

*Scritto sottoposto a doppio referaggio anonimo – This writing has been submitted to double blind peer review*

LA *DECARBONIZATION*  
NEL SETTORE DELLO *SHIPPING*:  
RECENTI SVILUPPI

GIUSEPPE SPERA (\*)

SOMMARIO: 1. Introduzione. – 2. Le iniziative dell'IMO in tema di efficientamento energetico delle navi. – 2.1. Il registro di raccolta dei dati sul consumo del carburante delle navi. – 3. La strategia dell'IMO sulla riduzione delle *greenhouse gas emissions* provenienti da navi. – 4. Le recenti iniziative unionali in tema di *decarbonization* del settore dei trasporti marittimi. – 5. Le misure di riduzione delle emissioni provenienti da navi in ambito portuale. – 6. Considerazioni conclusive.

1. *Introduzione.*

Il settore dei trasporti marittimi internazionali è responsabile a livello globale di circa il 2,9% delle emissioni causate dalle attività umane <sup>(1)</sup>.

---

(\*) Dottore di Ricerca in Diritto ed economia dei sistemi produttivi nell'Università degli studi di Sassari. Cultore della materia di Diritto della navigazione presso l'Università degli studi di Sassari e l'Università Magna Grecia di Catanzaro.

(1) Sul punto cfr. *Fourth IMO GHG study 2020*, 2, [https://greenvoyage2050.imo.org/wp-content/uploads/2021/07/Fourth-IMO-GHG-Study-2020-Full-report-and-annexes\\_compressed.pdf](https://greenvoyage2050.imo.org/wp-content/uploads/2021/07/Fourth-IMO-GHG-Study-2020-Full-report-and-annexes_compressed.pdf). Sui possibili scenari legati all'evoluzione del trasporto marittimo internazionale e al suo impatto sul clima, v. C. WALSH, N. J. LAZAROU, M. TRAUT, J. PRICE, C. RANUCCI, M. SHARMINA, P. AGNOLUCCI, S. MANDER, P. GILBERT, K.

L'*International Maritime Organization* (IMO) ha iniziato ad occuparsi del problema della prevenzione dell'inquinamento atmosferico proveniente da navi già a partire dalla fine del secolo scorso.

Con la risoluzione A.719(17), rubricata *Prevention of Air Pollution from Ship*, adottata il 6 novembre del 1991, aveva sottolineato «*The urgent necessity of establishment of a policy on prevention of air pollution from ships, and development of reduction objectives and measures to achieve the objectives for control of emissions of all the elements of air pollution including ozone-depleting CFCs and halons, exhaust gases resulting from harmful fuel components and incineration and combustion processes, and volatile organic compounds*».

La risoluzione in questione affermava, altresì, che l'obiettivo della riduzione delle emissioni atmosferiche da navi potesse essere meglio raggiunto attraverso l'introduzione nella Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi (MARPOL 73/78) <sup>(2)</sup> di uno specifico annesso.

Tale auspicio trovava pronto riscontro con l'adozione dell'annesso VI, *Regulation for the Prevention of Air Pollution from Ship* avvenuta a Londra il 26 settembre del 1997, entrato in vigore il 19 maggio 2005 <sup>(3)</sup>.

L'annesso VI della MARPOL è costituito da 25 regole suddivise in cinque capitoli.

Il capitolo I definisce l'ambito di applicazione dell'annesso VI e

---

ANDERSON, A. LARKIN, T. SMITH, *Trade and Trade-Offs: Shipping in Changing Climates*, in *Marine Pol.*, 2019, 2 ss. Sulle politiche in tema di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, v. C. BAGOUILLA, *Transport maritime et changements climatiques. Mise en perspective en géographie*, in *Dr. mar. fr.*, 815, 2019, 597.

<sup>(2)</sup> La Convenzione MARPOL è stata firmata il 17 febbraio 1973 ed è entrata in vigore il 2 ottobre 1983. Per ulteriori approfondimenti in tema, cfr. S. ZUNARELLI, M. M. COMENALE PINTO, *Manuale di diritto della navigazione e dei trasporti*, Milano, 2023, 136.

<sup>(3)</sup> L'annesso VI alla convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento proveniente da navi del 1973 (MARPOL), come modificata dal protocollo del 1978, è stato introdotto dal protocollo 1997. L'allegato VI fissa limiti alle emissioni di ossido di zolfo e ossido di azoto dagli scarichi delle navi e vieta le emissioni deliberate di sostanze che riducono lo strato di ozono; le aree designate per il controllo delle emissioni fissano *standard* più severi per le emissioni di ossidi di zolfo e le emissioni di ossidi di azoto. Per ulteriori approfondimenti sull'annesso VI della MARPOL, v. S. MAGNOSI, *Emissioni da grandi navi: recenti orientamenti normativi e prospettive*, in questa *Rivista*, 2016, 593 ss.; G. LE FLOCH, *L'action en demiteinte de l'OMI dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques*, in *Dr. mar. fr.*, 815, 2019, 609; G. PIETTE, *Les défis posés au droit maritime par les changements climatiques*, *ibidem*, 602.

il relativo regime delle eccezioni e delle esenzioni. Il capitolo II riguarda il regime delle ispezioni, delle certificazioni e dei mezzi di controllo relativi all'inquinamento atmosferico provocato da navi. A tal fine, prevede il rilascio, per le navi rientranti nel suo ambito di applicazione, del certificato internazionale per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico (IOPP) e del certificato internazionali di efficienza energetica (IEEC). Infine, i capitoli III, IV e V si occupano rispettivamente dei requisiti per il controllo delle emissioni delle navi; dell'efficienza energetica delle navi e della verifica di conformità della convenzione ai sensi delle regole 24 e 25.

Nel corso degli anni, l'annesso VI della MARPOL è stato più volte emendato attraverso specifiche risoluzioni <sup>(4)</sup> adottate dal *Marine Environment Protection Committee* (MEPC) <sup>(5)</sup> dell'IMO. Del pari, le regole dell'annesso in questione sono state attuate per mezzo di linee guida <sup>(6)</sup>.

---

<sup>(4)</sup> In tema v. res. MEPC.176(58) del 10 ottobre 2008; res. MEPC.177(58) del 10 Ottobre 2008; res. MEPC.190(60) del 26 marzo 2010; res. MEPC.194(61) del 1° ottobre 2010; res. MEPC.202(62) del 15 luglio 2011; res. MEPC.203(62) del 15 luglio 2011; res. MEPC.217(63) del 2 marzo 2012; res. MEPC.247(66) del 4 aprile 2014; res. MEPC.251(66) del 4 aprile 2014; res. MEPC.258(67) del 17 ottobre 2014; res. MEPC.272(69) del 22 aprile 2016; res. MEPC.271(69) del 22 aprile 2016; res. MEPC.278(70) del 28 ottobre 2016; res. MEPC.286(71) del 7 luglio 2017; res. MEPC.301(72) del 13 aprile 2018; res. MEPC.305(73) del 26 ottobre 2018; res. MEPC.316(74) del 17 maggio 2019; res. MEPC.317(74) del 17 maggio 2019; res. MEPC.324(75) del 20 novembre 2020; res. MEPC.328(76) del 2021; res. MEPC.362(79) del 16 dicembre 2022; res. MEPC.361(79) del 16 dicembre 2022.

<sup>(5)</sup> Si tratta di uno dei cinque comitati dell'IMO oltre al *Maritime Safety Committee* (MSC), *Legal Committee*, *Technical Cooperation Committee* e *Facilitation Committee*. Il MEPC ha il potere di prendere in considerazione qualsiasi questione che rientri nell'ambito dell'Organizzazione in materia di prevenzione e controllo dell'inquinamento provocato dalle navi. In particolare, si occupa dell'adozione e della modifica delle convenzioni e di altri regolamenti e misure per assicurarne l'applicazione. Il MEPC è stato istituito per la prima volta come organo sussidiario dell'assemblea ed è stato elevato a pieno *status* costituzionale nel 1985.

<sup>(6)</sup> Sul punto v. res. MEPC.363(79), *Amendments to the 2012 guidelines for the development of a regional reception of a regional reception facilities plan*; res. MEPC.221(63) adottata il 16 dicembre 2022; res. MEPC.368(79), *Amendments to the 2014 standard specification for shipboard incinerators*, res. MEPC.244(66); res. MEPC.340 (77), *2021 Guidelines for exhaust gas cleaning system*, adottata il 26 novembre 2021; MEPC.363 (79), *Guidance on indication of ongoing compliance in the case of the failure of single monitoring instrument, and recommended actions to take if the exhaust gas cleaning system (EGCS) Fails to meet the provisions of the EGCS guidelines*, del 15 dicembre 2021; res. MEPC.1/circ.889, *2020 Guidelines for on board sampling of fuel oil intended to be used or carried for use on board a ship*, del 7 dicembre 2020; res. MEPC.307(73), *2018 Guidelines for the discharge of*

A partire dagli anni 2000 il tema delle *greenhouse gas emissions* (GHG) provenienti da navi è stato oggetto di particolare attenzione da parte dell'IMO <sup>(7)</sup>. A tal fine, l'IMO ha pubblicato diversi studi con i quali si è cerca-

---

*exhaust gas recirculation (EGR) bleed-off water*; MEPC.1/circ.881, *Guidance for port State control on contingency measures for addressing non-compliant fuel oil*, del 21 maggio 2019; res. MEPC.320(74), 2019 *Guidelines for consistent implementation of the 0.50% sulphur limit under MARPOL Annex VI*, del 17 maggio 2019; MEPC.1/circ.878, *Guidance on the development of a ship implementation plan for the consistent implementation of the 0.50% sulphur limit under MARPOL Annex VI* del 9 novembre 2018. MEPC.1/circ.882, *Early application of the verification procedures for a MARPOL Annex VI fuel oil sample (regulation 18.8.2 or regulation 14.8)* del 16 luglio 2019; res. MEPC.313(74) *Amendments to the 2017, Guidelines addressing additional aspects of the NO<sub>x</sub> technical code 2008 with regard to particular requirements related to marine diesel engines fitted with selective catalytic reduction (SCR) systems* (res. MEPC.291(71), del 17 maggio 2019; MEPC.1/circ.875, *Guidance on best practice for fuel oil purchasers/users for assuring the quality of fuel oil used on board ships* del 26 aprile 2018; MEPC.1/circ.880, *Reporting of availability of compliant fuel oils in accordance with regulation 18.1 of MARPOL Annex VI* del 9 novembre 2018; MSC-MEPC.5/circ.15, *Delivery of compliant fuel oil by suppliers* del 24 giugno 2019; MEPC.1/circ.875/Add.1, *Guidance on best practice for fuel oil suppliers for assuring the quality of fuel oil delivered to ships* del 9 novembre 2018; res. MEPC.291 (71), 2017 *Guidelines addressing additional aspects to the NO<sub>x</sub> technical code 2008 with regard to particular requirements related to marine diesel engines fitted with selective catalytic reduction (SCR) systems* del 7 luglio 2017; res. MEPC.280/70, *Effective date of implementation of the fuel oil standard in regulation 14.1.3 of MARPOL Annex VI*, del 28 October 2016; res. MEPC.273(69) *Amendments to the 2010 Guidelines for monitoring the worldwide average sulphur content of fuel oils supplied for use on board ships*, del 22 aprile 2016; MEPC.1/circ.854 *Guidance on the application of regulation 13 of MARPOL Annex VI Tier III requirements to dual fuel and gas-fuelled engines* del 1° luglio 2015; res. MEPC.243 (66), 2014 *Guidelines on the approved method process*, del 4 aprile 2014; res. MEPC.242 (66), 2014 *Guidelines in respect of the information to be submitted by an Administration to the organization covering the certification of an approved method as required under regulation 13.7.1 of MARPOL Annex VI*, del 4 aprile 2014; res. MEPC.244(66), 2014 *Standard specification for shipboard incinerators* del 4 aprile 2014; MEPC.1/circ.849, *Guidance on the supplement to the LAPP Certificate* del 17 novembre 2014; MEPC.230(65), 2013 *Guidelines as required by regulation 13.2.2 of MARPOL Annex VI in respect of non-identical replacement engines not required to meet the tier III limit* del 17 maggio 2013; res. MEPC.221(63), 2012 *Guidelines for the development of a regional reception facilities plan* del 2 marzo 2012; res. MEPC.199(62), 2011 *Guidelines for reception facilities under MARPOL Annex VI* del 15 luglio 2011; MEPC.1/ circ.719, *Technical information on a vapour pressure control system in order to facilitate the development and the update of VOC management plans*, del 20 aprile 2010; res. MEPC.185(59) *Guidelines for the development of a VOC management plan*, del 17 luglio 2009; MEPC.1/circ.680, *Technical information on systems and operation to assist development of VOC management plans for tankers carrying crude oil*, del 27 luglio 2009; res. MEPC.128(53), *Amendments to the revised survey guidelines under the harmonized system of survey and certification*; res. A.948(23) *for the purpose of MARPOL Annex VI* del 22 luglio 2005.

(7) Per un'analisi della normativa IMO in tema di GHG *emissions* provenienti da navi v. F. SALERNO, *L'inquinamento atmosferico da navi*, in *Dir. maritt.*, 2016, 698 ss.

to, da un lato di monitorare, sulla base dei dati raccolti, l'evolversi delle emissioni provenienti da navi <sup>(8)</sup>; dall'altro di adottare, tenendo conto dei risultati conseguiti, le misure più opportune per ridurre ulteriormente tali emissioni.

Gli studi hanno richiamato la necessità di stipulare accordi volontari sulle emissioni di gas serra oltre a predisporre nuovi *standard* di emissioni sia per le navi nuove e, ove possibile, anche per quelle esistenti <sup>(9)</sup>. Inoltre, è stata evidenziata la necessità di adottare misure dirette a ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra provenienti da navi e di valutare il loro impatto sul clima <sup>(10)</sup>.

Le misure adottate hanno di fatto prodotto una riduzione delle emissioni per alcune categorie di navi approssimativamente compresa tra 50% e il 70% <sup>(11)</sup>.

Le emissioni provenienti da navi sono continuate a diminuire anche negli anni successivi come, tra l'altro, evidenziato nel *Fourth IMO GHG Study 2020*. In particolare, lo studio nel prendere in considerazione il decennio compreso tra il 2008-2018 sottolinea che: «*The trends in overall EEOI of oil tankers, container ships and general cargo ships were roughly identical, all of which decreased by 25-26% in 2018 compared with year 2008*» <sup>(12)</sup>.

## 2. Le iniziative dell'IMO in tema di efficientamento energetico delle navi.

Nel dicembre 2003, l'assemblea dell'IMO ha adottato la risoluzione A.963(23) sulle politiche e pratiche dell'IMO relative alla riduzione

---

<sup>(8)</sup> Sull'impatto ambientale nell'alto mare del settore dei trasporti marittimi v. Y. LI, P. JIA, S. JIANG, H. LI, H. KUANG, Y. HONG, S. WANG, X. ZHAO, D. GUAN, *The Climate Impact of High Seas Shipping*, in *National Science Rev.*, 10, 2022, 1.

<sup>(9)</sup> Cfr. *Study of Greenhouse Emission from Ship*, IMO, 31 March 2000, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/First%20IMO%20GHG%20study.pdf>.

<sup>(10)</sup> Cfr. *Second IMO GHG study 2009*, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/SecondIMOGHGStudy2009.pdf>.

<sup>(11)</sup> Sul punto cfr. *Third IMO GHG Study 2014*, § 4.4, 4, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Third%20Greenhouse%20Gas%20Study/GHG3%20Executive%20Summary%20and%20Report.pdf>.

<sup>(12)</sup> Cfr. *Fourth IMO GHG study 2020*, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Fourth%20IMO%20GHG%20Study%202020-%20Full%20report%20and%20annexes.pdf>.

Per quanto concerne l'ambito portuale, occorre dare maggiore impulso al rinnovo delle infrastrutture portuali attraverso lo sviluppo del *cold ironing*, al fine di permettere alle navi commerciali di operare a zero emissioni durante la permanenza in porto.

La transizione verso un modello sostenibile del settore marittimo perseguito attraverso le citate misure, se da un lato genera nel breve periodo un aumento dei costi della logistica e dei trasporti marittimi, dall'altro permette di ottenere a lungo termine benefici ambientali ed economici.

Oggi, accelerare il processo di decarbonizzazione del settore marittimo rappresenta un'assoluta priorità non più rinviabile anche in considerazione dei maggiori costi, riconducibili all'incertezza delle decisioni di investimento, a cui andrebbe incontro il settore.

In tale direzione, un ruolo importante può essere svolto dagli stessi *stakeholders* del settore marittimo attraverso specifiche iniziative dirette ad agevolare il processo di decarbonizzazione dello *shipping*, come lo sviluppo dei *green corridors* <sup>(83)</sup> e di incentivi tariffari a favore di navi *green* <sup>(84)</sup>.

In definitiva, l'adozione armonizzata e globale delle misure esaminate potrebbe consentire di perseguire l'obiettivo prefissato dall'IMO di una profonda decarbonizzazione del settore marittimo entro il 2050.

## DECARBONIZATION IN THE SHIPPING SECTOR: RECENT DEVELOPMENTS

### ABSTRACT

*In the recent years decarbonization of the maritime shipping sector has been the subject of particular attention both at international level as well as at a EU level. The reduction of greenhouse emissions (GHG) is considered essential in the fight against climate change and for achieving the objectives regarding the reduction of global average temperatures set out in the Paris Agreement on climate change adopted in Paris on 12 December 2015.*

---

<sup>(83)</sup> Un modo per accelerare la decarbonizzazione è sviluppare «corridoi verdi»: rotte commerciali specifiche tra i principali *hub* portuali in cui sono supportate soluzioni a emissioni zero come l'ammoniaca verde e l'idrogeno verde.

<sup>(84)</sup> Come nel caso della *port authority* di Amsterdam la quale prevede degli incentivi in termini di sconti tariffari a favore delle navi in possesso del *green award certificate*. V. il sito *web* <https://www.portofamsterdam.com/en/shipping/sea-shipping/harbour-dues>.

*The author analyzes the initiatives adopted by the Marine Environment Protection Committee (MPEC) of IMO and, in particular, the initial strategy which aims to reduce GHG deriving from international maritime transport by at least 50% by 2050 compared to 2008 values.*

*At the European Union level, the author pays particular attention to examining the monitoring, reporting and verification (MRV) system introduced by Regulation (EU) No. 2015/757, and to the FuelEU maritime initiative of the European Parliament and of the Council aimed at promoting the decarbonization process of the maritime shipping sector.*

Negli ultimi anni la decarbonizzazione del settore marittimo è stata oggetto di particolare attenzione sia a livello internazionale che comunitario. La riduzione delle emissioni di gas serra (GHG) è considerata essenziale nella lotta al cambiamento climatico e per il raggiungimento degli obiettivi relativi alla riduzione delle temperature medie globali, stabiliti nell'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, adottato a Parigi il 12 dicembre 2015.

L'Autore analizza le iniziative adottate dal Comitato per la protezione dell'Ambiente marino (MPEC) dell'IMO ed in particolare la strategia iniziale che mira a ridurre le emissioni di GHG derivanti dal trasporto marittimo internazionale di almeno il 50% entro il 2050 rispetto ai valori del 2008.

A livello unionale, l'Autore presta particolare attenzione all'esame del sistema di monitoraggio, comunicazione e verifica (MRV) introdotto dal reg. Ue n. 757/2015, e all'analisi dell'iniziativa marittima FuelEU del Parlamento e del Consiglio volta a promuovere il processo di decarbonizzazione del settore marittimo.