

Una crociera verde mare

Il gas naturale liquido ultima eco-frontiera

ANTONINO PANE

Metanolo, idrogeno, ammoniaca, eolico, fotovoltaico. Cosa spingerà le navi del futuro? Gli studi sono tanti; qualcuno più avanti, qualche altro è ancora a livello di idea. Tutti, però, mirano all'obiettivo zero emissioni nocive. Gli armatori stanno dando prova di grande compattezza sul fronte ambientale: il traguardo fissato dall'Imo (l'International Maritime Organization dell'Onu) di ridurre del 50% rispetto ai valori del 2008, le emissioni di CO2 del trasporto marittimo entro il 2050, potrebbe essere raggiunto molto prima della scadenza. Non a caso, infatti, entro il 2023 è stata fissata una verifica dei risultati ottenuti, e già si pensa che l'asticella potrebbe essere posta anche più in alto.

Intanto, però, bisogna continuare a ridurre le emissioni oggi. Gli sforzi sono in atto e vanno avanti in due direzioni: alimentazione a gas naturale liquefatto per le nuove navi; montaggio degli scrubber, abbattitori di fumi, su navi datate per ridurre al minimo le emissioni di zolfo in atmosfera.

Il gnl (metano raffreddato a -160 gradi per renderlo liquido) è il combustibile di oggi e di domani. Le navi che già utilizzano il gas liquido sono diverse ed altre arriveranno nei prossimi mesi. Il gnl, naturalmente, alimenta i generatori per la produzione dell'energia elettrica necessaria per la propulsione. Crociere e traghetti i segmenti più avanti in questa innovazione. Ma è facile immaginare che non appena sarà realizzata una vera rete di approvvigionamento del gnl, anche il cargo imboccherà questa strada. Fare bunker di gnl nel Mediterraneo oggi è un problema serio: l'unica stazione attiva è quella realizzata nel porto di Barcellona. In Italia siamo in ritardo, come sempre: Ravenna sarà il primo porto che avrà un deposito costiero di gnl ma occorrono ancora diversi mesi. Inimmaginabile, dunque, almeno per ora, pensare ad una diffusione concreta di questo combustibile nelle navi da carico.

Hanno iniziato, dunque, le navi da crociera che più facilmente posso programmare soste a Barcellona per il rifornimento. Il gruppo Carnival, ad esempio, che ha già ordinato 11 alimentate a gnl, ne ha due già in navigazione, la Costa Smeralda e l'Aida Nova. Anche Msc Crociere punta con decisione in questa direzione: nei prossimi mesi tre navi usciranno dai cantieri francesi di Saint Nazaire alimentate a gas naturale liquefatto.

L'OBIETTIVO

Per gli armatori italiani arrivare agli obiettivi

fissati dall'Imo è una priorità assoluta. «L'abbattimento dei fumi - dice Stefano Messina, presidente di Assarmatori - e quindi delle emissioni nocive, non è solo un dovere; è per i maggiori gruppi armatoriali italiani un impegno preciso condiviso peraltro, in modo sempre più sistematico, con l'industria cantieristica e con il mondo della ricerca. Ora l'attenzione - aggiunge Messina - è particolarmente concentrata verso la riduzione delle emissioni di gas, i cosiddetti Green House Gases (GHG), verso l'obiettivo di abbandonare l'utilizzo dei combustibili fossili attraverso una road-map che prevede misure short-term - alcune già in atto - che saranno completate

entro il 2023, dopo si avrà una verifica della strategia ed una successiva definizione di misure mid-term. Il che comporta un'evoluzione importante nella propulsione navale, in ossequio alla sfida della de-carbonizzazione che ha già visto i primi investimenti in navi a propulsione a gas puntando con decisione verso un'innovazione che potrebbe vedere un rapido sviluppo di navi a propulsione alternativa, in primis a idrogeno, in modo diretto nelle fuel cells sia nella produzione di carburanti alternativi come l'ammoniaca, il metano sintetico o il fuel sintetico».

L'importanza degli obiettivi Imo per il futuro del pianeta sono evidenti. «Basti pensare - come sottolinea il presidente di Confindustria, Mario Mattioli - che 90% delle merci viaggia via mare. Nel decennio 2008-2018, il settore ha ridotto di quasi il 20% le emissioni di CO2 e dal 1° gennaio 2020, a seguito della nuova normativa Imo, il tenore di zolfo nel carburante è stato ridotto di ben sette volte in ambito globale (dal 3,5 allo 0,5%), accelerando la riduzione anche di queste specifiche emissioni. L'impatto della pandemia Covid-19 sull'economia mondiale rende difficile fare previsioni sull'andamento dei traffici marittimi internazionali. Comunque, l'Imo prevede che, entro il 2050, si riducano del 50% le emissioni di gas serra rispetto al 2008: si tratta di una riduzione di circa il 75% per ogni nave. La flotta italiana è in prima fila nel percorso che tende alla decarbonizzazione di tutte le attività industriali, ed ha già realizzato ingenti investimenti per tecnologie innovative e impiego di combustibili meno dannosi per l'ambiente. Si stanno studiando anche soluzioni alternative come l'uso di ammoniaca, metanolo o idrogeno».

LO SCENARIO

Ma a che punto sono queste sperimentazioni? Il colosso italiano della cantieristica, Fincantieri ha iniziato nei cantieri di Castellammare di Stabia la costruzione di una unità sperimentale. Si chiama Zeus (Zero Emission Ultimate

Ship). E lunga circa 25 metri e un dislocamento di 100 tonnellate. Si tratta di un vero e proprio laboratorio galleggiante finalizzato ad acquisire informazioni sul comportamento nell'ambiente di utilizzo reale delle Fuel Cell, già studiate nel corso dei progetti precedenti e ora compattate in modo da poter essere installate su unità di superficie e sommergibili. La realizzazione di Zeus consentirà la verifica delle nuove normative per l'uso dell'idrogeno a bordo delle navi e per l'ottenimento delle certificazioni dalle autorità di bandiera.

Lo studio riguarderà anche la gestione dell'alimentazione dell'idrogeno stoccato con bombole di idruri metallici e dell'automazione dell'erogazione dello stesso in funzione del carico. Inoltre, su Zeus verranno sperimentate diverse tecnologie innovative per validare soluzioni d'impiego di nuovi materiali green di allestimento come una nuova pellicola antivegetativa, sulla chiglia, rivestimenti antiscivolo e pavimenti autolivellanti.

Sull'innovazione punta anche Msc Crociere. «Con i nostri partner storici - spiega il capo del team tecnico, Emilio La Scala - stiamo investendo in un vero e proprio ground-breaking project, un progetto rivoluzionario che mira a integrare un prototipo di tecnologia Sofc (Solid Oxide Fuel Cell) a bordo di Msc World Europa». Questa iniziativa vede coinvolti diverse aziende leader del settore fra cui Entrepouse Group come sviluppatore di celle a combustibile, i Chantiers de l'Atlantique quale integratore dei sistemi a bordo, ed il patrocinio della Commissione francese per le energie alternative e l'energia atomica (Cea). «Il prototipo Sofc utilizzerà il Gnl disponibile a bordo per produrre elettricità e calore ad elevatissime prestazioni. Questo processo - sottolinea La Scala - è circa il 25% più efficiente e con meno emissioni rispetto ad un motore a combustione interna a velocità media. Se i risultati a bordo corrisponderanno, o addirittura supereranno, le nostre stime, prevediamo di avviare uno studio di dettaglio per aumentare la scala delle celle a combustibile quindi renderle idonee a supportare il fabbisogno energetico delle navi future». Parallelamente il team tecnico di Msc Crociere - sta valutando l'uso delle batterie come soluzione energetica di supporto, fornendo un accumulo intelligente di energia e una riserva di carica pronta all'uso quando necessario. La valutazione includerà l'analisi dell'intero ciclo di vita per convalidare l'uso su larga scala delle batterie stesse.

CARBURANTI

**L'investimento
è in crescita:
più 20 miliardi
spesi ogni anno**

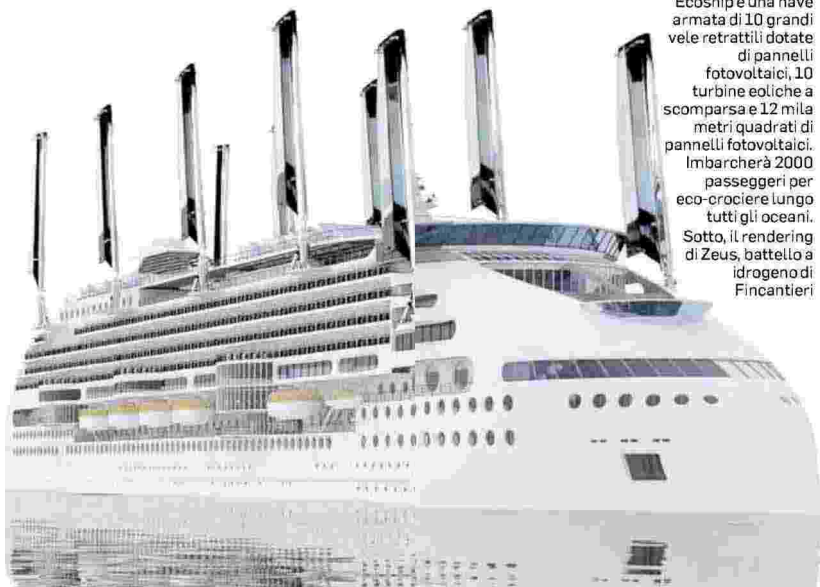


Una buona notizia per il mondo del mare. Il rapporto 2020 di Environmental Technologies and Practices realizzato da Oxford Economics e pubblicato da Clia (l'Organizzazione internazionale che raggruppa le compagnie croceristiche) evidenzia che gli investimenti del settore per realizzare navi con nuove tecnologie e carburanti più puliti ammontano per il 2020 a 23,5 miliardi di dollari Usa, ben 1,5 miliardi in più rispetto al 2019. Ciò è avvenuto in anno di crisi per quasi tutti i comparti per la pandemia del covid e, soprattutto, per il lockdown che ha congelato la maggior parte della attività umana incidendo su tutti gli indicatori economici. Le principali aree di investimento riguardano il gas naturale liquefatto. In pratica il 49% delle nuove flotte punta sul carburante ecologico.

IL PANORAMA

**APRIPISTA LE GRANDI
COMPAGNIE TRICOLORI
CHE SONO GIGANTI
MONDIALI. FINCANTIERI
CON ZEUS SPERIMENTA
L'USO DELL'IDROGENO**

**Stefano Messina
(Assarmatori):
«La flotta italiana
in prima linea
nell'innovazione»**



Ecoship è una nave armata di 10 grandi vele retrattili dotate di pannelli fotovoltaici, 10 turbine eoliche a scomparsa e 12 mila metri quadrati di pannelli fotovoltaici. Imbarcherà 2000 passeggeri per eco-crociere lungo tutti gli oceani. Sotto, il rendering di Zeus, battello a idrogeno di Fincantieri



Erano gli Anni Trenta: il transatlantico Rex solcava i mari con i tipici fumaioli. Viene ricordato anche nel film Amarcord

Una crociera verde mare

Il gas naturale liquido ultima eco-frontiera

ANTONINO PANE

Metano, idrogeno, ammoniaca, eolico, fotovoltaico. Cosa spingerà le navi del futuro? Gli studi sono tanti; qualcuno più avanti, qualche altro è ancora a livello di idea. Tutti, però, mirano all'obiettivo zero emissioni nocive. Gli armatori stanno dando prova di grande compattezza sul fronte ambientale: il traguardo fissato dall'Imo (l'International Maritime Organization dell'Onu) di ridurre del 50% rispetto ai valori del 2008, le emissioni di CO₂ del trasporto marittimo entro il 2050, potrebbe essere raggiunto molto prima della scadenza. Non a caso, infatti, entro il 2023 è stata fissata una verifica dei risultati ottenuti, e già si pensa che l'asticella potrebbe essere posta anche più in alto.

Intanto, però, bisogna continuare a ridurre le emissioni oggi. Gli sforzi sono in atto e vanno avanti in due direzioni: alimentazione a gas naturale liquefatto per le nuove navi; montaggio degli scrubber, abbattitori di fumi, su navi

datate per ridurre al minimo le emissioni di zolfo in atmosfera.

Il gnl (metano raffreddato a -160 gradi per renderlo liquido) è il combustibile di oggi e di domani. Le navi che già utilizzano il gas liquido sono diverse ed altre arriveranno nei prossimi mesi. Il gnl, naturalmente, alimenta i generatori per la produzione dell'energia elettrica necessaria per la propulsione. Crociere e traghetti i segmenti più avanti in questa innovazione. Ma è facile immaginare che non appena sarà realizzata una vera rete di approvvigionamento del gnl, anche il cargo imboccherà questa strada. Fare bunker di gnl nel Mediterraneo oggi è un problema serio: l'unica stazione attiva è quella realizzata nel porto di Barcellona. In Italia siamo in ritardo, come sempre: Ravenna sarà il primo porto che avrà un deposito costiero di gnl ma occorrono ancora diversi mesi. Inimmaginabile, dunque, almeno per ora, pensare ad una diffusione concreta di questo combustibile nelle navi da carico.

Hanno iniziato, dunque, le navi da crociera che più facilmente posso programmare soste a Barcellona per il rifornimento. Il gruppo Carni-

val, ad esempio, che ha già ordinato 11 alimentate a gnl, ne ha due già in navigazione, la Costa Smeralda e l'Aida Nova. Anche Msc Crociere punta con decisione in questa direzione: nei prossimi mesi tre navi usciranno dai cantieri francesi di Saint Nazaire alimentate a gas naturale liquefatto.

L'OBIETTIVO

Per gli armatori italiani arrivare agli obiettivi fissati dall'Imo è una priorità assoluta. «L'abbattimento dei fumi - dice Stefano Messina - presidente di Assarmatori - e quindi delle emissioni nocive, non è solo un dovere; è per i maggiori gruppi armatoriali italiani un impegno preciso condiviso peraltro, in modo sempre più sistematico, con l'industria cantieristica e con il mondo della ricerca. Ora l'attenzione - aggiunge Messina - è particolarmente concentrata verso la riduzione delle emissioni di gas, i cosiddetti Green House Gases (GHG), verso l'obiettivo di abbandonare l'utilizzo dei combustibili fossili attraverso una road-map che prevede misure short-term - alcune già in atto - che saranno completate

entro il 2023, dopo si avrà una verifica della strategia ed una successiva definizione di misure mid-term. Il che comporta un'evoluzione importante nella propulsione navale, in ossequio alla sfida della de-carbonizzazione che ha già visto i primi investimenti in navi a propulsione a gas puntando con decisione verso un'innovazione che potrebbe vedere un rapido sviluppo di navi a propulsione alternativa,

in primis a idrogeno, in modo diretto nelle fuels cells sia nella produzione di carburanti alternativi come l'ammoniaca, il metano sintetico o il fuel sintetico».

L'importanza degli obiettivi Imo per il futuro del pianeta sono evidenti. «Basti pensare - come sottolinea il presidente di Confindustria, Mario Mattioli - che 90% delle merci viaggia via mare. Nel decennio 2008-2018, il settore ha ridotto di quasi il 20% le emissioni di CO2 e dal 1° gennaio 2020, a seguito della nuova normativa Imo, il tenore di zolfo nel carburante è stato ridotto di ben sette volte in ambito globale (dal 3,5 allo 0,5%), accelerando la riduzione anche di queste specifiche emissioni. L'impatto della pandemia Covid-19 sull'economia mondiale rende difficile fare previsioni sull'andamento dei traffici marittimi internazionali. Comunque, l'Imo prevede che, entro il 2050, si riducano del 50% le emissioni di gas serra rispetto al 2008: si tratta di una riduzione di circa il 75% per ogni nave. La flotta italiana è in prima fila nel percorso che tende alla decarbonizzazione di tutte le attività industriali, ed ha già realizzato ingenti investimenti per tecnologie innovative e impiego di combustibili meno dannosi per l'ambiente. Si stanno studiando anche soluzioni alternative come l'uso di ammoniaca, metanolo o idrogeno».

LO SCENARIO

Ma a che punto sono queste sperimentazioni? Il colosso italiano della cantieristica, Fincantieri ha iniziato nei cantieri di Castellammare di Stabia la costruzione di una unità sperimentale. Si chiama Zeus (Zero Emission Ultimate Ship). È lunga circa 25 metri e un dislocamento di 100 tonnellate. Si tratta di un vero e proprio laboratorio galleggiante finalizzato ad acquisire informazioni sul comportamento nell'ambiente di utilizzo reale delle Fuel Cell, già studiate nel corso dei progetti precedenti e ora compattate in modo da poter essere installate su unità di superficie e sommergibili. La realizzazione di Zeus consentirà la verifica delle nuove normative per l'uso dell'idrogeno a bordo delle navi e per l'ottenimento delle certificazioni dalle autorità di bandiera.

Lo studio riguarderà anche la gestione dell'alimentazione dell'idrogeno stoccato con bombole di idruri metallici e dell'automazione dell'erogazione dello stesso in funzione del carico. Inoltre, su Zeus verranno sperimentate diverse tecnologie innovative per validare soluzioni d'impiego di nuovi materiali green di allestimento come una nuova pellicola antivegetativa, sulla chiglia, rivestimenti antiscivolo e pavimenti autolivellanti.

Sull'innovazione punta anche Msc Crociere. «Con i nostri partner storici - spiega il capo del team tecnico, Emilio La Scala - stiamo investendo in un vero e proprio ground-breaking project, un progetto rivoluzionario che mira a integrare un prototipo di tecnologia Sofc (Solid Oxide Fuel Cell) a bordo di Msc World Europa». Questa iniziativa vede coinvolti diverse aziende leader del settore fra cui Entrepouse Group come sviluppatore di celle a combustibile, i Chantiers de l'Atlantique quale integratore dei sistemi a bordo, ed il patrocinio della Commissione francese per le energie alternative e l'energia atomica (Cea). «Il prototipo Sofc utilizzerà il Gnl disponibile a bordo per pro-

durre elettricità e calore ad elevatissime prestazioni. Questo processo - sottolinea La Scala - è circa il 25% più efficiente e con meno emissioni rispetto ad un motore a combustione interna a velocità media. Se i risultati a bordo corrisponderanno, o addirittura supereranno, le nostre stime, prevediamo di avviare uno studio di dettaglio per aumentare la scala delle celle a combustibile quindi renderle idonee a supportare il fabbisogno energetico delle navi future». Parallelamente il team tecnico di Msc Crociere - sta valutando l'uso delle batterie come soluzione energetica di supporto, fornendo un accumulo intelligente di energia e una riserva di carica pronta all'uso quando necessario. La valutazione includerà l'analisi dell'intero ciclo di vita per convalidare l'uso su larga scala delle batterie stesse.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL PANORAMA

APRIPISTA LE GRANDI
COMPAGNIE TRICOLORI
CHE SONO GIGANTI
MONDIALI. FINCANTIERI
CON ZEUS SPERIMENTA
L'USO DELL'IDROGENO

Stefano Messina
(Assarmatori):
«La flotta italiana
in prima linea
nell'innovazione»

Eranogli Anni Trenta:
il transatlantico
Rex solcava i mari
con i tipici fumaioli
Viene ricordato
anche nel film
Amarcord



CARBURANTI

**L'investimento
è in crescita:
più 20 miliardi
spesi ogni anno**



Una buona notizia per il mondo del mare. Il rapporto 2020 di Environmental Technologies and Practices realizzato da Oxford Economics e pubblicato da Clia (l'Organizzazione internazionale che raggruppa le compagnie crocieristiche) evidenzia che gli investimenti del settore per realizzare navi con nuove tecnologie e carburanti più puliti ammontano per il 2020 a 23,5 miliardi di dollari Usa, ben 1,5 miliardi in più rispetto al 2019. Ciò è avvenuto in anno di crisi per quasi tutti i comparti per la pandemia del covid e, soprattutto, per il lockdown che ha congelato la maggior parte della attività umana incidendo su tutti gli indicatori economici. Le principali aree di investimento riguardano il gas naturale liquefatto. In pratica il 49% delle nuove flotte punta sul carburante ecologico.



Ecoship è una nave armata di 10 grandi vele retrattili dotate di pannelli fotovoltaici, 10 turbine eoliche a scomparsa e 12 mila metri quadrati di pannelli fotovoltaici. Imbarcherà 2000 passeggeri per eco-crociere lungo tutti gli oceani. Sotto, il rendering di Zeus, battello a idrogeno di Fincantieri

Divisor

Una crociera verde mare
Il gas naturale liquido ultima eco-frontiera

FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
Il grande piano, ideato da Riccardo Gualini, per la costruzione di una rete ferroviaria nazionale.

Divisor

Laguna 2023, Venezia punta sui vapori ibridi per rispettare l'ambiente

Sarà la prima volta che Venezia si prepara per il carnevale con un'atmosfera ibrida, tra tradizione e tecnologia. La città lagunare ha infatti deciso di puntare sui vapori ibridi per rispettare l'ambiente.