

DIPARTIMENTO delle POLITICHE DEL MARE

Contributo al Piano del Mare 2026-28

Direttrice n. 3 “I porti”

20 giugno 2025

Introduzione

Il Cluster Tecnologico Nazionale Blue Italian Growth (CTN-BIG) è il principale strumento nazionale di raccordo tra ricerca, industria e istituzioni per l'attuazione delle politiche del mare. Associazione senza fini di lucro riconosciuta dal Ministero dell'Università e della Ricerca, il CTN-BIG è nato ai sensi dell'art. 3-bis, comma 1, del decreto-legge 20 giugno 2017, n. 91, convertito con modificazioni dalla legge 3 agosto 2017, n. 123, in coerenza con il Programma Nazionale per la Ricerca 2015–2020 (PNR 2015–2020) e la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI).

Il CTN-BIG riunisce oltre 90 tra università, centri di ricerca, imprese e associazioni di categoria, con l'obiettivo di promuovere non solo l'innovazione e la competitività nel sistema della Blue Economy, ma anche il trasferimento tecnologico, fondamentale per trasformare i risultati della ricerca scientifica in soluzioni concrete e applicabili nel settore marittimo. Grazie a una visione integrata e alla trasversalità delle sue traiettorie tecnologiche, il Cluster svolge un ruolo chiave nella diffusione e adozione di tecnologie avanzate, facilitando il dialogo e la collaborazione tra i diversi attori della filiera.

In questo modo, il CTN-BIG contribuisce attivamente alla concertazione e alla realizzazione degli obiettivi del Piano del Mare, sia a livello nazionale sia internazionale, promuovendo uno sviluppo sostenibile e competitivo della Blue Economy italiana.

Il Piano del Mare ha già rappresentato un passo fondamentale per il coordinamento delle politiche marittime nazionali. alla luce delle rapide trasformazioni ambientali, tecnologiche e geopolitiche in atto, il CTN-BIG propone sia integrato di alcuni concetti che rafforzino l'integrazione tra pianificazione spaziale marittima, innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale anche alla luce delle più recenti evoluzioni tecnologiche.

Sintesi dei contenuti del CTN-BIG relativi a “I Porti”

I temi che il CTN-BIG ritiene prioritari per la Direttrice n.3 “I Porti” riguardano le infrastrutture portuali 4.0 e la digitalizzazione, la transizione energetica e la decarbonizzazione; l'automazione, la robotica e la cybersecurity; l'intermodalità e le connessioni logistiche; l'economia circolare e gestione dei rifiuti; la sostenibilità ambientale; la sicurezza delle infrastrutture; la formazione e trasferimento tecnologico degli operatori portuali.

Si suggerisce che:

- La decarbonizzazione e la transizione energetica nei porti siano considerate azioni abilitanti per un trasporto marittimo sostenibile. Ciò include l'elettrificazione delle banchine e l'uso di energie rinnovabili, lo sviluppo di infrastrutture per bunkeraggio di carburanti alternativi e il sostegno dello sviluppo e

l'acquisizione di mezzi navali a basse emissioni. È essenziale che gli interventi lungo l'intera filiera (produzione, distribuzione, utilizzo) siano sincronizzati e coordinati.

- La digitalizzazione, l'automazione e la sicurezza siano sviluppate con un approccio integrato tra infrastrutture di terra, sottomarine e mezzi naviganti, abilitando nuovi modelli di servizio marittimi abilitati da sistemi di connessione in tempo reale, data exchange in cloud supportati dai più alti sistemi di cybersecurity.
- La robotica marina trovi applicazioni anche in ambito portuale, in particolare per la manutenzione delle infrastrutture portuali, sia in termini di monitoraggio e sicurezza delle stesse.
- L'economia circolare e la gestione sostenibile dei rifiuti portuali possa ricevere un impulso dall'applicazione di soluzioni basate su tecnologie avanzate quali ad esempio le biotecnologie per il biorisanamento.
- La formazione e il trasferimento tecnologico sostengano lo sviluppo di nuove competenze per la gestione di porti in cui l'adeguamento dell'infrastruttura digitale ed energetica è significativa.
- La decontaminazione dei sedimenti marini, in particolare nelle aree ex-industriali identificate come SIN (Siti di Interesse Nazionale) – es. Bagnoli, Taranto, Piombino – sia oggetto di maggiore attenzione, mediante la predisposizione di linee guida operative e la raccolta di casi studio replicabili a livello nazionale. A complemento di tali interventi, si propone di prevedere misure di riutilizzo dei sedimenti di qualità idonea per la riqualificazione degli habitat acuatici e marino-costieri, quali ad esempio barene e isole sommerse, come già applicato in contesto internazionale e nella laguna di Venezia.
- In relazione alle operazioni di dragaggio portuale, si ritiene strategico effettuare attività di monitoraggio ambientale applicando l'approccio della gradualità degli interventi di monitoraggio in funzione del rischio associato alla movimentazione dei sedimenti. Tali attività dovrebbero essere condotte secondo una visione integrata della qualità ambientale, in coerenza con l'approccio One Health promosso a livello comunitario.
- Integrazione dati portuali e urbane. In un'ottica di integrazione sistematica, l'evoluzione dei porti in "Smart Ports" sarà sempre più connessa con quella delle "Smart Cities". In questo scenario l'integrazione dei dati provenienti da entrambe le realtà – portuale e urbana – permetterà di migliorare l'efficienza dei servizi, la logistica e la mobilità, riducendo la congestione del traffico e ottimizzando il flusso di merci e persone. Questo approccio sinergico può contribuire significativamente a rendere le città portuali più vivibili e sostenibili, con effetti positivi anche sulle aree industriali retroportuali (ad es. cantieri navali nelle aree di *waterfront*) e sulle reti di trasporto intermodale.
- Integrazione standard di sicurezza. Con il rafforzamento della pianificazione portuale attraverso l'integrazione di standard di sicurezza all'interno dei processi previsti dall'art. 5 della legge 28 gennaio 1994, n. 84. In particolare, si suggerisce che la revisione in corso delle Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori Portuali (PRP) includa un approccio strutturato e standardizzato alla valutazione dei rischi e alla sicurezza operativa nei porti. Tale approccio, collegato alla transizione energetica ed al processo di decarbonizzazione delle navi, potrebbe considerare aspetti quali: la sicurezza della navigazione e delle manovre portuali; le condizioni di ormeggio; i livelli di emissioni (sia nell'aria, che acustiche sott'acqua); la logistica e la resilienza delle infrastrutture; la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori portuali e dei passeggeri.

Si propone di integrare le caratteristiche di sicurezza nel processo di pianificazione portuale e di elaborare misure standardizzate per sviluppare solide valutazioni della sicurezza portuale, al fine di proteggere operatori e passeggeri, sviluppando strategie operative per la resilienza, applicabili a porti di diverse dimensioni, ai servizi e alle infrastrutture strategiche ospitate nelle acque portuali italiane.

L'integrazione di standard di sicurezza nella pianificazione portuale consentirebbe di: ridurre il rischio di incidenti e migliorare la sicurezza complessiva delle operazioni; aumentare l'efficienza operativa grazie a una progettazione più consapevole e resiliente, specialmente nella delicata fase di transizione ecologica

e digitale; rendere i porti più attrattivi per investimenti pubblici e privati, grazie a una maggiore affidabilità infrastrutturale; promuovere la sostenibilità ambientale, attraverso il controllo delle emissioni e della qualità dell'acqua in tempo reale, e l'adozione di tecnologie digitali, ad esempio collegate al Just-In-Time; rafforzare la competitività del sistema portuale italiano nel contesto europeo e internazionale, promuovendo per primi l'adozione di standard per la progettazione di infrastrutture sicure e resilienti.

Per garantire l'efficacia e l'adozione condivisa degli standard da elaborare e proporre, si ritiene fondamentale il coinvolgimento attivo di: Autorità di Sistema Portuale (AdSP), in qualità di soggetti attuatori della pianificazione; Capitanerie di Porto, per gli aspetti legati alla sicurezza della navigazione; Operatori portuali e terminalisti, direttamente interessati all'implementazione delle misure; Enti Locali e comunità costiere, per assicurare coerenza con la pianificazione urbana e territoriale; Organismi e centri di ricerca tecnici e scientifici, per la formulazione e validazione dei criteri e delle tecnologie proposte.

Il processo proposto per sviluppare un modello innovativo e resiliente per i porti nell'ambito della sicurezza, delle operazioni portuali e della valutazione dei rischi è sintetizzabile negli step seguenti:

1. Sviluppo di criteri standard per la valutazione dei rischi: questa fase è da considerarsi innovativa nel contesto internazionale degli standard esistenti, e consiste nell'indagare e stabilire criteri standard per la valutazione dei rischi nella pianificazione e nello sviluppo portuale. Ciò include la definizione di procedure di sicurezza fin dalla progettazione per le nuove infrastrutture portuali.

2. Integrazione delle procedure di sicurezza nella progettazione portuale: questa fase è volta a garantire che le procedure di sicurezza siano integrate negli studi di progettazione e simulazione operativa dei porti, anche nel caso di porti come hub per la catena di approvvigionamento di energia verde. Ad esempio, nel campo degli studi sulla navigazione portuale, le simulazioni portuali aiutano a identificare limiti operativi e barriere per nuovi modelli di traffico portuale all'interno di infrastrutture esistenti o nuove, come nuovi terminal legati all'installazione di nuovi impianti di rifornimento di combustibili alternativi, o nuovi accosti.

3. Adozione degli standard: ad esempio, nel caso della sicurezza della navigazione nei porti (ovvero che riguarda la sicurezza sia dei lavoratori portuali a bordo che a terra, nonché dei passeggeri e delle merci trasportate), utilizzare la Risoluzione IMO MSC.137 (76) come base per lo sviluppo di standard innovativi (ancora non esistenti), che combinino le valutazioni dei rischi con criteri di manovrabilità sicura per le navi in porto ed in ingresso o uscita.

4. Implementazione di soluzioni digitali (Smart Port): in questa fase si propone di utilizzare modelli e soluzioni digitali avanzate (ad esempio sfruttando applicazioni di Digital Twin, Realtà Virtuale e Aumentata e simulazioni di sistemi navali di superficie o underwater) per supportare la progettazione e l'ottimizzazione delle infrastrutture portuali, garantendo che soddisfino i requisiti operativi e di sicurezza generali.

- Venga affrontata con urgenza la questione della resistenza antimicrobica (AMR) nei contesti portuali e marittimi, riconoscendola come minaccia emergente alla salute pubblica e alla sostenibilità ambientale. Le navi, anche attraverso scarichi e acque di zavorra, possono fungere da vettori di patogeni resistenti e geni di resistenza, contribuendo alla loro diffusione negli ecosistemi marini e nei porti. Si propone quindi di:
 - Integrare protocolli di monitoraggio dell'antibiotico-resistenza nei porti e nelle acque costiere, includendo test microbiologici e genetici su acque di zavorra, reflui e sedimenti;
 - Promuovere l'adozione di sistemi avanzati per il trattamento delle acque reflue di bordo e portuali, anche attraverso tecnologie biotecnologiche;

- Promuovere l'utilizzo di tecnologie avanzate per il monitoraggio in tempo reale sottomarino, creando basi dati utili allo sviluppo di azioni migliorative
- Sviluppare linee guida operative per la sorveglianza dell'AMR in ambito marittimo, in collaborazione con autorità sanitarie e organismi scientifici;
- Introdurre azioni pilota per la gestione del rischio AMR nei porti con elevato traffico internazionale, in sinergia con il sistema di sanità marittima e le strategie One Health;
- Sensibilizzare gli operatori marittimi e portuali attraverso formazione specifica e l'adozione di buone pratiche di controllo delle infezioni e stewardship antimicrobica.

Queste misure si rendono necessarie alla luce delle evidenze internazionali che indicano le navi come serbatoi e vettori di resistenza antimicrobica, con impatti potenzialmente rilevanti su scala ecologica, sanitaria ed economica.

Si evidenzia inoltre che:

- Lo sviluppo di marine specializzate per grandi yacht, dotate di servizi ad hoc, rappresenta un'opportunità per diversificare l'offerta infrastrutturale portuale, aumentando l'attrattività dell'Italia come destinazione nautica di alto profilo.
- Il riconoscimento delle marine per mega yacht come hub a elevato valore aggiunto per attività di refitting e luxury tourism può rafforzare il ruolo del Paese in segmenti strategici della Blue Economy, favorendo l'occupazione qualificata e la valorizzazione delle filiere connesse.
- In tal senso, si propone anche la semplificazione delle procedure doganali per accoglienza e charter di unità extracomunitarie, al fine di migliorare la competitività del sistema nautico italiano a livello internazionale, nel rispetto degli standard di sicurezza, tracciabilità e sostenibilità.

Conclusione

Il Cluster Tecnologico Blue Italian Growth desidera esprimere il più sincero apprezzamento per l'iniziativa della Presidenza del Consiglio dei Ministri volta all'aggiornamento del Piano del Mare, strumento strategico essenziale per orientare lo sviluppo sostenibile dell'Economia Blu italiana. Il coinvolgimento attivo degli stakeholder rappresenta un segnale importante di una visione sistematica, che riconosce il valore ed il ruolo del CTN-BIG e della collaborazione tra istituzioni, industria e ricerca.