

FOCUS

LE NUOVE FUNZIONI PORTUALI NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

Giovanni Gugliotti *

ABSTRACT (it.): Nel quadro della transizione ecologica europea, i porti marittimi stanno progressivamente assumendo un ruolo strategico nella produzione, gestione e distribuzione dell'energia, evolvendo in veri e propri *hub* energetici multifunzionali. L'articolo analizza la nuova configurazione dei porti come spazi energetici integrati, alla luce delle più recenti normative europee e nazionali, con particolare attenzione al Green Deal, al regolamento AFIR (UE) 2023/1804 e agli strumenti attuativi interni (PNIEC, PNRR, Piano del Mare). Si esaminano le principali infrastrutture di supporto alla decarbonizzazione del settore marittimo, come il *cold ironing*, le reti per i carburanti alternativi (GNL, idrogeno, biocarburanti) e l'eolico offshore, con focus sul porto di Taranto quale caso studio emblematico. Vengono inoltre approfondite le forme di *governance* energetica multilivello e il ruolo delle Autorità di Sistema Portuale nella promozione delle Comunità Energetiche Rinnovabili Portuali (CERP), intese come strumenti di amministrazione condivisa e sostenibilità industriale. Il contributo, infine, propone una riflessione sul porto quale infrastruttura pubblica orientata alla transizione ecologica, alla resilienza climatica e all'efficienza energetica..

ABSTRACT (en.): *Within the framework of the European ecological transition, seaports are progressively assuming a strategic role in the production, management, and distribution of energy, evolving into true multifunctional energy hubs. This article examines the reconfiguration of ports as integrated energy spaces, in light of recent European and national regulations, with particular reference to the Green Deal, Regulation (EU) 2023/1804 (AFIR), and domestic implementation tools such as the PNIEC, the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), and the National Maritime Plan. The analysis focuses on key infrastructures supporting the decarbonisation of the maritime sector, including cold ironing systems, networks for alternative fuels (LNG, hydrogen, biofuels), and offshore wind energy, with a specific case study on the port of Taranto. The article also explores multi-level energy governance models and the role of Port System Authorities in promoting Renewable Energy Communities in Ports (CERP), regarded as tools for shared administration and industrial sustainability. Finally, the paper offers a reflection on the port as a public infrastructure aimed at ecological transition, climate resilience, and energy efficiency.*

SOMMARIO: 1. Politiche europee e *green ports*. 2. Il *cold ironing*. 3. Infrastrutture portuali e nuovi carburanti. 4. Le Comunità energetiche portuali (CERP). 5. La prospettiva dell'eolico. Il caso Taranto.

1. Politiche europee e *green ports*

Nel quadro delle politiche europee per la transizione ecologica e digitale, i porti hanno progressivamente assunto una funzione strategica che trascende il

tradizionale ruolo di nodi logistici, configurandosi come *hub* energetici multifunzionali.

In tale prospettiva, essi sono chiamati a svolgere un ruolo attivo nella produzione, stoccaggio e distribuzione di energia da fonti rinnovabili, nonché nella sperimentazione di modelli innovativi di *governance* sostenibile, nel solco di una transizione energetica che deve passare per la decarbonizzazione delle attività marittimo-portuali¹.

Nel quadro della transizione energetica europea, i porti marittimi stanno progressivamente assumendo il ruolo di nodi avanzati di sostenibilità, digitalizzazione e innovazione tecnologica. Non più, quindi, un semplice contenitore infrastrutturale, ma un territorio funzionale che ospita, integra e connette impianti di produzione da fonti rinnovabili (eolico *off-shore*, fotovoltaico, sistemi di accumulo), infrastrutture di distribuzione (microgrid intelligenti), punti di erogazione (*cold ironing*, *bunkeraggio green*, colonnine per mezzi elettrici) e meccanismi di condivisione e autoconsumo. Il tutto, in una logica multiscalare che collega il porto al contesto urbano, industriale e regionale².

Tale trasformazione si inserisce nel più ampio quadro della transizione energetica europea, che impone una revisione radicale dei modelli di approvvigionamento e di consumo di energia, con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e, dunque, alla drastica riduzione delle emissioni inquinanti.

In questa prospettiva, i porti rappresentano un elemento chiave, sia per la loro capacità di utilizzare fonti rinnovabili, come l'eolico, sia per il potenziale di fornire energia "pulita" alle navi ormeggiate, contribuendo così a limitare l'impiego di combustibili fossili.

Esempi concreti di questa evoluzione si riscontrano in numerose realtà portuali all'avanguardia nell'adozione di soluzioni innovative. Si pensi al porto di Amburgo, in Germania, che ha implementato investimenti rilevanti per offrire energia da terra (c.d. "*cold ironing*") alle navi da crociera e ai *terminal container*, divenendo il primo porto europeo a garantire tale infrastruttura su tutti i principali moli, con evidenti benefici in termini di riduzione delle emissioni durante le soste, agli scali di Frihamnen, Värtahamnen e di Kapellskär, in Svezia, che stanno implementando i

¹ * *Commissario straordinario Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio - Porto di Taranto.*

Sul tema esiste una nutrita bibliografia di carattere multidisciplinare. Cfr. A. BUONOMANO, G. DEL PAPA, G.F. GIUZIO, A. PALOMBO, G. RUSSO, *Future pathways for decarbonization and energy efficiency of ports: Modelling and optimization as sustainable energy hubs*, in *Journal of Cleaner Production*, Vol. 420, 2023, 138389, in cui viene discusso un modello dinamico che considera i porti come hub energetici integrati; R. PHILIPP, G. PRAUSE, O.E. OLANIYI, F. LEMKE, *Towards green and smart seaports: renewable energy and automation technologies for bulk cargo loading operations*, in *Environmental and Climate Technologies*, 25 (1), 2021, 650 ss, dove viene illustrato il ruolo dei porti nell'uso sostenibile delle energie e nell'automazione digitale. Si rinvia, infine, anche a J.S.L. LAM, S.P. PARVASI, G. PANAGAKOS, *Ports as Energy Hubs: renewable energy integration and distribution*, in *Abstract from The 25th DNV Nordic Maritime Universities Workshop, Kgs. Lyngby, Denmark, 2025*, reperibile nel sito: <https://orbit.dtu.dk/>. Si veda, altresì, *Report on building a comprehensive European port strategy*, 2023, disponibile sul sito del Parlamento europeo (<https://www.europarl.europa.eu>).

² A. ROMAGNOLI, *Il processo di trasformazione dei porti in smart infrastructures, nel quadro delle politiche di transizione energetica e digitale: il modello degli smart ports*, in *Dir. Mar.*, CXXIV, 2022, 231 ss..

sistemi a celle solari e hanno adottato sistemi di alimentazione elettrica da terra per le navi traghetto, nonché, nel Regno Unito, al porto di Shoreham, che sta sviluppando un *hub* dedicato all'idrogeno verde, a testimonianza di una crescente attenzione verso fonti energetiche alternative e innovative, che rappresentano elementi centrali della strategia europea per la decarbonizzazione.

L'*European Sea Ports Organisation* (ESPO), associazione che raggruppa oltre 100 porti europei, svolge un ruolo fondamentale nel promuovere tale trasformazione, oltre che nel favorire il dialogo con le istituzioni comunitarie affinché le politiche europee riflettano il nuovo ruolo dei porti. L'ESPO ha elaborato interessanti documenti sui nuovi compiti e ruoli dei porti nell'ambito della transizione energetica. Il riferimento è, per esempio, alla *Green Guide* realizzata nel 2021³ che, coerentemente con gli indirizzi strategici del *Green Deal*, ha posto l'attenzione sul ruolo che gli enti di gestione dei porti hanno rispetto ai temi della tutela ambientale, in quanto «la gestione ambientale dei porti marittimi nel corso degli ultimi decenni è passata da un esercizio “focalizzato” sul mare al concetto di base di un sistema integrato di gestione dell'area portuale»⁴, cosicché il ruolo dei porti è divenuto quello di facilitatore per l'intera comunità portuale rispetto ai temi della prevenzione dell'inquinamento, riduzione e mitigazione degli impatti ambientali, sviluppo sostenibile. A sua volta, anche il *report* ambientale di ESPO del 2024⁵ mette in evidenza l'interesse dei porti verso la sostenibilità ambientale, con specifico riferimento alla lotta al cambiamento climatico che costituisce una priorità unitamente al tema dell'efficienza energetica.

L'ESPO ha avuto modo di evidenziare che la politica dei Trasporti Trans-Europei (TEN-T) deve superare la mera considerazione dei flussi di traffico merci, riconoscendo la centralità dei porti quali nodi cruciali nella produzione, distribuzione e consumo di energia rinnovabile. Tale visione è stata ribadita durante la conferenza annuale del 2023 a Brema, in cui si è discusso della necessità di costruire un futuro sostenibile e resiliente per il settore portuale europeo, capace di fronteggiare le sfide climatiche e le tensioni geopolitiche connesse all'approvvigionamento energetico. Ha, inoltre, rimarcato la necessità di un quadro normativo coerente e flessibile, che consenta ai porti di integrare efficacemente le attività energetiche verdi nelle proprie strategie di sviluppo, favorendo investimenti in infrastrutture quali gli impianti eolici *off-shore* e le reti di idrogeno. Questo approccio è fondamentale per consolidare il ruolo dei porti come protagonisti della transizione energetica europea, superando il tradizionale paradigma di terminali logistici e aprendo la strada a modelli multifunzionali, sostenibili e integrati.

Il quadro normativo europeo, che sostiene e disciplina questa trasformazione, si fonda su diversi pilastri fondamentali. Il già citato *Green Deal* europeo, adottato nel

³ Si veda la pubblicazione: *Towards an intelligent legislative framework for Onshore Power Supply (OPS): Europe's ports fully support more OPS where it makes sense*, 2021, disponibile sul sito dell'Organizzazione.

⁴ Così il documento *Verso l'eccellenza nella gestione e nella sostenibilità ambientale dei porti*, a cura di ESPO e reperibile, in lingua italiana, sul sito di ASSOPORTI.

⁵ V. *Environmental Report 2024 - EcoPorts in Sights*, Espo, Bruxelles, 2024, disponibile sul sito dell'Organizzazione.

2019⁶, rappresenta la strategia complessiva per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, ponendo al centro dell'azione la decarbonizzazione di tutti i settori economici, inclusi i trasporti e l'energia portuale.

In tale contesto, il regolamento Ue 2021/1119, che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica (c.d. legge europea sul clima), fissa obiettivi vincolanti entro il 2030 di riduzione delle emissioni e incentiva l'adozione di fonti rinnovabili e tecnologie pulite, con diretto riflesso sulle politiche portuali.

La direttiva 2014/94/UE sullo sviluppo dell'infrastruttura per combustibili alternativi ha costituito un riferimento imprescindibile per la diffusione di soluzioni come il *cold ironing* e la creazione di reti di rifornimento di idrogeno, bio-GNL e altre fonti a basse emissioni. Il regolamento Ue 2023/1804, che ha abrogato tale direttiva, ha rafforzato la *governance* energetica europea, integrando le politiche portuali nell'ambito delle reti energetiche TEN-E (*Trans-European Networks for Energy*).

Questi strumenti normativi si integrano con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2030) e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dei singoli Stati, che delineano programmi concreti per la transizione energetica nei porti, stimolando investimenti pubblici e privati.

La realizzazione di uno spazio energetico portuale implica, dunque, la cooperazione tra numerosi livelli di governo e attori del settore: l'Unione europea detta gli obiettivi e i vincoli ambientali e infrastrutturali (come le scadenze del *Green Deal* e del *Fit for 55*); lo Stato italiano li recepisce attraverso piani e riforme (a titolo esemplificativo si citano il PNIEC, il PNRR e il Piano del Mare); le Regioni partecipano con strumenti di pianificazione energetica e ambientale; le AdSP esercitano un ruolo centrale nella pianificazione di dettaglio, nella promozione di progetti pilota e nell'integrazione delle funzioni energetiche nei Documenti di Pianificazione Energetica e Ambientale del Sistema Portuale (DEASP). I privati, quali gli operatori logistici i produttori di energia, entrano nel sistema come partner industriali, co-investitori o beneficiari di servizi, rendendo necessario un sistema di *governance* multilivello, flessibile e cooperativo.

Va evidenziato che, in Italia, il PNRR ha destinato al settore portuale risorse significative per promuovere la sostenibilità e l'efficienza energetica. Il Rapporto *Investimenti e Riforme del PNRR per la Portualità*⁷ evidenzia che sono stati previsti interventi in 47 porti distribuiti su 14 regioni, gestiti da 16 Autorità di Sistema Portuale e che una buona fetta di detti investimenti (€ 3,4 miliardi corrispondente al 37,7%) è stata destinata ai porti del Mezzogiorno. Tra le principali iniziative finanziate dal PNRR, spiccano i progetti "*Green Ports*", con un investimento di 270

⁶ Si tratta della Comunicazione COM(2019)640final, con oggetto "Il *Green Deal* europeo", reperibile sul sito EURlex. Per un approfondimento sul *Green Deal* europeo si veda A. MOLITERNI, *Il Green Deal europeo e le sfide per il diritto dell'ambiente*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 1/2021; P. CUCUMILE, *Il "green deal" europeo*, in *AmbienteDiritto*, 1/2021, 3 ss.; E. CHITI, *Verso una sostenibilità plurale? La forza trasformatrice del Green Deal e la direzione del cambiamento giuridico*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 3/2021, 131 ss.; A. LALLI, *Implicazioni istituzionali ed economiche delle regolazioni e dei programmi del green deal europeo*, in www.AmbienteDiritto.it, II/2024.

⁷ Il rapporto è reperibile sul sito *web* del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (<https://www.mit.gov.it>).

milioni di euro destinati a interventi di energia rinnovabile ed efficienza energetica nei porti.

La nozione di *smart and green ports*⁸ emerge come sintesi operativa di due traiettorie convergenti: da un lato, la digitalizzazione delle infrastrutture e dei processi logistici; dall'altro, l'adozione di soluzioni ambientali per la decarbonizzazione e l'elettrificazione delle operazioni portuali. In questo contesto, le Autorità di Sistema Portuale, in quanto enti pubblici dotati di autonomia funzionale e competenze in materia di pianificazione, coordinamento e regolazione, sono chiamate a svolgere un ruolo propulsivo nella costruzione di un nuovo modello portuale integrato, in linea con le direttive europee in materia di energia, clima e trasporti. La realizzazione di questi progetti, tuttavia, non è priva di sfide. Le difficoltà burocratiche, l'aumento dei costi e le revisioni tecniche stanno rallentando molti dei progetti. Nonostante ciò, l'adozione di tecnologie innovative, come il minieolico di nuova generazione e le turbine sommerse, sta emergendo come una soluzione promettente per rendere i porti autonomi dal punto di vista energetico, sfruttando le risorse naturali disponibili in modo sostenibile. Dal punto di vista normativo, il quadro nazionale appare ancora in fase di consolidamento e, ciò nonostante, il PNRR e il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) abbiano fissato obiettivi espliciti in materia di decarbonizzazione e transizione ecologica. Una effettiva attuazione di queste politiche in ambito portuale risulta ancora ostacolata dalla frammentarietà e dall'insufficiente adeguamento del quadro normativo e pianificatorio nazionale che necessita di un rafforzamento organico e di una maggiore integrazione con le politiche europee di settore.

Il regolamento Ue 2023/1804 sullo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi, in vigore dal 13 aprile 2024, impone precisi obblighi in materia di *cold ironing* nei porti TEN-T, che dovranno essere recepiti e integrati nel sistema normativo nazionale e nelle pianificazioni delle AdSP. A tal fine, sarà fondamentale un adeguato coordinamento tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Regioni e Autorità portuali.

La disciplina sulle Comunità Energetiche Rinnovabili in ambito portuale⁹, a sua volta, lascia margini di incertezza sull'integrazione delle CER nei contesti logistici e industriali delle AdSP.

La cornice normativa multilivello tracciata, in definitiva, impone ai porti non solo un adeguamento infrastrutturale, ma anche una profonda revisione dei propri

⁸ Si usa parlare di *smart e green ports* ovvero di porti in cui i processi portuali e logistici sono digitalizzati, più rapidi, accessibili ed efficienti e in cui la *governance* punta anche all'efficientamento energetico. Sul tema v. il *MED & Italian Energy Report 2023* curato da SRM e dall'ESL@Energy Center del Politecnico di Torino (disponibile sul sito <https://www.sr-m.it>). Sul concetto di *smart port* cfr. A. ROMAGNOLI, *Il processo di trasformazione dei porti in smart infrastructures, nel quadro delle politiche di transizione energetica e digitale: il modello degli smart ports*, cit., 240 ss.. Secondo l'A. lo *smart port* si inquadra nell'ambito del più ampio modello della *smart city* e rappresenta un «nuovo modello di infrastruttura portuale» che dà conto della «evoluzione dei porti in un'ottica di sostenibilità e di digitalizzazione dei processi logistici, presupponendo una gestione intelligente delle differenti attività economiche». Si veda, inoltre, S. PRETE, *Evoluzione e modelli di gestione dei porti*, Bari, 2024, 54 ss.

⁹ Vedi *infra* paragrafo 3.

modelli gestionali, con un progressivo passaggio dalla mera funzione logistica a un ruolo attivo nella produzione, gestione e distribuzione di energia rinnovabile¹⁰. In tal senso, lo *smart-green port* si configura come spazio energetico integrato, dotato di capacità di generazione (es. eolico *off-shore*, fotovoltaico su tetto, idrogeno verde), stoccaggio (batterie e sistemi di accumulo), distribuzione (*smart grid*, *cold ironing*), controllo e ottimizzazione (intelligenza artificiale, sensori IoT, *digital twin*)¹¹.

La trasformazione dello scalo marittimo in *public energy hub* si riflette nella pianificazione triennale e nei documenti di pianificazione energetico-ambientale delle AdSP (DEASP), strumenti ormai cruciali per garantire la coerenza tra l'attività logistica e quella energetica. La coerenza tra i DEASP, i Piani Energetici Regionali e gli strumenti di programmazione comunitaria costituirà uno snodo decisivo per il successo della transizione energetica nei porti italiani.

Tali documenti devono, inoltre, integrarsi con i Piani Regolatori Portuali e con le linee guida del MIT e del MASE, per assicurare la piena compatibilità tra sviluppo infrastrutturale, tutela ambientale e approvvigionamento energetico.

Il presente articolo si propone di analizzare talune criticità, soffermandosi sul caso specifico di studio del porto di Taranto, nell'ambito del quale è già stato installato un impianto eolico costiero e il quadro complessivo sta evolvendo verso la creazione di un *hub* per la costruzione e movimentazione delle pale eoliche *off-shore*.

2. Il *cold ironing*

Ai sensi dell'art. 34-bis del d.l. 30 dicembre 2019, n. 162 convertito con modifiche nella l. 28 febbraio 2020, n. 8, modificato dall'art. 3 della l. 30 dicembre 2023, n. 214, il *cold ironing* è «l'insieme di strutture, opere e impianti realizzati sulla terraferma necessari all'erogazione di energia elettrica alle navi ormeggiate in porto».

Si tratta di una misura infrastrutturale strategica per la riduzione delle emissioni che possono alterare il clima e di quelle acustiche durante la sosta in porto, in particolare nei centri urbani ad alta densità abitativa.

Il Piano del mare¹² li prevede tra gli strumenti prioritari per la transizione energetica dei porti e per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Analogo rilievo è attribuito dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)¹³, che qualifica l'elettrificazione delle banchine come un programma di interventi infrastrutturali, in linea con la direttiva 2014/94/Ue per la realizzazione di un'infrastruttura per combustibili alternativi, «sinergici e complementari al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)» il cui obiettivo è quello di «aumentare l'efficienza energetica, ridurre la dipendenza dai prodotti petroliferi e diminuire l'impatto emissivo nell'ambito dei porti spesso localizzati all'interno dei centri abitati».

¹⁰ Sul ruolo tradizionale e su quello più attuale che i porti sono chiamati a svolgere, specie in ambito energetico, nonché su ruolo e funzioni delle AdSP italiane, si veda S. PRETE, *Evoluzione e modelli di gestione dei porti*, cit., 39 ss..

¹¹ Si rinvia *supra* alla nota 4.

¹² Cfr. punto 2.3.10.

¹³ V. il *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima 2030*, p. 295. (disponibile sul sito www.mimit.gov.it)

A sua volta, il PNRR prevede importanti investimenti per l'elettrificazione delle banchine, in particolare nella Missione 3, Componente 2, nell'ambito della quale vengono stanziati significative risorse pubbliche per la realizzazione di sistemi di *cold ironing* nei principali scali italiani.

Il Piano del Mare, inoltre, nel rimarcare che occorre sostenere l'elettrificazione delle banchine, in quanto essa muove nella direzione della transizione energetica, tuttavia, richiama la necessità di un coordinamento strategico delle AdSP, richiedendo che i soggetti gestori dei porti «nell'ambito della definizione delle rispettive linee strategiche di sistema, tengano in debita considerazione la totalità delle banchine che gestiscono quei determinati traffici e, di conseguenza, quelle specifiche attività all'interno di un determinato scalo che dovrebbero essere beneficate dall'intervento previsto nell'ambito del PNRR», tanto da essere richiesta «un'adeguata pianificazione programmatica coordinata delle azioni di sistema».

Come evidenziato anche da alcuni studiosi¹⁴, il *cold ironing* può presentare talune criticità che non possono essere trascurate. Tali possibili *gap* riguardano sia la realizzazione della rete di distribuzione e l'adeguatezza della stessa, sia profili economici, in relazione al prezzo dell'energia e alla circostanza che, in Italia, le AdSP non possono esercitare attività economiche. L'attività di somministrazione dell'energia alle navi dovrebbe, quindi, essere esternalizzata, con la conseguenza che gli interessi del gestore dell'infrastruttura potrebbero entrare in conflitto con quelli delle Autorità di sistema portuale, le quali, invece, sono maggiormente interessate alla sostenibilità economica del servizio per le compagnie e ad un costo dell'alimentazione da terra competitivo a livello internazionale, al fine di «evitare che il morbo dei costi (in un paese tuttora irrisolto dal punto di vista dell'approvvigionamento energetico) possa contribuire a vieppiù mortificare l'indice di attrattività dei porti del nostro Paese rispetto a quelli esteri»¹⁵.

Anche l'ESPO, in un documento sull'approvvigionamento energetico intelligente dei porti¹⁶, evidenzia che la scelta del *cold ironing* deve essere valutata caso per caso ed impiegata laddove, effettivamente, possa servire a ridurre le emissioni a costi contenuti e le esternalità ambientali, prendendo in considerazione se le condizioni del porto consentano o meno l'elettrificazione e l'eventualità che possano essere utilizzate soluzioni alternative quali, nel breve periodo, GNL, metanolo e biocarburanti, mentre ammoniaca e idrogeno nel lungo periodo. A tal fine, il documento individua una serie di criteri cumulativi per effettuare tale valutazione da considerarsi parte di una valutazione olistica.

Nella prospettiva sin qui tracciata, appare particolarmente interessante il possibile inquadramento del *cold ironing* tra le attività esercitabili nell'ambito delle comunità energetiche rinnovabili portuali (CERP). Il *cold ironing*, infatti, potrebbe rientrare tra le attività esercitate dalla comunità energetiche rinnovabili portuali in quanto «l'ampiezza dello scopo delle CERP consente senz'altro di includere tra le attività

¹⁴ U. PATRONI GRIFFI, *Le Comunità energetiche portuali. Verso l'assetto definitivo*, in *Riv. dir. nav.*, 2/2023, 912 ss..

¹⁵ U. PATRONI GRIFFI, *Le Comunità energetiche portuali. Verso l'assetto definitivo*, cit., 916.

¹⁶ Si rinvia *supra* alla nota 3.

esercitate l'esercizio (e anche lo sviluppo) del servizio di *cold ironing* in favore degli armatori e degli operatori»¹⁷, consentendo forme di autorganizzazione energetica e riducendo la dipendenza da fornitori esterni.

Questo orientamento è stato rafforzato dal decreto MASE 7 dicembre 2023, che ha aggiornato il quadro normativo delle CER, sebbene resti necessaria un'esplicita declinazione delle sue applicazioni in ambito portuale.

3. Infrastrutture portuali e nuovi carburanti.

Nel contesto della strategia europea di decarbonizzazione dei trasporti marittimi, i *green ports* sono oggi chiamati ad assumere una funzione infrastrutturale centrale anche nella diffusione di carburanti alternativi, sostenibili e a basse emissioni. Non si tratta soltanto di facilitare la produzione e il consumo di energia rinnovabile elettrica, come accade con il *cold ironing*, ma anche di predisporre adeguate infrastrutture per il bunkeraggio e la distribuzione di nuovi vettori energetici quali il gas naturale liquefatto (GNL), i biocarburanti avanzati, l'idrogeno, il metanolo e l'ammoniaca.

Il quadro giuridico europeo più recente è rappresentato dal Regolamento Ue 2023/1804, noto come *Alternative Fuels Infrastructure Regulation* (c.d. regolamento AFIR), che ha sostituito la direttiva 2014/94/Ue, imponendo obblighi cogenti agli Stati membri per la realizzazione, entro il 2030, di un'infrastruttura portuale adeguata all'uso del GNL e, progressivamente, di altri combustibili alternativi, qualora si registri una domanda sufficiente nel porto di riferimento. L'articolato normativo specifica che i porti della rete centrale TEN-T debbano dotarsi di punti di rifornimento per tali carburanti e che i piani regolatori portuali siano aggiornati in coerenza con le previsioni europee.

In ambito nazionale, il recepimento iniziale di tali istanze era avvenuto con il d.lgs. 16 dicembre 2016, n. 257, che dava attuazione alla direttiva 2014/94/Ue, introducendo obblighi generici per la realizzazione di infrastrutture per carburanti alternativi, senza però fornire meccanismi di attuazione vincolanti. Il nuovo Regolamento AFIR muta questo approccio, rendendo obbligatori obiettivi infrastrutturali e integrando tali interventi nella programmazione strategica delle Autorità di Sistema Portuale, attraverso l'aggiornamento dei Documenti di Pianificazione Energetico-Ambientale di Sistema Portuale (DEASP), previsti dall'art. 4-bis della l. 28 gennaio 1994, n. 84¹⁸.

La pianificazione portuale deve oggi contemperare le esigenze urbanistiche, ambientali ed energetiche, integrando le infrastrutture di rifornimento di carburanti alternativi con i piani regolatori portuali (PRP) e con i piani energetici regionali, oltre che con la Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM)¹⁹. Tale integrazione è già

¹⁷ U. PATRONI GRIFFI, *Le Comunità energetiche portuali. Verso l'assetto definitivo*, cit., 917.

¹⁸ L'art. 4-bis è stato inserito dall'art. 5 del d.lgs. 4 agosto 2016, n. 169. Ai sensi di tale norma, «La pianificazione del sistema portuale deve essere rispettosa dei criteri di sostenibilità energetica ed ambientale, in coerenza con le politiche promosse dalle vigenti direttive europee in materia. 2. A tale scopo, le Autorità di sistema portuale promuovono la redazione del documento di pianificazione energetica ed ambientale del sistema portuale con il fine di perseguire adeguati obiettivi, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di CO₂». Tale documento, dunque, definisce gli indirizzi strategici in ambito portuale.

¹⁹ Si rinvia alla direttiva 2014/89/UE, recepita nell'ordinamento interno con d. lgs. n. 201 del 17 ottobre 2016.

prevista in via programmatica dal PNIEC 2030, ma richiede strumenti operativi e decisioni localizzative coordinate fra Stato, Regioni, Comuni e AdSP²⁰.

La giurisprudenza amministrativa e unionale ha offerto spunti rilevanti per la gestione delle nuove infrastrutture energetiche. In particolare, la Corte di Giustizia UE ha chiarito, nella sentenza *Sisal* (C-721/19), che gli Stati membri devono assicurare accesso trasparente, non discriminatorio e competitivo alle infrastrutture energetiche finanziate con fondi pubblici o collocate su suolo pubblico²¹. Tale orientamento è stato ripreso nel considerando 32 del Regolamento AFIR, che esclude pratiche esclusive o anti-concorrenziali da parte di operatori portuali o gestori di rete.

Sul piano nazionale, rileva la giurisprudenza dei TAR e del Consiglio di Stato in materia di impianti GNL in ambito portuale. Il TAR Toscana ha approvato, con sentenza n. 1870/2008, la legittimità della procedura di valutazione ambientale (VIA) per il terminale *offshore* di Livorno, sottolineando la necessità di un'adeguata istruttoria partecipata²². Più di recente, il TAR Lazio ha confermato la regolarità delle autorizzazioni per la FSRU²³ di Piombino, respingendo il ricorso del Comune e valorizzando la completezza della procedura valutativa e l'interesse strategico dell'opera²⁴. Da ultimo, il Consiglio di Stato ha ribadito, in relazione a un impianto GNL a Cagliari, che la valutazione ambientale positiva e motivata consente la localizzazione in ambito portuale, purché vi sia coerenza con la pianificazione vigente²⁵. Esempi concreti di porti italiani già attivi in questo settore sono Livorno, sede del terminale OLT, Ravenna, dove si progetta il bunkeraggio con Edison ed Enagás, e Cagliari e Genova, impegnati nella sperimentazione di carburanti green (HVO, idrogeno). Tali porti rappresentano modelli avanzati di hub energetici pubblici multifuel, coerenti con il paradigma europeo dei *green ports* e della transizione integrata del settore marittimo.

4. Le Comunità energetiche portuali (CERP).

Nell'ambito delle strategie europee e nazionali per la transizione energetica, le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) rappresentano un modello innovativo di produzione, condivisione e autoconsumo collettivo di energia basato su fonti rinnovabili, reti intelligenti e partecipazione attiva dei cittadini. Introdotte dal *Clean Energy Package* e recepite nell'ordinamento italiano con il d.lgs. n. 199/2021, le CER si fondano sul principio di prossimità energetica e sulla cooperazione tra soggetti diversi, pubblici e privati, con lo scopo principale di offrire ai suoi membri o soci o al territorio in cui opera benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità, restando escluso il fine di lucro²⁶.

²⁰ Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2030, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023

²¹ Corte di Giustizia UE, sez. V, 15 luglio 2021, causa C-721/19, *Sisal*, EU\C:2021:672.

²² TAR Toscana, sez. II, 11 giugno 2008, n. 1870.

²³ La FSRU è una nave capace di immagazzinare circa 170.000 mc di gas liquefatto.

²⁴ TAR Lazio, sez. II-ter, sentenza 23 gennaio 2024, n. 1279.

²⁵ Consiglio di Stato, sez. III, sentenza 8 aprile 2024, n. 3204.

²⁶ Cfr. art. 2 della direttiva 2018/2001/UE e art. 31, comma 1, d.lgs. n. 199/2021.

Le Comunità Energetiche Rinnovabili Portuali (CERP), a loro volta, costituiscono una declinazione specialistica e operativamente più complessa di tale modello, adattata alle specificità funzionali e infrastrutturali degli scali marittimi. Se le CER tradizionali si muovono prevalentemente in ambito urbano o rurale, le CERP si sviluppano in un contesto altamente infrastrutturato e composito, con diverse tipologie di utenti, nell'ambito del quale l'Autorità di Sistema Portuale assume un ruolo di facilitatore istituzionale, aggregatore di utenze e promotore di un ecosistema energetico integrato. Le CERP devono, dunque, confrontarsi con esigenze plurime: coprire la domanda elettrica delle attività a terra (terminal, servizi pubblici, *cold ironing*), soddisfare le necessità di energia pulita per la mobilità marittima e terrestre, e promuovere l'autonomia energetica del porto come nodo logistico strategico.

Le CERP sono state introdotte dall'art. 9 del d.l. 17 maggio 2022, n. 50, convertito con modificazioni nella legge 15 luglio 2022, n. 91, nell'ambito delle misure urgenti per la sicurezza energetica e la produttività del sistema economico nazionale. La relazione illustrativa al disegno di legge di conversione chiarisce che la previsione normativa è giustificata dalla natura energivora delle infrastrutture portuali, e dalla necessità che le Autorità di sistema portuale assumano un ruolo attivo nella promozione della sostenibilità ambientale, in particolare attraverso iniziative legate allo sviluppo dei *green ports* e del *cold ironing*.

Secondo il dettato normativo²⁷, finalità delle CERP è quella di «contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e al perseguimento della resilienza energetica nazionale». In coerenza con tale obiettivo, il Piano del Mare individua espressamente le CERP come uno degli strumenti privilegiati per promuovere l'efficienza energetica e la competitività dei porti italiani. Tale documento programmatico prevede che le CERP debbano essere in grado di sostenere, nel medio e lungo periodo, il fabbisogno energetico dell'intero *cluster* portuale, incluso il retroporto, con l'obiettivo strategico di garantire la competitività e l'autonomia energetica delle infrastrutture portuali nel contesto della transizione ecologica²⁸.

Dal punto di vista giuridico, la costituzione delle CERP da parte delle AdSP avviene ai sensi dell'art. 31 del d.lgs. 8 novembre 2021, n. 199, che disciplina le comunità energetiche rinnovabili in attuazione della direttiva RED II²⁹. Ciò anche in deroga all'art. 6, comma 11, della legge 28 gennaio 1994, n. 84, che preclude alle AdSP lo svolgimento, diretto o indiretto, di operazioni portuali e attività ad esse strettamente connesse. Tale deroga consentirebbe alle AdSP non solo di promuovere la costituzione di CERP, ma anche di parteciparvi con una quota di maggioranza³⁰.

La costituzione delle CERP deve essere coerente con il documento di pianificazione energetica e ambientale (DEASP) previsto dall'art. 4-bis della l. n. 84/1994. Tale documento rappresenta il fulcro della strategia portuale in materia di

²⁷ Art. 9, comma II, d.l. n. 50/2022.

²⁸ Cfr. Piano del mare, punto 2.3.10.

²⁹ Si tratta della direttiva. 2018/2001/EU, la quale indica ai produttori di biocarburanti e di bioliquidi i requisiti per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di ciascuno Stato appartenente all'Unione.

³⁰ Cfr. U. PATRONI GRIFFI, *Le Comunità energetiche portuali. Verso l'assetto definitivo*, cit., 907.

sostenibilità ambientale, individuando gli interventi prioritari, le modalità di coordinamento con la pianificazione infrastrutturale e gli strumenti di monitoraggio energetico e ambientale.

Le CERP implicano una *governance* multilivello in cui si intersecano normative europee (come il Regolamento Ue 2023/1804 sullo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi), strumenti nazionali (tra cui il PNIEC 2030, il PNRR e il Piano del Mare 2023) e competenze locali, anche in relazione all'uso del demanio marittimo, alla pianificazione delle infrastrutture energetiche e alla gestione delle reti. L'AdSP, in questo scenario, è chiamata a svolgere una funzione di autorità di regia pubblica³¹ per lo spazio energetico portuale, inteso non solo come ambito fisico per l'insediamento di impianti, ma come piattaforma di relazione tra attori economici, istituzionali e sociali.

Si può affermare, invero, che le CERP rappresentano una forma evoluta di amministrazione condivisa, espressione del principio di sussidiarietà orizzontale *ex art. 118, comma 4, Cost.*, che valorizza il ruolo delle comunità locali nella gestione sostenibile dei beni comuni³². In questo senso, il passaggio da Autorità portuali ad Autorità energetiche segna una nuova stagione della *governance* portuale, fondata sulla simmetria tra l'interesse pubblico alla decarbonizzazione e la natura energivora delle aree portuali.

Occorre rilevare che la pur scarna disciplina in tema di CERP si differenzia da quella delle CER ordinarie per taluni aspetti importanti. In particolare, l'art. 9, u.c., del d.l. n. 50/2022, esclude espressamente ogni limite massimo di potenza per gli impianti che rientrano nelle CERP. Tale scelta si giustifica con la necessità di adattare il modello comunitario alle grandi infrastrutture strategiche. Al contrario, per le CER, l'accesso agli incentivi statali è subordinato al rispetto di un limite di potenza per ciascun impianto (1 MW), come previsto nella normativa di recepimento della direttiva RED II³³, a fronte del tetto massimo originario di 200 kW.

Rimane fermo, invece, per entrambe le configurazioni, l'obbligo per i membri della comunità energetica di essere connessi alla medesima cabina primaria³⁴.

Pur essendo stato ampliato sensibilmente l'ambito territoriale rispetto alla previgente disciplina, che limitava la connessione alla sola cabina secondaria, tale limite andrebbe del tutto rimosso, onde consentire sia alle attività che si svolgono nella zona portuale che a quelle che si svolgono in area retroportuale di rientrarvi.

Vista la straordinaria opportunità che tali comunità energetiche possono rappresentare per una infrastruttura così energivora qual è il porto, appare utile

³¹ F. GALLARATI, *Le comunità energetiche portuali*, Milano, 2023, 128 ss..

³² F. GALLARATI, *Le comunità energetiche portuali*, cit., 128, secondo il quale le CER ordinarie rappresentano una «nuova forma di partenariato pubblico-privato che si fonda sul principio della sussidiarietà orizzontale e in particolare sull'art. 118, comma 4 della Costituzione», in cui la parte pubblica e quella privata sono poste in una condizione di sostanziale parità. Sul punto v. anche C. MARI, *Le comunità energetiche: un nuovo modello di collaborazione pubblico-privato per la transizione ecologica*, in *Riv. Dir. pubb. it. comp. eur.* (federalismi.it), 29/22, 113 ss..

³³ Cfr. art. 8, comma I, lett. a), del d.lgs. n. 199/2021.

³⁴ La cabina primaria è una stazione elettrica in grado di trasformare l'energia ad alta tensione in media o bassa tensione, per la successiva immissione nella rete di distribuzione.

prevedere una disciplina più specifica e dettagliata per le comunità energetiche portuali rispetto a quelle ordinarie.

5. La prospettiva dell'eolico. Il caso Taranto

Nel contesto della strategia europea per la decarbonizzazione, l'energia eolica *off-shore* costituisce una componente essenziale per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal *Green Deal* europeo e dalla strategia Ue per le energie rinnovabili *off-shore* (attraverso la comunicazione COM(2020)741³⁵), e confermati dal regolamento Ue 2021/1119 sulla neutralità climatica³⁶. La Commissione europea ha fissato l'ambizioso obiettivo di raggiungere una capacità installata *off-shore* pari a 60 GW entro il 2030, promuovendo al contempo la creazione di una catena del valore industriale integrata, nella quale i porti marittimi assumono una funzione determinante quali nodi infrastrutturali, logistici e produttivi al servizio della filiera delle rinnovabili marine.

In Italia, il d.l. n. 181/2023, convertito in l. 2 febbraio 2024, n. 11, all'art. 8 ha previsto che il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica pubblicasse un avviso finalizzato all'acquisizione di manifestazioni di interesse per individuare due porti del Sud nei quali avviare una sostanziale decarbonizzazione³⁷. Competente a presentare la domanda, secondo tale norma, è l'Autorità di sistema portuale, singolarmente o congiuntamente ad altre, sentita l'Autorità marittima per quanto riguarda gli aspetti relativi alla sicurezza della navigazione. Ad un successivo decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica e del Ministro delle infrastrutture è stato demandato il compito di individuare le aree demaniali marittime da destinare all'eolico *off-shore*, nonché gli interventi infrastrutturali necessari, effettuando un'analisi di fattibilità tecnico-economica e dei tempi di realizzazione, nonché individuando gli strumenti di finanziamento per la realizzazione delle opere.

In data 18.04.2024, conformemente agli obiettivi di transizione energetica di cui al PNIEC 2023, è stato, quindi, pubblicato dal MASE un avviso pubblico finalizzato all'acquisizione di manifestazioni di interesse da parte delle Autorità di sistema portuale per l'individuazione di aree demaniali marittime da destinare alla

³⁵ Si tratta della comunicazione avente a oggetto la “Strategia dell’UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro”. Sul punto si rinvia, altresì, al regolamento Ue 2021/1119, che istituisce il “Quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»)”.

³⁶ Si consulti, sul punto, il lavoro della Commissione europea, *European Commission, Offshore Renewable Energy Strategy Implementation Report*, 2023, disponibile sul sito dedicato della Commissione europea (<https://energy.ec.europa.eu>).

³⁷ Più precisamente il citato art. 8 recita come segue: «l'individuazione, in almeno due porti del Mezzogiorno rientranti nelle Autorità di sistema portuale di cui all'articolo 6 della legge 28 gennaio 1994, n. 84, o in aree portuali limitrofe ad aree nelle quali sia in corso l'eliminazione graduale dell'uso del carbone, di aree demaniali marittime con relativi specchi acquei esterni alle difese foranee ai sensi dell'articolo 18, comma 1, secondo periodo, della medesima legge n. 84 del 1994, da destinare, attraverso gli strumenti di pianificazione in ambito portuale, alla realizzazione di infrastrutture idonee a garantire lo sviluppo degli investimenti del settore della cantieristica navale per la produzione, l'assemblaggio e il varo di piattaforme galleggianti e delle infrastrutture elettriche funzionali allo sviluppo della cantieristica navale per la produzione di energia eolica in mare».

realizzazione di infrastrutture per la produzione, l'assemblaggio e il varo di piattaforme galleggianti.

L'Autorità di Sistema Portuale di Taranto³⁸ ha presentato la propria manifestazione di interesse³⁹ insieme a quella del Mare Adriatico Meridionale, indicando, quanto alle aree a terra, il Molo Polisettoriale, l'ampliamento del V sporgente e l'ex Yard Belleli⁴⁰.

Di recente, è stato, quindi, emanato il decreto interministeriale 4 luglio 2025, n. 167, il quale ha formalmente individuato prioritariamente i porti di Taranto e Augusta e poi anche Brindisi, e Civitavecchia quali *hub* logistico-industriali per l'insediamento e il consolidamento della filiera nazionale dell'eolico marino.

Il porto di Taranto è stato, dunque, individuato come area idonea per l'eolico *off-shore* ed è stato espressamente previsto l'adeguamento del molo polisettoriale.

Le caratteristiche morfologiche dello scalo, unite alla presenza del Molo Polisettoriale e delle aree retroportuali immediatamente disponibili, rappresentano fattori abilitanti per la localizzazione di impianti industriali a servizio della filiera dell'eolico galleggiante. Un percorso, quello tarantino, che era già stato avviato con la realizzazione di un parco eolico costiero denominato Beleolico, il quale consta di 10 turbine per complessivi 30 Mw ed a pieno regime potrà assicurare una produzione di

³⁸ Il Porto di Taranto è situato al centro del Mar Mediterraneo, a 172 miglia nautiche dalla rotta Suez e Gibilterra. E' costituito da una rada denominata Mar Grande e da un'insenatura interna che prende il nome di Mar Piccolo. Le infrastrutture portuali si trovano nella zona nord-occidentale del Mar Grande, nelle aree a ovest (Molo Polisettoriale e 5° Sporgente). La circoscrizione dell'AdSP è individuata dal d.m. del Ministro dei Trasporti e della Navigazione del 06.04.1994, modificato dal d.m. del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti del 23 giugno 2004, e va dal confine del Molo di ponente del Castello Aragonese e la riva sinistra del fiume Tara. Il porto è collegato con il centro dell'Europa tramite ferrovia e strada e fa parte della rete TEN-T come nodo finale del terminale ferroviario/stradale del Corridoio Scandinavo-Mediterraneo dell'Ue e come nodo marittimo che collega il corridoio a La Valletta. Il porto di Taranto è destinato ai traffici commerciali, industriali e petroliferi, al traffico crocieristico e diportistico. Per approfondimenti, si veda: www.port.taranto.it/index.php/it/il-porto.

³⁹ Per potersi candidare, l'AdSP dello Ionio ha dovuto effettuare un'integrazione delle funzioni già contemplate per talune aree portuali nell'ambito delle specifiche Norme Tecniche di Attuazione del piano regolatore portuale al fine di rendere compatibili le nuove funzioni con quelle previste, attraverso l'adeguamento tecnico funzionale, conformemente alle previsioni di cui alla l. n. 84/199, previsto per le ipotesi in cui la modifica la modifica non alteri in modo sostanziale la struttura del Piano regolatore portuale «in termini di obiettivi, scelte strategiche e caratterizzazione funzionale delle aree portuali». Si rinvia, per i dettagli, al verbale della seduta del 28.08.2024 del Comitato di gestione portuale disponibile sul sito internet dell'AdSP. In relazione alle funzioni dei porti e agli obiettivi di sviluppo, la l. n. 84/94 prevede che vengano redatti il documento di programmazione strategica di sistema (DPSS), il quale deve essere «coerente con il Piano generale dei trasporti e della logistica e con gli orientamenti europei in materia di portualità, logistica e reti infrastrutturali nonché con il Piano strategico nazionale della portualità e della logistica» e il piano regolatore portuale (PRP) che è in stretto rapporto con il DPSS.

⁴⁰ Va rilevato che il PRP del porto di Taranto (punto 3.1. - Flessibilità di Piano - NTA) prevede che per far fronte alla rapida evoluzione delle necessità infrastrutturali di un porto commerciale, il piano regolatore portuale venga adeguato alle nuove esigenze di sviluppo. Più precisamente ivi si legge che il Piano «potrà essere attuato con criteri di flessibilità, secondo tre livelli: - Flessibilità nell'assetto plano-altimetrico: si incorporano in questa categoria le modifiche non sostanziali qualificabili come adeguamenti tecnico-funzionali; - Flessibilità all'interno di una famiglia di destinazioni d'uso: con l'individuazione della destinazione d'uso caratterizzante e poi quelle ammissibili (non si incorre in variante se si rimane all'interno della "famiglia" omogenea anche per carichi urbanistici ed ambientali); - Flessibilità all'interno della griglia di condizioni, criteri, parametri e livelli prestazionali prescritti dal PRP per le opere da sottoporre a progettazione».

oltre 58 mila MWh, consentendo un risparmio di circa 730 mila tonnellate di CO₂. Da segnalare, una lettera d'intenti l'intesa tra la società di gestione del Parco e l'AdSP del Mar Ionio attraverso la quale si intende promuovere l'integrazione delle infrastrutture energetiche rinnovabili nei DEASP e nei modelli di *governance* energetica portuale, valorizzando in tal modo l'interazione tra produzione, consumo e distribuzione di energia a livello locale.

L'AdSP del Mar Ionio è chiamata, in tale ambito, a svolgere una funzione di regia istituzionale nell'implementazione di una strategia energetica portuale integrata, mediante l'attivazione di partenariati pubblico-privati e il coordinamento multilivello tra enti locali, imprese energetiche, imprese manifatturiere e organi statali.

Sotto il profilo giuridico-amministrativo, l'intero procedimento richiede un coordinamento tra i diversi livelli istituzionali coinvolti e una capacità programmatica delle AdSP, le quali, mediante il DEASP di cui all'art. 4-bis della legge n. 84/1994, sono chiamate a integrare obiettivi ambientali, logiche di sviluppo industriale e strategie energetiche nazionali ed europee⁴¹.

In definitiva, si può affermare che, alla luce del nuovo decreto interministeriale 4 luglio 2025, n. 167, viene, per la prima volta, introdotto il concetto di "porto energetico multifunzionale" quale infrastruttura strategica integrata nella catena del valore della transizione ecologica. L'AdSP assume così un ruolo che trascende la mera funzione gestionale del demanio portuale, configurandosi come soggetto pubblico catalizzatore di innovazione, sostenibilità e cooperazione interistituzionale in materia energetica.

⁴¹ Sul necessario coordinamento degli enti coinvolti v. Consiglio di Stato, Sez. IV, sentenza 1° luglio 2015 n.3252.