

ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XVII edizione | 12 Ottobre 2023 | CCIAA Sassari - VIA ROMA, 74

**RIGENERAZIONE URBANA E TRANSIZIONE ENERGETICA:
OBIETTIVI, VINCOLI E OPPORTUNITÀ**

Il ruolo di idrogeno e combustibili verdi nella decarbonizzazione della Sardegna

Sotacarbo S.p.A.

Ing. Mario Porcu

ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna



ENER.LOC si svolge con in patrocinio di



Comune di Sassari



PROVINCIA DI SASSARI



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

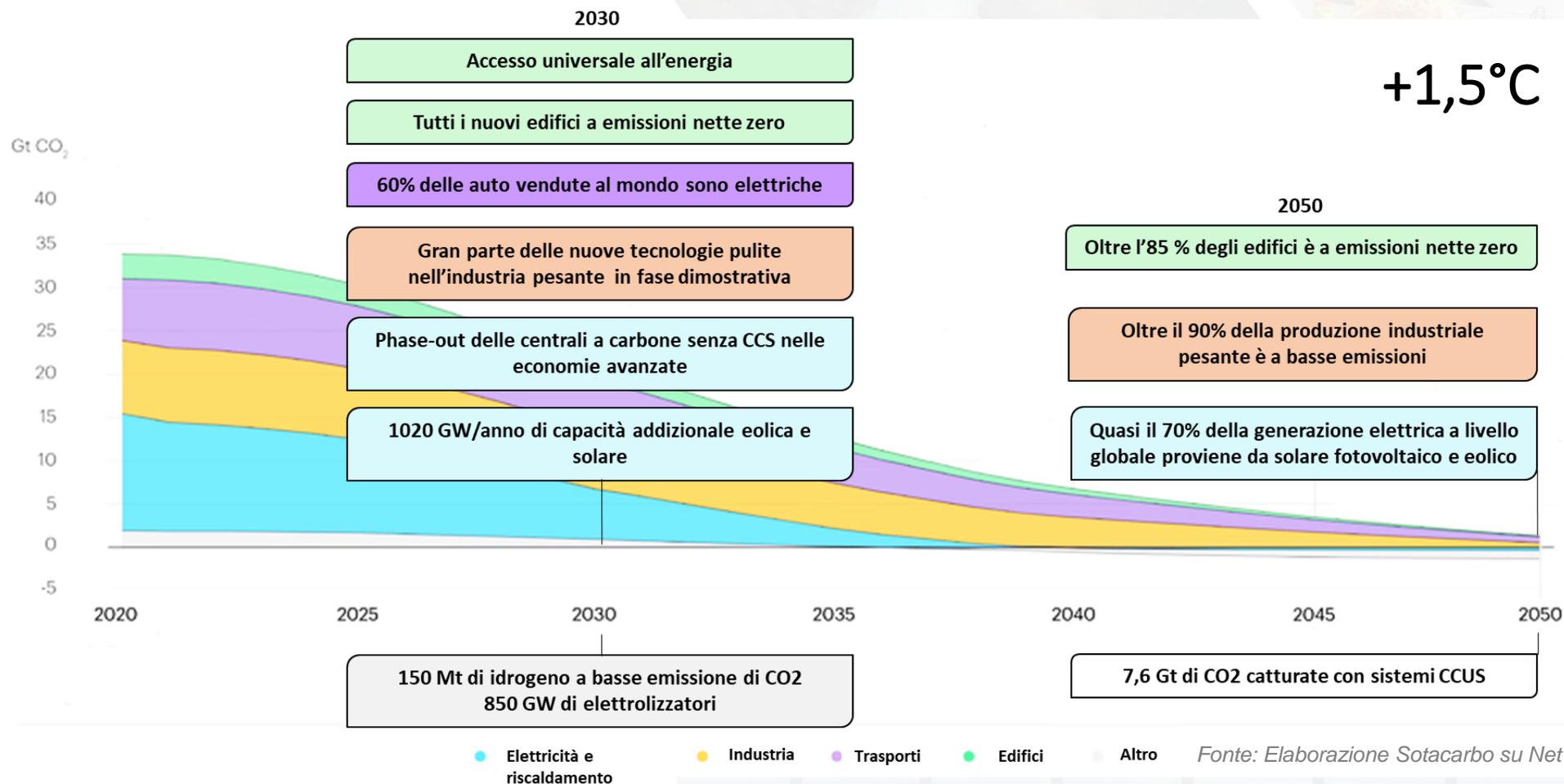


UPI



UNIONE NAZIONALE
AMMINISTRATORI
d'IMMOBILI

Scenario NetZero 2050 (IEA)



Scenario NetZero 2050 (IEA)

(2021): Stop allo sviluppo o apertura di nuovi giacimenti di gas e petrolio, di miniere di carbone e nuove centrali a carbone senza CCS.

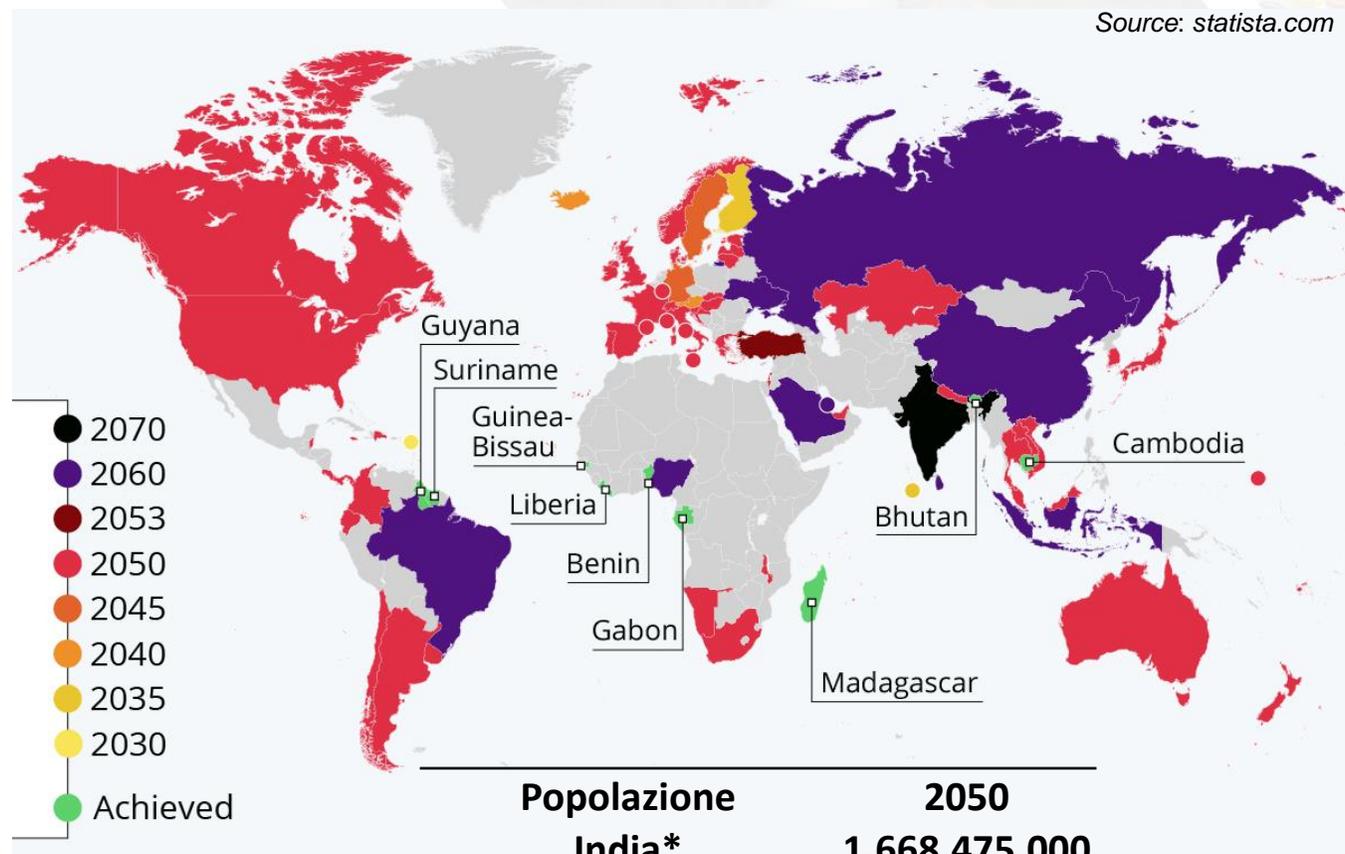
Questo scenario è già superato (in Cina nel 2022 sono stati approvati 106 GW di produzione elettrica da centrali a carbone).

(2025): Stop alla vendita di caldaie domestiche alimentate da fonti fossili. In Europa questa scadenza è già stata posticipata al 2029.

(2040): Phase-out centrali a carbone e olio combustibile, senza CCS. La Polonia ha fissato il proprio phase-out dal carbone nel 2049.

Neutralità climatica: impegni e scadenze

Source: statista.com



* Fonte: <https://www.ined.fr> – Population projections by countries

** Fonte: <https://ec.europa.eu/eurostat>

La neutralità climatica

Per raggiungere la neutralità climatica l'elettrificazione diretta con energia rinnovabile rappresenta la strada più coerente con le politiche di decarbonizzazione.

Ma in alcuni settori l'elettrificazione diretta è ad oggi insostenibile per limiti tecnici e/o economici:

- principalmente nei trasporti pesanti;
- in numerosi comparti industriali (siderurgia, raffinazione, chimica, forni ad alta temperatura);

Per i settori hard to abate l'utilizzo dell'idrogeno verde e dei combustibili rinnovabili da esso derivati rappresenta nel medio lungo periodo la soluzione più efficace e competitiva.

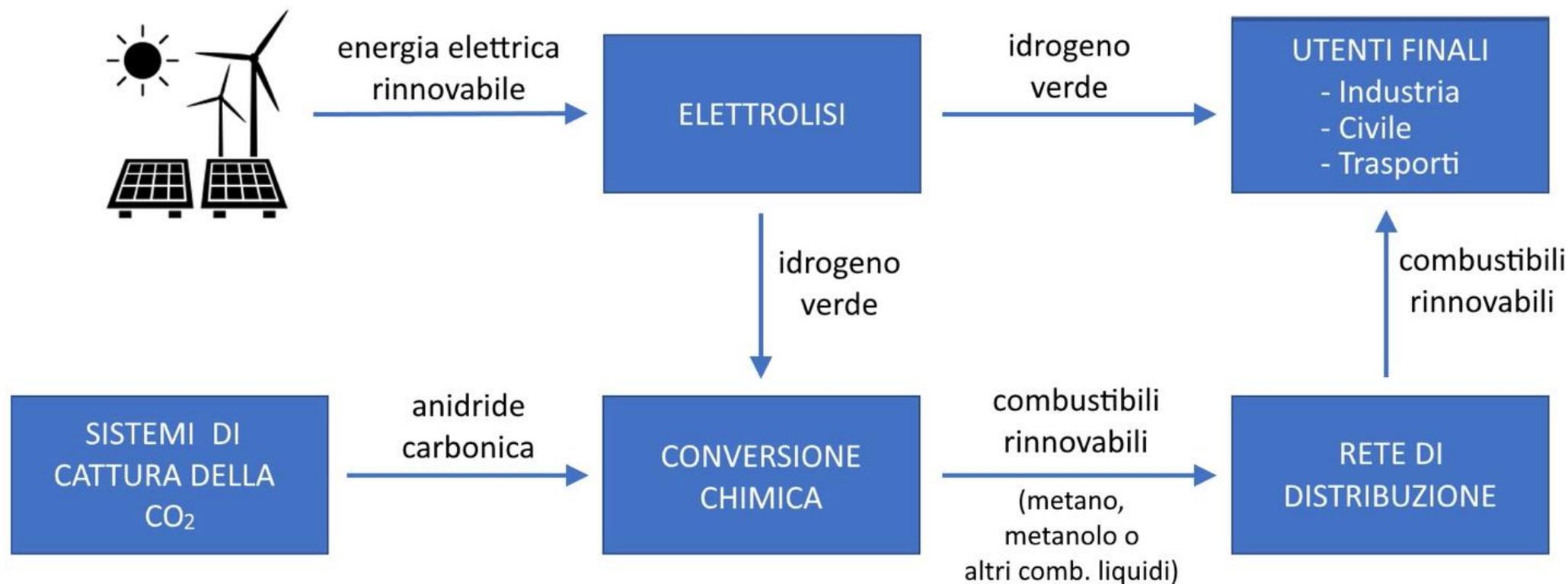
L'idrogeno verde

È un vettore indispensabile per raggiungere la neutralità climatica perché:

- Ha impatto ambientale quasi nullo perché è prodotto da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER);
- È fondamentale per immagazzinare e trasportare l'energia generata da fonti rinnovabili non programmabili;
- Ha un alto contenuto energetico, pari a 120 MJ/kg (Gas Naturale 47,7 MJ/kg, Metano puro 50 MJ/kg);

- Può essere utilizzato per produrre energia da celle a combustibile per via elettrochimica, con efficienza complessiva del 60%, superiore a quella della combustione termica (30%) e senza l'emissione di NOx;
- È essenziale per poter decarbonizzare il settore «Hard to Abate» (industria e trasporti pesanti) che non è direttamente elettrificabile: questo è legato all'alta intensità di energia richiesta nei settori industriali come quello della metallurgia e all'eccessivo peso delle batterie per il settore mobilità.

La catena del valore dell'idrogeno verde



La produzione di idrogeno verde è condizionata da:

a) Costo di produzione

- Costo dell'energia elettrica da FER
- Taglia e capacity factor dell'elettrolizzatore
- Eventuali sistemi di compressione e stoccaggio

b) Sviluppo dell'offerta

- Economie di scala grazie alla diffusione degli elettrolizzatori
- Sviluppo e diffusione delle tecnologie già disponibili (elettrolizzatori alcalini e PEM)
- Maturazione delle tecnologie in fase di sviluppo (elettrolizzatori AEM e SOEC)

c) Certificazione

- Necessità di certificare la generazione elettrica da FER destinata alla produzione di idrogeno verde

Possibili utilizzi dell'idrogeno verde

Impiego diretto

- Mobilità
 - treni, autobus, traghetti, autocarri
 - autovetture
- Industria
 - siderurgia e raffinazione
 - chimica (ammoniaca, metanolo)
 - forni ad alta temperatura
- Agricoltura
 - mezzi agricoli
- Edilizia
 - blending col gas naturale

Impiego indiretto (e-fuels o altri derivati)

- Mobilità
 - navi (ammoniaca o metanolo)
 - aerei (cherosene)
 - auto, autobus, autocarri (benzina)
- Industria
 - forni e caldaie
 - mezzi meccanici
- Agricoltura
 - fertilizzanti (dall'ammoniaca)
- Edilizia
 - metano sintetico

Il mercato potenziale dell'idrogeno verde

- Il mercato attuale dell'idrogeno verde è stimato di 3 miliardi di dollari (2022).
- Il prezzo attuale dell'idrogeno verde è circa 4-10 \$/kg, contro gli 0,5-1,7 \$/kg dell'idrogeno grigio e gli 1-3 \$/kg dell'idrogeno blu (Fonte: IEA).

Il rapporto "Green hydrogen outlook", pubblicato da Deloitte nel giugno 2023, definisce il mercato dell'idrogeno verde «in crescita costante»: 642 miliardi di dollari di ricavi annui nel 2030, 980 miliardi nel 2040 e 1.408 miliardi nel 2050.

Nel 2050 il commercio globale tra le principali regioni potrà generare più di 280 miliardi di dollari l'anno di ricavi da esportazione.

Serviranno oltre 9.000 miliardi di dollari di investimenti cumulativi nella filiera globale dell'idrogeno verde entro il 2050, di cui 3.100 miliardi di dollari nelle economie in via di sviluppo. Previsto un abbattimento fino a 85 GtCO₂eq di emissioni cumulative entro il 2050.

Situazione attuale della Sardegna

La situazione attuale dell'Isola presenta alcune peculiarità:

- produzione di energia elettrica basata per circa il 72% (9.950 GWh/anno) su fonti fossili;
- è la regione italiana con la più alta emissione pro capite di CO₂;
- produzione ancora limitata di elettricità da fonti rinnovabili non programmabili (1.360 GWh/anno da solare e 1.160 GWh/anno da eolico);
- problemi di stabilità e della rete che limitano lo sviluppo ulteriore delle fonti rinnovabili non programmabili, anche a causa della limitata capacità del collegamento elettrico con la rete nazionale (oggi limitato, di fatto, ai 1000 MW del SAPEI);

- settore residenziale caratterizzato da un'incidenza relativamente alta (42%) delle fonti rinnovabili ma da un livello complessivo di elettrificazione molto basso (31%);
- settore terziario caratterizzato da un livello di elettrificazione elevato (79%) ma da un'incidenza ancora bassa (25%) delle rinnovabili;
- settore dei trasporti caratterizzato da un livello di elettrificazione pressoché nullo (circa l'1%) e dal ricorso pressoché esclusivo a combustibili di derivazione petrolifera quali gasolio, benzina e, secondariamente, olio combustibile e GPL;
- settore industriale caratterizzato da una quota FER del 12%;
- non ha la disponibilità del metano ma ha grande disponibilità di energia rinnovabile (sole e vento).

Decarbonizzazione della Sardegna

La Regione Sardegna potrebbe definire col Governo un “Accordo Quadro” che contenga norme e compensazioni che consentano di arginare ed evitare l’utilizzo speculativo del territorio.

Accordo che, tra l’altro, dovrebbe prevedere norme che condizionino:

- la concessione delle autorizzazioni per l’utilizzo dei suoli per produzione di energia rinnovabile addizionale, vincolata alla produzione di idrogeno verde;
- la destinazione di una quota considerevole (almeno il 70%) di energia elettrica addizionale da fonti rinnovabili per la produzione di idrogeno verde;
- un limitato uso delle aree industriali per la produzione di FER;

e compensazioni che prevedano:

- l’obbligo per i produttori di energia elettrica rinnovabile e di idrogeno verde di avere la sede legale e il domicilio fiscale in Sardegna.

E necessario definire e regolamentare una roadmap che preveda:

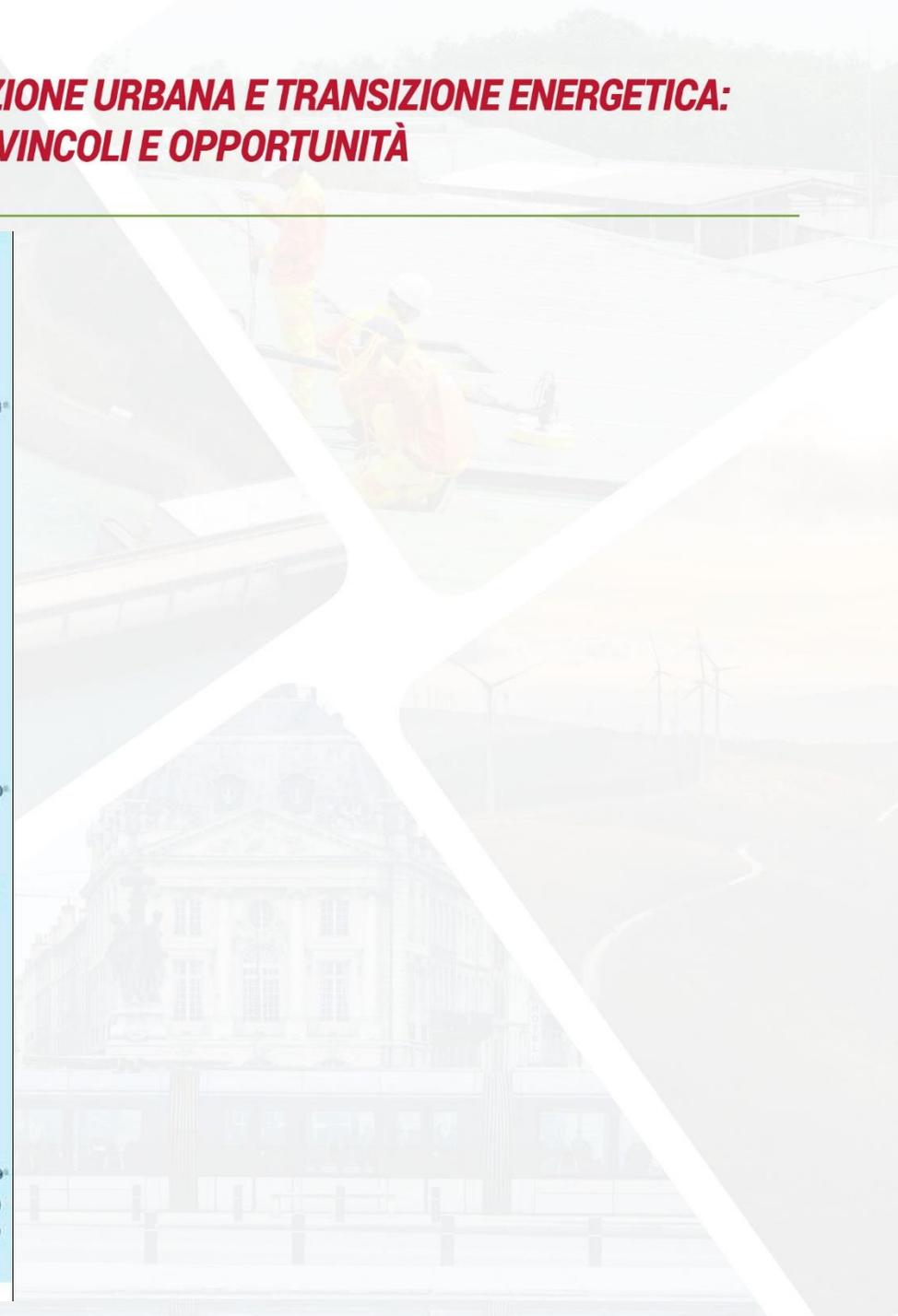
- Sviluppo delle fonti rinnovabili (con l'installazione di 8-10 GW addizionali entro il 2030);
- Incentivare l'elettrificazione diretta di settori quali il residenziale, il terziario, i trasporti leggeri e parte dell'industria;
- Avviare un Sistema di sviluppo per fasi della catena del valore dell'idrogeno verde con un programma di implementazione della Sardegna come hydrogen island.

Fase 1. 2023-2026

Creazione di almeno tre poli dimostrativi – situati presso le aree industriali di Portovesme, Porto Torres e Ottana – per la produzione di idrogeno, metano e metanolo rinnovabili da impiegare nel settore dei trasporti pesanti e dell'industria. Tali progetti consentirebbero di sviluppare e dimostrare, su scala commerciale, le tecnologie di produzione, stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno e dei combustibili verdi.

Fase 2. 2026-2030

Realizzazione di ulteriori cinque hydrogen valleys (impianti integrati di generazione elettrica da fonti rinnovabili e produzione, accumulo e utilizzo dell'idrogeno verde) distribuite sul territorio regionale di carattere dimostrativo per la decarbonizzazione del settore del trasporto pubblico (autobus, treni e traghetti per le isole minori) e per promuovere lo sviluppo di iniziative industriali finalizzate alla produzione di idrogeno e dei combustibili rinnovabili o alla riconversione dei processi industriali per raggiungere la completa decarbonizzazione dell'Isola.



Conclusioni

La neutralità climatica non si raggiunge con una sola fonte di energia o con un'unica tecnologia. L'idrogeno verde non può essere l'unica opzione della decarbonizzazione dell'Isola ma, se strettamente collegata alla produzione di energia rinnovabile “addizionale”, può essere quella di maggior impatto economico.

Ciò consentirebbe alla Sardegna di sviluppare una transizione energetica che assicuri uno sviluppo socioeconomico che sia davvero sostenibile e “giusto”, come l'Unione europea si propone.

Grazie
per l'attenzione

Ing. Mario Porcu
Presidente Sotacarbo
mario.porcu@sotacarbo.it

ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XVII edizione | 12 Ottobre 2023 | CCIAA Sassari - VIA ROMA, 74

Coordinamento scientifico

Romano Giglioli

Segreteria Organizzativa

Katiuscia Bernardoni

Addetto stampa

Angela Recino

Grafica

Salvatore Patteri

ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



Comune di Sassari



PROVINCIA DI SASSARI



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



Agente nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE NAZIONALE
AMMINISTRATORI
D'IMMOBILI

Seguici su www.promopa.it