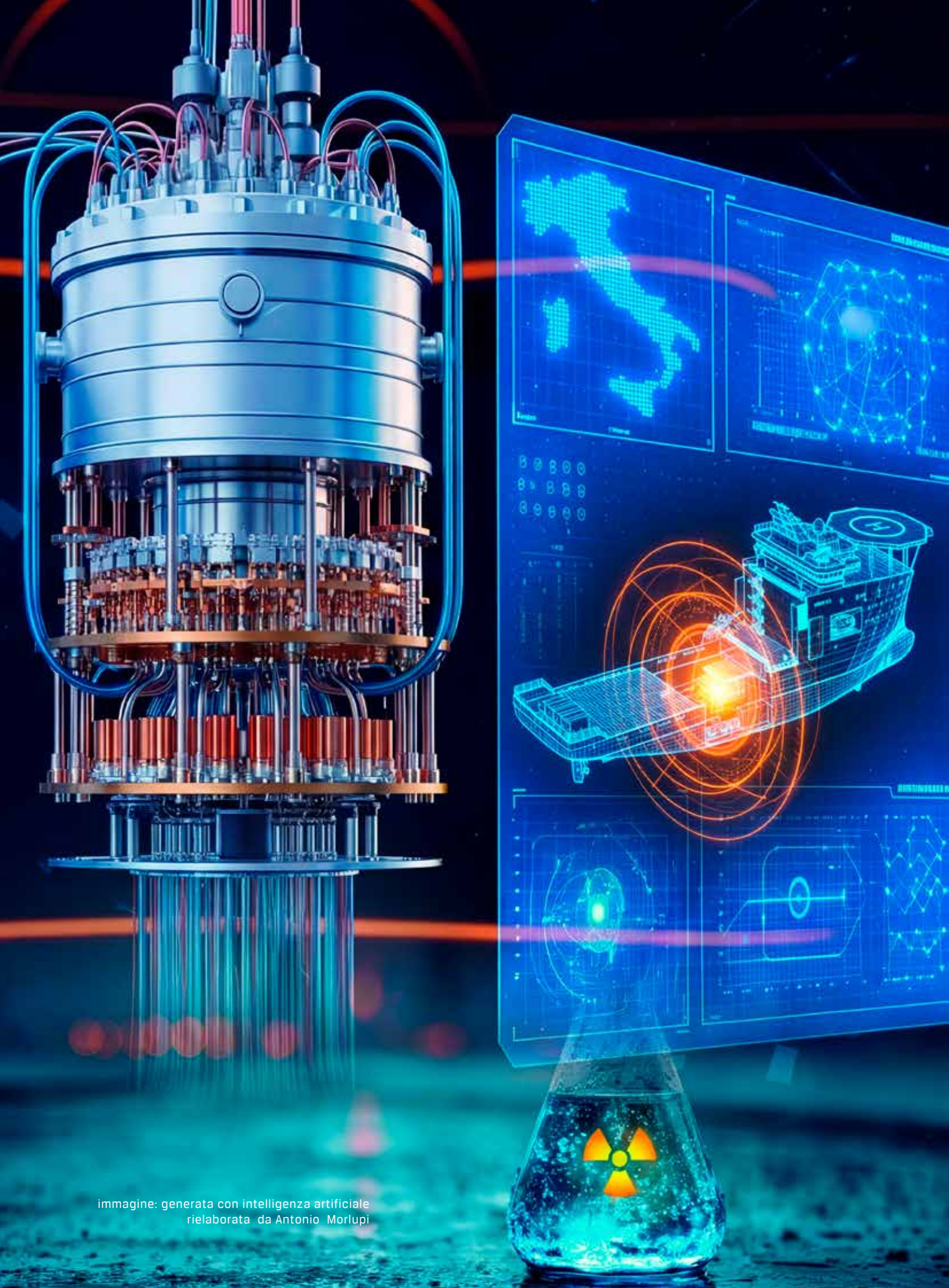


immagine: generata con intelligenza artificiale
rielaborata da Antonio Morlupi

MICHELE COSENTINO

ESPERTO TEMI NAVALI, STORICO E SCRITTORE

L'ITALIA, IL MARE E L'ENERGIA NUCLEARE

La Camera ha approvato il disegno di legge delega per disciplinare produzione di energia sostenibile, fusione e rifiuti radioattivi. Fincantieri, con NAVARM e partner, sviluppa propulsione navale con reattori di ultima generazione, puntando a transizione e autonomia energetica nazionale



Il mese di giugno 2026 ha fatto registrare due eventi di assoluto rilievo per l'Italia. All'inizio del mese la Camera ha approvato il disegno di legge delega a firma del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Gilberto Pichetto Fratin per far sì che, dopo l'approvazione del Senato, il Governo abbia la facoltà di disciplinare la produzione di energia da fonte nucleare sostenibile, la ricerca sulla fusione e la gestione dei rifiuti radioattivi. Più in dettaglio, i decreti governativi riguarderanno la costruzione e l'esercizio di impianti nucleari, la produzione di idrogeno tramite energia nucleare, la gestione del combustibile esaurito, la sicurezza nucleare e la riorganizzazione della governance.

Alcuni giorni dopo, Pierroberto Forgiero, AD di Fincantieri, in un'intervista al Corriere della Sera ha dichiarato che la sua società, assieme ad altre realtà industriali nazionali esperte in materia, è già al lavoro per l'applicazione dell'energia nucleare alla propulsione navale, prevedendo che le prime prove in mare potrebbero essere effettuate all'inizio del prossimo decennio. A testimonianza dell'interesse istituzionale sulla materia, a gennaio 2025 la Sala della Regina di Palazzo Montecitorio ha ospitato un convegno incentrato sulle prospettive di sviluppo della propulsione navale nucleare, dove esponenti del mondo politico, militare, accademico e industriale hanno approfondito alcune fra le questioni più significative in tema di applicazione dell'energia nucleare al comparto industriale e navale.

Prima di esaminare lo stato dell'arte italiano su questo argomento, è doveroso ricordare sinteticamente che già oltre mezzo secolo fa la Marina Militare e l'industria nazionale svolsero importanti attività progettuali destinate alla costruzione di un sottomarino e di un'unità ausiliaria, entrambi a propulsione nucleare. La costruzione delle due unità non ebbe tuttavia seguito per motivi politici, e le uniche testimonianze rimaste sono alcuni documenti tecnici e un modello del sottomarino, battezzato Guglielmo Marconi.

Nel campo della propulsione navale, le dichiarazioni del dottor Forgiero si riferiscono alle attività in corso a cura della Direzione degli Armamenti Navali (NAVARM); nel settembre 2024, infatti, NAVARM ha dato il via a uno studio in tre fasi denominato MINERVA, che vede come controparte industriale proponente Fincantieri, assieme a CETENA,

Ansaldo Nucleare, RINA e l'Università di Genova. Lo scopo dello studio MINERVA è lo sviluppo di tutti gli aspetti progettuali indispensabili per integrare un impianto a energia nucleare a bordo di un'unità navale militare di prima linea. La terza fase dello studio riguarda il progetto preliminare di un'unità maggiore di superficie con capacità aeree e di un sottomarino, sui quali l'energia per la propulsione e i servizi di bordo è generata da un reattore nucleare di quarta generazione. Si tratta del modello più avanzato di questa categoria in materia di sicurezza e metodo di raffreddamento, sul cui sviluppo sono già al lavoro realtà industriali di varie Nazioni.

In parallelo alle valutazioni dei contenuti delle prime due fasi dello studio MINERVA, e in sinergia con la terza fase, a febbraio 2026 NAVARM ha dato il via a un altro studio sull'impatto correlato ad aspetti specifici dell'impiego di un reattore nucleare a fissione di ultima generazione su unità navali. Questi aspetti – o domini – sono raggruppati nell'acronimo DOTMLPF, coniato dal Pentagono per valutare determinate capacità militari in senso lato e pianificare le soluzioni atte a colmare i vuoti capacitivi. Si tratta, dunque, di un approccio olistico riguardante l'inquadramento dottrinale (D) civile e militare, l'analisi organizzativa (O), la formazione del personale (T, training), i sistemi, gli impianti e i materiali (M), la leadership professionale (L), le esigenze di personale qualificato (P) e gli aspetti infrastrutturali (F, facilities). Questo medesimo approccio olistico è da applicare a due tipologie di unità navali già in servizio o in costruzione: nella fattispecie, una portaeromobili d'assalto anfibio in configurazione LHD e un sottomarino tipo U212 NFS (Near Future Submarine). Sotto il profilo tecnico, i reattori nucleari di quarta generazione sono raffreddati al piombo e hanno dimensioni contenute, nonché caratteristiche di modularità che consentono di configurare un impianto in funzione delle esigenze di potenza necessarie a bordo. Due sono i vantaggi principali di tali reattori: la sicurezza intrinseca nell'impiego del piombo per il raffreddamento e un periodo di funzionamento continuativo stimato in almeno 15-20 anni prima del rifornimento di combustibile nucleare. Un altro possibile impiego militare dei reattori nucleari modulari di quarta generazione riguarda la produzione e la distribuzione di energia elettrica a una base aerea e/o a un'installazione avanzata. Si tratta di un'iniziativa portata avanti dall'US Air Force e dall'US Army relativa a un impianto da 5 MW di potenza elettrica, dispiegabile mediante velivoli da trasporto. L'obiettivo di questa iniziativa è di garantire, entro il 2030, una capacità produttiva compresa tra 1 e 20 MW di energia sicura, affidabile e prodotta direttamente in loco, così da rafforzare la resilienza operativa delle basi e ridurre la dipendenza da una rete elettrica tradizionale.

Naturalmente, l'applicazione dell'energia nucleare al settore navale travalica facilmente l'ambito militare; diverse aziende italiane – newCleo Group, Fincantieri, RINA e SAIPEM – sono infatti impegnate a studiare la fattibilità di un reattore nucleare per un impianto offshore, da considerare come un evidente battistrada per le applicazioni a bordo di unità navali mercantili. Va altresì ricordato che il trasporto marittimo è il settore più difficile e costoso da decarbonizzare. I costi per catturare l'anidride carbonica emessa nell'atmosfera sono infatti elevatissimi, ai quali vanno aggiunti quelli per le infrastrutture necessarie allo scopo, facendo risultare il tutto economicamente insostenibile. Analogamente, i costi di produzione di idrogeno e ammoniaca quali combustibili navali sono elevati e generano a loro volta grandi quantità di anidride carbonica, a cui va sommato l'onere della rete logistica per il loro rifornimento. Mettendo a sistema tutti questi elementi, la logica conclusione per la risoluzione dei diversi problemi oggi presenti nel panorama industriale mondiale si sintetizza nel ricorso a reattori nucleari di quarta generazione per la propulsione navale e per la produzione di energia elettrica onshore e offshore. Si tratta, dunque, di una soluzione espandibile a tutto il contesto energetico nazionale, un settore di assoluta rilevanza strategica da orientare decisamente verso un livello sempre maggiore di autonomia produttiva, favorendo altresì la sostenibilità ambientale.

Il percorso verso questi obiettivi non è semplice, ma le decisioni politiche assunte oggi e le attività di studio e ricerca già avviate da qualche anno fanno ben sperare di raggiungere un traguardo essenziale per la sicurezza energetica e lo sviluppo dell'Italia.

UN NUOVO CAPITOLO PER LA PROPULSIONE NAVALE ITALIANA

FASE 1-2
Studio MINERVA

Sviluppo progetto per integrazione di un impianto nucleare e bordo di unità navale militare di prima linea



FASE 3
Studio MINERVA

Progetto preliminare di un'unità maggiore di superficie con capacità aeree e di un sottomarino con reattore nucleare di 4ª generazione

GIUGNO 2026

Legge Delega in materia di energia nucleare sostenibile

La Camera dei deputati approva la legge delega del ministro Pichetto Fratin



1

2

3

4

5

SETTEMBRE 2024

Avvio Studio MINERVA

da parte di NAVARM partecipazione industriale di:

FINCANTIERI

CETENA

ansaldo | nucleare

RINA

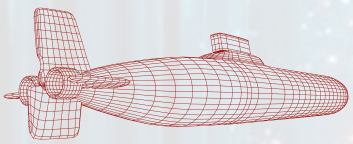
Università di Genova

FEBBRAIO 2026

Avvio Studio con metodo DOTMLPF

da parte di NAVARM sull'impatto dei reattori nucleari su unità navali:

- 1 portaeromobili d'assalto anfibio in configurazione LHD
- 1 sottomarino tipo U212 NFS (Near Future Submarine)



PROSSIMO DECENNIO

Prime prove in mare

Traslare la tecnologia militare della propulsione nucleare a bordo di unità navali mercantili per la decarbonizzazione del trasporto marittimo