



Porti “verdi”: tecnologie per la sostenibilità

DECARBONIZATION TARGET 2030 - 2050

2020

2030

2050

EU 2030 Climate & Energy Framework

- At least **40% cuts in GHG** emissions (from 1990 levels)
- At least **32% share for renewable energy**
- At least **32.5% improvement in energy efficiency**



UN 2030 Agenda for Sustainable Development

- Goal 13: Climate Action. Take urgent action to combat climate change and its impacts



...The world is developing a sustainable pathway for the global energy transition to be reached by 2050

COP21 and Paris Agreement

197* countries to the UNFCCC agreed to keep global warming below 2 degrees Celsius above preindustrial levels.



IMO through its Marine Environment Protection Committee (MEPC)

IMO has committed to reducing the shipping's total annual GHG emissions by 50% by 2050 compared to 2008, while, at the same time, pursuing efforts towards phasing them out entirely. IMO adopted energy-efficiency measures that are legally binding across an entire global industry, applying to all countries.



International Chamber of Shipping (ICS)

According to the International Chamber of Shipping, a total cut of 50% of CO₂ by 2050, given the international growth of the sector, can only be achieved by reducing the average emissions of the world fleet by about 90%.



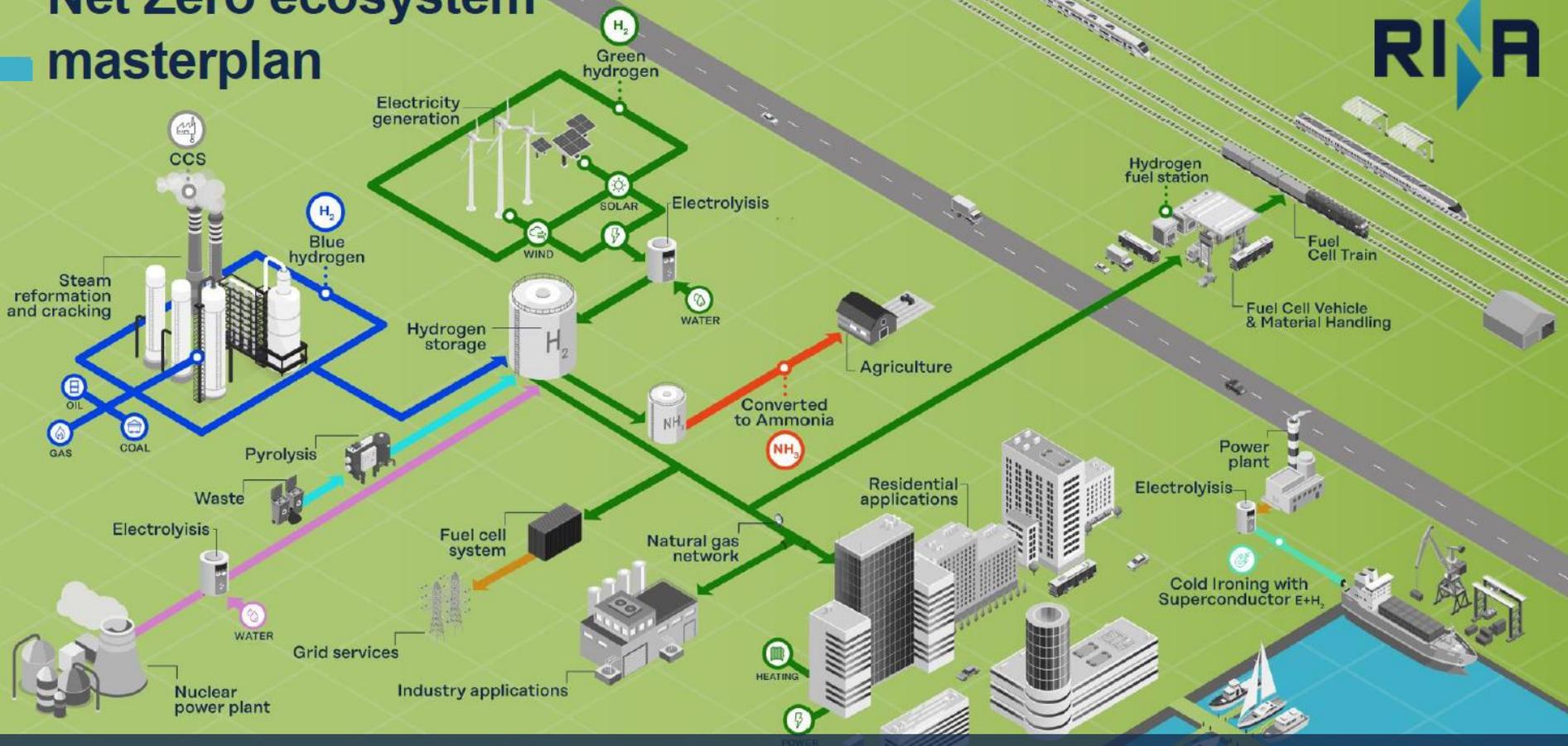
* To reach this target, the world will need to cut energy-related carbon dioxide (CO₂) emissions by 60 percent by 2050 - even as the population grows by more than two billion people.

SISTEMI PORTUALI E DECARBONIZZAZIONE



- Il porto è un sistema complesso e articolato che include infrastrutture marittime, infrastrutture di terra, sistemi e processi logistici, mezzi di trasporto navale e terrestre
- I porti sono cluster ideali di diverse industrie con il potenziale di produzione, stoccaggio, trasporto delle più diverse merci coinvolte
- Tutti gli elementi che lo compongono sono chiamati ad un adeguamento ed a un contributo per il raggiungimento del net zero target al 2050, sia nel settore cargo, che nel settore passeggeri

Net Zero ecosystem masterplan



Net Zero Masterplan - Focus sui porti
L'idrogeno è una forma di stoccaggio e trasporto di energia

PORTI SOSTENIBILI

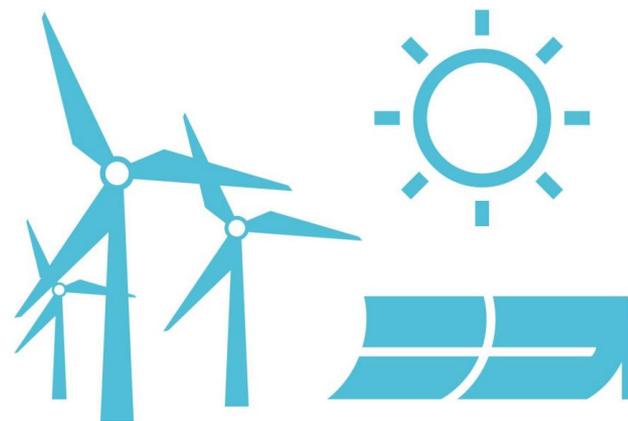


REALIZZARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA



- 1** Ridurre la domanda di energia migliorando le prestazioni di:

L'involucro edilizio
I sistemi costruttivi



- 2** Coprire la domanda di energia residua mediante:

Fornitura di energia verde
Generazione di energia in loco

PECULIARITÀ DEI TERMINAL MERCÌ



Diverse fonti di emissione:

Nave ormeggiate

Attrezzature per la movimentazione delle merci (gru, carroponte, muletti)

Veicoli pesanti

**SHORT
TERM**

- Propulsione ibrida diesel/elettrica
- Collegamento con alimentazione a terra

**MEDIUM
TERM**

- Conversione in mezzi con propulsione a idrogeno
- Introdurre sistemi di alimentazione ausiliaria a idrogeno

TERMINAL CARGO SOSTENIBILI

SVILUPPI FUTURI (1/2)

1

Stazioni di rifornimento per mezzi alimentati elettricamente o a idrogeno (sia mezzi di trasporto che di sollevamento)



2

Impianti di generazione di energia pulita in sito: rinnovabili (es: produzione offshore di energia eolica) per utilizzo diretto o per conversione in idrogeno



TERMINAL CARGO SOSTENIBILI

SVILUPPI FUTURI (2/2)

3

Gestione sostenibile
dei rifiuti



4

Cluster regionali dell'idrogeno (Gli stakeholders potrebbero includere le autorità aeroportuali vicine, la ferrovia che serve l'ambiente urbano, i concessionari delle linee di autobus per il trasporto di massa e gli sviluppatori di veicoli per la mobilità avanzata (AMV).



PECULIARITÀ DEI TERMINAL CROCIERE SOSTENIBILI



- ✓ I terminal crociere richiedono energia
- ✓ La nave ha bisogno di energia mentre è all'ormeggio
- ✓ Le emissioni sono un problema

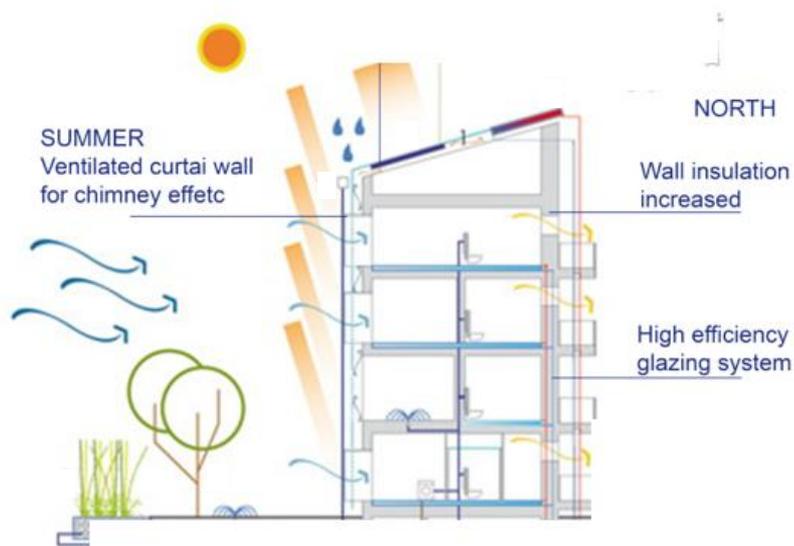
SHORT TERM

- 1- Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici
- 2- Impianti per l'approvvigionamento di energia da terra
- 3 - Approvvigionamento energetico sostenibile (da rinnovabile o da alternative come il Carbon Capture)



TERMINAL CROCIERE SOSTENIBILI (EDIFICI)

1. RIDUZIONE DELLA DOMANDA DI ENERGIA DEI TERMINAL



Migliora le prestazioni dell'involucro attraverso un'accurata selezione di componenti e materiali e un design ottimizzato.



Migliorare le prestazioni dei servizi, attraverso **l'automazione degli edifici e servizi ottimizzati.**

TERMINAL CROCIERE SOSTENIBILI



2. ALIMENTAZIONE A TERRA



Impianti di alimentazione a terra

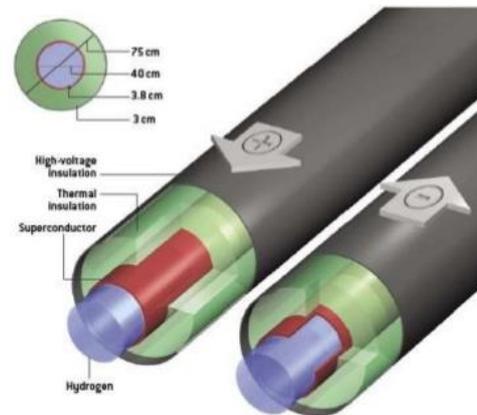


Collegamento a bordo

BREVE
TERMINE



MEDIO
TERMINE



Cavi superconduttori

TERMINAL CROCIERE SOSTENIBILI



3. FORNITURA DI ENERGIA VERDE E GENERAZIONE DI ENERGIA IN LOCO



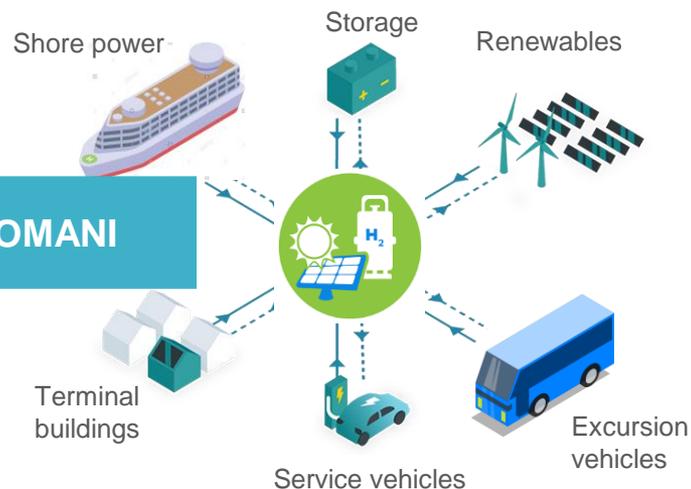
Energia verde dal mercato



Generazione di energia solare sul tetto

OGGI

DOMANI



Idrogeno verde e reti intelligenti

PORTO COME SISTEMA - LOGISTICA

SVILUPPI FUTURI (1/2)

1

trasporto elettrico e/o a idrogeno e su ferro (anche con i treni a idrogeno che consentono anche «l'ultimo miglio» in porto, per lunghe e medie distanze).



2

Digitalizzazione della catena logistica (utilizzo di IoT, utilizzo di digital twin del sistema portuale, utilizzo di big data/ IA) per l'ottimizzazione dei percorsi

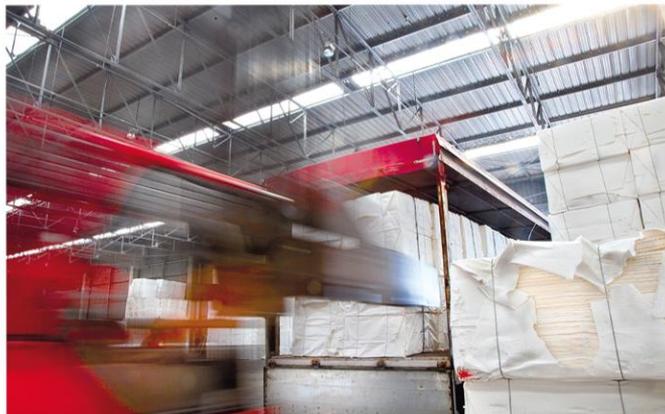


PORTO COME SISTEMA - LOGISTICA

SVILUPPI FUTURI (2/2)

3

Digitalizzazione della catena logistica per la riduzione dei tempi di attesa.



4

Gestione packaging e waste management.



— Allora cosa occorre?

- Chiaro programma complessivo organico
- Copertura agli Investimenti appropriata
- Coordinamento tra le componenti e gli stakeholders
- Commitment generale su obiettivo comune
- Forte contributo di *Program Management* (PMO)



Make it sure, make it simple.