

Asse/Axe 2	
Protezione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali e gestionali dei rischi	protection et valorisation des ressources naturelles et culturelles, gestion des risques dans les zones de terre et de mer
Obiettivo/Objective 5B.1	
Migliorare la sicurezza in mare contro i rischi della navigazione	Améliorer la sécurité en mer en faisant face aux risques liés à la navigation
 <p>Progetto /Projet N° 276 Durata /Duré : 39 mesi /mois Data di inizio / Date de début : 01.04.2019 Data di fine / Date de fin : 30.06.2022</p> <p>Logistica e sicurezza del trasporto merci – PROGETTO MULTIAZIONE SULLA GESTIONE MERCI PERICOLOSE IN INGRESSO E USCITA DAI PORTI NELL'AREA DI COOPERAZIONE / Logistique et sécurité des transports de marchandises – PROJET MULTIPLE/ACTION SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES ENTRANT ET EN SORTIE DES PORTS DANS LA ZONE DE COOPÉRATION</p>	
Codice incidenti merci pericolose	
Code d'accident des marchandises dangereuses	

Attività /Activité T.2.1

Prodotto /Produit T.2.1.1

 PROVINCIA DI SASSARI	Data prodotto / Date produit:	07.12.2021
	Periodo / Période :	5
	Versione /Version :	00.02.00
	Partner responsabile, autore e coordinatore / Partenaire responsable, auteur et coordinateur :	CdA
	Partner esecutore / Partenaire d'exécution :	Prov. di Sassari-PP03

Revisioni e controllo / partners coinvolti

Révisions et contrôle / partenaires impliqués

Versione del documento - data: bozza n. 2 - 07/12/2021

Version du document - date: projet no.2 - 07/12/2021

Data del prodotto, ovvero documento finale: 07/12/2021

Date du produit, document final: 07/12/2021

Notes: (es. Confidenziale per I partner e loro collaboratori) / Remarques: (par exemple, confidentialité pour les partenaires et leurs collaborateurs)

Tabella dell'elaborazione e delle modifiche apportate al documento di Cartografia dei flussi

Tableau de traitement et modifications apportées au document de Cartographie des flux

Data/ Date	Titolo del prodotto / Titre du produit	Versione della modifica e note / Version du changement et remarques
17_02_2021	@prodotto_T.2.1.1	Bozza stato di avanzamento/ Brouillon état de progress n.1
07_12_2021	@prodotto_T.2.1.1	Bozza / Brouillon n.2 Versione finale/ version définitive
[...]		

Tabella del referente per ogni partner coinvolti nell'elaborazione del documento / Tableau de la personne de contact pour chaque partenaire impliqué dans la préparation du document

Partner	Soggetto/i coinvolti/i Sujet (s) impliqué (s)	Versione della modifica / Version du changement
DIBRIS UniGE	Angela Maria Tomasoni	
Comune di Genova		
Provincia di Sassari	Arch. Giovanni Milia-Dott.ssa Giuseppina Mallardi	
Provincia di Livorno		
CCI Var		

INDICE / INDEX

Introduzione / Introduction

Capitolo 1 – Convenzione SOLAS

Chapitre 1 – La Convention SOLAS

Capitolo 2 – IMO (International Maritime organization) e il suo ruolo

Chapitre 2 - IMO (International Maritime organization) et son rôle

Capitolo 3 – Code for the investigation of Marine Casualties and Incidents (1997)

Chapitre 3 - Code for the investigation of Marine Casualties and Incidents (1997)

Capitolo 4 – General principles for ship reporting systems and ship reporting requirements, including guidelines for reporting incidents involving dangerous goods, harmful substances and/or marine pollutants (1997).

Chapitre 4 – General principles for ship reporting systems and ship reporting requirements, including guidelines for reporting incidents involving dangerous goods, harmful substances and/or marine pollutants (1997).

Capitolo 5 – Casualty Investigation Code (2008)

Chapitre 5 – Casualty Investigation Code (2008)

Capitolo 6 – Casualty-related matters reports on marine casualties and incidents (2008)

Chapitre 6 – Casualty-related matters reports on marine casualties and incidents (2008)

Capitolo 7 – Guidelines to assist investigators in the implementation of the casualty investigation code (2013)

Chapitre 7 – Guidelines to assist investigators in the implementation of the casualty investigation code (2013)

Capitolo 8 – EMSA - European Maritime Safety Agency

Chapitre 8 – EMSA - European Maritime Safety Agency

Capitolo 9 – Decreto Legislativo 165/2011 e Direttiva 2009/18/CE.

Chapitre 9 – Décret Législatif 165/2011 et Directive 2009/18/EC.

Capitolo 10 – Casualty Analysis Procedure

Chapitre 10 – Casualty Analysis Procedure

Capitolo 11 – Incidentalità in ambito stradale

Chapitre 11 – Incidentalità in ambito stradale

Capitolo 12 – Ipotesi composizione della codifica

Chapitre 12 – Ipotesi composizione della codifica

Capitolo 13 – Esempio applicativo

Chapitre 13 – Esempio applicativo

Capitolo 14 – Bibliografia

Chapitre 14 – Bibliografia

IT

Introduzione

Il prodotto si inserisce all'interno della componente T2 del progetto LOSE+, che ha come obiettivo la definizione delle specifiche semantiche, per tipologia di incidente codificata, ed i requisiti d'utente per i sistemi ICT che verranno sviluppati nel seguito del progetto.

Nello specifico, l'attività T2.1, mira a definire una codifica dei possibili incidenti da trasporto di merci pericolose nell'area compresa tra il porto, le zone costiere e le aree retroportuali limitrofe.

Tale codifica sarà aderente a quanto definito dall'IMO (International Maritime Organization), come ad esempio nel Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents (1997) e nel Casualty Investigation Code (2008).

Si cercherà dunque di arrivare a definire un'estensione degli standard IMO all'ambito del trasporto stradale e nello specifico per gli ambiti portuali e retroportuali, in modo da fornire le basi per poter produrre in futuro delle linee guida per i territori coinvolti dal progetto.

Il trasporto di merci pericolose su strada, se effettuato rispettando le regole, fornisce ampie garanzie. Un veicolo che trasporta merci pericolose va però considerato inserito nella realtà del traffico, e dunque, il conducente, seppur formato, può trovarsi incolpevolmente coinvolto in un incidente causato da altri e le tipologie di eventi infortunistici e di conseguenze ambientali e sociali sono davvero tante. Un incidente stradale infatti è molto spesso un fatto originato da un comportamento attivo, omissivo o deficitario di una persona.

L'ADR (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose) che disciplina tutta la materia inerente le merci pericolose, da delle indicazioni ben chiare per quanto riguarda la classificazione delle sostanze, la formazione dei conducenti, le etichette, gli imballaggi e i mezzi con i quali avvengono gli spostamenti, ma

non definisce una codifica specifica per quanto riguarda gli eventi incidentali.

A tale riguardo, prevede soltanto:

- Ai sensi del capitolo 1.8.: che il consulente per la sicurezza (titolare di apposito certificato di formazione professionale e in alcuni casi non obbligatorio) della singola impresa che si occupa di trasporto di merci pericolose, debba provvedere alla redazione di una relazione in caso di incidente.
- Ai sensi del capitolo 5.4.3: che ogni conducente sia munito di istruzioni di sicurezza scritte, da poter consultare per conoscere le misure da prendere in caso di emergenza e incidente, in funzione delle caratteristiche delle sostanze trasportate (esempio in Figura 1).

Etichette di pericolo e placche	Caratteristiche di pericolosità	Ulteriori istruzioni
(1)	(2)	(3)
Materie e oggetti esplosivi  1 1.5 1.6	Possono avere proprietà ed effetti diversi quali: detonazione di massa; proiezione di frammenti; fuoco o flusso di calore intenso; produzione di luce intensa, rumori o fumi intensi. Sensibili agli urti e/o agli impatti e/o al calore.	Mettersi al riparo, ma stare lontano dalle finestre.
Materie e oggetti esplosivi  1.4	Basso rischio di esplosione e di incendio.	Mettersi al riparo
Gas infiammabili  2.1	Rischio di incendio. Rischio di esplosione. Possono essere sotto pressione. Rischio di asfissia. Possono causare ustioni e/o congelamento. I contenitori possono esplodere se riscaldati.	Mettersi al riparo. Tenersi fuori da zone basse.

Figura 1: esempio istruzioni di sicurezza (tratto da normativa ADR)

Nessuna indicazione viene dunque fornita sulla codifica degli incidenti, né relativamente alle tipologie di merce interessate, né riguardo all'entità del sinistro e alle possibili conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Ai sensi della regolazione SOLAS I/21 (*Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare*, di cui si parlerà in seguito) e degli articoli 8 e 12 della MARPOL (*Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi*), ciascuna amministrazione europea soggette a tali convenzioni si impegna a condurre un'indagine su qualsiasi sinistro occorso a navi, sotto la propria bandiera, e a fornire all'IMO le

informazioni pertinenti relative ai risultati di tali indagini.

Ai sensi della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS), articolo 94 paragrafo 7, sui doveri dello Stato di bandiera, *"Ciascuno Stato deve avviare un'inchiesta mediante una o più persone adeguatamente qualificate, su ogni sinistro marittimo o incidente di navigazione in alto mare che coinvolge una nave battente la sua bandiera e causa la morte o lesioni gravi a cittadini di un altro Stato o danni gravi a navi o installazioni di un altro Stato o all'ambiente marino. Lo Stato di bandiera e l'altro Stato coopereranno alla conduzione di qualsiasi inchiesta tenuta da tale altro Stato su qualsiasi sinistro marittimo o incidente di navigazione"*.

Il comitato per la sicurezza marittima (MSC) dell'IMO che si è riunito a Londra, per la sua 84° sessione, nel maggio 2008, ha adottato un codice fatto di standard internazionali e pratiche consigliate per un'indagine sulla sicurezza in un incidente o sinistro marino (Casualty Investigation Code).

Il nuovo regolamento è entrato in vigore il 1° gennaio 2010 e amplia il regolamento SOLAS I/21, che richiedeva alle Amministrazioni soltanto di impegnarsi a condurre un'indagine su qualsiasi sinistro accaduto a una delle sue navi *"quando ritiene che tale indagine possa aiutare a determinare quali modifiche al presente regolamento potrebbero essere auspicabili"*. Il nuovo Codice richiede invece che venga condotta un'indagine sulla sicurezza marittima in ogni "sinistro marittimo molto grave", definito come un sinistro marittimo che comporti la perdita totale della nave o la presenza di vittime umane o un grave danno all'ambiente.

L'IMO ha incoraggiato la cooperazione e il riconoscimento dell'interesse reciproco attraverso una serie di Risoluzioni¹. La prima fu la Risoluzione A.173 (ES.IV) relativa alla partecipazione alle inchieste ufficiali sui sinistri marittimi, adottata nel novembre 1968. A questa ne seguirono diverse altre, tra cui:

- la risoluzione A.322 (IX), adottata nel novembre 1975: sulla condotta delle indagini sui sinistri;

¹ Fonte IMO – International Maritime Organization

- la risoluzione A.440(XI), adottata nel novembre 1979: sullo scambio di informazioni per le indagini;
- la risoluzione A.442(XI), adottata nel novembre 1979: sul fabbisogno di personale e di risorse materiali delle amministrazioni per le indagini su sinistri e violazione delle convenzioni;
- la risoluzione A.637(16), adottata nel 1989: sulla cooperazione nelle indagini.

Queste singole risoluzioni sono state amalgamate e ampliate dall'IMO con l'adozione del Codice per le indagini su sinistri e incidenti marittimi. Il Codice, adottato con Risoluzione A.849(20) del 1997 "Code for the investigation of marine casualties and incidents", e successivamente modificata dalla Risoluzione A.884 (21) "Amendments to the Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents (Resolution A.849(20))" del 1999, fornisce una visione più organica del fenomeno, considerandone l'importanza ai fini della prevenzione ritenendo insufficiente la previsione di norme senza aver prima un'approfondita conoscenza delle dinamiche causa di sinistri.

Le più recenti modifiche al codice IMO sono state poi apportate con la Risoluzione MSC.255 (84) del 2008, con la quale è stato adottato il già citato "Code of the International standards and recommended practices for a safety investigation into a marine casualty or marine incident (Casualty Investigation Code)" e la Risoluzione A.1075(28) che riporta le linee guida per assistere gli investigatori nella sua attuazione.

In conseguenza di un sinistro marittimo, le attività condotte dagli inquirenti si concretizzano nella raccolta dei dati e delle notizie idonei all'esecuzione di controlli straordinari e, se necessario, di carattere repressivo. I dati e le informazioni reperite nel corso dell'inchiesta hanno inoltre la funzione di comprendere le dinamiche dell'accaduto, in modo da impedirne il ripetersi in futuro. Si tratta di finalità strettamente legate all'esigenza di tutela della sicurezza della navigazione.

L'attività dei gruppi di lavoro che analizzano i sinistri si basa su una procedura di studio che comprende:

- un processo di analisi dei verbali di indagine sui sinistri,

- una rappresentazione grafica del flusso tipico di informazioni sul sinistro,
- delle procedure per la valutazione delle problematiche di sicurezza che necessitano di ulteriore considerazione,
- una rappresentazione grafica del processo per convalidare un problema di sicurezza,
- l'assegnazione del livello di rischio stimato e un diagramma del processo di analisi degli incidenti.

Il Global Integrated Shipping Information System (GISIS) include un database con i dati su sinistri e incidenti marittimi, così come definito dalle circolari MSC-MEPC.3/Circ.3 /Rev.1.

La comunicazione all'IMO delle indagini sulla sicurezza marittima e dei sinistri e incidenti marittimi si basa sui seguenti strumenti:

- Code of International Standards and Recommended Practices for a Safety Investigation into a Marine Casualty or Marine Incident (Casualty Investigation Code), 2008 edition (resolution MSC.255 (84)), paragrafo 14.1, capitolo 14 della Part II;
- Guidelines to assist investigators in the implementation of the Casualty Investigation Code (resolution MSC.255 (84) (resolution A. 1075(28)));
- Safety of fishermen at sea, resolution A.646(16), paragrafo 3;
- Reports on casualty statistics concerning fishing vessels and fishermen at sea, MSC/Circ.539/Add.2, paragrafo 2;
- Report on fishing vessels and fishermen statistics, MSC/Circ.753, paragrafo 3;
- Provision of preliminary information on serious and very serious casualties by rescue co-ordination centres, MSC/Circ.802, paragrafo 3;
- Guidance on near-miss reporting, MSC-MEPC.7/Circ.7, paragrafo 4;
- Casualty-related matters, Reports on marine casualties and incidents, MSC MEPC.3/Circ.4/Rev.1, paragrafi 6 e 8.

Nel seguito saranno trattate nello specifico alcune delle risoluzioni IMO citate e i loro contenuti e altri riferimenti normativi relativi ai sinistri marittimi.

Capitolo 1 – Convenzione SOLAS

La Convenzione Solas è una parte fondamentale del diritto internazionale del mare. Quest'ultimo è un ampio corpus giuridico formato da 4 convenzioni internazionali, poi ratificate dai singoli ordinamenti nazionali, ovvero:

- Convenzione Solas 74.
- La Sar di Amburgo 1979.
- Convenzione Onu di Montego Bay 1982.
- Salvage di Londra del 1989.

A queste si aggiungono le Linee guida dell'Organizzazione Marittima Internazionale del 2004, e tutte le norme internazionali sui diritti umani.

La Convenzione Solas (acronimo di Safety Of Life At Sea), ovvero la Convenzione internazionale per la sicurezza della vita in mare, fu definita già nel lontano 20 gennaio 1914 (progenitrice appunto dell'attuale Solas del 1974) a Londra, e firmata da 162 Paesi.

Scopo principale di questa convenzione era la tutela della sicurezza della navigazione mercantile, guardando soprattutto alla salvaguardia della vita umana in mare.

La sua prima formulazione nacque in seguito al naufragio del transatlantico Titanic (1912), che mise in luce come le regole fino ad allora esistenti fossero nella maggior parte dei casi vaghe, obsolete o non rispettate.

Il testo della primissima Convenzione si componeva di poche pagine, ma mostrava la volontà di regolamentare ogni aspetto della vita di bordo e della gestione delle imbarcazioni, per proteggere sia i passeggeri sia l'equipaggio, nonché tutti gli elementi relativi al funzionamento dei mezzi navali.

Per questo motivo rappresenta la base fondamentale per le successive modifiche, apportate negli anni 1929, 1948 e 1960.

L'Imo (Organizzazione Marittima Internazionale), per fare in modo che le norme restassero al passo con gli sviluppi tecnologici del mondo nautico, decise di mantenere aggiornata la Convenzione attraverso degli emendamenti. Ogni nuovo emendamento, in assenza di

obiezioni da parte di Paesi membri, sarebbe entrato in vigore entro una data indicata, velocizzando il processo di rinnovamento continuo delle norme.

Questo nuovo meccanismo entrò in funzione con la versione Solas del 1974, ed è per questo che, ancora oggi, si parla di “Solas 74”, seppur modificata e aggiornata più volte nel corso degli anni.

L'efficacia della Solas è legata al fatto che ogni Stato di bandiera ha la responsabilità di assicurarsi che tutte le imbarcazioni che battono la relativa bandiera rispettino i requisiti Solas 74. Per Stato di bandiera si intende ogni Stato che attribuisce la nazionalità a una nave, e ogni imbarcazione è obbligata a esporre una bandiera di appartenenza, in modo da mostrare di essere sottoposta a una giurisdizione precisa.

Tra i capitoli più importanti della Convenzione, per il contesto del progetto LOSE+, si citano:

- Il capitolo 4: si concentra sulle radiocomunicazioni e, per questo, nel tempo è stato oggetto di rivisitazione totale.
- Solas 74 incorpora in questa sezione il sistema globale di soccorso e di sicurezza marittima (GMDSS = Global Maritime Distress and Safety System), andando oltre i semplici regolamenti di utilizzo della Radio VHF per diportisti.
- Il capitolo 5: affronta tutti i principali servizi di sicurezza che gli Stati firmatari dovrebbero fornire, così da rendere gli attraversamenti via mare più sicuri. La particolarità di questo capitolo sta nel fatto che tali servizi e quindi tali regole si applicano a qualsiasi viaggio e quindi a qualsiasi nave; ciò è in contrasto con la convenzione nel suo complesso, che si applica solo a certe classi di navi impegnate in viaggi internazionali.
- Il capitolo 7: si concentra sul “Trasporto di merci pericolose”, le quali vengono suddivise in quattro categorie, ovvero: in forma imballata, sostanze chimiche liquide pericolose, gas liquefatti e rifiuti nucleari imballati.
- Il capitolo rende obbligatorio il codice IMDG (International Maritime Dangerous Goods), sempre dell'IMO, che viene costantemente aggiornato per accogliere nuove

merci pericolose e per integrare o rivedere le disposizioni esistenti.

- Il capitolo 9: si concentra sul codice di gestione internazionale della sicurezza, ovvero il codice ISM, che istituisce un sistema di gestione della sicurezza da parte dell'armatore.
- Il capitolo 11: in cui si chiariscono quali sono le misure speciali per rafforzare la sicurezza marittima, e si sancisce il Codice di sicurezza internazionale delle navi e degli impianti portuali, ovvero il Codice ISPS.
- Il capitolo 13: porta una novità significativa dal 2016, rendendo obbligatorio il sistema di audit.

Oggi la SOLAS disciplina gli aspetti fondamentali della sicurezza per le navi che effettuano viaggi internazionali, come: stabilità, macchinari, impianti elettrici, protezione antincendio e mezzi di salvataggio.

Capitolo 2 – IMO (International Maritime Organization) e il suo ruolo.

Poiché il modo migliore per potenziare la sicurezza in mare è lo sviluppo di normative internazionali seguite da un gran numero di Stati, dalla metà del XIX secolo in poi sono stati adottati numerosi trattati. Diversi Paesi hanno manifestato sempre di più la volontà di aderire alla creazione di un organismo internazionale permanente per promuovere la sicurezza marittima in modo più efficace.

Nel 1948 una conferenza internazionale a Ginevra adottò una convenzione che istituiva formalmente l'IMO (il nome originale era l'Organizzazione consultiva marittima intergovernativa, o IMCO, ma il nome fu cambiato nel 1982 in IMO), l'International Maritime Organization.

La Convenzione IMO è entrata in vigore nel 1958 e la nuova Organizzazione si è riunita per la prima volta l'anno successivo.

Gli scopi principali dell'IMO, come sintetizzato dall'articolo 1(a) della Convenzione istitutiva, sono:

- fornire strumenti per la cooperazione tra i governi nel campo della regolamentazione e delle pratiche governative relative a questioni tecniche di ogni tipo, che interessano la navigazione impegnata nel commercio internazionale;
- incoraggiare e facilitare l'adozione generale degli standard più elevati in materia di sicurezza marittima, efficienza della navigazione, prevenzione e controllo dell'inquinamento marino provocato dalle navi.

Il primo compito dell'IMO è stato quello di adottare, nel 1960, una nuova versione della Convenzione internazionale per la sicurezza della vita in mare (SOLAS), il più importante di tutti i trattati sulla sicurezza marittima (già citato in precedenza). Successivamente ha poi rivolto la sua attenzione a questioni come l'agevolazione del traffico marittimo internazionale, le linee di carico e il trasporto di merci pericolose.

Ma sebbene la sicurezza fosse e rimanga ancora oggi l'obiettivo più importante dell'IMO,

iniziò da subito a emergere un nuovo problema, l'inquinamento. La crescita della quantità di petrolio trasportato via mare e delle dimensioni delle petroliere ha destato preoccupazione e il disastro del Torrey Canyon del 1967, in cui sono state sversate 120.000 tonnellate di petrolio, ha messo in luce la portata del problema.

Negli anni successivi l'IMO ha per questo introdotto una serie di misure volte a prevenire gli incidenti alle navi cisterna e a minimizzarne le conseguenze. Ha anche affrontato la minaccia ambientale causata da operazioni di routine, come la pulizia dei serbatoi di carico del petrolio e lo smaltimento dei rifiuti della sala macchine, che spesso rappresentano una minaccia maggiore dell'inquinamento accidentale.

La più importante di tutte queste misure è confluita nella Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento provocato dalle navi, del 1973, modificata dal protocollo del 1978 (MARPOL 73/78).

Sempre negli anni '70 è stato avviato un sistema globale di ricerca e soccorso, con l'istituzione dell'International Mobile Satellite Organization (IMSO), che ha notevolmente migliorato la fornitura di messaggi radio, e di altro tipo, alle navi.

Nel 1988 ha adottato il Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS), introdotto gradualmente dal 1992 e diventato pienamente operativo nel 1999, in modo che a una nave in pericolo in qualsiasi parte del mondo possa essere virtualmente garantita assistenza, anche se l'equipaggio non ha il tempo di chiedere aiuto via radio, poiché il messaggio viene trasmesso automaticamente.

Per quanto riguarda il fattore umano nel trasporto marittimo, negli anni '90, si segnano due date importanti:

- il 1 luglio 1998 il codice internazionale di gestione della sicurezza è entrato in vigore ed è diventato applicabile a navi passeggeri, petroliere e chimichiere, portarinfuse, gasiere e unità veloci da carico di stazza lorda pari o superiore a 500 (diventato applicabile ad altre navi da carico e unità mobili di perforazione offshore di stazza lorda pari o superiore a 500 dal 1 luglio 2002);
- il 1 febbraio 1997 sono entrati in vigore gli emendamenti della Convenzione

internazionale sugli standard di addestramento, certificazione e tenuta della guardia per i marittimi, migliorano notevolmente gli standard dei marittimi e, per la prima volta, conferendo alla stessa IMO il potere di controllare le azioni dei governi.

Gli anni 2000 hanno visto tra le altre cose, un focus sulla sicurezza marittima, con l'entrata in vigore nel luglio 2004, di un nuovo regime di sicurezza completo per il trasporto marittimo internazionale, compreso il codice ISPS (International Ship and Port Facility Security), reso obbligatorio dagli emendamenti della SOLAS adottati nel 2002.

Il quadro giuridico dell'IMO fornisce agli Stati un approccio comune e coerente da adottare nella conduzione delle indagini sulla sicurezza marittima. In questo contesto, le inchieste sulla sicurezza marittima sono condotte con l'obiettivo di identificare i fattori che hanno contribuito all'incidente in modo tale che possano essere stabilite misure per prevenire simili incidenti marittimi in futuro.

Capitolo 3 – Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents (1997).

La risoluzione A.849 (20) “Code for the investigation of marine casualties and incidents”, adottata dall’IMO nel novembre 1997, è stato emanato per definire un quadro comune per l’effettuazione delle indagini in materia di inchieste sui sinistri e sugli incidenti marittimi, in modo da garantire un significativo miglioramento della tutela dei marittimi, dei passeggeri, dell’ambiente marino e della sicurezza dei traffici nel suo complesso.

Il codice, che riguarda le indagini sui sinistri e gli incidenti in mare, ha cercato di promuovere la cooperazione tra Paesi con un approccio comune alle indagini, in modo da portare a una maggiore consapevolezza del nesso di causalità e a misure correttive, compresa una migliore formazione, allo scopo di migliorare la sicurezza della vita in mare e la protezione dell’ambiente marino.

La definizione di questo codice è nata perché è emersa la necessità di una codifica per fornire, nella misura in cui le leggi nazionali lo consentono, un approccio standard alle indagini sui sinistri e sugli incidenti marittimi con l’unico scopo di identificare correttamente le cause alla base di essi. Essendo dunque un problema di natura internazionale è essenziale la cooperazione tra i governi nel chiarire circostanze e cause dei sinistri.

Il Codice riconosce che, in base alle convenzioni IMO, ogni Stato di bandiera ha il dovere di condurre un’indagine su qualsiasi sinistro occorso a una qualsiasi delle sue navi quando ritiene che:

- tale indagine possa aiutare a determinare quali modifiche alle presenti normative possono essere auspicabili;
- se l’incidente ha prodotto un grave effetto deleterio sull’ambiente.

Introducendo un approccio comune alle indagini sui sinistri marittimi e alla segnalazione di vittime, la comunità marittima internazionale può essere informata meglio sui fattori che causano questi eventi. Ciò può essere facilitato da:

- la definizione chiara dello scopo dell’indagine sui sinistri marittimi e i principi guida per la sua condotta;

- il riconoscere che il libero flusso di informazioni sarà promosso se alle persone che stanno tentando di assistere le indagini può essere offerto un certo grado di immunità, sia dall'autoincriminazione sia da qualsiasi rischio che ne consegue;
- la definizione di un formato comune per i rapporti per facilitare la pubblicazione e la condivisione.

Ovviamente non è intenzione del Codice escludere qualsiasi altra forma di indagine, civile, penale, amministrativa o qualsiasi altra forma di azione. L'obiettivo è quello di creare un processo di indagine il cui scopo è stabilire le circostanze rilevanti del sinistro, per capire i fattori causali e per formulare appropriate raccomandazioni sulla sicurezza.

Idealmente, le indagini dovrebbero quindi, secondo il codice, essere separate e indipendenti da qualsiasi altra forma di indagine.

In realtà, anche se lo scopo di tali indagini non è determinare le responsabilità o attribuire le colpe, non ci si dovrebbe astenere dal denunciare integralmente le cause soltanto perché dai risultati si possono dedurre le responsabilità.

L'obiettivo finale è soprattutto quello di prevenire eventi simili in futuro.

All'interno del Codice, vengono date diverse definizioni anche per l'evento incidentale stesso. In particolare:

- per "marine casualty" si intende un evento che ha provocato:
 - morte o lesioni gravi a una persona causate dalle o in connessione con le operazioni di una nave;
 - la perdita di una persona da una nave causata dalle o in connessione con le operazioni di una nave;
 - la perdita, la perdita presunta o l'abbandono di una nave;
 - danni materiali a una nave;
 - arenamento/incagliamento o disabilitazione di una nave o coinvolgimento di una nave in una collisione;
 - danni materiali causati dal o in connessione con il funzionamento di una nave;
 - danni all'ambiente causati dal "guasto" di una o più navi causato da o in

connessione con le operazioni di una o più navi.

- per “very serious casualty” si intende un sinistro che comporta la perdita totale della nave, la perdita di vite umane o un grave inquinamento;
- per “serious casualty” si intende un sinistro che non si qualifica come sinistro molto grave ma che comporta:
 - incendio, esplosione, danni da condizioni meteorologiche avverse, danni da ghiaccio, rotture dello scafo o sospetto difetto dello scafo, ecc;
 - danni strutturali che rendono la nave inabile alla navigazione, come penetrazione dello scafo sott'acqua, immobilizzazione dei motori principali, danni estesi agli alloggi, ecc;
 - inquinamento (indipendentemente dalla quantità);
 - un guasto che richiede rimorchio o assistenza a terra.
- “marine incident” indica un evento causato da, o in connessione, con le operazioni di una nave in cui la nave o qualsiasi persona è in pericolo, o in conseguenza del quale potrebbe esserci un grave danno alla nave o all'ambiente;
- con “causes” si intendono azioni, omissioni, eventi, condizioni esistenti o preesistenti o una loro combinazione, che hanno determinato l'incidente.
- “marine casualty” o “incident safety” indica un processo tenuto sia in pubblico che a porte chiuse condotto per la prevenzione degli incidenti, che include la raccolta e l'analisi di informazioni, l'elaborazione di conclusioni, compresa l'identificazione delle circostanze e la determinazione delle cause e dei fattori concomitanti e, se del caso, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.
- “marine casualty investigator” indica una o più persone qualificate e nominate per indagare su un sinistro secondo le procedure stabilite dalla legislazione nazionale per promuovere la sicurezza marittima e la protezione dell'ambiente marino.
- “serious injury” indica una lesione subita da una persona in un infortunio che ha provocato inabilità per più di 72 ore a partire da sette giorni successivi alla data dell'infortunio.

Lo Stato responsabile dell'inchiesta dovrebbe inviare una copia della bozza del rapporto

finale a tutti gli Stati interessati dal sinistro, invitandoli ad effettuare il prima possibile integrazioni significative e motivate. Se ciò avviene entro trenta giorni, o entro un periodo concordato, la bozza finale potrebbe includere tali commenti, o potrebbero essere allegati alla relazione finale. Se lo Stato responsabile dell'inchiesta non riceve integrazioni entro la scadenza del periodo concordato, deve inviare il rapporto finale all'IMO e far sì che venga pubblicato.

I rapporti, o parti pertinenti di essi, riguardanti le circostanze e le cause di un sinistro marittimo, dovrebbero essere resi disponibili al pubblico e all'industria marittima per migliorare la sicurezza della vita in mare e la protezione dell'ambiente marino attraverso una migliore consapevolezza dei fattori che concorrono a causarli.

Per facilitare il flusso di informazioni delle indagini sui sinistri, ogni rapporto deve essere conforme a un formato di base che deve includere:

- una sintesi che delinei i fatti di base e comunichi se si sono verificati decessi, feriti o inquinamento ambientale;
- identità dello Stato di bandiera, proprietari, amministratori;
- dettagli sulle dimensioni e sui motori di qualsiasi nave coinvolta, insieme a una descrizione dell'equipaggio, della routine di lavoro e di altre questioni pertinenti, come ad esempio il tempo a bordo della nave;
- un racconto che dettaglia le circostanze dell'evento;
- analisi e commenti che dovrebbero consentire al rapporto di giungere a conclusioni o risultati logici, stabilendo tutti i fattori che hanno contribuito al sinistro;
- una o più sezioni, che analizzano e commentano gli elementi causali, inclusi fattori sia meccanici sia umani, che soddisfano i requisiti della banca dati IMO sui sinistri;
- se del caso, raccomandazioni al fine di prevenire eventi simili.

Nell'appendice al codice, sono presenti le linee guida necessarie a chi si occuperà effettivamente di investigare e collaborare a un'indagine.

Nel seguire questo codice, gli investigatori devono prima di tutto essere guidati dall'ordinamento giuridico dello Stato in cui viene condotta l'indagine, in particolare su questioni quali:

- fornire la notifica formale di un'indagine alle parti interessate;
- messa in sicurezza dei documenti;
- organizzazione di colloqui con testimoni;
- presenza di consulenti legali o terze parti durante un colloquio.

Solitamente, le informazioni richieste per qualsiasi tipologia di evento sono:

- Particolari della nave:
 - nome, numero IMO, nazionalità, porto di registrazione, ecc;
 - nome e indirizzo dei proprietari e degli operatori;
 - tipo di nave;
 - nome e indirizzo del noleggiatore e tipo di noleggio;
 - portata lorda, stazza lorda e netta e dimensioni principali;
 - mezzi di propulsione;
 - particolari dei motori;
 - quando, dove e da chi è stata costruita;
 - eventuali peculiarità strutturali rilevanti;
 - quantità di carburante trasportata e posizione dei serbatoi;
 - radio (tipo, marca);
 - radar (numero, tipo, marca);
 - bussola giroscopica (marca, modello);
 - pilota automatico (marca, modello);
 - apparecchiature elettroniche di posizionamento (marca, modello) (GPS, Decca, ecc.);
 - attrezzature salvavita.
- Documenti da produrre:
 - registro della nave;
 - certificati legali;
 - certificazione del codice ISM;
 - certificati di società di classificazione o autorità di indagine;
 - registro ufficiale;

- elenco dell'equipaggio;
 - qualifiche dell'equipaggio;
 - registro del porto e registro del carico;
 - libretto dei movimenti del motore;
 - registro della sala macchine;
 - stampa del data-logger;
 - grafico del registratore di percorso;
 - grafico ecoscandaglio;
 - elenco dei passeggeri;
 - regolamento aziendale / manuale delle operazioni;
 - manuale di sicurezza aziendale;
 - registro o record degli errori della bussola;
 - registro radar;
 - programmi di manutenzione pianificata;
 - registrazioni del bar - acquisti giornalieri - ricevute di viaggio, ecc;
 - registri dei test per droghe e alcol;
 - piano di viaggio;
 - manuali operativi o di manutenzione di apparecchiature / macchinari;
 - qualsiasi altra documentazione rilevante per la richiesta.
- Particolari del viaggio:
- porto di partenza e porto previsto di termine del viaggio, con le relative date;
 - dettagli del carico;
 - ultimo porto e data di partenza;
 - pescaggi (a prua, a poppa e a centro barca);
 - porto prossimo al momento in cui si è verificato l'incidente;
 - qualsiasi episodio durante il viaggio che possa avere un impatto materiale sull'incidente, o evento insolito, indipendentemente dal fatto che sembri essere rilevante per l'incidente;
 - vista in pianta del layout della nave, compresi gli spazi di carico, i serbatoi di

scarico, i serbatoi di olio lubrificante per bunker / carburante (diagrammi dal certificato IOPP);

- dettagli di carico, bunker, acqua dolce, zavorra e consumo;

- Particolari del personale coinvolto nell'incidente:

- nome e cognome;
- età;
- dettagli di lesioni;
- descrizione dell'incidente;
- persona che supervisiona l'attività;
- pronto soccorso o altra azione a bordo;
- capacità a bordo;
- certificato di competenza / licenza:
- grado;
- data di emissione;
- paese / autorità emittente;
- altri certificati di competenza posseduti;
- tempo trascorso sulla nave interessata;
- esperienza su navi simili;
- esperienza su altri tipi di navi;
- esperienza nella capacità attuale;
- esperienza in altri ranghi;
- numero di ore di servizio in quel giorno e nei giorni precedenti;
- numero di ore di sonno nelle 96 ore precedenti l'incidente;
- qualsiasi altro fattore, a bordo o personale, che potrebbe aver influito sul sonno;
- se fumatore, e se sì, quantità;
- normale consumo di alcol;
- consumo di alcol immediatamente prima dell'incidente o nelle 24 ore precedenti;

- se sotto prescrizione di farmaci;
- eventuali farmaci ingeriti non prescritti;
- registri dei test per droghe e alcol;
- Particolari dello stato del mare, del tempo e delle maree:
 - direzione e forza del vento;
 - direzione e stato del mare e delle onde;
 - condizioni atmosferiche e visibilità;
 - stato e altezza della marea;
 - direzione e intensità della marea e di altre correnti, tenendo conto delle condizioni locali;
- Particolari dell'incidente:
 - tipo di incidente;
 - data, ora e luogo dell'incidente;
 - dettagli dell'incidente e degli eventi che lo hanno causato e seguito;
 - dettagli sulle prestazioni delle apparecchiature pertinenti, con particolare riguardo a qualsiasi malfunzionamento;
 - persone in plancia;
 - persone in sala macchine;
 - dov'era il comandante e l'ingegnere capo;
 - modalità di sterzata (automatica o manuale);
 - estratti di tutti i documenti pertinenti della nave e, se applicabile, di terra; compresi i dettagli delle voci nei registri ufficiali, di ponte, e della sala macchine, stampa del registro dati, stampe del computer, registratore di rotta e velocità del motore, registro radar, ecc;
 - dettagli delle comunicazioni effettuate tra la nave e le stazioni radio, i centri SAR e i centri di controllo, ecc., con trascrizione delle registrazioni su nastro, se disponibili;
 - dettagli di eventuali infortuni / decessi;
 - informazioni sul registratore dei dati di viaggio (se in dotazione) per l'analisi.

- Assistenza dopo l'incidente:
 - se è stata richiesta assistenza, in quale forma e con quali mezzi;
 - se l'assistenza è stata offerta o fornita, da chi e di quale natura, e se è stata efficace e competente;
 - se l'assistenza è stata offerta e rifiutata, il motivo del rifiuto;
- Autenticazione dei documenti:
 - al comandante dovrebbe essere chiesto di autenticare tutti i documenti e di firmare tutte le copie, anche per confermare date e orari pertinenti;
- Ordini sala macchine:
 - in tutti i casi in cui una collisione o arenamento sono coinvolti i movimenti del motore, al comandante o all'ufficiale di guardia si chiede se gli ordini in sala macchine sono stati prontamente eseguiti. In caso di dubbi in merito, l'investigatore ne farà riferimento nella sua relazione.
- Fonti esterne di informazione:
 - gli investigatori dovrebbero considerare informazioni indipendenti da fonti esterne, come registrazioni radar o vocali da sistemi di traffico navale, radar costieri e sistemi di radio sorveglianza, centri di coordinamento del soccorso marittimo, medici legali e cartelle cliniche.

In caso di incidenti specifici, possono inoltre essere richieste ulteriori informazioni:

- in caso di incendio o esplosione:
 - come è stata avvertita la nave dell'incendio;
 - in che modo le persone sono state avvertite dell'incendio;
 - da dove è scaturito;
 - come è iniziato (se noto);
 - qual è stata l'azione immediata intrapresa;
 - stato delle attrezzature antincendio;
 - estintori disponibili;
 - manichette antincendio disponibili / usate;
 - pompe disponibili / usate;

- l'acqua era immediatamente disponibile?
 - le prese d'aria erano chiuse?
 - qual era la natura del materiale in fiamme e che circondava il fuoco;
 - specifica ignifuga delle paratie che circondano l'incendio;
 - restrizioni causate da (a) fumo, (b) calore, (c) fumi;
 - disponibilità di accesso per attrezzature antincendio;
 - preparazione dell'equipaggio (frequenza, durata, contenuto e ubicazione delle adunate antincendio e delle esercitazioni).
- in caso di collisione:
- in generale:
 - eventuali ostacoli alle manovre, ad es. da una terza nave, acque poco profonde o strette, faro, boa, ecc.;
 - circostanze che influenzano la visibilità e l'udibilità, ad es. stato del sole, abbagliamento delle luci della riva, forza del vento, rumore a bordo della nave, una porta o una finestra che potrebbe ostruire la vedetta e / o l'udibilità;
 - possibilità di interazione;
 - nome, numero IMO, nazionalità e altri dettagli dell'altra nave;
 - Per ogni nave:
 - tempo, posizione, rotta e velocità;
 - dettagli di tutte le successive modifiche di rotta e velocità fino alla collisione con la propria nave;
 - rilevamento, distanza e prua di un'altra nave, se avvistata visivamente, ora dell'avvistamento;
 - rilevamento e distanza dell'altra nave, se osservata dal radar, tempistica delle osservazioni;
 - se è stata tracciata un'altra nave e con quale metodo (tracciamento automatico, plotter di riflessione, ecc.) e copia del diagramma, se

disponibile;

- prestazioni dell'attrezzatura;
- registratore di corso;
- segnali luminosi azionati sulla nave e quelli visti su un'altra nave;
- segnali acustici, compresi i segnali di nebbia, emessi dalla nave e quando, e quelli uditi da altre navi e quando;
- se un ascolto radio è stato mantenuto sul canale radio VHF 16 o su un'altra frequenza e qualsiasi messaggio inviato, ricevuto o ascoltato;
- numero di radar trasportati sulla nave, numero operativo al momento del sinistro, insieme alle distanze utilizzate su ciascun radar;
- sterzata manuale o automatica, e corretto funzionamento;
- parti di ciascuna nave che sono entrate per prime in contatto e l'angolo tra le navi in quel momento, natura ed entità del danno;
- conformità con l'obbligo legale di dare nome e nazionalità all'altra nave e di restare in attesa dopo la collisione.

- in caso di arenamento/incagliamento:

- dettagli del piano di viaggio o prove della pianificazione del viaggio;
- ultima posizione precisa e come è stata ottenuta;
- GPS, radio, radar o altro;
- confronto tra il dato grafico e il dato WGS;
- successive condizioni meteorologiche e di marea o altre correnti sperimentate;
- effetto sulla bussola di qualsiasi carico magnetico, disturbo elettrico o attrazione locale;
- radar in uso, rispettive distanze utilizzate e prove del monitoraggio e della registrazione delle prestazioni del radar. Carte, direzioni di navigazione e avvisi pertinenti per i marinai, se corretti fino ad oggi, e se eventuali avvisi in essi contenuti sono stati osservati;

- profondità rilevata, quando e con quali mezzi;
 - rilevamenti dei serbatoi, quando effettuati e con quali mezzi;
 - pescaggio della nave prima della messa a terra e come è stato determinato;
 - posizione di arenamento e come è stata determinata;
 - causa e natura di qualsiasi guasto al motore o allo sterzo prima dell'arenamento;
 - prontezza degli ancoraggi, loro uso ed efficacia;
 - natura ed entità del danno;
 - azione intrapresa e movimenti della nave dopo;
- in caso di affondamento:
- immersione e bordo libero all'uscita dall'ultimo porto e modifiche conseguenti al consumo di provviste e carburante;
 - procedure di carico, sollecitazioni dello scafo;
 - particolari di eventuali alterazioni allo scafo o alle attrezzature, e da chi tali alterazioni sono state sanzionate;
 - condizioni della nave, possibili effetti sulla navigabilità;
 - dati di stabilità e quando determinati;
 - fattori che influenzano la stabilità, ad es. alterazioni strutturali, natura, peso, distribuzione e spostamento di qualsiasi carico e zavorra, superficie libera nei serbatoi o di acqua nella nave;
 - suddivisione tramite paratie stagne;
 - posizione e integrità a tenuta stagna di boccaporti, portelli, oblò e altre aperture;
 - numero e capacità delle pompe e loro efficacia;
 - causa e natura dell'acqua che entra per la prima volta nella nave;
 - altre circostanze che hanno portato al naufragio;
 - misure prese per prevenire il naufragio;
 - posizione in cui la nave è affondata e come si è stabilita;
 - apparecchi salvavita forniti e utilizzati e qualsiasi difficoltà riscontrata nel

loro utilizzo;

- in caso di inquinamento derivante da incidente:
 - tipo di inquinante;
 - numero ONU / classe di pericolo IMO (se applicabile) ;
 - tipo di imballaggio (se applicabile) ;
 - quantità a bordo;
 - quantità persa;
 - metodo di stivaggio e fissaggio;
 - dove stivato e quantità in ogni scomparto / contenitore;
 - serbatoi / spazi violati;
 - azione intrapresa per prevenire ulteriori perdite;
 - azioni intraprese per mitigare l'inquinamento;
 - disperdente / neutralizzante utilizzato, se presente.
 - Infine, è riportata anche una tabella (Figura 2) da compilare con eventuali ulteriori informazioni, relative a tutte le attività intraprese nelle 96 ore precedenti. Queste informazioni, relative agli elenchi degli equipaggi o a condizioni generali della nave, possono essere ottenute anche tramite altri soggetti, come ad esempio dogane e autorità statali.

Capitolo 4 – General principles for ship reporting systems and ship reporting requirements, including guidelines for reporting incidents involving dangerous goods, harmful substances and/or marine pollutants (1997)

L'intento di queste linee guida, adottate tramite la Risoluzione A.851 (20) del 1997, era quello di consentire agli Stati costieri e altre parti interessate di essere informate senza indugio quando si verifica un incidente che porta alla perdita, o probabile perdita, fuori bordo, di merci pericolose imballate in mare.

Nell'appendice vengono fornite indicazioni su:

- modalità e tempistiche di invio dei report;
- standard dei formati e delle procedure (la lingua utilizzata dovrebbe essere l'inglese, utilizzando dove possibile il vocabolario nautico standard della navigazione. In alternativa, il codice internazionale dei segnali può essere utilizzato per inviare informazioni dettagliate. Quando viene utilizzato il codice internazionale, l'indicatore appropriato va inserito nel testo, dopo l'indice alfabetico), esempio in Figura 3;
- linee guida per la stesura di report dettagliati, distinti per :
 - merci pericolose, che devono contenere almeno:
 - Nome tecnico corretto o nomi delle merci.
 - Numero o numeri ONU.
 - Classe o classi di pericolo IMO.
 - Nomi dei fabbricanti di merci quando conosciuti o del destinatario o dello speditore.
 - Tipi di imballaggi inclusi i marchi di identificazione. Specifica se cisterna portatile o veicolo cisterna, o se veicolo o container o altra unità carico di trasporto contenente pacchi. Includere marchi di registrazione ufficiali e numeri assegnati all'unità.
 - Una stima della quantità e delle probabili condizioni delle merci.
 - Se la merce smarrita galleggiava o affondava.

- Se la perdita continua.
- Causa della perdita.
- Sostanze nocive, che devono contenere almeno:
 - Tipo di olio o nome tecnico corretto delle sostanze liquide nocive a bordo.
 - Numero o numeri ONU.
 - Categoria di inquinamento.
 - Nomi dei produttori di sostanze, e se noti, o destinatario o mittente.
 - Quantità.
 - Condizioni della nave, se pertinenti.
 - Capacità di trasferire carico / zavorra / carburante.
 - Tipo di olio o nome tecnico corretto del liquido nocivo scaricato in mare.
 - Numero o numeri ONU.
 - Una stima della quantità delle sostanze.
 - Se le sostanze perse galleggiavano o affondavano.
 - Se la perdita continua.
 - Causa della perdita.
 - Stima del movimento delle sostanze scaricate o perse, in base alle condizioni correnti, se note.
 - Stima della superficie della fuoriuscita, se possibile.
- Inquinanti marini, che devono contenere almeno:
 - Nome tecnico corretto o nomi delle merci.
 - Numero o numeri ONU.
 - Classe o classi di pericolo IMO.
 - Nomi dei fabbricanti di merci, quando conosciuti, o del destinatario o dello speditore.
 - Tipi di imballaggi inclusi i marchi di identificazione. Specifica se cisterna portatile o veicolo cisterna, o se veicolo o container o altra unità carico di

trasporto contenente pacchi. Includere marchi di registrazione ufficiali e numeri assegnati all'unità.

- Una stima della quantità e delle probabili condizioni delle merci.
- Condizioni della nave, se pertinenti.
- Capacità di trasferire carico / zavorra / carburante.
- Nome tecnico corretto o nomi delle merci.
- Numero o numeri ONU.

Telegraphy	Telephone (alternative)	Function	Information required
Name of system (e.g. AMVER/ AUSREP/MAREP/ ECAREG/JASREP)	Name of system (e.g. AMVER/ AUSREP/MAREP/ ECAREG/JASREP) State in full	System identifier	Ship reporting system or nearest appropriate coast radio station
		Type of report	Type of report:
SP			Sailing plan
PR			Position report
DR			Deviation report
FR			Final report
DG			Dangerous goods report
HS			Harmful substances report
MP			Marine pollutants report
Give in full			Any other report
A	Ship (alpha)	Ship	Name, call sign or ship station identity, and flag
B	Time (bravo)	Date and time of event	A 6-digit group giving day of month (first two digits), hours and minutes (last four digits). If other than UTC state time zone used
C	Position (charlie)	Position	A 4-digit group giving latitude in degrees and

Figura 3: estratto dall'appendice della Risoluzione A.851(20) del 1997

Capitolo 5 – Casualty Investigation Code (2008)

Adottato il 16 maggio 2008, tramite la risoluzione IMO 255 (84) *“Code of the International standards and recommended practices for a safety investigation into a marine casualty or marine incident (Casualty Investigation Code)”*, il codice è concepito per facilitare indagini sulla sicurezza marittima a vantaggio degli Stati, dell'IMO e dell'industria marittima in generale.

Questo Codice incorpora e si basa sulle migliori pratiche in materia di incidenti marittimi e indagini su essi, stabilite dal *“Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents”*, adottato nel novembre 1997 dall'IMO con la risoluzione A.849 (20), di cui si è parlato pocanzi. Quest'ultimo ha cercato di promuovere la cooperazione e un approccio comune tra gli Stati al sinistro marittimo e alle indagini.

Le inchieste sulla sicurezza dovrebbero quindi essere viste, non solo come un mezzo di identificazione immediato dei fattori causali ma anche dei fallimenti che possono essere presenti nell'intera catena di responsabilità.

L'inchiesta sulla sicurezza, come definita nel presente Codice, è un'indagine condotta con l'obiettivo di prevenire sinistri e incidenti marittimi in futuro. Il Codice prevede che questo obiettivo venga raggiunto attraverso:

- L'applicazione di una metodologia e un approccio coerenti, per consentire e incoraggiare un'indagine ad ampio raggio, al fine di scoprire i fattori causali e altri rischi per la sicurezza;
- La consegna dei rapporti all'IMO, per consentire un'ampia diffusione di informazioni che mirano ad aiutare l'industria marittima internazionale ad affrontare le questioni sulla sicurezza;

La seconda parte del codice contiene gli standard obbligatori per le indagini sulla sicurezza marittima. Alcune clausole si applicano solo in relazione a determinate categorie di sinistri. Quando un sinistro marittimo si verifica in alto mare o in una zona economica esclusiva, lo Stato di bandiera di una delle navi coinvolte deve notificarlo, non appena possibile, agli altri

Stati interessati. Mentre quando si verifica un sinistro marittimo all'interno del territorio, (mare territoriale), di uno Stato costiero, lo Stato di bandiera e lo Stato costiero devono notificarsi reciprocamente e notificare altri Stati eventualmente interessati. Viene specificato anche che la notifica non deve essere ritardata a causa della mancanza di informazioni complete.

Anche in questo codice vengono introdotte alcune definizioni specifiche, tra cui:

- casual factor
- marine casualty
- marine incident
- marine safety investigation
- material damage
- serious injury
- severe damage to the environment
- very serious marine casualty

In riferimento alla notifica, viene specificato anche un formato e il contenuto minimo, ovvero:

- il nome della nave e il suo Stato di bandiera;
- il numero IMO di identificazione della nave;
- la natura del sinistro marittimo;
- l'ubicazione del sinistro marittimo;
- data e ora del sinistro marittimo;
- il numero di persone gravemente ferite o uccise;
- conseguenze del sinistro marittimo su persone, proprietà e ambiente;
- l'identificazione di qualsiasi altra nave coinvolta.

Quando viene condotta un'indagine, viene prodotto un report che deve contenere informazioni che possano in futuro impedire un incidente o limitarne le conseguenze. Per questo motivo deve essere un documento reso pubblico in tutti i Paesi coinvolti

nell'indagine.

Quando gli Stati interessati, stanno cercando di raggiungere un accordo, su quale Stato/i saranno incaricati delle indagini ai sensi del presente codice, dovrebbero essere presi in considerazione i seguenti fattori:

- se l'incidente o gli incidenti si sono verificati nel mare territoriale di uno Stato;
- se la nave o le navi coinvolte in un incidente in alto mare, o nella zona economica esclusiva, successivamente salpano nel mare territoriale di uno Stato;
- le risorse e l'impegno richiesti allo Stato di bandiera e ad altri Stati interessati;
- il potenziale campo di applicazione dell'inchiesta sulla sicurezza marittima e la capacità dello Stato di bandiera o di un altro Stato di soddisfare tale ambito;
- la necessità per gli investigatori che svolgono un'indagine sulla sicurezza marittima di accedere alle prove e il ruolo degli Stati di facilitare tale accesso;
- qualsiasi effetto negativo del sinistro marittimo, percepito o effettivo, su altri Stati;
- nazionalità dell'equipaggio, dei passeggeri e delle altre persone colpite.

Inoltre, ciascuno Stato dovrebbe sviluppare un documento standard che dettaglia tutte queste informazioni e che può essere trasmesso elettronicamente al comandante, all'agente e al proprietario della nave (o navi).

Lo Stato o gli Stati che indagano dovrebbero consentire, per quanto possibile, a uno Stato interessato, di partecipare agli aspetti dell'inchiesta ad esso pertinenti. Questa partecipazione dovrebbe includere la possibilità di consentire di:

- intervistare testimoni;
- visualizzare ed esaminare le prove e fare copie dei documenti;
- presentare osservazioni in merito alle prove, commentare e esprimere le proprie opinioni nella relazione finale;
- ricevere la bozza e le relazioni finali relative all'indagine sulla sicurezza marittima.

Capitolo 6 – Casualty-related matters reports on marine casualties and incidents (2008)

L'IMO ha definito un codice di gravità per i sinistri marittimi, all'interno della circolare IMO MSC-MEPC.3/Circ.3, "Casualty related matters reports on marine casualties and incidents" emessa in data 18 dicembre 2008, da seguire quando si conducono indagini su incidenti marittimi.

Sulla base di tale codifica, i sinistri sono classificati in tre categorie:

- **"Very serious casualties"**: è un sinistro tale da implicare la totale perdita della nave, la perdita di vite umane, o causare un grave inquinamento ambientale;
- **"Serious casualties"**: è un sinistro tale da non potersi qualificare come molto grave, ma che implica un incendio, una esplosione, una collisione, un arenamento, un contatto, danni conseguenti a cattive condizioni meteo-marine, danni dovuti a ghiaccio, a cedimenti strutturali dello scafo, o a presunti difetti nello scafo, ecc., tali da provocare:
 - il fermo dei motori principali, ingenti danni agli alloggi o alla struttura della nave, come ad esempio la sommersione dello scafo in acqua, (e tali da rendere la nave incapace di continuare la navigazione senza pericolo per la nave stessa o l'equipaggio);
 - inquinamento ambientale (indipendentemente dalla quantità);
 - un'avaria, tale da richiedere il traino della nave o l'assistenza da terra.
- **"Less serious casualties"**: è un evento tale da non potersi qualificare come molto grave o grave, e che, per la registrazione di informazioni utili comprende anche gli "incidenti marittimi" (marine incident), che a loro volta comprendono gli incidenti con merci pericolose (hazardous incidents) ed i mancati incidenti (near misses).

La circolare da indicazione di tutte le informazioni che le amministrazioni devono presentare, suddivise per classe di sinistro (Tabella 1).

Tabella 1: informazioni da presentare per classe di sinistro

Informazioni da inviare a seconda del tipo di incidente	Incidente molto grave	Incidente grave	Incidente di minore o scarsa gravità	Incidente marittimo
Modello di segnalazione allegato 1 alla Circolare	Deve essere fornito entro sei mesi dopo l'incidente, in tutti i casi	Deve essere fornito entro 6 mesi dopo l'incidente, in tutti i casi	Può essere fornito se ci sono importanti insegnamenti da trarre	Può essere fornito se ci sono importanti insegnamenti da trarre
Modelli di segnalazione allegati 2 e 3 alla Circolare, e altri allegati pertinenti	Devono essere forniti alla fine dell'indagine, in tutti i casi	Devono essere forniti alla fine dell'indagine, in tutti i casi	Possono essere forniti se ci sono importanti insegnamenti da trarre	Possono essere forniti se ci sono importanti insegnamenti da trarre
Rapporto completo d'indagine	Deve essere fornito alla fine dell'indagine, in tutti i casi	Può essere fornito se ci sono importanti insegnamenti da trarre	Può essere fornito se ci sono importanti insegnamenti da trarre	Può essere fornito se ci sono importanti insegnamenti da trarre

La circolare è composta di diversi allegati, che trattano distintamente diversi aspetti. Di seguito viene riportato sinteticamente il loro contenuto.

L'allegato 1 riguarda:

- le informazioni relative all'identificazione della nave, come ad esempio:
 - Numero IMO,
 - nome della nave,
 - Stato di bandiera,
 - tipo di nave,
 - tipo di servizio,
 - eventuali limiti di restrizione relativi al viaggio per la nave,
 - stazza lorda,
 - lunghezza fuori tutto,
 - società di classificazione,
 - armatore,
 - gestore / operatore navale,
 - nomi precedenti,

- bandiera precedente,
- società di classificazione precedente,
- data del contratto / chiglia posata / consegna,
- data di trasformazioni importanti,
- portata lorda,
- materiale dello scafo,
- costruzione dello scafo,
- tipo di propulsione,
- natura del carico,
- cantiere di costruzione,
- numero dello scafo,
- data della perdita totale / perdita totale costruttiva / demolizione,
- numero di membri dell'equipaggio sul certificato navale,
- numero di passeggeri sul certificato navale,
- numero di persone a bordo al momento dell'incidente,
- dati preliminari sull'incidente:
 - data e ora (locale a bordo),
 - posizione / localizzazione,
 - evento iniziale (es.: collisione, arenamento, incendio o esplosione, guasto dello scafo, danni alle macchine, ecc)
 - conseguenze (es.: perdita totale della nave, nave resa inadatta a procedere, ecc),
 - riepilogo degli eventi.

L'allegato 2 riguarda gli eventi legati a sinistri gravi e molto gravi, come:

- data e ora locale dell'incidente,
- localizzazione del sinistro (latitudine, longitudine),
- luogo del sinistro (in canali, in porto, in mare aperto, presso arcipelaghi, ecc),
- capitano a bordo,
- tipo di incidente (evento iniziale),
- tipi di eventi successivi,

- conseguenze:
 - relative alla nave coinvolta,
 - relative agli esseri umani,
 - relative all'ambiente,
- cause primarie dell'evento iniziale,
 - cause interne (relative alla nave in cui si è verificato l'incidente),
 - cause esterne (al di fuori della nave),
 - cause sconosciute,
- violazioni e tipi di errore,
 - violazione (decisione deliberata di agire contro una regola o un piano),
 - errore (azione involontaria "osservabile"),
 - errore (azione involontaria "non osservabile", svista),
 - sbaglio (azione intenzionale in cui si verifica un errore nel processo di pianificazione; non esiste una decisione deliberata di agire contro una regola o una procedura),
- fattori sottostanti:
 - liveware (fatica, stress, ecc),
 - hardware,
 - software,
- ambiente.

In particolare, è all'interno di questo allegato, nel paragrafo 7.3.4 "Dangerous Goods in packaged form", relativo agli eventuali danni ambientali, che è presente una parte relativa alle merci pericolose (Figura 1). Nello specifico, in caso di merci pericolose imballate, è necessario indicare:

- la classe (codice IMDG),
- il codice ONU,
- designazione ufficiale di trasporto,
- la quantità persa in mare.

MSC-MEPC.3/Circ.3
ANNEX 2
Page 5

7.3.4 Dangerous Goods in packaged form:

Class (IMDG Code)	Proper Shipping Names	UN numbers	Quantity lost overboard
1	<input type="checkbox"/>	_____	_____
2	<input type="checkbox"/>	_____	_____
3	<input type="checkbox"/>	_____	_____
4.1	<input type="checkbox"/>	_____	_____
4.2	<input type="checkbox"/>	_____	_____
4.3	<input type="checkbox"/>	_____	_____
5.1	<input type="checkbox"/>	_____	_____
5.2	<input type="checkbox"/>	_____	_____
6.1	<input type="checkbox"/>	_____	_____
6.2	<input type="checkbox"/>	_____	_____
7	<input type="checkbox"/>	_____	_____
8	<input type="checkbox"/>	_____	_____
9	<input type="checkbox"/>	_____	_____

Figura 1: estratto dalla Risoluzione IMO

L'allegato 3 riguarda informazioni supplementari, sempre relativamente a sinistri gravi e molto gravi, rispetto a quanto indicato nei primi due allegati:

- principali conclusioni e tipo di indagine sugli incidenti,
- azioni intraprese,
- risultati che riguardano le normative internazionali,
- assistenza fornita (operazioni SAR).

L'allegato 4 riguarda le informazioni relative a incidenti che coinvolgono merci pericolose o inquinanti marini in forma imballata, sia a bordo delle navi sia in aree portuali.

Rappresenta un supplemento al rapporto redatto dal comandante in conformità con le linee guida e principi generali adottati dall'IMO con delibera A.851 (20).

Le informazioni dovrebbero essere fornite in caso di:

- incidente con perdita di vite umane, lesioni o danni alla nave o alla proprietà,
- incidente in cui in una situazione pericolosa e/o un'emergenza si è verificata una perdita che coinvolge merci pericolose imballate e inquinanti marini.

Le informazioni dovrebbero essere fornite dall'amministrazione che conduce l'indagine, se necessario in consultazione con altre parti interessate (ad es. autorità dei porti di carico, transito o scarico, ecc.) e trasmesse all'IMO insieme alle raccomandazioni, se ritenute

necessarie, per correggere le eventuali carenze rilevate.

Dovranno essere indicati, in particolare:

- carichi coinvolti,
- inquinanti/merci persi in mare,
- breve resoconto della sequenza di eventi,
- entità del danno.
- misure di risposta adottate in emergenza,
- commenti sulla conformità ai requisiti delle convenzioni/raccomandazioni applicabili,
- commenti sull'efficacia dei requisiti applicabili delle convenzioni/raccomandazioni,
- misure/raccomandazioni per prevenire il ripetersi dell'evento,
- ulteriori indagini (se necessarie).

L'allegato 5 è costituito dalla modulistica da compilare ed è suddiviso in:

- “damage cards”, schede relative all'individuazione dell'eventuale danneggiamento della nave, in termini di posizione, dimensione del danno, ecc;
- “intact stability casualty record”, rapporto sui criteri di stabilità della nave in seguito all'incidente.

L'allegato 6, relativamente a sinistri gravi e molto gravi, riguarda eventi con presenza di incendi. Vanno indicate quindi:

- le condizioni operative della nave,
- condizioni locali quando è stato scoperto l'incendio,
- parte della nave in cui è scoppiato l'incendio,
- probabile causa dell'incendio,
- in che modo le persone a bordo sono state allertate,
- mezzi con cui è stato inizialmente rilevato il fuoco,
- breve descrizione delle prestazioni delle protezioni antincendio,
- apparecchiature antincendio portatili della nave (schiuma, sostanza chimica secca, ecc),

- impianti fissi di estinzione incendi,
- l'azione intrapresa dall'equipaggio per contenere, controllare e reprimere il fuoco e/ o l'esplosione nello spazio di origine,
- indicare se è stata fornita assistenza esterna (es. Vigili del fuoco, altre navi, ecc) e, in tal caso, quale attrezzatura è stata utilizzata,
- determinare le qualifiche e l'addestramento di tutto l'equipaggio della nave coinvolto nell'incidente,
- se le procedure in atto sono state correttamente implementate,
- il tempo impiegato per combattere il l'incendio a partire dal primo allarme,
- durata totale dell'incendio.
- danni causati dall'incendio,
- se si sono verificati guasti alle apparecchiature o ai sistemi antincendio durante l'uso. In caso affermativo, se i registri di manutenzione delle apparecchiature e / o del sistema sono stati aggiornati.
- Se esisteva una scorta adeguata di aria a bordo per autorespiratori o se era necessaria assistenza esterna,
- osservazioni e commenti.

L'allegato 7 è composto da un questionario relativo al sistema globale di sicurezza e soccorso marittimo. Questo ha lo scopo di consentire al Sottocomitato per le Radiocomunicazioni, Ricerca e Soccorso, di valutare l'efficacia del Sistema mondiale di soccorso e sicurezza in mare e di raccomandare miglioramenti ove necessario.

I governi membri sono invitati a completare il questionario per quanto riguarda gli incidenti che si verificano su navi battenti la loro bandiera, aggiungendo ogni altra informazione che, a loro parere, fornirebbe insegnamenti da trarre in merito all'applicazione del Sistema Mondiale di soccorso e sicurezza in mare.

L'allegato 8 è composto da una scheda che contiene le informazioni relative all'affaticamento (Fatigue Factors Data), considerato come fattore che contribuisce agli incidenti in mare. La scheda andrebbe completata con ogni rapporto di inchiesta sugli

incidenti marittimi in cui la fatica è stata identificata come fattore contributivo.

Devono essere indicati nello specifico tutti i fattori causali, come:

- fattori gestionali/normativi;
- fattori legati alla nave;
- fattori legati all'equipaggio;
- fattori esterni.

L'allegato 9 riguarda informazioni aggiuntive che devono essere fornite nel caso in cui l'incidente abbia comportato la fuoriuscita di almeno 50 tonnellate di sostanze nocive. È composta da 3 parti:

- la prima deve essere compilata a cura dell'Amministrazione segnalante;
- la seconda contiene le informazioni che devono essere fornite dall'amministrazione segnalante e /o dall'amministrazione di bandiera, comprese le indicazioni relative ai danni sull'ambiente;
- la terza deve essere compilata a cura dell'amministrazione di bandiera.

L'allegato 10 ha lo scopo di consentire la raccolta e il confronto dei dati statistici sia sui nuovi che sui tradizionali apparecchi salvavita, in modo che possa essere valutato il livello di sicurezza di questi apparecchi e, se necessario, apportare miglioramenti sulla base di informazioni affidabili sui rischi.

Le amministrazioni sono esortate a fornire le informazioni aggiuntive, elencate in questo allegato, per tutti gli incidenti che coinvolgono apparecchi di salvataggio, aggiungendo qualsiasi altra informazione che possa fornire insegnamenti da trarre riguardo al loro uso.

Capitolo 7 – Guidelines to assist investigators in the implementation of the casualty investigation code (2013)

Lo scopo di queste linee guida, adottate con la Risoluzione IMO A.1075(28) nel 2013, è fornire consigli pratici per indagini sistematiche su sinistri e incidenti marittimi e per consentire lo sviluppo di analisi e azioni preventive efficaci. L'obiettivo generale è prevenire incidenti simili in futuro.

Nella definizione degli eventi incidentali che possono essere definiti, viene richiamato il capitolo 2 del Casualty Investigation Code, per gli eventi non spiegati all'interno di questa Risoluzione.

È riportata una tabella con la definizione dei seguenti eventi:

Tabella 2: Tabella con le definizioni tratta dalla Risoluzione IMO

Evento	Azioni, omissioni o altri eventi
Casualty event	Il sinistro o l'incidente marittimo, o uno tra numerosi incidenti collegati che formano l'evento generale (es. un incendio che porta a una perdita di propulsione portando a un affondamento).
Accident event	Un evento inappropriato e significativo nella sequenza degli eventi che hanno portato al sinistro o all'incidente marino (ad es. azione umana errata, guasto di un'apparecchiatura).
Contributing factor	Una condizione che può aver contribuito a un evento accidentale o peggiorato le sue conseguenze (es. interazione uomo/macchina, illuminazione inadeguata).
Safety issue	Un problema che comprende uno o più fattori e/o altre condizioni non sicure.
Safety deficiency	Un problema di sicurezza con rischi per i quali le difese esistenti volte a prevenire un evento infortunistico e/o quelle volte a eliminarne o ridurne le conseguenze, vengono valutate inadeguate o mancanti.

Il diagramma seguente (Figura 4) illustra come classificare una sequenza di eventi che portano al verificarsi di un incidente, utilizzando i termini descritti in tabella.

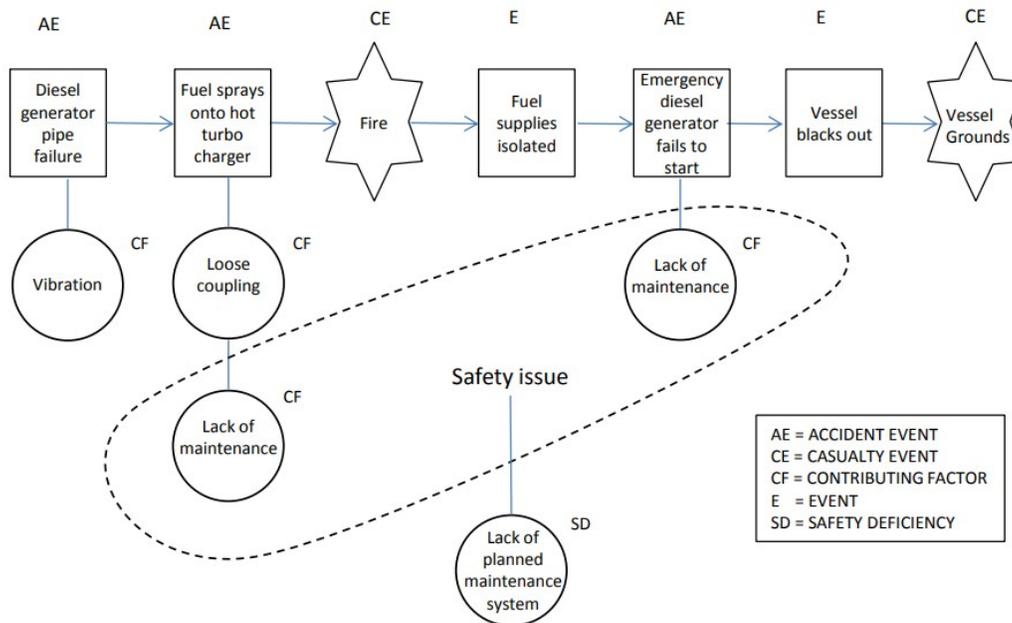


Figura 4: Diagramma tratto dalla Risoluzione IMO

Le linee guida danno anche indicazioni:

- sull'esperienza e formazione di coloro che eseguono un'indagine sulla sicurezza;
- sugli accordi che dovrebbero intraprendere i diversi Paesi interessati dall'evento;
- sulla portata delle indagini (l'entità di qualsiasi indagine viene suddivisa in cinque aree: persone, ambiente, attrezzature, processi e procedure, organizzazione e influenze esterne);
- sulla raccolta delle prove e l'ispezione sul luogo dell'incidente;
- sulla pianificazione e sull'effettuazione dei colloqui con i testimoni, ecc.

Per facilitare il flusso di informazioni, dovrebbe essere redatta, in maniera ben strutturata, una relazione finale dell'inchiesta. Il rapporto dovrebbe, nelle sue diverse parti, distinguere chiaramente tra fatti e analisi, usando un linguaggio non giudicante che rifletta lo scopo di migliorare la sicurezza marittima e la protezione dell'ambiente.

Se venissero emesse raccomandazioni sulla sicurezza, dovrebbero essere indirizzate a coloro che sono nella posizione per implementarle, come armatori, gestori, organizzazioni e autorità marittime, organismi di emergenza internazionali e organizzazioni e istituzioni

marittime regionali.

Dove risulta evidente, durante un'indagine, che esiste una carenza in termini di sicurezza, che presenta un serio rischio potenziale per la vita, le navi o l'ambiente, bisognerebbe immediatamente avvisare le persone coinvolte o l'organizzazione responsabile della gestione del rischio.

Capitolo 8 – EMSA - European Maritime Safety Agency

L'articolo 1 del regolamento istitutivo dell'EMSA, l'Agenzia Europea per la Sicurezza Marittima, afferma che lo scopo dell'Agenzia è garantire un livello elevato, uniforme ed efficace di sicurezza marittima, prevenzione e risposta all'inquinamento causato dalle navi, nonché risposta all'inquinamento marino causato dagli impianti di petrolio e gas e, se del caso, per contribuire all'efficienza complessiva del traffico marittimo e del trasporto marittimo in modo da facilitare la creazione di uno spazio europeo di trasporto senza barriere.

A partire da giugno 2011, l'EMSA, insieme alla Commissione Europea e agli Stati membri di UE/EE, gestisce la European Marine Casualty Information Platform (**EMCIP**), ovvero un database e un sistema di distribuzione dati che mira a fornire una serie di potenziali vantaggi a rilevanza nazionale ed europea, come:

- migliorare le informazioni di base su vittime e incidenti marittimi;
- ampliare e approfondire l'analisi dei risultati delle indagini sui sinistri;
- fornire informazioni a colpo d'occhio, consentendo l'identificazione e la profilazione dei rischi generali;
- condivisione degli insegnamenti appresi e dei problemi di sicurezza rilevati nel corso delle indagini sulla sicurezza.

La notifica, da parte degli Stati membri, degli incidenti marittimi e la comunicazione dei dati risultanti dalle inchieste sulla sicurezza nell'ambito dell'EMCIP, sono obbligatorie dal 17 giugno 2011 (gli Stati membri dell'UE e dell'EFTA hanno l'obbligo di archiviare tutti i dati su sinistri e incidenti marittimi nell'EMCIP). Ciò ha consentito all'Agenzia di assistere la Commissione e gli Stati membri con l'analisi dei dati, lo sviluppo di meccanismi di monitoraggio, proposte di raccomandazioni di sicurezza, il miglioramento della legislazione europea esistente e la promozione di nuovi requisiti tecnici.

EMCIP fornisce i mezzi per archiviare dati e informazioni relative sia agli incidenti marittimi che coinvolgono tutti i tipi di navi, sia gli incidenti sul lavoro. Consente inoltre la produzione di statistiche e analisi dei fattori tecnici, umani, ambientali e organizzativi

coinvolti negli incidenti in mare.

Le informazioni sono rese accessibili al pubblico, così come i rapporti di indagine pubblicati dagli organismi di indagine.

EMCIP è inoltre collegato al Global Integrated Shipping Information System (GISIS), gestito dall'IMO, supportando così la diffusione dei dati di indagine segnalati dagli Stati membri di UE/EEA a livello globale.

All'interno del EMCIP gli eventi accidentali sono classificati come:

- **Effetto ambientale (EN):** vento, onde e corrente possono avere un effetto significativo sul comportamento della nave. Questi fattori potrebbero però non mostrare necessariamente una forza estrema tale da essere presenti nella sequenza del sinistro o dell'incidente.
- **Guasto dell'apparecchiatura (EF):** un modulo di sistema o componente che non funziona come previsto a causa di un guasto. La perdita di funzionalità può anche essere il risultato di operazioni al di fuori delle prestazioni specificate (es. sovraccarico, sovraccapacità).
- **Materiale pericoloso (HZ):** eventi critici associati alla presenza di esplosivi, sostanze infiammabili o tossiche, dove le fonti principali sono il carico e il carburante.
- **Errore umano (HE):** l'operatore esegue un compito in conflitto con le procedure previste o in modo non adeguato. In particolare si parla di omissione, tempismo o sequenza sbagliata.
- **Agente esterno o nave (EA):** ad esempio, mancanza di, o inadeguato, supporto da altre navi, agenti o infrastrutture.

Come detto in precedenza, la banca dati dovrebbe essere in grado di memorizzare informazioni sui seguenti eventi:

- incidenti che coinvolgono navi:
 - navi mercantili (cargo, passeggeri, pesca, servizio);
 - imbarcazioni da diporto;
 - navi destinate a vie navigabili interne.
- infortuni sul lavoro.

La rappresentazione degli incidenti è fatta secondo l'approccio CASMET (Casualty Analysis Methodology for Maritime Operations), un progetto europeo, sponsorizzato dalla Commissione Europea, che si è occupato dell'analisi e della codifica di incidenti in mare e, più in generale, di incidenti che si verificano a bordo di navi marittime. L'approccio CASMET si basa su due componenti complementari: un metodo di analisi e una struttura per codificare le informazioni in un database.

Il metodo CASMET prevede quattro livelli di base per rappresentare un sinistro marittimo (la classificazione è delineata nella Figura 5, ovvero:

- **Casualty events:** è normalmente associato al principale evento iniziale o terminale. Questi eventi comportano un rilascio o una conversione di energia, come ad esempio una collisione, un incendio, ecc.
- **Accidental events,** sono classificati come:
 - Effetto ambientale (EN): fattori come vento, onde e corrente possono avere un effetto significativo sul comportamento della nave.
 - Guasto delle apparecchiature (EF): una componente che non funziona come previsto a causa di un guasto. La perdita di funzionalità può anche essere il risultato di un'operazione al di fuori delle prestazioni specificate (es. sovraccarico, sovraccapacità).
 - Materiale pericoloso (HZ): eventi critici associati alla presenza di esplosivi, materiali infiammabili o tossici, dove le fonti principali sono il carico e il carburante.
 - Errore umano (HE): l'operatore esegue un compito in conflitto con le procedure previste o in modo non adeguato. Le forme principali sono l'omissione, il tempismo o la sequenza sbagliata.
 - Agente esterno o nave (EA): ad esempio, mancanza o inadeguato supporto da altre navi, agenti o infrastrutture.
- **Shipboard operations:** condizioni a bordo relative al comportamento individuale, dell'equipaggio, alle attrezzature e al posto di lavoro, ecc.
- **Shore management:** relative alla gestione, al reclutamento e alla formazione del personale.

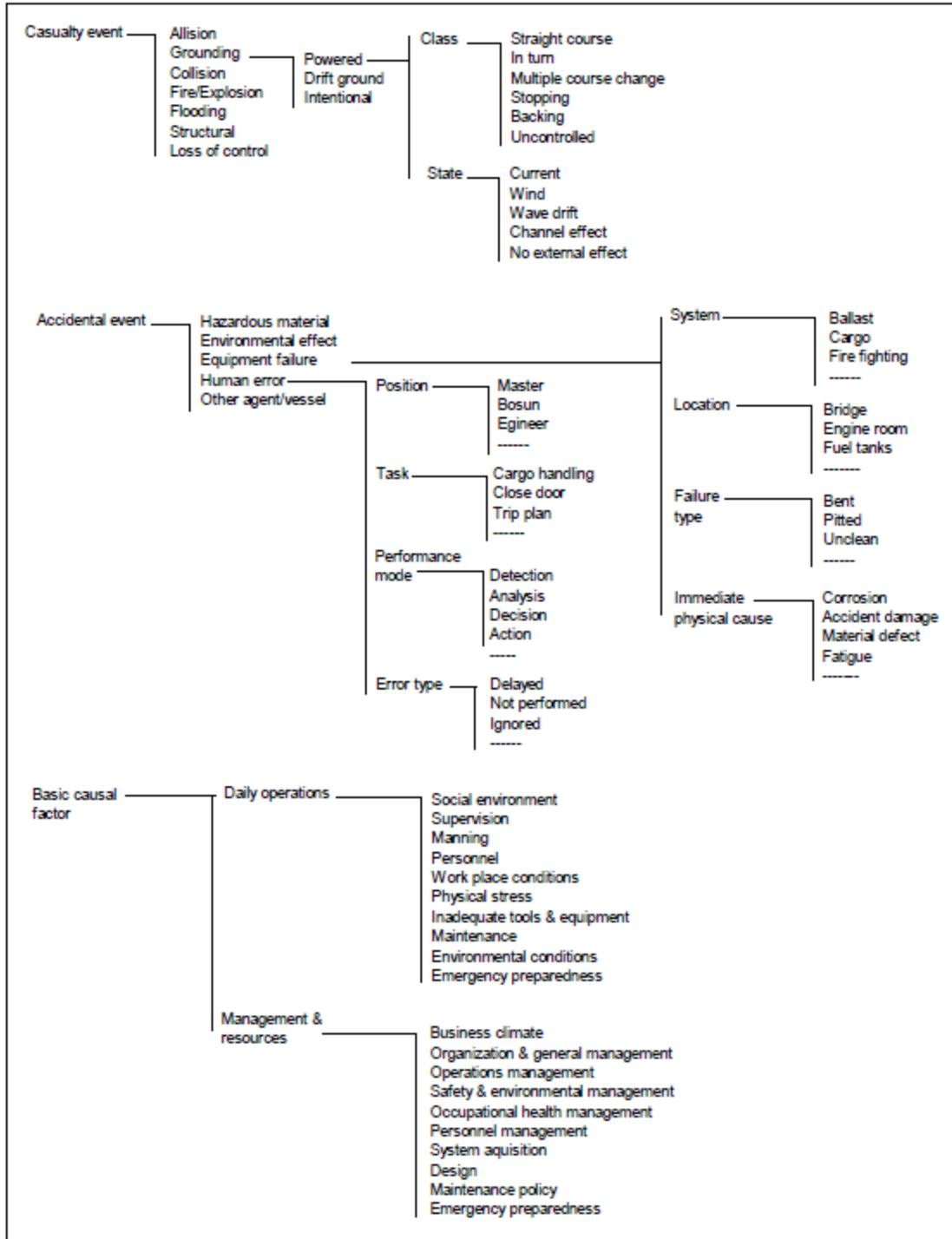


Figura 5: Tassonomia di codifica tratto da CASMET

L'EMSA ha creato una tassonomia dei dati, che comprende una serie di attributi che forniscono un certo standard di dettaglio disponibile per l'uso e l'analisi, in termini di

indagini e rapporti sulla sicurezza. La tassonomia EMCIP era stata ufficialmente creata da giugno 2011 e da allora ha subito piccole modifiche (nel 2017 è stata sottoposta per intero a revisione).

Nella compilazione, è necessario inserire nella piattaforma una serie di informazioni specifiche. Ogni attributo della tassonomia EMCIP ha un tipo di input specificato come “valore”. Possono essere valori manuali in termini di testo, numeri o con un formato predefinito (come date, una selezione da un elenco di valori con possibilità di selezionare più di un valore per determinati attributi), una selezione manuale automatizzata e una lista di valori (completata dal sistema), o valori che creano un collegamento a un file, a un documento o un collegamento ipertestuale.

Nel documento “EMCIP Taxonomy - List of attributes” sono indicate le principali categorie disponibili e gli attributi all'interno di ciascuna categoria.

Ogni attributo ha un formato di “valore” specifico. I formati possibili sono:

1. “Manual”: l'utente deve inserire manualmente il valore dell'attributo.
2. “Manual-Auto”: il valore viene inserito dal sistema (ma non selezionato da una lista valori).
3. “Date”: deve essere inserita manualmente una data nel formato GG-MM-AAAA.
4. “Date-Auto”: una data viene inserita dal sistema.
5. “List”: quando il valore è selezionato dall'utente da un elenco predefinito fornito dal sistema.
6. “List-Auto”: quando il valore viene inserito dal sistema, da un elenco predefinito.

In particolare, nella sezione D del documento, è riportata la sezione “casualty analysis”, suddivisa in:

- Casualty events,
- Accidental events:
 - Effetti ambientali.
 - Guasti alle attrezzature,
 - Materiali pericolosi,
 - Human factor,

- Altri agenti o navi.
- Sconosciute.
- Contributing factors,
- Early alert,
- Safety recommendations,
- Action Taken,
- Consultation.

Per ciascuno di questi fattori è presente una tabella che indica:

- Codice categoria,
- Attributo,
- Definizione,
- Entità tematica,
- Tipo di valore (es. manual, date-auto, ecc).

Si riporta come esempio, nella Figura 6, la tabella, tratta dal documento, relativa alle sostanze pericolose.

D.2.3 – Hazardous material

New categ. code	Old categ. code	Current EMCIP Id	Attribute	Definition	Thematic Entity	Value type (e.g.manual, list)
D.2.3	D.2.3	2192	Actor	Any type of material or substance irrespective of the state (solid, liquid, gas / vapor)	casualty/accident event data	Manual
D.2.3	D.2.3	2193	Casualty stage	The stage of the accidental event, just after or during the accident or during the emergency response to the accident.	casualty/accident event data	List
D.2.3	D.2.3	2195	Event description	Describe the event which means the action carry out by the actor during a certain period of time.	casualty/accident event data	Manual
D.2.3	D.2.3	2196	Event type	The accidental event type (automatically completed)	casualty/accident event data	List-Auto
D.2.3	D.2.3	2198	Place actor on board	Place actor on board	casualty/accident event data	List
D.2.3	D.2.3	243	Failure type	Critical events associated with the presence of: a. Explosive, flammable or toxic material, where the main sources are cargo and fuel of any kind; b. Wrong distribution of cargo, equipment or other objects on board of the ship c. Cargo, equipment or other objects not secured or not contained; d. Other types of material on board of the ship that due to its condition could be considered dangerous.	casualty/accident event data	List
D.2.3	D.2.3	244	Hazard	The type of action/operation in which the hazard was identified	casualty/accident event data	List
D.2.3	D.2.3	245	Material	The hazardous material involved	casualty/accident event data	List
D.2.3	D.2.3	246	Type of material	The type of the hazardous material involved	casualty/accident event data	List

Figura 6: sezione relativa alle sostanze pericolose per l'utilizzo del database EMCIP

In relazione all'evento, il database raccoglie i dati di base e di analisi degli incidenti secondo

due schemi (Figura 7 e Figura 8) riportati di seguito:

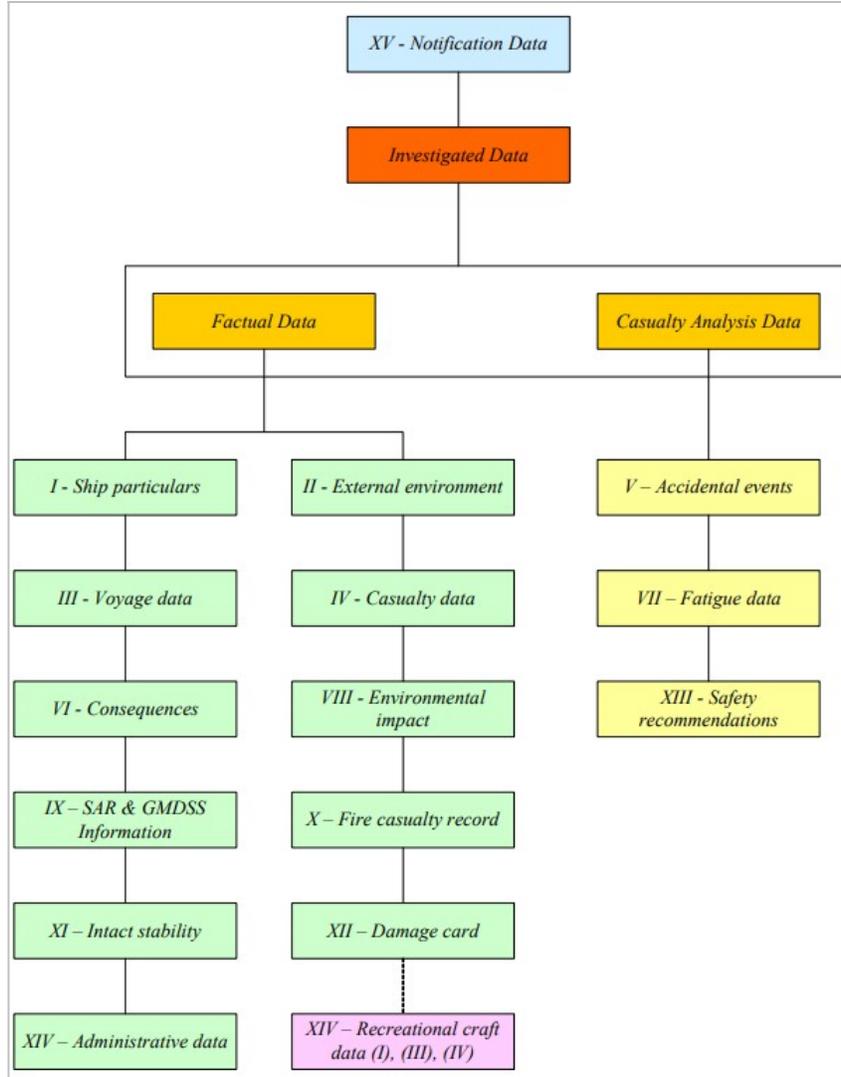


Figura 5: schema funzionamento EMCIP

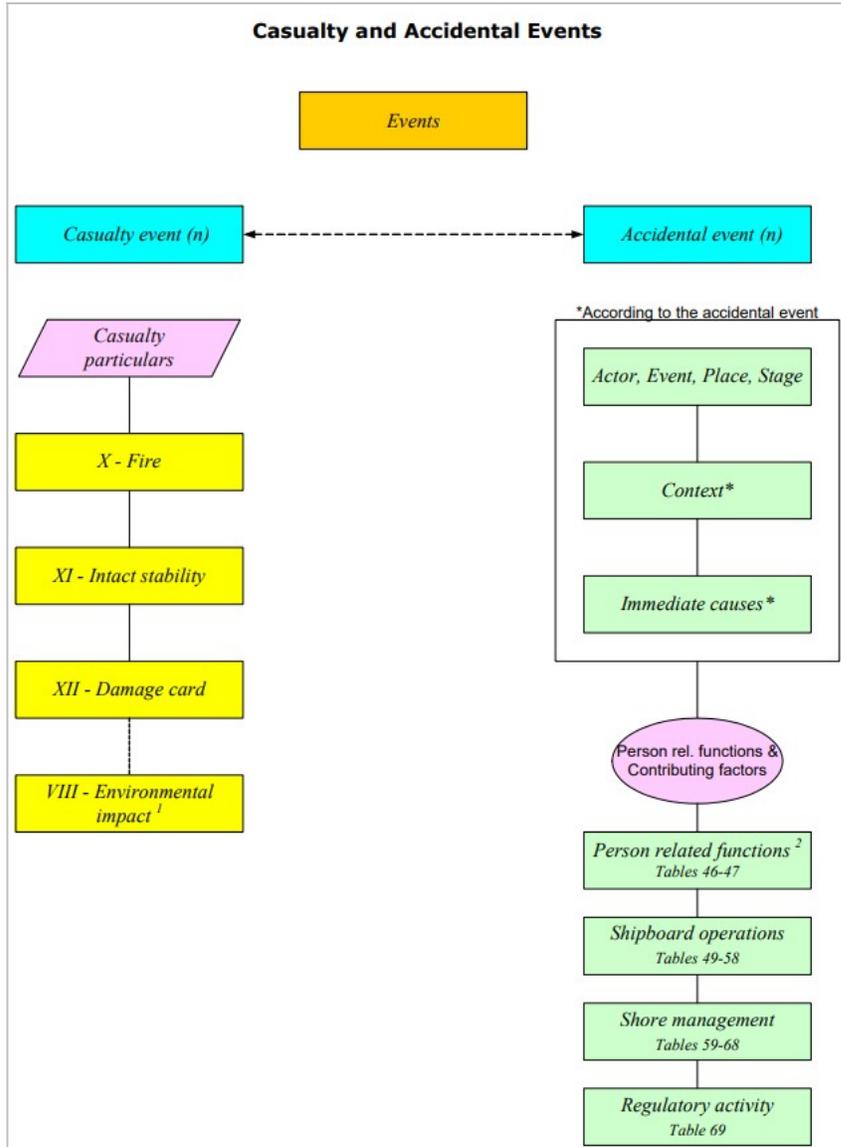


Figura 6: schema funzionamento EMCIP

Capitolo 9 – Decreto Legislativo 165/2011 e Direttiva 2009/18/CE.

Il legislatore comunitario, mediante l’emanazione della Direttiva 2009/18/CE, non si è limitato a richiamare il contenuto delle norme IMO di riferimento, ma ha previsto la loro applicazione obbligatoria all’interno degli Stati membri. Trattandosi di una Direttiva, è necessaria l’adozione preliminare, da parte dei singoli Stati membri, di una normativa di recepimento che, nel nostro ordinamento nazionale è avvenuto nel 2011.

La Direttiva 18, in particolare, dispone che le inchieste di sicurezza debbano essere condotte da un organo inquirente imparziale e indipendente sul piano organizzativo, giuridico e decisionale da qualsiasi altro soggetto i cui interessi possano entrare in conflitto con il compito affidatogli (art. 8) ed impone che lo svolgimento delle inchieste sia indipendente da indagini penali o da inchieste di altro tipo condotte parallelamente per determinare responsabilità o colpe (art. 4). Si va prefigurando quindi per il settore marittimo la creazione di un organismo in grado, come già accade ad esempio nel settore aeronautico, di condurre indagini tecniche col solo obiettivo di individuare le cause del sinistro.

Il Decreto Legislativo n.165 del 6 settembre 2011, rappresenta l’attuazione della Direttiva 2009/18/CE che stabilisce i principi fondamentali in materia di inchieste sugli incidenti nel settore del trasporto marittimo e che modifica le direttive 1999/35/CE e 2002/59/CE.

Il Decreto ha come obiettivo il miglioramento della sicurezza della navigazione e della prevenzione dell’inquinamento causato dalle navi, mediante inchieste di sicurezza sui sinistri ed incidenti marittimi, affidate ad una struttura investigativa in grado di assicurare, con indipendenza di giudizio, le attività di investigazione tecnica di sicurezza e la corretta analisi delle cause e circostanze che hanno determinato i sinistri e gli incidenti marittimi, allo scopo di ridurre analoghi rischi futuri.

Determina le procedure di esecuzione delle inchieste, prevedendone le tempistiche e i rapporti tra le parti coinvolte, al fine di delineare proposte di modifica della normativa per migliorare le condizioni generali di sicurezza della navigazione, di salvaguardia della vita umana in mare nonché di protezione dell’ambiente marino e costiero.

Le inchieste, svolte sulla base della disciplina contenuta nel decreto, non riguardano la determinazione di responsabilità, ma l'organismo investigativo riferisce all'autorità competente circostanze ed elementi rilevanti sulle cause, qualora dai risultati delle attività si possano desumere responsabilità.

Ai fini del decreto, vengono riportate le definizioni contenute nel codice IMO per le inchieste sui sinistri e sugli incidenti marittimi, ovvero:

- sinistro marittimo;
- sinistro molto grave;
- incidente marittimo;
- inchiesta di sicurezza sul sinistro o incidente marittimo;
- Stato che dirige l'inchiesta;
- Stato titolare di interessi rilevanti.

Le inchieste effettuate danno luogo alla pubblicazione di un rapporto redatto secondo un modello specifico riportato come allegato (Allegato I e Allegato 2) del Decreto.



Allegato I

(di cui all'articolo 14, comma 1)

CONTENUTO DEI RAPPORTI SULLE INCHIESTE DI SICUREZZA

Prefazione.

Questa parte individua l'obiettivo unico dell'inchiesta di sicurezza e indica che una raccomandazione in materia di sicurezza non deve originare in nessun caso una presunzione di responsabilità o di colpa e precisa che il rapporto non è stato redatto, per quanto riguarda il suo contenuto e il suo stile, per essere utilizzato nell'ambito di procedimenti giudiziari.

(Il rapporto non dovrebbe far riferimento a testimonianze né stabilire nessi tra una persona in esso menzionata e una persona che ha prodotto prove nel corso dell'inchiesta di sicurezza.)

1. Sintesi.

Questa parte espone i fatti essenziali riguardanti il sinistro o l'incidente marittimo: che cosa è avvenuto, quando, dove e come è avvenuto il sinistro; indica inoltre se il sinistro ha causato perdite di vite umane, feriti, danni alla nave, al carico, a terzi o all'ambiente.

2. Dati oggettivi.

Questa parte comprende varie sezioni distinte, che forniscono informazioni sufficienti, considerate oggettive dall'organo inquirente, per fondare l'analisi e facilitare la comprensione.

Tali sezioni comprendono in particolare le seguenti informazioni.

2.1. Dati della nave:

Bandiera/registro d'immatricolazione

Identificazione

Caratteristiche principali

Proprietà e gestione

Dettagli di costruzione

Tabella minima di sicurezza

Merci trasportate autorizzate

2.2. Dati relativi al viaggio:

Scali

Tipo di viaggio

Informazioni sulle merci trasportate

Composizione dell'equipaggio

2.3. Informazioni sul sinistro o incidente marittimo:

Tipo di sinistro o incidente marittimo

Data e ora

Posizione e luogo del sinistro o incidente marittimo

Ambiente esterno e interno

Attività della nave e parte del viaggio

Capacità a bordo

Dati relativi ai fattori umani

Conseguenze (per le persone, la nave, le merci trasportate, l'ambiente, altro)

2.4. Intervento dell'autorità competente e misure d'urgenza:

Autori dell'intervento

Misure adottate

Velocità di reazione

Azioni intraprese

Risultati ottenuti

3. Descrizione.

Questa parte ricostruisce il sinistro o incidente marittimo attraverso una sequenza di eventi, in ordine cronologico, che si sono verificati prima, durante e dopo il sinistro o incidente e il ruolo di ogni fattore (persone, materiale, ambiente, attrezzatura o agenti esterni). Il periodo coperto dalla descrizione dipende dal momento in cui si sono verificati i particolari eventi che hanno concorso direttamente al verificarsi del sinistro o incidente marittimo.

Questa parte comprende altresì ogni pertinente dettaglio dell'inchiesta di sicurezza condotta, compresi i risultati degli esami o delle analisi.

4. Analisi.

Questa parte comprende varie sezioni distinte e fornisce un'analisi di ciascun avvenimento collegato al sinistro accompagnato da osservazioni sui risultati di qualsivoglia esame o analisi pertinente effettuata nel corso dell'inchiesta di sicurezza e su qualsiasi misura di sicurezza che sia stata già adottata per prevenire sinistri marittimi.

Tali sezioni devono in particolare riguardare i seguenti aspetti:

a) contesto e ambiente del sinistro,

b) omissioni ed errori umani, eventi che abbiano coinvolto materiali pericolosi, effetti ambientali, avarie delle attrezzature e fattori esterni,

c) fattori che hanno concorso all'evento connessi a funzioni legate a una persona, alle operazioni a bordo, alla gestione a terra o al rispetto delle norme.

L'analisi e le osservazioni consentono al rapporto di giungere a conclusioni logiche, che espongono tutti i fattori rilevanti, compresi quelli che comportano rischi per i quali gli strumenti di protezione esistenti volti a prevenire un sinistro o a eliminarne o attenuarne le conseguenze sono ritenuti inefficaci o inesistenti.

5. Conclusioni.

Questa parte riassume i fattori che hanno concorso all'evento e gli strumenti di protezione (materiali, funzionali, simbolici o procedurali) inefficaci o inesistenti per i quali è necessaria l'adozione di misure di sicurezza per prevenire sinistri marittimi.

6. Raccomandazioni in materia di sicurezza.

Questa parte contiene, ove opportuno, alcune raccomandazioni in materia di sicurezza che si basano sull'analisi e sulle conclusioni e riguardano settori particolari, come la legislazione, la progettazione, le procedure, l'ispezione, la gestione, la salute e la sicurezza sul lavoro, la formazione, i lavori di riparazione, la manutenzione, l'assistenza a terra e la reazione dei servizi di emergenza.

Le raccomandazioni in materia di sicurezza sono rivolte a coloro che si trovano nella situazione migliore per attuarle, come gli armatori, i gestori, gli organismi riconosciuti, le autorità marittime, i servizi di gestione del traffico marittimo, gli organi di soccorso, le organizzazioni marittime internazionali e le istituzioni europee, allo scopo di prevenire sinistri marittimi.

Questa parte presenta inoltre eventuali raccomandazioni provvisorie che possono essere state formulate in materia di sicurezza o qualsiasi misura di sicurezza presa durante l'inchiesta di sicurezza.

7. Appendici.

Il seguente elenco indicativo di informazioni viene, all'occorrenza, accluso al rapporto in forma cartacea o elettronica:

a) fotografie, immagini video, registrazioni audio, mappe, disegni;

b) norme applicabili;

c) termini tecnici e abbreviazioni usate;

d) studi di sicurezza specifici;

e) altre informazioni.

Figura 9: Allegato I

Allegato II

(di cui all'articolo 4, comma 7)

DATI DA FORNIRE SUI SINISTRI E SUGLI INCIDENTI MARITTIMI

(Parte della piattaforma europea d'informazione europea sui sinistri marittimi)

1. Stato membro responsabile/persona di contatto
 2. Stato membro incaricato dell'inchiesta
 3. Ruolo svolto dallo Stato membro
 4. Stato costiero interessato
 5. Numero di Stati che hanno fondati interessi
 6. Stati che hanno fondati interessi
 7. Organo che notifica
 8. Ora della notifica
 9. Data della notifica
 10. Nome della nave
 11. Numero IMO/lettere distintive
 12. Bandiera della nave
 13. Tipo di sinistro o incidente marittimo
 14. Tipo di nave
 15. Data del sinistro o incidente marittimo
 16. Ora del sinistro o incidente marittimo
 17. Posizione - Latitudine
 18. Posizione - Longitudine
 19. Luogo del sinistro o incidente marittimo
 20. Porto di partenza
 21. Porto di destinazione
 22. Dispositivo di separazione del traffico
 23. Parte del viaggio
 24. Operazioni della nave
 25. Capacità a bordo
 26. Perdite di vite umane:
 - a) Equipaggio
 - b) Passeggeri
 - c) Altri
 27. Feriti gravi:
 - a) Equipaggio
 - b) Passeggeri
 - c) Altri
 28. Inquinamento
 29. Danni alla nave
 30. Danni alle merci trasportate
 31. Altri danni
 32. Breve descrizione del sinistro o incidente marittimo
 33. Breve descrizione delle ragioni per non avviare un'inchiesta di sicurezza
- Nota: Per i numeri: 10, 11, 12, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 e 32 occorre fornire dati per ogni nave se più di una nave è coinvolta nel sinistro o nell'incidente marittimo.

Figura 7: Allegato II

Capitolo 10 – Casualty Analysis Procedure

Il Sottocomitato per l'attuazione degli strumenti IMO (ex Sub.Committee on Flag State Implementation (FSI)) ha ristabilito la “Corrispondence” e i “Working Groups on Casualty Analysis” coinvolti in tutte le questioni relative ai sinistri e nel processo di analisi dei rapporti di indagini ricevute dal Segretariato.

Le raccomandazioni della Corrispondence e dei gruppi di lavoro sono approvate dal III sottocomitato e inoltrate ad altri organi dell'IMO se del caso.

L'attività dei gruppi sull'analisi dei sinistri si basa sulla “Casualty analysis procedure” che comprende:

- un processo di analisi dei verbali di indagine sui sinistri,
- una rappresentazione grafica del flusso tipico di informazioni sul sinistro,
- procedure per la valutazione delle problematiche di sicurezza che necessitano di ulteriore considerazione,
- una rappresentazione grafica del processo per convalidare un problema di sicurezza,
- l'assegnazione del livello di rischio stimato,
- un diagramma del processo di analisi degli incidenti.

All'interno di questo documento sono definite alcune categorie di evento che si basano sull'evento iniziale, e sono:

1. Collisione,
2. Incaglio/arenamento,
3. Urto,
4. Incendio/esplosione,
5. Guasti (guasto dello scafo, guasto di porte stagne, ecc.),
6. Danni ai macchinari,
7. Danni alla nave o alle attrezzature,
8. Capovolgimento/sbandamento,
9. Perdita della nave,
10. Incidenti con apparecchiature salvavita,

11. Altri.

La rappresentazione grafica del flusso tipico di informazioni sui sinistri è rappresentata nella figura seguente:

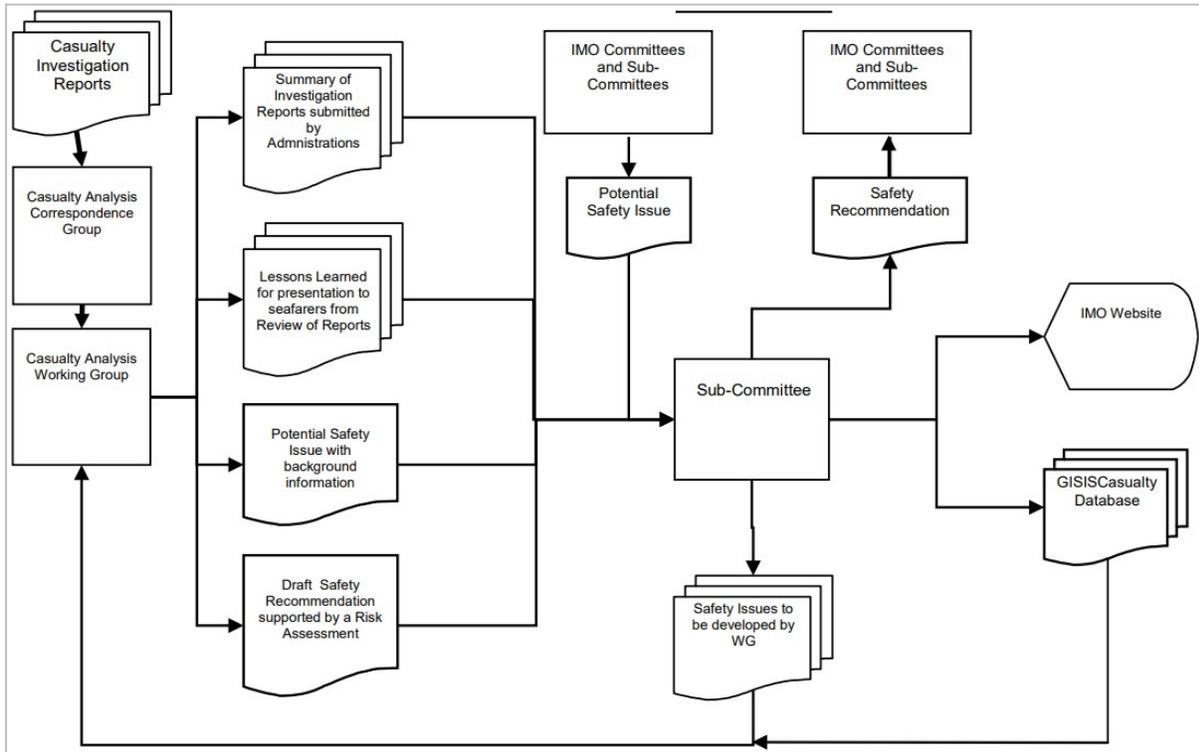


Figura 8: Flusso di informazioni sui sinistri

Capitolo 11 – Incidentalità in ambito stradale

Gli effetti di un evento incidentale che coinvolge merci pericolose, incidono sul territorio circostante con una gravità che solitamente è decrescente in rapporto alla distanza dal punto di origine dell'evento, salvo l'eventuale presenza di un effetto domino.

Si è già detto che l'ADR (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose), che disciplina tutta la materia inerente le merci pericolose, da delle indicazioni ben chiare per quanto riguarda la classificazione delle sostanze, la formazione dei conducenti, le etichette, gli imballaggi e i mezzi con i quali avvengono gli spostamenti, ma non definisce una codifica specifica per quanto riguarda gli eventi incidentali.

Nel trasporto di merci pericolose su strada, va considerata anche la realtà del traffico in cui si inserisce tale movimentazione, e dunque il conducente, seppur formato, può trovarsi incolpevolmente coinvolto in un evento incidentale causato da altri.

Nell'ambito di un incidente stradale, inoltre, le tipologie di eventi infortunistici e conseguenze ambientali e sociali sono davvero tante.

In questo contesto, la redazione di una codifica dei possibili incidenti da trasporto di merci pericolose, assume dunque un ruolo molto importante ma al contempo di difficile definizione, visti tutti i fattori che entrano in gioco in tali situazioni.

Possibili cause

Le cause degli incidenti legati al trasporto su strada di merci pericolose, così come le tipologie e le conseguenze, sono numerose e varie. Possono essere legate sia al comportamento del conducente del mezzo, sia al carico trasportato, ma anche a particolari condizioni meteo, alle condizioni della pavimentazione stradale e ancora al comportamento degli altri utenti della strada. Ma possono verificarsi anche incidenti dovuti a più cause concatenate.

Alcune cause possono essere simili anche a quelle viste per il trasporto marittimo. Si veda ad esempio la tassonomia di codifica dell'EMSA (Agenzia Europea per la Sicurezza Marittima) definita all'interno dell'EMCIP (European Marine Casualty Information Platform), così come visto nei paragrafi precedenti. Al suo interno si citano ad esempio i

“Basic casual factor”, ovvero, tra le attività quotidiane, il contesto sociale, lo stress fisico, le condizioni del posto di lavoro, strumenti e attrezzature inadeguati, condizioni ambientali, ecc. O ancora tra gli “accidental event” si citano guasti alle attrezzature, errore umano, effetti ambientali, ecc.

Si capisce dunque che la codifica è qualcosa di articolato e deve tener conto, per essere completa, di innumerevoli fattori scatenanti.

Possibili conseguenze

Se le cause degli incidenti legati al trasporto su strada di merci pericolose sono varie e numerose, ancor di più lo sono le possibili conseguenze.

Gli effetti di tali incidenti, infatti, possono essere lievi e simili a un qualsiasi sinistro stradale (non caratterizzato dalla presenza di merci pericolose) fino ad arrivare a eventi con gravità e dunque conseguenze elevate. Nel caso degli incidenti con merci pericolose infatti, bisogna tener conto che le conseguenze possono avere ripercussioni non solo sul conducente, il mezzo e la merce trasportata, ma possono anche avere elevati impatti negativi:

- sugli altri conducenti;
- sull’ambiente circostante (anche a distanze elevate);
- sulla popolazione residente nelle zone prossime all’incidente;
- sull’infrastruttura stessa dove avviene l’incidente;
- sul traffico (congestione e problematiche relative all’accessibilità a nodi fondamentali);
- sugli edifici, su altri veicoli, ecc.

Gli impatti negativi, inoltre, possono avere livelli di gravità assai differenti. Nel caso degli altri conducenti (ma anche del solo conducente del mezzo), possono esserci non solo morti ma anche feriti gravi (definizione proposta dalla Commissione Europea basata sulla scala dei traumi AIS - Abbreviated Injury Scale).

Va dunque tenuto conto altresì del costo della vita umana anche in termini di mancata produttività e danni non patrimoniali ma morali e biologici, dei costi sanitari (spese per il trattamento sanitario) e dei costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione).

Stesso discorso vale, ad esempio, per quanto riguarda gli effetti ambientali. Dal momento che a seguito di un incidente si possono verificare eventi che vanno dalle piccole perdite di materiale, facilmente eliminabili, alle esplosioni o ancora fughe di gas, anche l'inquinamento ambientale può portare a un ingente numero di conseguenze differenti.

Capitolo 12 – Ipotesi composizione della codifica

In questo documento, che si inserisce all'interno dell'attività T2, "definizione di codifiche e interfacce a supporto della definizione di stati di allerta", si cerca di definire alcune ipotesi di codifica per tipologie di possibili incidenti.

Si tratta comunque, come già emerso in precedenza, di un lavoro molto complesso, che andrà approfondito anche in seguito alla chiusura del progetto stesso.

Quando si ha a che fare con gli incidenti stradali, a prescindere dal fatto che si tratti di mezzi pesanti o mezzi per il trasporto di persone e/o merci, l'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) ha previsto una rilevazione eseguita con la collaborazione di organi pubblici a competenza locale (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale e altri organismi) che hanno la possibilità di raccogliere gli elementi caratteristici degli incidenti stradali verbalizzati. La rilevazione viene effettuata attraverso la registrazione dei dati e l'invio di un file contenente le informazioni concordate.

In questo caso però, sono esclusi dalla rilevazione citata, i sinistri da cui non sono derivate lesioni alle persone, quelli che non si sono verificati nelle aree aperte alla pubblica circolazione, e i sinistri in cui non risultano coinvolti veicoli.

L'unità di rilevazione è dunque il singolo incidente stradale con lesioni a persone e la rilevazione è riferita al momento in cui l'incidente si è verificato.

Le principali informazioni rilevate sono:

- Organo di rilevazione;
- Data, ora e località dell'incidente;
- Localizzazione dell'incidente: fuori dalla zona abitata o nell'abitato;
- Tipo di strada;
- Pavimentazione, Fondo stradale e Segnaletica;
- Condizioni meteorologiche;
- Natura dell'incidente (scontro, fuoriuscita, investimento, ecc);
- Tipo di veicoli coinvolti;

- Circostanze dell'incidente;
- Conseguenze dell'incidente alle persone;
- Nominativi dei morti, dei feriti e Istituto di ricovero.

Nello specifico, esiste un modello standard da compilare sulla base di un elenco di codici (da 01 s 97) suddivisi in base a:

- le circostanze presunte dell'incidente per inconvenienti di circolazione, a loro suddivisi tra:
 - a. Incidenti tra veicoli in marcia;
 - b. Investimento di pedone;
 - c. Incidente a veicolo in marcia che urta veicolo fermo o altro ostacolo;
 - d. Incidente a veicolo in marcia senza urto con veicolo o ostacolo sulla carreggiata;
- le circostanze presunte dell'incidente per difetti o avarie del veicolo;
- le condizioni presunte dell'incidente per stato psico-fisico.

Come si può notare, non si fa riferimento alcuno alle conseguenze relative all'ambiente e/o alle infrastrutture, ma ci si concentra in particolar modo sulle conseguenze su persone coinvolte. Rappresenta però un primo riferimento a una codifica nel campo dei trasporti su strada, anche se riferita soltanto alle circostanze presunte dell'incidente.

Nel caso del trasporto su strada delle merci pericolose, la codifica dovrebbe invece essere più specifica, in quanto bisogna tener conto di tutti i fattori (già citati in precedenza) caratterizzanti un tale evento e anche del fatto che spesso le conseguenze sono molto diverse e più ampie rispetto ad incidente coinvolgente un mezzo che trasporta merci non pericolose.

Una prima codifica dovrebbe tener conto innanzitutto della tipologia di merci con cui si ha a che fare e dunque in particolare della classe di appartenenza delle merci pericolose, ovvero della classificazione ADR, in modo da poter definire in maniera immediata del livello di pericolosità dell'evento.

In questo senso ci si può rifare anche alle indicazioni viste in precedenza, in riferimento al campo marittimo, nel "General principles for ship reporting systems and ship reporting

requirements, including guidelines for reporting incidents involving dangerous goods, harmful substances and/or marine pollutants (1997)”, dove vengono fornite indicazioni sulle linee guida per la stesura di report dettagliati, che nel caso di merci pericolose devono contenere almeno:

- nome tecnico corretto o nomi delle merci;
- numero o numeri ONU;
- classe o classi di pericolo IMO;
- nomi dei fabbricanti delle merci, quando conosciuti, o del destinatario o dello speditore;
- tipi di imballaggi, inclusi i marchi di identificazione;
- una stima della quantità e delle probabili condizioni delle merci;
- la merce smarrita che galleggiava o affondava.
- se la perdita continua.
- la causa della perdita.

O ancora al “Casualty-related matters reports on marine casualties and incidents (2008)”, che nell’allegato 2, paragrafo 7.3.4 “Dangerous Goods in packaged form”, relativo agli eventuali danni ambientali, indica che in caso di eventi riguardanti le merci pericolose (si veda anche Figura 1) è necessario indicare:

- la classe (codice IMDG),
- il codice Kemler-ONU,
- designazione ufficiale di trasporto,
- la quantità persa in mare.

Quindi, rifacendosi ai riferimenti appena citati, ma applicandoli all’ambito stradale, non si parlerà ovviamente di codice IMDG o di merci che galleggiano o affondano, ma sarà necessario indicare almeno:

- il nome completo delle merci trasportate;
- i codici ONU;
- la classe ADR di appartenenza;

- la quantità trasportata;
- la quantità o una stima del materiale fuoriuscito (se ciò è avvenuto).

Per quanto riguarda invece le circostanze in cui può avvenire l'incidente, ci si può riferire in prima istanza ad una codifica che distingua gli eventi così come avviene per le tre macrocategorie utilizzate dall'ISTAT, ovvero:

- incidente causato da inconvenienti di circolazione;
- incidente per difetti o avarie del veicolo;
- incidente per stato psico-fisico del conducente.

Mentre per quanto riguarda le sottocategorie di tali eventi, potrebbe non risultare agevole la definizione di specifiche codifiche, in quanto si rischia di lasciar fuori dalla valutazione alcune tipologie di eventi o che i codici definiti non siano sufficienti a descrivere la complessità di una circostanza.

Un tale resoconto potrebbe avvenire anche mediante una sintetica descrizione testuale. In questo caso però potrebbero sorgere problematiche legate al soggetto compilatore, che dovrebbe scegliere arbitrariamente il testo da riportare per iscritto e ciò potrebbe dare luogo anche a differenti o difficili interpretazioni.

Sarebbe quindi auspicabile utilizzare le sottocategorie attualmente impiegate nella registrazione delle circostanze presunte di incidente (es. eccesso di velocità, svoltava a destra irregolarmente, ecc).

Inoltre, è importante sottolineare che in questo prodotto è stata inserita una nuova causa (codice 98), come fattore molto importante da considerare, l'incidente causato dall'utilizzo di smartphone o altri apparecchi tecnologici. Questi infatti, negli ultimi anni hanno assunto, anche a causa della diffusione dell'applicazione legate ai social network, un'incidenza molto importante nel campo della sicurezza stradale, portando molto spesso a continue distrazioni alla guida.

Un'altra parte importante della codifica dovrebbe essere riferita alla gravità dell'evento. In questo caso, come già detto, entrano in gioco diversi fattori.

Non si parla infatti soltanto di danni alle persone, quindi morti e feriti, ma anche di danno ambientale, di conseguenze sul traffico e sul territorio attiguo al luogo dell'evento.

È ragionevole quindi, anche in questo caso, definire un ristretto numero di macrocategorie, che racchiudano diverse tipologie di evento che possono essere accomunate da un determinato livello di gravità, che andranno all’occorrenza accompagnate da una descrizione breve ma precisa della gravità dell’evento.

Anche nel caso marittimo, l’IMO nelle sue Risoluzioni parla ad esempio essenzialmente di tre grosse macrocategorie, ovvero:

- Very serious casualties;
- Serious casualties;
- Less serious casualties.

Nel caso del trasporto stradale si potrebbe pensare ad una distinzione, ad esempio, tra:

- **eventi meno gravi:** che hanno causato soltanto lievi danni ai mezzi e/o all’infrastruttura, ma che pur coinvolgendo mezzi che trasportano merci pericolose, non hanno interessato direttamente persone, ambiente e territorio;
- **eventi più gravi:** che pur non interessando direttamente le persone o l’ambiente, hanno provocato gravi danni alle infrastrutture o ad esempio agli edifici, ovvero casi di incendi, crollo di ponti a seguito di esplosioni, deviazione e/o blocco del traffico per lunghi periodi, negato l’accesso a nodi importanti, ecc;
- **eventi gravi per l’uomo:** che hanno causato, oltre danni ai mezzi e/o alle infrastrutture, anche danni alle persone, ovvero feriti e/o morti;
- **eventi gravi per l’ambiente:** che hanno causato, oltre danni ai mezzi e/o alle infrastrutture, anche danni all’ambiente, ovvero si va dal semplice sversamento sul terreno o aereo, all’inquinamento delle falde acquifere o ancora all’inquinamento atmosferico, ecc;
- **eventi molto gravi:** che hanno causato morti e/o feriti e inquinamento ambientale, oltre ai danni a mezzi, infrastrutture, ecc.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi delle principali codifiche che dovrebbero accompagnare l’evento incidentale coinvolgente le merci pericolose.

Merci trasportate	Evento scatenante	Gravità e conseguenze
-------------------	-------------------	-----------------------

Nome completo della sostanza trasportata (es.)	1 incidente causato da inconvenienti di circolazione;	1. Eventi meno gravi; 2. Eventi più gravi; 3. Eventi gravi per l'uomo; 4. Eventi gravi per l'ambiente; 5. Eventi molto gravi.
Classe ADR di appartenenza: Classe 1 Materie e oggetti esplosivi Classe 2 Gas Classe 3 Liquidi infiammabili Classe 4.1 Solidi infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati Classe 4.2 Materie soggette ad accensione spontanea Classe 4.3 Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili Classe 5.1 Materie comburenti Classe 5.2 Perossidi organici Classe 6.1 Materie tossiche Classe 6.2 Materie infettanti Classe 7 Materiali radioattivi Classe 8 Materie corrosive Classe 9 Materie ed oggetti pericolosi diversi	A. tra veicoli in marcia: <i>Incidenti presso incrocio:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procedeva regolarmente senza svoltare 2. Procedeva con guida distratta e andamento indeciso 3. Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149) 4. Procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra (art. 145) 5. Procedeva senza rispettare lo stop (art. 145) 6. Procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza (art.145) 7. Procedeva contromano (art. 143) 8. Procedeva senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente (artt.41-43) 10. Procedeva senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso 11. Procedeva con eccesso di velocità (art. 141) 12. Procedeva senza rispettare i limiti di velocità (art. 142) 13. Procedeva con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli (art. 153) 14. Svoltava a destra regolarmente 15. Svoltava a destra irregolarmente 16. Svoltava a sinistra regolarmente 17. Svoltava a sinistra irregolarmente 18. Sorpassava all'incrocio 	
Codice Kemler - ONU: Prima cifra: 2-gas 3-liquido infiammabile 4-solido infiammabile 5-materia comburente o perossido organico 6-materia tossica 7-materia radioattiva 8-materia corrosiva 9-materia pericolosa diversa Seconda e terza cifra: 0-materia non ha pericolo secondario 1-esplosione 2-emissione di gas per pressione o reazione chimica 3-infiammabilità 5-proprietà comburenti 6-tossicità 8-corrosività 9-pericolo di esplosione violenta dovuta a decomposizione spontanea od a polimerizzazione. Parte inferiore del pannello: quattro cifre identificative della materia trasportata, in base alla denominazione chimica (da un elenco con oltre 2000 sostanze)	 <ol style="list-style-type: none"> 20. Procedeva regolarmente 21. Procedeva con guida distratta e andamento indeciso 22. Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149) 23. Procedeva con eccesso di velocità (art. 141) 24. Procedeva senza rispettare i limiti di velocità (art. 142) 25. Procedeva non in prossimità del margine destro della 	
Quantità trasportata: tonnellate; litri; o comunque come da definizioni ADR (paragrafo 1.2.2 unità di misura)		
Quantità fuoriuscita: stesse indicazioni della quantità trasportata		



- carreggiata (art. 143)
26. Procedeva contromano (art 143)
27. Procedeva senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso
28. Procedeva con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli (art. 153)
29. Sorpassava regolarmente
30. Sorpassava irregolarmente a destra (art.148)
31. Sorpassava in curva, su dosso o in condizione di insuff. visibilità (art.148)
32. Sorpassava un veicolo che ne stava sorpassando un altro (art.148)
33. Sorpassava senza osservare l'apposito segnale di divieto
34. Manovrava in retrocessione o conversione
35. Manovrava per immettersi nel flusso della circolazione
36. Manovrava per voltare a sinistra (pasaggio privato,distributore, ecc.)
37. Manovrava regolarmente per fermarsi o sostare
38. Manovrava irregolarmente per fermarsi o sostare
39. SI affianca ad altri veicoli a due ruote irregolarmente
- B. investimento di pedone:**
veicolo coinvolto:
40. Procedeva regolarmente
41. Procedeva con eccesso di velocità (art. 141)
42. Procedeva senza rispettare i limiti di velocità (art. 142)
43. Procedeva contromano (art. 143)
44. Sorpassava veicolo in marcia
45. Manovrava
46. Non rispettava le segnalazioni semaforiche o dell'agente (art. 41-43)
47. Usciva senza precauzioni da passo carrabile
48. Fuorusciva dalla carreggiata
49. Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti (art. 191)
50. Sorpassava un veicolo fermatosi per consentire l'attraversamento dei pedoni
51. Urtava con il carico il pedone

	<p>52. Superava irregolarmente un tram fermo per la salita e discesa dei passeggeri</p> <p><i>Pedone investito:</i></p> <p>40. Camminava o sostava mantenendosi su marciapiede, banchina, ecc.</p> <p>41. Camminava regolarmente sul margine della carreggiata 41</p> <p>42. Camminava contromano (art. 190)</p> <p>43. Camminava in mezzo alla carreggiata</p> <p>44. Sostava, indugiava, o giocava sulla carreggiata (art. 190)</p> <p>45. Lavorava sulla carreggiata protetto da apposito segnale</p> <p>46. Lavorava sulla carreggiata non protetto da apposito segnale</p> <p>47. Saliva su veicolo in marcia</p> <p>48. Discendeva da veicolo con prudenza</p> <p>49. Discendeva da veicolo con imprudenza</p> <p>50. Veniva fuori improvvisamente da dietro o davanti un veicolo in sosta o fermata</p> <p>51. Attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo, o da agente rispettando le segnalazioni</p> <p>52. Attraversava la strada ad un passaggio pedonale protetto da semaforo, o da agente non rispettando le segnalazioni (art. 41-43)</p> <p>53. Attraversava la strada ad un passaggio pedonale non protetto da semaforo o da agente</p> <p>54. Attraversava la strada regolarmente, non ad un passaggio pedonale</p> <p>55. Attraversava la strada irregolarmente (art. 190)</p> <p>C. <u>a veicolo in marcia che urta veicolo fermo o ostacolo.</u></p> <p><i>Veicolo in marcia:</i></p> <p>60. Procedeva regolarmente</p> <p>61. Procedeva con guida distratta e andamento indeciso</p> <p>62. Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza (art. 149)</p> <p>63. Procedeva contromano (art. 143)</p> <p>64. Procedeva con eccesso di velocità (art. 141)</p> <p>65. Procedeva senza rispettare i</p>	
--	---	--



	<p>limiti di velocità (art.142)</p> <p>66. Procedeva senza rispettare i segnali di divieto di transito o di accesso</p> <p>67. Sorpassava un altro veicolo in marcia</p> <p>68. Attraversava imprudentemente il passaggio a livello (art. 147) <i>Veicolo fermo o altro ostacolo</i></p> <p>60. Ostacolo accidentale</p> <p>61. Veicolo fermo in posizione regolare</p> <p>62. Veicolo in posizione irregolare (art. 158)</p> <p>63. Veicolo senza che sia stato collocato il prescritto segnale (art. 162)</p> <p>64. Veicolo regolarmente segnalato</p> <p>65. Ostacolo fisso nella carreggiata (isole, colonnine, transenne, ecc.)</p> <p>66. Treno in passaggio a livello</p> <p>D. <u>a veicolo in marcia senza urto con veicolo fermo o ostacolo</u> <i>veicolo coinvolto</i></p> <p>70. Sbandamento con fuoruscita per evitare l'urto</p> <p>71. Sbandamento con fuoruscita per guida distratta e andamento indeciso</p> <p>72. Sbandamento con fuoruscita per eccesso di velocità</p> <p>73. Frenata improvvisa con conseguenza ai trasportati</p> <p>73 Caduta di persona da veicolo per:</p> <p>74. apertura di portiera</p> <p>75. discesa da veicolo in moto</p> <p>76. essersi aggrappata o sistemata inadeguatamente</p> <p><i>Veicolo, pedone od ostacolo non urtati:</i></p> <p>70. Ostacolo accidentale</p> <p>71. Pedone</p> <p>72. Animale</p> <p>73. Veicolo</p> <p>74. Buche, ecc.</p> <p>75. Senza ostacolo né pedone né altro veicolo</p> <p>76. Ostacolo fisso</p>	
	<p>2 incidente per difetti o avarie del veicolo:</p> <p>80. Rottura o insufficienza dei freni</p> <p>81. Rottura o guasto allo sterzo</p> <p>82. Scoppio o eccessiva usura dei pneumatici</p> <p>83. Mancanza o insufficienza dei fari o</p>	

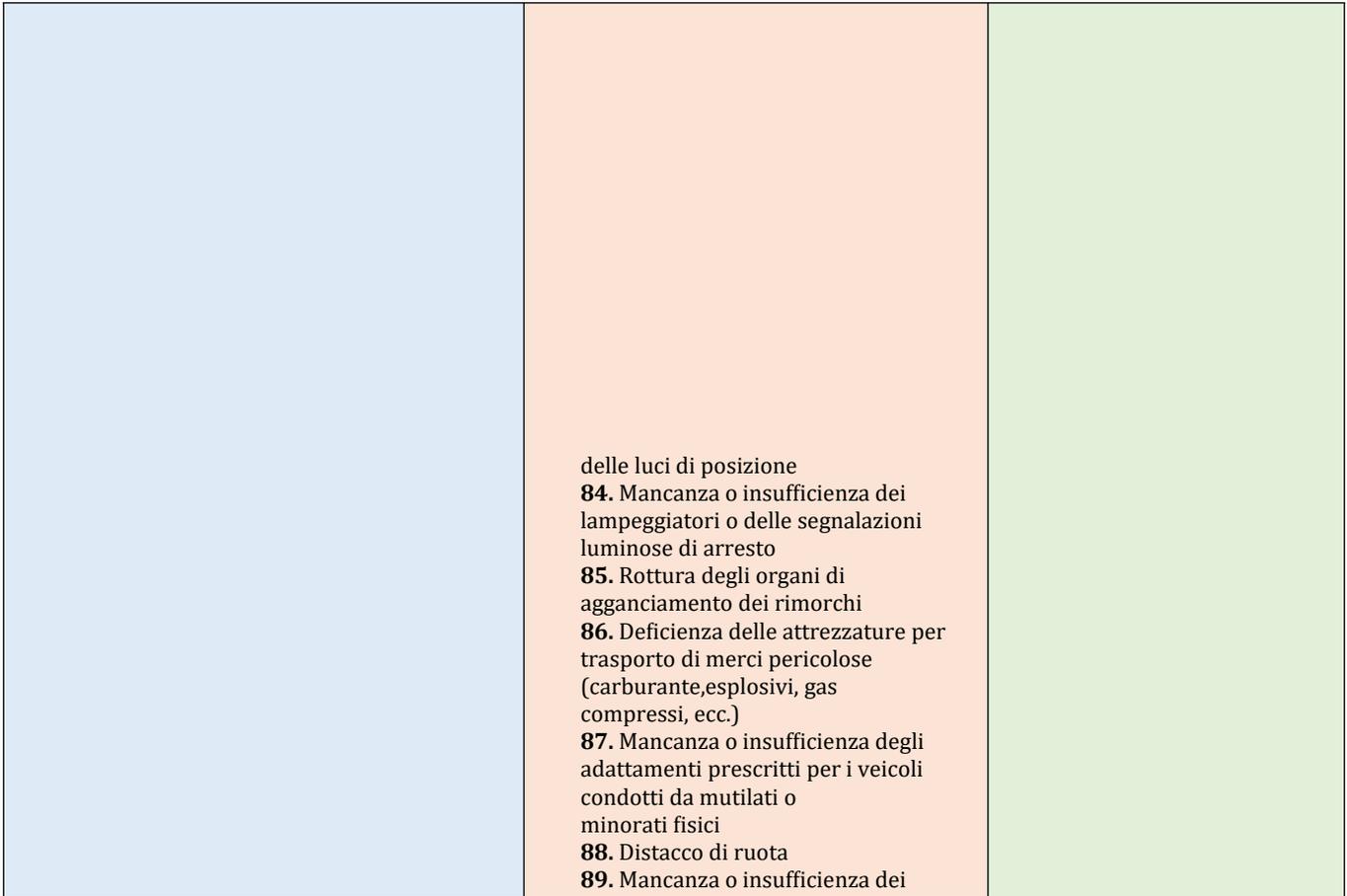


Figura 12: Schema riassuntivo dei fattori importanti per la codifica.

Dati aggiuntivi, da indicare mediante una breve descrizione testuale, potrebbero essere quelli legati alla sempre maggiore diffusione dei sistemi di sicurezza e avanzate tecnologie di assistenza alla guida che evitano o limitano le conseguenze più gravi degli incidenti stradali, e che possono essere utili al fine di alimentare anche dati con cause e conseguenze degli incidenti come ad esempio:

- Il mezzo è dotato di sistemi di freno automatico di emergenza, indicabile anche con la semplice sigla AEB (che sta ad indicare autonomous emergency braking);
- Il mezzo è dotato di ADAS (acronimo di Advanced Driver Assistance Systems), ovvero sistemi avanzati elettronici a bordo dei veicoli con lo scopo di aumentare la sicurezza su strada, tra cui si citano ad esempio:
 - Sistema di adattamento intelligente della velocità;

- Avviso della disattenzione e della stanchezza del conducente;
 - Segnalazione di arresto di emergenza;
 - Registratore di dati di evento (scatola nera);
 - Sistemi precisi di monitoraggio della pressione degli pneumatici.
- Il mezzo è dotato di nuove propulsioni a basso o nullo impatto ambientale, basate sull'utilizzo di batterie ad alto voltaggio che richiedono particolare attenzione in caso di interventi di soccorso di d'emergenza.
- Il mezzo è dotato del sistema E-call, ovvero un dispositivo per la chiamata automatica d'emergenza per tutte le nuove auto dal 2018 in Europa (in fase sperimentale, in alcune auto, in Italia dal 2017).

Altro fattore che può influenzare la codifica di un incidente su strada è l'ambito di interesse, ovvero urbano o extraurbano. In realtà, nel caso delle merci pericolose, il caso urbano non dovrebbe essere quasi mai interessato, dal momento che le merci pericolose non dovrebbero transitare in prossimità dei centri urbani. In realtà non ci sono specifiche limitazioni a livello di normativa ADR, ma soltanto limitazioni al traffico di ambito locale. Quindi un'altra parte della codifica dovrebbe riguardare anche questo aspetto.

Capitolo 13 – Esempio applicativo

Di seguito verrà riportata un eventuale definizione di codifica per un ipotetico evento incidentale coinvolgente un mezzo che trasporta merci pericolose su strada, in particolare nei pressi delle aree limitrofe del porto di Porto Torres.

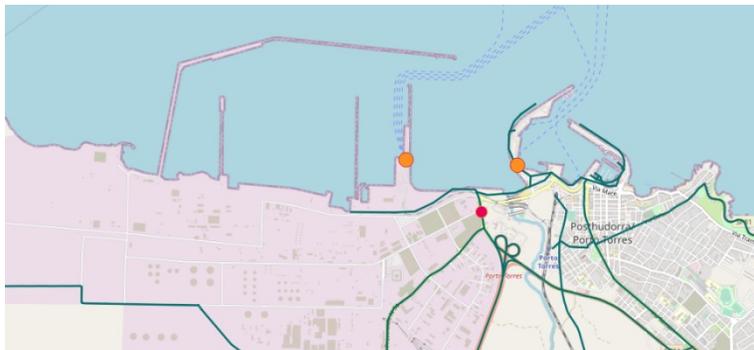


Figura 13: Ipotesi localizzazione di un incidente di mezzi trasportanti merci pericolose.

Nella Figura 13, è riportata la mappa dell'area di Porto Torres con evidenziati:

- in verde, la principale viabilità extraurbana;
- in arancio i punti che rappresentano approssimativamente l'attracco nei moli rispettivamente del porto industriale (a sx) e di quello civico (a dx);
- in rosso, un punto nella viabilità principale prossima al porto, dove si ipotizza essere avvenuto un incidente.

Il porto di Porto Torres, sia quello industriale sia quello civico, è molto vicino al centro abitato e anche la viabilità di accesso è percorsa non solo da mezzi che trasportano sostanze pericolose o più in generale merci, ma anche dal traffico automobilistico.

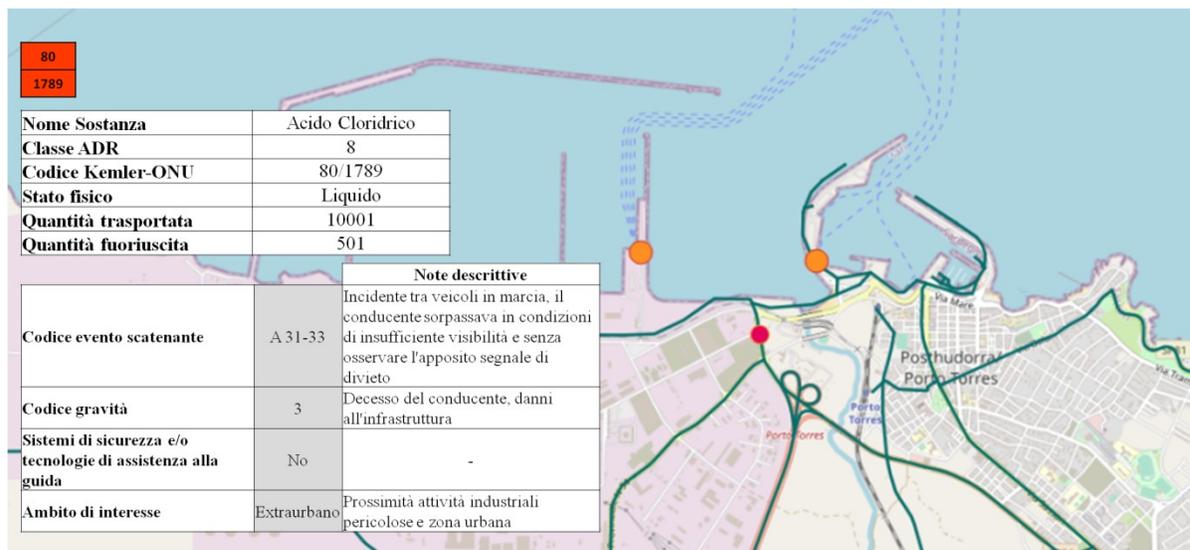
Nel caso in cui si verifichi un incidente nella viabilità indicata in figura, le conseguenze potrebbero quindi essere nefaste non solo per i veicoli e le persone coinvolte in maniera diretta, ma, come detto in precedenza, potrebbero esserci conseguenze anche per la popolazione residente e sorgere problemi anche a livello di accessibilità, con le principali arterie d'accesso al nodo portuale bloccate e il conseguente traffico deviato in strade non percorribili abitualmente da un elevato flusso veicolare.

Si ipotizza ad esempio un incidente con:

- un mezzo trasportante acido cloridrico², quantità 1000 litri;
- evento scaturito in seguito all’impatto tra veicoli a causa di inconvenienti di circolazione, nello specifico un sorpasso in condizioni di insufficiente visibilità e con segnale di divieto.
- conseguenze dell’impatto: a seguito dell’incidente è avvenuto il decesso del conducente del mezzo e il ferimento del conducente di un secondo mezzo transitante. C’è stato inoltre un leggero sversamento di materiale sull’infrastruttura con conseguente chiusura al traffico dell’arteria stradale.
- Nonostante la vicinanza al centro urbano, la fuoriuscita della sostanza non è stata tale da creare problematiche ai residenti o danni ambientali, ma soltanto danni all’infrastruttura. Il blocco del traffico è stato inoltre di breve durata.
- Per questi motivi non si può parlare di eventi molto gravi (così come definito in precedenza) o di eventi gravi per l’ambiente.

Le informazioni appena riportate potrebbero essere riportate nella scheda che contiene la codifica, in modo da tener traccia anche della descrizione più approfondita dell’evento.

Nella Figura 14 seguente, una rappresentazione sintetica dell’evento e della relativa codifica.



² La sostanza è stata scelta in maniera casuale, così come la quantità trasportata e fuoriuscita. La sostanza viene citata ai soli fini esemplificativi e non si tengono in considerazione tutte le sue caratteristiche fisiche e chimiche, né si è effettuato il calcolo delle distanze d’impatto.

Figura 14: Ipotesi codifica di un incidente con mezzi trasportanti merci pericolose.

Il caso appena esposto può descrivere una rappresentazione sintetica di codifica di un possibile incidente stradale coinvolgente merci pericolose nei pressi delle aree portuali.

Bibliografia

1. ADR, Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose). Ginevra, 30 settembre 1957 - ratificato in Italia con legge 12 agosto 1962 n. 1839. Ultimo aggiornamento del 2019.
2. Sito istituzionale IMO. <https://www.imo.org/en>.
3. Rapporto sui sinistri marittimi e sugli infortuni a bordo delle navi (2018). Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Dipartimento per i trasporti, la navigazione, gli affari generali e il personale - Direzione generale per la vigilanza sulle autorità portuali, le infrastrutture portuali e il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne.
4. Circolare IMO MSC-MEPC.3/Circ.3, "Casualty related matters reports on marine casualties and incidents" (2008).
5. Risoluzione IMO 255(84) del 2008, "Adoption of the code of the international standards and recommended practices for a safety investigation into a marine casualty or marine incident casualty investigation code".
6. Risoluzione IMO 849 (20) del 1997, "Code for the investigation of marine casualties and incidents".
7. Sito istituzionale EMSA. <http://www.emsa.europa.eu/emcip.html>
8. Decreto Legislativo n.165 del 6 settembre 2011,
9. Direttiva 2009/18/CE
10. MARPOL, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (1973 - 1983).
11. UNCLOS, United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982.
12. Resolution A.173(ES.IV), "Participation in Official Inquiries into Maritime Casualties", adottata il 28 November 1968.
13. Resolution A. 322(IX) "The Conduct of Investigations into Casualties", novembre 1975.

14. Resolution A. 440(XI), "Exchange of Information for Investigations into Marine Casualties". novembre 1979.
15. Resolution A.442(XI), "Personnel and Material Resource Needs of Administrations for the Investigation of Casualties and the Contravention of Conventions", novembre 1979.
16. Reolution A. 637(16), "Co-operation in Marine Casualty Investigations", adottata nel 1989.
17. Casualty Analysis methodology for maritime operations. Final Report, National Technical University of Athens 1999.
18. Casualty Analysis Procedure, (document FSI 17/WP.1, annex 2).
19. EMCIP Taxonomy - List of attributes. Revised version, March 2017.
20. ISTAT, Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone, Ed.2019.
21. ISTAT, Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone. Periodo di riferimento: anno 2019, aspetti metodologici dell'indagine. Anno 2021.
22. ADR Parte 3. Lista delle merci pericolose, disposizioni speciali, esenzioni relative alle merci pericolose imballate in quantità limitate e in quantità esenti.
23. Onda Verde, la rivista ACI per la mobilità sostenibile. Anno V – n°22 – marzo/aprile 2019.
24. Onda Verde, la rivista ACI per la mobilità sostenibile. Anno V – n°23 – maggio/giugno 2019.

FR

Synthèse

Le produit fait partie de la composante T2 du projet LOSE+, qui a pour objectif de définir les spécifications sémantiques, par type d'accident codé, et les exigences des utilisateurs pour les systèmes TIC qui seront développés ultérieurement dans le projet.

Plus précisément, l'activité T2.1 vise à définir une codification des accidents possibles dus au transport de marchandises dangereuses dans la zone comprise entre le port, les zones côtières et les zones arrière-portuaires voisines.

Cette codification sera conforme à ce qui est défini par l'OMI (Organisation maritime internationale), comme dans le Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents de mer (1997) et dans le Code pour les enquêtes sur les accidents (2008).

On tentera donc de définir une extension des normes de l'OMI au domaine du transport routier et plus particulièrement aux zones portuaires et arrière-portuaires, afin de fournir la base pour l'élaboration de directives pour les zones concernées par le projet à l'avenir.

Le transport de marchandises dangereuses par route, s'il est effectué conformément aux règles, offre de nombreuses garanties. Cependant, un véhicule transportant des marchandises dangereuses doit être considéré comme faisant partie de la réalité de la circulation, et par conséquent, le conducteur, même s'il est formé, peut se retrouver impliqué de manière irréfutable dans un accident causé par d'autres personnes, et les types d'accidents et les conséquences environnementales et sociales sont nombreux. En effet, un accident de la route est très souvent le résultat du comportement actif, omissif ou déficient d'une personne.

L'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route), qui régit toutes les questions relatives aux marchandises dangereuses, donne des indications très claires concernant la classification des substances, la formation des conducteurs, les étiquettes, les emballages et les moyens de transport, mais ne définit pas de code spécifique pour les accidents.

À cet égard, il ne fait que constater :

- Selon le chapitre 1.8. : que le conseiller à la sécurité (titulaire du certificat de formation professionnelle approprié et dans certains cas non obligatoire) de l'entreprise individuelle impliquée dans le transport de marchandises dangereuses doit établir un rapport d'accident.
- Conformément au chapitre 5.4.3 : que chaque conducteur reçoive des consignes de sécurité écrites, qu'il puisse les consulter afin de connaître les mesures à prendre en cas

d'urgence ou d'accident, en fonction des caractéristiques des substances transportées (exemple de la figure 1).

Etichette di pericolo e placche (1)	Caratteristiche di pericolosità (2)	Ulteriori istruzioni (3)
Materie e oggetti esplosivi  1.5 1.6	Possono avere proprietà ed effetti diversi quali: detonazione di massa; proiezione di frammenti; fuoco o flusso di calore intenso; produzione di luce intensa, rumori o fumi intensi. Sensibili agli urti e/o agli impatti e/o al calore.	Mettersi al riparo, ma stare lontano dalle finestre.
Materie e oggetti esplosivi  1.4	Basso rischio di esplosione e di incendio.	Mettersi al riparo
Gas infiammabili  2.1	Rischio di incendio. Rischio di esplosione. Possono essere sotto pressione. Rischio di asfissia. Possono causare ustioni e/o congelamento. I contenitori possono esplodere se riscaldati.	Mettersi al riparo. Tenersi fuori da zone basse.

Figure 1 : Exemple de consignes de sécurité (tiré de la réglementation ADR)

Aucune indication n'est donnée quant à la codification des accidents, ni quant aux types de marchandises impliquées, ni quant à l'ampleur de l'accident et aux conséquences possibles pour l'homme et l'environnement.

En vertu de la règle I/21 de la convention SOLAS (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, examinée ci-dessous) et des articles 8 et 12 de la convention MARPOL (Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires), chaque administration européenne soumise à ces conventions s'engage à mener une enquête sur tout accident survenu à des navires battant son pavillon et à fournir à l'OMI des informations pertinentes sur les résultats de ces enquêtes.

Selon la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), article 94(7) sur les devoirs de l'État du pavillon, *"Chaque État fait procéder à une enquête, par une ou plusieurs personnes dûment qualifiées, sur tout accident de mer ou incident de navigation en haute mer impliquant un navire battant son pavillon et causant la mort ou de graves blessures à des ressortissants d'un autre État ou de graves dommages aux navires ou installations d'un autre État ou au milieu marin. L'État du pavillon et l'autre État coopèrent à la conduite de toute enquête menée par cet autre État sur tout accident de mer ou incident de navigation."*

Le Comité de la sécurité maritime (MSC) de l'OMI, qui s'est réuni à Londres pour sa 84e session en mai 2008, a adopté un code de normes internationales et de pratiques recommandées pour une enquête de sécurité sur un accident ou un incident de mer (code d'enquête sur les accidents).

Le nouveau règlement est entré en vigueur le 1er janvier 2010 et élargit le champ d'application de la règle SOLAS I/21, qui obligeait uniquement les administrations à mener une enquête sur tout accident subi par l'un de leurs navires "lorsqu'elles estiment qu'une telle enquête peut aider à déterminer les modifications qu'il pourrait être souhaitable d'apporter à la présente règle". Au lieu de cela, le nouveau code exige qu'une enquête de sécurité maritime soit menée sur tout "accident de mer très grave", défini comme un accident de mer impliquant la perte totale d'un navire ou des pertes humaines ou des dommages graves à l'environnement.

L'OMI a encouragé la coopération et la reconnaissance de l'intérêt mutuel par une série de Résolutions³. La première était la résolution A.173 (ES.IV) sur la participation aux enquêtes officielles sur les accidents de mer, adoptée en novembre 1968. Il a été suivi de plusieurs autres, notamment :

- Résolution A.322 (IX), adoptée en novembre 1975 : sur la conduite des enquêtes sur les réclamations ;
- Résolution A.440(XI), adoptée en novembre 1979 : sur l'échange d'informations pour les enquêtes ;
- Résolution A.442(XI), adoptée en novembre 1979 : sur les besoins en personnel et en ressources matérielles des administrations pour les enquêtes sur les accidents et les violations des conventions ;
- Résolution A.637(16), adoptée en 1989 : sur la coopération en matière d'enquêtes.

Ces résolutions individuelles ont été fusionnées et développées par l'OMI avec l'adoption du Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents de mer. Le code, adopté par la résolution A.849(20) de 1997 "Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents de mer", puis modifié par la résolution A.884 (21) "Amendements au code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents de mer (résolution A.849(20))" de 1999, offre une vision plus organique du phénomène, considérant son importance en termes de prévention, estimant insuffisante la fourniture de règles sans avoir au préalable une connaissance approfondie de la dynamique à l'origine des accidents.

Les modifications les plus récentes du code de l'OMI ont ensuite été apportées par la résolution MSC.255(84) de 2008, qui a adopté le "Code des normes et pratiques recommandées internationales pour une enquête de sécurité sur un accident de mer ou un incident de mer (Code d'enquête sur les accidents)" susmentionné et la résolution A.1075(28) qui définit les directives destinées à aider les enquêteurs à le mettre en œuvre.

³ Fonte OMI - Organisation maritime internationale

À la suite d'un accident maritime, les activités menées par les enquêteurs comprennent la collecte de données et d'informations permettant d'effectuer des contrôles extraordinaires et, si nécessaire, répressifs. Les données et informations recueillies au cours de l'enquête ont également pour fonction de comprendre la dynamique de l'incident, afin d'éviter qu'il ne se reproduise à l'avenir. Ces objectifs sont étroitement liés à la nécessité de protéger la sécurité maritime.

Le travail des équipes d'enquête sur les accidents est basé sur une procédure d'étude comprenant

- Un processus d'analyse des rapports d'enquête sur les sinistres.
- Une représentation graphique du flux typique d'informations sur la demande.
- Les procédures d'évaluation des problèmes de sécurité qui nécessitent un examen plus approfondi.
- Une représentation graphique du processus de validation d'un problème de sécurité.
- L'attribution du niveau de risque estimé et un diagramme du processus d'analyse des incidents.

Le Système mondial intégré d'information sur la navigation (GISIS) comprend une base de données sur les accidents et incidents de mer tels que définis dans la circulaire MSC-MEPC.3/Circ.3 /Rev.1.

Le signalement des enquêtes sur la sécurité maritime et des accidents et incidents de mer à l'OMI est basé sur les instruments suivants :

- Code des normes et pratiques recommandées internationales pour une enquête de sécurité sur un accident de mer ou un incident de mer (Code d'enquête sur les accidents), édition 2008 (résolution MSC.255 (84)), paragraphe 14.1, chapitre 14 de la partie II ;
- Lignes directrices pour aider les enquêteurs à appliquer le Code d'enquête sur les accidents (résolution MSC.255 (84) (résolution A. 1075(28)) ;
- Sécurité des pêcheurs en mer, résolution A.646(16), paragraphe 3 ;
- Rapports sur les statistiques des accidents concernant les navires de pêche et les pêcheurs en mer, MSC/Circ.539/Add.2, paragraphe 2 ;
- Rapport sur les statistiques relatives aux navires de pêche et aux pêcheurs, MSC/Circ.753, paragraphe 3 ;

- Communication d'informations préliminaires sur les victimes graves et très graves par les centres de coordination des opérations de sauvetage, MSC/Circ.802, paragraphe 3 ;
- Guidance on near-miss reporting, MSC-MEPC.7/Circ.7, paragraphe 4 ;
- Questions relatives aux accidents, Rapports sur les accidents et incidents de mer, MSC MEPC.3/Circ.4/Rev.1, paragraphes 6 et 8.

Chapitre 1 - Exemple d'application

Voici une définition possible du codage pour un événement accidentel hypothétique impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses sur la route, en particulier à proximité du port de Porto Torres.

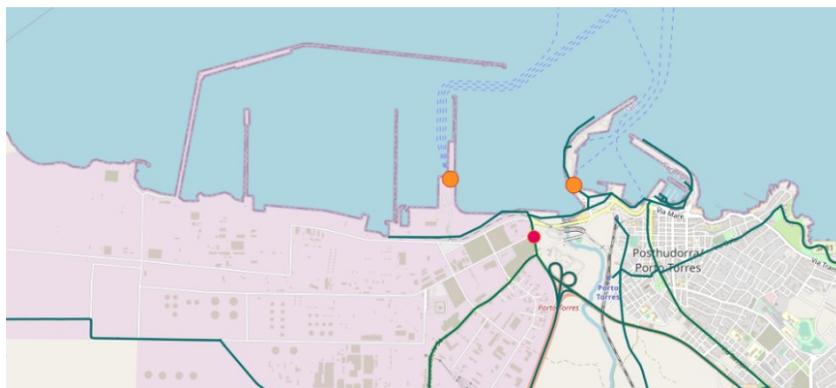


Figure 2 : Lieu hypothétique d'un accident impliquant des véhicules transportant des marchandises dangereuses.

La figure 2 montre la carte de la zone de Porto Torres avec les éléments suivants mis en évidence :

- en vert, le principal réseau routier extra-urbain ;
- en orange, les points qui représentent approximativement l'accostage dans les jetées du port industriel (à gauche) et du port civique (à droite) respectivement ;
- en rouge, un point du réseau routier principal proche du port, où l'on suppose qu'un accident s'est produit.

Le port de Porto Torres, tant le port industriel que le port civique, est très proche de la zone bâtie, et la route d'accès est également utilisée non seulement par les véhicules transportant des substances dangereuses ou des marchandises en général, mais aussi par la circulation automobile.

En cas d'accident sur le réseau routier représenté sur la figure, les conséquences pourraient donc être néfastes non seulement pour les véhicules et les personnes directement impliquées, mais, comme mentionné ci-dessus, il pourrait également y avoir des conséquences pour la population résidente et des problèmes pourraient également se poser en termes d'accessibilité, les principales routes d'accès au nœud portuaire étant bloquées et le trafic résultant étant détourné vers des routes qui ne sont pas normalement utilisées par un flux élevé de véhicules.

Par exemple, un accident avec :

- un véhicule transportant de l'acide chlorhydrique⁴, quantité 1000 litres ;
- un événement résultant d'un choc entre véhicules dû à des incidents de circulation, notamment une manœuvre de dépassement dans des conditions de visibilité insuffisante et avec un panneau d'interdiction.
- Conséquences de l'impact : le conducteur du véhicule est décédé à la suite de l'accident et le conducteur d'un deuxième véhicule qui passait a été blessé. L'accident a entraîné la mort du conducteur du véhicule et blessé le conducteur d'un second véhicule.
- Malgré sa proximité avec le centre-ville, le déversement n'a pas causé de problèmes pour les résidents ni de dommages environnementaux, mais seulement des dommages à l'infrastructure. De plus, l'arrêt de la circulation a été de courte durée.
- Pour ces raisons, on ne peut pas parler d'un événement très grave (tel que défini ci-dessus) ou d'un événement environnemental grave.

Les informations qui viennent d'être rapportées pourraient être incluses dans l'onglet contenant le codage, afin de garder la trace de la description plus approfondie de l'événement.

La figure 3 ci-dessous montre une représentation sommaire de l'événement et de son codage.

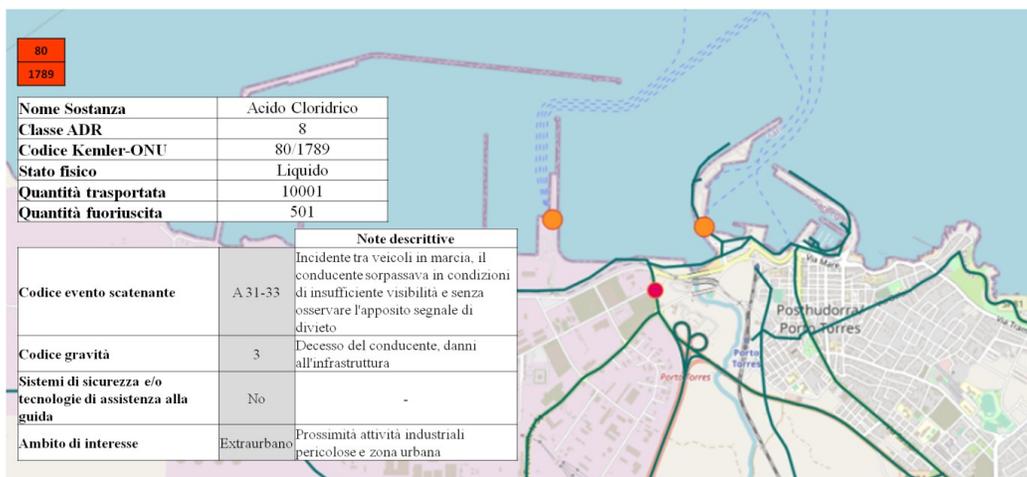


Figure 3: Hypothèse de codage d'un accident impliquant des véhicules transportant des marchandises dangereuses.

Le cas ci-dessus peut décrire une représentation codifiée sommaire d'un éventuel accident de la route impliquant des marchandises dangereuses à proximité de zones portuaires.

⁴ La substance a été choisie au hasard, tout comme la quantité transportée et déversée. La substance n'est mentionnée qu'à titre d'exemple et toutes ses caractéristiques physiques et chimiques ne sont pas prises en compte, et les distances d'impact n'ont pas été calculées.