

## SAGGI

LEONARDO CARBONE – PETRA MARIJA CORBO (\*)

### IL PARADIGMA DEI GREEN PORT NELLA GOVERNANCE MULTILIVELLO

*This article examines the seaports green transition phenomenon, through the analysis of the relevant law sources at the international, European and domestic levels. Particular attention is devoted to the evolving role of the Italian Port System Authorities, which have actually undergone a metamorphosis from mere regulatory entities to active promoters of environmental and energy transition. The study reveals how the «Green Port» model develops through the interaction of three different policies, namely the voluntary adoption of qualified environmental management systems, the infrastructure investments supporting energy transition and decarbonisation as well as the implementation of technical compliance mechanisms backed by certification requirements and effective sanctions. The logical conclusion is that the ecological transition of seaports cannot but require the coordinated action of the public and private stakeholders involved in logistic processes, while taking into account the specific features of each individual facility.*



SOMMARIO: 1. Introduzione. – 2. Il livello internazionale. Le politiche dell'IMO in materia di emissioni inquinanti. – 2.1. La *International Association of Ports and Harbors*. – 3. Il livello eurounitario. – 3.1. Le linee di indirizzo strategiche dell'Unione europea. – 3.2. Il pacchetto legislativo «Fit for 55%». – 3.3. I canali di finanziamento per la transizione verde. – 3.4. La *European Sea Ports Organisation*. – 4. Il livello domestico. La strategia nazionale per la transizione ecologica della portualità. – 5. Il ruolo delle Autorità di Sistema Portuale. – 6. Considerazioni conclusive.

---

(\*) L'articolo è stato realizzato nell'ambito delle attività del Piano strategico del Dipartimento di scienze Giuridiche dell'Università degli Studi di Udine, progetto interdipartimentale «Identità europea e sfide globali», CUP G23C22002440006, WP5 «Lo sviluppo infrastrutturale dei trasporti nel contesto territoriale allargato di riferimento». I § 1, 2, 2.1, 3.4, 4, 5 e 6 sono opera di L. Carbone; i § 3, 3.1, 3.2 e 3.3 di P.M. Corbo.

1. *Introduzione* – La locuzione «*Green Port*», risalente agli anni '90 del secolo scorso, venne originariamente coniata in Europa e Nord America, per riferirsi alle comunità portuali maggiormente proattive nell'attività di contrasto alle criticità ambientali. Nel tempo, l'uso di tale espressione ha tuttavia assunto una sempre più marcata connotazione politico-programmatica, sino a ricomprendere, in termini invero generici, qualsivoglia iniziativa volta a informare lo sviluppo delle infrastrutture e dei traffici portuali ai canoni della sostenibilità e dell'ecocompatibilità <sup>(1)</sup>.

Così stando le cose, pare ragionevole ritenere che nel perimetro di tale nozione possano essere sussunti gli investimenti in infrastrutture e tecnologie innovative, gli approcci gestionali e gli incentivi che siano tesi non soltanto a mitigare gli effetti del cambiamento climatico di origine antropica, ma altresì a rafforzare la resilienza delle infrastrutture portuali rispetto a eventi estremi, suscettibili di cagionare interruzioni e ritardi lungo le catene di approvvigionamento <sup>(2)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> I principali porti europei del *Northern Range* (Bremerhaven, Rotterdam, Hafen Hamburg, Antwerp-Bruges), quelli della *West Coast* nordamericana (Los Angeles, Seattle, Vancouver) e, sul versante asiatico, quelli di Singapore e Shanghai si sono affermati come pionieri nella transizione verso un paradigma gestionale improntato ai crismi della sostenibilità, attraverso l'implementazione di strategie e misure volte al miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua, alla promozione dell'uso di fonti rinnovabili e di modalità innovative per la gestione dei rifiuti, alla tutela della biodiversità, nonché alla riduzione delle emissioni acustiche, odorose e di particolato fine. Tali iniziative, nel complesso, hanno mobilitato significativi investimenti in tecnologie innovative (ad esempio, combustibili alternativi, automazione, Intelligenza Artificiale e *Internet of Things*) e collegamenti intermodali, tramite l'utilizzo strategico della leva fiscale (*carbon tax*, incentivi). Sul punto, si vedano R. LOMBARDI, *Porti Verdi e sostenibilità del trasporto marittimo*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2011, 176, 177 s.; A. CRISMANI - B.A. MASSO, «*Green Ports*»: strumenti e misure, in *Riv. giur. ed.*, 2021, 215, 221 s.; L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi: le contraddizioni nella tutela della qualità dell'aria dei porti italiani*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.*, 2024, 581, 584 s.; S.H. DOLATABADI - P.G. MASODZADEH - H. ISHAQ - C. CRAWFORD, *Green shipping corridors: An overview of Pacific Northwest region and key ports*, in *Ocean and Coastal Management*, 2025, 4 ss. I principali *hub* portuali a livello globale, oggi, fungono da nodi dei cosiddetti *Green Shipping Corridors*, rotte marittime tese a catalizzare, tramite il coordinamento degli *stakeholder* pubblici e privati, la sperimentazione di tecnologie innovative e combustibili alternativi, al fine di trainare il processo di decarbonizzazione nel settore dello *shipping*. È possibile menzionare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il *Rotterdam-Singapore Green and Digital Shipping Corridor*, il *Green Corridor Los Angeles-Shanghai*, il *Green Shipping Corridor Antwerp/Bruges-Montreal* o l'*Australia-Japan iron-ore corridor*. Per approfondimenti, si rinvia a A. ARDA, *Is there a light at the end of the «corridor»? A legal evaluation of green shipping corridors*, in *Lloyd's Shipping and Trade Law*, 2024.

<sup>(2)</sup> Un comunicato della *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), emanato a luglio 2022 e intitolato «*Climate-resilience of seaports: Adequate finance is critical for developing countries but remains a major challenge*» (*Policy Brief* n° 103),

La qualifica di *Green Port*, a dispetto della sua portata espansiva, non trova, tuttavia, riscontro in una cornice normativa unitaria: le politiche afferenti alla transizione «verde» della portualità e dello *shipping* promanano da una pluralità di strumenti di *hard law* e *soft law*, nel cui novero sono riconducibili i documenti programmatici, le convenzioni e i regolamenti tecnici promossi dall'*International Maritime Organization* (IMO), le linee-guida formulate dalle associazioni rappresentative dei porti a livello globale e regionale e, per quanto concerne l'ordinamento italiano, la produzione giuridica domestica e unionale, gli strumenti di pianificazione delle Autorità di Sistema Portuale (AdSP) e gli accordi promossi dalle Capitanerie di porto presso gli operatori economici privati per la riduzione, su base volontaria, delle emissioni inquinanti.

Muovendo da tali considerazioni, il presente contributo si propone, dunque, di identificare, in chiave sistematica, le politiche suscettibili di concorrere all'attuazione del paradigma di «*Green Port*», a partire da un'analisi dei principali formanti normativi.

2. *Il livello internazionale. Le politiche dell'IMO in materia di emissioni atmosferiche inquinanti* – L'Organizzazione Marittima Internazionale, come è noto, è un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite responsabile, oltre che della sicurezza e protezione della navigazione, anche della prevenzione dell'inquinamento marino e atmosferico da parte delle navi. Nel perseguire il compito affidatole, essa redige *standard* globali, onde evitare che gli armatori, perseguendo la logica del solo profitto, mediante il contenimento dei costi, compromettano le prestazioni ambientali del proprio naviglio: uno dei suoi organi tecnici, il *Marine Environment Protection Committee* (MEPC), si occupa specificamente delle questioni ambientali marittime, quali il controllo e la prevenzione

---

ha evidenziato l'esigenza di rafforzare la resilienza dei porti marittimi rispetto ai rischi climatici, come le ondate di calore, i venti estremi, le precipitazioni intense e l'innalzamento del livello del mare. In proposito, la *International Organization for Standardization* (ISO) ha redatto due documenti, contenenti le prescrizioni tecniche e le linee-guida necessarie a promuovere, in seno a qualsivoglia organizzazione, la valutazione dei rischi (ISO 14091:2021) e l'adattamento alle conseguenze del cambiamento climatico (ISO 14090:2019). Per ulteriori approfondimenti, si rinvia alla lettura di due *report* dell'*Association Mondiale pour les Infrastructures de Transport par Voie Maritime et Fluviale* (AIPCN): uno denominato «*Managing Climate Change Uncertainties in Selecting, Designing and Evaluating Options for Resilient Navigation Infrastructure*» (aprile 2022); l'altro intitolato «*Coûts du changement climatique pour les ports et les voies navigables*» (giugno 2025).

dell'inquinamento marino, la gestione delle acque di zavorra, l'azione di prevenzione e contrasto all'inquinamento, lo smantellamento delle navi e l'identificazione di aree protette.

Il percorso normativo dell'IMO in materia di riduzione delle emissioni inquinanti prende le mosse dall'adozione, nel 1997, dell'Allegato VI alla Convenzione MARPOL 1973/78 <sup>(3)</sup>, recante una regolamentazione per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico dovuto alle navi ed entrato in vigore il 19 maggio 2005 <sup>(4)</sup>. La revisione, infatti, ha avviato un processo di riduzione progressiva delle emissioni derivanti dai trasporti marittimi, attraverso l'introduzione di limiti afferenti al tenore di zolfo dei gas di scarico delle navi e il divieto di impiegare sostanze ozono lesive. Il Regolamento 14, rubricato «Ossidi di zolfo (SOx) e particolato», prevede attualmente il divieto di utilizzare combustibili per uso marino con un tenore di zolfo superiore alla soglia di 0,5% m/m, ulteriormente ridotta allo 0,1% m/m nelle cosiddette aree di controllo delle emissioni (ECAs, *Emission Control Areas*) <sup>(5)</sup>.

Parallelamente, l'IMO ha introdotto una serie di misure tecniche e operative, disciplinate dal Capitolo 4 dell'Allegato VI alla Convenzione MARPOL 1973/78, volte a promuovere il progressivo efficientamento energetico delle navi, attraverso la progettazione e costruzione di unità dotate di tecnologie all'avanguardia ovvero l'implementazione di buone prassi gestionali.

In merito, un emendamento del 2011, entrato in vigore il 1° gennaio 2013, ha stabilito un regime obbligatorio di riduzione dei gas a effetto serra, fondato sull'applicazione, per le navi di stazza lorda pari o superiore alle 400 ton. (reg. 19), di due strumenti di natura tecnica e operativa: l'Indice di Efficienza Energetica di Progettazione (EEDI,

---

<sup>(3)</sup> La Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*), adottata il 2 novembre 1973 presso l'IMO e modificata dal Protocollo del 1978 (MARPOL 1973/78) è entrata in vigore il 2 ottobre 1983. Prima della revisione del 1997, tale accordo regolava esclusivamente lo sversamento, accidentale o volontario, di idrocarburi in mare.

<sup>(4)</sup> Il contenuto dell'Allegato VI alla Convenzione MARPOL 1973/78 è stato recepito, in sede comunitaria, dalla dir. 2005/33/CE del 6 luglio 2005 relativa al tenore di zolfo dei combustibili per uso marittimo, implicitamente abrogato dalla dir. (UE) 2016/802 dell'11 maggio 2016, e, nell'ordinamento italiano, dagli art. 291-298 d.lg. 205/2007.

<sup>(5)</sup> Le aree in cui vige tale limite più restrittivo sono il Mar Baltico, il Mare del Nord, il Mar di Norvegia, le coste del Nord America e, a partire dal 1 maggio 2025, il Mar Mediterraneo.

*Energy Efficiency Design Index*) <sup>(6)</sup>, per le unità riconvertite o di nuova costruzione (reg. 22 e 24), e il Piano di Efficienza Energetica della Nave (SEEMP, *Ship Energy Efficiency Management Plan*) <sup>(7)</sup>, per tutte quelle in esercizio (reg. 26).

A seguire, la risoluzione MEPC.278 (70) del 28 ottobre 2016 ha sancito l'obbligo, entrato in vigore il 19 gennaio 2019, per gli armatori o gli *ship manager* di navi di stazza lorda pari o superiore alle 5.000 ton., di raccogliere e comunicare, entro tre mesi dalla fine di ciascun anno solare, al rispettivo Stato di bandiera le informazioni inerenti al consumo annuale di combustibile (*Data Collection System for Fuel Oil Consumption of Ships*) (reg. 27) <sup>(8)</sup>. Infine, con risoluzione MEPC.328 (76) del 2021, sono stati introdotti l'Indice di Efficienza Energetica per le Navi

---

<sup>(6)</sup> L'*Energy Efficiency Design Index* (EEDI) è un indice che definisce il livello minimo di efficienza energetica che le navi di nuova costruzione devono rispettare a una determinata velocità operativa e stazza lorda, tenuto conto della loro tipologia e dimensione. Lo scopo è stimolare l'innovazione e lo sviluppo tecnico delle componenti che influenzano l'efficienza del combustibile di un'unità navale sin dalla fase di progettazione: i progettisti e i costruttori di nave sono, dunque, liberi di impiegare le soluzioni che reputino economicamente più convenienti per conformarsi alle prescrizioni tecniche, purché il vincolo di risultato sia soddisfatto. In relazione alla singola nave, l'EEDI è espresso in grammi di anidride carbonica per miglio di capacità della nave: il livello di riduzione della CO<sub>2</sub> è stato progressivamente inasprito, sino a raggiungere, a partire dal 2025, il 30%. Il campo di applicazione dell'EEDI, originariamente limitato a una ristretta tipologia di navi (*i.e.*, portarinfuse, gasiere, da carico, portacontainer, frigorifere, miste), è stato successivamente esteso alle navi gasiere per gas naturale liquefatto (GNL), alle navi ro-ro e ro-ro-pax e alle navi da crociera aventi propulsione non convenzionale, sino a ricoprire l'85% delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dallo *shipping* internazionale.

<sup>(7)</sup> Lo *Ship Energy Efficiency Management Plan* (SEEMP), secondo le linee-guida dell'IMO – adottate il 10 giugno 2022 con risoluzione MEPC.346 (78) e modificate il 22 marzo 2024 – ha una struttura tripartita. La prima parte evidenzia l'approccio adottato da chi – ai sensi del reg. 2 (1) (11) All. VI Conv. MARPOL 1973/78 – assume la responsabilità dell'esercizio della nave (ad esempio, l'*owner*, il *bareboat charterer*, lo *ship manager*) per monitorare le prestazioni della nave o della flotta nel tempo e implementare le soluzioni per migliorarne l'efficienza energetica e l'intensità di carbonio; la seconda parte, applicabile alle unità di stazza lorda pari o superiore alle 5.000 ton., descrive il metodo impiegato per aggregare e comunicare i dati inerenti al consumo annuale di olio combustibile, la distanza percorsa e le ore di navigazione; la terza parte, anch'essa riservata, a partire dal 1 gennaio 2023, a determinate categorie di navi con tale stazza (reg. 26 (3) (1) All. VI MARPOL 73/78), indica le modalità di calcolo, su base annua, dell'intensità di carbonio operativa (CII, *Carbon Intensity Indicator*), la reportistica di tale informazione, gli obiettivi triennali, le misure operative per conseguirli, il monitoraggio dei progressi e le eventuali misure correttive.

<sup>(8)</sup> Entro il 30 giugno di ogni anno, lo Stato di bandiera è tenuto a riportare i dati raccolti all'*IMO Ship Fuel Oil Consumption Database*. Sulla base di tali informazioni, l'IMO elaborerà ulteriori misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra di origine navale.

Esistenti (EEXI, *Energy Efficiency Existing Ship Index*) <sup>(9)</sup> e l'Indicatore dell'Intensità di Carbonio (CII, *Carbon Intensity Indicator*) <sup>(10)</sup>, divenuti operativi a partire dal 1° gennaio 2023.

L'efficacia di tale regime è garantita da un sistema di certificazioni obbligatorie, rilasciate dallo Stato di bandiera o da altri organismi autorizzati (reg. 6) e soggette ai controlli dello Stato di approdo (PSC, *Port State Control*) (reg. 10): l'*International Energy Efficiency Certificate*, attestante l'EEDI o l'EEXI e valido per l'intero ciclo vitale della nave, e lo *Statement of Compliance*, relativo alla reportistica dei consumi di olio combustibile nonché al rating CII e avente una validità annuale <sup>(11)</sup>.

Le riforme promosse, nel loro complesso, convergono nel più ampio quadro di una strategia tesa a ridurre, entro il 2050, le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto marittimo internazionale, in conformità agli obiettivi definiti dell'accordo di Parigi e recepiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Il piano d'azione, definito con la risoluzione MEPC.304 (72) del 13 aprile 2018 (*Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships*) e sottoposto a revisione con la risoluzione MEPC.377 (80) del 7 luglio 2023 (*2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships*) mira al raggiungimento di emissioni nette zero di gas serra entro il 2050 (*Net-zero GHG Emissions*) <sup>(12)</sup>, tramite

---

<sup>(9)</sup> L'*Efficiency eXisting ship Index* (EEXI) misura l'efficienza tecnica o di progettazione delle navi esistenti. In particolare, le unità di stazza lorda pari o superiore alle 400 ton. devono calcolare l'EEXI conseguito e rispettare un valore soglia equivalente all'EEDI richiesto per le navi di nuova costruzione a partire dal 2022. Per conformarsi a tale requisito, gli armatori o gli *ship manager* possono adottare le soluzioni che reputino più appropriate, come la limitazione della potenza del motore, il recupero del calore di scarto o la propulsione assistita dal vento.

<sup>(10)</sup> La valutazione del *Carbon Intensity Indicator* (CII), obbligatoria per le navi di stazza lorda pari o superiore alle 5.000 ton., rispecchia l'efficienza energetica operativa delle navi, calcolata utilizzando i dati sul consumo annuale di olio combustibile e gestita sotto il profilo operativo tramite lo *Ship Energy Efficiency Management Plan* (SEEMP). Lo Stato di bandiera verifica se il valore concretamente conseguito corrisponda a quello prescritto e, al termine, assegna un rating su scala alfabetica da «A» (migliore) ad «E» (peggiore): qualora la nave ottenga una valutazione «D» per tre anni consecutivi o E anche per un solo anno, l'armatore o lo *ship manager* dovrà sviluppare un piano di misure correttive; al contrario, l'IMO ha invitato le amministrazioni competenti a riconoscere incentivi alle unità con rating «A» e «B». Sul punto, si veda L. PROVENZANO, *Green ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 586 ss.

<sup>(11)</sup> F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, in *Riv. dir. nav.*, 2022, 567, 582 ss.

<sup>(12)</sup> La strategia iniziale prevedeva una riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 50% entro il 2050 (rispetto al 2008). La revisione del 2023 ha significativa-

l'adozione di misure nel breve (2018-2023), medio (2023-2030) e lungo periodo (dopo il 2030), che dovranno essere sottoposte a una valutazione d'impatto, nonché aggiornate in relazione alle stime aggiornate delle emissioni, delle soluzioni tecniche disponibili e delle relazioni dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) <sup>(13)</sup>.

In proposito, l'11 aprile 2025 il MEPC ha formulato una bozza di emendamenti all'Allegato VI alla Convenzione MARPOL 1973/1978 (*Draft Amendments to MARPOL Annex VI*), avente a oggetto l'introduzione di un nuovo quinto capitolo, intitolato «*IMO Net-Zero Framework*».

La proposta di revisione mira a promuovere la transizione verso carburanti alternativi a basse o zero emissioni di carbonio (ad esempio, ammoniacca, *e-fuels*, idrogeno), associando alle tradizionali prescrizioni di natura tecnica (*goal-based marine fuel standards*) l'implementazione obbligatoria di uno schema di *carbon pricing* per le navi di stazza lorda superiore alle 5.000 tonnellate: l'emissione annuale di gas a effetto serra in misura superiore a una determinata soglia – da calcolarsi, per ciascun mezzo, valutando l'impatto ambientale del carburante impiegato dalla fase estrattiva sino alla combustione (*Well-to-Wake*) – verrebbe così subordinata all'acquisto, da parte dell'armatore, di «unità correttive» (*remedial units*), con il prezzo fissato in dollari statunitensi per tonnellata di CO<sub>2</sub>eq. Un meccanismo siffatto, preme evidenziare, è destinato ad alimentare un fondo (*IMO Net-Zero Fund*) a sostegno della transizione ambientale ed energetica del comparto.

Malgrado gli auspici, l'approvazione definitiva del pacchetto di misure è stata differita alla sessione straordinaria di ottobre 2026, a causa delle pressioni diplomatiche esercitate dagli Stati Uniti.

---

mente innalzato tale obiettivo, individuando, quali *checkpoint* intermedi, la riduzione del 20-30% entro il 2030 e del 70-80% entro il 2040. Per approfondimenti si veda N. GUPTA, *Decarbonisation technologies in shipping and the question of transition fuels*, in M. FIORINI - N. GUPTA (a cura di), *ICT Solutions and Digitalisation in Ports and Shipping*, London, 2021, 346 ss.

<sup>(13)</sup> Le misure di breve termine, definite dal MEPC tra il 2018 e il 2023 e descritte nell'Appendice 1 alla risoluzione MEPC.377 (80), saranno condotte a termine entro il 1° gennaio 2026. Nel loro novero rientrano l'implementazione delle misure tecniche e operative di efficientamento energetico delle navi (EEDI, EEXI, SEEMP, CII), la cooperazione tecnica tra i porti e il settore dello *shipping*, l'elettrificazione delle banchine, l'installazione di infrastrutture per l'approvvigionamento di combustibili alternativi a basse o zero emissioni di carbonio e l'attivazione di procedure per ottimizzare la catena logistica. Cfr. F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, cit., 575.

2.1. *La International Association of Ports and Harbors – L’International Association of Ports and Harbors (IAPH)* è un’organizzazione non governativa rappresentativa delle *Authorities* portuali a livello globale, con sede a Tokyo, in Giappone. Istituita nel 1955, la sua rete di aderenti si è estesa a livello capillare, sino a ricomprendere, a fine 2024, 190 porti e 167 imprese del settore portuale, che gestiscono complessivamente, in 89 Paesi, oltre il 60% del commercio marittimo e del traffico containerizzato mondiale.

L’associazione – oltre a promuovere la condivisione di *best practice* nei settori dell’energia e del clima, della digitalizzazione, della gestione dei rischi e della resilienza – svolge, per conto delle autorità e degli operatori portuali a essa aderenti, attività di *advocacy* presso i principali enti internazionali di normazione, quali l’Organizzazione Marittima Internazionale (IMO, *International Maritime Organization*), l’Organizzazione Mondiale delle Dogane (WCO, *World Customs Organization*), l’Organizzazione internazionale per la normazione (ISO, *International Organization for Standardization*), e altri consessi globali, come il *Global Maritime Forum* e il *World Economic Forum*. In aggiunta, l’IAPH gode di uno status consultivo presso la Conferenza per il Commercio e lo Sviluppo (UNCTAD, *UN Conference on Trade and Development*), il Programma per l’Ambiente (UNEP, *UN Environment Programme*) e il Patto mondiale (*UN Global Compact*) delle Nazioni Unite.

Il 12 maggio 2017 l’organizzazione ha istituito il *World Ports Sustainability Program (WPSP)*: una piattaforma di cooperazione e coordinamento tesa a facilitare iniziative portuali in linea con gli obiettivi dell’Agenda 2030 delle Nazioni Unite, attraverso attività di assistenza tecnica e la condivisione di *best practice*.

3. *Il livello eurounitario* – Il legislatore europeo, muovendo dalle linee di indirizzo strategiche delineate dalla Commissione europea, ha informato all’obiettivo della neutralità climatica gli strumenti normativi e finanziari necessari a promuovere la decarbonizzazione del settore dello shipping, incentivando, tramite programmi finanziari, gli investimenti delle *Authorities* portuali.

3.1. *Le linee di indirizzo strategiche dell’Unione europea* – La Commissione europea, a partire dalla Comunicazione dell’11 dicembre 2019 sul «*Green Deal europeo*» (COM (2019) 640 *final*), ha prefigurato un piano

strategico volto ad avviare un percorso trasformativo di tutti i settori dell'economia, ivi compreso quello dei trasporti e delle infrastrutture portuali, con lo scopo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050<sup>(14)</sup>, in linea con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Il Reg. (UE) 2021/1119 del 30 giugno 2021, recante la cosiddetta «Normativa europea sul clima», ha reso tale obiettivo giuridicamente cogente, impegnando le istituzioni e gli Stati membri a una «riduzione irreversibile e graduale delle emissioni antropogeniche di gas a effetto serra» (art. 1), sotto il monitoraggio della Commissione europea, sino a una riduzione interna netta del 55% delle stesse entro il 2030 (art. 4), rispetto ai livelli del 1990, e a un loro azzeramento entro il 2050 (art. 2)<sup>(15)</sup>.

Parallelamente, il reg. (UE) 2020/852 del 18 giugno 2020 (d'ora innanzi «Regolamento tassonomia») ha individuato le condizioni per stabilire se un investimento possa essere considerato o meno ecosostenibile, al fine di orientare gli investimenti pubblici e privati: un'attività economica, per essere qualificata come tale, deve contribuire in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più «obiettivi ambientali»<sup>(16)</sup>, senza arrecare, al contempo, un danno significativo ad alcuno degli altri (art. 3)<sup>(17)</sup>.

In questa cornice programmatica, la Comunicazione del 9 dicembre 2020 sulla «Sustainable and Smart Mobility Strategy» (COM (2020) 789) ha definito le linee di indirizzo per una transizione sostenibile del settore dei trasporti, annoverandovi la trasformazione delle infrastrutture portuali in *hub* multimodali a zero emissioni, destinati a fungere

---

<sup>(14)</sup> La transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 era già stata delineata nella comunicazione del 28 novembre 2018, intitolata «Un pianeta pulito per tutti. Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra» (COM (2018) 773 *final*).

<sup>(15)</sup> La Commissione europea è tenuta a valutare, ogni cinque anni, i progressi collettivi e le misure nazionali adottate dagli Stati membri ai fini del conseguimento dell'obiettivo di neutralità climatica (art. 6 e 7). La Comunicazione del 6 febbraio 2024 (COM (2024) 63 *final*) ha raccomandato un ulteriore traguardo intermedio, consistente nella riduzione del 90% delle emissioni nette di gas serra entro il 2040, rispetto ai livelli del 1990.

<sup>(16)</sup> Si tratta della mitigazione dei cambiamenti climatici, l'adattamento agli stessi, l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine, la transizione verso un'economia circolare, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, nonché la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (art. 9).

<sup>(17)</sup> Come si esaminerà in seguito, il principio «non arrecare un danno significativo» (DNSH, *Do Not Significant Harm*) condiziona l'accesso ai finanziamenti di cui al dispositivo per la ripresa e la resilienza (art. 5 reg. (UE) 2021/241).

da poli energetici integrati per la produzione e distribuzione di energia rinnovabile, idrogeno e altri combustibili a basse emissioni di carbonio, nonché da laboratori per l'economia circolare e il riutilizzo dei rifiuti.

3.2. *Il pacchetto legislativo «Fit for 55%»* – Per attuare gli obiettivi del *Green Deal* europeo, recepiti dalla Normativa europea sul clima, la Commissione europea ha adottato il pacchetto «*Fit for 55%*», un complesso organico di proposte legislative, tutte orientate verso il conseguimento degli obiettivi di decarbonizzazione stabiliti per il 2030<sup>(18)</sup>.

Nel novero delle misure promosse, assumono specifica rilevanza ai fini della transizione verde nel settore della portualità e dello *shipping* tre strumenti normativi: (a) il reg. (UE) 2023/1804 del 13 settembre 2023 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (AFIR, *Alternative Fuels Infrastructure Regulation*)<sup>(19)</sup>; (b) il reg. (UE) 2023/1805 del 13 settembre 2023 sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo (*FuelEU Maritime Regulation*); (c) l'estensione del sistema di scambio delle quote di emissioni (EU ETS, *European Union Emission Trading System*) al trasporto marittimo.

Il reg. (UE) 2023/1804, innanzitutto, impegna gli Stati membri a realizzare una rete capillare di infrastrutture per la ricarica elettrica o il rifornimento con combustibili alternativi<sup>(20)</sup> delle navi e dei veicoli stradali. In particolare, stabilisce l'obiettivo di garantire, lungo la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) ed entro il 31 dicembre 2029, una fornitura minima di elettricità da terra (OPS, *Onshore Power Supply*) per le navi portacontainer e le navi passeggeri, nei porti marittimi che

---

<sup>(18)</sup> Comunicazione del 14 luglio 2021 (COM (2021) 550 *final*).

<sup>(19)</sup> Il reg. (UE) 2023/1804 abroga la dir. 2014/94/UE del 22 ottobre 2014 (DAFI, *Directive on Alternative Fuels Infrastructures*), informandone la disciplina agli obiettivi del *Green Deal* europeo.

<sup>(20)</sup> Per «combustibili alternativi» si intendono i «combustibili o fonti di energia che fungono, almeno in parte, da sostituti delle fonti di petrolio fossile nell'energia utilizzata per il trasporto» (art. 2, n. 4, AFIR). La definizione ricomprende: (a) i «combustibili a zero emissioni», quali l'idrogeno, l'ammoniaca e l'energia elettrica; (b) i «combustibili rinnovabili» derivanti da biomassa, come il biogas o i biocarburanti, nonché i combustibili sintetici e paraffinici prodotti da energia rinnovabile; (c) i «combustibili non rinnovabili», come il gas naturale, in forma gassosa (GNC, gas naturale compresso) o liquefatta (GNL, gas naturale liquefatto), il gas di petrolio liquefatto (GPL) e i combustibili sintetici prodotti da energia non rinnovabile.

superino determinate soglie di traffico annuo <sup>(21)</sup>, nonché nei porti fluviali e lacuali <sup>(22)</sup>, nell'ottica di ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico nelle aree limitrofe <sup>(23)</sup>.

A seguire, il reg. (UE) 2023/1805 muove lungo due direttrici. In primo luogo, stabilisce limiti massimi per l'intensità media annua di gas a effetto serra dell'energia utilizzata dalle navi di stazza lorda superiore alle 5.000 ton. facenti scalo nei porti europei, indipendentemente dalla bandiera issata, al precipuo scopo di conseguire, su base graduale e progressiva, una riduzione dell'80% delle emissioni di anidride carbonica, metano e protossido di azoto, rispetto ai livelli del 2020 <sup>(24)</sup>. In secondo luogo, per ridurre l'inquinamento atmosferico nelle aree portuali, introduce l'obbligo, per le navi portacontainer e passeggeri attraccate in banchina, di alimentare i motori ausiliari collegandosi agli impianti OPS per il *cold ironing*, salvo ipotesi eccezionali. La prescrizione si applicherà, a partire dal 1 gennaio 2030, nei porti della rete centrale TEN-T che, ai sensi dell'art. 9 AFIR, superino determinate soglie di traffico annuo e, dal 1 gennaio 2035, in tutti i porti dell'Unione europea dotati di banchine elettrificate <sup>(25)</sup>.

---

<sup>(21)</sup> L'obbligo di elettrificazione delle banchine scatta ogniqualvolta si registri, nell'arco di un triennio, un numero medio annuo di scali di navi di stazza lorda superiore a 5.000 ton. superiore a cento per le navi portacontainer, a quaranta per le navi ro-ro passeggeri e le unità veloci da passeggeri e a venticinque per le altre navi passeggeri. I porti della rete centrale TEN-T che superano tali soglie devono garantire la fornitura di energia elettrica da terra per almeno il 90% degli scali di tali navi (art. 9 AFIR).

<sup>(22)</sup> Gli Stati membri, entro il 31 dicembre 2029, devono realizzare, lungo i porti di navigazione interna della rete globale TEN-T, almeno un'installazione che fornisca energia elettrica alle navi adibite alla navigazione interna (art. 10 AFIR).

<sup>(23)</sup> F.M. DI MAJO, *I prossimi scenari ambientali europei nel settore marittimo e problematiche giuridiche nell'attuazione delle future normative*, in *Riv. dir. nav.*, 2022, 217, 232 ss.; F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, cit., 595 ss.; S. MAGNOSI, *Shipping e nuove forme di energia: brevi considerazioni su alcune recenti iniziative dell'Unione europea*, in *Rivista di diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente*, 2025, 339, 344 ss.

<sup>(24)</sup> Gli obiettivi di riduzione sono articolati per fasce temporali progressive: il 2% entro il 2025, il 6% entro il 2030, il 14,5% entro il 2035, il 31% entro il 2040, il 62% entro il 2045 e l'80% entro il 2050 (art. 4 *FuelEU Maritime Regulation*). Il calcolo delle emissioni è effettuato considerando l'impronta carbonica dell'intero ciclo di vita dei combustibili utilizzati a bordo, dal processo produttivo o estrattivo al trasporto e stoccaggio, sino alla combustione finale (*Well-to-Wake*). In ossequio al principio di neutralità tecnologica, gli armatori sono liberi di scegliere i combustibili e le tecnologie da utilizzare per conformarsi ai *target* prescritti.

<sup>(25)</sup> Le navi portacontainer e passeggeri sono esonerate dall'obbligo di rifornirsi tramite *cold ironing* nelle ipotesi di cui all'art. 6, § 5, reg. *FuelEU Maritime*, nel cui novero rientrano: l'ormeggio in banchina per un lasso di tempo inferiore a due ore; gli scali non programmati per motivi di sicurezza o salvataggio di vite umane in mare; le situazioni di

È inoltre previsto un meccanismo di certificazione, presidiato da norme sanzionatorie. Le navi facenti scalo nei porti dell'Unione europea devono, infatti, essere dotate di un certificato di conformità *FuelEU Maritime*, valido per un periodo di 18 mesi, rilasciato da un verificatore accreditato, attestante la conformità alle prescrizioni inerenti all'intensità dei gas a effetto serra dell'energia usata a bordo e all'uso degli impianti di *cold ironing* all'ormeggio (art. 24 reg. *FuelEU Maritime*) <sup>(26)</sup>.

Infine, la dir. (UE) 2023/959 del 10 maggio 2023 ha apportato modifiche alla dir. 2003/87/CE del 13 ottobre 2003 (d'ora innanzi «Direttiva EU ETS»), estendendo il sistema europeo di scambio delle emissioni (*EU ETS, European Union Emissions Trading System*) al settore del trasporto marittimo: a partire dal 1° gennaio 2024, le compagnie di navigazione sono tenute ad acquistare sul mercato europeo del carbonio quote di emissione (*emission allowances*) corrispondenti alle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dalle navi di stazza lorda superiore alle 5.000 ton. che effettuino viaggi da o verso i porti dell'Unione europea, nonché per i viaggi intraunionali (art. 3-*bis*, dir. EU ETS) <sup>(27)</sup>.

3.3. *I canali di finanziamento per la transizione verde* – L'Unione europea ha stanziato cospicue risorse che possono essere destinate a sostegno della transizione ecologica della portualità e dello *shipping*.

In merito, è opportuno distinguere i canali di finanziamento ordinari, ascrivibili al Quadro Finanziario Pluriennale relativo al settennato

---

emergenza; l'impiego di tecnologie a emissioni zero conformi alle prescrizioni unionali; l'indisponibilità di punti di connessione OPS nel porto; l'incompatibilità tecnica tra l'impianto a terra del porto e le apparecchiature di bordo certificate; l'instabilità eccezionale della rete elettrica.

<sup>(26)</sup> F.M. DI MAJO, *I prossimi scenari ambientali europei nel settore marittimo*, cit., 223 ss.; F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, cit., 598 ss.

<sup>(27)</sup> Il meccanismo *cap and trade*, volto a rendere più oneroso l'impiego di combustibili fossili, si applica al 100% delle emissioni prodotte durante i viaggi intraunionali e dalle navi ormeggiate nei porti soggetti alla giurisdizione degli Stati membri, mentre per i viaggi in arrivo o in partenza dall'Unione europea si applica al 50% delle emissioni (art. 3-*octies bis*, dir. EU ETS). L'estensione del sistema ETS opera su base graduale: le compagnie sono, infatti, tenute a restituire le quote corrispondenti al 70% delle emissioni verificate per il 2025 e al 100% a partire dal 2026 (art. 3-*octies ter*). Per approfondimenti si vedano F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, cit., 602 ss.; A. GIORGETTA, *Il sistema per lo scambio di quote di emissioni dell'Unione Europea (EU ETS). Riflessioni sulle sue implicazioni nel contenzioso climatico verso le imprese*, in *Dir. pol. trasp.*, 2024, 11.

2021-2027 (QFP 2021-2027) <sup>(28)</sup>, da quelli straordinari, istituiti nell'ambito del *Next Generation EU* (NGEU), strumento eccezionale e temporaneo, concepito per sostenere la ripresa economica degli Stati membri a seguito della pandemia di Covid-19 <sup>(29)</sup>. In aggiunta, merita menzione il Fondo per l'Innovazione (*Innovation Fund*) <sup>(30)</sup>, che si colloca su un binario autonomo, essendo alimentato dai ricavi provenienti dall'*EU ETS*.

Prendendo le mosse dai primi, il Meccanismo per Collegare l'Europa (CEF, *Connecting Europe Facility*), disciplinato dal reg. (UE) 2021/1153 del 7 luglio 2021, assume un ruolo preminente, poiché mira ad accelerare gli investimenti, sia pubblici sia privati, in «progetti di interesse comune nei settori dei trasporti, dell'energia e del digitale (art. 3), contribuendo, per almeno il 60% della propria dotazione finanziaria globale, all'azione di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento agli stessi (art. 4) <sup>(31)</sup>.

---

<sup>(28)</sup> Il QFP 2021-2027 è stato istituito con reg. (UE) 2020/2093 del 17 dicembre 2020. Il bilancio, che deve indefettibilmente chiudersi in pareggio, è finanziato, innanzitutto, dalle risorse proprie dell'Unione, provenienti dalla riscossione dei dazi doganali sulle importazioni (10-15%), dal gettito dell'imposta sul valore aggiunto (IVA) degli Stati membri, dai prelievi sul reddito nazionale lordo (RNL) degli Stati membri (60-70%) e dai contributi nazionali calcolati in base alla quantità dei rifiuti non riciclati di imballaggi in plastica (3-4%). Ulteriori entrate promanano dalle imposte sulle retribuzioni del personale UE, dai contributi versati dai Paesi terzi a favore dei programmi dell'Unione europea, dai pagamenti degli interessi e dalle ammende corrisposte dalle imprese che violano la normativa unionale e dal saldo positivo dell'esercizio precedente (2-8%). La spesa ordinaria dell'Unione non può essere finanziata mediante prestiti.

<sup>(29)</sup> Il reg. (UE) 2020/2094 del 14 dicembre 2020 ha istituito lo strumento di ripresa dell'Unione europea (EURI, *European Union Recovery Instrument*), prevedendo lo stanziamento, attraverso sovvenzioni e prestiti, di 750 miliardi di euro a favore degli Stati membri. Tali risorse sono state eccezionalmente reperite tramite la contrazione di prestiti sul mercato dei capitali, da restituire nel 2058. Cfr. M. DE BELLIS, *The NGEU and the Energy Crisis: the Shifting Boundaries of Conditionality*, in *European Papers*, 2024, 1147, 1119 ss.

<sup>(30)</sup> Il funzionamento dell'*Innovation Fund* è disciplinato dal reg. delegato (UE) 2019/856 del 26 febbraio 2019, emanato dalla Commissione europea sulla base della delega conferitale ai sensi dell'art. 10-bis, § 8, della dir. 2003/87/CE del 13 ottobre 2003, come risultante a seguito delle modifiche apportate dalla dir. (UE) 2018/410 del 14 marzo 2018.

<sup>(31)</sup> I «progetti di interesse comune» sono individuati dal reg. (UE) n. 2024/1679, dal reg. (UE) 2022/869 e dall'art. 8, reg. (UE) 2021/1153 afferenti, rispettivamente, ai settori dei trasporti, dell'energia e del digitale. Innanzitutto, la strategia di pianificazione, sviluppo e gestione della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T, *Trans-European Transport Network*) informa l'obiettivo di rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale dell'Unione ai principi di sostenibilità e resilienza delle infrastrutture di fronte alle perturbazioni e ai cambiamenti climatici (art. 4 e 5, reg. (UE) 2024/1679). In particolare, gli investimenti nei porti marittimi o fluviali possono contribuire: (a) al miglioramento delle connessioni intermodali; (b) all'ottimizzazione dei processi di digitalizzazione e automazione; (c) alla promozio-

Il sostegno viene fornito attraverso l'erogazione di sovvenzioni, con diversi tassi di co-finanziamento a seconda della tipologia di progetto (art. 15)<sup>(32)</sup>, ovvero la commissione di appalti (art. 6, § 2), eventualmente in combinazione con i finanziamenti della Banca europea per gli investimenti (EIB, *European Investment Bank*) o di altri istituti finanziari pubblici o privati (art. 17).

Salvo giustificate eccezioni, i potenziali beneficiari di tali misure sono le persone giuridiche stabilite in uno Stato membro, in un territo-

---

ne di tecnologie emergenti e all'adozione di navi alimentate con combustibili alternativi a emissioni di carbonio basse o nulle, tramite ecoincentivi o la costruzione di infrastrutture dedicate (ad esempio, banchine elettrificate); (d) al rafforzamento della resilienza delle catene logistiche di fronte a eventi climatici estremi; (e) alla promozione dei collegamenti marittimi a corto raggio (*short sea shipping*) per il trasporto di persone e merci (art. 24, 28, 44 e 45, reg. (UE) 2024/1679). Per approfondimenti si vedano A. MARINO, *Infrastruttura marittima e sistema porto nella pianificazione delle reti TEN-T*, in *Riv. dir. nav.*, 2020, 23; M.A. STEFANELLI, *Politiche industriali alla luce del nuovo framework giuridico europeo digitale e "green": le piattaforme eFTI e la rete transeuropea dei trasporti*, in *Dir. mar.*, 2024, 711; G. RUGANI, *La mobilità "green" e "smart" nel diritto dell'Unione europea: punti di forza e limiti delle attuali normative*, in *Studi sull'integrazione europea*, 2025, 105; E. VERMIGLIO, *New Challenges for Italian Ports in European Maritime Space*, in *Book of Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Maritime Law*, Spalato, 2025, 217, 224 ss. Parimenti, per quanto concerne l'implementazione della rete transeuropea dell'energia (TEN-E, *Trans-European Energy Network*), i progetti di interesse comune devono contribuire agli obiettivi dell'Unione europea in materia di transizione energetica, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (art. 1, § 1, e 4, § 2, lett. e, iii, reg. (UE) 2022/869). Segnatamente, si ritiene possano concorrere alla transizione verde del settore dello *shipping* gli investimenti in impianti per elettrolizzatori, quelli in infrastrutture per la gestione della filiera dell'idrogeno (*hydrogen valleys*) o per la produzione e stoccaggio di energia elettrica da fonti rinnovabili, oltre che l'implementazione di piattaforme digitali, sistemi di controllo e sensoristica in grado di monitorare il funzionamento delle reti di approvvigionamento (All. II, reg. (UE) 2022/869). Nel settore digitale, infine, le iniziative progettuali possono consistere nell'estensione della copertura della rete 5G lungo i principali assi di trasporto (art. 8, § 4, reg. (UE) 2021/1153), per ottimizzare lo scambio di informazioni tra gli operatori economici, il porto e i servizi di gestione del traffico. In merito, la condivisione di informazioni affidabili e aggiornate sull'ubicazione di ciascuna nave, sulla sua velocità e sui luoghi di consegna o ritiro delle merci è suscettibile di contribuire, sia pur indirettamente, agli obiettivi di sostenibilità, ove vengano implementate politiche di assegnazione degli *slot* portuali tese a ottimizzare, in ossequio alla logica del *Just in time* (JIT) i tempi di ancoraggio, ormeggio, carica e scarica, onde consentire alle navi in partenza o arrivo di regolare, su base volontaria, il consumo di carburante e, conseguentemente, le emissioni di gas a effetto serra, in linea con le pratiche di *slow steaming*. Cfr. F. SALERNO, *Transizione ecologica e trasporto marittimo*, cit., 578 s.

<sup>(32)</sup> Fra le azioni ammissibili al finanziamento rientrano gli studi, i lavori e le altre misure di accompagnamento necessarie per la gestione e l'attuazione del CEF e degli orientamenti per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) e delle infrastrutture energetiche europee (TEN-E) (art. 9, reg. (UE) 2021/1153).

rio d'oltremare o in un Paese terzo associato al CEF <sup>(33)</sup>, ovvero costituite a norma del diritto dell'Unione europea (art. 11, § 2); le richieste di finanziamento, tuttavia, possono essere esclusivamente presentate dagli Stati membri ovvero, previa intesa con gli stessi, da enti pubblici o privati (art. 11, § 6) <sup>(34)</sup>. Le *Authorities* portuali, *ex lege* qualificate come enti pubblici non economici a ordinamento speciale (art. 6, comma 5, l. 28 gennaio 1994 n. 84, d'ora innanzi «Legge Porti») rientrano dunque tra i destinatari d'elezione delle risorse unionali <sup>(35)</sup>.

Le proposte sono selezionate tenendo conto di una molteplicità di criteri di aggiudicazione, tra cui l'impatto economico, sociale e ambientale del progetto (art. 14, § 1, lett. a), la coerenza con i piani unionali e nazionali per l'energia e il clima (art. 14, § 1, lett. l) e la resilienza agli effetti avversi dei cambiamenti climatici (art. 14, § 2). A seguire, l'ammontare del sostegno finanziario concesso ai progetti vincitori del bando, le condizioni da rispettare e le modalità di attuazione degli stessi sono definite dalla Commissione europea con atto di esecuzione (art. 21).

Oltre al CEF, ulteriori strumenti possono contribuire, sia pur indirettamente, allo sviluppo economico sostenibile della portualità e dello *shipping*: la politica di coesione <sup>(36)</sup>, Orizzonte Europa (*Horizon Euro-*

---

<sup>(33)</sup> Le persone giuridiche stabilite in uno Stato terzo non associato al CEF possono essere eccezionalmente ammesse al sostegno finanziario dell'Unione ove ciò sia indispensabile per il conseguimento degli obiettivi di un determinato progetto di interesse comune nei settori dei trasporti, dell'energia e del digitale o di un progetto transfrontaliero nel settore dell'energia rinnovabile (art. 11 § 5, reg. (UE) 2021/1153).

<sup>(34)</sup> I singoli Stati membri possono, peraltro, decidere che, per un programma di lavoro specifico o per singole categorie di domande, le proposte possano essere presentate senza il loro accordo.

<sup>(35)</sup> Ad esempio, l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (AdSP MAO) risulta tra i beneficiari del progetto *European flagship action for cold ironing in ports* (EALING), coordinato dalla *Fundación Valenciaport* e consistente nella realizzazione di uno studio sulla fattibilità tecnica, finanziaria, giuridica e ambientale dell'implementazione di banchine elettriche in sedici porti marittimi dell'Unione europea.

<sup>(36)</sup> La politica di coesione dell'Unione europea, disciplinata dal reg. (UE) 2021/1060 del 24 giugno 2021, mira a ridurre le disparità economiche, sociali e territoriali tra le regioni europee. Le risorse stanziare, pari a circa 372 miliardi di euro, sono veicolate attraverso il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (ERDF, *European Regional Development Fund*), che sostiene, tra le altre cose, la connettività digitale e la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, il Fondo Sociale Europeo (ESF, *European Social Fund*), orientato alla promozione del capitale umano, e il Fondo di Coesione (CF, *Cohesion Fund*), riservato agli Stati membri con un reddito nazionale lordo *pro capite* inferiore al 90% della media UE e teso a promuovere, tramite sovvenzioni, investimenti ad alta intensità di capitale sulla rete di trasporti e in materia ambientale (ad esempio,

pe) <sup>(37)</sup> e il Programma per l'ambiente e l'azione per il clima (LIFE) <sup>(38)</sup>.

Venendo al *Next Generation EU*, altresì noto come *Recovery Fund*, sono stati complessivamente mobilitati 806 miliardi di euro, soggetti ad adeguamento in funzione dell'andamento inflattivo. Il pacchetto di stimolo veicola diversi programmi di finanziamento, come il Fondo per una Transizione Giusta (*Just Transition Fund*), funzionale alla riconversione economica delle regioni maggiormente dipendenti dai combustibili fossili. Il pilastro centrale è tuttavia costituito dal Dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF, *Recovery and Resilience Facility*), le cui modalità di erogazione sono definite in dettaglio dal reg. (UE) 2021/241 (d'ora innanzi «Regolamento dispositivo»).

Tale strumento prevede lo stanziamento, a favore degli Stati membri, di circa 724 miliardi di euro, tra sovvenzioni (338 miliardi) e prestiti (386 miliardi), subordinandone l'erogazione a una logica di rigida condizionalità. Gli aspiranti beneficiari sono difatti tenuti a definire, in cooperazione con la Commissione europea, un programma di riforme e investimenti (art. 17, § 1, reg. dispositivo), denominato Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) <sup>(39)</sup>. Segnatamente la strategia proposta, oltre a vincolare almeno il 37% e il 20% delle risorse complessivamente richieste rispettivamente alla transizione verde e digitale, non deve arrecare, in aderenza al principio «*Do Not Significant Harm*» (DNSH), un danno significativo agli obiettivi ambientali di cui all'art. 17, reg. tasso-

---

impianti per la gestione dei rifiuti o per la depurazione delle acque, energie rinnovabili, bonifica siti inquinati, ecc.).

<sup>(37)</sup> Il programma *Horizon Europe*, istituito con reg. (UE) 2021/695 del 28 aprile 2021, è volto a sostenere la ricerca accademica e industriale, anche nei settori strategici della transizione verde e digitale,

<sup>(38)</sup> Il Programma LIFE afferente al reg. (UE) 2021/783, finanzia progetti in materia di sostenibilità ambientale, resilienza climatica e transizione energetica, quali la promozione di modelli di economia circolare, lo sviluppo di tecnologie innovative e l'implementazione di piani ambientali a livello nazionale o regionale.

<sup>(39)</sup> A seguito dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia, l'Unione europea, con reg. (UE) 2023/435, ha integrato la dotazione finanziaria del *Next Generation EU* con le risorse provenienti dal piano *REPowerEU*. Gli Stati membri beneficiari delle misure di sostegno sono stati conseguentemente invitati a includere nei rispettivi Piani nazionali di ripresa e resilienza un capitolo contenente misure volte a ridurre, progressivamente, la propria dipendenza dai combustibili fossili, quali, a titolo esemplificativo, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas, ivi incluso il gas naturale liquefatto (GNL), la produzione e diffusione di biometano sostenibile e idrogeno rinnovabile o la diffusione di energie rinnovabili (art. 21-*quater*, § 3).

nomia, inerenti – giova ricordare – alla protezione dell’atmosfera, della biosfera e dell’idrosfera, alla promozione dell’economia circolare e agli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (art. 19, § 3, *d, e, f*, reg. dispositivo) <sup>(40)</sup>.

Infine, il Fondo per l’Innovazione – la cui dotazione, come anticipato, è correlata alla vendita all’asta delle quote del sistema europeo di scambio delle emissioni <sup>(41)</sup> – è gestito dall’Agenzia esecutiva europea per il clima, l’infrastruttura e l’ambiente (CINEA, *European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency*), con il supporto della Banca europea per gli investimenti (EIB, *European Investment Bank*).

Il meccanismo, il cui funzionamento è disciplinato dal reg. delegato (UE) 2019/856 del 26 febbraio 2019, è volto a sostenere finanziariamente, tramite sovvenzioni o contributi a operazioni di finanziamento misto, l’innovazione nelle tecniche, nei processi e nelle tecnologie di decarbonizzazione (art. 10-*bis*, § 8, dir. 2003/87/CE) <sup>(42)</sup>. Le proposte sono selezionate all’esito di procedure di gara competitive, tenuto conto di una serie di parametri, quali il potenziale di prevenzione delle emissioni di gas a effetto serra, il grado di maturità del progetto, il livello di innovazione rispetto allo stato dell’arte, la futura viabilità dell’iniziativa e l’efficienza in termini di costi (art. 3, lett. *a*, e 11 reg. delegato (UE) 2019/856).

---

<sup>(40)</sup> Cfr. A. CRISMANI - B.A. MASSO, «*Green Ports*», cit., 228 s.

<sup>(41)</sup> La dir. 2023/959/UE del 10 maggio 2023 ha esteso l’ambito di applicazione del meccanismo EU ETS, di cui alla dir. 2003/87/CE, alle attività di trasporto marittimo, e segnatamente alle emissioni di gas a effetto serra rilasciate dalle navi di stazza pari o superiore alle 5000 ton., adibite al trasporto di persone o merci a fini commerciali ovvero, a partire dal 31 dicembre 2026, *offshore* (art. 3-*bis*, dir. 2003/87/CE). Il sistema di monitoraggio, comunicazione e verifica (MRV, *Monitoring, Reporting and Verification*) delle emissioni di gas a effetto serra (biossido di carbonio, metano, protossido di azoto) generate dal trasporto marittimo è invece disciplinato dal reg. (UE) 2015/757 del 29 aprile 2015.

<sup>(42)</sup> Tra i progetti finanziati dall’*Innovation Fund* figura il progetto «*GreenMotril*», volto a trasformare, entro il 1 gennaio 2027, il porto spagnolo di Motril nel primo scalo europeo in grado di operare (anche) in modalità autonoma (*off grid*) rispetto alla rete elettrica terrestre, attraverso lo sviluppo di una comunità energetica autogestita basata sull’integrazione di impianti fotovoltaici, sistemi di stoccaggio e banchine elettrificate (OPS, *Onshore Power Supply*), tramite un sistema informatico gestionale (*Multi-Energy Management System*), che consente di monitorarne e coordinarne il funzionamento grazie ad algoritmi avanzati.

3.4. *La European Sea Ports Organisation* – La *European Sea Ports Organisation* (ESPO) è un'organizzazione indipendente avente sede a Bruxelles, in Belgio. L'associazione, fondata nel 1993, rappresenta gli interessi dei porti marittimi degli Stati membri dell'Unione europea e, al di fuori di essa, della Norvegia presso le istituzioni eurounitarie <sup>(43)</sup>.

Tra i numerosi scopi perseguiti dall'associazione figurano la promozione, nel settore portuale, della concorrenza leale e dei più elevati standard di sicurezza e di protezione dell'ambiente. A tal fine, l'ESPO esercita un'attività di *advocacy* presso i decisori politici, per influenzarne indirettamente l'agenda.

Sul piano della produzione normativa, preme osservare, l'organizzazione ha elaborato linee-guida volte a uniformare l'approccio alla gestione ambientale dei porti europei a essa affiliati, fornendo alle *Authorities* modelli operativi e indirizzi strategici condivisi. Questo strumentario di *soft law*, sviluppatosi a partire dall'*Environmental Code of Practice* del 1994 e dalle indagini ambientali del 1996 e del 2004, trova oggi la sua sistematizzazione più compiuta nella *Green Guide* del 2021, corredata da un database digitale delle *best practice* di settore.

Sul versante operativo, invece, all'interno di ESPO opera la rete *EcoPorts* <sup>(44)</sup>, che impegna gli associati a eseguire, ogni due anni, un'autovalutazione del proprio programma di gestione ambientale, identificando gli eventuali fattori di rischio (*SDM, Self Diagnosis Method*), nonché a implementare il *Port Environmental Review System* (*PERS*), uno standard di gestione ambientale specifico per il settore portuale, che recepisce i requisiti di cui alla norma ISO 14001 <sup>(45)</sup>.

---

<sup>(43)</sup> Ciascuno Stato membro dispone di tre delegati con diritto di voto nell'Assemblea Generale (*General Assembly*) e di un delegato nel Comitato Esecutivo (*Executive Committee*). Partecipano inoltre, in qualità di osservatori, delegati dell'Albania, dell'Islanda, di Israele, del Montenegro, dell'Ucraina e del Regno Unito. I comitati tecnici specializzati (*technical committees*), composti e presieduti da esperti provenienti dai porti membri e coordinati dal personale dell'ESPO, svolgono una funzione di supporto tecnico e consultivo su molteplici materie (ad esempio, la logistica e l'industria, il trasporto intermodale, la facilitazione degli scambi commerciali, ecc.).

<sup>(44)</sup> In Italia, aderiscono alla rete *EcoPorts* i porti di Brindisi, Bari, Barletta, Manfredonia e Monopoli.

<sup>(45)</sup> Lo Standard ISO 14001 è una norma tecnica elaborata dall'Organizzazione internazionale per la normazione per agevolare l'implementazione, a livello organizzativo, di un sistema di gestione ambientale. Il *PERS* ne informa i requisiti alle specificità del settore portuale, integrandovi le raccomandazioni politiche dell'ESPO. La *compliance* allo schema gestionale è oggetto di apposita certificazione, avente validità biennale e soggetta

4. *Il livello domestico. La strategia nazionale per la transizione ecologica della portualità* – I documenti di programmazione, generale e settoriale, adottati dal governo italiano, in coerenza con le politiche definite a livello unionale, includono la transizione ecologica tra le aree prioritarie di intervento.

Innanzitutto, il Piano Strategico Nazionale di Portualità e Logistica (PSNPL) – approvato con d.p.c.m. 26 agosto 2015 n. 188, in attuazione delle previsioni di cui all’art. 29, d.l. 133/2014, mod. con l. 11 novembre 2014 n. 164 – annovera, tra i propri obiettivi, l’implementazione di «misure per sostenere l’efficientamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti», rinviandone l’attuazione a successivi atti normativi, regolamentari e organizzativi, senza specificare i profili inerenti alle tempistiche e alla dotazione finanziaria <sup>(46)</sup>.

Sulla scorta di tale previsione, è stato introdotto, con l’art. 5, d.lg. 4 agosto 2016, n. 169, l’obbligo per le AdSP di redigere, di concerto con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e sulla base delle linee-guida adottate dal Ministero dell’ambiente <sup>(47)</sup>, un Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale (DEASP), quale strumento di programmazione strategica finalizzato all’efficientamento energetico delle infrastrutture e alla promozione dell’impiego di fonti rinnovabili in ambito portuale, in coerenza con le politiche promosse a livello unionale.

Nel medesimo periodo veniva altresì ipotizzata l’introduzione di un fondo nazionale per i «*Green Ports*», per cofinanziare le iniziative coerenti con i piani energetici ambientali, unitamente all’adozione di misure incentivanti per il rinnovo ecocompatibile delle flotte <sup>(48)</sup>: le sperimentazioni volte a promuovere la transizione verde degli scali portuali

---

alla revisione del *Lloyd’s Register Quality Assurance (LRQA)*, società di classificazione con sede nei Paesi Bassi.

<sup>(46)</sup> Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, *Piano strategico nazionale della portualità della logistica*, 2015, 24 ss.

<sup>(47)</sup> Le «Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali – DEAS» sono state adottate con decreto 17 dicembre 2018 n. 408 dalla Direzione Generale per il clima e l’energia dell’allora Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), di concerto con la Direzione Generale per la vigilanza sulle autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per le vie d’acqua interne del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT).

<sup>(48)</sup> Camera dei deputati (XVII Legislatura), Servizio Studi – Dipartimento trasporti, *Piano Strategico nazionale della portualità e della logistica* (Scheda di lettura), Atti del Governo n. 195, 21 luglio 2015, 23.

– quali, a titolo esemplificativo, gli interventi per l'elettrificazione delle banchine, la pulizia dei fondali, la riduzione della produzione di inquinanti o l'efficientamento dei consumi energetici – operavano, infatti, al di fuori di una regia operativa coordinata dallo Stato centrale ed erano sostenute principalmente attraverso i canali di finanziamento a gestione diretta dell'Unione europea <sup>(49)</sup>.

È, tuttavia, con l'approvazione del PNRR italiano <sup>(50)</sup> che si assiste a un effettivo cambio di paradigma: lo schema di finanziamento – strutturato in «missioni», che a loro volta si articolano in «componenti», recanti indicazione delle «riforme» e degli «investimenti» ritenuti opportuni ai fini della ripresa economica del Paese <sup>(51)</sup> – menziona puntualmente le risorse finanziarie richieste, la cui erogazione è subordinata al rispetto di un cronoprogramma, composto da scadenze intermedie (*milestones*) e finali (*target*).

La versione più aggiornata del piano mobilita il 39% delle risorse a sostegno della transizione verde. Tra le aree di intervento sono, peraltro, espressamente contemplate, accanto alla digitalizzazione del sistema logistico e al rafforzamento delle connessioni intermodali con le linee ferroviarie, misure volte a trainare la sostenibilità ambientale e la riconversione energetica del settore portuale: la seconda «componente» della terza «missione», denominata «Intermodalità e logistica integrata», veicola, infatti, la semplificazione normativa delle procedure di autorizzazione per la costruzione di impianti di *cold ironing* <sup>(52)</sup>

---

<sup>(49)</sup> Ministero dell'economia e delle finanze, *Allegato al Documento di economia e finanza 2017 - Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture*, 11 aprile 2017, 106.

<sup>(50)</sup> Il PNRR italiano, approvato il 13 luglio 2021 con Decisione di esecuzione del Consiglio dell'Unione europea e sottoposto a diverse revisioni, dispone di uno stanziamento complessivo pari a 194 miliardi di euro, tra prestiti (122,6 miliardi) e sovvenzioni (71,8 miliardi). Cfr. A. ROMAGNOLI, *op. cit.*, 260; F. SALERNO, *op. cit.*, 609 s.

<sup>(51)</sup> La struttura del PNRR originario si articolava in sei Missioni, sedici Componenti e quarantatre ambiti di intervento. Cfr. A. CRISMANI - B.A. MASSO, «Green Ports», *cit.*, 232 s. Le modifiche apportate l'8 dicembre 2023 hanno introdotto una settima Missione che, recependo le linee di indirizzo definite nel piano *REPowerEU*, prevede una serie di interventi volti a promuovere la transizione verde nei settori pubblico e privato, promuovendo, anche attraverso strumenti finanziari e incentivi (ad esempio, misure di accesso al credito o crediti di imposta), l'efficienza energetica, la decarbonizzazione dell'economia, le catene del valore dell'idrogeno e delle energie rinnovabili, il recupero e il riciclaggio di materie prime e la formazione del capitale umano.

<sup>(52)</sup> Il «cold ironing» – altresì conosciuto come *onshore power supply* (OPS) o *shore-to-ship power* – è un sistema che consente di erogare energia elettrica alle navi ormeggiate in porto, tramite strutture, opere e impianti, fissi o mobili, realizzati sulla terraferma (art. 34-bis d.l. 30 dicembre 2019, n. 162, conv. con l. 28 febbraio 2020, n. 8, come mod.

nei porti italiani (Riforma 1.3) <sup>(53)</sup> e la conseguente realizzazione di banchine elettrificate (Investimento 2.3) <sup>(54)</sup>, nonché il progetto «Green

---

dall'art. 3, comma 1, lett. a, l. 30 dicembre 2023, n. 214; art. 2, n. 64, reg. (UE) 2023/1804 del 13 settembre 2023). Si tratta, in particolare, di una soluzione tecnica che, durante la fase di stazionamento in banchina, permette di alimentare, tramite connessione alla rete elettrica, i motori ausiliari della nave – i quali, a differenza dei motori di propulsione, rimangono accesi per garantire la continuità dei servizi di bordo (ad esempio, l'illuminazione, il riscaldamento, il condizionamento dell'aria) e lo svolgimento delle operazioni di movimentazione del carico – con una conseguente riduzione delle emissioni acustiche e inquinanti (25% di anidride carbonica, 95% del particolato e ossido di azoto). L'installazione di impianti OPS, pare nondimeno opportuno evidenziare, in alcun modo incide sui fumi prodotti dai motori termici principali durante le fasi di ingresso in porto o di attracco in banchina. Sul punto, cfr. R. LOMBARDI, *Porti verdi e sostenibilità del trasporto marittimo*, cit., 189 ss.; A. CRISMANI - B.A. MASSO, «Green ports», cit., 234 ss.; L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 594 ss.

<sup>(53)</sup> La semplificazione dell'iter procedurale è finalizzata a mobilitare gli investimenti da parte delle AdSP. L'art. 33 [...] ha subordinato la costruzione e l'esercizio degli impianti di *cold ironing* al rilascio di un'autorizzazione unica da parte della Regione competente, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. Il provvedimento è emanato all'esito di una conferenza di servizi promossa dall'AdSP o dalla stessa amministrazione regionale, entro un termine massimo non superiore a centoventi giorni, ovvero a centottanta, nel caso in cui sia necessario procedere a una valutazione di impatto ambientale.

<sup>(54)</sup> È prevista l'entrata in funzione, entro il 2026, di almeno quindici infrastrutture di *cold ironing* in almeno dieci porti. Ai fini dell'elettrificazione delle banchine, il «Piano nazionale complementare» (PNC) al PNRR, approvato con d.l. 6 maggio 2021 n. 59, conv. con l. 1° luglio 2021 n. 101, ha stanziato, fino al 2026, una somma complessiva di 700 milioni di euro. L'ambizioso piano di investimenti pubblici serve a superare le principali criticità associate alla tecnologia OPS: in primo luogo, gli ingenti costi di implementazione con ritorno economico pressoché nullo, che scoraggiano gli investitori privati; in secondo luogo, la scarsa domanda da parte degli armatori che, in assenza di adeguati incentivi, dovrebbero sostenere costi significativi per rinnovare le proprie flotte; in terzo luogo, l'insufficiente capacità della rete elettrica, che richiede la realizzazione o il potenziamento delle centrali elettriche ubicate all'interno o in prossimità delle aree portuali; infine, la scarsa competitività economica delle tariffe elettriche a uso industriale rispetto ai costi di autoproduzione di energia elettrica a bordo della nave. Sul punto, si veda A. CRISMANI-B.A. MASSO, «Green ports», cit., 236. L'approccio italiano, informato a una logica «one size fits all», si discosta dal paradigma promosso in sede unionale, che al contrario subordina la programmazione degli interventi di elettrificazione delle banchine al superamento di un vaglio di opportunità: l'art. 9, reg. (UE) 2023/1804, concernente la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, incoraggia infatti gli Stati a realizzare, entro il 2029, tali investimenti infrastrutturali nei porti marittimi della rete transeuropea dei trasporti in cui il numero medio di scali effettuato da navi di stazza lorda superiore alle 5.000 ton. in un triennio superi una determinata soglia (100 per le portacontainer, 40 per le navi ro-ro e le unità veloci per il trasporto passeggeri, 25 per le restanti tipologie di navi). Parimenti l'ESPO, nella comunicazione del 24 marzo 2021, intitolata «Towards an intelligent legislative framework for Onshore Power Supply (OPS): Europe's fully support more OPS where it makes sense» raccomanda alle Authorities portuali di svolgere un'analisi costi-benefici, che prenda in considerazione una

ports» (Investimento 1.1), che prevede una spesa complessiva di 270 milioni di euro per finanziare, all'esito di una procedura di selezione per aggiudicazione, opere di appalto verdi indicate dalle AdSP nei rispetti DEASP al fine di promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili, la realizzazione od ottimizzazione delle infrastrutture energetiche, l'efficientamento energetico degli edifici e dei sistemi di illuminazione, l'impiego di mezzi di trasporto elettrici per la movimentazione interna tra porti e interporti e la riduzione delle emissioni inquinanti delle navi in banchina (ad esempio, attraverso l'elettrificazione delle banchine e la diffusione di combustibili a basso impatto ambientale, come il GNL, l'idrogeno e l'ammoniaca, a bordo delle imbarcazioni) <sup>(55)</sup>.

Sulla scorta di tale impostazione, la Strategia nazionale per l'idrogeno, elaborata a novembre 2024 dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), inserisce, tra le linee di azione, la realizzazione di ecosistemi per la produzione <sup>(56)</sup>, lo stoccaggio e il consumo di tale *asset*, in aree confinate (*hydrogen valleys*), ivi comprese le aree portuali e retroportuali; il che ne sancisce il ruolo strategico come *hub* per la produzione di idrogeno domestica, combinata con il vettoriamen-

---

molteplicità di fattori, quali la tipologia di unità potenzialmente beneficiarie (ad esempio, portacontainer, ro-ro e ro-ro-pax, navi da crociera, imbarcazioni adibite alla navigazione interna), il loro tempo medio di sosta e la frequenza media degli scali, la capacità di rete e l'accesso all'energia rinnovabile e le caratteristiche della banchina. Qualora l'elettrificazione delle banchine non appaia opportuna, sarebbe preferibile promuovere l'impiego, da parte delle navi, di combustibili puliti, come il gas naturale liquefatto (GNL), il metanolo e i biocarburanti e, nel medio-lungo periodo, l'idrogeno. Così L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 594 ss.

<sup>(55)</sup> Nel PNRR originario, il progetto «*Green ports*», oltre a coinvolgere esclusivamente le nove AdSP dell'Italia del Centro Nord, promuoveva una politica di investimenti tesa a promuovere la sostenibilità ambientale delle aree portuali, proteggendo l'ambiente in tutte le sue matrici, ivi comprese la conservazione del patrimonio naturalistico e la biodiversità. Il Programma di azione e coesione «infrastrutture e reti» ha finanziato progetti analoghi presso le AdSP del Mezzogiorno. Successivamente, con la revisione del PNRR approvata dal Consiglio dell'Unione europea con Decisione 16051/23 del 13 luglio 2021, l'obiettivo è stato ridotto alla tutela della componente atmosferica. La Missione, peraltro, non impone l'adesione agli standard di gestione ambientale ISO 14001, EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) e PERS (*Port Environmental Review System*) elaborati in sede internazionale e sovranazionale, che avrebbero consentito di misurare l'impatto delle politiche adottate, monitorandone i progressi nel tempo. Così L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 591 ss.

<sup>(56)</sup> I combustibili basati sull'idrogeno possono essere prodotti mediante l'elettrolisi dell'acqua alimentata da energia rinnovabile (idrogeno verde) o nucleare (idrogeno rosa) o la cattura e lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> dal gas naturale (idrogeno blu).

to, dal Mediterraneo e dall'Asia occidentale, di gas naturale da riconvertire presso i *terminal* portuali <sup>(57)</sup>.

Se molto è stato fatto sul piano degli investimenti pubblici infrastrutturali, la *policy* nazionale afferente al contenimento e al monitoraggio delle emissioni inquinanti presenta tuttora criticità suscettibili di comprometterne l'efficacia.

Sul piano fisiologico, l'art. 295, d.lg. 3 aprile 2006, n. 152 (cosiddetto «codice dell'ambiente» – sebbene sancisca l'obbligo di utilizzare, nelle acque territoriali italiane e durante le fasi di sosta in porto carburante con un tenore di zolfo non superiore allo 0,1% <sup>(58)</sup> – consente alle navi dotate di sistemi di lavaggio dei fumi prodotti dai motori principali (*EGCS*, *Exhaust Gas Cleaning System*) di impiegare, nelle aree soggette alla giurisdizione nazionale, combustibili per uso marittimo più inquinanti, elevando la soglia massima al 3,5%. Parimenti, l'impiego degli *open-loop scrubbers* è permesso dalla maggior parte degli accordi, promossi dalle Capitanerie di porto presso le compagnie armatoriali, per la riduzione delle emissioni su base volontaria (*blue agreements*) <sup>(59)</sup>.

Sul piano patologico, i controlli, effettuati dagli enti tecnici della Pubblica amministrazione e dal Corpo delle capitanerie di porto – Guardia costiera, riguardano esclusivamente il carburante utilizzato e non possono

---

<sup>(57)</sup> Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, *Strategia Nazionale Idrogeno*, 2024, 10 ss.

<sup>(58)</sup> La formulazione letterale della norma sancisce l'obbligo di utilizzare combustibili per uso marittimo con un tenore di zolfo inferiore allo 0,5% nelle acque territoriali italiane, nelle zone economiche esclusive e nelle zone di protezione ecologica, ovvero allo 0,1% nelle Aree di controllo delle emissioni di zolfo (SECAs, *Sulphur Emission Control Areas*) (comma 4) o durante le fasi di caricaione, scaricaione delle merci e stazionamento nei porti (comma 8). Senonché, a partire dal 1° maggio 2025, il Mar Mediterraneo è diventato un'area SECA. Conseguentemente, in tutte le acque territoriali italiane si applica, salvo deroghe, il limite più severo.

<sup>(59)</sup> L'ordinamento giuridico italiano, a differenza di altri Stati, consente l'utilizzo di sistemi EGCS nelle proprie acque territoriali. Le condizioni per la reintroduzione in mare dell'acqua utilizzata per il lavaggio dei fumi – regolate dalle IMO 2021 *Guidelines for Exhaust Gas Cleaning Systems*, adottate il 26 novembre 2021 con risoluzione ME-PC.340(77) e recepite dal codice dell'ambiente – richiedono soltanto che i fumi immessi in atmosfera contengano livelli di inquinanti inferiori alle soglie richieste (0,1% del tenore di zolfo). Gli sversamenti dell'acqua utilizzata per il lavaggio dei fumi sono nondimeno suscettibili di compromettere la catena trofica marina. Cfr. L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 604 ss., il quale evidenzia l'opportunità di una riscrittura della legislazione tecnica, che limiti l'uso indiscriminato degli *scrubber open loop* nelle acque costiere e portuali.

prescindere dal supporto delle società di classificazione (come il Registro Italiano Navale), delegati dallo Stato al rilascio dell'*International Air Pollution Prevention Certificate* (IAPPC), attestante i parametri dei fumi emessi. In altri termini, l'Autorità marittima può svolgere soltanto un sindacato di legittimità sull'operato dell'ente classificatore, ove non disponga di un quadro indiziario solido che avvalori l'ipotesi di una sua corresponsabilità.

Peraltro, nell'ipotesi in cui le indagini esitino nell'accertamento di una violazione, il sistema sanzionatorio risulta inefficace sotto il profilo della deterrenza: la maggior parte delle condotte, infatti, è sussumibile sotto la fattispecie bagatellare del «getto pericoloso di cose» (art. 674 c.p.), punito con la pena dell'arresto fino a un mese e l'ammenda fino a 206 euro <sup>(60)</sup>.

5. *Il ruolo delle Autorità di Sistema Portuale* – L'intervento di riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le *Authorities* portuali, operato con il d.lg. 4 agosto 2016 n. 169 e con il d.lg. 13 dicembre 2017 n. 232, ha consolidato, come è noto, in capo alle Autorità di Sistema Portuale (AdSP), la funzione di regia unitaria su un perimetro territoriale comprensivo di più scali, attribuendo loro compiti di indirizzo, programmazione, coordinamento e controllo delle operazioni e dei servizi portuali, delle attività autorizzatorie e concessorie e delle altre attività commerciali e industriali esercitate nei porti e nelle aree retrostanti (art. 6, comma 4, lett. a, Legge Porti).

La necessità, promanante dalle linee di indirizzo strategiche dei *policymaker*, di adottare scelte di pianificazione che concorrano agli obiettivi di sostenibilità ambientale, ne ha peraltro innovato profondamente il ruolo: da enti «regolatori», deputati alla mera gestione delle infrastrutture portuali, a promotori attivi della transizione verde ed energetica, necessariamente chiamati a intervenire per promuovere la riduzione delle emissioni climalteranti, l'utilizzo di combustibili alternativi, la razionalizzazione, anche tramite digitalizzazione, dei processi portuali e logistici, l'elettificazione delle banchine, l'efficientamento energetico e la produzione di energie rinnovabili <sup>(61)</sup>.

---

<sup>(60)</sup> *Ibidem*, 607 ss.

<sup>(61)</sup> Il principio cardine della riforma portuale del 1994, fondato sulla separazione, ex art. 6, comma, 11, Legge Porti, tra attività gestorie, di competenza delle *Authorities*, e quelle operative, assegnate agli operatori economici privati mediante concessione o au-

In tale prospettiva, l'art. 4-bis Legge Porti, introdotto con il d.lg. 4 agosto 2016 n. 169, subordina l'attività di pianificazione del sistema portuale al rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale, vincolando le AdSP a redigere, sulla base di apposite linee-guida, il cosiddetto «Documento di pianificazione energetica e ambientale» (DEASP) <sup>(62)</sup>. Si tratta di uno strumento che, pur incentrato sulla transizione energetica, incide trasversalmente su tutte le matrici ambientali, poiché volto a definire: (a) gli interventi e le misure da attuare, entro una determinata cornice temporale, per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione in ambito portuale, corredati della relativa valutazione di fattibilità tecnico-economica; (b) le modalità di coordinamento con la programmazione degli interventi infrastrutturali nel sistema portuale, individuati e delimitati, ai sensi dell'art. 5 Legge Porti, nel «Documento di programmazione strategica di sistema» (DPSS) e specificati nei «Piani regolatori portuali» (PRP) <sup>(63)</sup> afferenti ai singoli porti amministrati dall'AdSP; nonché (c) le misure di monitoraggio energetico e ambientale degli interventi realizzati.

Più recentemente, il ruolo dei porti italiani come potenziale *hub* strategico per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di energia è stato rafforzato dall'art. 9, comma 2, d.lg. 17 maggio 2022 n. 50, che autorizza le AdSP a istituire anche in deroga al divieto di svolgere

---

torizzazione, resta nondimeno inalterato. Su scala globale, l'assetto gestionale dei porti diverge a seconda del grado di coinvolgimento del pubblico e degli operatori privati nella gestione delle infrastrutture e nell'erogazione dei servizi operativi (*landlord ports, tool ports, public service ports, fully privates ports*). In merito si veda A. CRISMANI, *Competizione cooperativa tra modelli portuali differenziati*, in *Riv. dir. nav.* 2015, 161, 161 ss.

<sup>(62)</sup> Le «Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali» sono state adottate con decreto interdirettoriale n. 408 del 17 dicembre 2018, emanato dal D.G. per il clima e l'energia del Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare (MATTM), di concerto con il D.G. per la vigilanza sulle autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT).

<sup>(63)</sup> Il Piano Regolatore Portuale (PRP) è, peraltro, assoggettato alla procedura di «Valutazione Ambientale Strategica.» (VAS) (art. 5, comma 3-ter, Legge Porti), mentre la progettazione delle singole opere portuali è sottoposta a valutazione di impatto ambientale (VIA). Entrambe le procedure, disciplinate dal d.lg. 3 aprile 2006 n. 152 (Codice dell'ambiente) assicurano che l'*Authority*, nello svolgimento dei compiti gestori, consideri l'impatto delle infrastrutture portuali sull'atmosfera, le acque, il suolo, la biodiversità, il paesaggio urbano e il patrimonio culturale. Cfr. A. CRISMANI - B.A. MASSO, «*Green Ports*», cit., 220; U. PATRONI GRIFFI, *Navigando verso il futuro: la nuova era della pianificazione portuale*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.*, 600 ss.

direttamente attività di natura operativa (art. 6, comma 11, Legge Porti) una o più «Comunità energetiche rinnovabili» (CER) «allo scopo di contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e per il perseguimento della resilienza energetica nazionale» (64).

6. *Considerazioni conclusive* – La transizione verde della portualità e dello *shipping*, come si è visto, è trainata da strumenti di *hard law* e *soft law*, elaborati dagli attori, pubblici e privati, operanti su scala globale, regionale e nazionale. Dalla loro disamina congiunta è possibile enucleare un paradigma archetipico di «*Green Port*», che muove lungo tre direttrici interconnesse.

In primo luogo, l'implementazione, su base volontaria, da parte degli enti di governo del porto, di modelli qualificati di gestione ambientale, certificati da organismi indipendenti, che attestino l'adesione a un approccio metodologico che consideri l'impatto del rispettivo *agere* su tutte le matrici ambientali, conformemente agli *standard* internazionali e alle linee-guida e *best practice* elaborate dalle associazioni rappresentative delle *Authorities* portuali, su scala globale e regionale (65).

In secondo luogo, la realizzazione degli interventi infrastrutturali per la transizione energetica e ambientale degli scali, che si sviluppa in stretto raccordo con i canali di finanziamento nazionali e sovranazionali e prende forma attraverso i documenti di pianificazione strategica elaborati dalle *Authorities* portuali.

Infine, la *compliance* del settore dello *shipping* alle prescrizioni di natura tecnica elaborate dall'*International Maritime Organization* e dall'Unione europea, nonché recepite a livello nazionale, la cui effettività è assicurata da un meccanismo fondato su tre livelli: le certificazioni obbligatorie rilasciate da verificatori accreditati, le ispezioni condotte dall'Autorità marittima nell'ambito del *Port State Control* e un apparato sanzionatorio graduato, che spazia dalle penalità pecuniarie agli ordini di espulsione dai porti unionali. Possono affiancarsi strumenti di incentivazione dei comportamenti virtuosi, quali la riduzione delle tasse por-

---

(64) E. VERMIGLIO, *New Challenges for Italian Ports*, cit., 231 ss.

(65) L'integrazione dei modelli gestori è tesa a promuovere la reputazione dello scalo portuale, anche in termini di attrattività. Cfr. L. PROVENZANO, *Green Ports, cold ironing e fumosità delle navi*, cit., 584 s.

tuali per le navi maggiormente performanti, o la stipula di accordi con le imprese armatoriali per promuovere una riduzione delle emissioni, su base volontaria.

Vero è, nondimeno, che, al di là di qualsiasi tentativo di sistematizzazione concettuale, la concreta attuazione delle politiche verdi in ambito portuale non avverrà uniformemente, dovendosi necessariamente tener conto delle caratteristiche dimensionali, della collocazione geografica, della configurazione ordinamentale e delle priorità strategiche che contraddistinguono ciascuna realtà portuale <sup>(66)</sup>. Ne consegue che la diffusione del modello del «*Green Port*» su scala globale non potrà che implicare il coordinamento di tutti gli attori, pubblici e privati, coinvolti nei processi logistici.

---

<sup>(66)</sup> A. CRISMANI - B.A. MASSO, «*Green Ports*», cit., 222.

