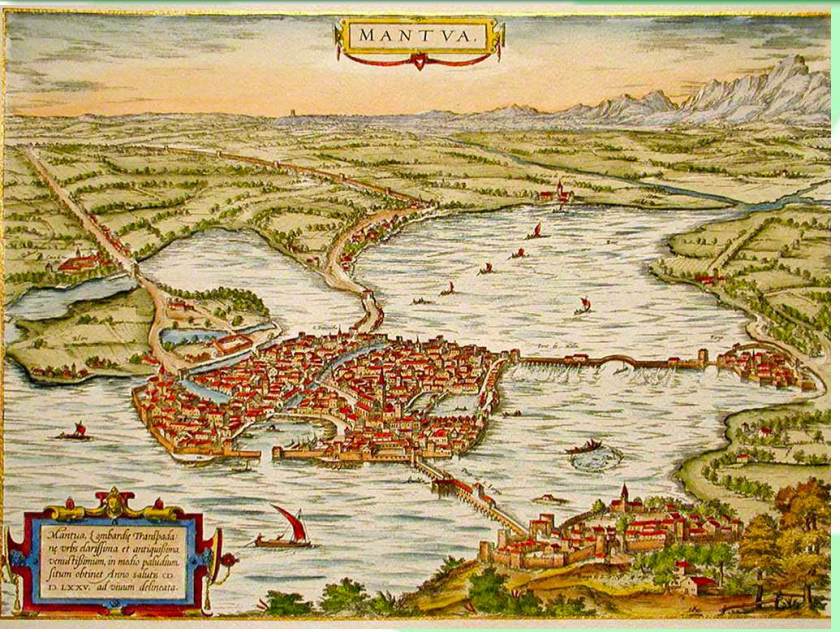
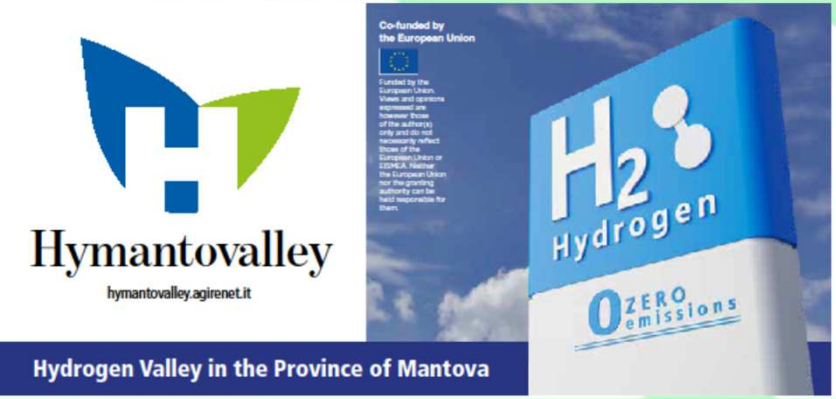
Co-Financed by the
Connecting Europe Facility
of the European Union

Provincia di Mantova

provincia
di mantova





Mantova, 28/05/2024

IDROGENO VERDE: UN'OPPORTUNITA' DI SVILUPPO

«L'idrogeno come driver della rigenerazione urbana e industriale nella pianificazione delle reti necessarie al processo di transizione energetica fossil-free»

Ing. Alessandro Gatti – Provincia di Mantova
Dirigente
Pianificazione territoriale e della navigazione - Edilizia - Ambiente

Premessa: dati energetici della provincia di Mantova

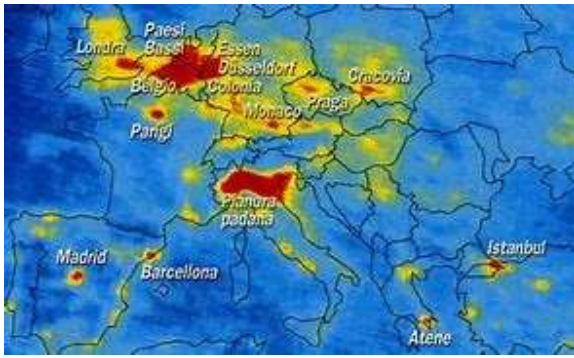
- Potenza termoelettrica installata: 3.725 MW **(1° in Italia)**
- Produzione elettrica (2022): 12.200 GWh (**3° in Italia** dopo Brindisi e Torino, 2° considerando solo la produzione termoelettrica)
- Consumo elettrico (2022): 3.433 GWh **(24° in Italia)**
- Produzione elettrica da fonti rinnovabili (biomasse, fotovoltaico, idrico) pari al 23% del consumo e al 6,5% della produzione
- Rete di teleriscaldamento comunale tra le più estese d'Italia
- Raffineria in produzione dal 1946 al 2013, tuttora uno dei maggiori siti di stoccaggio delle scorte petrolifere nazionali

una produzione di elettricità da fonti fossili di oltre il **30% della produzione fossile lombarda** e il **6% di quella nazionale**

(fonte: dati Terna - 2020)

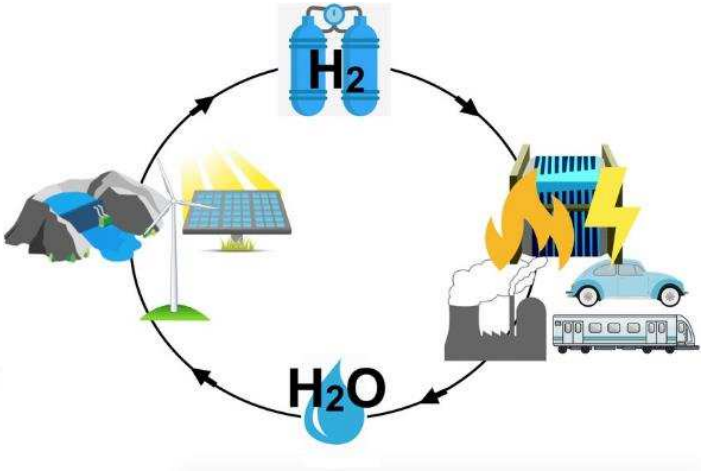
Lombardia, locomotiva dell'economia italiana: il 17% delle imprese italiane produce il 30% dei ricavi e il 23% del PIL nazionale.

Mantova è una città storica fondata nel VI secolo A.C. e dal 2008 è stata riconosciuta dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità. **Tra le province più inquinate d'Italia** per polveri sottili e ossidi di azoto e tra le province maggiormente responsabili di emissioni di anidride carbonica. Mantova recita da 70 anni un ruolo fondamentale nella produzione energetica italiana.



Questo territorio deve essere protagonista della transizione energetica (filiera dell'idrogeno per impieghi logistici trimodali, produzione termica, elettrica e stoccaggio) per mantenere il suo ruolo nel panorama energetico nazionale riducendo gli impatti locali e globali.

Il ruolo dell'idrogeno nella transizione energetica



Che cos'è la transizione energetica?

E' il passaggio da un mix energetico centrato sui combustibili fossili a uno a basse o a zero emissioni di carbonio, basato sulle fonti rinnovabili.

Perché l'idrogeno è strategico per la transizione energetica?

Nella sua versione «verde» (ovvero prodotto per elettrolisi da energia elettrica ottenuta con fonti rinnovabili) il suo utilizzo evita l'emissione di gas serra sia in fase di produzione sia in fase di consumo.

Come si produce?

La molecola non si trova in natura e quindi occorre produrlo artificialmente per reforming da metano o per gassificazione da carbone (idrogeno fossile o grigio), con eventuale cattura della CO2 risultante dal processo (idrogeno low-carbon o blu). Oppure per elettrolisi da energia elettrica rinnovabile (idrogeno rinnovabile o verde).

Fonte: Qualenergia.it

Come si trasporta?

L'idrogeno può essere stoccato e trasportato in **forma liquida** (a temperature molto basse) o **gassosa** (a pressione elevata). La molecola è piccola, leggera, volatile, infiammabile quindi occorrono particolari accorgimenti tecnici. Lo stoccaggio permette l'utilizzo dell'idrogeno come «batteria» per conservare energia in modo efficiente.

Per quali impieghi è più adatto?

- **Trasporti e mobilità** (in sostituzione del diesel nei trasporti pesanti)
- **Processi termici industriali** (settori hard-to-abate: cementifici, acciaierie, cartiere, imprese siderurgiche e chimiche. Da loro arriva più o meno il 20% delle emissioni globali)
- **Teleriscaldamento e termico** (in sostituzione del metano per la produzione di calore)
- **Accumulo**
- **Impieghi tradizionali** (idrogenizzazione oli vegetali, industria petrolifera, chimica, fertilizzanti)

Quanto costa produrre l'idrogeno?

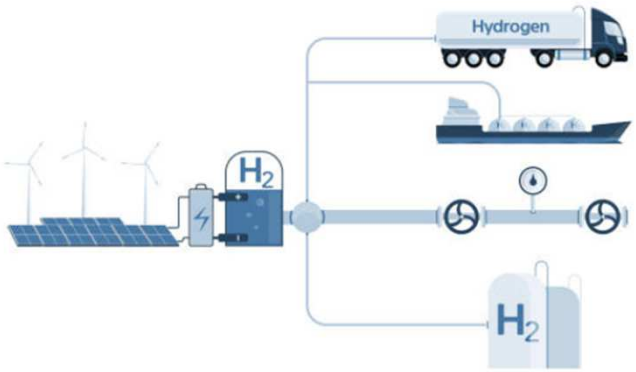
I costi variano in base all'andamento del mercato energetico e in base alla modalità di produzione. Per portare la filiera dell'idrogeno rinnovabile a maturità e abbattere i costi occorrono incentivi Capex e Opex (decreto OPEX)

Le Hydrogen Valleys

Che cosa sono?

Sono **hub ed ecosistemi territoriali** in cui si sviluppa l'intera catena del valore dell'idrogeno:

- **produzione di energia** da fonti rinnovabili
- **produzione di idrogeno verde** tramite elettrolizzatori
- **trattamento**
- **stoccaggio**
- **fornitura a diversi settori finali** (mobilità, industria, trasporto, riscaldamento e produzione energia elettrica)



Quante sono?

In Italia **52 progetti** finanziati da bandi PNRR per circa 600 milioni entro il 31/12/2026
La Hydrogen Valley di Mantova, per investimenti e produzione attuale,
è tra le prime italiane ed europee.

Investimenti

Il valore totale degli investimenti previsti ed in via di realizzazione all'interno della Hydrogen Valley di Mantova è oggi di **circa 100-120 milioni di euro**, tra finanziamenti pubblici e privati (finanziati in parte dall'Unione Europea attraverso vari Programmi, PNRR, Regione Lombardia).

NOME PROGETTO	IMPORTO COMPLESSIVO	DURATA	ATTIVITA' IN SINTESI	PARTNER
HYMANTOVALLEY	€ 8.898.584	36 MESI da 09/2023 a 08/2026	**Utilizzi intermodali, retrofit nave per alimentazione ad idrogeno, progettazione locomotore ad idrogeno, nuovi distributori e serbatoi mobili, sviluppo centro di ricerca**	PROVINCIA DI MANTOVA + 15 PARTNER
MANTHOVA	€ 19.480.826	54 MESI (inizio previsto seconda metà 2024)	**Utilizzo dell'idrogeno per trasporto pesante su gomma, trasporto pubblico su gomma, teleriscaldamento**	RINA CONSULTING + PROVINCIA DI MANTOVA + 12 PARTNER
PNRR produzione di idrogeno verde da fonti rinnovabili nelle aree industriali dismesse	€ 29.592.348	Entro 2026	**realizzazione a Mantova di un elettrolizzatore da 9,18 MW, alimentato da un impianto fotovoltaico da 14 MW**	SAPIO / RENHIVE
PNRR HyPER Mantova	€ 3.656.733	Entro 2026	**Stoccaggio ad alta pressione**	SAPIO + PARTNER
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE URBANO E DI AREA URBANA TRAMITE BUS AUTOBUS ELETTRICI E AD IDROGENO E RELATIVE INFRASTRUTTURE	€ 5.390.855	Entro 2026	**Bus elettrici + idrogeno**	COMUNE DI MANTOVA + APAM

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova

L’area di sviluppo della Hydrogen Valley di Mantova

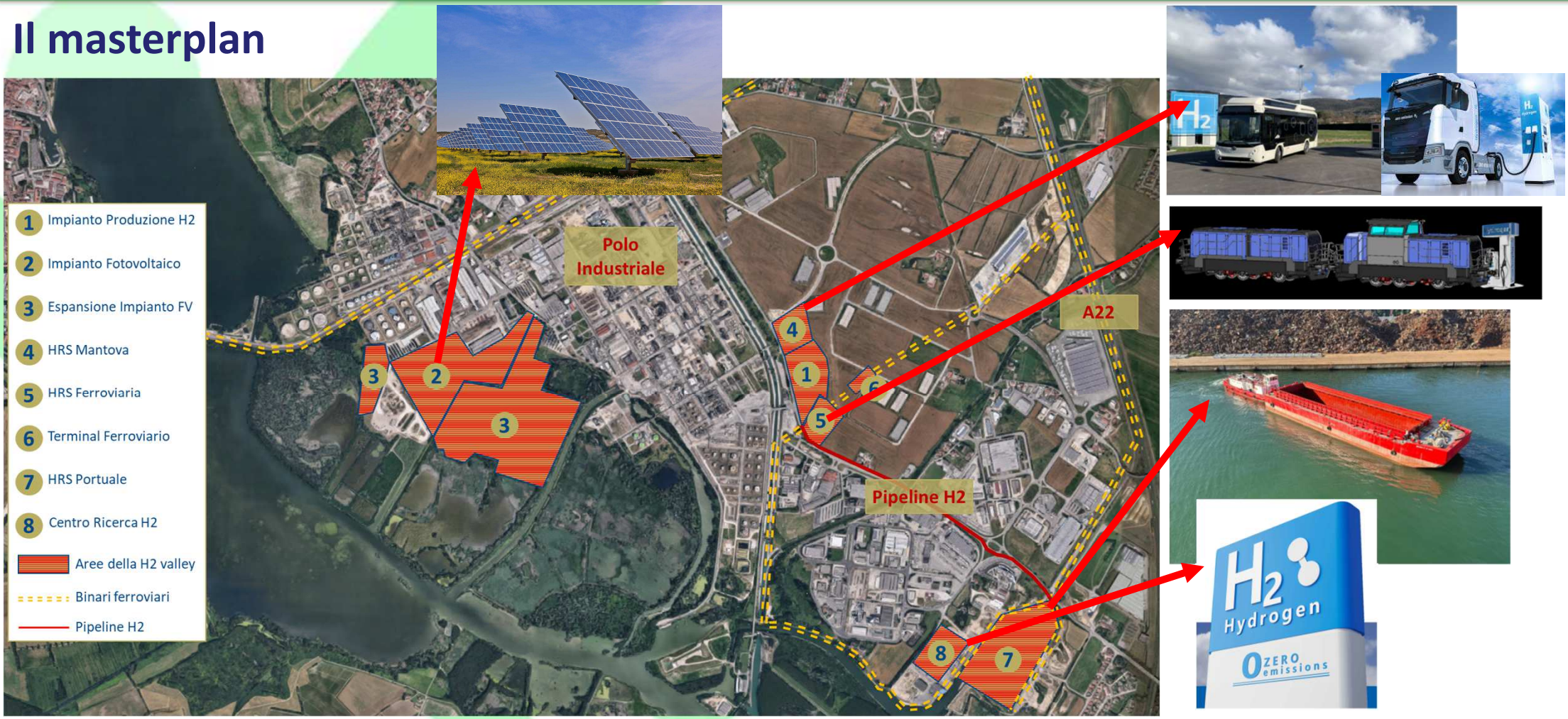
Hymantovalley

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova

Il masterplan



Il progetto HyMantoValley in sintesi

Hymantovalley

- DISTRIBUZIONE LOCALE DELL'IDROGENO (**PIPELINES+TANK WAGON+STAZIONI DI RIFORNIMENTO)**
- UTILIZZO INTERMODALE E TRASPORTO DELL'IDROGENO:
  - **TRENO** (*PROGETTAZIONE*)
  - **NAVE** (*RETROFITTING DI UNO SPINTORE – navigazione fluviomarittima Valdaro-Venezia*)
  - **STRADA** *(DISTRIBUTORI, AUTOBUS, CAMION)*
  - trasporto merci pesante su gomma lungo le autostrade italiane A4 e A22 (per un prelievo di idrogeno rinnovabile pari a 170 ton/anno). Tale utilizzo finale sarà reso possibile dall'impiego di una flotta di **14 mezzi pesanti a celle a combustibile a idrogeno**
  - trasporto pubblico con autobus nella città di Mantova (per un prelievo di idrogeno rinnovabile di 30 ton/anno). Questo uso finale sarà dimostrato grazie al contributo di fondi nazionali con cui l'azienda di servizio di trasporto pubblico APAM acquisterà **5 autobus a celle combustibile a idrogeno**
- **ALTRE UTENZE LOCALI** (INDUSTRIE HARD TO ABATE, SCUOLE)
- **TELERISCALDAMENTO**
  - generazione di calore per il Teleriscaldamento (per un prelievo di idrogeno rinnovabile di 300 ton/anno). Questo caso d'uso comporterà l'installazione di un nuovo impianto di generazione del calore per il Teleriscaldamento esistente (TR) della città di Mantova che prevede una caldaia industriale da alimentare con idrogeno rinnovabile al 100%
- **H2 HUB – RESEARCH CENTER** (*PROGETTAZIONE*)

Partner Partecipanti

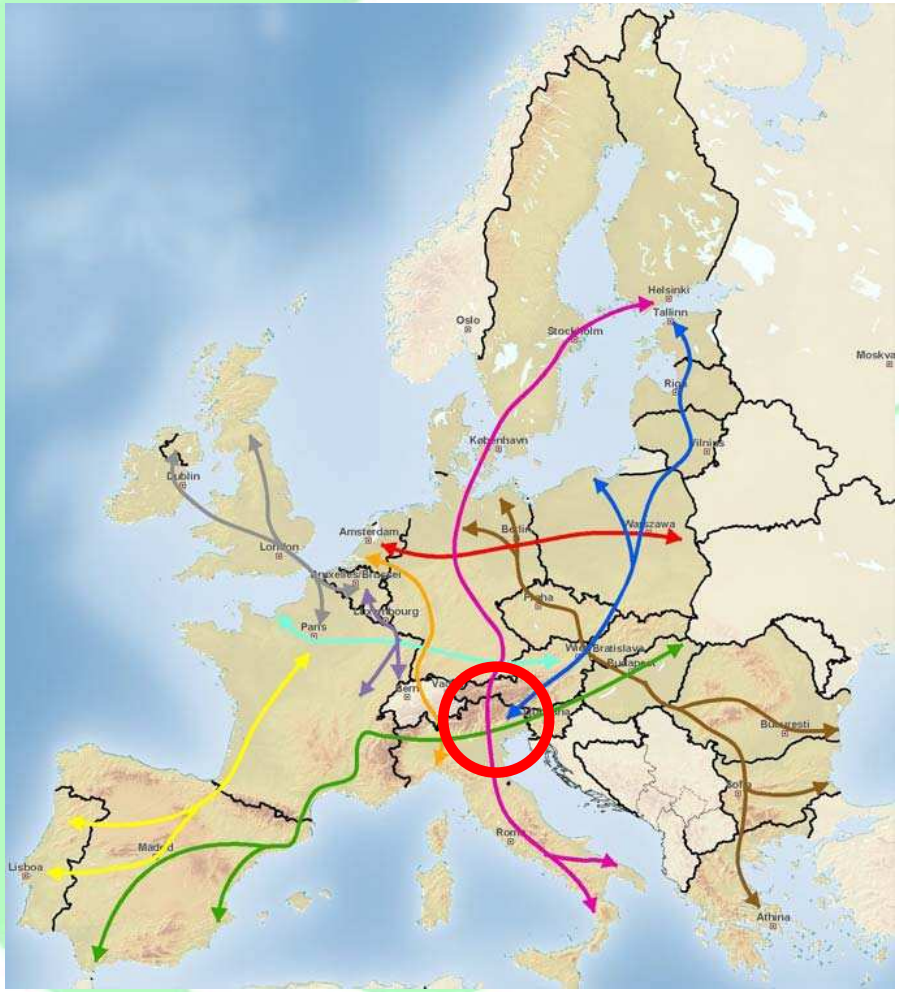
1. **PROVINCIA DI MANTOVA**
2. **A.G.I.R.E AGENZIA** PER LA GESTIONE INTELLIGENTE DELLE RISORSE ENERGETICHE Srl
3. **SAPIO** PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO Srl
4. **RENHIVE** Srl
5. **WOLFTANK** ADISA GMBH (Austria)
6. **VENEZIANA DI NAVIGAZIONE E RIMORCHIO** Srl
7. **FUTURE PROOF SHIPPING BV** (Olanda)
8. **IPE LOCOMOTORI 2000** Srl
9. **SVILUPPO TECNOLOGIE E RICERCA PER L'EDILIZIA SISMICAMENTE SICURA ED ECOSOSTENIBILE** Scarl
10. **UNIVERSITA DEGLI STUDI DEL SANNIO**
11. **UNIVERSITA DEGLI STUDI DEL MOLISE**
12. **UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA** (UNIMORE)
13. **FONDAZIONE BRUNO KESSLER**
14. **POLITECNICO DI MILANO**
15. **CNR** - CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
16. **FEDERATION EUROPEENNE DES PORTS INTERIEURS EUROPESE VERENIGING BINNENHAVENS** (Belgio)

Hymantovalley

provincia di mantova

agenzia per la gestione intelligente delle risorse energetiche Agire

Punto strategico



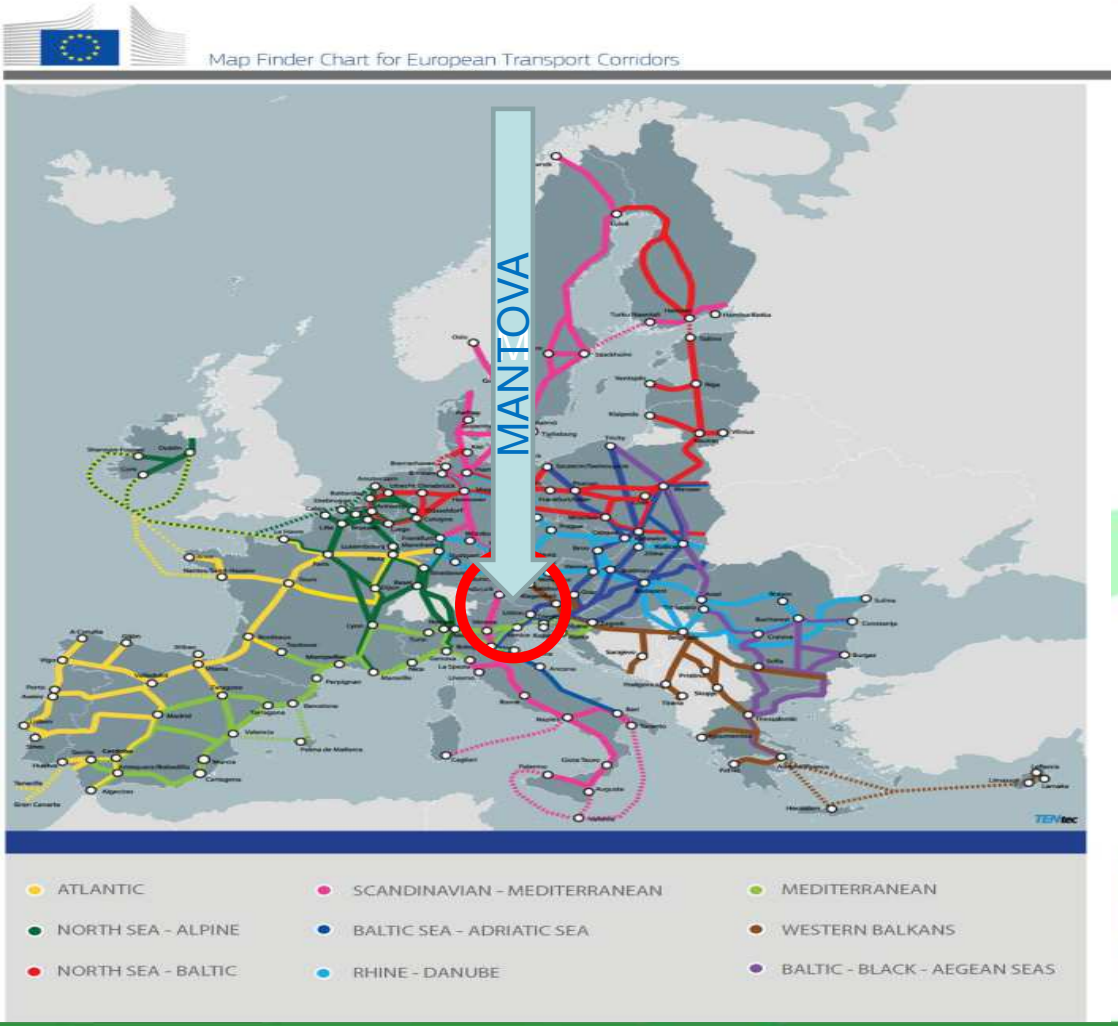
10 PRINCIPALI CORRIDOI MULTIMODALI EUROPEI

1) Baltic – Adriatic Corridor
2) Warsawa – Berlin – Amsterdam Corridor
3) Mediterranean Corridor
4) Hamburg – Lefkosia Corridor
5) Helsinki – Valletta Corridor
6) Genova – Rotterdam Corridor
7) Atlantic Corridor
8) Dublin – London – Paris – Brussels Corridor
9) Antwerp – Lyon – Basel Corridor
10) Seine – Danube Corridor

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova



IL CONTESTO DELLE RETI TEN T

La **Rete TEN-T** favorisce l'integrazione dei Paesi europei in vista di un mercato unico e sostiene una politica per la decarbonizzazione dei trasporti e un ruolo attivo dell'UE nella lotta globale ai cambiamenti climatici.

Core Network, é una rete centrale a livello UE (da realizzarsi entro il 2030) che comprende le parti di rete globale che rivestono la più alta importanza strategica ai fini del conseguimento degli obiettivi per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti.

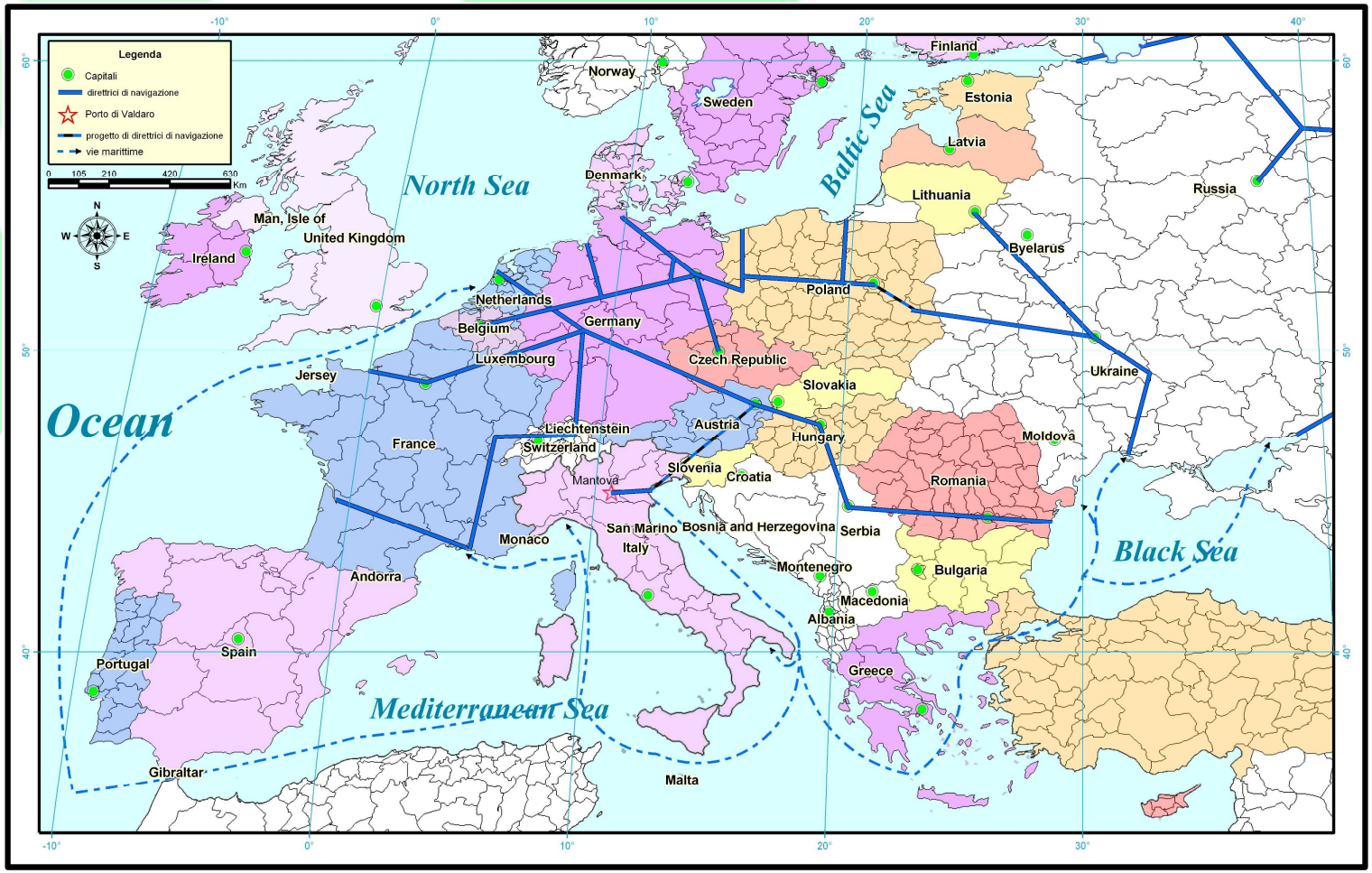
La sua realizzazione si basa su un "approccio per corridoi".

Il porto di Mantova è classificato come **porto «CORE»** nella rete dei corridoi Europei cross corridor fra Scandinavian–Mediterranean / Mediterranean

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova



DIRETTRICI DI NAVIGAZIONE FLUVIALE IN EUROPA

LEGGE 27 gennaio 2000, n. 16
Ratifica ed esecuzione dell'accordo europeo sulle grandi vie navigabili di importanza internazionale, con annessi, fatto a Ginevra il 19 gennaio 1996.
(GU Serie Generale n.36 del 14-02-2000 - Suppl. Ordinario n. 30)

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova

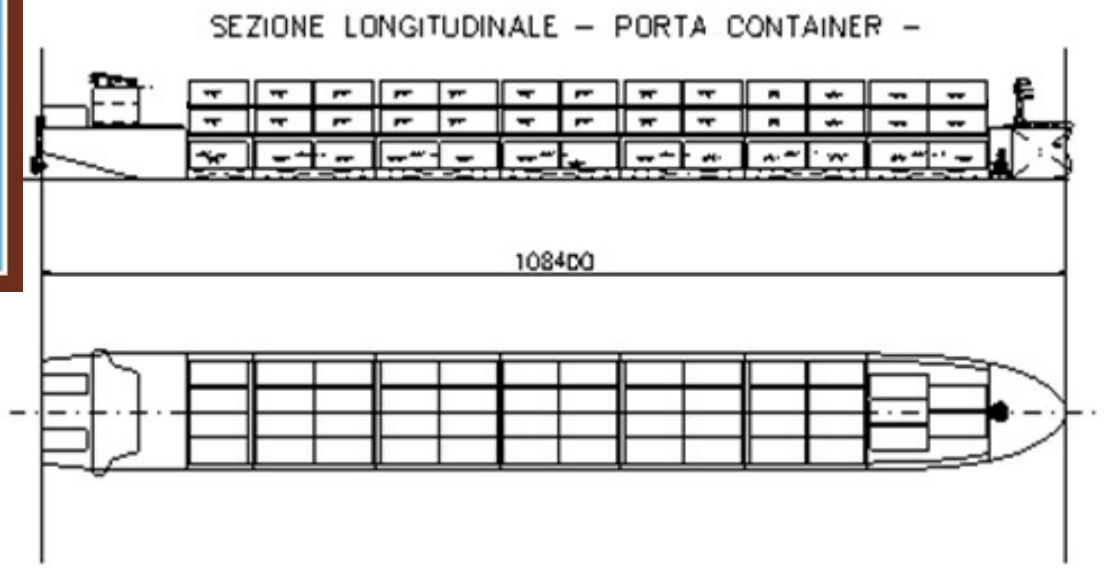
SISTEMA IDROVIARIO PADANO-VENETO DEL NORD ITALIA

Con Legge Nazionale 29 novembre 1990, n. 380, al fine di promuovere il riequilibrio fra le varie modalità di trasporto e sostegno della navigazione interna, il sistema idroviario padano - veneto, è stato definito di **"preminente interesse nazionale".**

NAVIGAZIONE FLUVIOMARITTIMA

Porto Levante/Mantova (attraverso il canale Fissero-Tartaro, garantita 365 giorni/anno): **12 ore**

Porto del Pireo/Mantova: **5 giorni**



"RIVERSEA TYPE"

Total Tons. ~2.000
Draft m. 2,80
length: m. 108,00
Width: m. 11,70
TEU: n° 147

POSITION PAPER DI AMBROSETTI (Bozza - MAGGIO 2024)

The European House Ambrosetti

Il settore dei trasporti incide per oltre il 30% dei consumi energetici italiani:
per raggiungere i target di decarbonizzazione europei, è richiesta una **crescita del +25% del trasporto idroviario.**

L'Asta Navigabile del Canal Bianco-Fissero-Tartaro è un elemento chiave del trasporto idroviario commerciale italiano distinguendosi per la capacità di garantire la **navigabilità 365 giorni all'anno**.

6 le linee d'azione identificate come prioritarie per rilanciare il settore idroviario nazionale:

1. il **superamento delle criticità normative** che scoraggiano la scelta del sistema idroviario e che ostacolano l'integrazione con le leggi del sistema marittimo, soprattutto in riferimento alle acque promiscue
2. lo **stanziamento di incentivi pubblici** all'interno di un piano di medio-lungo periodo per il sistema idroviario, affinché gli investimenti dei privati possano essere favoriti (es. bonus specifici sul carburante)
3. il **potenziamento dell'integrazione del sistema idroviario** all'interno di un ecosistema di trasporti intermodale, soprattutto per carichi di dimensioni eccezionali
4. la promozione di una **pianificazione integrata e scambio di dati tra il sistema di trasporto fluviale e marittimo**, facendo leva sui **meccanismi di digitalizzazione** (es. River Information Services)
5. la previsione di **attività di comunicazione e sensibilizzazione delle imprese** verso le opportunità e i benefici offerti dall'asta navigabile
6. **il sostegno alla realizzazione di un numero crescente di distretti industriali lungo l'asta navigabile, come l'Hydrogen Valley, che possano essere sinergici tra loro**

Co-Financed by the
Connecting Europe Facility
of the European Union

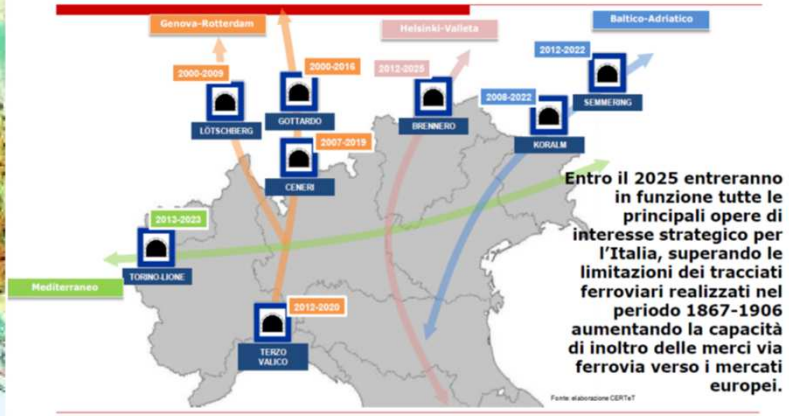
Provincia di Mantova

provincia di mantova

ITALIA - GLI ATTRAVERSAMENTI TRANSALPINI E IL MEDITERRANEO

Quando sarà completata la Galleria di base del Brennero (BBT) con i suoi 64 km sarà il tunnel ferroviario sotterraneo più lungo del mondo, passando al di sotto delle Alpi da Innsbruck (Austria) a Fortezza (Italia).

Inquadramento strategico del Nord Italia nei corridoi TEN-T



Entro il 2025 entreranno in funzione tutte le principali opere di interesse strategico per l'Italia, superando le limitazioni dei tracciati ferroviari realizzati nel periodo 1867-1906 aumentando la capacità di inoltro delle merci via ferrovia verso i mercati europei.

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova

Turisti:

- bacini lagunari (VE 135milioni)
- lacuali per 9 milioni

per un totale di 144 milioni

TOURIST NAVIGATION

- Ship + bike cruises
- cruises daily
- house boat
- sport nautical
- sport fishing

MANTOVA CAPITALE DEL TURISMO FLUVIALE

PAX/ANNO 300.000

DATI PREPANDEMIA

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

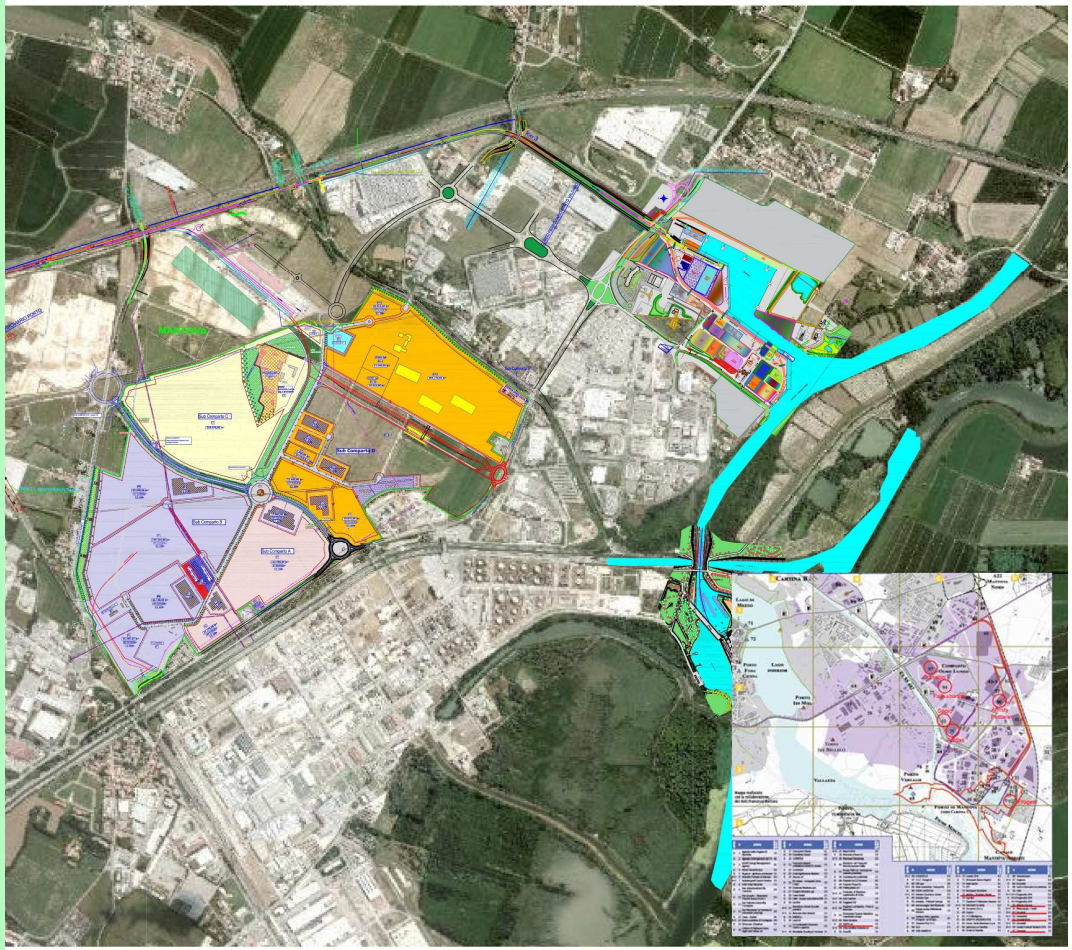
Provincia di Mantova

provincia di mantova

MANTOVA: UN POLO PER LA LOGISTICA SOSTENIBILE

Il distretto logistico del porto è composto da:

1. aree industriali storiche del petrolchimico, con porti e banchine proprie sul Mincio;
2. il Porto Pubblico di Mantova, in parte ancora in costruzione
3. l'area retroportuale con presenza di aziende logistiche, alcune delle quali collegate all'asse ferroviario;
4. le aree di insediamento logistico, ormai esaurite;
5. una grande area (in parte retroporto) destinata all'ampliamento della nuova piattaforma ferroviaria e a nuovi insediamenti (1.300.000 mq)
6. future nuove aree (Masterplan)



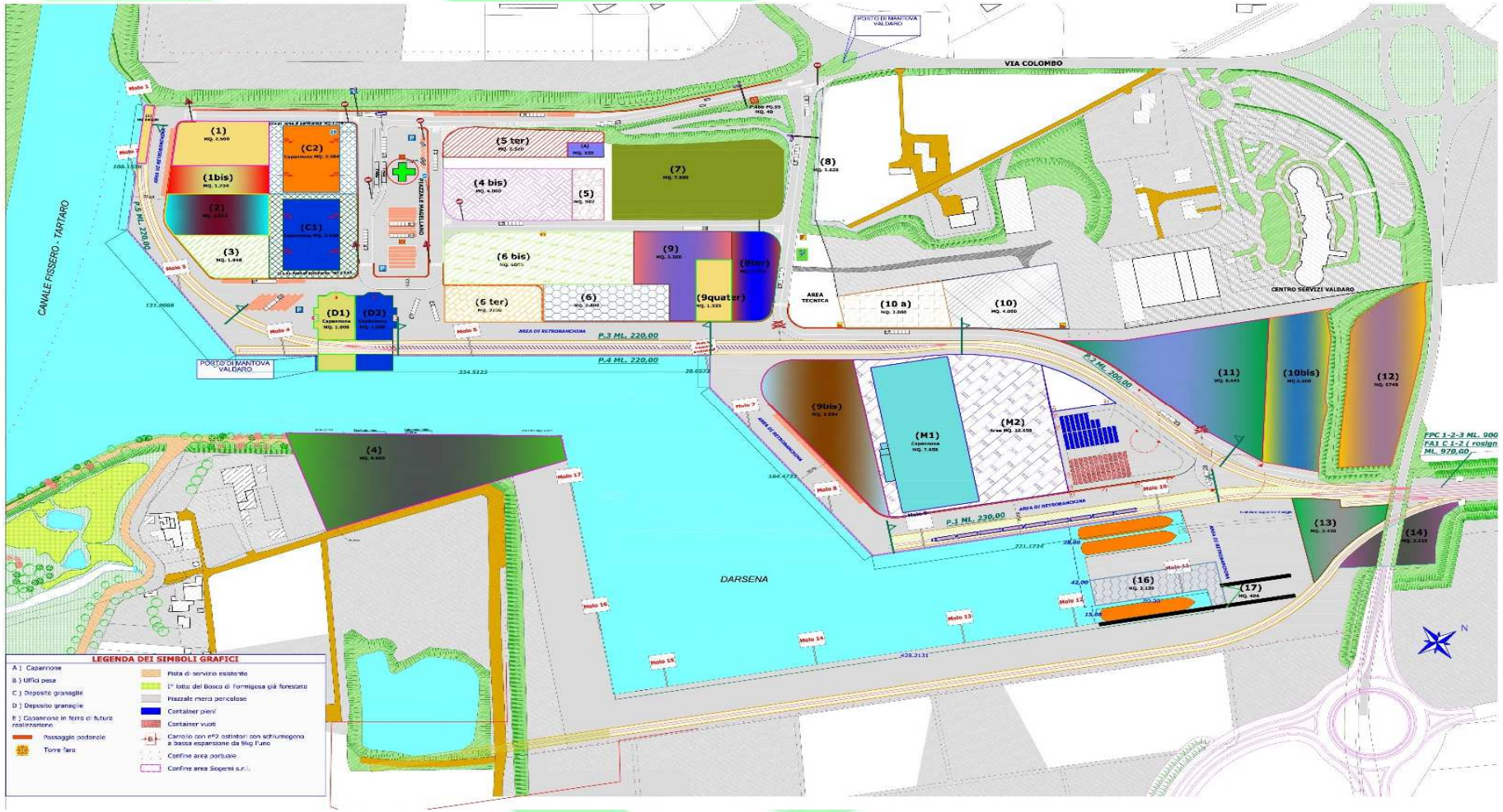
Il distretto è il più importante centro intermodale della Lombardia Orientale, - **60 aziende coinvolte** nelle attività logistiche,
- oltre un migliaio lavoratori direttamente impiegati nel settore dei trasporti
- più di 1.500 operatori indirettamente coinvolti nel settore e ulteriori imprese di servizi (ospitalità, fornitura di carburante, manutenzione)
per **un volume di merci di circa 16 milioni di tonnellate/anno** movimentato da imprese all'avanguardia nei trasporti e che trovano negli impianti mantovani le condizioni per coniugare lavoro e sostenibilità

La peculiarità di Mantova, città di pianura servita da IDROVIE DI CLASSE V, insieme alla nuova dotazione infrastrutturale ferroviaria, costituisce la base per un vero e proprio distretto logistico di nuova generazione.

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova

provincia di mantova

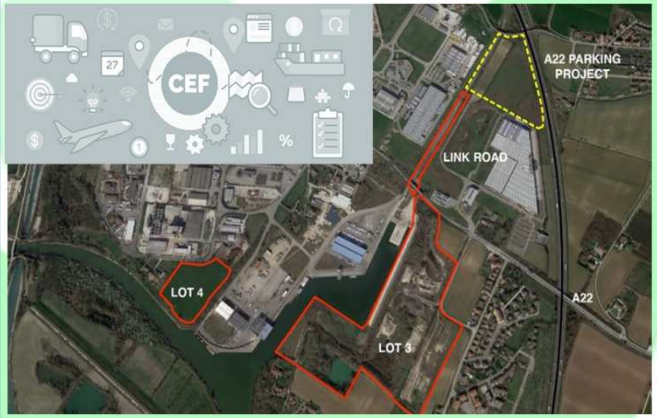


IL PORTO E LA DARSENA DI MANTOVA-VALDARO

Autorità Portuale
in capo alla Provincia dal 01/01/2023

Co-Financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

Provincia di Mantova



PROGRAMMA CEF - CONNECTING EUROPE FACILITIES (CALL TRANSPORT 2020)

50% cofinanziamenti. Nello specifico saranno realizzati i **progetto di fattibilità tecnica ed economica**, ed i **progetti definitivi e esecutivi** inerenti all'ampliamento:

- area per flusso container **(Lotto 3)**
- area per **infrastrutture logistiche** (45.000 m2) che amplierà il **lotto 4** del porto, dedicato al trasbordo di **merci non containerizzate** (cereali e granaglie).
- realizzazione della **Piattaforma Ferroviaria Retroportuale** ferro-gomma.

A22 Fondi CIPE

Presidenza del Consiglio dei Ministri DELIBERA 20 maggio 2019 n 24.

Approvazione dell'accordo di cooperazione per la concessione autostradale A22 Brennero-Modena (Delibera n. 24/2019)

MN	Opere elettriche e di Illuminazione del raccordo ferroviario Frassine-Valdaro	Provincia di Mantova	780.000
MN	Messa a norma magazzino lesionato in porto di Valdaro	Provincia di Mantova	300.000
MN	Completamento Porto di Valdaro	Provincia di Mantova	800.000

RegioneLombardia

Conclusioni e spunti di riflessione

- **Ruolo prioritario nel panorama energetico nazionale ed europeo** del territorio di Mantova
- **Sfida alla transizione energetica** verso l'idrogeno e fonti rinnovabili
- Quadrante di **Valdaro (trimodalità)** e **«simbiosi industriale»**
- **Cooperazione dell'Hydrogen Valley** con le altre italiane, oltre alle due Hydrogen Valley interconnesse del Nord Adriatico (su larga scala) e TH2ICINO (su piccola scala)
- **Sviluppo di una «filiera lunga» dell'idrogeno**, compresa ricerca e sviluppo
- **Ruolo della Provincia di Mantova**:

  - proseguire il percorso di sviluppo del Polo Logistico di Valdaro (infrastrutture, ZLS, …)
  - elaborazione di piani, documenti strategici e «patti» territoriali
  - dotarsi di strumenti e Società specifiche (es. Agenzia AGIRE, For.MA)
  - replicabilità sul territorio della Valley (distretti industriali di Viadana, Castiglione delle Stiviere e Suzzara)
  - nuove progettualità ed infrastrutture «legate» all'idrogeno (es. Ferrovia «Freccia dei due laghi», Nuovo Polo Tecnologico)

Co-Financed by the
Connecting Europe Facility
of the European Union

Provincia di Mantova

provincia
di mantova

Mantova, 28/05/2024

IDROGENO VERDE: UN'OPPORTUNITA' DI SVILUPPO

«L'idrogeno come driver della rigenerazione urbana e industriale nella pianificazione delle reti necessarie al processo di transizione energetica fossil-free»

Ing. Alessandro Gatti – Provincia di Mantova
Dirigente
Pianificazione territoriale e della navigazione - Edilizia - Ambiente