

SECONDO RAPPORTO SUI LAVORATORI MARITTIMI

INAIL

Attività e fattori di rischio
dei lavoratori del mare

2024

COLLANA **SALUTE E SICUREZZA**

SECONDO RAPPORTO SUI LAVORATORI MARITTIMI

INAIL

Attività e fattori di rischio
dei lavoratori del mare

2024

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Coordinamento scientifico

Antonio Leva¹

Curatori

Giuseppe Campo¹, Mauro Pellicci¹, Diego de Merich¹, Antonio Leva¹

Autori

Giuseppe Campo¹, Mauro Pellicci¹, Diego de Merich¹, Antonio Leva¹, Daniele De Santis¹, Rita Vallerotonda¹, Giulia Forte¹, Claudio Scarici¹, Giorgio Di Leone², Saverio Falco², Lorenza Fiumi³

Redazione editoriale e grafica

Claudia Branchi¹, Alessandro Di Pietro¹, Giulia Forte¹, Pina Galzerano¹, Emanuela Giuli¹, Laura Medei¹

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

² Asl Bari - Spesal area nord

³ Cnr - Istituto ingegneria del mare

per informazioni

Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Via Fontana Candida,1 - 00078 Monte Porzio Catone (RM)

dmil@inail.it, g.campo@inail.it

www.inail.it

© 2024 Inail

ISBN 978-88-7484-845-4

Tutti i grafici presenti in questo volume sono stati elaborati a cura del Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale.

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

La pubblicazione viene distribuita gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

PRESENTAZIONE

I ricercatori del Dimeila (Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale dell'Inail) svolgono da tempo un'attività di ricerca mirata a sviluppare conoscenze sui rischi lavorativi attraverso la sorveglianza degli infortuni, cui nel 2018 è stata dedicata la pubblicazione *Gli infortuni dei lavoratori del mare*.

Il presente studio prosegue nell'approfondimento degli aspetti legati al lavoro in mare, integrando le diverse fonti informative disponibili ed ampliando la rete collaborativa a livello istituzionale.

Infatti, da un lato è proseguita l'attività di raccolta, archiviazione ed analisi delle schede degli infortuni marittimi acquisite dalle Capitanerie di Porto ed inoltrate costantemente al Dimeila, dall'altro si è fatto ricorso ad altri sistemi di monitoraggio per osservare gli effetti sulla salute dei lavoratori (malattie professionali, soprattutto in riferimento all'esposizione all'amianto ancora presente nelle navi).

L'azione di accrescimento di conoscenze per il settore marittimo, così come per altri settori, ha lo scopo di supportare la valutazione dei rischi, l'adozione di buone prassi e, più in generale, l'assistenza alle imprese.

A questi fini, lo studio ha analizzato le risultanze di piani mirati condotti negli ambiti portuali-marittimi di alcune Asl e Regioni ed ha consentito di sviluppare una proficua collaborazione anche con l'Istituto di ingegneria del mare del Cnr per ciò che concerne la banca-dati AMINAVI.

Pertanto condivido con grande soddisfazione e apprezzamento i risultati di questo secondo rapporto sui lavoratori marittimi *Attività e fattori di rischio dei lavoratori del mare*.

Giovanna Tranfo
*Direttrice del Dipartimento di medicina,
epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale*

INDICE

Introduzione	7
Capitolo 1 - Situazione economica e socio-demografica	9
Capitolo 2 - Infortuni dei lavoratori marittimi	23
Capitolo 3 - Percezione del rischio da parte dei lavoratori della pesca	104
Capitolo 4 - Malattie professionali dei lavoratori marittimi	119
Capitolo 5 - Amianto nelle navi e aspetti connessi all'esposizione	129

INTRODUZIONE

Questo secondo rapporto sui lavoratori marittimi esordisce, come quello precedente (*Gli infortuni dei lavoratori del mare*), con un quadro socio-economico che delinea le caratteristiche e l'ambito in cui si possono innestare le azioni di prevenzione.

La ricerca, poi, offre una panoramica globale della sicurezza e della salute nel settore: dopo un'analisi degli infortuni nel comparto (che coinvolge anche alcune osservazioni sulla scheda di rilevazione degli eventi stessi), sono esaminate la percezione del rischio da parte dei lavoratori e le malattie professionali monitorate attraverso il sistema Malprof per le segnalazioni alle Asl. Un approfondimento particolare, infine, è dedicato all'esposizione all'amianto presente nelle navi.

Gli aspetti salienti che emergono dal corrente studio sono sintetizzati dai seguenti *messaggi chiave*.

MESSAGGI CHIAVE

- L'analisi del contesto può fornire elementi utili per identificare i fattori esterni che favoriscano od ostacolino la spinta al miglioramento dei livelli di salute e sicurezza nelle imprese di un certo settore. Fra i meccanismi considerati dalle imprese come più efficaci per stimolare i cambiamenti sul lavoro si individuano la conformità legislativa, gli incentivi economici e la informazione/formazione su buone pratiche procedurali, tecniche ed organizzative. Tali considerazioni aprono una riflessione sui modelli sistemici applicabili al complesso settore marittimo-portuale per definire il collegamento tra i fattori di contesto e le azioni e i meccanismi realizzabili negli interventi di prevenzione per ottenere benefici sostenibili in tema di salute e sicurezza dei lavoratori.
- La scheda di rilevazione degli infortuni a bordo (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti) è un utile strumento in termini di salute e sicurezza dei lavoratori. Le analisi svolte sulla sua struttura e sui dati acquisiti tramite essa, inoltre, mostrano che in ottica prevenzionale il contributo informativo potrebbe essere reso ancora più efficace attraverso un affinamento della sezione dedicata alle cause ed alle tipologie di incidente.
- Per una riflessione a tutto campo sulla sicurezza del cosiddetto *ciclo nave*, che riguardi le interferenze tra i lavoratori marittimi e le altre occupazioni, bisognerebbe analizzare le informazioni concernenti gli infortuni che, benché riconducibili ad altre attività economiche, derivano da compiti che si frappongono alle azioni dei lavoratori marittimi, ad esempio vari infortuni nei settori del *Movimento merci relativo a trasporti marittimi e fluviali*, della

Riparazione e manutenzione di navi e imbarcazioni e dei Servizi connessi al trasporto marittimo e per vie d'acqua.

Inoltre, con la stessa scheda di rilevazione degli infortuni ex d.d. 30/05/2000, considerando che essa è già concretamente utilizzata per segnalare eventi che coinvolgono marittimi in porto, si potrebbero sfruttare gli spazi previsti dal format (il campo *annotazioni*) per descrivere brevemente una dinamica degli avvenimenti.

- Le indagini con appositi questionari sulla percezione dei rischi dei lavoratori rappresentano una altra fonte utile in cui si utilizza la partecipazione attiva dei lavoratori, in particolare nell'ambito delle azioni di assistenza codificate nel Piano nazionale della prevenzione del Ministero della salute 2020 - 2025. Tali indagini mirano ad evidenziare i punti di attenzione su cui orientare le azioni di ricerca in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e su cui attivare collaborazioni e flussi informativi tra i vari soggetti coinvolti nella prevenzione, particolarmente utili in un ciclo, come quello del lavoro marittimo, caratterizzato dalla specificità della normativa, dei sistemi di rilevazione dello stato di sicurezza e salute e da competenze istituzionali con peculiari punti di sovrapposizione.
- Le informazioni riguardanti le malattie professionali dei lavoratori marittimi risentono della circostanza che, sul versante assicurativo, esse sono registrate su due diversi archivi: quello della gestione 'Industria e Servizi' e quello 'ex Ipsema'. I sistemi di sorveglianza Malprof e Marel di Inail Ricerca offrono elementi integrativi per lo studio del fenomeno: il primo raccoglie le segnalazioni di presunta patologia professionale che pervengono ai Servizi di prevenzione delle Asl e le rapporta alla storia lavorativa del soggetto, il secondo registra gli agenti ed i fattori di rischio delle malattie segnalati dagli ambulatori di medicina del lavoro. Un ulteriore contributo conoscitivo, sollecitato dai risultati delle analisi dei dati, che evidenziano il peso dei tumori e delle asbestosi, può derivare dalla integrazione informativa con altre fonti quali la banca-dati AMINAVI dell'Istituto di ingegneria del mare del Cnr. Essa, infatti, contiene notizie sulle unità navali, sulla presenza di amianto a bordo e sui casi di malattia subiti dai lavoratori dell'equipaggio.

CAPITOLO 1

SITUAZIONE ECONOMICA E SOCIO-DEMOGRAFICA

D. De Merich¹, G. Forte¹

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

1.1 INTRODUZIONE: EVOLUZIONE DEL QUADRO ECONOMICO

L'analisi settoriale del contesto macroeconomico può fornire informazioni utili ad identificare i fabbisogni di intervento oltre che a livello di strategie produttive anche per la pianificazione di azioni aziendali ed istituzionali di supporto al miglioramento delle condizioni di sicurezza e salute degli operatori e, più in generale, per il livello di cultura della prevenzione nelle imprese del settore impegnate nel difficile compito di garantire da un lato livelli competitivi di produttività e dall'altro la *compliance* normativa rispetto a tematiche come la qualità del prodotto, il rispetto dell'ambiente e la salute e sicurezza degli operatori. Nella programmazione degli interventi di assistenza alle imprese, l'analisi e l'interpretazione dei dati statistici su infortuni e malattie professionali ed i metodi qualitativi per rilevare la percezione dei rischi fra gli addetti (questionari, interviste, focus group) sono utili per ricavare indicatori quali-quantitativi relativi all'andamento dei processi lavorativi. Tali indicatori possono contribuire ad indirizzare le priorità e gli strumenti di intervento a supporto delle imprese. In tale schema si inserisce l'analisi del contesto socio-economico, che può fornire informazioni per una migliore interpretazione degli andamenti infortunistici evidenziando quei fattori esterni ed interni alle organizzazioni che possono influenzare i livelli di salute e sicurezza dei lavoratori.

Le correlazioni tra ciclo economico, strategie imprenditoriali e tassi infortunistici sono state ipotizzate già negli anni '30 del secolo scorso (Kossoris MD, 1938) [1] e hanno suscitato nell'ultima decade un rinnovato interesse da parte della comunità scientifica che si occupa di prevenzione di infortuni. Alcuni autori (Farina E, Giraudo M, Costa G et al 2018; Davies R, Jones P, Nunez I, 2009) [2,3] hanno evidenziato per specifici settori un incremento dei tassi infortunistici in relazione alle fasi di espansione economica e proposto anche mappe concettuali, utili modelli per relazionare alle fasi economiche di recessione ed espansione una serie di fattori aziendali in grado di modificare gli andamenti degli eventi infortunistici (Asfaw A, Pana-Cryan R, Rosa R, 2011) [4]. Le evidenze raccolte dagli autori citati indicano che le fluttuazioni cicliche dei tassi infortunistici correlate alle fasi di espansione/recessione del ciclo economico sembrano influenzate dalla combinazione di vari fattori fra cui: variazioni nelle condizioni di lavoro, modifiche nella composizione della forza lavoro e motivazione dei lavoratori a segnalare *near miss* e situazioni di

pericolo. La maggiore comprensione dei rapporti tra fasi del ciclo economico e scelte organizzative aziendali mirate ad affrontare condizioni variabili del mercato può favorire l'individuazione delle azioni preventive più efficaci per sostenere le imprese nel gestire più efficacemente i fattori di rischio occupazionale.

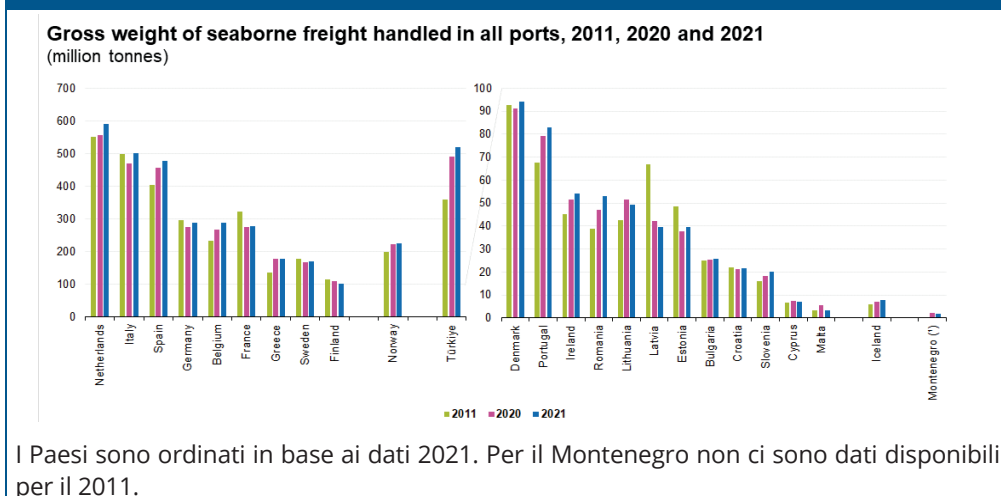
Alla luce di tali evidenze si ritiene utile quindi sintetizzare alcuni dati e riflessioni tratte dal recente Report *Progetto Mare* di Confindustria [5] che traccia un quadro aggiornato dell'andamento del ciclo economico e delle strategie di sviluppo sostenibile attuabili nel settore marittimo e negli altri settori economici costituenti il cluster Economia del mare (EDM), per individuarne le correlazioni con le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori marittimi. A tal riguardo nonostante gli effetti nel 2020 dell'emergenza pandemica da Covid-19 sull'economia mondiale, il sistema del commercio internazionale ha evidenziato una rilevante capacità di reazione. Ciò ha evidenziato il ruolo trainante dei trasporti marittimi in un ambito globalizzato in relazione alla concentrazione produttiva nell'area asiatica mentre le aree di maggiore consumo sono nei continenti americano ed europeo. Una condizione che ha fatto triplicare negli ultimi trent'anni il volume di trasporto via mare che è passato da poco più di 4 a oltre 12 miliardi di tonnellate.

Nel Mediterraneo si realizza il 20% del trasporto marittimo mondiale e rappresenta la scelta a corto raggio privilegiata dalle modalità di traffici containerizzati; inoltre è area significativa anche per i traffici in modalità Ro-Ro (*Roll on-Roll off*).

La tendenza alla maggiore regionalizzazione degli scambi si traduce in un trend vantaggioso per le rotte marittime a corto raggio, il cosiddetto *Short sea shipping*, particolarmente sviluppato nell'area mediterranea; ciò crea per la nostra marineria commerciale nuove opportunità di crescita.

Il trasporto marittimo riveste un ruolo di primo piano per l'economia del nostro Paese con un contributo del cluster marittimo pari a più del 2% del PIL nazionale. Nell'Unione europea, come rilevato dai dati Eurostat (Figura 1) [6], il ruolo e la funzione della portualità italiana risulta da sempre essere particolarmente importante tanto che nel biennio 2020 - 2021, si posiziona al secondo posto per merci marittime lorde movimentate. Il volume di merci, trasportate via mare, movimentate nei porti italiani ha rappresentato il 14,5% del totale dell'Ue nel 2021 (3,5 miliardi di tonnellate).

Figura 1 Peso lordo delle merci trasportate via mare movimentate in tutti i porti, 2011, 2020 e 2021 (milioni di tonnellate)



(https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Maritime_freight_and_vessels_statistics&stable#A_rebound_of_the_seaborne_freight_handled_in_European_ports_was_observed_in_2021 [consultato febbraio 2024])

Le rinfuse liquide hanno rappresentato il 35,2% del totale delle merci movimentate nei principali porti dell'Ue nel 2021, seguite dalle merci containerizzate (25,0%), dalle rinfuse secche (21,7%) e dalle merci trasportate su unità mobili Ro-Ro (12,1%). I maggiori volumi di rinfuse liquide sono stati movimentati nei Paesi Bassi (257 milioni di tonnellate), seguiti da Italia (201 milioni di tonnellate) e Spagna (170 milioni di tonnellate).

La quota di unità mobili Ro-Ro sul tonnellaggio totale delle merci è stata la più elevata per l'Irlanda (29,9%) e la Danimarca (29,5%), riflettendo l'importanza del traffico di traghetti Ro-Ro nel trasporto marittimo di questi paesi. In termini di tonnellaggio, l'Italia (102 milioni di tonnellate) ha registrato nel 2021 i maggiori volumi Ue di merci trasportate su unità mobili Ro-Ro.

In Tabella 1 vi è il dettaglio delle merci totali movimentate nei porti italiani nel triennio 2019 - 2021 (fonte Istat) [7]: si evidenzia nel 2021 una crescita sul 2020, ma non ancora un recupero dei volumi pre-Covid (2019).

Analogo andamento si ha per il trasporto passeggeri, come evidenziato in Tabella 2.

Tabella 1		Merci totali movimentate nei porti italiani nel triennio 2019 - 2021						
Italia								
Anno	Merce sbarcata	Merce imbarcata	Contenitori	Rinfusa liquida	Rinfusa solida	Ro-Ro	Altro carico	Totale
2019	315.005	193.069	101.870	203.489	82.562	100.874	19.278	508.074
2020	292.749	176.886	96.272	184.347	68.728	97.173	23.115	469.635
2021	322.326	179.277	93.354	203.664	77.850	104.273	22.462	501.603

Tabella 2		Trasporto passeggeri nei porti italiani nel triennio 2019 - 2021		
Anno	Passeggeri sbarcati	Passeggeri imbarcati	Totale	
2019	43.164	43.366	86.530	
2020	27.638	27.509	55.147	
2021	28.940	28.977	57.916	

Secondo gli ultimi dati elaborati dalla Commissione europea nel suo *Eu blue economy report 2021*, come si evince dal report *Progetto Mare - La competitività dell'economia del mare in una prospettiva di sviluppo del Paese e di autonomia strategica europea* redatto da Confindustria (Tabella 3) [5], nel 2018 il nostro Paese vanta complessivamente per l'intero comparto riferibile alla economia del mare un'occupazione di quasi 530 mila unità, un fatturato di 82,2 miliardi di euro, un valore aggiunto di 23,8 miliardi, profitti lordi per 10,7 miliardi e investimenti per 2,4 miliardi.

Tabella 3 Principali indicatori dell'Economia del Mare nazionale per settori

Settori	Occupati (n)	Fatturato (Mln €)	Valore aggiunto (Mln €)	Profili lordi (Mln €)	Investimenti (Mln €)
Filiera ittica	74.746	17.717	2.666	1.282	237
Estrazioni marine	2.250	3.364	819	629	457
Energie rinnovabili	0	0	0	0	0
Attività portuali	35.234	4.858	2.229	850	128
Filiera cantieristica	40.111	9.493	2.785	1.077	317
Trasporto marittimo	68.992	15.332	4.772	2.365	1.257
Turismo costiero	307.326	31.439	10.524	4.529	n.d.
Totale	528.659	82.203	23.795	10.732	2.396

Per l'Italia si registra l'aumento molto consistente dell'occupazione nel Trasporto Marittimo (+52,3%, quasi +15 mila addetti), rispetto ad un incremento nell'Ue 27 molto più contenuto (+11%), e di quella della Filiera Ittica (+1,6%, rispetto al -3% dell'Ue 27).

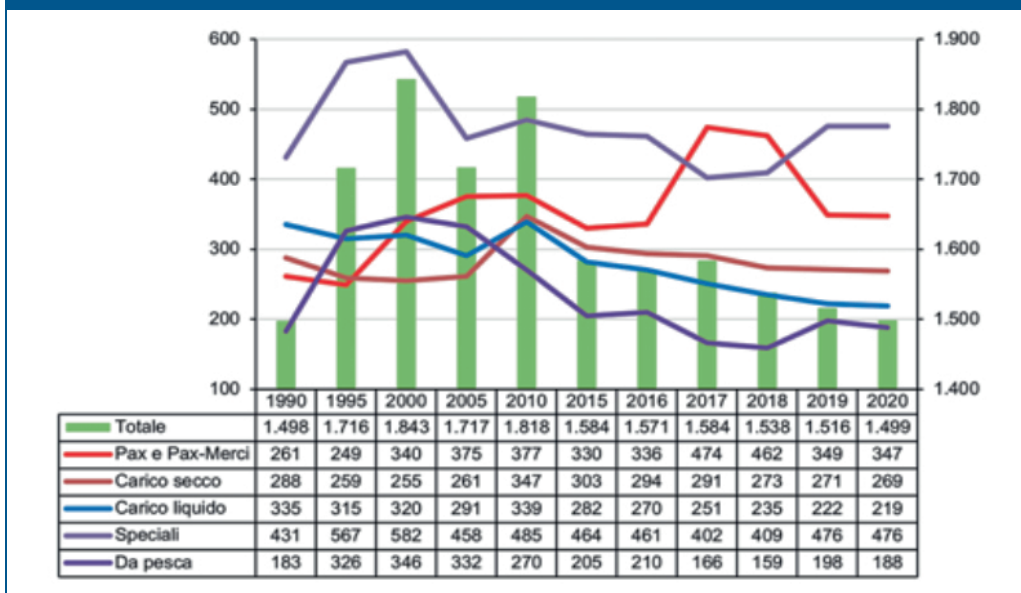
Nel fatturato, spicca il Turismo Costiero (31,4 miliardi), seguito dalla Filiera Ittica (17,7 miliardi), dal Trasporto Marittimo (15,3 miliardi), dalla Filiera Cantieristica (9,5 miliardi) e dalle Attività Portuali (4,9 miliardi). I maggiori profitti sono ancora una volta rilevati nel Turismo Costiero (4,5 miliardi), di cui non sono stati rilevati investimenti nel 2018; seguono il Trasporto Marittimo (4,5 miliardi di profitti e 1,3 miliardi di investimenti), la Filiera Ittica (1,3 miliardi di profitti 0,2 di investimenti), la Filiera Cantieristica (1,1 miliardi di profitti e 0,3 di investimenti), le Estrazioni Marine (0,6 miliardi di profitti e 0,5 miliardi di investimenti).

1.2 DATI DELLA FLOTTA DEL SETTORE DEL TRASPORTO MARITTIMO (MERCÌ, PASSEGGERI, PESCA)

La consistenza della flotta mercantile e da pesca nazionale della navigazione marittima nel 2020 (Figura 2) ammonta a 1.499 unità, praticamente lo stesso numero di navi del 1990. Nel corso di questi trent'anni, aveva registrato un sensibile incremento nei primi vent'anni (superando anche le 1.800 unità), per poi

ridursi sensibilmente nell'ultimo decennio. Nell'ambito delle varie tipologie di nave, quelle che nel lungo periodo hanno registrato un sensibile incremento sono state solo quelle adibite al trasporto passeggeri e Ro-Pax, da 261 a 347 unità (+33%), meno consistente ma rilevante è stato l'aumento delle navi speciali da 431 a 476 unità (+10,4%), marginale quello delle navi da pesca da 183 a 188 (+2,7%).

Figura 2 Consistenza della flotta mercantile e da pesca della navigazione marittima (n. navi)



(Confindustria. Progetto Mare - La competitività dell'economia del mare in una prospettiva di sviluppo del Paese e di autonomia strategica europea. Roma: D.effe comunicazione. 2022;110)

Nelle altre tipologie di navi si sono registrate riduzioni molto rilevanti in quelle da carico liquido, da 335 a 219 (-34,6%), e meno rilevanti in quelle da carico secco, da 288 a 269 (-6,6%). La consistenza attuale della flotta è distribuita per il 23,1% del numero e del 33,9% del tonnellaggio alle navi passeggeri e Ro-Pax, con una stazza media lorda di oltre 17 mila tonnellate. Il 17,9% del numero e il 44,9% della portata sono le quote delle navi da carico a secco, con una stazza media lorda di quasi 25 mila tonnellate. Le navi a carico liquido rappresentano il 14,6% del numero e il 18,8% del tonnellaggio della flotta complessiva.

Tabella 4 Suddivisione tipologica delle navi mercantili e da pesca					
Tipo di nave	N.	%	TSL	%	TSL medio
Navi maggiori					
Pax e Ro-Pax	289	24,4	5.003.038	34,0	17.312
Carico secco	238	20,1	6.630.974	45,1	27.861
Carico liquido	185	15,6	2.772.720	18,9	14.988
Speciali	370	31,3	266.243	1,8	720
Pesca	101	8,5	23.501	0,2	233
Totale	1.183	100,0	14.696.477	100,0	12.423
Navi minori					
Pax e Ro-Pax	58	18,4	13.658	13,3	235
Carico secco	31	9,8	17.334	16,9	559
Carico liquido	34	10,8	14.325	13,9	421
Speciali	106	33,5	43.907	42,7	414
Pesca	87	27,5	13.614	13,2	156
Totale	316	100,0	102.839	100,0	325
Totale					
Pax e Ro-Pax	347	23,1	5.016.696	33,9	14.457
Carico secco	269	17,9	6.648.308	44,9	24.715
Carico liquido	219	14,6	2.787.045	18,8	12.726
Speciali	476	31,8	310.150	2,1	652
Pesca	188	12,5	37.115	0,3	197
Totale	1.499	100,0	14.799.316	100,0	9.873

La quota più elevata del numero di navi è attribuita a quelle speciali, con il 31,8% del numero e il 2,1% del tonnellaggio complessivo, con una media per unità di 652 tonnellate. Infine, le navi da pesca rappresentano il 12,5% della flotta nazionale e lo 0,3% della portata complessiva, con stazza media di 197 tonnellate (Tabella 4). Facendo riferimento al *Codice della navigazione*, che distingue il naviglio tra navi maggiori e minori, si rileva il maggior numero di unità ovviamente per le prime (1.183 su 1.499, cioè il 78,9%), con un'incidenza del tonnellaggio del 99,3% su quello complessivo; quelle adibite all'internazionale sono 922 (il 77,9% delle navi maggiori). Il dato evidenzia una rilevante propensione alla navigazione d'altura (compresa la pesca) o meglio, per quanto riguarda il trasporto commerciale, allo *short sea shipping*.

Una trattazione a sé riguarda le navi speciali (sempre quelle maggiori), che contano 370 unità, di cui 317 rimorchiatori e 36 navi appoggio. Da questo dato e dalla crescita di questa tipologia di nave, si potrebbe desumere anche un altro aspetto del ruolo della flotta nazionale, la quale, sia nei suoi aspetti evolutivi che in quelli tipologici, oltre ad evidenziare una specializzazione per il medio-corto raggio, sembra essersi adeguata ai nuovi equilibri commerciali su scala globale, aumentando proprio l'offerta di servizi nella manovra portuale, a supporto del movimento della flotta nazionale e soprattutto, ovviamente per i porti più importanti e infrastrutturalmente più dotati, di quella internazionale.

Il consolidamento della specializzazione navale nazionale sulle caratteristiche precedentemente illustrate deve, tuttavia, fare i conti con le esigenze di adeguamento tecnologico e di rinnovo della flotta nelle sue varie categorie, in particolare riguardo i temi della transizione energetica e digitale, ma più in generale, dai dati disponibili, emerge un elevato fabbisogno di rinnovo della flotta. Nel complesso (1.499 navi), ben 609 (40,6%) ha un'età superiore ai trent'anni. Quelle più 'giovani' (0 - 9 anni) sono 160 e rappresentano il 10,7% della flotta nazionale. Le categorie di navi comprese nella classe d'età più 'anziana' con il maggior numero di navi sono quella passeggeri e Ro-Pax, con 172 unità (pari al 49,6% della categoria complessiva), le navi speciali, con 220 unità (e una quota del 46,2%), le navi da pesca, con 67 unità (e il 35,6%), le navi da carico a secco (87 unità e il 32,3%) e da carico liquido (63 unità e il 28,8%). Emerge chiaramente (Tabella 5) l'esigenza di procedere ad un rilevante rinnovo della flotta nazionale e l'opportunità di avviare un percorso di transizione energetica e tecnologica indotto dalla sostenibilità, che dovrebbe rappresentare un'opportunità per procedere alla sostituzione del naviglio più *anziano* e all'adeguamento di quello più *giovane*.

Tabella 5		Età media della flotta mercantile e da pesca della navigazione marittima						
Tipo di nave	Classi di età (anni)							Totale
	0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 e oltre	
V.A. (n.)								
Pax e Pax-Merci	11	13	37	34	48	32	172	347
Carico secco	13	38	68	30	26	7	87	269
Carico liquido	2	12	72	44	17	9	63	219
Speciali	32	38	78	44	35	29	220	476
Da pesca	0	1	13	56	34	17	67	188
Totale	58	102	268	208	160	94	609	1.499
Distribuzione %								
Pax e Pax-Merci	3,2	3,7	10,7	9,8	13,8	9,2	49,6	100,0
Carico secco	4,8	14,1	25,3	11,2	9,7	2,6	32,3	100,0
Carico liquido	0,9	5,5	32,9	20,1	7,8	4,1	28,8	100,0
Speciali	6,7	8,0	16,4	9,2	7,4	6,1	46,2	100,0
Da pesca	0,0	0,5	6,9	29,8	18,1	9,0	35,6	100,0
Totale	3,9	6,8	17,9	13,9	10,7	6,3	40,6	100,0

1.3 FATTORI DRIVER PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEL SETTORE MARITTIMO-PORTUALE: CORRELAZIONI CON LA PROGRAMMAZIONE DI INTERVENTI DI PREVENZIONE IN OSH

L'importanza che il comparto marittimo-portuale ricopre all'interno del sistema economico nazionale è fortemente evidenziata anche dall'Allegato Infrastrutture al Documento di economia e finanza (DEF) 2021 *Dieci anni per trasformare l'Italia*, che dedica particolare attenzione a interventi e programmi del settore, sia nell'ottica di ripristinare l'entità della domanda dei servizi marittimi a livello pre-pandemico, sia in quella di porre l'accento sul rafforzamento dell'intermodalità e della logistica integrata, in particolar modo attraverso operazioni di ammodernamento dei porti, in sintonia con la pianificazione del 'Piano strategico nazionale della Portualità e della Logistica'. Tra gli interventi volti al potenziamento del comparto portuale vanno segnalati i seguenti: il consolidamento e la sicurezza delle dotazioni infrastrutturali, lo sviluppo di maggiori forme di intermodalità, una più ampia digitalizzazione dei processi, collegata alla semplificazione degli iter amministrativi, nonché la crescita di green ports in un'ottica di sostenibilità. Riguardo agli altri servizi non di trasporto offerti dall'infrastrutturazione portuale vanno considerati anche quelli, non meno importanti dei precedenti, relativi alla flotta da pesca, al diporto nautico e alla sicurezza marittima e alla difesa militare. Nonostante le rilevanti dimensioni economiche e l'elevata competitività, tutti i vari settori del cluster necessitano di interventi per risolvere pregressi nodi strutturali (regolatori ed economici), anche e soprattutto di fronte ad enormi sfide tecnologiche e competitive, quali la transizione energetica e digitale e i connessi fabbisogni di innovazione e di investimento. Le tematiche di salute e sicurezza sul lavoro hanno influenza e agiscono trasversalmente sui vari processi gestionali delle organizzazioni e risentono di una serie di criticità strutturali di sorgente normativa ed economica.

Il quadro sintetizzato nell'analisi di Confindustria mette in luce importanti ambiti di intervento, fra i quali quello relativo allo *svecchiamento* della flotta mercantile e da pesca nazionale, che avrebbe certamente ricadute migliorative sui livelli di sicurezza e salute dei lavoratori marittimi. A tal riguardo assume rilevanza l'ambito di intervento delle politiche industriali da dedicare ai principali comparti industriali marittimo portuali: cantieristica, armamento, pesca, porti, infrastrutture e logistica e nautica da diporto. Per tutti, vi è l'opportunità di intraprendere la via della transizione energetica e digitale, con interventi di sostegno agli investimenti per il rinnovo e adeguamento del naviglio e delle imprese marittime e logistiche nazionali, per la progressiva decarbonizzazione della navigazione e del potenziale azzeramento delle emissioni nelle manovre nei porti e nella movimentazione logistica. Si tratta di interventi che una volta messi in atto avranno significativi effetti migliorativi sulla salute e sicurezza dei lavoratori, ma anche della clientela che beneficia dei servizi marittimi-portuali.

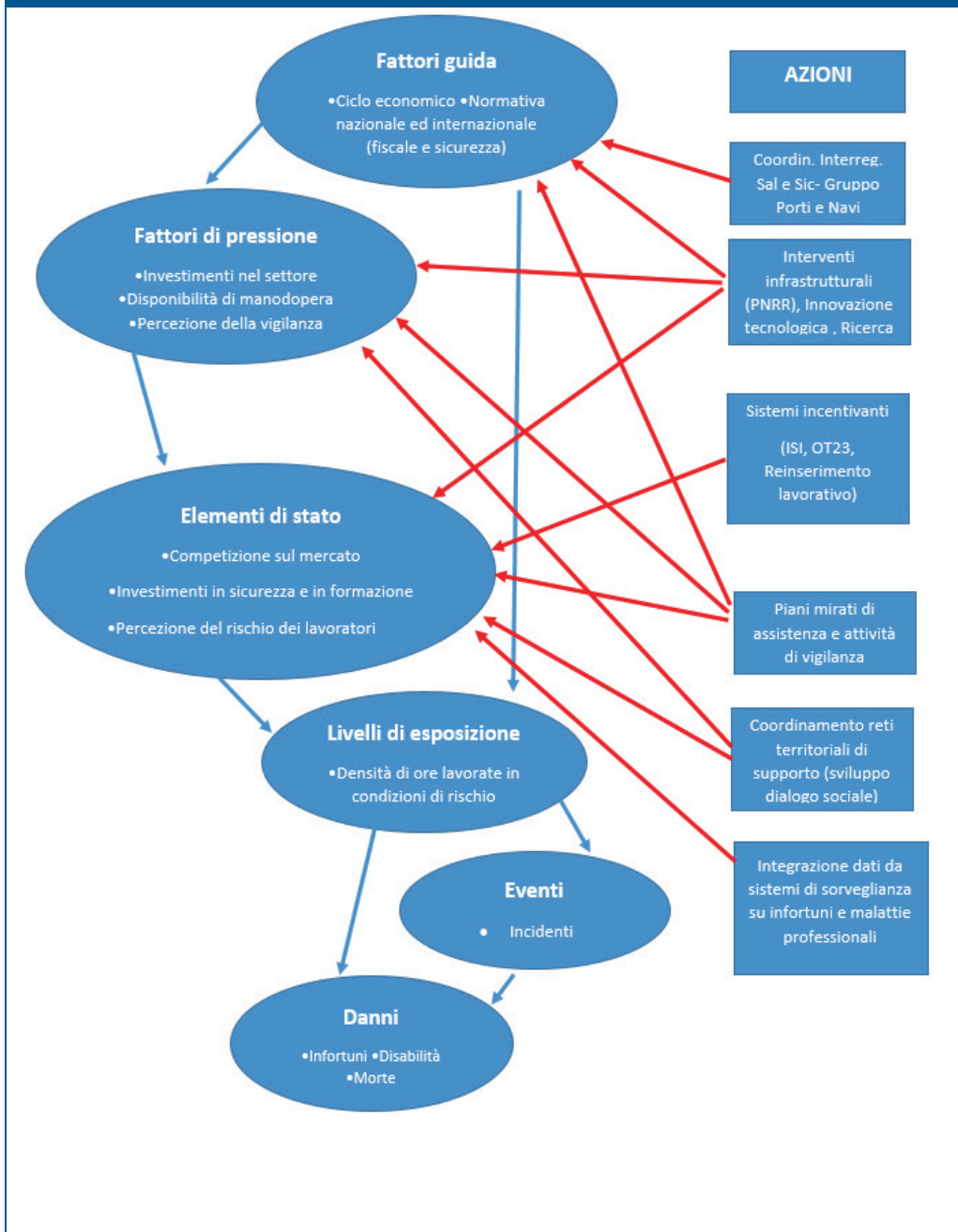
Collegata alla strategia di intervento infrastrutturale e tecnologico si ritiene necessario sviluppare un adeguato ed aggiornato supporto formativo per le risorse umane che si trovano ad affrontare le attività e i relativi rischi collegati alle fasi di transizione organizzativa del settore. Tale supporto deve assicurare sul tema della salute e sicurezza il trasferimento di conoscenza e competenza necessario da un lato a sviluppare nei lavoratori una maggiore consapevolezza dei fattori di rischio, noti ed emergenti, presenti nelle attività svolte e dall'altro fornire strumenti applicativi che consentano alle imprese di adottare scelte organizzative e gestionali efficaci.

In conclusione, la maggiore comprensione dei rapporti tra caratteristiche del ciclo economico e scelte organizzative aziendali mirate ad affrontare condizioni variabili del mercato può favorire l'individuazione delle azioni preventive più efficaci per sostenere le imprese nel gestire più efficacemente i fattori di rischio occupazionale. Le informazioni ricavabili dall'analisi di un contesto settoriale tramite indicatori di performance riflettono lo stato della situazione sociale, economica e ambientale di un determinato settore di attività e contribuiscono ad inquadrare i fabbisogni di intervento preventivo in aree gestionali integrate come la qualità, la salute e sicurezza sul lavoro, l'ambiente, la responsabilità sociale in un'ottica di sostenibilità globale.

Come osservato da vari autori (Nielsen K e Randall R, 2013; Nielsen K e Abildgaard JS, 2013) [8,9] l'analisi del contesto nel quale si inseriscono gli interventi di prevenzione a supporto delle imprese rappresenta una fase importante non solo per la corretta pianificazione degli interventi ma anche per comprendere le ragioni della loro maggiore o minore efficacia prevenzionale. Il modello Context-Mechanisms-Outcome (CMO) che costituisce il paradigma, della cosiddetta *analisi realistica*, applicabile alla analisi degli interventi di prevenzione (Pawson R e Tilley N, 1997; Pawson R, 2013) [10,11] definisce il contesto come l'insieme di caratteristiche e condizioni di criticità od opportunità in cui un determinato intervento viene realizzato e che sono rilevanti nella programmazione e attuazione dei processi e dei meccanismi generati per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal programma di intervento. Vari autori (Hasle P, Kvorning VL, Rasmussen DN et al.) [12] evidenziano come l'analisi del contesto possa fornire elementi utili per identificare i fattori che favoriscano la spinta al miglioramento nelle imprese coinvolte. Fra i meccanismi considerati dalle imprese come più efficaci per stimolare i cambiamenti sul lavoro si individuano la compliance legislativa, gli incentivi economici e la informazione/formazione su buone pratiche procedurali, tecniche ed organizzative. Tali considerazioni aprono una riflessione sui modelli sistemici utilizzabili per definire il quadro di riferimento che collega i fattori di contesto con le azioni e i meccanismi realizzabili negli interventi di prevenzione per ottenere benefici sostenibili in tema di salute e sicurezza dei lavoratori. A conclusione di tali considerazioni si propone quindi una possibile applicazione al *Settore marittimo-portuale* dello schema concettuale proposto nel

modello Driving force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action (DPSEEA) proposto da Hambling T, Weinstein P e Slaney D (2011) [13] e utilizzato in Italia per l'analisi di efficacia di piani di prevenzione degli infortuni nel settore edilizia (Farina E, Bena A, Dotti A, 2016) [14]. Le azioni nel modello si inquadrano, tra gli altri, nei seguenti obiettivi delineati nell'attuale Piano di prevenzione nazionale 2020 - 2025 a cui si relazionano specifici indicatori di efficacia: sviluppo dei sistemi informativi, promozione della sorveglianza sanitaria, comunicazione/formazione/assistenza, sviluppo dei rapporti con gli enti bilaterali, parti sociali e professionali e diffusione di soluzioni di sicurezza, attività di promozione, assistenza e formazione nelle scuole, vigilanza e controllo e omogeneizzazione dell'attività di vigilanza.

Figura 3 Modello DPSEEA applicato al settore Marittimo-portuale



(Hambling T, Weinstein P e Slaney D. Applicazione al settore marittimo-portuale del modello di DPSEEA. 2011)

1.4 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] Kossoris MD. Industrial Injuries and the Business Cycle. *Monthly Labour Review*. 1938;46:579-594.
- [2] Farina E, Giraudo M, Costa G et al. Injury rates and economic cycles in the Italian manufacturing sector. *Occupational Medicine*. 2018;68:459-463.
- [3] Davies R, Jones P, Nunez I. The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science & Medicine*. 2009;69:178-182.
- [4] Asfaw A, Pana-Cryan R, Rosa R. The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research*. 2011;42:1-8.
- [5] Confindustria. Progetto Mare - La competitività dell'economia del mare in una prospettiva di sviluppo del Paese e di autonomia strategica europea. Roma: D.effe comunicazione. 2022.
- [6] Url: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Maritime_freight_and_vessels_statistics&stable#A_rebound_of_the_seaborne_freight_handed_in_European_ports_was_observed_in_2021 [consultato febbraio 2024].
- [7] Url: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSC_TRAMAR [consultato febbraio 2024].
- [8] Nielsen K, Randall R. Opening the black box: Presenting a model for evaluating organizational-level interventions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2013;22(5):601-617.
- [9] Nielsen K, Abildgaard JS. Organizational interventions: A research-based framework for the evaluation of both process and effects. *Work & Stress*. 2013;27(3):278-297.
- [10] Pawson R, Tilley N. *Realistic evaluation*. Sage. 1997.
- [11] Pawson R. *The science of evaluation: A realist manifesto*. Sage. 2013.
- [12] Hasle P, Kvorning LV, Rasmussen CDN et al. A model for design of tailored working environment intervention programmes for small enterprises. *Safety Health Work*. 2012;3(3):181-91.
- [13] Hambling T, Weinstein P, Slaney D. A Review of Frameworks for Developing Environmental Health Indicators for Climate Change and Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011;8:2854-2875.
- [14] Url: https://www.ccm-network.it/documenti_Ccm/progetto_supporto_PNP/Infortuni_edilizia/Modello%20interpretativo%20infortuni%20edilizia.pdf [consultato febbraio 2024].

CAPITOLO 2

INFORTUNI DEI LAVORATORI MARITTIMI

D. De Santis¹, R. Vallerotonda¹, A. Leva¹

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

2.1 INTRODUZIONE

In un approccio integrato sull'economia del mare, la sicurezza e la salute dei lavoratori marittimi sono aspetti fondamentali da considerare, in quanto influenzano e, al contempo, sono influenzati dal contesto socio-economico.

Questo capitolo sarà dedicato alla sicurezza, attraverso lo studio degli infortuni nel settore; un successivo capitolo si occuperà della salute, mediante l'osservazione delle malattie. Entrambe le sezioni (infortuni e malattie) sono seguite da capitoli che si concentrano su particolari temi ad esse collegati: rispettivamente la percezione del rischio da parte dei lavoratori (soprattutto infortunistico) e l'amianto nelle navi, con le connesse malattie.

Il discorso sulla sicurezza nel comparto viene qui affrontato, in modo ancora più netto, con la logica ed il metodo già adottati in altre ricerche, ad esempio, in quella descritta in *Gli infortuni dei lavoratori del mare* [1] (nel seguito indicato come 'il precedente rapporto'), di cui il presente monografico è la naturale evoluzione. Si predilige, cioè, un'ottica prevenzionale, applicata all'esame delle schede di rilevazione degli infortuni a bordo [2,3], puntando anche ad individuare le potenzialità che le schede stesse avrebbero con opportune migliorie.

In definitiva, queste schede, essendo tarate su specifiche attività economiche, riportano elementi utili per la programmazione riguardante la sicurezza dei professionisti del mare; da un punto di vista quantitativo, però, ad oggi il quadro più esaustivo del fenomeno infortunistico in Italia viene fornito dagli archivi delle denunce che l'Inail riceve a scopo di indennizzo.

Le informazioni vengono offerte da due distinti data-base: il primo è di pertinenza della gestione *Navigazione e pesca marittima* (ex Ipsema), i cui dati non sono ancora integrabili con gli altri dell'istituto, il secondo riguarda la gestione *Industria e Servizi*, in cui sotto il settore della pesca (divisione 03 della classificazione Ateco 2007) ricade l'acquacoltura e la pesca effettuata da cooperative di pescatori o con imbarcazioni di massimo 10 tonnellate di stazza lorda, tralasciate dalla gestione ex-Ipsema; nella gestione *Industria e Servizi*, inoltre, si trova la divisione 50 dell'Ateco 2007, che coinvolge nella fattispecie il trasporto di passeggeri e merci costiero e per vie d'acqua interne (lacuali, fluviali, lagunari, ecc.).

Queste due fonti, quindi, possono restituire un quadro quantitativo della situazione.

Sul versante ex-Ipsema [4] si registra nell'ultimo quinquennio una media di circa mille infortuni denunciati all'anno, con un andamento oscillatorio; il 50% dei casi di essi interessa il trasporto passeggeri. Il tasso di riconoscimento (cioè la quota di denunce che l'Inail riconosce effettivamente come infortuni sul lavoro) è pari al 76%.

Dalla gestione *Industria e Servizi* [5,6] si ricava che la somma delle due divisioni Ateco 03 e 50 produce circa 1.900 eventi denunciati all'anno nell'ultimo quinquennio, di cui 1.500 nel settore della piccola pesca, per il quale l'effetto della pandemia da Sars-Cov-2 si è sentito più che in altre attività economiche, anche in termini di infortuni (nel 2020 i casi che hanno coinvolto i piccoli pescatori ammontano a 900). Il 63% degli infortuni denunciati è stato riconosciuto dall'Inail. Le schede di rilevazione degli infortuni marittimi non si basano sulle differenze di gestione da parte dell'Inail ed attengono potenzialmente ad ogni evento infortunistico, indipendentemente dalla copertura assicurativa.

Benché la normativa [2,3] indichi che tali schede si riferiscano agli infortuni a bordo, nella pratica si è seguita una condotta più estensiva che ha fatto sì che esse vengano spesso compilate per infortuni non a bordo e per eventi non strettamente infortunistici (malattie, disturbi e talvolta quasi-infortuni).

Ai fini della conoscenza e della prevenzione, ciò costituisce un ulteriore elemento di utilità.

2.2 METODOLOGIA DI ANALISI

Le schede di rilevazione degli infortuni marittimi (nel seguito semplicemente 'schede'), come detto, sono un elemento fondamentale per la raccolta di informazioni in ottica prevenzionale, prospettando le informazioni sul natante (tipologia) e sul lavoratore infortunato (età, nazionalità e qualifica a bordo), la descrizione dell'evento con riferimento alle peculiarità del settore (giorno, ora, condizioni climatiche, posizionamento della nave, ubicazione del lavoratore sulla nave, sua attività al momento dell'infortunio e cosiddette *cause*) e le indicazioni degli esiti (natura delle lesioni, parti del corpo interessate, misure adottate, conseguenze).

Le schede sono acquisite da Inail Ricerca a seguito di accordi con il Comando generale del corpo delle capitanerie di porto [7,8], che ne permettono l'esame per fini di ricerca.

Inail Ricerca, attraverso un'apposita maschera di data-entry, si occupa della registrazione in un data-base Microsoft Access delle schede, la maggior parte delle quali sono in formato esclusivamente cartaceo o, comunque, non direttamente elaborabile.

Le analisi che ne conseguono vengono effettuate nel contesto della sicurezza sul lavoro.

Nello studio qui presentato, la prospettiva della prevenzione è ancora più accentuata rispetto alle precedenti ricerche fondate sui dati delle schede.

La metodologia di analisi, infatti, ha previsto che, prima dell'esecuzione delle tabulazioni (distribuzioni di frequenza e tavole di contingenza, anche per singola tipologia di nave), per alcune variabili venissero ricodificate le voci considerate dal modello di scheda (allegato B del decreto dirigenziale del 30 maggio 2000 dell'allora Ministero dei trasporti e della navigazione), in modo da soddisfare l'impronta prevenzionale e, contemporaneamente, da valutare tutto il ventaglio di risposte fornite, anche a scapito eventualmente di parziali sovrapposizioni di voci. La ricodifica a posteriori, basata sulle risposte riportate nel campo *libero* (quello di *altro-specificare*) e sull'incrocio con altre variabili, ha riguardato sia le voci già incluse dal tracciato della scheda (modificando od integrando la terminologia), sia l'inserimento di ulteriori voci.

Le variabili interessate da tale operazione sono state le seguenti:

- causa dell'incidente (Tabella 1);
- natura delle lesioni (Tabella 2);
- zona della lesione (Tabella 3);
- luogo dell'incidente, che nello studio è stata ridefinita come *luogo dell'infortunio* (Tabella 4);
- occupazione del lavoratore al momento dell'incidente (Tabella 5);
- misure adottate (Tabella 6).

Per tre delle variabili sopra elencate (causa dell'incidente, natura delle lesioni, zona della lesione), il tracciato prevede che siano 'a scelta multipla', cioè che nella risposta siano indicate più voci; per lo studio svolto, la natura delle lesioni e la causa dell'incidente sono state trasformate in variabili 'a scelta singola', dal momento che solo per un numero esiguo di casi (tra l'1% ed il 9%) sono state effettivamente selezionate più modalità.

Per la natura delle lesioni, inoltre, quando ciò si verifica, quasi sempre le modalità indicate sono consequenziali (es.: schiacciamento, frattura, contusione): quindi, con l'adozione di una variabile a scelta singola l'informazione che si perde è minima e, d'altro canto, si favoriscono eventuali analisi multifattoriali e di connessione o dipendenza tra variabili. Si è stabilito di dare maggior peso alle modalità che sono state ritenute rappresentare le situazioni più gravi.

Per quanto riguarda la causa dell'incidente, si è assunta la logica del Sistema Infor.Mo [9,10], che si fonda, tra le altre, sulle seguenti definizioni:

- **determinanti:** fattori di rischio che concorrono al verificarsi dell'incidente aumentandone la probabilità di accadimento;
- **modulatori:** fattori che, ininfluenti sulla probabilità di accadimento dell'incidente, hanno peggiorato l'entità dell'infortunio conseguente.

A tali definizioni, per completare il quadro in modo semplificato, si aggiungono i richiami a:

- **incidente** (o **deviazione**): evento anomalo (deviante rispetto alla norma) o deviazione dalla normale attività, che può provocare un'interruzione della stessa attività ed un danno alla persona interessata;
- **infortunio**: danno fisico o psichico alla persona interessata;
- **agente materiale**: elemento coinvolto nella deviazione, nell'attività fisica al momento dell'incidente o nel contatto con la persona interessata (può essere un oggetto, una persona, un animale, una sostanza, un'entità o altro).

La variabile della scheda *causa dell'incidente* in realtà accorpa diverse tipologie di voci: a quelle che possono essere considerate cause in senso stretto (i determinanti) oppure ai modulatori (fattori che incidono sulla gravità dell'infortunio), il format affianca voci che indicano il tipo di deviazione. È presente poi un ulteriore elemento di confondimento riguardante le voci che possono denotare modulatori o determinanti: se tali fattori non sono criticità, non c'è più un rimando al concetto di causa, ma a quello di agente materiale.

Nel modello utilizzato, si è stabilito di dare maggior peso alle voci più vicine all'idea di *incidente* e di *determinante*.

Si sono quindi messe in evidenza (Tabella 1) le tipologie di voci della variabile 'causa dell'incidente', sostanzialmente riconducibili a due categorie (con le eventuali disaggregazioni): la categoria dei determinanti-modulatori e quella delle deviazioni. Una delle voci ricavate (cause accidentali o naturali, disattenzione) fonde però diversi aspetti: il concetto del determinante-modulatore di tipo ambientale (le cause naturali, ad esempio le onde anomale o i fulmini), quello del determinante-modulatore connesso all'attività dell'infortunato (la disattenzione) e la sorte (le cause accidentali, che in termini di cultura della sicurezza non dovrebbero essere contemplate). Infatti, tra le risposte 'a testo libero' talvolta non viene fatta una netta distinzione tra fattori ambientali, umani e la presunta fatalità.

Tabella 1 Causa dell'incidente - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda infortuni*	
Tipo di fattore causale (o di agente materiale**) o incidente	Voci ***
Utensili, macchine o impianti	Attrezzature locale cucina
	Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni
	Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili
	Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico
	Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline
	Rete o attrezzi da pesca
	Attrezzatura di pulizia
	Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile
	Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)
	Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio
Materiali	Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)
Ambiente	Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)
	Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)
	Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)
	Letto o cabina
Attività dell'infortunato o di terzi	Condizioni climatiche
	Lavori di pulizia o simili
Incidente	Attività di manutenzione
	Caduta a bordo per altre cause
	Caduta a bordo per scivolata
	Caduta a bordo per ondata
	Caduta oltre bordo
	Elettricità
	Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi
	Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas
	Fiamma o esplosione
	Incendio a bordo
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	

	Urto o schiacciamento
	Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio
	Affondamento o naufragio
	Rissa o aggressione
	Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione
	Movimento scoordinato del corpo
	Oggetti, strutture e attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)
	Sforzo fisico
	Rollio, beccheggio o imbardata
	Incidente stradale
	Caduta su terraferma (esclusa banchina)
	Caduta o altro infortunio in banchina
	Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)
	Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari
Altre voci	Infortunio in itinere o a terra
	Calore, disturbo fisico o malattia
	Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri
	Cause accidentali o naturali, disattenzione
	Altre cause dell'incidente

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In assenza di criticità diretta, la voce rappresenta l'agente materiale dell'incidente (e non un fattore causale, cioè un determinante o un modulatore).

*** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Tabella 2 Natura delle lesioni - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda*

Voci **
Contusione, colpo o escoriazione
Puntura
Distorsione, storta, lussazione o lesione tendinea
Stiramento, contrattura, distrazione o strappo muscolare
Commozione
Corpi estranei
Diminuzione o aumento della temperatura corporea (ipotermia o ipertermia)
Stato di malessere (nausea, vomito, vertigini, tachicardia, ecc.)
Infezione o infiammazione (anche allergica)
Malattia o disturbo non causati da trauma o di origine non specificata
Frattura o lesione ossea
Lacerazione, taglio o abrasione
Ulcera o lesione interna (non da sforzo)
Edema o altro versamento interno
Ustione o lesione da gas, vapori, elettricità, fiamme o sostanze chimiche
Lesioni o infiammazioni da sforzo
Asfissia
Schiacciamento
Congelamento
Amputazione
Annegamento
Altro tipo di lesione

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Tabella 3 **Zona della lesione - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda***

Voci **
Testa, viso, orecchie, bocca
Collo, nuca
Occhi
Naso
Torace, petto, ascelle, costole
Schiena, fianchi, zona lombare
Addome, zona inguinale
Natiche, zona sacrale e coccigea, bacino
Spalla
Braccio
Gomito
Avambraccio
Polso
Mano
Dita della mano (escluso il pollice)
Pollice
Anca o coscia
Ginocchio
Gamba
Caviglia, malleolo, tendine d'Achille
Piede o dita del piede
Lesioni interne e problemi a organi interni
Ferite o lesioni multiple non specificate
Parte del corpo non distinguibile (anche per annegamento, asfissia, ecc.)
Nessuna parte del corpo lesa

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Tabella 4 **Luogo dell'infortunio - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda***

Voci **
Ponte principale
Ponte imbarcazioni
Ponte di comando
Plancia
Altro ponte
Castello di prua
Prua
Poppa
Coperta
Posto di manovra a prua o a poppa
Verricello principale
Verricelli secondari
Locali macchine o officina
Stiva
Depositi
Locali garage
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo
Alloggi
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia
Altri locali chiusi
Accesso nave, spiaggia, scalandrone, ecc.
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita
Tragitto casa-lavoro
Banchina, pontile o porto (a terra)
Altro luogo su terraferma
In mare
Altro

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Tabella 5 Occupazione del lavoratore al momento dell'incidente - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda*

Voci **
Imbarco, trasbordo o sbarco (a bordo o in banchina, proprio o di passeggeri e veicoli)
Manovre di ormeggio o disormeggio (a bordo o in banchina)
Ai comandi, in plancia o in locale timoneria
Attività di coperta (escl. in plancia o al comando)
Manovra di verricelli o mezzi sollevamento (anche per salpare reti e simili)
Attività nei locali macchine
Lavaggio ponte ed altri ambienti (escl. attività di camera)
Lavori in officina
Attività di camera o di cucina
Impiego di attrezzature e armamento o disarmo di singoli dispositivi
Attività di manutenzione, sblocco, approntamento e sistemazione (escl. armamento o disarmo)
Attività di guardia, controllo o ispezione (escl. quelle di manutenzione)
Cernita o sistemazione del pescato (escl. movimentazione di carichi)
Movimentazione materiali e carichi (anche tra bordo e banchina)
Apertura o chiusura manuale di porte o passaggio attraverso porte, portelli, ecc.
Esercitazione
Attività di ufficio, segreteria, ecc. (a bordo)
Trasferimento a bordo da una zona ad un'altra (escl. su scale e passerelle)
Passaggio su scale e passerelle
A riposo (a bordo) o altra attività extralavorativa a bordo
Altra occupazione a bordo
Altre attività a terra (incl. tragitto casa-bordo)

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Tabella 6	Misure adottate - Rielaborazione delle voci contenute nella scheda*
Voci **	
Assistenza con i mezzi di bordo	
Consultazione medica via radio o via telefono	
Assistenza medica in mare	
Consultazione medica a terra (medico di base, guardia medica, ecc.) <i>include anche il caso in cui il lavoratore si è recato autonomamente al pronto soccorso o presso altre strutture di visita o cura</i>	
Cure a terra (ambulanza, SASN, pronto soccorso, ricovero), senza dirottamento della nave o del marittimo <i>include la visita al pronto soccorso o in ospedale, non meglio precisata</i>	
Dirottamento (con o senza sbarco), elisoccorso o prelievamento con altri mezzi	
Constatazione del decesso	
Adozione di altre misure	
Nessuna misura (in quanto non necessitata, non richiesta o non adottata)	

* Scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali (d.d. 30/05/2000 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti).

** In blu sono segnalate le integrazioni rispetto alla voce originaria della scheda o le voci aggiuntive.

Dall'osservazione delle schede di rilevazione degli infortuni marittimi, già in passato [1] erano emerse le criticità riguardanti le variabili 'luogo dell'incidente' (Tabella 4) e 'occupazione del lavoratore al momento dell'incidente' (Tabella 5). In questo nuovo studio, la ricodifica delle voci evidenzia la questione.

Per il luogo e l'attività al momento dell'infortunio, infatti, c'è un problema informativo; ad esempio, sembrerebbe non esserci un contributo esplicativo della prima variabile, quando il 'luogo dell'incidente' indicato è 'locali macchine' (ricodificato in 'locali macchine o officina') e la 'occupazione del lavoratore' è anch'essa riportata come 'locali macchine' (ricodificata in 'attività nei locali macchine'). Inoltre, certe voci di queste variabili possono portare chi compila la scheda a preferire la scelta 'altro luogo' e 'altra occupazione', anche se la situazione da raffigurare è già prevista dalle voci incluse nella scheda stessa: si considerino le voci 'depositi', 'stiva' e 'locali chiusi' (che a volte vengono tralasciate, scrivendo manualmente termini quali sentina, pozzetto catenarie, riposteria, magazzino) e si consideri soprattutto l'aggiunta manuale dei termini 'poppa' e 'attività di pulizia' effettuata da alcuni compilatori.

Con lo scopo di identificare informazioni utili in termini prevenzionali, infine, si è proceduto ad aggregare le nazionalità dei lavoratori infortunati secondo un criterio che contemporaneamente considera l'area geografica ed il livello di reddito medio pro capite, rielaborando la classificazione delle economie realizzata dalla World

Bank [11]; in pratica, si sono costruite classi geo-economiche, che si ritiene possano dare un contributo informativo migliore rispetto all'indicazione per singoli Stati od alla semplice indicazione per continenti o subcontinenti.

La metodologia ed i risultati così ottenuti quindi, oltre a costituire una revisione ed un aggiornamento degli esiti degli studi precedenti [1], possono essere una base per sviluppi in termini strettamente tecnici (analisi statistiche avanzate), ma anche di gestione della sicurezza dei lavoratori del mare. Con questo taglio vanno lette le tabulazioni presentate nei paragrafi 4 e 5, di cui qui di seguito si propone una rapida interpretazione.

2.3 RISULTATI

Sono state analizzate quasi 9.300 schede, compilate tra gennaio 2004 e settembre 2022, con l'impostazione sopra descritta.

Negli anni si osserva un costante decremento degli invii ad Inail Ricerca da parte delle marinerie: si passa da circa 750 schede annuali del quadriennio 2004 - 2007 a meno di 300 dell'ultimo periodo (2020 - 2022).

Come per il precedente rapporto le tipologie di imbarcazioni sono state aggregate in sette classi (Tabella 7).

I risultati emersi sul versante anagrafico mostrano che i lavoratori con oltre 55 anni di età sono quelli maggiormente colpiti dagli infortuni, con il 18% dei casi (Tabella 17). Lo stesso dato, con una percentuale leggermente inferiore, si era riscontrato anche nel precedente rapporto. L'invecchiamento dei lavoratori marittimi si segnala ancora di più per le navi da pesca e le navi cisterna, per le quali quasi un quarto (23%) degli infortuni ha visto implicati i lavoratori over 55.

Per quanto riguarda la qualifica a bordo (Tabella 24), è il personale di coperta (39%) quello coinvolto nella maggior parte degli accadimenti infortunistici, seguito dai sottufficiali e comuni di hotel e servizi (17%) e di macchina (17%). Inoltre, sui traghetti la quota di infortuni subiti dall'altro personale di hotel e servizi raggiunge quella del personale di coperta (circa 30%). Quest'ultimo, invece, nelle navi da pesca copre i due terzi degli eventi.

Le ore centrali della giornata, dalle 8 alle 16, vedono il numero maggiore di accadimenti infortunistici (oltre il 52%, Tabella 9), quasi il triplo rispetto alle ore notturne ed alle prime ore della mattina (17%).

Per le imbarcazioni da pesca la maggior parte degli infortuni (59%) avviene durante la navigazione (Tabella 12), mentre per i rimorchiatori in banchina o in ancoraggio (76%), così come per la totalità delle navi (58%). Le navi cisterna registrano una quota elevata di infortuni durante le operazioni di carico o scarico (11% contro una percentuale riferita a tutte le imbarcazioni inferiore al 4%).

I luoghi in cui avvengono principalmente gli infortuni (Tabella 15) sono i ponti: sommando le varie voci ad essi riferibili (ponte principale, ponte imbarcazione, ponte di comando, altro ponte) si arriva al 26% del totale degli eventi.

Altri luoghi da segnalare sono i locali macchine o officina (16%) e gli accessi, le vie di circolazione, le scale e le vie di sfuggita (12%).

Per i traghetti e le crociere si distinguono anche le zone della cucina, del ristorante, del refettorio, della dispensa e dei bar a bordo (12%), mentre l'area del verricello principale vede il 7% degli infortuni nella pesca; per quest'ultima, in molti casi (10%) è indicata esclusivamente la poppa, voce non ricompresa tra quelle previste dalla scheda.

La maggior parte degli infortuni si verificano durante le attività lavorative svolte in coperta (22%), nei locali macchine (16%) oppure durante le attività di camera o di cucina (17%).

Per quanto riguarda la provenienza dei lavoratori coinvolti (Tabella 25), gli infortuni possono costituire un quadro indiretto della diversa composizione degli equipaggi: sulle navi da pesca spiccano i nordafricani, prevalentemente tunisini (18% degli infortunati), sulle portacontainer i marittimi dell'Asia orientale e del Pacifico a reddito medio-basso, quasi tutti filippini (3,2% contro lo 0,7% per il totale delle navi), oltre che gli ucraini (Altra Europa, reddito basso). Sulle navi cisterna si mettono in luce gli episodi accaduti a lavoratori indiani (Asia meridionale, reddito medio) e dell'Unione europea a reddito medio (rumeni e bulgari) ed alto (spagnoli, greci, croati e sloveni).

Tutte le osservazioni riguardanti la differenziazione degli eventi per provenienza dei lavoratori (comprese quelle nel prosieguo) derivano dal confronto che, per ogni voce della variabile analizzata (ad esempio per ogni voce dell'attività al momento dell'infortunio), è stato realizzato tra la percentuale assunta dalla voce all'interno degli infortuni di una classe geo-economica e la stessa percentuale letta sul totale degli infortunati (oppure degli infortunati italiani). Laddove il rapporto tra le due percentuali si è presentato più alto, è stata individuata una caratterizzazione in base alla provenienza.

Le principali caratterizzazioni concernenti il luogo di accadimento (Tabella 27), si registrano nella poppa e nel verricello principale per i nordafricani, nei locali garage per i rumeni ed i bulgari e, infine, nel castello di prua per gli indiani.

Tra le attività al momento dell'infortunio (Tabella 28), emerge la cernita e la sistemazione del pescato per i tunisini.

Dopo l'esame anagrafico-descrittivo dei casi, lo studio ha riguardato i possibili fattori di rischio (condizioni di luce, durata dell'uscita in mare e forza del mare).

Sui traghetti e sulle navi da crociera (Tabella 10) gli infortuni accadono maggiormente con la luce artificiale (49%) e con la luce viva (45%); sulle imbarcazioni da pesca i casi che si verificano in condizioni di oscurità (9%) ammontano proporzionalmente a quasi il triplo degli eventi dello stesso tipo per tutte le navi (3,2%).

Inoltre, gli infortuni seguitano ad avvenire prevalentemente con forza del mare compresa tra 0 e 3 (Tabella 14) e nell'84% dei casi in situazioni di breve durata dell'uscita in mare. Tale percentuale si riduce sensibilmente per le portacontainer e le navi cisterna, per le quali le durate in mare superiori ai due giorni ammontano a circa la metà (Tabella 11).

Si nota una continuità con i dati del precedente rapporto in merito al tempo di permanenza al lavoro dell'infortunato al momento dell'evento, constatando che il 76% degli episodi avvengono entro le prime quattro ore dall'inizio dell'attività lavorativa (Tabella 13).

Negli ultimi anni si nota una diminuzione di casi riportanti contusioni e lacerazioni su traghetti, sulle imbarcazioni da pesca e sulle navi crociera (Tabella 18), mentre, in proporzione agli altri tipi di lesione, le fratture e le amputazioni sono aumentate sulle stesse navi da pesca.

Le misure di assistenza con i mezzi di bordo e la consultazione medica a terra rimangono le misure più adottate in seguito all'evento.

A riconferma dell'alta pericolosità del comparto della pesca, risultano aumentati di più del doppio i casi di decesso immediato, decesso successivo, scomparsa in mare o annegamento (Tabella 23).

Le misure adottate si diversificano anche in base alle classi geo-economiche dei marittimi. Infatti, l'assistenza medica in mare ai lavoratori nordafricani è doppia rispetto a quella degli italiani, così come l'assistenza con i mezzi di bordo, mentre per essi la consultazione medica a terra presenta una percentuale che è la metà della corrispondente percentuale riferita ai marittimi italiani.

Per gli infortunati filippini (Asia orientale e Pacifico, reddito medio-basso) ed indiani (Asia meridionale, reddito medio) il dirottamento, l'elisoccorso o il prelievamento con altri mezzi è tre volte più frequente rispetto agli italiani.

Per quanto riguarda la 'causa' dell'infortunio (Tabelle 20 e 26), fermo restando quanto detto nel paragrafo precedente, in termini quantitativi la novità principale rispetto ai precedenti studi effettuati sulla stessa fonte è la pandemia da Covid-19: il 6% degli episodi segnalati nel periodo 2004 - 2022 sono riferibili ad *agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri* (tra cui è ricompreso anche il SARS-CoV-2), con una sostanziale variabilità per tipo di imbarcazione (dallo 0% della pesca all'11% dei traghetti). Tale percentuale è dovuta alle schede acquisite a partire dal 2020; se, infatti si esamina solo il triennio 2020 - 2022, tale voce concentra più del 42% dei casi (Tabella 52), passando dall'1% dei pescherecci al 55% dei traghetti (Tabelle 34 e 31).

Le tre principali cause strutturali, comunque, si confermano coprire quasi la metà di tutti gli infortuni (caduta a bordo per scivolata 33%, caduta a bordo per altre cause 11%, attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline 5%).

La riorganizzazione delle voci, però, mette in evidenza altri importanti aspetti per la sicurezza a bordo (e non solo). Si nota la caratterizzazione degli infortuni per tipo di imbarcazione; infatti, oltre ad aspetti intrinseci all'attività svolta (le reti e gli

attrezzi da pesca), per le navi da pesca emergono altri fattori: per esse, la percentuale degli infortuni a seguito di affondamento o naufragio è quasi sei volte più grande di quella relativa a tutte le imbarcazioni e quella dell'incendio a bordo tre volte. Inoltre, per tredici volte nel periodo considerato i pescatori hanno segnalato come incidente l'attacco da parte di una motovedetta libica.

Per quanto riguarda le altre flotte, risaltano le navi cisterna e le portacontainer, contraddistinte rispettivamente dagli incidenti procurati da vapore, acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi (tre volte e mezza di più che per tutte le navi) e dagli infortuni legati alle attrezzature dei locali officina od agli utensili per riparazioni o costruzioni (tre volte).

Si riscontra una caratterizzazione delle 'cause' per classi geo-economiche, presumibilmente spiegabile attraverso la diversità di equipaggio nei vari tipi di nave e di mansioni a bordo per nazionalità: negli infortuni dei marittimi nordafricani a reddito medio-basso l'attrezzatura da pesca è implicata otto volte di più che negli eventi in cui sono interessati gli italiani; le attrezzature da ormeggio sono presenti negli infortuni dei lavoratori dell'Asia meridionale a reddito medio (indiani) tre volte e mezza di più che per i marittimi italiani.

In altri studi [12] è stato dimostrato che gli aspetti geo-economici influiscono sulla diversa percezione del rischio. Nel capitolo 3, dedicato in particolare alla pesca, si vedrà come la percezione del rischio non sempre corrisponde alla frequenza o alla gravità degli incidenti e dei fattori coinvolti, che sono illustrati nel presente capitolo e di cui i seguenti due paragrafi ne danno il dettaglio in forma tabellare.

2.4 I DATI 2004 - 2022: TABELLE D'INSIEME

Tabella 7		Infortuni per tipo di nave	
Tipo di nave	N	%	
Traghetti	3.448	38,3	
Navi traghetto	3.129	34,7	
Navi veloci	192	2,1	
Aliscafi	127	1,4	
Pesca	1.680	18,7	
Navi per la pesca	1.680	18,7	
Crociera	1.243	13,8	
Navi trasporto passeggeri	1.243	13,8	
Rimorchiatori	659	7,3	
Rimorchiatori	659	7,3	
Container	469	5,2	
Navi da carico generale	300	3,3	
Navi trasporto di contenitori	169	1,9	
Cisterna	468	5,2	
Navi Trasporto carico liquido	468	5,2	
Altro	1.038	11,5	
Altro tipo di nave	1.038	11,5	
Totale	9.005	100,0	
Tipo di nave non indicato	293	-	
Totale	9.298	-	

Tabella 8 Percentuale infortuni per tipo nave e periodo

Periodo	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
2004 - 2007	31,3	36,3	21,6	29,3	33,5	35,0	36,4	31,7
2008 - 2011	23,9	24,8	20,0	25,2	20,7	21,6	21,9	23,1
2012 - 2015	10,8	13,8	22,1	16,8	15,4	16,5	17,6	14,7
2016 - 2019	15,4	15,7	21,6	17,3	14,9	15,6	13,0	16,1
2020 - 2022	18,6	9,4	14,8	11,4	15,6	11,3	11,1	14,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 9 Percentuale infortuni per tipo nave e fascia oraria

Fascia oraria	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
00 - 07	17,1	23,2	13,6	23,3	11,3	12,1	12,7	17,2
08 - 15	52,3	47,5	53,5	53,7	58,1	58,1	55,7	52,7
16 - 23	30,6	29,2	33,0	23,0	30,6	29,7	31,5	30,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 10 Percentuale infortuni per tipo di nave e condizioni di luce

Condizioni luce	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Luce viva	31,1	65,0	35,1	58,9	39,1	51,8	59,6	45,1
Oscurità	1,2	8,7	0,8	2,0	2,0	2,4	4,8	3,2
Penombra	1,4	5,6	1,8	4,9	2,7	3,1	3,5	2,9
Luce artificiale	66,3	20,7	62,2	34,2	56,2	42,7	32,1	48,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 11 Percentuale infortuni per tipo di nave e durata dell'uscita in mare

Giorni (durata abituale dell'uscita in mare)	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
0 - 2	92,9	81,4	88,5	91,5	47,1	50,4	74,0	83,7
2 - 9	5,2	15,9	8,8	4,2	33,6	38,8	13,2	11,6
9 - 22	0,9	1,9	0,8	2,3	10,0	5,8	6,4	2,4
22 o più	1,0	0,8	1,8	1,9	9,3	5,0	6,4	2,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 12 Percentuale infortuni per tipo di nave e posizione della nave

Posizione nave	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
In banchina o ancoraggio	61,7	38,0	60,0	75,7	45,7	55,5	70,6	57,8
In navigazione	35,6	59,0	37,5	19,5	47,8	33,8	25,0	38,5
Operazioni di carico o scarico	2,7	3,0	2,5	4,8	6,5	10,6	4,4	3,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 13 Percentuale infortuni per tipo di nave e permanenza a bordo

Permanenza a bordo	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Fino a 2 ore consecutive	43,2	38,7	42,1	41,6	45,3	45,6	39,3	41,8
Da 2 a 4 ore consecutive	36,9	30,2	34,7	25,9	38,3	37,4	30,1	33,8
Da 4 a 7 ore consecutive	14,1	14,3	13,1	17,9	11,3	12,7	20,0	14,7
Oltre 7 ore consecutive	5,8	16,8	10,2	14,6	5,2	4,3	10,5	9,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 14 Percentuale infortuni per tipo di nave e forza del mare								
Forza mare	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
0 - 3	94,1	90,4	93,4	94,6	84,4	83,8	93,2	92,1
4 - 6	5,2	8,8	5,5	4,5	13,5	11,8	5,5	6,8
7 - 9	0,7	0,8	1,0	0,8	2,1	4,4	1,3	1,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 15 Percentuale infortuni per tipo di nave e luogo dell'infortunio								
Luogo infortunio	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Castello di prua	2,7	4,2	2,3	4,1	5,4	5,6	4,1	3,5
Ponte principale	5,5	32,1	6,5	21,9	16,2	21,6	19,1	14,8
Ponte imbarcazioni	2,4	3,0	2,6	3,5	2,3	1,1	3,6	2,7
Ponte di comando	2,2	2,8	0,5	4,6	2,3	2,2	3,8	2,5
Altro ponte	7,3	4,3	7,7	4,4	6,5	4,7	4,1	6,0
Verricello principale	0,9	6,9	0,6	1,3	0,9	1,1	1,5	2,1
Verricelli secondari	0,5	0,8	0,2	0,3	0,7	1,1	0,5	0,5
Plancia	0,6	1,7	0,7	1,1	0,0	0,0	1,1	0,8
Stiva	0,4	1,6	0,7	0,3	2,5	0,4	1,5	0,9
Locali macchine o officina	17,2	7,5	19,2	15,8	23,2	24,5	13,7	15,9
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	11,7	2,7	11,7	4,3	6,3	8,0	6,4	8,4
Alloggi	9,3	1,9	7,4	5,7	8,8	7,1	6,2	6,9
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	1,5	2,5	2,7	5,1	0,9	2,0	3,5	2,4
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	16,8	4,1	13,3	12,7	8,1	8,7	9,6	11,9
Altri locali chiusi	3,3	0,9	2,1	1,3	3,6	2,9	2,4	2,4
Depositi	1,5	0,5	1,7	0,0	1,1	0,4	0,6	1,1
Locali garage	6,8	0,7	6,2	0,5	4,1	0,4	2,4	4,1

Tragitto casa-lavoro	1,5	2,5	2,4	4,0	0,5	0,4	4,5	2,2
Poppa	0,2	9,0	0,2	1,4	0,5	2,7	1,2	2,2
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,4	2,5	0,7	1,1	0,2	0,4	1,6	1,0
Prua	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2
Coperta	0,2	2,7	0,2	2,4	1,1	0,7	2,4	1,2
Altro luogo su terraferma	0,4	0,2	0,8	0,3	0,0	0,0	0,7	0,4
In mare	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Posto di manovra a prua o a poppa	1,7	0,1	1,7	0,6	0,5	0,9	0,7	1,1
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	1,7	0,1	0,8	0,3	0,0	0,2	0,6	0,9
Altro	3,3	4,1	6,9	2,9	4,5	2,2	3,6	4,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 16		Percentuale infortuni per tipo di nave e attività del lavoratore al momento dell'infortunio						
Attività del lavoratore	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Imbarco, trasbordo o sbarco (a bordo o in banchina, proprio o di passeggeri e veicoli)	5,5	7,7	6,3	8,3	3,4	4,9	10,6	6,7
Attività di coperta (escl. in plancia o al comando)	16,3	31,4	13,2	28,4	25,8	28,5	26,6	22,0
Attività nei locali macchine	17,0	7,1	19,5	17,5	21,1	23,6	13,6	15,7
Manovra di verricelli o mezzi sollevamento (anche per salpare reti e simili)	1,6	10,3	1,2	3,1	1,3	3,1	2,7	3,5
Lavaggio ponte ed altri ambienti (escl. attività di camera)	0,8	1,3	1,0	1,1	0,7	1,3	1,6	1,1
Lavori in officina	1,2	0,3	1,1	0,6	3,8	2,6	0,	1,1
Manovre di ormeggio o disormeggio (a bordo o in banchina)	5,7	4,4	5,8	9,1	4,9	6,6	6,7	5,9
Attività di camera o di cucina	27,3	3,2	24,6	8,1	11,7	9,3	9,9	17,0
Impiego di attrezzature e armamento o disarmo di singoli dispositivi	4,5	18,2	4,7	4,1	7,2	5,7	6,1	7,6

a riposo (a bordo) o altra attività extralavorativa a bordo	6,9	2,2	7,4	5,5	5,4	6,2	5,3	5,7
Attività di manutenzione, sblocco, approntamento e sistemazione (escl. armamento o disarmo)	1,5	0,9	1,2	1,7	2,5	2,2	2,3	1,6
Attività di guardia, controllo o ispezione (escl. quelle di manutenzione)	1,0	0,1	0,7	0,6	2,0	1,1	1,2	0,8
Trasferimento a bordo da una zona ad un'altra (escl. su scale e passerelle)	1,2	0,2	0,7	0,6	1,1	0,0	0,7	0,8
Passaggio su scale e passerelle	0,9	0,4	1,7	2,3	1,3	0,4	0,5	1,0
Cernita o sistemazione del pescato (escl. movimentazione di carichi)	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Movimentazione materiali e carichi (anche tra bordo e banchina)	0,4	1,3	0,2	0,2	0,7	0,9	0,3	0,6
Esercitazione	0,2	0,0	0,2	0,3	0,4	0,0	0,4	0,2
Apertura o chiusura manuale di porte o passaggio attraverso porte, portelli, ecc.	0,2	0,1	0,2	0,5	0,2	0,0	0,2	0,2
Ai comandi, in plancia o in locale timoneria	0,2	0,5	0,1	0,3	0,4	0,2	0,5	0,3
Attività di ufficio, segreteria, ecc. (a bordo)	0,3	0,0	0,1	0,2	0,7	0,4	0,2	0,2

Altra occupazione a bordo	5,0	4,2	6,7	3,0	4,3	2,0	3,1	4,5
Altre attività a terra (incl. tragitto casa-bordo)	2,3	4,5	3,5	4,5	1,1	0,9	6,9	3,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 17 Percentuale infortuni per tipo di nave ed età dell'infortunato

Classe di età	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Meno di 18	0,2	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,0	0,3
18 - 25	11,9	6,7	11,3	5,8	11,3	6,9	8,6	9,7
25 - 30	11,4	7,0	9,2	6,9	8,9	7,7	11,5	9,6
30 - 35	11,4	8,2	11,0	8,1	12,3	10,5	9,9	10,3
35 - 40	10,0	10,5	10,9	12,7	9,1	9,9	10,0	10,4
40 - 45	11,9	14,0	13,5	13,3	10,6	12,3	12,7	12,7
45 - 50	13,1	15,2	12,9	16,0	12,3	11,4	15,9	13,9
50 - 55	14,6	14,9	13,8	15,7	15,6	18,1	14,5	14,9
55 ed oltre	15,4	23,0	16,9	21,4	19,7	23,0	16,9	18,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 18 Percentuale infortuni per tipo di nave e natura delle lesioni

Natura delle lesioni	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Contusione, colpo o escoriazione	45,5	29,5	43,2	38,1	39,5	35,9	35,3	39,7
Lacerazione, taglio o abrasione	12,7	13,0	12,5	11,5	14,0	11,7	13,5	12,8
Puntura	0,5	1,7	0,6	0,6	0,4	0,2	0,4	0,7
Distorsione, storta, lussazione o lesione tendinea	10,5	8,6	11,5	18,2	11,6	15,5	14,7	11,6
Frattura o lesione ossea	6,3	23,6	8,9	13,9	11,2	12,3	14,8	12,0
Schiacciamento	3,1	4,1	3,0	3,7	3,3	4,9	3,2	3,4
Amputazione	0,4	5,7	0,6	0,0	0,9	1,1	0,6	1,5
Ustione o lesione da gas, vapori, elettricità, fiamme o sostanze chimiche	2,4	1,4	1,6	2,2	3,9	6,5	2,4	2,4
Congelamento	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asfissia	0,1	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1
Annegamento	0,1	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Commozione	0,4	0,2	0,6	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4
Diminuzione o aumento della temperatura corporea (ipotermia o ipertermia)	0,1	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,6	0,2
Lesioni o infiammazioni da sforzo	2,8	3,7	3,5	5,0	2,6	5,4	5,8	3,7
Corpi estranei	1,0	1,1	1,4	0,6	2,2	1,8	1,0	1,2

Stiramento, contrattura, distrazione o strappo muscolare	0,8	0,9	1,0	1,1	0,7	0,2	0,7	0,8
Stato di malessere (nausea, vomito, vertigini, tachicardia, ecc.)	0,2	1,9	0,3	0,2	0,7	0,0	0,1	0,5
Ulcera o lesione interna (non da sforzo)	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Edema o altro versamento interno	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malattia o disturbo non causati da trauma o di origine non specificata	0,4	0,8	0,9	0,6	0,2	0,0	0,5	0,5
Infezione o infiammazione (anche allergica)	11,3	1,1	8,7	2,7	7,0	3,4	4,5	7,0
Altro tipo di lesione	1,4	0,7	1,1	0,8	1,1	0,4	1,3	1,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 19 Percentuale infortuni per tipo di nave e parti del corpo interessate								
Sede della lesione	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Testa, viso, orecchie, bocca	13,9	8,8	12,7	9,8	11,2	6,7	11,5	11,7
Collo, nuca	1,9	1,9	2,2	2,3	2,0	0,4	3,2	2,1
Occhi	2,5	1,7	2,5	1,4	3,9	2,9	2,6	2,4
Naso	1,1	0,7	1,0	1,1	0,7	0,9	1,2	1,0
Torace, petto, ascelle, costole	4,4	11,2	5,3	7,9	5,5	5,6	6,9	6,4
Schiena, fianchi, zona lombare	10,0	7,5	9,5	11,6	6,6	12,4	9,4	9,5
Addome, zona inguinale	2,1	2,2	1,7	2,9	1,5	2,2	2,5	2,1
Natiche, zona sacrale e coccigea, bacino	1,5	1,2	1,1	1,9	1,8	1,6	1,6	1,4
Spalla	9,8	9,9	11,5	10,1	8,3	11,9	11,3	10,3
Braccio	5,9	5,4	5,5	5,3	4,8	5,2	7,1	5,8
Gomito	3,0	2,4	4,0	2,4	3,9	3,6	2,8	3,1
Avambraccio	2,4	2,1	2,8	1,3	2,6	2,5	2,0	2,3
Polso	3,7	4,1	4,4	3,4	5,7	4,0	6,0	4,2
Mano	11,3	13,1	11,6	8,7	10,5	9,7	10,9	11,3
Dita della mano (escluso il pollice)	6,8	12,9	7,1	5,2	9,0	9,7	6,6	8,1
Pollice	1,9	2,1	2,3	2,7	2,6	3,6	2,1	2,2
Anca o coscia	2,2	1,9	2,5	1,8	2,6	2,7	2,1	2,2
Ginocchio	16,7	8,2	15,8	17,9	16,0	14,2	13,5	14,6
Gamba	6,1	6,0	5,7	7,7	7,9	8,1	8,6	6,6
Caviglia, malleolo, tendine d'Achille	5,8	5,0	7,8	10,3	9,2	10,3	7,2	6,8

Piede o dita del piede	6,1	8,1	5,9	6,8	6,8	6,5	6,3	6,6
Lesioni interne e problemi ad organi interni	0,3	0,8	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4
Ferite o lesioni multiple non specificate	0,1	0,6	0,0	0,3	0,9	0,0	0,6	0,3
Parte del corpo non distinguibile (anche per annegamento, asfissia, ecc.)	11,5	3,3	9,2	3,4	7,2	3,1	4,9	7,7
Nessuna parte del corpo lesa	0,0	0,2	0,0	0,2	0,7	0,0	0,1	0,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 20 Percentuale infortuni per tipo di nave e causa								
Causa	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Caduta a bordo per scivolata	30,7	31,2	31,4	39,2	34,1	39,3	36,4	32,8
Caduta a bordo per altre cause	13,0	7,2	13,7	11,5	13,2	10,2	8,5	11,3
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	10,6	0,1	8,2	2,6	6,4	2,9	3,9	6,3
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	3,8	3,2	4,6	8,2	4,0	7,1	5,7	4,5
Rete o attrezzi da pesca	0,1	19,7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	3,8
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	3,6	2,0	4,3	3,5	5,9	4,2	1,8	3,4
Urto o schiacciamento	4,2	1,2	2,8	2,6	4,4	1,8	2,5	3,0
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	2,4	4,8	2,3	2,6	1,8	1,6	3,5	2,9
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,2	2,7	2,5	1,9	2,4	2,9	4,3	2,6
Attrezzature locale cucina	3,3	0,8	3,2	1,6	2,0	3,3	1,1	2,4

Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	3,1	1,0	2,6	1,8	1,8	2,9	2,0	2,3
Caduta a bordo per ondata	1,1	3,9	1,0	2,6	1,5	2,0	2,5	1,9
Movimento scoordinato del corpo	1,7	0,6	1,3	2,1	1,5	1,3	1,8	1,4
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	1,5	0,3	2,0	1,0	4,2	1,8	1,1	1,4
Incidente stradale	0,9	1,7	1,4	1,8	0,2	0,4	3,1	1,3
Caduta oltre bordo	0,7	2,3	0,7	2,2	0,9	1,1	2,0	1,3
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,2	1,0	1,4	1,3	0,9	2,0	1,6	1,3
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,5	1,2	0,8	1,0	0,9	1,1	1,4	1,3
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	1,0	1,1	1,4	1,9	1,1	0,9	1,3	1,2
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	1,3	0,6	0,7	1,3	1,8	3,8	0,5	1,1
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	0,9	0,4	0,8	0,5	1,1	1,1	1,4	0,9

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,7	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6
Lavori di pulizia o simili	0,8	0,0	0,8	0,2	0,0	0,7	0,4	0,5
Fiamma o esplosione	0,4	0,7	0,2	0,3	0,7	0,7	0,9	0,5
Attività di manutenzione	0,3	0,2	0,7	0,6	0,4	0,7	1,3	0,5
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,9	0,0	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5
Caduta o altro infortunio in banchina	0,2	1,2	0,3	1,1	0,2	0,2	0,1	0,5
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,2	1,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,4
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,4	0,4	0,4	0,0	1,1	0,0	0,4	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,3	0,3	0,7	0,3	0,7	0,2	0,5	0,4
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,2	0,1	0,6	0,3	0,2	0,2	1,0	0,4
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,4	0,1	0,6	0,5	0,2	0,4	0,4	0,3
Affondamento o naufragio	0,0	1,7	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3

Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,5	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
Incendio a bordo	0,1	0,9	0,1	0,3	0,0	0,2	0,4	0,3
Attrezzatura di pulizia	0,2	0,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
Rissa o aggressione	0,3	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Letto o cabina	0,3	0,0	0,3	0,2	0,0	0,4	0,1	0,2
Sforzo fisico	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2
Elettricità	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,7	0,0	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,3	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,2
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,3	0,1	0,6	0,0	0,0	0,1	0,1
Rollio, beccheggio o imbardata	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1
Condizioni climatiche	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1
Altre cause dell'incidente	4,0	2,9	4,3	3,4	5,5	3,6	4,2	3,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 21 Percentuale infortuni per tipo di nave e misure adottate								
Misure adottate	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Assistenza con i mezzi di bordo	38,5	32,2	44,5	30,5	43,4	40,6	31,9	37,2
Consultazione medica via radio o via telefono	1,3	3,1	2,5	2,0	4,3	4,7	2,4	2,3
Assistenza medica in mare	1,0	1,9	1,9	0,9	0,9	0,6	0,9	1,2
Consultazione medica a terra (medico di base, guardia medica, ecc.)	41,6	46,8	36,1	48,2	38,1	42,5	46,8	42,7
Cure a terra (ambulanza, SASN, pronto soccorso, ricovero), senza dirottamento della nave o del marittimo	4,3	7,5	4,3	8,2	3,7	4,3	9,0	5,7
Dirottamento (con o senza sbarco), elisoccorso o prelevamento con altri mezzi	5,4	6,4	3,7	5,7	6,5	4,9	5,0	5,4
Constatazione del decesso	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Adozione di altre misure	7,7	1,8	7,0	3,9	2,8	2,4	3,8	5,3

Nessuna misura (in quanto non necessitata, non richiesta o non adottata)	0,1	0,2	0,0	0,6	0,4	0,0	0,2	0,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 2 Percentuale infortuni per tipo di nave e conseguenze (mortale/non mortale)								
Conseguenze (mortale/non mortale)	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Casi con esito non mortale	95,8	96,9	94,0	97,3	95,1	97,2	94,9	95,8
Casi di decesso immediato, decesso successivo, scomparsa in mare o annegamento	0,4	2,3	0,1	0,2	0,6	0,0	0,5	0,7
Casi con esiti non indicati	3,8	0,8	5,9	2,6	4,3	2,8	4,6	3,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 23		Percentuale infortuni per tipo di nave e conseguenze						
Conseguenze	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Esenzione dal servizio per meno di 24 ore	8,5	9,0	11,3	9,9	14,7	16,9	10,1	10,0
Esenzione dal servizio per più di 24 ore	80,4	86,9	73,6	85,0	77,8	78,2	82,0	80,9
Decesso immediato a bordo	0,2	1,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
Decesso successivo	0,1	0,5	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2
Scomparsa in mare o annegamento	0,1	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2
Sbarco	6,4	0,5	8,4	1,7	2,3	1,7	2,4	4,3
Non indicato	4,3	1,3	6,7	3,4	4,5	3,2	5,0	4,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 24 Percentuale infortuni per tipo di nave e qualifica a bordo

Qualifica a bordo	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Comandanti	6,2	17,6	9,0	32,5	10,4	13,0	24,5	13,3
Ufficiali o allievi	10,5	1,3	10,3	9,9	27,0	21,0	16,4	10,9
Personale di coperta	30,5	66,6	27,8	40,3	35,5	40,4	35,5	38,8
Altro personale di coperta	2,1	0,4	2,9	1,9	0,5	1,4	1,3	1,7
Altro personale di macchina (sottufficiali e comuni)	20,3	12,1	21,2	8,0	19,9	17,7	13,6	17,1
Altro personale di hotel e servizi (sottufficiali e comuni)	29,9	1,4	28,0	6,1	5,2	5,0	7,4	17,4
Personale del servizio sanitario	0,2	0,1	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2
Altro impiego	0,3	0,4	0,2	1,0	1,4	1,4	1,2	0,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 25		Percentuale infortuni per tipo di nave e nazionalità (in classi geo-economiche)						
Nazionalità	Traghetti	Pesca	Crociera	Rimorchiatori	Container	Cisterna	Altro	Totale
Italia	97,3	79,8	95,3	98,2	89,6	85,4	96,6	93,0
Nord Africa - reddito medio-basso	0,1	17,8	0,2	0,5	0,2	0,0	0,1	3,2
Unione europea - reddito medio	1,2	0,2	1,9	0,2	3,0	5,9	1,1	1,4
Asia orientale e Pacifico - reddito medio-basso	0,6	0,2	0,8	0,0	3,2	1,9	0,5	0,7
Unione europea - reddito alto	0,4	0,1	0,8	0,7	1,0	2,7	0,5	0,6
Asia meridionale - reddito medio	0,2	0,1	0,6	0,0	0,5	4,0	0,8	0,5
Altre classi geo-economiche	0,2	1,8	0,4	0,4	2,5	0,3	0,5	0,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 26 Percentuale infortuni per nazionalità (in classi geo-economiche) e causa

Causa	Italia	Nord Africa reddito medio-basso	Unione europea reddito medio	Asia orientale e Pacifico reddito medio-basso	Unione europea reddito alto	Asia meridionale reddito medio	Altre classi geo-economiche	Totale
Caduta a bordo per scivolata	32,7	33,0	38,2	24,1	23,8	18,4	27,1	32,5
Caduta a bordo per altre cause	11,4	6,2	8,8	3,7	11,9	10,5	12,5	11,1
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	7,8	0,0	9,8	3,7	11,9	7,9	0,0	7,5
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	4,4	1,3	5,9	9,3	4,8	15,8	8,3	4,5
Rete o attrezzi da pesca	3,4	0,9	2,0	1,9	4,8	2,6	4,2	3,3
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	2,6	21,1	0,0	1,9	0,0	2,6	10,4	3,2
Urto o schiacciamento	3,1	0,4	3,9	7,4	4,8	0,0	0,0	3,0
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	2,6	4,0	3,9	7,4	2,4	2,6	8,3	2,7
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,5	2,2	3,9	3,7	0,0	7,9	2,1	2,5
Attrezzature locale cucina	2,5	0,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	2,3

Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	2,2	2,6	1,0	3,7	2,4	5,3	2,1	2,2
Caduta a bordo per ondata	1,8	6,2	1,0	0,0	4,8	0,0	0,0	2,0
Movimento scoordinato del corpo	1,6	0,4	2,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,5
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	1,4	0,9	3,9	3,7	7,1	2,6	0,0	1,4
Incidente stradale	1,3	1,3	0,0	0,0	2,4	0,0	2,1	1,3
Caduta oltre bordo	1,4	2,2	0,0	0,0	4,8	0,0	4,2	1,4
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,3	0,9	2,9	0,0	2,4	2,6	2,1	1,3
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,5	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,4
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	1,4	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	1,2	0,0	2,0	0,0	2,4	5,3	2,1	1,2
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	0,9	0,0	2,0	3,7	0,0	2,6	0,0	0,9
Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,7	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Lavori di pulizia o simili	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Fiamma o esplosione	0,5	0,4	0,0	1,9	0,0	2,6	0,0	0,5
Attività di manutenzione	0,5	0,0	0,0	1,9	2,4	5,3	0,0	0,5
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5

Caduta o altro infortunio in banchina	0,5	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,3	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,4
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,3	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Malore, disturbo fisico o malattia	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,4
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,4
Affondamento o naufragio	0,3	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2
Incendio a bordo	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Attrezzatura di pulizia	0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2
Rissa o aggressione	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Letto o cabina	0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Sforzo fisico	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Elettricità	0,1	0,0	0,0	1,9	4,8	0,0	0,0	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,2	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	2,6	0,0	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,1
Infortunio in itinere o a terra	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Rollio, beccheggio o imbardata	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Condizioni climatiche	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Altre cause dell'incidente	3,7	1,8	2,9	9,3	2,4	0,0	8,3	3,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 27		Percentuale infortunio per nazionalità (in classi geo-economiche) e luogo dell'infortunio						
Luogo infortunio	Italia	Nord Africa reddito medio-basso	Unione europea reddito medio	Asia orientale e Pacifico reddito medio-basso	Unione europea reddito alto	Asia meridionale reddito medio	Altre classi geo-economiche	Totale
Castello di prua	3,6	2,3	2,2	3,8	5,4	15,8	4,2	3,7
Ponte principale	13,7	37,4	10,8	15,4	21,6	18,4	16,7	14,5
Ponte imbarcazioni	2,9	0,5	2,2	3,8	0,0	2,6	4,2	2,8
Ponte di comando	2,6	1,4	2,2	1,9	2,7	0,0	0,0	2,6
Altro ponte	5,8	5,0	9,7	9,6	2,7	7,9	12,5	5,9
Verricello principale	1,8	5,9	0,0	1,9	0,0	0,0	2,1	1,9
Verricelli secondari	0,5	0,5	1,1	0,0	0,0	0,0	2,1	0,5
Plancia	0,9	0,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,8
Stiva	0,9	1,8	1,1	0,0	5,4	0,0	2,1	0,9
Locali macchine o officina	16,2	5,5	16,1	21,2	27,0	23,7	12,5	16,0
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	8,8	2,3	5,4	9,6	8,1	2,6	4,2	8,5
Alloggi	7,1	1,4	7,5	1,9	5,4	2,6	6,3	6,9
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	2,5	1,8	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	2,4

Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	12,4	2,7	10,8	7,7	8,1	7,9	6,3	11,9
Altri locali chiusi	2,2	1,4	3,2	3,8	2,7	2,6	0,0	2,2
Depositi	0,9	1,4	1,1	3,8	2,7	2,6	0,0	1,0
Locali garage	4,0	0,0	12,9	5,8	0,0	2,6	0,0	4,0
Tragitto casa-lavoro	2,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	2,2
Poppa	1,5	16,0	2,2	0,0	0,0	2,6	10,4	2,0
Banchina, pontile o porto (a terra)	1,0	2,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Prua	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Coperta	1,1	1,8	1,1	0,0	0,0	0,0	4,2	1,1
Altro luogo su terraferma	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
in mare	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Posto di manovra a prua o a poppa	1,1	0,0	1,1	1,9	0,0	0,0	2,1	1,1
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	1,0	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Altro	4,3	5,0	5,4	5,8	8,1	5,3	8,3	4,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 28

Percentuale infortuni per nazionalità (in classi geo-economiche) ed attività del lavoratore al momento dell'infortunio

Attività del lavoratore	Italia	Nord Africa reddito medio-basso	Unione europea reddito medio	Asia orientale e Pacifico reddito medio-basso	Unione europea reddito alto	Asia meridionale reddito medio	Altre classi geo-economiche	Totale
Imbarco, trasbordo o sbarco (a bordo o in banchina, proprio o di passeggeri e veicoli)	7,1	6,5	5,3	3,8	2,6	12,5	6,1	7,0
Attività di coperta (escl. in plancia o al comando)	22,2	32,3	10,6	22,6	10,3	17,5	22,4	22,3
Attività nei locali macchine	16,2	4,7	16,0	15,1	23,1	12,5	14,3	15,8
Manovra di verricelli o mezzi sollevamento (anche per salpare reti e simili)	3,1	8,2	4,3	7,5	0,0	7,5	8,2	3,3
Lavaggio ponte ed altri ambienti (escl. attività di camera)	0,9	3,0	0,0	3,8	2,6	2,5	4,1	1,0
Lavori in officina	1,0	0,0	4,3	5,7	7,7	5,0	2,0	1,1

Manovre di ormeggio o disormeggio (a bordo o in banchina)	5,9	3,9	8,5	9,4	10,3	7,5	2,0	5,9
Attività di camera o cucina	17,9	3,4	17,0	5,7	12,8	2,5	8,2	17,1
Impiego di attrezzature e armamento o disarmo di singoli dispositivi	6,0	25,0	10,6	11,3	15,4	17,5	10,2	6,9
A riposo (a bordo) o altra attività extralavorativa a bordo	5,7	2,2	12,8	5,7	5,1	7,5	6,1	5,7
Attività di manutenzione, sblocco, approntamento e sistemazione (escl. armamento o disarmo)	1,6	0,4	2,1	0,0	0,0	2,5	0,0	1,5
Attività di guardia, controllo o ispezione (escl. quelle di manutenzione)	0,9	0,4	2,1	1,9	0,0	0,0	2,0	0,9
Trasferimento a bordo da una zona ad un'altra (escl. su scale e passerelle)	0,8	0,0	1,1	0,0	2,6	0,0	0,0	0,8
Passaggio su scale e passerelle	1,0	0,0	1,1	1,9	2,6	0,0	4,1	1,0

Cernita o sistemazione del pescato (escl. movimentazioni e di carichi)	0,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Movimentazione materiali e carichi (anche tra bordo e banchina)	0,5	0,9	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Esercitazione	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Apertura o chiusura manuale di porte o passaggio attraverso porte, portelli, ecc.	0,2	0,0	1,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2
Ai comandi, in plancia o in locale timoneria	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Attività di ufficio, segreteria, ecc. (a bordo)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Altra occupazione a bordo	4,6	3,4	1,1	3,8	5,1	5,0	6,1	4,5
Altre attività a terra (incl. tragitto casa-bordo)	3,5	3,4	1,1	0,0	0,0	0,0	4,1	3,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 29		Percentuale infortuni per nazionalità (in classi geo-economiche) e misure adottate						
Misure adottate	Italia	Nord Africa reddito medio-basso	Unione europea reddito medio	Asia orientale e Pacifico reddito medio-basso	Unione europea reddito alto	Asia meridionale reddito medio	Altre classi geo-economiche	Totale
Assistenza con i mezzi di bordo	36,5	52,6	33,7	25,5	26,2	42,9	26,0	36,8
Consultazione medica via radio o via telefono	2,3	2,2	1,9	1,8	0,0	2,4	4,0	2,3
Assistenza medica in mare	1,3	2,6	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	1,3
Consultazione medica a terra (medico di base, guardia medica, ecc.)	42,7	28,3	40,4	45,5	54,8	33,3	52,0	42,3
Cure a terra (ambulanza, SASN, pronto soccorso, ricovero), senza dirottamento della nave o del marittimo	6,0	6,5	2,9	3,6	4,8	4,8	10,0	5,9
Dirottamento (con o senza sbarco), elisoccorso o prelevamento con altri mezzi	5,1	5,7	8,7	16,4	2,4	9,5	8,0	5,3

Constatazione del decesso	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Adozione di altre misure	5,9	2,2	12,5	7,3	11,9	4,8	0,0	5,9
Nessuna misura (in quanto non necessitata, non richiesta o non adottata)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5 I DATI 2004 - 2022: TABELLE DI APPROFONDIMENTO PER TIPO DI NAVE

2.5.1 Traghetto

Tabella 30 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	2,2	4,1	2,2	2,7	1,5	2,7
Ponte principale	3,7	6,9	8,4	5,8	4,1	5,5
Ponte imbarcazioni	1,9	3,3	4,6	1,5	0,9	2,4
Ponte di comando	1,4	3,3	3,5	1,4	2,4	2,2
Altro ponte	7,2	8,1	8,9	6,4	5,0	7,3
Verricello principale	0,8	1,3	0,8	0,8	0,9	0,9
Verricelli secondari	0,7	0,8	0,0	0,2	0,0	0,5
Plancia	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,6
Stiva	0,6	0,6	0,3	0,0	0,3	0,4
Locali macchine o officina	15,8	19,8	18,1	16,4	15,6	17,2
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	14,1	9,2	10,0	13,0	9,7	11,7
Alloggi	9,7	7,0	10,0	10,3	11,2	9,3
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	1,8	1,3	0,8	1,4	2,1	1,5
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	18,2	17,0	12,7	18,6	13,5	16,8
Altri locali chiusi	5,2	1,9	1,9	3,3	1,8	3,3
Depositi	1,7	1,1	1,9	2,3	0,3	1,5
Locali garage	7,0	6,0	5,7	8,7	6,5	6,8
Tragitto casa-lavoro	1,6	0,8	1,9	2,1	1,8	1,5
Poppa	0,0	0,4	0,5	0,2	0,0	0,2
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,5	0,6	0,3	0,2	0,3	0,4
Prua	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coperta	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2
Altro luogo su terraferma	0,5	0,3	0,3	0,2	0,9	0,4
Posto di manovra a prua o a poppa	1,7	2,5	1,4	1,0	1,2	1,7
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	1,3	1,1	2,2	1,9	3,5	1,7
Altro	1,4	1,8	3,2	1,2	16,5	3,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 31

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	38,9	37,4	40,3	23,9	9,6	30,7
Caduta a bordo per altre cause	11,8	16,9	12,2	15,9	8,5	13,0
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	55,0	10,5
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	3,4	4,4	4,1	5,0	2,4	3,8
Rete o attrezzi da pesca	0,1	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	5,1	3,4	2,5	3,1	2,5	3,6
Urto o schiacciamento	5,2	4,8	4,4	4,8	1,3	4,2
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	3,6	1,5	3,4	2,3	1,3	2,4
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,4	1,9	2,8	3,6	0,9	2,2
Attrezzature locale cucina	5,1	2,3	0,9	4,4	1,9	3,3
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	3,5	2,0	4,1	5,0	1,6	3,1
Caduta a bordo per ondata	1,4	1,0	2,5	0,8	0,0	1,1
Movimento scoordinato del corpo	0,4	3,0	1,6	1,7	2,0	1,7
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	1,3	2,4	1,3	1,7	0,8	1,5
Incidente stradale	1,3	0,5	0,9	0,6	0,8	0,9
Caduta oltre bordo	0,8	0,6	0,9	1,0	0,5	0,7
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,3	0,8	1,3	2,3	0,8	1,2
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,1	1,6	2,8	1,3	1,4	1,5
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	0,3	1,6	0,6	1,7	0,8	1,0
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	1,0	1,6	1,6	1,3	1,1	1,3
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	1,6	0,6	0,3	0,6	0,8	0,9

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	1,7	0,0	0,3	0,6	0,0	0,7
Lavori di pulizia o simili	0,7	0,9	0,9	1,5	0,5	0,8
Fiamma o esplosione	0,0	0,6	0,6	0,8	0,3	0,4
Attività di manutenzione	0,3	0,6	0,3	0,4	0,0	0,3
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,8	0,9	0,9	1,9	0,3	0,9
Caduta o altro infortunio in banchina	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,1	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,3	0,5	0,3	0,6	0,2	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,3	0,1	0,0	0,8	0,2	0,3
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,3	0,0	0,3	0,8	0,0	0,2
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,5	0,3	0,0	0,8	0,2	0,4
Affondamento o naufragio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,8	0,5	0,3	1,0	0,0	0,5
Incendio a bordo	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1
Attrezzatura di pulizia	0,1	0,0	0,6	0,2	0,3	0,2
Rissa o aggressione	0,3	0,0	0,3	0,4	0,6	0,3
Letto o cabina	0,3	0,3	0,0	0,8	0,3	0,3
Sforzo fisico	0,2	0,3	0,6	0,6	0,0	0,3
Elettricità	0,1	0,4	0,6	0,2	0,0	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,1	0,0	0,3	1,1	0,2	0,3
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Rollio, beccheggio o imbardata	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1
Condizioni climatiche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre cause dell'incidente	3,4	4,2	4,1	6,1	3,1	4,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 32 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2
18 - 25	15,2	12,5	6,6	10,6	9,5	11,9
25 - 30	13,3	8,8	10,7	12,1	11,7	11,4
30 - 35	13,4	9,0	8,8	11,3	13,0	11,4
35 - 40	10,0	10,3	7,9	9,3	11,2	10,0
40 - 45	12,8	11,4	11,8	13,6	9,6	11,9
45 - 50	11,7	15,1	16,2	11,0	13,0	13,1
50 - 55	12,6	16,9	17,0	14,2	14,1	14,6
55 ed oltre	10,5	15,9	20,8	18,0	17,8	15,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.2 Navi da pesca

Tabella 33 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	3,2	6,3	3,0	4,7	3,4	4,2
Ponte principale	36,8	24,6	24,7	35,9	42,9	32,1
Ponte imbarcazioni	2,2	2,9	2,6	4,2	5,9	3,0
Ponte di comando	2,4	3,2	4,8	2,6	0,8	2,8
Altro ponte	3,7	3,2	8,2	5,7	0,8	4,3
Verricello principale	6,1	5,4	7,8	10,9	8,4	6,9
Verricelli secondari	0,7	1,2	0,4	0,5	0,8	0,8
Plancia	1,5	1,5	1,7	2,1	2,5	1,7
Stiva	2,0	1,2	1,7	0,5	1,7	1,6
Locali macchine o officina	9,3	9,3	5,2	4,2	2,5	7,5
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	3,7	2,0	2,6	2,6	0,8	2,7
Alloggi	2,5	1,5	2,2	0,0	2,5	1,9
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	1,5	2,7	1,3	4,7	5,0	2,5
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	3,5	5,4	3,0	5,2	3,4	4,1
Altri locali chiusi	2,0	0,2	0,0	0,0	0,8	0,9
Depositi	0,2	1,0	0,9	0,0	0,8	0,5
Locali garage	1,0	0,2	0,9	0,5	0,8	0,7
Tragitto casa-lavoro	2,5	1,7	1,3	4,2	4,2	2,5
Poppa	6,2	15,1	12,1	2,6	5,9	9,0
Banchina, pontile o porto (a terra)	2,9	2,9	1,7	2,1	0,8	2,5
Prua	0,2	0,5	1,7	0,0	0,8	0,5
Coperta	3,2	2,9	3,0	1,0	0,8	2,7
Altro luogo su terraferma	0,2	0,2	0,0	0,5	0,0	0,2
In mare	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
Posto di manovra a prua o a poppa	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,1
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Altro	2,2	4,6	8,7	4,2	3,4	4,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 34

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	35,9	31,8	25,7	25,9	26,6	31,2
Caduta a bordo per altre cause	6,1	8,5	8,2	7,6	6,5	7,2
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	2,3	3,2	3,8	3,4	5,2	3,2
Rete o attrezzi da pesca	17,9	17,5	18,0	22,8	29,2	19,7
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	3,0	2,2	1,6	0,4	1,3	2,0
Urto o schiacciamento	1,2	1,7	1,6	0,8	0,0	1,2
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	5,0	5,3	3,8	5,3	3,2	4,8
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	1,8	2,9	3,8	2,7	3,9	2,7
Attrezzature locale cucina	1,3	0,5	1,1	0,4	0,0	0,8
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	1,7	0,7	0,5	0,8	0,0	1,0
Caduta a bordo per ondata	3,7	2,2	4,9	6,5	3,9	3,9
Movimento scoordinato del corpo	0,3	0,7	0,5	0,8	1,3	0,6
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	0,3	0,2	0,0	0,8	0,0	0,3
Incidente stradale	2,0	1,5	0,5	1,9	1,9	1,7
Caduta oltre bordo	0,8	3,2	4,9	2,7	1,9	2,3
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,2	0,2	1,6	1,1	1,3	1,0
Cause accidentali o naturali, disattenzione	2,8	0,0	0,5	0,4	0,6	1,2
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	0,5	1,9	1,6	0,8	1,3	1,1
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	0,8	0,2	0,0	1,1	0,0	0,6
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	0,7	0,2	0,5	0,0	0,0	0,4

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,3	1,0	1,6	0,8	0,6	0,7
Lavori di pulizia o simili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiamma o esplosione	0,5	1,2	1,1	0,4	0,6	0,7
Attività di manutenzione	0,2	0,2	0,5	0,0	0,0	0,2
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Caduta o altro infortunio in banchina	1,2	1,5	1,1	1,5	0,6	1,2
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	2,3	1,0	1,6	1,1	1,3	1,6
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,2	0,5	1,1	0,4	0,6	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,3	0,5	0,0	0,4	0,0	0,3
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,1
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1
Affondamento o naufragio	1,5	2,4	1,6	1,9	0,0	1,7
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,1
Incendio a bordo	1,2	1,5	0,0	0,4	0,0	0,9
Attrezzatura di pulizia	0,0	0,2	3,3	0,0	0,6	0,5
Rissa o aggressione	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2
Letto o cabina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sforzo fisico	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
Elettricità	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,8
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1
Infortunio in itinere o a terra	0,3	0,0	0,0	0,4	1,3	0,3
Rollio, beccheggio o imbardata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Condizioni climatiche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre cause dell'incidente	2,5	1,2	2,7	5,3	4,5	2,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 35 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	1,1	0,0	0,4	0,0	0,7	0,5
18 - 25	8,5	7,0	7,4	3,4	2,6	6,7
25 - 30	7,2	7,5	5,7	7,6	5,2	7,0
30 - 35	9,5	8,2	7,4	5,7	7,8	8,2
35 - 40	11,5	12,6	8,3	8,4	7,8	10,5
40 - 45	14,4	15,0	17,0	10,3	11,8	14,0
45 - 50	15,9	15,3	13,5	15,6	14,4	15,2
50 - 55	13,8	12,8	15,7	19,8	15,7	14,9
55 ed oltre	18,0	21,5	24,5	29,3	34,0	23,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.3 Navi da crociera

Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	2,3	3,3	4,0	1,1	0,0	2,3
Ponte principale	5,7	5,7	10,6	3,4	6,8	6,5
Ponte imbarcazioni	3,0	2,0	3,3	2,7	1,2	2,6
Ponte di comando	0,8	0,4	0,0	0,8	0,6	0,5
Altro ponte	9,1	8,2	6,6	7,3	7,5	7,7
Verricello principale	0,4	0,8	0,7	0,8	0,0	0,6
Verricelli secondari	0,4	0,0	0,4	0,0	0,6	0,2
Plancia	1,9	0,0	0,4	0,4	1,2	0,7
Stiva	0,8	0,8	0,0	1,9	0,0	0,7
Locali macchine o officina	18,9	23,4	20,5	19,8	10,6	19,3
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	16,6	10,7	8,4	14,9	5,6	11,7
Alloggi	6,8	6,1	5,9	11,1	6,2	7,3
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	3,8	2,9	1,8	2,3	3,1	2,7
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	10,6	17,6	16,5	13,0	6,8	13,4
Altri locali chiusi	1,9	2,0	1,8	2,7	1,9	2,1
Depositi	1,5	1,6	2,2	1,5	1,2	1,7
Locali garage	8,3	6,6	5,1	7,3	2,5	6,2
Tragitto casa-lavoro	1,5	1,2	3,7	3,8	1,2	2,4
Poppa	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,4	1,2	0,0	1,5	0,0	0,7
Coperta	0,4	0,0	0,7	0,0	0,0	0,2
Altro luogo su terraferma	0,4	0,4	0,0	0,0	5,0	0,8
Posto di manovra a prua o a poppa	1,1	3,3	1,1	1,9	1,2	1,7
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	1,1	0,0	1,8	0,4	0,6	0,8
Altro	2,3	1,2	4,4	1,5	36,0	6,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 37

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	39,1	39,8	29,6	30,7	13,3	31,6
Caduta a bordo per altre cause	10,7	16,0	16,1	14,4	11,1	13,7
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	52,2	8,0
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	4,6	6,6	3,6	4,9	2,2	4,5
Rete o attrezzi da pesca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	6,9	4,5	3,1	3,4	3,3	4,4
Urto o schiacciamento	3,1	2,9	3,6	3,4	0,6	2,8
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	4,6	1,6	2,7	1,5	0,6	2,3
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	3,4	2,0	2,7	3,4	0,6	2,6
Attrezzature locale cucina	5,4	3,7	1,3	4,2	0,6	3,2
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	1,5	0,8	4,9	3,4	2,8	2,6
Caduta a bordo per ondata	0,8	0,8	1,3	1,9	0,0	1,0
Movimento scoordinato del corpo	1,1	0,8	2,7	1,1	0,6	1,3
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	2,3	2,9	2,2	1,5	0,6	2,0
Incidente stradale	0,8	0,8	1,8	2,7	0,6	1,4
Caduta oltre bordo	0,8	0,4	1,3	0,8	0,0	0,7
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,9	1,6	1,8	1,1	0,0	1,4
Cause accidentali o naturali, disattenzione	0,4	0,0	0,4	1,1	2,2	0,8
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	1,5	1,6	0,9	2,7	0,0	1,5
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	0,4	0,8	0,4	1,1	0,6	0,7
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	1,1	0,8	0,9	1,1	0,0	0,9

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,4	0,0	2,2	0,0	0,0	0,5
Lavori di pulizia o simili	1,1	0,4	1,8	0,8	0,0	0,9
Fiamma o esplosione	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,2
Attività di manutenzione	0,8	0,4	1,8	0,4	0,0	0,7
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,4	0,4	0,4	2,3	0,6	0,9
Caduta o altro infortunio in banchina	0,0	1,2	0,4	0,0	0,0	0,3
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,0	0,4	0,0	0,8	1,1	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,0	1,6	0,4	1,1	0,0	0,7
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,4	0,0	0,9	1,5	0,0	0,6
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,8	0,4	0,9	0,4	0,6	0,6
Affondamento o naufragio	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,4	0,4	0,0	0,4	0,6	0,3
Incendio a bordo	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
Attrezzatura di pulizia	0,4	0,4	2,7	0,4	0,0	0,8
Rissa o aggressione	0,4	0,4	0,9	0,8	0,0	0,5
Letto o cabina	0,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,3
Sforzo fisico	0,0	0,8	0,0	0,0	0,6	0,3
Elettricità	0,4	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Infortunio in itinere o a terra	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Rollio, beccheggio o imbardata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Condizioni climatiche	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1
Altre cause dell'incidente	3,1	3,7	4,5	5,7	4,4	4,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 38 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,8	1,6	0,0	0,0	0,0	0,5
18 - 25	15,0	12,6	8,8	9,4	10,2	11,2
25 - 30	7,9	10,1	8,1	9,0	11,3	9,1
30 - 35	10,5	10,9	10,7	12,0	11,3	11,1
35 - 40	13,5	10,1	11,4	9,0	10,2	10,9
40 - 45	16,2	15,8	12,1	12,0	11,3	13,6
45 - 50	10,5	10,5	16,5	16,1	9,6	12,9
50 - 55	13,2	14,2	14,3	13,5	13,6	13,8
55 ed oltre	12,4	14,2	18,0	19,1	22,6	16,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.4 Rimorchiatori

Tabella 39 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	3,7	2,4	8,2	1,9	6,9	4,1
Ponte principale	26,7	21,2	16,4	18,7	24,1	21,9
Ponte imbarcazioni	4,7	3,6	0,9	3,7	3,4	3,5
Ponte di comando	2,6	7,9	3,6	4,7	3,4	4,6
Altro ponte	7,3	1,2	5,5	4,7	1,7	4,4
Verricello principale	2,1	0,0	0,9	1,9	1,7	1,3
Verricelli secondari	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,3
Plancia	0,5	0,6	1,8	2,8	0,0	1,1
Stiva	0,0	0,0	0,9	0,9	0,0	0,3
Locali macchine o officina	18,8	16,4	18,2	9,3	12,1	15,8
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	2,6	6,7	2,7	7,5	0,0	4,3
Alloggi	1,6	3,0	8,2	9,3	15,5	5,7
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	3,1	6,1	7,3	5,6	3,4	5,1
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	12,0	13,9	12,7	14,0	8,6	12,7
Altri locali chiusi	1,0	3,0	0,9	0,0	0,0	1,3
Locali garage	0,0	1,2	0,0	0,9	0,0	0,5
Tragitto casa-lavoro	4,2	1,2	2,7	6,5	8,6	4,0
Poppa	1,6	3,0	0,0	0,9	0,0	1,4
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,5	1,2	2,7	0,9	0,0	1,1
Prua	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Coperta	3,7	3,6	0,9	0,0	1,7	2,4
Altro luogo su terraferma	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,3
Posto di manovra a prua o a poppa	0,0	0,0	1,8	0,9	1,7	0,6
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	0,5	0,0	0,0	0,9	0,0	0,3
Altro	1,6	3,0	3,6	1,9	6,9	2,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 40

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	45,1	38,0	51,8	29,8	26,4	39,2
Caduta a bordo per altre cause	8,8	15,3	6,0	14,9	11,1	11,5
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	2,6
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	11,9	8,6	6,0	2,6	8,3	8,2
Rete o attrezzi da pesca	0,0	0,0	1,2	0,9	1,4	0,5
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	4,1	4,9	1,2	1,8	4,2	3,5
Urto o schiacciamento	0,5	1,8	7,2	2,6	4,2	2,6
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	3,1	1,8	1,2	2,6	4,2	2,6
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,1	1,8	0,0	4,4	0,0	1,9
Attrezzature locale cucina	1,0	1,8	1,2	3,5	0,0	1,6
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	3,1	0,6	1,2	2,6	0,0	1,8
Caduta a bordo per ondata	3,1	2,5	3,6	2,6	0,0	2,6
Movimento scoordinato del corpo	0,0	3,7	2,4	3,5	1,4	2,1
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	0,5	1,8	1,2	0,9	0,0	1,0
Incidente stradale	2,6	0,0	1,2	3,5	1,4	1,8
Caduta oltre bordo	3,1	2,5	2,4	0,9	1,4	2,2
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	0,5	2,5	0,0	2,6	0,0	1,3
Cause accidentali o naturali, disattenzione	0,5	1,2	0,0	1,8	1,4	1,0
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	2,1	0,6	4,8	1,8	1,4	1,9
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	2,6	1,8	0,0	0,0	0,0	1,3
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	0,0	0,6	1,2	0,9	0,0	0,5

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lavori di pulizia o simili	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2
Fiamma o esplosione	0,0	0,6	0,0	0,0	1,4	0,3
Attività di manutenzione	1,6	0,0	0,0	0,9	0,0	0,6
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2
Caduta o altro infortunio in banchina	0,5	1,2	1,2	1,8	1,4	1,1
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malore, disturbo fisico o malattia	0,0	0,6	1,2	0,0	0,0	0,3
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,3
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5
Affondamento o naufragio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendio a bordo	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,3
Attrezzatura di pulizia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rissa o aggressione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letto o cabina	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2
Sforzo fisico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elettricità	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,6
Rollio, beccheggio o imbardata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Condizioni climatiche	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2
Altre cause dell'incidente	0,5	3,7	3,6	7,9	2,8	3,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 41 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,2
18 - 25	10,4	5,4	1,8	5,4	1,4	5,8
25 - 30	10,9	7,8	6,3	3,6	0,0	6,9
30 - 35	10,9	8,4	5,4	7,1	5,4	8,1
35 - 40	10,9	16,3	15,3	7,1	13,5	12,7
40 - 45	13,5	14,5	15,3	12,5	8,1	13,3
45 - 50	15,6	16,3	16,2	16,1	16,2	16,0
50 - 55	14,1	12,0	13,5	21,4	23,0	15,7
55 ed oltre	13,5	19,3	25,2	26,8	32,4	21,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.5 Container

Tabella 42 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	5,2	7,2	1,4	7,6	5,6	5,4
Ponte principale	19,4	14,4	13,9	16,7	13,0	16,2
Ponte imbarcazioni	1,3	5,2	1,4	1,5	1,9	2,3
Ponte di comando	0,6	2,1	1,4	7,6	1,9	2,3
Altro ponte	5,8	6,2	9,7	7,6	3,7	6,5
Verricello principale	0,6	1,0	0,0	0,0	3,7	0,9
Verricelli secondari	0,6	0,0	2,8	0,0	0,0	0,7
Stiva	3,9	2,1	0,0	3,0	1,9	2,5
Locali macchine o officina	26,5	26,8	29,2	18,2	5,6	23,2
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	10,3	7,2	1,4	1,5	5,6	6,3
Alloggi	5,2	6,2	8,3	12,1	20,4	8,8
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	0,6	1,0	1,4	1,5	0,0	0,9
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	5,8	8,2	11,1	10,6	7,4	8,1
Altri locali chiusi	5,2	2,1	6,9	0,0	1,9	3,6
Depositi	0,6	2,1	1,4	1,5	0,0	1,1
Locali garage	3,9	2,1	2,8	7,6	5,6	4,1
Tragitto casa-lavoro	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,5
Poppa	0,0	0,0	1,4	0,0	1,9	0,5
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Coperta	1,3	3,1	0,0	0,0	0,0	1,1
Posto di manovra a prua o a poppa	0,0	1,0	0,0	0,0	1,9	0,5
Altro	2,6	2,1	2,8	3,0	18,5	4,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 43 Percentuale infortuni per causa e periodo						
Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	37,5	45,8	36,4	27,9	15,3	34,1
Caduta a bordo per altre cause	11,8	15,6	13,6	22,1	4,2	13,2
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	6,4
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	4,6	2,1	1,5	5,9	5,6	4,0
Rete o attrezzi da pesca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	7,2	5,2	7,6	2,9	5,6	5,9
Urto o schiacciamento	2,6	3,1	6,1	7,4	5,6	4,4
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	2,0	0,0	3,0	0,0	4,2	1,8
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,6	1,0	0,0	4,4	4,2	2,4
Attrezzature locale cucina	2,6	3,1	0,0	0,0	2,8	2,0
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	2,0	1,0	3,0	0,0	2,8	1,8
Caduta a bordo per ondata	1,3	1,0	0,0	4,4	1,4	1,5
Movimento scoordinato del corpo	0,7	2,1	3,0	1,5	1,4	1,5
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	4,6	5,2	6,1	4,4	0,0	4,2
Incidente stradale	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,2
Caduta oltre bordo	0,7	1,0	3,0	0,0	0,0	0,9
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	0,0	1,0	4,5	0,0	0,0	0,9
Cause accidentali o naturali, disattenzione	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	0,0	2,1	0,0	2,9	1,4	1,1
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	2,6	1,0	3,0	1,5	0,0	1,8
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	2,6	1,0	0,0	0,0	0,0	1,1

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lavori di pulizia o simili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiamma o esplosione	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,7
Attività di manutenzione	0,7	0,0	0,0	1,5	0,0	0,4
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Caduta o altro infortunio in banchina	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	2,0	0,0	0,0	1,5	1,4	1,1
Malore, disturbo fisico o malattia	1,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,2
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Affondamento o naufragio	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendio a bordo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzatura di pulizia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rissa o aggressione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letto o cabina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sforzo fisico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elettricità	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rollio, beccheggio o imbardata	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Condizioni climatiche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre cause dell'incidente	7,9	3,1	6,1	4,4	4,2	5,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 44 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
18 - 25	7,6	12,5	6,9	20,3	13,2	11,3
25 - 30	7,0	9,4	5,6	10,1	14,7	8,9
30 - 35	12,7	10,4	11,1	17,4	10,3	12,3
35 - 40	12,1	9,4	9,7	5,8	4,4	9,1
40 - 45	11,5	11,5	8,3	10,1	10,3	10,6
45 - 50	15,9	11,5	15,3	5,8	8,8	12,3
50 - 55	16,6	17,7	13,9	14,5	13,2	15,6
55 ed oltre	15,9	17,7	29,2	15,9	25,0	19,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.6 Navi cisterna

Tabella 45 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	4,9	8,0	3,9	4,2	8,1	5,6
Ponte principale	23,2	17,0	23,4	23,9	18,9	21,6
Ponte imbarcazioni	1,8	1,0	0,0	0,0	2,7	1,1
Ponte di comando	1,8	2,0	1,3	1,4	8,1	2,2
Altro ponte	4,9	6,0	3,9	2,8	5,4	4,7
Verricello principale	1,8	0,0	1,3	1,4	0,0	1,1
Verricelli secondari	1,2	0,0	2,6	1,4	0,0	1,1
Stiva	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Locali macchine o officina	23,2	27,0	28,6	25,4	13,5	24,5
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	6,7	6,0	7,8	12,7	10,8	8,0
Alloggi	4,9	7,0	11,7	5,6	10,8	7,1
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	0,0	5,0	0,0	2,8	5,4	2,0
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	11,0	11,0	6,5	4,2	5,4	8,7
Altri locali chiusi	2,4	3,0	2,6	4,2	2,7	2,9
Depositi	0,6	0,0	0,0	1,4	0,0	0,4
Locali garage	0,0	1,0	0,0	1,4	0,0	0,4
Tragitto casa-lavoro	0,0	0,0	1,3	1,4	0,0	0,4
Poppa	5,5	1,0	0,0	1,4	2,7	2,7
Banchina, pontile o porto (a terra)	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Prua	0,0	1,0	1,3	0,0	0,0	0,4
Coperta	0,6	0,0	2,6	0,0	0,0	0,7
Posto di manovra a prua o a poppa	1,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Altro	2,4	0,0	1,3	4,2	5,4	2,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 46

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	44,5	33,7	47,5	36,6	28,3	39,3
Caduta a bordo per altre cause	7,9	14,9	8,2	12,7	7,5	10,2
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	2,9
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	9,1	7,9	3,3	5,6	5,7	7,1
Rete o attrezzi da pesca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	4,3	5,0	0,0	7,0	3,8	4,2
Urto o schiacciamento	0,0	3,0	4,9	2,8	0,0	1,8
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	2,4	3,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	3,7	5,0	1,6	1,4	0,0	2,9
Attrezzature locale cucina	1,8	5,0	4,9	2,8	3,8	3,3
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	3,0	1,0	4,9	4,2	1,9	2,9
Caduta a bordo per ondata	1,2	0,0	0,0	2,8	9,4	2,0
Movimento scoordinato del corpo	1,8	1,0	1,6	1,4	0,0	1,3
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	1,8	3,0	0,0	2,8	0,0	1,8
Incidente stradale	0,0	0,0	1,6	1,4	0,0	0,4
Caduta oltre bordo	0,6	0,0	1,6	1,4	3,8	1,1
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	2,4	1,0	3,3	1,4	1,9	2,0
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,2	1,0	3,3	0,0	0,0	1,1
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	1,2	1,0	0,0	0,0	1,9	0,9
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	3,0	5,9	3,3	5,6	0,0	3,8
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	1,8	1,0	0,0	1,4	0,0	1,1

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lavori di pulizia o simili	0,6	0,0	0,0	2,8	0,0	0,7
Fiamma o esplosione	0,6	1,0	0,0	1,4	0,0	0,7
Attività di manutenzione	1,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Caduta o altro infortunio in banchina	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,2
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malore, disturbo fisico o malattia	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,4
Affondamento o naufragio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendio a bordo	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Attrezzatura di pulizia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rissa o aggressione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letto o cabina	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Sforzo fisico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elettricità	0,0	0,0	3,3	0,0	1,9	0,7
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rollio, beccheggio o imbardata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Condizioni climatiche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre cause dell'incidente	4,9	2,0	3,3	4,2	1,9	3,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 47 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo						
Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
18 - 25	10,4	5,9	5,3	2,8	5,7	6,9
25 - 30	9,8	6,9	9,2	5,6	3,8	7,7
30 - 35	14,0	13,9	3,9	2,8	13,2	10,5
35 - 40	6,7	13,9	11,8	12,7	5,7	9,9
40 - 45	15,9	11,9	10,5	11,3	5,7	12,3
45 - 50	14,0	12,9	7,9	12,7	3,8	11,4
50 - 55	16,5	14,9	25,0	19,7	17,0	18,1
55 ed oltre	12,8	18,8	26,3	32,4	45,3	23,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.7 Altri tipi di nave

Tabella 48 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	3,5	3,8	4,4	5,5	5,2	4,1
Ponte principale	19,2	21,1	16,4	19,5	18,2	19,1
Ponte imbarcazioni	3,5	2,8	3,3	3,9	6,5	3,6
Ponte di comando	2,7	3,8	3,8	5,5	6,5	3,8
Altro ponte	4,3	5,2	2,7	5,5	1,3	4,1
Verricello principale	1,1	1,4	3,3	0,0	2,6	1,5
Verricelli secondari	0,3	1,4	0,0	0,0	1,3	0,5
Plancia	1,6	0,5	1,1	0,8	1,3	1,1
Stiva	1,9	0,5	3,3	0,8	0,0	1,5
Locali macchine o officina	13,3	16,0	14,2	13,3	9,1	13,7
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	8,9	4,2	4,9	6,3	3,9	6,4
Alloggi	6,2	4,2	7,1	7,0	6,5	6,1
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	4,1	2,8	1,1	3,1	9,1	3,5
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	11,1	6,6	13,1	8,6	3,9	9,6
Altri locali chiusi	2,2	1,9	2,7	1,6	5,2	2,4
Depositi	0,0	1,4	0,5	1,6	0,0	0,6
Locali garage	4,6	0,5	1,1	2,3	0,0	2,4
Tragitto casa-lavoro	1,9	8,0	2,7	8,6	5,2	4,5
Poppa	1,6	2,3	0,5	0,0	0,0	1,2
Banchina, pontile o porto (a terra)	1,6	1,9	2,7	0,0	1,3	1,6
Prua	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,2
Coperta	1,9	5,2	2,7	0,0	0,0	2,4
Altro luogo su terraferma	0,5	0,9	0,0	0,0	3,9	0,7
In mare	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,2
Posto di manovra a prua o a poppa	0,8	0,0	1,1	0,8	1,3	0,7
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	0,5	1,4	0,0	0,0	1,3	0,6
Altro	2,4	1,4	6,0	5,5	6,5	3,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 49

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	39,9	37,0	41,3	36,6	16,7	36,4
Caduta a bordo per altre cause	9,2	8,3	12,0	5,2	6,1	8,6
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	3,9
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	5,7	4,6	2,7	7,5	9,6	5,7
Rete o attrezzi da pesca	0,0	0,5	0,0	0,7	0,0	0,2
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	2,7	0,9	1,3	2,2	0,9	1,8
Urto o schiacciamento	2,2	0,9	4,7	3,7	2,6	2,5
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	4,3	5,1	0,7	3,0	1,8	3,5
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	4,3	2,8	6,0	6,0	2,6	4,3
Attrezzature locale cucina	1,9	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	1,9	1,9	1,3	2,2	3,5	2,0
Caduta a bordo per ondata	2,2	3,2	3,3	3,7	0,0	2,5
Movimento scoordinato del corpo	1,6	1,4	2,7	3,0	0,9	1,8
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	0,8	0,5	2,0	1,5	1,8	1,1
Incidente stradale	1,1	5,1	2,7	5,2	3,5	3,1
Caduta oltre bordo	1,4	2,8	2,7	2,2	1,8	2,0
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	0,8	4,6	0,7	0,7	0,9	1,6
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,6	1,9	0,7	1,5	0,9	1,4
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	1,6	0,5	1,3	2,2	0,9	1,3
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	0,5	0,9	0,0	0,7	0,0	0,5
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	1,4	0,9	1,3	2,2	1,8	1,4

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	2,4	0,0	0,7	0,0	0,0	1,0
Lavori di pulizia o simili	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Fiamma o esplosione	1,1	0,9	2,0	0,0	0,0	0,9
Attività di manutenzione	1,9	1,9	0,7	0,0	0,9	1,3
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Caduta o altro infortunio in banchina	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,3	0,5	0,7	0,7	0,0	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,5	1,4	0,7	2,2	0,9	1,0
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,3	0,0	1,3	0,7	0,0	0,4
Affondamento o naufragio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2
Incendio a bordo	0,5	0,0	1,3	0,0	0,0	0,4
Attrezzatura di pulizia	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,2
Rissa o aggressione	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,2
Letto o cabina	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Sforzo fisico	0,5	0,5	0,7	0,0	0,0	0,4
Elettricità	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,0	1,4	0,0	0,0	0,9	0,4
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,1
Infortunio in itinere o a terra	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1
Rollio, beccheggio o imbardata	0,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2
Condizioni climatiche	0,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3
Altre cause dell'incidente	3,8	6,0	2,7	3,7	4,4	4,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 50 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classe di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
18 - 25	9,4	7,6	6,6	9,8	9,9	8,6
25 - 30	14,2	11,1	10,4	10,5	5,9	11,5
30 - 35	9,9	10,7	11,5	7,5	7,9	9,9
35 - 40	9,7	9,8	12,1	6,0	13,9	10,1
40 - 45	13,4	14,7	13,7	9,0	8,9	12,7
45 - 50	15,5	15,1	11,5	19,5	20,8	15,8
50 - 55	14,7	12,4	16,5	18,0	9,9	14,5
55 ed oltre	13,1	18,7	17,6	19,5	22,8	17,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.5.8 Tutte le navi

Tabella 51 Percentuale infortuni per luogo dell'infortunio e periodo						
Luogo infortunio	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Castello di prua	3,0	4,6	3,7	3,3	2,8	3,5
Ponte principale	15,9	13,9	14,5	13,2	14,1	14,6
Ponte imbarcazioni	2,5	3,1	3,1	2,5	2,6	2,7
Ponte di comando	1,8	3,2	2,8	2,4	2,4	2,5
Altro ponte	6,2	6,0	6,9	6,3	4,3	6,1
Verricello principale	2,0	1,9	2,4	2,2	2,1	2,1
Verricelli secondari	0,6	0,7	0,4	0,4	0,3	0,5
Plancia	1,0	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
Stiva	1,3	0,8	0,9	0,8	0,5	1,0
Locali macchine o officina	15,7	18,1	16,9	14,8	11,3	15,9
Cucina, ristorante, refettorio, dispensa, bar a bordo	10,4	6,9	6,5	10,2	6,3	8,5
Alloggi	6,4	5,1	7,1	8,5	9,4	6,8
Accesso nave, spiaggetta, scalandrone, ecc.	2,1	2,6	1,8	2,5	3,4	2,4
Accessi, vie di circolazione o scale, via di sfuggita	11,9	12,6	11,5	12,9	8,8	11,8
Altri locali chiusi	3,4	1,7	1,9	2,5	2,0	2,5
Depositi	0,9	1,1	1,3	1,5	0,5	1,1
Locali garage	4,4	3,4	3,1	5,6	3,5	4,1
Tragitto casa-lavoro	1,8	1,7	2,3	3,7	2,6	2,3
Poppa	1,9	3,8	2,4	0,6	1,0	2,1
Banchina, pontile o porto (a terra)	1,0	1,4	1,0	0,7	0,3	1,0
Prua	0,1	0,1	0,5	0,0	0,1	0,2
Coperta	1,4	1,6	1,3	0,2	0,2	1,1
Altro luogo su terraferma	0,3	0,3	0,1	0,1	1,6	0,4
In mare	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Posto di manovra a prua o a poppa	0,9	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
Cabina o cabina passeggeri, bagno, doccia	0,8	0,6	1,0	0,9	1,6	0,9
Altro	2,1	2,3	4,6	2,4	16,3	4,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 52

Percentuale infortuni per causa e periodo

Causa	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Caduta a bordo per scivolata	39,3	36,8	36,5	27,8	14,8	32,9
Caduta a bordo per altre cause	9,6	13,8	11,8	13,1	8,3	11,2
Agenti infettivi, microrganismi, virus, batteri	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	6,2
Attrezzature di ormeggio, cime, verricelli e biscagline	4,5	4,8	3,8	4,8	3,9	4,5
Rete o attrezzi da pesca	3,7	3,8	3,1	4,3	3,6	3,7
Attrezzature locali macchine, pompe, compressori o simili	4,6	3,3	2,4	2,6	2,7	3,4
Urto o schiacciamento	3,1	3,1	4,1	3,5	1,5	3,0
Mezzi di sollevamento o di movimentazione carico	3,8	2,7	2,7	2,7	1,7	2,9
Spostamento o sollevamento (spesso manuale) di carico o di oggetti	2,7	2,3	3,0	3,6	1,5	2,6
Attrezzature locale cucina	3,3	2,1	1,3	2,9	1,4	2,4
Porte, portelloni o boccaporti (di solito in apertura o in chiusura)	2,6	1,5	3,0	3,1	1,8	2,4
Caduta a bordo per ondata	2,0	1,5	2,6	2,7	0,9	1,9
Movimento scoordinato del corpo	0,7	2,0	2,0	1,6	1,5	1,4
Attrezzature locali officina ed utensili per riparazioni o costruzioni	1,3	1,9	1,5	1,6	0,6	1,4
Incidente stradale	1,3	1,1	1,4	1,9	1,1	1,3
Caduta oltre bordo	1,0	1,5	2,3	1,3	0,8	1,3
Oggetti, strutture ed attrezzi vari (che solitamente colpiscono l'interessato)	1,1	1,4	1,5	1,6	0,7	1,2
Cause accidentali o naturali, disattenzione	1,5	1,0	1,3	1,0	1,2	1,2
Scale e passerelle (anche di accesso alla nave)	0,8	1,5	1,2	1,7	0,8	1,2
Vapore o acqua bollente, liquidi bollenti o getti di liquidi	1,2	1,4	1,0	1,4	0,6	1,1
Prodotti tossici, corrosivi, fumo, polveri o gas	1,3	0,7	0,7	1,1	0,5	1,0

Collisione con altra imbarcazione, contro la banchina o incaglio	1,0	0,2	0,9	0,3	0,1	0,6
Lavori di pulizia o simili	0,5	0,4	0,6	0,9	0,2	0,5
Fiamma o esplosione	0,3	0,7	0,7	0,7	0,3	0,5
Attività di manutenzione	0,7	0,6	0,6	0,3	0,1	0,5
Carrello della biancheria, dei rifiuti o simile	0,3	0,4	0,4	1,2	0,2	0,5
Caduta o altro infortunio in banchina	0,4	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4
Morsi, tagli o punture di animali (o del pescato)	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4
Attrezzatura di rizzaggio o cavi di acciaio	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
Malore, disturbo fisico o malattia	0,3	0,7	0,2	0,5	0,1	0,4
Caduta su terraferma (esclusa banchina)	0,2	0,3	0,5	0,9	0,1	0,4
Caduta di oggetti, strutture ed attrezzi vari	0,3	0,2	0,6	0,4	0,2	0,3
Affondamento o naufragio	0,3	0,5	0,4	0,3	0,0	0,3
Mezzo di trasporto su nave o in banchina (durante il lavoro)	0,3	0,2	0,2	0,5	0,1	0,3
Incendio a bordo	0,3	0,5	0,2	0,3	0,0	0,3
Attrezzatura di pulizia	0,1	0,1	1,4	0,1	0,4	0,3
Rissa o aggressione	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2
Letto o cabina	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2
Sforzo fisico	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2
Elettricità	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2	0,2
Attacco da parte di motovedetta o altra imbarcazione	0,0	0,6	0,0	0,1	0,0	0,2
Corpi estranei (di solito negli occhi, escl. microrganismi)	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2
Attrezzi taglienti (forbici, coltelli, taglierini, ecc.)	0,1	0,0	0,3	0,4	0,1	0,1
Infortunio in itinere o a terra	0,1	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1
Rollio, beccheggio o imbardata	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
Condizioni climatiche	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Altre cause dell'incidente	3,4	3,5	3,8	5,9	3,7	3,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 53 Percentuale infortuni per età dell'infortunato e periodo

Classi di età	2004 - 2007	2008 - 2011	2012 - 2015	2016 - 2019	2020 - 2022	Totale
Meno di 18	0,6	0,2	0,2	0,0	0,1	0,3
18 - 25	12,2	10,0	6,7	8,7	8,4	9,8
25 - 30	10,9	8,8	8,4	9,4	9,4	9,6
30 - 35	11,9	9,4	9,1	9,6	10,9	10,4
35 - 40	10,6	11,2	10,1	8,5	10,3	10,3
40 - 45	13,5	13,3	13,2	11,9	9,8	12,6
45 - 50	13,5	14,3	14,7	13,8	13,2	13,9
50 - 55	13,7	14,9	16,2	16,3	14,4	14,8
55 ed oltre	13,2	17,8	21,4	21,6	23,4	18,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.6 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] Leva A, De Merich D, Pellicci M et al. Gli infortuni dei lavoratori del mare. Milano: Monografico Inail, collana Salute e Sicurezza; 2018.
- [2] Decreto dirigenziale del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 30 maggio 2000. Approvazione del modello del registro degli infortuni e della scheda di rilevazione statistica degli infortuni a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali.
- [3] Decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 271, art. 26, in materia di Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili da pesca nazionali, a norma della legge 31 dicembre 1998, n. 485.
- [4] Bencini R. Il settore della navigazione e della pesca marittima: infortuni e malattie professionali negli anni della pandemia di Covid-19. Inail, collana Salute e Sicurezza. 2022.
- [5] Inail. Banca Dati Statistica. Url: <https://bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa> [consultato febbraio 2024].
- [6] Inail. Flussi informativi Inail-Regioni. Database ad accesso riservato [consultato febbraio 2024].
- [7] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto. Nota prot. 82/081242/CCNP del 26 novembre 2001.
- [8] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto. Nota prot. 82/018026/CCNP del 18 marzo 2004.
- [9] Inail. Il modello Infor.Mo. Url: <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-nazionale/informo.html?id1=6443100306817#anchor> [consultato febbraio 2024].
- [10] Campo G, Cegolon L, De Merich D et al. The Italian national surveillance system for occupational Injuries: conceptual framework and fatal outcomes 2002 - 2016. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(20):7631.
- [11] The World Bank. How does the World Bank classify countries. Url: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378834-how-does-the-world-bank-classify-countries> [consultato febbraio 2024].
- [12] De Pasquale F, Favero G, Ferrari D et al. Percezione e rappresentazione del rischio in edilizia. Studio ed analisi di gruppi di lavoratori di diverse nazionalità e culture. Volume 1 - Progetto pilota. Modena: Artestampa. 2012.

CAPITOLO 3

PERCEZIONE DEL RISCHIO DA PARTE DEI LAVORATORI DELLA PESCA

M. Pellicci¹, C. Scarici¹, G. Forte¹, G. Campo¹, G. Di Leone², S. Falco²

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

² Asl Bari - Spesal Area Nord

3.1 INTRODUZIONE

Il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro (SSL) nel settore della pesca richiede una più stretta interrelazione tra tecnologia e azioni di supporto alle imprese nel processo di valutazione dei rischi.

In linea con le indicazioni dell'Agenzia europea per la salute e sicurezza sul lavoro che evidenziano la necessità di sviluppare maggiori conoscenze sui fattori di rischio e modelli di trasferimento che tengano conto degli elementi di contesto nei quali operano le aziende [1], il progetto BRiC [Gestione integrata della salute e sicurezza dei lavoratori nelle aree portuali](#) dell'Inail, ha avuto l'obiettivo di individuare, valutare e sperimentare tecnologie di controllo dei rischi nel settore marittimo portuale e realizzare un modello territoriale di intervento denominato Piano mirato di prevenzione (PMP) al fine di supportare le imprese nel processo di valutazione dei rischi in ottica gestionale.

All'interno delle attività che hanno caratterizzato il progetto è stato condotto uno studio multicentrico sulla percezione del rischio a monitoraggio delle azioni dei PMP realizzati.

Nei 9 porti che hanno aderito al progetto (Trieste, Venezia, Ravenna, Ancona, Bari, Taranto, Civitavecchia, Livorno, Piombino) sono stati quindi realizzati, durante il triennio 2017 - 2019, i Piani mirati di prevenzione in sinergia tra l'Inail, la Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, la rete di Asl associate alle corrispondenti aree portuali, le relative Autorità di sistema portuale e varie associazioni di rappresentanza [2,3]. Il modello attuativo dei PMP, così come attualmente codificato nel Piano nazionale della prevenzione 2020 - 2025 del Ministero della salute [4], è articolato nelle tre fasi di assistenza, vigilanza e verifica di efficacia, fase quest'ultima che prevede tra le varie azioni di verifica la conduzione di indagini sulle condizioni lavorative e sulla percezione del rischio da parte dei lavoratori che sono stati interessati all'attività di assistenza.

Tra i vari PMP realizzati nel progetto uno specifico è stato dedicato in particolare al settore della pesca professionale. Il PMP *Pescare in sicurezza* è stato condotto dal Servizio prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro (Spesal) della Asl Bari, in

collaborazione con l'Inail Dimeila, Guardia Costiera, Federpesca, Assopesca Bari e Barletta, Lega Pesca e la Scuola superiore Sant'Anna di Pisa.

Oggetto del presente capitolo è l'analisi dei dati risultanti dall'indagine sulle condizioni lavorative e sulla percezione del rischio condotta nel suddetto PMP presso gli operatori della pesca delle marinerie di Bisceglie, Mola di Bari, Molfetta, Polignano e Trani.

3.2 METODI

L'indagine sulla percezione del rischio dei lavoratori delle imprese della pesca delle marinerie di Bisceglie, Mola di Bari, Molfetta, Polignano e Trani è stata condotta con apposito questionario cartaceo, autosomministrato, anonimo, distribuito e raccolto tramite le associazioni di categoria, precedentemente informate su contenuti, obiettivi e modalità di compilazione, dallo Spesal della Asl di Bari.

Le domande in esso contenute sono state predisposte sulla base dei riferimenti metodologici indicati dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro [5] e delle precedenti esperienze di rilevazione condotte presso alcuni porti del medio Adriatico, ovvero Fano, Ancona, Senigallia e Porto Garibaldi (228 questionari elaborati - 2002) [6], a Mazara (134 questionari elaborati - 2003) [7] e Chiavari (94 questionari elaborati - 2004) [8].

La compilazione è stata su base volontaria. La stessa Asl ha poi provveduto al caricamento dei dati tramite apposito software sviluppato in ambiente Access. La completezza di compilazione, il controllo delle incongruenze del data base e la successiva analisi dei dati così verificati è stata effettuata da parte dei ricercatori dell'Inail Dimeila.

Sono stati consegnati 600 questionari e ne sono stati restituiti 343 (57,2% di quelli distribuiti), su cui a seguito della fase di controllo di qualità dei dati, sono state effettuate le elaborazioni utilizzando il software statistico SPSS.

Il questionario si compone di 54 domande suddivise in 7 aree tematiche:

1. Dati individuali: 8 domande.
2. Tipologia di pesca esercitata: 6 domande.
3. Considerazioni sul lavoro: 20 domande.
4. Aspetti di salute e stili di vita: 9 domande.
5. Informazione e formazione: 4 domande.
6. Considerazioni sui rischi e DPI: 3 domande.
7. Infortuni su lavoro: 4 domande.

Le variabili del questionario sono state esaminate sia singolarmente in tabelle semplici che approfondite in relazione alle attività specifiche svolte dai lavoratori, allo scopo di ricavare profili per i rischi legati alle principali mansioni lavorative del comparto in esame, anche evidenziando le percentuali di risposta per ciascun profilo che si discostano rispetto al totale dei rispondenti.

3.3 RISULTATI

Le tabelle seguenti riportano le percentuali calcolate al netto delle 'mancate risposte'. Nella sezione *Dati individuali* (Tabella 1) la popolazione degli addetti al comparto pesca è per il 99,4% di nazionalità italiana, ha un'età media di 47 anni (la classe 50+ vale il 44,7%) ed è prevalentemente di genere maschile (99,4%). Nella maggioranza dei casi il lavoratore ha un titolo di studio di scuola media inferiore o superiore (rispettivamente 52,2% e 32,6%) ed un'anzianità di servizio media di 26 anni (il 72,3% indica 20 e più anni). Infine, i lavoratori intervistati appartengono maggiormente alle categorie professionali del marinaio (47,6%) e del capitano/armatore (22,5%), con contratti di lavoro alla parte (60,4%) e di dipendente (35,1%).

Nella sezione relativa all'*Attività di pesca esercitata* (Tabella 2) i rispondenti dichiarano di lavorare in mare (mediamente) dai 10 ai 12 mesi all'anno (73,1%), 4 giorni a settimana per 16 ore al giorno, mentre le ore settimanali lavorate in porto risultano essere 11. Le tipologie maggiormente praticate (Tabella 3) sono la pesca al traino di fondo o strascico (60,4%), con un numero medio di componenti dell'equipaggio pari a 3, la pesca al traino di pelagica o volante (17,5%), con 6 componenti e la pesca a circuizione o cianciolo (13,7%), con media di membri dell'equipaggio pari 13.

L'equipaggio nel 90,3% dei casi risulta essere lo stesso.

Nella sezione *Considerazioni sul lavoro* (Tabella 4) emerge una percezione positiva relativa all'ambiente di lavoro; infatti, i lavoratori affermano di riuscire a sviluppare le loro abilità (94,1%), di avere buoni rapporti con le persone a bordo (97,4%), di sentirsi apprezzati (92,3%) e all'86,8% piace il proprio lavoro. I locali allestiti per il riposo a bordo sono considerati sufficientemente confortevoli (80,2%) e la qualità dei pasti erogati sulle imbarcazioni vari (77,6%) ed abbondanti (78,7%).

Il 67,8% valuta adeguata la paga e considera di aver buone prospettive di crescita professionale (79,7%) nonostante emerga preoccupazione in merito alla stabilità futura del proprio impiego, espressa dal 65,5% dei rispondenti.

Per quanto riguarda l'esercizio pratico della propria attività lavorativa, i pescatori dichiarano di dover alzare spesso il tono della voce per parlare con compagni, nel 79,8% delle risposte, di dover applicare un eccessivo sforzo fisico (72,6%) per il proprio lavoro, di svolgere un lavoro impegnativo (76,8%) per cui è richiesto intensa e prolungata concentrazione (80%). Il 60,6% dei pescatori afferma inoltre

di essere costretto a lavorare in fretta, con ricadute sui tempi dedicati al riposo e al consumo dei pasti che vede il 62,3% affermare di doverlo ridurre.

Gli aspetti della concentrazione, dell'impegno lavorativo, dei tempi rapidi del ciclo, del riposo hanno tutti ricadute sul fattore *fatica sul lavoro* che è da sempre posto in evidenza come rischio dall'Ilo e a cui la legislazione specifica (decreto legislativo 271 del 1999) ha dedicato attenzione.

La sezione si completa con il 56,7% dei rispondenti che dichiara di lavorare spesso e per lunghi periodi in posizioni scomode, il 51% afferma di spostare o sollevare spesso carichi molto pesanti e meno della metà (48,4%) che percepisce troppo pericoloso il proprio lavoro.

Nella sezione *Aspetti di salute e stili di vita* lo stato di salute percepito (Tabella 5), anche se non collegato solo al lavoro, è pari ad una media di 4,1 su una scala da 0 a 5. Per quanto riguarda eventuali disturbi fisici, non collegati esclusivamente all'attività lavorativa svolta, il 35,6% dichiara di aver avuto dolori alla schiena (con una durata media di 14 giorni) durante l'ultimo anno (riferito alla data di compilazione del questionario), e vengono segnalati casi di ernia del disco (18,8%), di dolori alle spalle (27,2%) e alle mani (14,3%); inoltre, i lavoratori lamentano disturbi all'udito (23,9%, di cui il 24,1% per ipoacusia) e alla vista (21%, di cui il 42% per miopia/presbiopia).

Nella sezione *Informazione e formazione* (Tabella 6), in riferimento al settore della pesca, solo il 37,7% dichiara di conoscere le malattie professionali più frequenti e il 34,4% le cause più frequenti di infortuni. Per questi vengono indicati più frequentemente reumatismi e mal di schiena, tra le malattie, e scivolamenti e cadute tra gli infortuni. L'83,8% dichiara di essere informato sui fattori di rischio ai quali può essere esposto e di avere ricevuto dette informazioni dal capitano o armatore (33,1%), attraverso corsi di formazione (33,1%) e per esperienza diretta sul campo (20,5%). In relazione alla formazione i pescatori dichiarano di essere stati formati su come svolgere in sicurezza le proprie mansioni a bordo (90,2%), su come usare correttamente le attrezzature di lavoro (91,7%), sul comportamento da tenere in caso di incendio (90,8%), su come impiegare correttamente i mezzi di salvataggio (91,7%) e sulle procedure per attuare il primo soccorso (85,1%). Quasi 1/3 degli intervistati (31,5%) però afferma di non conoscere la legislazione riguardante la salute e la sicurezza a bordo.

Nella sezione *Considerazioni sui rischi* (Tabella 7), i lavoratori percepiscono di essere esposti in modo eccessivo soprattutto a: rumore (81,1%), vibrazioni (69,5%), posizioni scomode assunte per lungo tempo (42,1%), movimentazione manuale di carichi (40%), contatto con organi di macchinari in funzione (33,7%), contatto con materiali a temperature molto alte o molto basse (26,3%) e ad agenti atmosferici senza adeguate protezioni (25,8%), mentre registrano percentuali minori le percezioni relative a esposizioni a rischi quali schiacciamento da carichi movimentati o sospesi (14,6%), contatto elettrico (14,1%), incendio o esplosione (10,4%), caduta in mare o in stiva (10,4%), agenti chimici o atmosfere con carenza

di ossigeno (9,8%), investimento in stiva/banchina (7,4%) e su strade e/o piazzali (4,7%).

Per quanto riguarda l'utilizzo dei DPI (Tabella 8), l'88,8% dei rispondenti li ritiene utili per lo svolgimento della propria mansione e in particolare indicano gli stivali antiscivolo (83,2%), i giubbini di salvataggio (65,3%), le cuffie antirumore (61,4%) e i guanti (56,1%). Il 69% dichiara di esserne stato addestrato all'uso e alla gestione, il 60,3% dichiara di aver ricevuto in dotazione tali dispositivi e il 58,7% di utilizzarli abitualmente.

La sezione è completata con una domanda disaggregata nelle diverse fasi del ciclo della pesca, inerente alle più frequenti situazioni di pericolo vissute (eventi senza danno) dai pescatori nella loro vita lavorativa. Per quanto riguarda la fase di 'preparazione/partenza', le segnalazioni più frequenti riguardano lo scivolamento (58,8%), gli ostacoli presenti sulla banchina e a bordo (38,3%) e la caduta in mare (36,6%); nel 'trasferimento nella zona di pesca e cala dell'attrezzatura' il mancato funzionamento delle attrezzature (40,5%) e gli urti/incastri con divergenti (27,6%); nella fase di 'traino' la rottura della rete (77,1%) e la rottura dei cavi (62,2%); nella fase di 'recupero attrezzatura a bordo', lo scivolamento (45,1%) e gli urti causati dall'oscillamento del sacco (40%); nella successiva fase di 'svuotamento ed eliminazione dello sporco' lo scivolamento (45,1%) e la presenza di ordigni bellici nelle reti (30,1%); nella 'cernita del pescato' lo scivolamento (42,7%) e le lacerazioni e ferite (39,3%); nella fase di 'deposito e immagazzinamento in cella frigorifera' lo scivolamento (33,1%) e i carichi troppo pesanti (25,7%); infine, durante lo 'sbarco del pescato ed avvio alla vendita' lo scivolamento (32,8%) e i carichi troppo pesanti (25,8%).

Tra gli eventi senza danno riferiti gli scivolamenti sono ai primi posti in termini di segnalazione, dato che trova correlazione con l'alta considerazione di utilità per gli specifici DPI (stivali antiscivolo) nonché con i dati infortunistici dichiarati, così come per il contatto con organi/attrezzature di lavoro in movimento (cavi, reti) e la relativa percezione di esposizione al rischio si registra un sostanziale legame, mentre lo schiacciamento da carichi/attrezzature sospese o in movimento (sacco, divergenti) e le cadute dall'alto e in mare (profondità) pur se segnalati come eventi vissuti non vengono percepiti come rischio espositivo da oltre l'85% dei rispondenti. Ben evidenziata e percepita infine risulta essere la problematica della ergonomia e della movimentazione dei carichi pesanti.

Nell'ultima sezione inerente alla descrizione di infortuni avvenuti durante l'anno precedente la compilazione del questionario (2017 - 2018) vengono segnalati in complesso 18 infortuni sul lavoro pari a un indice di frequenza di 52 casi per 1.000 lavoratori, contemplando anche gli infortuni di un solo giorno di cui il 33,3% a seguito di caduta o di scivolamento. Le parti del corpo maggiormente interessate sono: busto e spalle, arti superiori e inferiori, mentre tra le lesioni si citano ferite, tagli, contusioni, distorsioni/lussazioni o distrazioni, e lacerazioni muscolari tendini.

Alla richiesta di suggerimenti e proposte utili a migliorare le condizioni lavorative, il 46,3% dei rispondenti indica una maggior erogazione di corsi di formazione e un maggior obbligo di utilizzo di DPI.

3.4 FOCUS PER TIPOLOGIE DI PESCA

Alcune tra le variabili del questionario vengono di seguito approfondite in relazione alle prime tre tipologie di pesca maggiormente praticate (strascico, volante e cianciolo), evidenziando, per ciascuna di esse, le modalità di risposta con percentuali che si discostano maggiormente rispetto a quelle riferite alla totalità dei rispondenti.

Nella **pesca a strascico**, praticata dal 60,4% dei lavoratori che hanno compilato il questionario, maggiore è la frequenza che dichiara che il lavoro obbliga ad accorciare i tempi per pasti e riposo a bordo (68,9% vs. 62,3% del totale dei rispondenti), a cui si associa una minore quota che considera sufficientemente confortevoli i locali dedicati (75,8% vs. 80,2%), con ricadute sul fattore fatica, mentre collegato anche al basso numero di componenti medi dell'equipaggio, pari a tre, maggiore risulta essere la numerosità di coloro che si sente isolata nel lavoro (25,1% vs. 17,7%).

I lavoratori risultano avere una maggiore conoscenza delle malattie professionali e degli infortuni più frequenti nella pesca ma sono meno informati sulle norme SSL del settore, mentre dichiarano una maggiore formazione su come svolgere in sicurezza il proprio lavoro a bordo, su come usare correttamente le attrezzature di lavoro, sul comportamento da tenere in caso di incendio e sulle procedure per prestare il primo soccorso.

Dal punto di vista della salute vengono maggiormente lamentati dolori alla schiena per più di tre mesi nell'ultimo anno (11,1% vs. il 9%), problemi alla pelle (10,6% vs. 9,3%) e all'udito (25,1% vs. il 23,9%). I lavoratori addetti alla pesca a strascico mostrano infine una percezione di esposizione ai vari fattori di rischio che risulta esser in linea con la media registrata per il totale dei rispondenti. Piccoli incrementi si hanno solo nella percezione di esposizione alla caduta dall'alto/in mare come all'incendio (+4,8%), all'investimento in piazzale (+4,3%) e agli agenti atmosferici senza adeguate protezioni (+3,9%).

Coloro che praticano la tipologia di **pesca a volante** (17,5%), ritengono il lavoro molto impegnativo (91,5% vs. 76,8%) e che lo stesso richieda una intensa e prolungata concentrazione (88,3% vs. 80,0%) ed eccessivo sforzo fisico (79,7% vs. 72,6%), con riflessi sul fattore fatica. Gli operatori che praticano la pesca a volante inoltre considerano, più di altre tipologie di pescatori, troppo pericoloso il lavoro che svolgono (71,2% vs. 48,4%).

In generale emerge una maggiore carenza in materia di salute e sicurezza risultando inferiori alla media le risposte inerenti alla conoscenza delle malattie

professionali e degli infortuni più frequenti del settore pesca, nonché della legislazione specifica, dei fattori di rischio ai quali sono esposti, sull'impiego dei mezzi di salvataggio e sul primo soccorso.

Dal punto di vista della salute vengono maggiormente lamentati dolori alle spalle (30,0% vs. 27,2%), mentre sono inferiori rispetto al totale dei pescatori tutte le altre voci della sezione.

Per quanto riguarda i rischi ai quali si sentono maggiormente esposti, gli addetti alla pesca a volante indicano le vibrazioni (76,8% vs. 69,5%), il contatto con organi di macchinari in funzione (40,0% vs. 33,7%), il contatto con materiali a temperature molto alte o molto basse (32,7% vs. 26,3%) e l'investimento nei piazzali (7,3% vs. 4,7%). Rispetto al ciclo si evidenzia una inferiore percezione del rischio espositivo a schiacciamenti da carichi sospesi.

Coloro che praticano la tipologia di **pesca col cianciolo** (13,7%) dichiarano di essere costretti a lavorare molto in fretta (72,3% vs. 60,6%), per lunghi periodi in posizioni scomode (63,8% vs. 56,7%) e sollevando spesso carichi molto pesanti (56,5% vs. 51,0%).

Riguardo al settore conoscono gli infortuni più frequenti (38,3% vs. 34,4%) meno le malattie professionali (31,9% vs. 37,7%) e i fattori di rischio (80,9% vs. 83,8%). Inoltre, risultano più basse della media anche la formazione su come svolgere in sicurezza il proprio lavoro a bordo, su come usare correttamente le attrezzature di lavoro, sul comportamento da tenere in caso di incendio e sulle procedure per prestare il primo soccorso.

Dal punto di vista della salute vengono maggiormente lamentati dolori ai gomiti (10,6% vs. 9,5%), mentre sono inferiori rispetto al totale dei pescatori tutti gli altri disturbi.

Per quanto riguarda i rischi ai quali si sentono maggiormente esposti, i pescatori col cianciolo indicano con i maggiori incrementi percentuali: lo schiacciamento da carichi movimentati o sospesi (31,6% vs. 14,6%), il contatto con materiali a temperature molto alte o molto basse (55,3 vs. 26,3%), il contatto con organi di macchinari in funzione (57,9% vs. 33,7%), seguite poi dalle vibrazioni (94,9% vs. 69,5%), dalla movimentazione manuale dei carichi (52,6 vs. 40,0%), da posizioni scomode per lungo periodo (52,4 vs. 42,1%) e dal rumore (97,4% vs. 81,1%).

La percezione di esposizione eccessiva a temperature molto basse è in particolare sentita dagli operatori del ciclo col cianciolo, e in misura minore del ciclo volante, in quanto correlata alla fase di cernita dove per assicurare la qualità del pescato particolarmente delicato nelle sue caratteristiche fisiche e organolettiche si registra una maggiore manipolazione del prodotto e contemporaneamente il ricorso in questa fase al ciclo del freddo.

3.5 CONCLUSIONI

Le analisi dei dati rilevati con il questionario restituiscono un contesto di lavoro in cui i lavoratori, che mostrano una alta anzianità lavorativa, si sentono apprezzati nel lavoro che svolgono, non isolati, ben integrati con i colleghi con cui hanno un buon rapporto di lavoro e di avere buone possibilità di crescita professionale. Buono è anche il giudizio sul comfort dei locali per il riposo a bordo.

Gli approfondimenti condotti secondo la tipologia di pesca praticata mostrano alcune differenziazioni in merito alla consapevolezza dei rischi in linea con i profili espositivi caratteristici delle varie modalità e attrezzi di pesca utilizzati.

Anche i problemi di salute dichiarati dai lavoratori tramite il questionario, seppur non collegati solo all'attività lavorativa, indirizzano sulle esposizioni da approfondire per tipologia di pesca con la sorveglianza sanitaria, come nel caso dei dolori alla schiena, spalle o ai gomiti lamentati con percentuali superiori alla media rispettivamente nella pesca a strascico, nella pesca a volante e in quella con il ciancio.

Rispetto a quanto registrato in anni precedenti in altre marinerie nel triennio 2002 - 2004 (Tabella 9), pur se non caratterizzate come indagini campionarie, si notano differenze: un innalzamento dell'età media dei lavoratori, della classe di età degli stessi e della anzianità nel lavoro della pesca, molto probabilmente dovuta allo scarso ricambio generazionale tipico del settore, mentre per quanto riguarda il periodo di attività in mare nell'arco di un anno i valori sono collegati alle differenti tipologie e varietà di pesca praticate, alla diversa regolamentazione dell'attività a livello locale e alle tipologie di naviglio utilizzato.

Rispetto alla formazione, si evidenzia un aumento di pescatori che dichiarano di essere formati su come svolgere in sicurezza il proprio lavoro a bordo, su come usare correttamente le attrezzature di lavoro, sul comportamento da tenere in caso di incendio e sulle procedure per prestare il primo soccorso.

In relazione alla percezione sempre alta resta l'attenzione alla esposizione al rumore, ai fattori ergonomici, alla movimentazione dei carichi, alla intensità dei ritmi lavorativi e allo sforzo fisico richiesto dal lavoro con ricadute sul fattore fatica che rimangono ancora oggi rischi su cui attuare azioni mirate di miglioramento e prevenzione.

Pur se non collegati alla sola attività lavorativa dal punto di vista della salute vengono maggiormente lamentati disturbi, rispetto alle precedenti indagini, relazionabili anche alla più alta età lavorativa media e alla maggiore anzianità di lavoro nella pesca registrati.

In conclusione in merito alle modalità di azione-intervento con cui si è svolto il PMP *Pescare in sicurezza* si conferma che gli interventi di assistenza così realizzati favoriscono attraverso le indagini con questionari sulla percezione dei rischi la partecipazione attiva dei lavoratori e consentono di individuare i punti di attenzione per programmare e orientare le azioni di prevenzione e ricerca in tema

di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nonché attivare collaborazioni e flussi informativi tra i vari soggetti coinvolti.

3.5.1 Elenco Tabelle Percezione del rischio

Tabella 1		Dati anagrafici popolazione lavorativa
Nazionalità	99,4% italiana	
Età (media)	47 anni	
Genere	99,4% maschile	
Titolo di studio	Scuola Media Inferiore 52,2% Scuola Media Superiore 32,6%	
Stato civile	Coniugato 74,6%	
Anzianità di servizio nella pesca (media)	26 anni	
Categoria professionale (risposta multipla)	Marinaio 47,6% Capitano 22,5% Armatore 16,5% Personale di macchina 16,4%	
Tipologia di contratto	Alla parte 60,4% Dipendente 35,1% Lavoratore autonomo 4,6%	

Tabella 2		Informazioni sull'equipaggio	
		N.	%
Equipaggio			
Sempre lo stesso		299	90,3
Mesi in mare (in un anno)			
10 - 12 mesi		244	73,1
7 - 9 mesi		77	23,1
4 - 6 mesi		13	3,8
Totale		334	100,0
Giorni e ore in mare/porto (media)			
Giorni in mare (a settimana)		4,4	
Ore in mare (al giorno)		16,4	
Ore in porto (al giorno)		11,5	

Tabella 3		Tipologia di pesca esercitata
Tipologia di pesca (possibili più risposte)	%	Membri equipaggio (media)
Strascico	60,4	3
Volante	17,5	6
Cianciolo	13,7	13
Vongolaro	2,3	8
Palangari	1,2	2
Tremagli	0,9	2

Tabella 4		Informazioni sull'equipaggio	
	N.	%	
Può sviluppare le proprie abilità attraverso questo lavoro	316	94,1	
Ha un buon rapporto con le persone a bordo	330	97,4	
Si sente apprezzato nel suo lavoro	312	92,3	
Ritiene che il suo lavoro richieda un eccessivo sforzo fisico	244	72,6	
Ritiene che il rumore costringa ad alzare il volume della voce per conversare	269	79,8	
Lavora spesso e per lunghi periodi in posizioni scomode	190	56,7	
È costretto a lavorare molto in fretta	203	60,6	
Ritiene che il lavoro lo obblighi ad accorciare i tempi per pasti e riposo a bordo	210	62,3	
Ritiene sufficientemente confortevoli i locali per il riposo a bordo	271	80,2	
Ritiene che il suo lavoro richieda una intensa e prolungata concentrazione	272	80,0	
Sposta o solleva spesso carichi molto pesanti sul lavoro	173	51,0	
Ritiene il lavoro troppo pericoloso	163	48,4	
Ritiene il lavoro molto impegnativo	261	76,8	
Ritiene buone le sue prospettive di crescita professionale	270	79,7	
Al lavoratore piace il proprio lavoro	296	86,8	
Appartiene a qualche sindacato o associazione dei lavoratori	164	48,8	
Si sente isolato nel suo lavoro	60	17,7	
È preoccupato per la stabilità futura del suo lavoro	222	65,5	
Ritiene di essere adeguatamente pagato per il lavoro che svolge	229	67,8	

Tabella 5		Aspetti di salute	
	N.	%	
Il lavoratore lamenta disturbi a			
Udito	79	23,9	
Vista	69	21,0	
Pelle	30	9,3	
Apparato respiratorio	28	8,9	
Apparato cardiovascolare	23	7,3	
Il lavoratore			
Ha avuto dolori alla schiena nell'ultimo anno (<i>durata media 14 giorni</i>)	115	35,6	
Ha avuto mal di schiena per più di tre mesi nell'ultimo anno	30	8,96	
Soffre di ernia del disco	63	18,8	
Il lavoratore dichiara			
Dolori alle spalle	89	27,2	
Dolori alle mani	45	14,3	
Dolori ai gomiti	29	9,5	

Tabella 6		Informazione e formazione	
	N.	%	
In riferimento al settore della pesca il lavoratore			
Conosce le malattie professionali più frequenti <i>38,1% reumatismi/mal di schiena</i>	126	37,7	
Conosce gli infortuni più frequenti <i>37,5% scivolamenti/cadute</i>	112	34,4	
Conosce la legislazione su salute e sicurezza a bordo	209	68,5	
È stato formato sui fattori di rischio ai quali può essere esposto <i>(33,1%) corsi in aula, (33%) armatore/capitano, (20,5%) esperienza, (13,4%) affiancamento colleghi</i>	275	83,8	
Ha ricevuto formazione su come svolgere in sicurezza le sue mansioni a bordo	305	90,2	
Ha ricevuto formazione su come si usano correttamente le attrezzature di lavoro	310	91,7	

Ha ricevuto formazione su come comportarsi in caso di incendio	306	90,8
Ha ricevuto formazione su come si impiegano correttamente i mezzi di salvataggio	308	91,7
Ha ricevuto formazione su come prestare il primo soccorso in caso di necessità	286	85,1

Tabella 7		Considerazioni sui rischi	
	N.	%	
Il lavoratore ritiene di essere esposto in modo eccessivo a			
Rumore	249	81,1	
Vibrazioni	214	69,5	
Posizioni scomode per lungo tempo	128	42,1	
Movimentazione manuale di carichi	120	40,0	
Contatto con organi di macchinari in funzione	100	33,7	
Contatto con materiali a temperature molto alte o molto basse	78	26,3	
Agenti atmosferici senza adeguate protezioni	77	25,8	
Schiacciamento da carichi movimentati o sospesi	43	14,6	
Contatto elettrico	42	14,1	
Incidente alla guida di mezzi operativi	36	12,1	
Incendio o esplosione	31	10,4	
Caduta dall'alto o in profondità (in mare, in stiva, ecc.)	31	10,4	
Agenti chimici pericolosi senza adeguate protezioni o carenza di ossigeno	28	9,8	
Investimento in stiva e/o banchina	22	7,4	
Investimento su strade e/o piazzali	14	4,7	

Tabella 8		DPI	
	N.	%	
Il lavoratore			
Ritiene utile l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale nella sua mansione Se sì, quali: <i>(83,2%) stivali antiscivolo, (65,3%) giubbini di salvataggio, (61,4%) cuffie antirumore, (56,1%) guanti, (44,9%) elmetto, (41,8%) indumenti protettivi, (33,3%) occhiali protettivi, (24,6%) imbracatura di sicurezza</i>	285	88,8	
Ha ricevuto in dotazione tali dispositivi	199	60,3	
È stato formato e/o addestrato sull'uso e gestione degli stessi	225	69,0	
Li utilizza abitualmente	193	58,7	

Tabella 9 Confronto dati indagine 2017 - 2018 vs indagini 2002 - 2004 (valori percentuali)				
	Indagine pesca Bisceglie, Mola di Bari, Molfetta, Polignano e Trani (2017 - 2018)	Indagine Chiavari (2004)	Indagine pesca Mazara del Vallo (2003)	Indagine pesca Fano, Ancona, Senigallia e Porto Garibaldi (2002)
Dati anagrafici				
Classe età anni: 50 e + anni	44,7	-	17,2	8,3
Età media anni	47,1	41,4	40,5	36,9
Classe anzianità di lavoro nella pesca: 20 e + anni	72,3	39,6	48,1	46,2
Classe periodo di attività in mare nell'arco di un anno: 10 - 12 mesi	73,1	56,5	24,6	94,7
Formazione				
Svolgere in sicurezza le sue mansioni a bordo	90,2	83,7	59,0	83,7

Utilizzo corretto delle attrezzature di lavoro	91,7	85,9	62,7	85,9
Comportamenti da tenere in caso di incendio	90,8	90,2	57,5	90,2
Impiego corretto dei mezzi di salvataggio	91,7	85,9	54,5	85,9
Prestare il primo soccorso in caso di necessità	85,1	80,4	44,8	80,4
Considerazioni sul lavoro				
Ritiene che il suo lavoro richieda un eccessivo sforzo fisico	72,6	45,7	64,9	59,9
Ritiene che il rumore costringa ad alzare il volume della voce per conversare	79,8	67,4	79,9	61,2
Lavora spesso e per lunghi periodi in posizioni scomode	56,7	40,2	70,9	64,5
È costretto a lavorare molto in fretta	60,6	44,6	76,1	64,9
Ritiene che il lavoro lo obblighi ad accorciare i tempi per pasti e riposo a bordo	62,3	31,5	79,9	68,6
Aspetti di salute				
Lamenta disturbi a carico dell'udito	23,9	2,2	46,3	23,2
Nell'ultimo anno ha sofferto di improvviso forte dolore alla schiena, tale da rendere difficoltose le attività quotidiane	35,6	20,7	35,1	20,7
Nell'ultimo anno ha avuto un mal di schiena che è durato più di tre mesi	18,8	7,6	9,7	3,8
È stata diagnosticata un'ernia del disco	8,9	2,2	10,4	4,3

3.6 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] European Agency for Safety and Health at Work. Third European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER 2019): Overview Report [Internet]. ISSN 1831-9343 [consultato febbraio 2024].
- [2] Pellicci M, Forte G, De Merich D et al. Modello territoriale di intervento integrato in materia di salute e sicurezza rivolto alle imprese che operano in aree portuali. Attività di rete. Roma: Inail; 2020.
- [3] Filippeschi A, Vanni F, Bassani G et al. Modello territoriale di intervento integrato in materia di salute e sicurezza rivolto alle imprese che operano in aree portuali. Attività di innovazione tecnologica. Roma: Inail; 2020.
- [4] Ministero della salute. Piano Nazionale della Prevenzione 2020 - 2025. Url: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.pdf [consultato febbraio 2024].
- [5] European Agency for Safety and Health at Work, OSH-wiki. ESENER [Internet]. Url: https://oshwiki.osha.europa.eu/it/themes/esener-1-methodology#Questionnaire_development [consultato febbraio 2024].
- [6] Campo G, Leva A. Questionario sulle condizioni di lavoro e salute del lavoratore della pesca - Risultati dell'indagine conoscitiva condotta sui pescatori delle marinerie di Fano, Ancona, Senigallia e Porto Garibaldi. Salute e sicurezza nella pesca a che punto siamo? Ancona, 62^a fiera internazionale della Pesca 23 - 26 maggio 2002.
- [7] Campo G, Leva A, Pellicci M et al. Indagine conoscitiva sulle condizioni di lavoro e salute dei pescatori di Mazara del Vallo. Convegno internazionale Sicurezza e salute nel comparto pesca applicazione legislative e gestione dei rischi. ISPESL Regioni 2003. Mazara del Vallo, 19 - 21 giugno 2003.
- [8] Campo G, Leva A. Indagine conoscitiva sulle condizioni di lavoro e salute dei pescatori di Chiavari. Convegno Salute e sicurezza nel settore pesca. Asl 4, Ufficio Circondariale Marittimo di S. Margherita Ligure, Inail e Ispesl. Chiavari, 6 novembre 2004.

CAPITOLO 4

MALATTIE PROFESSIONALI DEI LAVORATORI MARITTIMI

R. Vallerotonda¹, D. De Santis¹, A. Leva¹, G. Campo¹

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

4.1 INTRODUZIONE

La banca dati Inail delle denunce consente di avere un quadro introduttivo per gli andamenti 2017 - 2021 relativi ai comparti della Pesca marittima (per navi con tonnellaggio a 10 tonnellate di stazza lorda), della Piccola pesca e acquacoltura e del Trasporto passeggeri e merci (sia costiero che per vie d'acqua interne).

Nel periodo considerato bisogna tener conto degli effetti della pandemia che hanno causato un rallentamento in tutte le attività lavorative così come nel comparto in studio.

La quota maggiore delle malattie professionali denunciate (Tabella 1) riguarda il comparto della Pesca marittima con una media annuale pari a 686 casi, con un picco di 891 denunce nel 2018 e un minimo di 531 nel 2020, tenuto conto degli effetti sui comparti *Piccola pesca e acquacoltura* e *Trasporto passeggeri e merci* dovuti alla pandemia.

A fronte delle denunce di malattia professionale, i casi riconosciuti (o 'accertati positivi') sono quelli definiti con morte, inabilità temporanea, inabilità permanente e regolari senza indennizzo. Il tasso dei riconoscimenti rispetto alle denunce risulta in media più elevato per i comparti che rientrano nella gestione assicurativa per la Piccola pesca e il Trasporto costiero e per vie d'acqua (60,2%).

I tre comparti considerati, che in media nell'ultimo quinquennio raggiungono gli 853 casi all'anno, rappresentano circa l'1,5% del totale delle denunce di malattia professionale pervenute all'Inail.

Tabella 1		Denunce di malattia professionale dei lavoratori marittimi					
Gestione Assicurativa	Comparto	Anno di protocollo					
		2017	2018	2019	2020	2021	Media quinquennio
Inail ex Ipsema	Pesca marittima con navi di TSL > 10 e Navigazione marittima	617	891	738	531	653	686
	<i>Percentuale riconoscimenti</i>	<i>55,3</i>	<i>59,0</i>	<i>53,0</i>	<i>51,2</i>	<i>41,2</i>	<i>52,4</i>
Inail - Industria e Servizi	Pesca e acquacoltura	92	162	167	148	165	146
	Trasporto di passeggeri e merci costiero e per vie d'acqua interne (lacuali, fluviali, lagunari, ecc.)	19	18	23	15	26	20
	<i>Percentuale riconoscimenti</i>	<i>60,4</i>	<i>71,7</i>	<i>65,3</i>	<i>58,9</i>	<i>45,5</i>	<i>60,2</i>
Totale		728	1.071	928	694	844	853

4.2 I DATI

Il sistema di sorveglianza Malprof, avviato nel 1999 in due Regioni (Lombardia e Toscana) ed esteso nel tempo a livello nazionale, rileva le segnalazioni di malattia professionale che giungono ai Servizi di prevenzione delle Asl. Sulla base dei dati che accompagnano le segnalazioni stesse o che vengono approfonditi in sede di indagine per le Procure, Malprof esamina l'anamnesi e attribuisce gli eventuali nessi di causa delle patologie a ciascun periodo della storia lavorativa (Tabella 2). Relativamente alla Pesca e acquacoltura si sono osservati 2.029 nessi positivi,

mentre per il Trasporto marittimo 627 casi in totale nel periodo di osservazione (1999 - 2022).

Considerate le caratteristiche del sistema Malprof, che consente di attribuire l'eventuale nesso di causa per i singoli periodi in cui è avvenuta la probabile esposizione, è possibile integrare la lettura introduttiva dei dati derivanti dall'archivio delle denunce con un quadro approfondito delle patologie che caratterizzano i settori di interesse, con le analisi gli indicatori presentati nel seguito.

Tabella 2		Malattie professionali 1999 - 2022. Nessi positivi per settore economico		
Settore economico	Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
03 Pesca e acquacoltura	2.029	0,7	0,8	0,8
50 Trasporti marittimi e per vie d'acqua	627	0,2	0,2	1,0
Altri settori	258.095	87,5	99,0	100,0
Totale	260.751	88,4	100,0	-
<i>Nessi con settore economico non indicato</i>	34.220	11,6	-	-
Totale generale	294.971	100,0	-	-

Per la Pesca e acquacoltura si osserva nel tempo un invecchiamento nella distribuzione dei casi con nesso positivo (Tabella 3), con la classe 50 e oltre che passa dal 69,6% nel periodo 1999 - 2013 al 74,7% per gli anni 2014 - 2022, mentre non si osservano modifiche sostanziali per le classi d'età nei Trasporti marittimi e per vie d'acqua.

Età		Pesca e acquacoltura				Trasporti marittimi e vie d'acqua			
		1999 - 2013		2014 - 2022		1999 - 2013		2014 - 2022	
		N	%	N	%	N	%	N	%
16 - 49		34	30,4	475	25,3	25	10,7	45	12,3
50 e oltre		78	69,6	1.400	74,7	209	89,3	321	87,7
Totale		112	100,0	1.875	100,0	234	100,0	366	100,0
<i>Età non indicata</i>		2	-	40	-	6	-	21	-
Totale generale			-		-		-		-

Si rileva nella Pesca e acquacoltura (Tabella 4) la notevole quota percentuale (48,4%) delle malattie muscoloscheletriche (escluso il rachide), seguite dalle malattie del rachide (34,7%), dalla sindrome del tunnel carpale (10,6%) e dalle sordità o altri disturbi dell'orecchio (4,8%), mentre risultano trascurabili le quote per le altre malattie. Il gruppo dei disturbi muscoloscheletrici assomma in complesso quasi il 94% di tutte le patologie, una delle percentuali maggiori tra tutti i settori di attività economica.

Interessante considerare anche la modifica nel tempo del peso delle malattie: fino al 2013 le malattie muscoloscheletriche (incluse quelle del rachide e la sindrome del tunnel carpale) registravano una percentuale del 73% che è diventata preponderante (95%) nel periodo 2014 - 2022, mentre la sordità ed i disturbi dell'orecchio sono crollati dal 22% al 4%.

Tabella 4 Malattie professionali 1999 - 2022.
Nessi positivi per tipo di malattia professionale.
Pesca e acquacoltura

Classe di malattia	N.	%	% cumulata
Malattie muscoloscheletriche (escluse malattia del rachide)	982	48,4	48,4
Malattie del rachide	703	34,7	83,1
Sindrome del tunnel carpale	215	10,6	93,7
Sordità da rumore ed altri disturbi dell'orecchio	96	4,8	98,5
Altre malattie	31	1,5	100,0
Totale	2.027	100,0	100,0
<i>Malattia non indicata</i>	2	-	-
Totale generale	2.029	-	-

I Traporti marittimi e per vie d'acqua sono caratterizzati da una maggiore eterogeneità delle malattie segnalate (Tabella 5), infatti l'80% dei nessi riguardano sei distinte classi di malattia. I tumori maligni della pleura e peritoneo (18,4%) e la sordità con gli altri disturbi dell'orecchio (18,1%) sono ai primo posti delle segnalazioni, subito dopo figurano le malattie del rachide (13,6%). Seguono le altre muscoloscheletriche (12,8%), l'asbestosi (8,7%) ed alcune patologie dell'apparato respiratorio (8,6%). Sia i tumori della pleura e peritoneo che le asbestosi rimandano all'esposizione all'amianto utilizzato sulle navi per il trasporto marittimo, come evidenziato anche dalla banca dati AMINAVI descritta nel capitolo che segue.

Nel tempo, confrontando il periodo 1999 - 2013 con quello 2014 - 2022, le malattie muscoloscheletriche incrementano la loro quota dal 24% al 33%, la sordità ed i disturbi dell'orecchio scendono dal 22% al 16%, Rimane abbastanza stabile il gruppo dei tumori (tra il 30% ed il 34%). Il mutamento delle percentuali nel tempo si ricollega anche all'aggiornamento nel 2008 delle tabelle per il riconoscimento delle malattie professionali, che ha visto un allargamento delle malattie muscoloscheletriche all'interno delle stesse tabelle.

Tabella 5 Malattie professionali 1999 - 2022. Nessi positivi per tipo di malattia professionale. Trasporti marittimi e per vie d'acqua			
Classe di malattia	N.	%	% cumulata
Tumori maligni pleura e peritoneo	114	18,4	18,4
Sordità da rumore ed altri disturbi dell'orecchio	112	18,1	36,5
Malattie del rachide	84	13,6	50,1
Malattie muscoloscheletriche (escluse malattie del rachide)	79	12,8	62,9
Asbestosi	54	8,7	71,6
Versamenti pleurici e malattie vie resp. da polveri organiche specifiche	53	8,6	80,2
Tumori maligni dell'apparato respiratorio	50	8,1	88,3
Sindrome del tunnel carpale	21	3,4	91,7
Tumori benigni di comportamento incerto e di natura non specificata	14	2,3	94,0
Tumori maligni della vescica	14	2,3	96,3
Altre malattie	24	3,7	100,0
Totale	619	100,0	100,0
<i>Malattia non indicata</i>	8	-	-
Totale generale	627	-	-

Ulteriori approfondimenti possibili con i dati del sistema Malprof riguardano la distribuzione delle segnalazioni con nesso positivo per professione e l'indice di associazione (PRR) tra comparto e malattia.

Sono riportati di seguito i dati delle tre principali professioni del Trasporto marittimo, mentre per la Pesca e acquacoltura la distribuzione dei pescatori secondo la malattia non si discosta da quanto indicato nella Tabella 1 sopra illustrata.

Complessivamente nel periodo 1999 - 2022, il quadro delle patologie per il cluster dei Macchinisti (Tabella 6A) evidenzia per un terzo dei nessi la sordità e gli altri disturbi dell'orecchio, seguita dai tumori maligni di pleura e peritoneo (24,8%). Superiori al 12% sono i tumori dell'apparato respiratorio, ma anche le altre malattie delle vie respiratorie.

Tabella 6A **Malattie professionali 1999 - 2022.**
Nessi positivi per tipo di malattia professionale.
Macchinisti navali

Classi di malattia	N.	%
Sordità da rumore ed altri disturbi dell'orecchio	50	32,7
Tumori maligni pleura e peritoneo	38	24,8
Versamenti pleurici e malattie delle vie respiratorie da polveri organiche specifiche	21	13,7
Tumori maligni apparato respiratorio	19	12,4
Asbestosi	7	4,6
Tumori benigni, di comportamento incerto e di natura non specificata	6	3,9
Malattie del rachide	4	2,6
(280) Malattie muscoloscheletriche (escluse malattie del rachide)	3	2,0
Altre malattie	5	3,3
Totale	153	100,0
<i>Malattia non indicata</i>	7	-
Totale generale	160	-

Anche tra i Marinai di coperta (Tabella 6B) spiccano i tumori maligni di pleura e peritoneo (14,7%) e l'asbestosi (10,8%), oltre che le patologie trasversali a tutti i settori (muscoloscheletriche e problemi dell'orecchio). Per questa professione, infatti, si evidenzia più che per altre il problema legato alle esposizioni alle fibre di amianto.

Tabella 6B

**Malattie professionali 1999 - 2022.
Nessi positivi per tipo di malattia professionale.
Marinai di coperta**

Classi di malattia	N.	%
Malattie muscoloscheletriche (escluse malattie del rachide)	39	19,1
Sordità da rumore ed altri disturbi dell'orecchio	36	17,6
Malattie del rachide	32	15,7
Tumori maligni pleura e peritoneo	30	14,7
Asbestosi	22	10,8
Tumori maligni apparato respiratorio	11	5,4
Sindrome tunnel carpale	8	3,9
Tumori maligni vescica	6	2,9
Versamenti pleurici e malattie delle vie respiratorie da polveri organiche specifiche	6	2,9
Tumori benigni, di comportamento incerto e di natura non specificata	4	2,0
Tumori maligni della pelle	3	1,5
Altre malattie	7	3,4
Totale	204	100,0
<i>Malattia non indicata</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
Totale generale	205	-

I Meccanici e manutentori (Tabella 6C) risultano affetti per il 46,4% dalle patologie del gruppo dei disturbi muscoloscheletrici e per quasi un quinto dai disturbi dell'orecchio. Il rischio da sovraccarico biomeccanico è dunque maggiormente evidente per questa categoria di lavoratori che per altre professioni. Tuttavia, anche in questo caso, non sono affatto da ignorare i rischi da amianto.

Tabella 6C **Malattie professionali 1999 - 2022.**
Nessi positivi per tipo di malattia professionale.
Meccanici e manutentori

Classi di malattia	N.	%
Malattie muscoloscheletriche (escluse malattie del rachide)	16	22,5
Sordità da rumore ed altri disturbi dell'orecchio	14	19,7
Malattie del rachide	13	18,3
Asbestosi	6	8,5
Tumori maligni pleura e peritoneo	5	7,0
Sindrome tunnel carpale	4	5,6
Versamenti pleurici e malattie delle vie respiratorie da polveri organiche specifiche	4	5,6
Tumori maligni vescica	3	4,2
Altre malattie	6	8,5
Totale	71	100,0
<i>Malattia non indicata</i>	0	-
Totale generale	71	-

Allo scopo di fornire una stima dell'associazione tra le attività del settore marittimo e le malattie segnalate, è stato utilizzato il Proportional Reporting Ratio (PRR), un indicatore che può essere applicato ai dati del sistema Malprof, grazie alla presenza in archivio dell'anamnesi lavorativa per ogni caso registrato. Il periodo di tempo considerato per il calcolo del PRR comprende tutti gli anni contenuti in archivio.

Il PRR rapporta di fatto il peso della patologia in esame sul totale delle patologie in un comparto con il corrispondente peso nei restanti settori economici.

Sono state evidenziate le malattie con PRR maggiore di 1, che indica un'associazione significativa quando anche il limite inferiore della stima per intervalli (intervallo di confidenza al 95%) è superiore a 1; esse, infatti, rappresentano un campanello di allarme in merito a possibili esposizioni lavorative, utile per ulteriori approfondimenti e studi epidemiologici.

I tumori maligni della pelle (Tabella 7A) sono tra le malattie maggiormente associate al comparto della Pesca: in base al PRR il rischio di contrarre tale malattia è 4 volte superiore a quello di tutti gli altri comparti. Un'associazione significativa si riscontra anche per le malattie del rachide e le altre muscoloscheletriche (esclusa la sindrome del tunnel carpale). Sebbene le patologie muscoloscheletriche siano quelle preponderanti tra i pescatori (Tabella 4), i tumori della pelle, seppure presenti in percentuale apparentemente trascurabile, rappresentano un problema di salute specifico del comparto della Pesca.

Ai fini di una maggiore prevenzione per i lavoratori di questo comparto, si dovranno perciò individuare le misure necessarie per contrastare l'elevata quota di disturbi dell'apparato muscoloscheletrico ma, parallelamente, non si dovrà trascurare la sensibilizzazione dei lavoratori sui rischi dell'esposizione prolungata a radiazioni ultraviolette.

Tabella 7A Patologie maggiormente associate alla Pesca e acquacoltura in base al PRR			
Definizione malattia (classe)	PRR	I_INF (95%)	I_SUP (95%)
Tumori maligni della pelle	4,03	2,00	8,12
Malattie del rachide	1,90	1,77	2,03
Malattie muscoloscheletriche (escluse m. rachide e s. tunnel carpale)	1,85	1,74	1,97

Le patologie tumorali (Tabella 7B) risultano tra le malattie maggiormente associate al Trasporto marittimo, insieme ai versamenti pleurici ed all'asbestosi. Il gruppo dei disturbi muscoloscheletrici, che costituisce un quarto dei casi (Tabella 5), non risulta associato in modo particolare a questo comparto. Gli interventi di prevenzione punteranno su tale gruppo, considerando il suo peso, ma le patologie tumorali, più che in altri settori, dovranno avere un'attenzione particolare, sia per la sorveglianza degli ex-esposti che per un'attenta valutazione dei rischi nel comparto.

Tabella 7B Patologie maggiormente associate ai Trasporti marittimi e per vie d'acqua in base al PRR			
Definizione malattia (classe)	PRR	I_INF (95%)	I_SUP (95%)
Tumori benigni, di comportamento incerto e di natura non specificata	13,59	8,04	22,97
Versamenti pleurici e malattie delle vie respiratorie da polveri organiche specifiche	8,04	6,22	10,39
Tumori maligni pleura e peritoneo	5,17	4,31	6,22
Asbestosi	4,85	3,46	6,79
Tumori maligni apparato respiratorio	4,18	3,15	5,55
Tumori maligni vescica	3,10	1,77	5,43

CAPITOLO 5

AMIANTO NELLE NAVI E ASPETTI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE

L. Fiumi¹

¹ Cnr - Istituto ingegneria del mare

5.1 INTRODUZIONE: PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Questo lavoro è parte di un percorso avviato da tempo sull'argomento amianto nei suoi diversi aspetti, da parte di un gruppo di ricerca dell'Istituto ingegneria del mare [1]. Le informazioni presenti in questo capitolo si collegano anche ai dati evidenziati nel precedente per quanto riguarda le patologie asbesto correlate (tumori e asbestosi). Esse, infatti, offrono una lettura estesa delle problematiche e dei rischi legati alle attività del settore marittimo e consentono, in prospettiva, di potenziare il recupero di informazioni sulle patologie degli operatori, quali ad esempio quelli della marina militare, per una maggiore efficacia nella prevenzione e nella sorveglianza.

La base di partenza del progetto è stata la disponibilità di dati relativi a navi, sommergibili, arsenali e persone, provenienti da fonti archivistiche di atti processuali; la loro organizzazione, digitalizzazione ed analisi, è stata propedeutica alla progettazione dell'architettura della banca dati AMINAVI.

A questa prima fase, è seguita un'importante attività di ricerca bibliografica ed archivistica, per acquisire informazioni conoscitive della flotta navale militare e mercantile, che hanno consentito di consolidare il progetto e delineare un quadro d'insieme.

La raccolta e la catalogazione delle informazioni conoscitive di ciascuna unità navale (Varo, Radiazione, Cantiere di costruzione, Rapporti delle attività di bonifica, ecc.), oltre a permettere di avere una visione dettagliata ad oggi mai realizzata, consentono anche di vagliare e valutare aspetti connessi all'esposizione professionale dei marittimi: personale di bordo, tecnici delle costruzioni navali, lavoratori portuali, ecc.

In generale gli obiettivi del progetto *in progress* sono:

- approfondire e sviluppare le conoscenze legate alla presenza di amianto a bordo delle navi;
- recuperare dati sommersi e non omogenei che rappresentano la memoria storica;
- superare la frammentarietà e parzialità delle informazioni ad oggi disponibili;
- rendere fruibili dati su supporto cartaceo (giacenti senza ordine in archivi/depositi) che permettono di delineare una visione d'insieme, ad oggi

mai realizzata, con l'ambizione di creare un *network* tra i vari enti preposti alla tutela sanitaria e ambientale quali: Inail, Ministero della salute, Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM), ecc.;

- ottimizzare risorse pubbliche.

Per introdurre il lavoro svolto, nel prossimo capitolo si pone l'attenzione sulle caratteristiche dei materiali in amianto; segue poi un *excursus*, dove si ricostruiscono alcune tappe salienti della storia sull'uso dell'amianto nella cantieristica navale italiana, che parte dagli inizi del Novecento. Completano il testo alcune immagini storiche nella ricostruzione delle mansioni svolte, dove ciò che affiora oltre alla straordinaria cultura del lavoro presente nei cantieri navali, è la non consapevolezza della pericolosità del materiale alla luce delle conoscenze consolidate all'epoca delle esposizioni (Carnevale, 2020) [2].

Quindi, dopo una breve dissertazione sulle caratteristiche dalla piattaforma AMINAVI, vengono presentate le informazioni ad oggi disponibili. I risultati ottenuti dalla consultazione della banca dati sono presentati attraverso grafici e tabelle che ben sintetizzano le stime aggiornate ad oggi. Infine, si farà accenno alle prospettive future del progetto.

5.2 CARATTERISTICHE E PROPRIETÀ DELL'AMIANTO

I vocaboli utilizzati nell'antichità per indicare i minerali di amianto sono molti, solo per citarne alcuni: *asbestos*, *asbestus*, *amiantos*, *amiantus*, *amianthus* [2]. Fin dai tempi antichi era conosciuta la possibilità di tesserne le fibre e le sue ottime proprietà di isolante termico e acustico. Amianto o asbesto è un termine generico che identifica una varietà di silicatici fibrosi di origine naturale, afferenti al gruppo del serpentino (crisotilo) che agli anfiboli (amosite, crocidolite, tremolite, antofillite e actinolite).

Questi silicati hanno la notevole proprietà di poter essere separati in fibre flessibili se sottoposti ad un processo meccanico e sono capaci di combinare la resistenza meccanica con la stabilità termica. Per ulteriori dettagli cfr. *Quaderno del Ministero della salute*, 2012 [3].

Le caratteristiche tecniche, unitamente ad un costo contenuto, ne hanno fatto uno dei materiali più utili a livello industriale. Alla fine degli anni '60 si trovano in commercio oltre 3.000 tipologie di prodotti contenenti amianto con diverse miscele (eternite, marinite, amiantite o sirite, capisolite, syndanio, ecc.), e con percentuali di asbesto variabili tra il 10% e il 98% [4]. L'Italia è stata fino agli inizi degli anni '70 tra i maggiori produttori europei di amianto, è stato estratto principalmente sia presso il sito di Balangero (TO), che ha rappresentato la più grande miniera di amianto in Europa aperta nel 1917 e chiusa nel 1985. L'attività estrattiva andò nel tempo a cessare a seguito della concorrenza di altri Paesi come Russia, Cina ecc. [4,5].

Sul finire degli anni '70, sull'onda anche delle conoscenze pluridecennali circa gli effetti a lungo termine dell'amianto, in particolare cancerogeni, vi fu un progressivo abbandono dell'utilizzo di tale minerale [3].

La cessazione dell'uso dell'amianto in Italia risale al 1992 con la Legge n. 257 pur tuttavia la lunga latenza delle patologie asbesto-correlate stimata dal ReNaM a 48 anni, ne fanno un problema attuale. Per ulteriori dettagli cfr. *VII Rapporto ReNaM, 2021* [6]. Si evidenzia altresì che al contrario del secolo scorso, in cui l'estrazione e la lavorazione delle fibre di amianto hanno costituito un aspetto critico dall'esposizione prevalentemente professionale, oggi i processi di rimozione e smaltimento rappresentano un elemento di rischio importante di esposizione sia outdoor che indoor, per la popolazione e per l'ambiente [3].

In questa rapida introduzione intesa a fornire un quadro di massima, per completezza di informazione si riportano alcuni recenti dati a livello europeo pubblicati nella *Risoluzione del parlamento europeo* del 20 ottobre 2021 recante raccomandazioni alla *Commissione sulla protezione dei lavoratori dall'amianto (2019/2182 (INL))*, 2021, [7], e presentati nella Conferenza del Ministero della salute, 2022, [8]:

- l'amianto causa tra 30.000 e 90.000 decessi all'anno nell'Unione europea (Ue);
- tumori professionali più comuni sono i tumori ai polmoni, che rappresentano tra il 54% e il 75 % dei tumori professionali, l'amianto è la principale causa del cancro ai polmoni (45%);
- l'80% dei tumori professionali riconosciuti negli stati membri è correlato all'amianto; il 98% dei costi umani, compreso l'impatto sulla qualità della vita e sulle famiglie dei lavoratori, è sostenuto dai lavoratori; secondo le stime, il costo dei tumori professionali nell'Unione è compreso tra 270 e 610 miliardi di euro all'anno, ossia tra l'1,8% e il 4,1% del PIL;
- il regolamento (CE) n. 1907/2006 (regolamento REACH) ha specificato che la fabbricazione, la vendita e l'uso di fibre di amianto e di prodotti contenenti tali fibre intenzionalmente aggiunte sono vietati e che l'allegato XVII mira a garantire la completa eliminazione dei prodotti di amianto dagli stati membri a decorrere dal 1° luglio 2025 [9].

Nel proseguo del lavoro, si delinea la storia dell'impiego dell'amianto nell'industria navalmeccanica, con un accenno ai principali riferimenti legislativi che può essere utile per consentire un più facile inquadramento del problema e l'evoluzione nel tempo, in particolar modo per introdurre la banca dati AMINAVI.

5.3 EXCURSUS SULL'USO DELL'AMIANTO NELL'INDUSTRIA NAVALMECCANICA

Nella cantieristica navale, fin dai primi decenni del '900, l'uso diffuso della macchina a vapore determinò l'utilizzo su scala industriale dell'amianto o asbesto. Gli scopi principali sono stati i seguenti:

- coibentare le strutture navali e le condotte per fluidi;
- protezione dal fuoco;
- fonoassorbimento;
- antirombo;
- protezione individuale.

Le innumerevoli proprietà a partire da quella ignifuga, a seguire la stabilità chimica e fisica, la buona capacità isolante elettrica, termica e acustica e la bassa densità, quest'ultima rendeva possibile imbarcare poco peso caratteristica importante nella progettazione navale, e non per ultimo il suo basso costo, hanno reso l'amianto un prodotto di grande importanza industriale e largo impiego [10,11,12]. Occorre premettere che l'uso di materiali coibenti a bordo delle navi si deve alla necessità di aderire a quanto previsto dalla *Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare* (1914) e di conseguenza dai registri navali dei vari Paesi [12,13].

Pur tuttavia nella suddetta Convenzione non viene mai citato l'amianto, bensì si prescrivevano le sole caratteristiche che dovevano possedere i materiali come: isolamento, incombustibilità, resistenza al fuoco ed al calore, al fine di proteggere le persone a bordo dagli incendi ed ostacolare la propagazione da una zona all'altra e la necessità di ricoprire gli impianti termici, per evitare la dispersione di calore, per limitare la diffusione dei rumori e per economizzare energia [5,10,11,12].

L'uso dell'amianto nell'industria navalmeccanica ha subito variazioni nel tempo ed in rapporto ai cambiamenti tecnologici. Un breve cenno è utile a comprendere come le variazioni nel tempo e nella quantità e tipologia di asbesto usati possono aiutare a spiegare l'emergere di patologie asbesto-correlate.

- Dal 1900 al 1925 circa, fu utilizzato per la coibentazione di apparati motori delle navi a vapore, sotto forma di feltri, cartoni e pannelli, per isolare le caldaie e di corde per la coibentazione delle tubazioni. Mentre in un primo tempo l'amosite era usata solo per l'isolamento di feltri, successivamente per l'isolamento di turbine e poi il campo di applicazione si estese all'isolamento di varie strutture mescolato con il crisotilo [5].
- Dopo il 1925, con la sostituzione dei motori da vapore a turbina e a scoppio su navi da carico, militari e passeggeri, è sorta l'esigenza di un isolamento maggiore che ha portato ad un uso più intensivo di questo materiale coibente in forma di camini, di tubazioni, di valvole, di materassini, tra l'altro tenuti insieme con impasti e tele di amianto, oltre a lastre e cartoni per la protezione

delle paratie tagliafuoco e nella costruzione di arredi e di pavimenti. Ne conseguì un notevole aumento nell'intensità di esposizione [5,12,14].

- A partire dal 1930, entra in uso l'applicazione dell'amianto a spruzzo sia a scopo antitermico che fonoassorbente (per la protezione dal rumore dovuto alle vibrazioni della nave) [12,15]. Attraverso una pompa che lanciava sulle pareti da rivestire una miscela pastosa fatta di amianto (fibretta), cemento ed acqua, si realizzava un intonaco con buone caratteristiche antincendio e fonoassorbenti e contestualmente permetteva di velocizzare l'applicazione di migliaia di metri quadri di paratie, pavimenti e soffitti di grandi locali come le stive, gli autosilos dei traghetti e hangar di portaerei (Figura 1). Questa tecnica ha avuto una larga applicazione nella cantieristica navale [14,15].
- Dal 1960, i cantieri navali passano da un'organizzazione che prevedeva la costruzione dello scafo e tutte le sue parti all'intero della stessa imbarcazione, ad un'organizzazione dove le varie componenti delle navi vengono assemblate a terra negli arsenali e nei cantieri navali, comprese le attività di riparazione e manutenzione navale. Questo ha modificato lo scenario espositivo comportando un abbattimento dei livelli espositivi all'amianto a bordo delle navi, ma conseguentemente è aumentata la diffusione nei diversi comparti a terra dove avvenivano le lavorazioni [5].
- Fino al 1970 circa, l'impiego dell'amianto è andato ad aumentare con ulteriori evoluzioni, ad esempio i pannelli di amianto puro compresso e ricoperto di laminato plastico (capolisolite, marinite, ecc.) utilizzati al posto del legno per la tramezzatura degli alloggi dell'equipaggio.
- Dal 1985 circa, la cantieristica navale diede inizio, ad una progressiva dismissione dell'impiego di amianto come coibente ignifugo, sostituendolo con materiali alternativi, a partire della direttiva del Ministero della sanità n. 45, per arrivare alla cessazione dell'uso con la l. 257/1992. Per ulteriori dettagli cfr [5].

Figura 1

Applicazione dell'amianto a spruzzo in una nave traghetto



Nella *Monografia 100 C Iarc* (2012), a proposito di patologie asbesto correlate vengono descritti gli effetti sinergici del fumo di tabacco e amianto.

(Per gentile concessione dell'editore - Ugazio G. Patologie ambientali e lavorative. Edizioni ONA Onlus. Roma, 2015)

Una distinzione nell'uso dell'amianto nel naviglio può essere fatta anche in merito alla tipologia.

- Le navi passeggeri richiedevano un alto numero di compartimentazioni sia per motivi antincendio e fonoisolanti, che per il contenimento del rumore dell'apparato motore, nonché termoisolanti e anticondensa per gli alloggi.
- Nei sommergibili, l'esigenza era di rivestire lo scafo, con trattamenti anticondensa per garantire la vivibilità degli spazi interni.
- Nelle navi militari lo scafo era maggiormente compartimentato, in particolare per impedire la diffusione di incendi e per proteggere il deposito di munizioni. Rispetto alle navi passeggeri il naviglio militare non aveva bisogno di miglioramenti per rendere i locali esteticamente più gradevoli; pertanto, tutte le tubazioni che attraversavano l'intera nave, non venivano confinate con altri materiali come invece accadeva sulle navi passeggeri o traghetti. Questa circostanza ha caratterizzato la tipologia di esposizione del personale imbarcato con una penalizzazione espositiva (accanto ad un'esposizione professionale si somma una esposizione indiretta, in quanto la nave è anche ambiente di vita) [5, 12].
- Le navi dotate di propulsione a vapore (turbonavi) molto diffuse fino agli anni '70 prevedevano un intricato sistema di condotte che necessitavano di grandi quantitativi di materiali isolanti e resistenti a temperature elevate. L'amianto indubbiamente rispondeva bene a questi requisiti [16].

Una stima di materiale coibente in amianto, presente in una motonave e in una turbonave a parità di tonnellaggio ci viene fornita da Zannini et al. 1972 [12]; questa risulta essere 4 volte superiore nelle turbonavi (30 t), rispetto alla motonave (7 t). Inoltre, stimano che la superficie in pannelli contenenti amianto per l'allestimento di un transatlantico varia tra 50.000 e 120.000 mq, per un peso complessivo tra 500 e 1.500 t [12].

5.3.1 Lo scenario espositivo ad amianto nei cantieri navali e a bordo delle unità navali

Una distinzione tecnica sulla definizione del grado di friabilità dei materiali contenenti amianto utilizzati nel settore navalmeccanico rappresenta un importante parametro per la ricostruzione della possibile esposizione pregressa a fibre di amianto aerodisperse.

La friabilità in relazione alla facilità di rilascio delle fibre è un parametro riconosciuto dal d.m. 6/9/94 [17], di seguito si riportano alcuni esempi.

- Friabili sono da considerarsi tutti i materiali utilizzati per la coibentazione delle parti calde dei condotti e serbatoi (turbine, tubazioni per vapore e fluidi caldi, caldaie). Il materiale con un'elevata friabilità è l'amianto in fiocco costituito dalla fibra grezza, usualmente delle varietà anfiboliche (crocidolite, amosite), applicato a spruzzo sulle lamiere e sulle strutture, è stato utilizzato oltre all'isolamento termico, anche per l'isolamento acustico e come ignifugo e per il riempimento di cuscini e materassi isolanti. Anche i tessuti (teli, nastri, corde, filotti e baderne) rientrano in questa categoria.
- Compatti sono i materiali che rilasciano fibre soltanto se disturbati meccanicamente, per citarne alcuni il cemento-amianto un impasto di cemento e amianto utilizzato per le coperture, o l'amiantite (presente sul mercato anche con il nome di sirite), costituito da un impasto di resina (gomma) e amianto. Appartengono alla categoria *compatti*, tutti i materiali da attrito, comunemente chiamati ferodi.

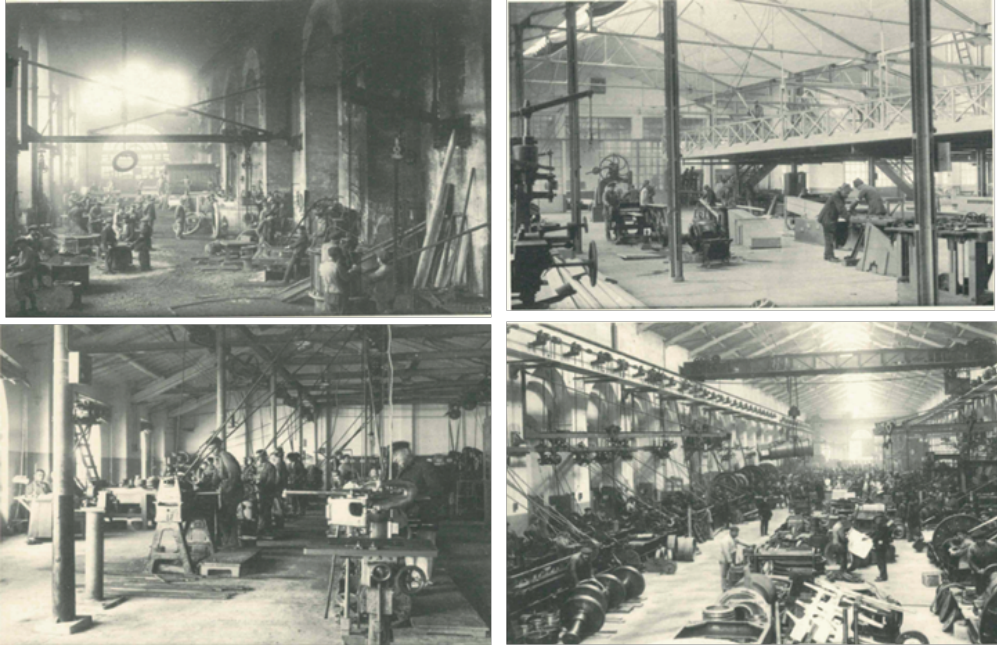
L'esposizione ad amianto, durante le fasi della lavorazione è stata indistintamente per tutti i lavoratori impegnati a bordo e a terra [5,19].

- A bordo, le occasioni di esposizione riguardavano gli interventi urgenti di manutenzione, che potevano verificarsi durante la navigazione da parte del personale di bordo, senza poter attendere il rientro nelle strutture a terra. Questi presupponevano necessariamente, la rimozione del coibente in amianto che rivestiva tutte le tubazioni che convogliano il vapore attraversando l'intera nave. Gli ambienti di lavoro a bordo da considerarsi a maggior inquinamento da fibre di amianto erano le sale macchine e i locali caldaie e locali motori, in cui erano prevalenti i rivestimenti in amianto. Il personale con mansioni di meccanico, caldaista, elettricista, tubista, coibentatore, operando prevalentemente a contatto diretto con le

apparecchiature e nei locali delle navi dove erano più massicce le coibentazioni in amianto, era quello maggiormente esposto al rischio di inalazione di fibre aero-disperse. Ad esempio, gli addetti alla sala macchine lavoravano in ambienti confinati dove erano presenti parti coibentate (anche a spruzzo) del motore, delle tubazioni, delle caldaie, delle paratie, soggette ad usura accelerata per le continue vibrazioni meccaniche e oggetto di interventi di manutenzione. Tuttavia, il rischio, interessava anche il personale con mansioni diverse ad esempio il radarista, l'artigliere, il missilista, il cuoco, ecc., a seguito della presenza di amianto in ogni locale di lavoro e di vita della nave anche a causa della ventilazione forzata dei locali.

- A terra, seppur di minor intensità, le esposizioni avvenivano in misura diversa a seconda delle mansioni a cui erano preposti ed i compiti che gli venivano affidati. Tra questi: i coibentatori (gli addetti al rivestimento di paratie e soffitti, ecc.), i calderai, i muratori (addetti alla manutenzione e riparazione di caldaie e tubature), gli elettricisti, i carpentieri navali, i saldatori, i motoristi, gli elettricisti, i falegnami, i tubisti, verniciatori e molti altri addetti all'allestimento (Figura 2). Ad esempio, gli adeguamenti da apportare ai tubi coibentati con amianto venivano effettuati nell'officina tubisti, mentre nell'officina fabbri venivano preparati e coibentati vari manufatti, come le porte tagliafuoco; le guarnizioni di amianto per le tubazioni di scarico, per i camini e per i basamenti [12,15,19,20].

Figura 2 1911. Interni delle officine del cantiere Orlando di Livorno incorporato nel secondo dopoguerra all'Ansaldo S.p.A.



In alto da sinistra in senso orario:

- l'officina calderai (addetti alla costruzione e manutenzione delle caldaie delle navi), è visibile in secondo piano il fascio tubiero di una caldaia in costruzione;
- la falegnameria (1917);
- interno dell'officina meccanica;
- gli operai sono intenti in lavorazioni con torni a cinghia.

(Per gentile concessione dell'editore - Marchi V, Cariello M. Cantiere F.lli Orlando 130 anni di storia dello stabilimento e delle sue costruzioni navali. Livorno: Belforte Editore Libraio, 1997. 116-119)

L'utilizzo di macchinari e utensili coibentati con amianto nelle diverse fasi di lavorazione rappresentava un altro fattore di diffusione dell'inquinamento nell'ambiente di lavoro [12]. In questa situazione l'esposizione ad amianto liberato durante le fasi di lavorazione era massiva per tutti i lavoratori presenti impiegati nelle diverse mansioni.

Un ordine di grandezza molto di massima, dei livelli di esposizione delle maestranze durante lo svolgimento delle varie lavorazioni ci viene fornito da Zannini et al. [12], i risultati di monitoraggi di fibre di amianto aerodisperse effettuati nei cantieri navali genovesi hanno evidenziato valori di concentrazione su navi nuove (1972), durante la coibentazione a spruzzo vanno da 25 a circa 1.000 ff/cc. Attualmente i valori di riferimento sono definiti dal d.lgs. 81/2008 [21].

Zanardi e Fontana, 1971 [22], rilevano come lo scenario espositivo è sovrapponibile in tutto il territorio nazionale; sia negli arsenali che nei cantieri navali, su tutte le unità della Marina militare e mercantile italiana [16]. Inoltre, ipotizzano che l'asbesto impiegato nell'industria navalmeccanica possa rappresentare la causa di un'elevata mortalità, in particolare le regioni Liguria e Friuli-Venezia Giulia, per la presenza nei porti di numerosi cantieri navali contribuiscono alla diffusione dell'asbestosi. Tra gli arsenali in Italia i principali sono: La Spezia, Taranto, Augusta, Brindisi, Castellammare di Stabia. Le caratteristiche lavorative all'interno degli arsenali sono in qualche modo comparabili con quelle tradizionali del cantiere navale. I cantieri navali nascono e si sviluppano in determinate aree produttive, tra i più estesi citiamo: Monfalcone, Marghera, Sestri Ponente, Riva Trogoso, Muggiano, Ancona, Castellammare di Stabia. Esistevano inoltre di dimensioni minori a Trieste, Livorno, Civitavecchia, Napoli, Messina, Genova, La Spezia, Ancona, Ravenna, Pesaro, Venezia [2,5].

Nell'ultimo Rapporto ReNaM, 2021 [6], nella finestra di osservazione (1993 - 2018), i cantieri navali sia di costruzione che di riparazione e manutenzione, risultano essere tra le attività maggiormente coinvolte a casi di esposizione ad amianto di origine professionale (7%), risultano dopo l'Edilizia (16,2% del totale della casistica), e la Metalmeccanica (8,8%).

A questo proposito, nel suddetto rapporto, nella scheda *cantieri navali* (Riparazione e demolizione, cat. 101), si puntualizzano alcuni aspetti peculiari della riparazione navale: il lavoro era effettuato su materiali già usurati che potevano rilasciare più facilmente fibre nell'ambiente; potevano essere oggetto di riparazione i mezzi navali costruiti in tutto il mondo e quindi anche in Paesi dove tutt'oggi l'amianto non è al bando, e in questo particolare frangente esposizioni incontrollate possono essersi realizzate anche in tempi molto recenti [6].

5.3.2 La dismissione dell'impiego di amianto nell'industria navalmeccanica

- Nel 1986, a seguito della direttiva del Ministero della sanità n. 45: *Piano di intervento e misure tecniche per l'individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati*, la cantieristica navale diede inizio, ad una progressiva dismissione dell'impiego di amianto come coibente ignifugo, sostituendolo con materiali alternativi, a partire dal 1987 [21]. Con la Circolare ministeriale del 1986, si dispone il bando della crocidolite sulle nuove costruzioni e per le riparazioni e l'accantonamento delle scorte presenti. Contestualmente è stata avviata un'intensa attività informativa rivolta sia ai militari degli equipaggi che i dipendenti civili operanti negli arsenali sul rischio amianto e quanto necessario fare per limitarlo. Le attività informative svolte nel tempo hanno notevolmente diminuito la presenza di amianto, e maturato un atteggiamento di consapevolezza fino a quando più massicciamente anche

i mass media cominciarono a parlarne e si arrivò al bando del minerale nel 1992 con l. 257/1992 [3,19].

- Nel 2000, una risposta 'gestionale' viene data con la fornitura di un kit di pronto intervento, il cui uso in navigazione è previsto per emergenze, in interventi di riparazione da eseguire rapidamente su parti della nave contenenti amianto, in accordo con quanto richiesto dal Decreto del Ministero della sanità del 30 agosto 1999 [5]. Gli interventi più rilevanti e, soprattutto, programmabili, venivano rinviati alle fasi di fermo nave in porto, per manutenzione o ammodernamento. Parallelamente inizia la rimozione/bonifica/messa in sicurezza (confinamento) dell'amianto e del materiale contenente amianto comunque presente all'interno di tutte le unità navali presso i cantieri navali durante le attività di manutenzione e in situazioni di emergenza anche a bordo. Un monitoraggio e censimento complessivo fu commissionato dalla Marina militare al Registro navale italiano (RINA) dal 2006 in poi [5]. Questo prevedeva la ricerca, ambiente per ambiente, di ogni materiale sospetto, ed il prelievo di campioni per essere analizzato al fine di realizzare la mappatura completa di tutto l'amianto presente e la successiva bonifica.
- Più recentemente il d.m. difesa 5/8/2021, istituisce un fondo per la progettazione preliminare e definitiva degli interventi di bonifica di beni contenenti amianto per le unità navali di vecchie generazioni e la bonifica dei mezzi minori e galleggianti e per i servizi portuali della Marina militare [23].

5.3.3 I mezzi di navigazione: ambienti di lavoro e di vita

L'ambiente nave da sempre è stato un contesto lavorativo di particolare complessità e rischiosità, che richiama contemporaneamente questioni di sicurezza della navigazione, di salute di lavoro, di igiene ed abitabilità, essendo un unico ambiente di lavoro e di vita dei marittimi. Sulle navi in riparazione/manutenzione si salda, si taglia, si puliscono i doppi fondi, si sabbia, si coibenta e i rischi per la salute sono presenti in gran numero, ad esempio, nelle sostanze aerodisperse nei lavori di saldatura, pitturazione, coibentazione, ecc. Tra l'altro gli spazi angusti della nave che concentrano maestranze numerose e multilingue, la complessità organizzativa e diversificazione dei rischi e la necessità di rispettare i tempi imposti dalla sosta nei porti, non facilitano il pieno rispetto delle condizioni di igiene e sicurezza.

Durante la navigazione, può accadere che le vibrazioni della nave e l'erosione della salsedine, rendono necessari interventi di manutenzione effettuati dal medesimo personale marittimo presente sulla nave. Se tali interventi non avvengono usando le adeguate misure di sicurezza finiscono per essere causa di contaminazioni ambientali della nave anche oltre la zona di intervento, perché gli impianti di ventilazione forzata provocano un riciclo dell'aria in ambienti diversi [19,22].

Nell'ultimo Rapporto ReNaM [6], nella finestra di osservazione (1993 - 2018), i cantieri navali sia di costruzione che di riparazione e manutenzione, risultano

essere tra le attività maggiormente coinvolte a casi di esposizione ad amianto di origine professionale (7%), risultano dopo l'edilizia (16,2% del totale della casistica), e la metalmeccanica (8,8%).

A questo proposito, nel suddetto Rapporto, nella scheda *cantieri navali* (Riparazione e demolizione, cat. 101), si puntualizzano alcuni aspetti peculiari della riparazione navale: *il lavoro era effettuato su materiali già usurati che potevano rilasciare più facilmente fibre nell'ambiente; potevano essere oggetto di riparazione i mezzi navali costruiti in tutto il mondo e quindi anche in Paesi dove tutt'oggi l'amianto non è al bando, e in questo particolare frangente esposizioni incontrollate possono essersi realizzate anche in tempi molto recenti* [6].

Infine, merita attenzione un problema sanitario e ambientale più recente legato alla globalizzazione; la rottamazione delle vecchie navi *shipbreaking* o *beaching*. Si tratta del processo di demolizione e della vendita delle loro parti o del materiale in cui sono fabbricate sulle spiagge asiatiche, in India e Bangladesh o nella vicina Turchia, utilizzando manodopera non qualificata a basso costo, e con scarsi livelli di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente [24]. A questo proposito, la ricerca di Wan et al., analizza il problema e fornisce alcune stime a livello mondiale. Il lavoro indaga su oltre 22.500 documenti aziendali di navi demolite dal 2000 al 2019, ed evidenzia che l'età media delle navi è di oltre 30 anni e che l'attività di smantellamento è finalizzata a recuperare l'acciaio, il rame e altri materiali riciclabili. Oltre alla pericolosità per i lavoratori esposti per l'eventuale presenza di mercurio, piombo, amianto, policlorurati bifenili, combustibili residui, ecc., sono da considerare i danni agli ambienti fragili delle zone costiere esposte a materiali inquinanti e pericolosi rilasciati durante le demolizioni [24,25].

Dalla ricerca di Wan et al, emerge inoltre che nonostante la maggior parte delle navi sia di proprietà e controllata da economie ad alto reddito (Ue, Stati Uniti, Corea del Sud e Giappone), circa l'80% è stato demolito solo in tre Paesi: Bangladesh (32%), India (28%) e Pakistan (19%) [24].

Per arginare queste cattive pratiche, nel 2020 è entrato interamente in vigore il Regolamento Ue n. 1257/2013, relativo al riciclaggio delle navi [26]. Questo prescrive l'obbligo per tutte le navi nuove e in circolazione, di dotarsi di un inventario dei materiali pericolosi esistenti a bordo e di mantenerlo aggiornato durante il ciclo di vita della nave. Il suddetto Regolamento è già parzialmente in vigore dal 31 dicembre 2018; da tale data, infatti, sono applicabili le norme che impongono a tutte le navi europee un riciclo sostenibile, che dovrà avvenire negli impianti di riciclaggio verificati ed approvati dall'Unione europea, secondo le regole stabilite.

5.4 LA BANCA DATI AMINAVI

La legge 257/1992 ha decretato la *cessazione dell'impiego dell'amianto*, ma non ha vietato l'utilizzazione indiretta come, ad esempio, la presenza di amianto nelle navi

costruite prima dell'entrata in vigore della suddetta legge. Sono cessate le attività che comportano l'uso diretto (come materia prima) di amianto, purtuttavia rimane la presenza del materiale in ambiente di lavoro e di vita (coibentazione di manufatti, rifiuti, edilizia residenziale, ecc.). Per ulteriori dettagli cfr. *Quaderno del Ministero della salute* [3].

Non sfugge a questa logica la cantieristica navale che di amianto ne ha fatto un largo uso, sotto forma di materiale compatto e friabile.

In questo quadro complesso, nell'ambito dell'attività di ricerca dell'Istituto ingegneria del mare (INM) del Cnr, si è pensato di dare un contributo concreto all'esigenza di tracciare la presenza dell'amianto nelle navi con la realizzazione della banca dati AMINAVI, visto anche le competenze maturate dal gruppo di ricerca, nella mappatura dell'amianto [1,13].

La realizzazione del progetto è stata un processo particolarmente complesso a causa della frammentarietà delle fonti. Esso prende il via grazie alla disponibilità di dati provenienti da fonti archivistiche e atti processuali, poi integrati con dati relativi ai contratti d'appalto pubblici per interventi di bonifica e smaltimento di amianto delle unità navali, e con altre informazioni raccolte da diversi archivi, tra cui fotografie storiche di navi e marinai, pagine di giornali d'epoca, report tecnici, ecc.

Il lavoro di organizzazione, digitalizzazione ed analisi sui dati, nonché l'integrazione di fonti bibliografiche, ha reso possibile ricostruire alcune tappe salienti della storia dell'uso dell'amianto nel settore navale.

5.4.1 Caratteristiche tecniche e organizzazione dei dati

Come anticipato, AMINAVI è un archivio digitale online contenente informazioni ed immagini di navi della Marina militare e mercantile italiana a partire dal 1900.

L'architettura della banca dati è stata progettata con il supporto informatico dell'Istituto di analisi dei sistemi ed informatica (IASI) del Cnr, nasce come applicazione web, ottimizzata secondo gli attuali standard in fatto di sicurezza, accessibilità e fruibilità.

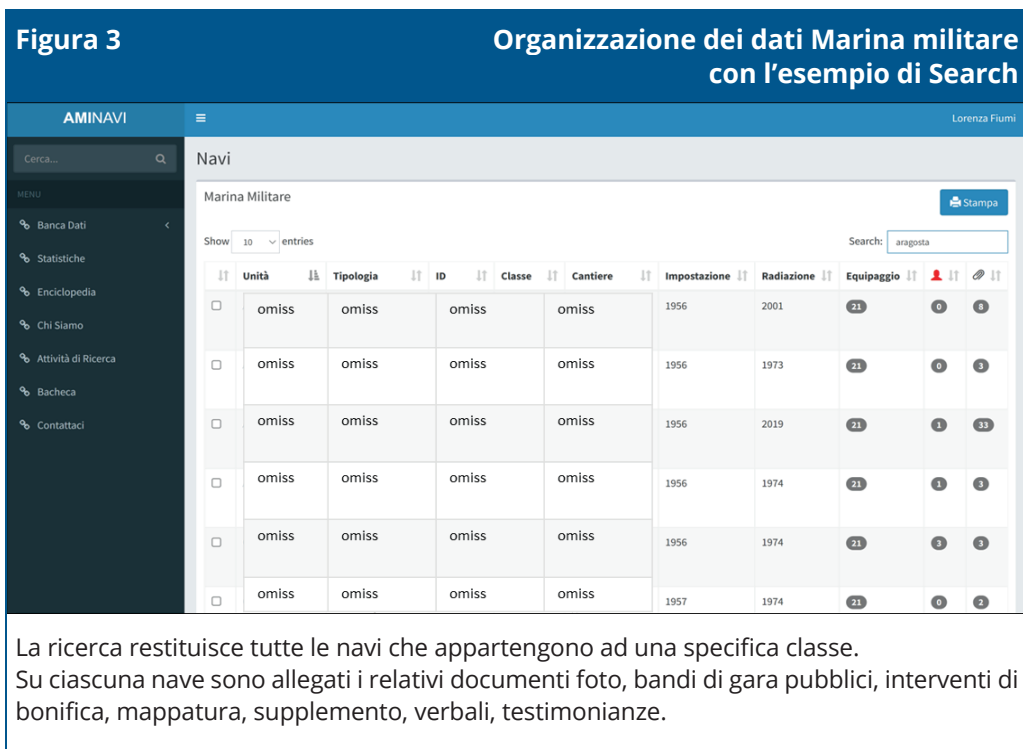
Il sistema è stato progettato per garantire la riservatezza delle informazioni in esso contenute, in base al livello di autorizzazione concesso associato all'account di ogni singolo utente.

Inoltre, il servizio informatico del Cnr, ha contribuito a garantire l'*environmental* più adatto ad ospitare la piattaforma, oltre ad un quantitativo di *storage* adeguato all'archiviazione dei dati.

Le informazioni sono memorizzate in un *relational data base management system* (RDBMS), che permette di esplorare facilmente i dati tramite il linguaggio di interrogazione SQL.

Tramite la maschera di interrogazione, l'utente autorizzato anche non esperto, selezionando i menù e campi di ricerca, con semplici *drop down* può esplorare i dati di interesse. La consultazione con *query* avviene sia attraverso una ricerca libera, che nominativa.

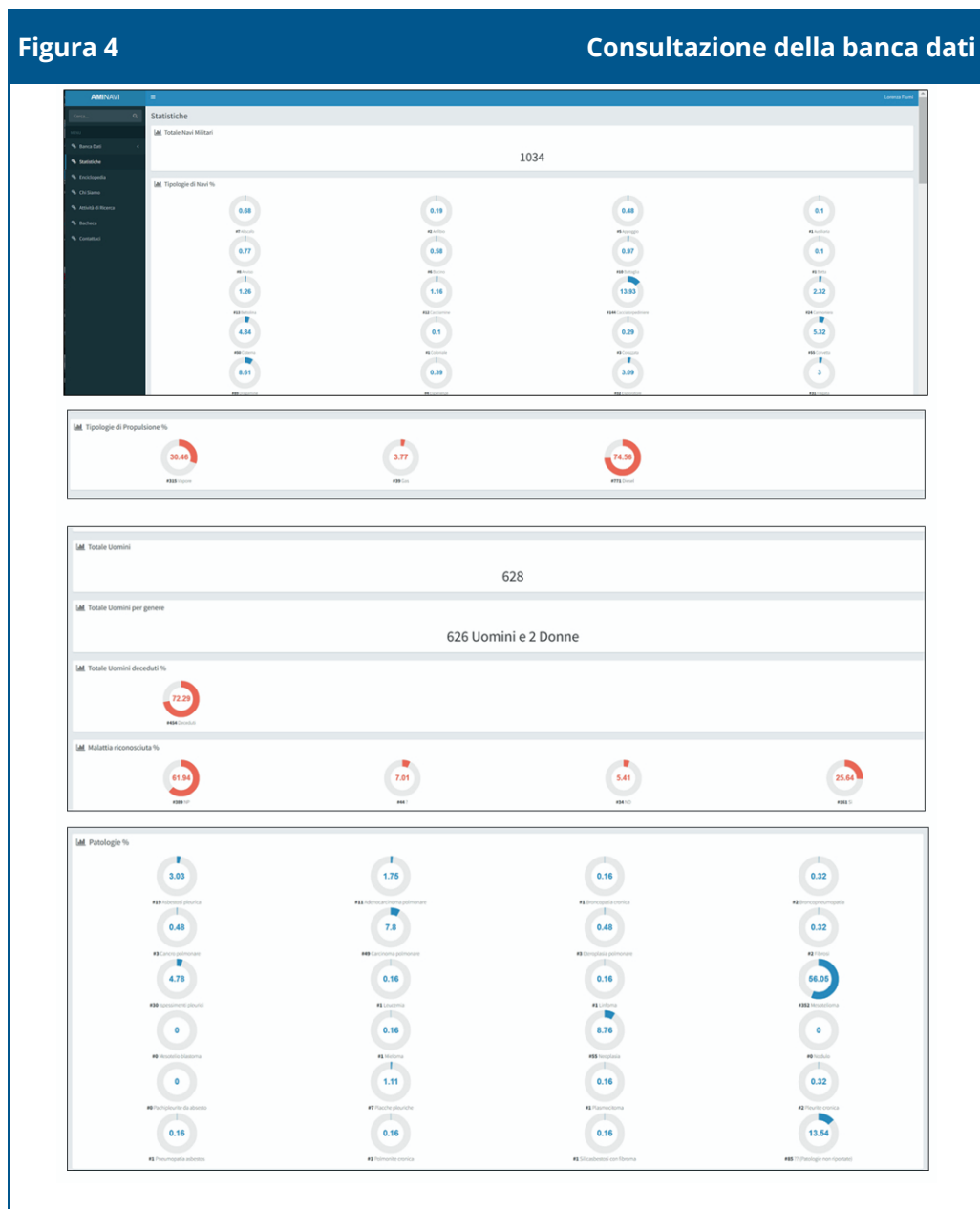
AMINAVI si compone di tre sezioni: [banca dati](#), [statistiche](#) ed [enciclopedia](#). La sezione [banca dati](#) è organizzata in schede di unità della Marina militare e della Marina mercantile. Le unità della Marina militare sono archiviate per *unità*, *tipologia*, *ID* (codice identificativo), *classe*, *cantiere*, *impostazione*, *radiazione*, *equipaggio* (numero), casi di patologie asbesto-correlate relazionate alla nave (Figura 3).



La sezione [statistiche](#) sintetizza le quantità e le percentuali di unità e tipologie ad oggi presenti nella banca dati. Dalla consultazione risultano, ad oggi, 1.034 unità navi della Marina militare. Inoltre, è possibile visualizzare i grafici con le diverse stime ad esempio per *tipologie* (aliscafo, anfibo, battaglia, ospedale, scuola, ecc.); per *propulsione* (vapore, gas, diesel) nonché i casi di patologie asbesto-correlate relazionate alla nave (parti offese) e malattie riconosciute o mansioni lavorative (Figura 4).

Figura 4

Consultazione della banca dati



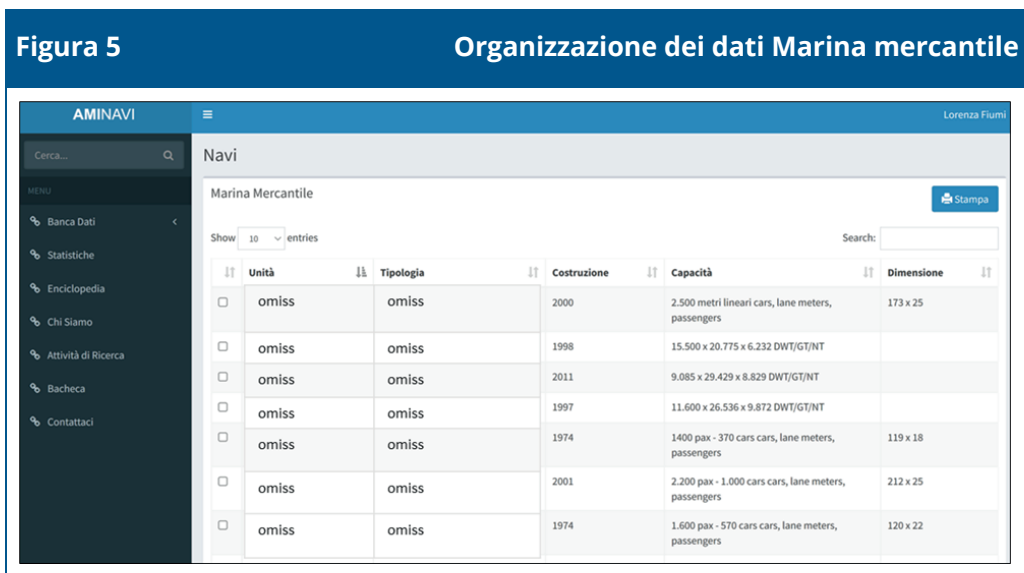
(Cnr - Banca dati AMINAVI)

Da un punto di vista dell’impatto sanitario, nella sezione ‘uomini’ della Banca Dati AMINAVI, sono contenute informazioni nominative pari a 628 casi (626 uomini e 2 donne). Di questi 194 (31,92%) sono Ufficiali (comandante, direttore di macchina, medico di bordo, ufficiale di coperta, ecc.) e 434 (68,08%) Sottoufficiali e marinai

(meccanico, elettricista, motorista navale, fuochista, radiotelegrafista, ecc.). Questi ultimi risultano maggiormente esposti all'amianto in quanto direttamente coinvolti nella manutenzione ordinaria dovuta: alle vibrazioni della nave, all'erosione della salsedine, ecc., che presuppone necessariamente un'operazione di rimozione del coibente effettuato dal medesimo personale marittimo in navigazione. L'esposizione ad amianto, in ogni caso, poteva coinvolgere tutti coloro che operavano sull'unità indipendentemente dalla mansione svolta a causa dei sistemi artificiali di ricambio dell'aria che interessavano tutte le parti della nave. A questo proposito, nel *Il Rapporto ReNaM (2002)*, si evidenzia che l'esposizione ad amianto del personale marittimo, ha le caratteristiche una esposizione prolungata all'amianto di 24 ore su 24, dal momento che l'ambiente di lavoro viene a coincidere con l'ambiente di vita [19].

Dalla consultazione di AMINAVI, la principale patologia risulta il Mesotelioma (56,05%), a seguire la Neoplasia (8,76%) e il Carcinoma Polmonare (7,8%). Dai dati raccolti risultano deceduti il 72,3% dei casi registrati.

La sezione Marina mercantile è archiviata in *unità, tipologia, costruzione, capacità e dimensione*. Al momento conta 1.179 unità (Figura 5).



(Cnr - Banca dati AMINAVI)

Nella sezione [Enciclopedia](#) sono inserite informazioni, curiosità, come ad esempio musei di navi, ritrovamenti di sottomarini, che vanno a completare il quadro del mondo navale.

5.4.2 Risultati

La consultazione della banca dati, oltre a permettere la conoscenza dei dati 'sommersi', consente di delineare una visione d'insieme ad oggi mai realizzata.

Complessivamente AMINAVI (*in progress*) contiene dati a partire dal 1900 ad oggi di 2.213 unità; di queste 1.034 sono nella sezione Marina militare e 1.179 sono le unità presenti in Marina mercantile della flotta dei principali operatori navali italiani.

Dalla lettura dei dati AMINAVI, e in linea con i dati ufficiali, attualmente la flotta della Marina militare è composta da 53 unità armate suddivise in: portaerei (2), sottomarini (8), caccia torpedinieri missilistici (4), fregate (11), pattugliatori d'altura (11) e costieri (4), cacciamine (10) e navi d'assalto anfibio (3). A queste unità, si aggiungono molte altre imbarcazioni definite 'in disponibilità', con la possibilità di essere convertite in navi da combattimento. Infine, sono presenti una moltitudine di altri tipi di naviglio galleggiante anche di piccole dimensioni, come draghe, bettoline, puntoni, piccole cisterne adibite ad uso portuale, con equipaggio non solo militare, spesso anche civile.

- Dall'archivio AMINAVI (*in progress*) risultano in circolazione 123 unità della Marina militare impostate prima del 1992. Estendendo l'indagine alla flotta dei principali operatori navali italiani di 1.179 unità in circolazione, 114 unità risultano realizzate prima del 1992.
- Da una consultazione di dettaglio è inoltre possibile risalire alle azioni di mappatura di ciascuna unità, alle conseguenti attività di bonifica ed ai dati di patologia asbesto correlati. Una sintesi dei principali riferimenti normativi viene fornita in: https://temi.camera.it/leg18/post/OCD15_14621/la-normativa-materia-amianto.html [27].

Inoltre, dalla banca dati, emergono ulteriori curiosità, ad esempio:

- Il rimorchiatore Gigante ha avuto la vita più breve con 19 mesi, risulta essere, della classe Vigoroso, di 506 tonnellate - velocità: 12 nodi, realizzato nei cantieri navali del Quarnaro, Fiume (Croazia). Varato il 1° aprile del 1942, fu catturato ed affondato dai tedeschi nel settembre 1943 nel porto di Napoli, fu recuperato a guerra finita e demolito a Napoli.
- La torpediniera Canopo, classe Spica, anch'essa ha avuto una vita breve pari a 6 anni, è stata costruita nei cantieri navali Riva Trigoso (golfo del Tigullio a Genova), impostata nel 1935. Varata nel 1937 e radiata nel 1941 ed affondata da un bombardamento aereo il 3 maggio 1941 a Tripoli, l'equipaggio era composto da 5 ufficiale e 94 tra sottoufficiale e marinai.
- Il sommergibile Da Vinci, classe Marconi, costruito nel cantiere di CRDA Monfalcone (Gorizia), è stato operativo per 7 anni. Impostato nel 1938, varato nel 1939, venne affondato il 23 maggio del 1943 alle ore 12,12 con delle bombe in profondità.

- La nave più longeva è la mitica Amerigo Vespucci, che conta ben 92 anni. Lo storico veliero a motore è stato realizzato nel cantiere a Castellamare di Stabia (Napoli), impostato nel 1930, varato nel 1931 e attualmente è utilizzato come nave scuola.
- La nave scuola Palinuro risulta essere anch'essa tra le navi più longeve, varata nel 1934, costruita nei cantieri di Dubigeon di Nantes in Francia. Fino all'inizio del secondo conflitto mondiale la nave fu di proprietà di una società privata francese. Nel 1950 fu acquistata dalla Marina militare italiana che la sottopose ad una serie di importanti lavori trasformandola nella *nave scuola Palinuro*. La nave entrò in servizio il 16 luglio 1955 e da allora è stata impiegata per l'addestramento e la formazione dei nocchieri e dei motoristi e, successivamente, degli allievi marescialli delle scuole sottufficiali della Marina.

Infine, l'architettura di AMINAVI consente di esplorare facilmente i dati tramite linguaggio di interrogazione e di ricostruire la singola storia lavorativa relazionandola alle navi dove l'operatore ha prestato servizio.

5.5 CONCLUSIONI

A conclusione di questo lavoro finalizzato alla presentazione della banca dati AMINAVI (*in progress*), gli autori auspicano che possa rappresentare, un aiuto concreto a ricostruire una fotografia del passato e recuperare dati sommersi e non omogenei che rappresentano la memoria storica, nonché creare un *network* tra i vari enti a contenere i danni asbesto-correlati nel presente e nel prossimo futuro. L'esperienza maturata ha evidenziato come questo campo applicativo della ricerca è ancor oggi poco esplorato, ma denso di prospettive, nonché in continua evoluzione. Pertanto, il contributo di chiunque possa essere interessato a tal settore sarebbe più che gradito, auspicando l'apporto di nuove idee, lo scambio di informazioni e la promozione di nuove iniziative.

5.6 BIBLIOGRAFIA

- [1] Fiumi L, Meoni C, Tocci S. La via Tiburtina. La mappatura delle coperture in cemento-amianto, un caso applicativo. Edizione Cnr. 2015.
- [2] Carnevale F. L'epopea dell'amianto. Edizione Polistampa 2020.
- [3] Quaderni del Ministero della salute. Stato dell'arte e prospettive in materia di contrasto alle patologie asbesto correlate. n. 15 maggio-giugno 2012. Url: https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=2570 [consultato febbraio 2024].
- [4] Virta R. Worldwide asbestos supply and consumption trends from 1900 to 2000. Open-file report 03-83.
- [5] Comba P, Soffriti M. Consulenza Tecnica, Procura della Repubblica presso il Tribunale di Padova, Procedimento penale n. 15150/2009.
- [6] Inail. Il Registro nazionale dei mesoteliomi - Settimo rapporto. Inail. 2021. Url: <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/pubbl-il-registro-nazionale-mesoteliomi-settimo-rapporto.html> [consultato febbraio 2024].
- [7] Url: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0427_IT.html [consultato febbraio 2024].
- [8] Ministero della salute. Atti della Conferenza: Amianto e Salute: priorità e prospettive nel trentennale del bando in Italia. Roma. 2022. Url: https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_2_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=eventi&p=daeventi&id=593 [consultato febbraio 2024].
- [9] Url: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:02006R1907-20210101&from=EN> [consultato febbraio 2024].
- [10] Morena A. Polvere: Storia e conseguenze dell'uso di amianto ai cantieri navale di Monfalcone. Udine, Edizioni Kappa VU, 2000.
- [11] Lava L, Pietrobelli G. Navi di amianto, Oltre Edizioni 2017.
- [12] Zannini D, Bogetti BE, Ottenga F. Il rischio e la prevenzione dell'asbestosi nelle lavorazioni navali. Med. Lav. 1972; 63:221-244.
- [13] Fiumi L, Cumbo F, Gallo D et al. The AMINAVI database: Know the presence of asbestos on board ships, in the past and in the present. Epidemiol Prev (E&P), 2019. Url: <https://doi.org/10.19191/EP20.2-3.P107.028> [consultato febbraio 2024].
- [14] Angelini A, Chellini E. (a cura) Repertorio delle esposizioni occupazionali ad amianto: Epidemiologia e Prevenzione Anno 45 (5) 2021 Edizione Interferenze Milano.
- [15] Ugazio G. Patologie ambientali e lavorative, Edizioni ONA Onlus, Roma, 2015.
- [16] Bullian E. La storia comparata dell'uso e delle conseguenze dell'amianto nei più importanti cantieri navali italiani dell'alto adriatico. Diacronie Studi di Storia Contemporanea. Spazi, percorsi e memorie, 29/10/2013. Url: <https://journals.openedition.org/diacronie/454> [consultato febbraio 2024].
- [17] Url: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1994/09/20/094A5917/sg> [consultato febbraio 2024].

- [18] IARC. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 100C. A Review of Human Carcinogens: Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts. Lyon, 2011:281-3.
- [19] ISPEL. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi - ReNaM - DPCM 308/2002 - II Rapporto. Roma: ISPEL. 2002. Url: <https://www.inail.it/cs/internet/docs/all-rapporto-renam-2.pdf?section=attivita> [consultato febbraio 2024].
- [20] Marchi V, Cariello M. Cantiere F.lli Orlando 130 anni di storia dello stabilimento e delle sue costruzioni navali. Belforte Editore Libraio, Livorno 1997.
- [21] Direttiva del Ministero della sanità 1985 n. 45 del 10/7/1985. Piano di intervento e misure tecniche per l'individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati.
- [22] Zanardi S, Fontana L. Osservazioni su possibili rapporti fra asbestosi e tumori pleuropolmonari in Liguria. *La Medicina del Lavoro* 1971, 62: 336-343.
- [23] Decreto del ministero della Difesa 5/8/2021. Fondo per la progettazione preliminare e definitiva degli interventi di bonifica di beni contaminati da amianto per le unità navali. *Gazzetta Ufficiale* del 15/11/2021 n. 272.
- [24] Wan Z, Wang L, Chen J et al. Ship scrappage records reveal disturbing environmental injustice, *Marine policy Elsevier* 130 (2021) 104542: Url: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104542> [consultato febbraio 2024].
- [25] Andersson K, Baldi F, Brynolf S et al. *Shipping and the Environment*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2016, pp. 3-27. Url: https://doi.org/10.1007/978-3-662-49045-7_1 [consultato febbraio 2024].
- [26] Comunicazione della Commissione EU. Requisiti e procedura per l'inserimento degli impianti situati in paesi terzi nell'elenco europeo degli impianti di riciclaggio delle navi. Nota tecnica orientativa a norma del regolamento (UE) n. 1257/2013 relativo al riciclaggio delle navi (2016/C 128/01). Url: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2016:128:FULL&from=EN> [consultato febbraio 2024].
- [27] Url: https://temi.camera.it/leg18/post/OCD15_14621/la-normativa-materia-amianto.html [consultato febbraio 2024].

5.7 RINGRAZIAMENTI

L'autrice desidera ringraziare tutti coloro che hanno, in varie forme, reso possibile la realizzazione del progetto mettendo a disposizione materiali e competenze. Tra questi:

- l'ispettore di Polizia giudiziaria dott. Omero Negrisolo (in quiescenza);
- il sostituto procuratore dott. Sergio Dini, della Procura di Padova;
- la dott.ssa Paola Cameran, la dott.ssa Patrizia Montuori e la dott.ssa Elisa Mariani della Corte di Appello di Venezia;
- la dott.ssa Cinzia Crenca, l'ing. Fabio Cumbo e il tecnico Carlo Meoni del Cnr.

Inail - Direzione centrale pianificazione e comunicazione

Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
dcpianificazione-comunicazione@inail.it

www.inail.it

ISBN 978-88-7484-845-4