



ITALIAN TRADE AGENCY

PROGETTO IDROGENO VERDE

INDICE

1) Contesto dell'Attività Commerciale

- **Situazione del settore di Energie Rinnovabili, segmentazione del mercato: Eolica, Biomassa, Solare**
- **Composizione del volume della produzione**
- **Matrice energetica: Idroelettrica, Gas - Combustibili, Carbone, Nucleare e Rinnovabili. Evoluzione e Partecipazione**
- **Commercio Estero**
- **Evoluzione delle Importazioni di energia- Valori in milioni di dollari USA**
- **Importazioni - Confronto 2018/2022**
- **Mercato dell'Idrogeno Verde: Evoluzione**
- **Tipi di Idrogeno esistenti: Blu, Grigio, Verde**
- **Usi e Industrie richiedenti: Volumi**
- **Progetti in Corso – Investimenti**
- **Localizzazione geografica dei progetti**

INDICE

2) Aziende

- **Principali concorrenti del Settore Energie Rinnovabili**
- **Principali aziende nazionali**
- **Principali aziende straniere**
- **Aziende partecipanti al Mercato dell'Idrogeno Verde**
- **Localizzazione**

3) Normativa, Incentivi e Regolamentazioni importanti

- **Legislazione che Regola l'Attività**
- **Legislazione per l'Importazione**
- **Dazi dei Prodotti**
- **Dazi e Carica Impositiva**
- **Incentivi**
- **Limiti ingressi**

INDICE

4) Prospettive e Tendenze

- Minacce e Opportunità per l'Industria Italiana
- Possibilità di sviluppo del Mercato Interno ed Esportazioni di Idrogeno Verde
- Tendenze Strategiche del settore
- Ambiente
- Conclusioni e raccomandazioni

CONTESTO DELL'ATTIVITÀ COMMERCIALE

1 ENERGIE RINNOVABILI: SITUAZIONE DEL SETTORE

- L'Argentina registra emissioni *pro capite* di un 15% al di sopra della media del G20 (Gruppo dei 20 Paesi) e deve ridurle di circa un 40% per il 2030.
- Il Paese ha l'opportunità di rinsaldare le energie rinnovabili come una politica di Stato. Una visione a lungo termine dovrà conciliare le NDC (sigla in inglese Nationally Determined Contribution) secondo la Legge 27.191/2015 per raggiungere un obiettivo di consumo del 30% entro il 2030.
- Debolezza nell'attuale infrastruttura del trasporto: copre solo un 12% della domanda con fonti rinnovabili, al di sotto del 20% richiesto dalla Legge 27.191 del 23.9.2015 per il 2025. L'ampliamento della rete implica 2.200 km di linee i cui investimenti richiederanno l'incorporazione di fondi del settore privato che permetta una transizione energetica di successo.
- Accesso limitato al finanziamento per realizzare investimenti. Necessità di capitali privati.

1 ENERGIE RINNOVABILI: SITUAZIONE DEL SETTORE

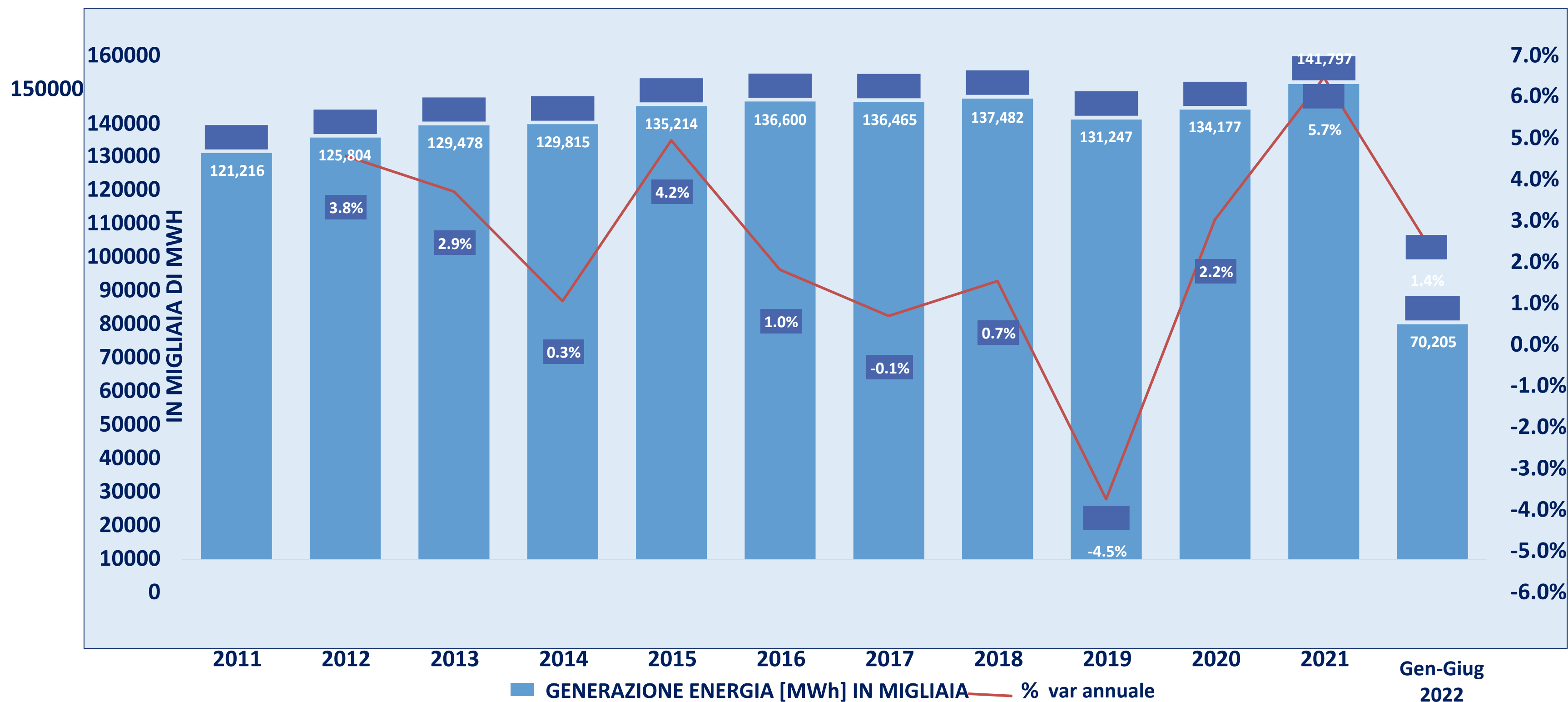
- Le normative per le energie rinnovabili si basano sulla Legge 27.191(23.9.2015) del “Regime di Stimolo Nazionale per l’Uso di Fonti Energetiche Rinnovabili” .
- Nel 2017, la Risoluzione 281 ha stabilito il “Regime del Mercato a Termine dell’Energia Elettrica delle Fonti Rinnovabili” (MATER) che regola la contrattazione bilaterale per l’approvvigionamento di energia di fonti rinnovabili tra i grandi utenti e i generatori del settore privato.
- In seguito, nel 2018, è stata approvata la Legge 27.424 del “Regime di Stimolo alla Generazione Distribuita di Energia Rinnovabile Integrata alla Rete Elettrica Pubblica” che disciplina la normativa nazionale per l’autogenerazione di elettricità da parte delle aziende e i focolari collegati alla rete di distribuzione, permettendo l’immissione dell’eccesso di energia elettrica nella rete di distribuzione.

1 ENERGIE RINNOVABILI: SEGMENTAZIONE

FONTE	TIPO DI MACCHINA	TECNOLOGIA
IDRAULICA	TURBINA IDRAULICA	IDRAULICA
	TURBINA+POMPA IDRAULICA	IDRAULICA
NUCLEARE	NUCLEARE	NUCLEARE
TERMICA	TURBO GAS	TURBINA A GAS
		CICLI COMBINATI
RINNOVABILE	TURBO VAPORE	TURBO VAPORE
		CICLI COMBINATI
	GENERAZIONE MOBILE	DIESEL
	EOLICA	EOLICA
	FOTOVOLTAICA	SOLARE
	IDRAULICA ≤ 50	IDRAULICA
	MICRO IDRAULICA	BIOGAS
	MOTOR DIESEL	BIOMASSA
	TURBO VAPORE	DIESEL

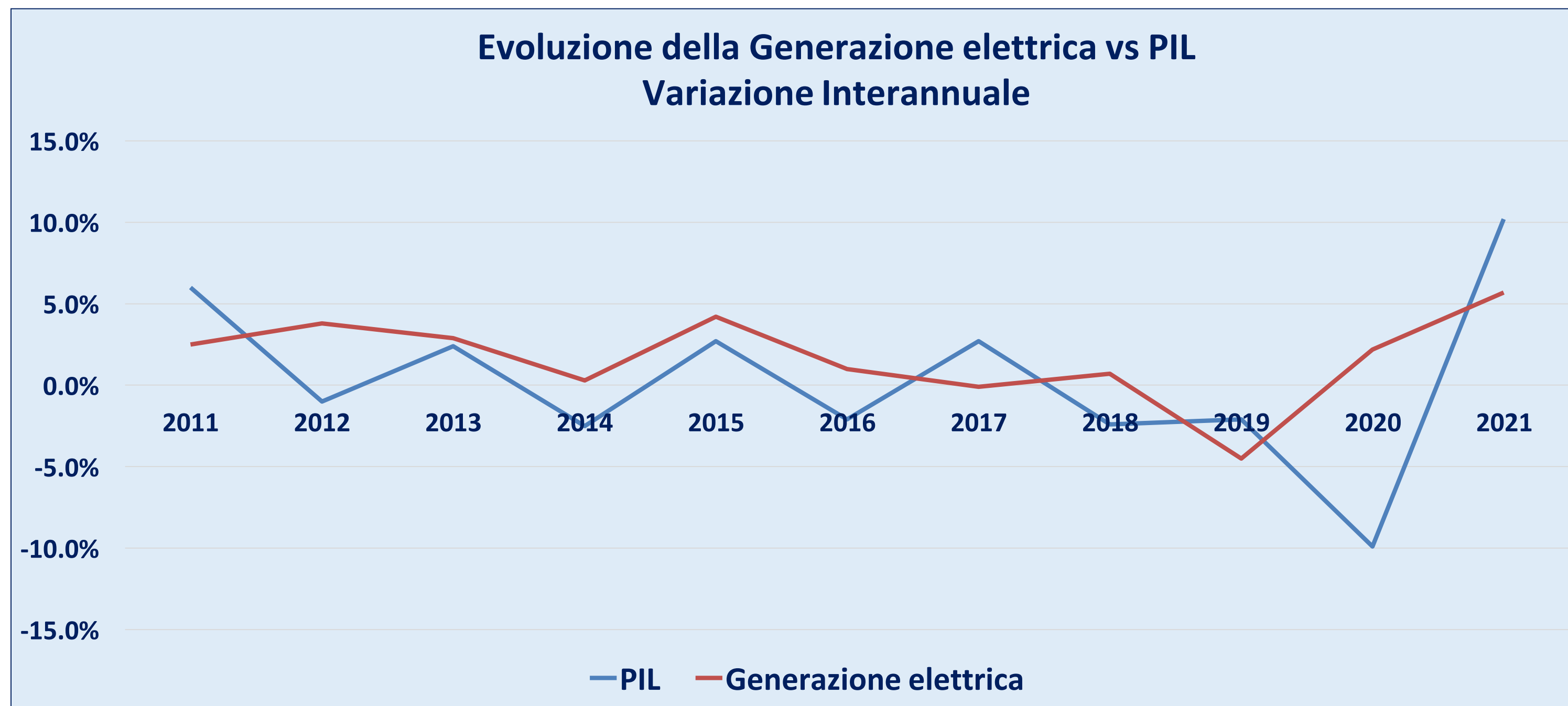
1 ENERGIA: PRODUZIONE (IN MIGLIAIA DI MWH)

- NEGLI ULTIMI DODICI ANNI LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA È AUMENTATA DEL 17%.



1 ENERGIA: PRODUZIONE vs PIL

- LA GENERAZIONE ELETTRICA PRESENTA UN ANDAMENTO SOSTANZIALMENTE IN LINEA CON IL PIL



1 ENERGIA: PRODUZIONE vs PIL

- LA PRODUZIONE ELETTRICA È SOSTANZIALMENTE IN LINEA CON IL PIL

PERIODO	PIL	PIL pro capite	INDUSTRIA	CONSUMO Gw
	\$ BASE 2004	US\$	INDICE	DOMIC + COMMER
2013	720407	17200	131,7	86.326.971
2014	702306	16494	127,0	87.439.059
2015	721487	16598	125,9	92.775.591
2016	706478	16138	120,1	95.608.143
2017	725331	16425	123,2	94.183.990
2018	707330	15758	117,0	95.245.908
2019	691768	15450	108,9	92.519.864
2020	624295	13519	101,4	95.091.642
2021	689211	14200	117,5	97.392.851
2022 1 T	691652	14654,4	124.5	25.469.736

Il paradosso è che la produzione elettrica sia al di sopra (+17%) del PIL, il che si spiega in linea di massima con il processo di stagflazione che sta subendo l'Argentina, con un PIL nel 2021 che si è chiuso al di sotto (-11%) rispetto al 2011 (vedi grafico precedente), e un PIL/HAB (-15%) minore. Lo stesso è successo con l'industria, che non è cresciuta (-11%), rispetto al 2011. L'eccesso di produzione, nella misura in cui le tariffe elettriche NON si sono aggiornate (eccetto nel 2017 e nel 2018), si è canalizzato in un consumo elettrico (domiciliare + commerciale) che è cresciuto fino al 2021. Come si può osservare, si registra una crescita maggiore al 12,8% rispetto al 2013.

(Il PIL su base 2004 è espresso in milioni di pesos argentini)

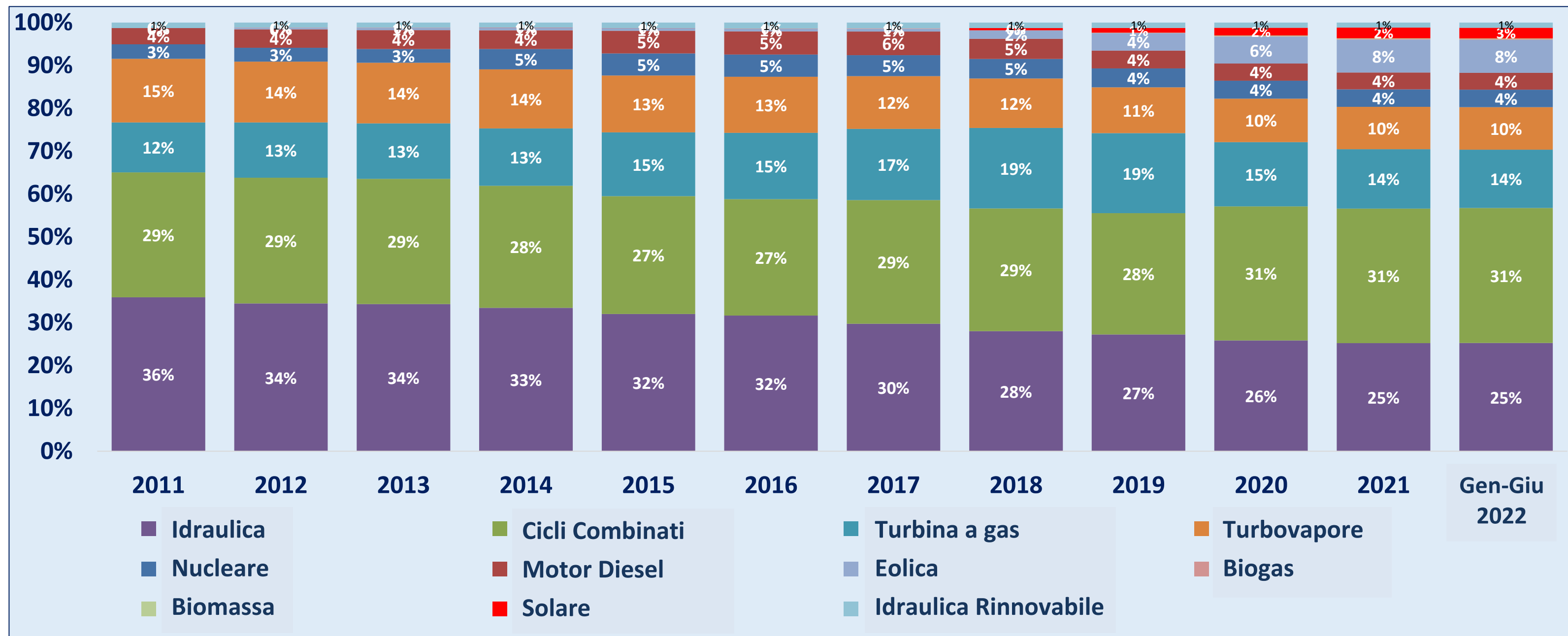
1 ENERGIA: POTENZA INSTALLATA (IN MW)

- NEGLI ULTIMI DODICI ANNI LA POTENZA INSTALLATA È AUMENTATA UN 43% MALGRADO NEL 2022 SI REGISTRI UNA LIEVE DIMINUZIONE



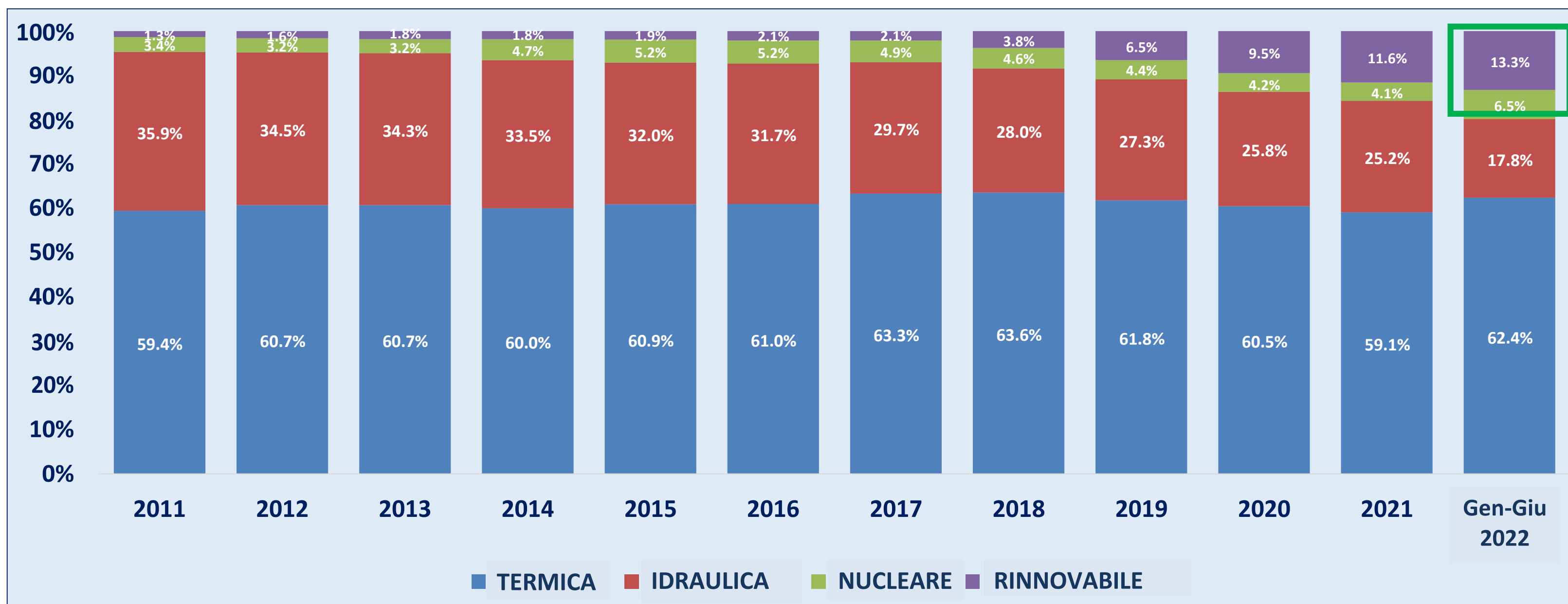
1 ENERGIA: POTENZA INSTALLATA PER TECNOLOGIA

- SEBBENE L'ENERGIA EOLICA E SOLARE SIANO IN AUMENTO, LA LORO POTENZA INSTALLATA È BASSA RISPETTO AD ALTRE ENERGIE COME L'IDRAULICA O L'ENERGIA A CICLI COMBINATI



1 ENERGIA: PRODUZIONE PER TIPOLOGIA

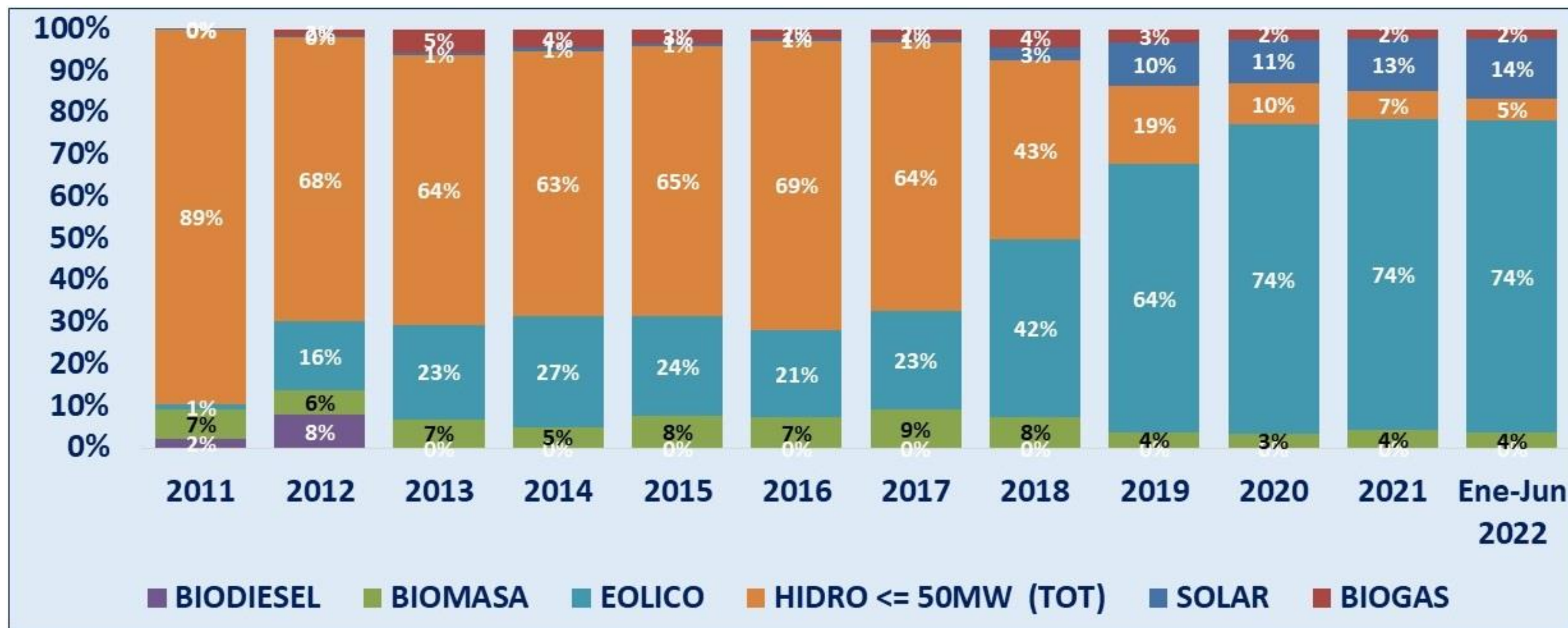
- LA QUOTA DELL'ENERGIA RINNOVABILE È AUMENTATA NEGLI ULTIMI ANNI (ATTUALMENTE AL 13%) MA ANCORA LONTANA DAL 30%, OBIETTIVO CHE L'ARGENTINA SI È IMPEGNATA A RAGGIUNGERE ENTRO IL 2030 PRESSO LE NAZIONI UNITE.





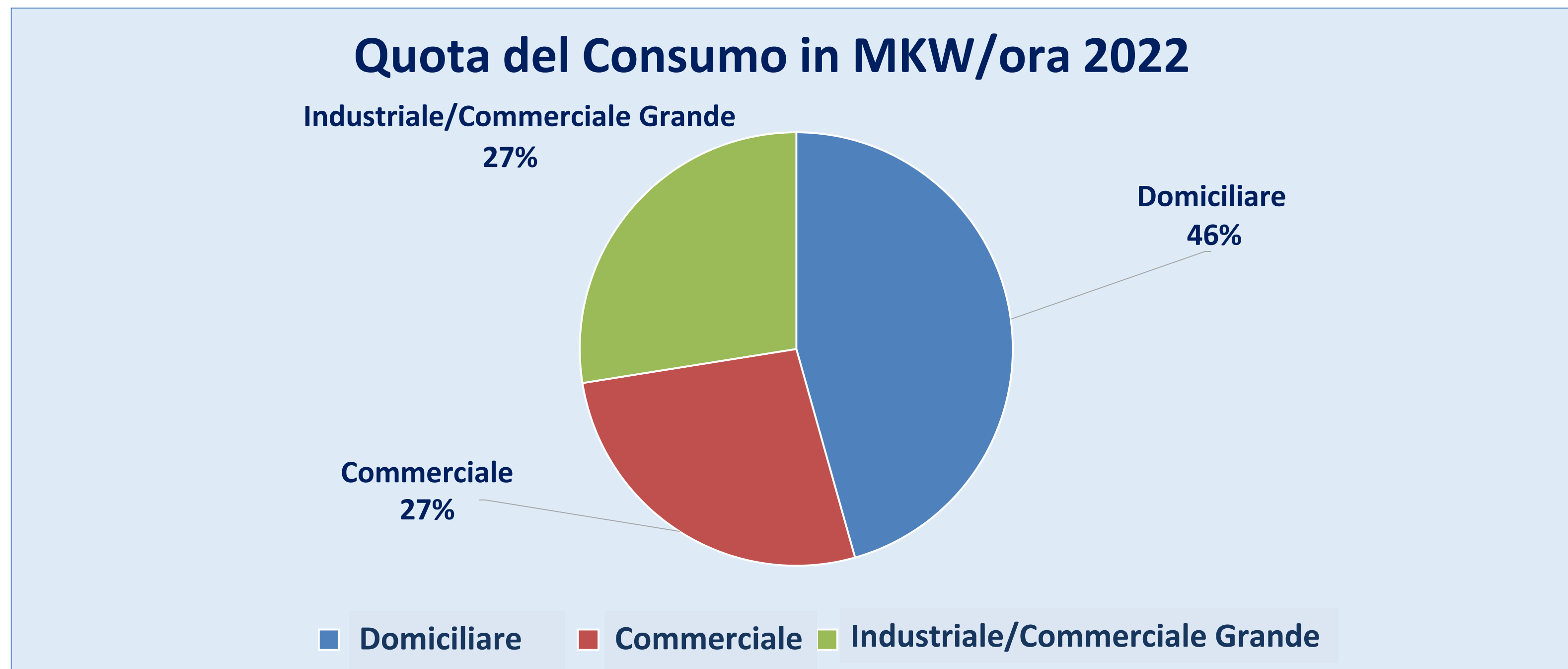
1 ENERGIA: PER FONTE RINNOVABILE (IN GWH %)

- LE FONTI DI ENERGIA PIÙ RILEVANTI SONO L'ENERGIA EOLICA (74%) E L'ENERGIA SOLARE (14%).



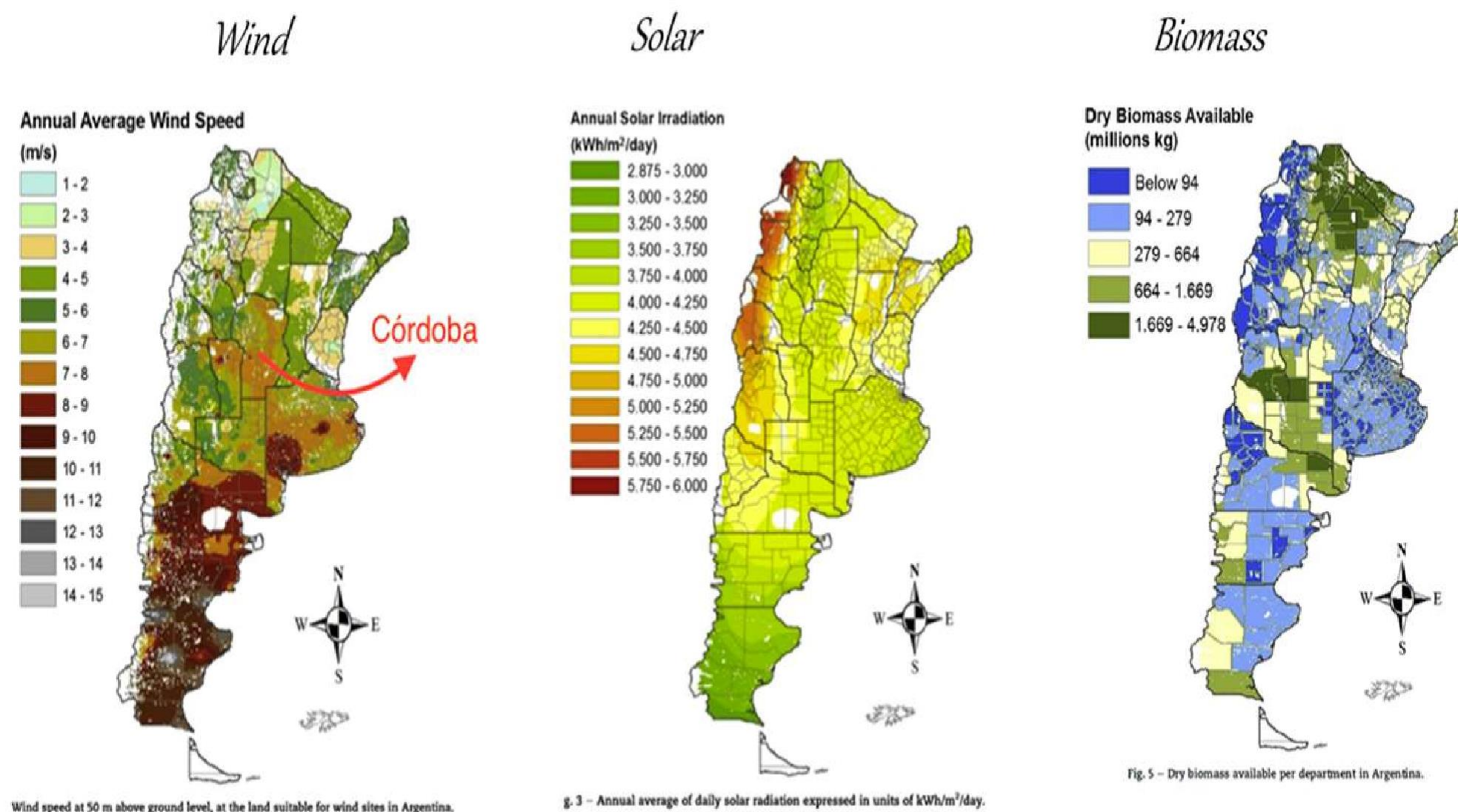
1 ENERGIA: CONSUMO (IN MKW/ORA)

- IL CONSUMO DOMICILIARE RAPPRESENTA IL 46% DEL CONSUMO TOTALE



1 ENERGIA RINNOVABILE: VANTAGGI DELL'ARGENTINA

Argentina: il posto ideale per le energie sostenibili

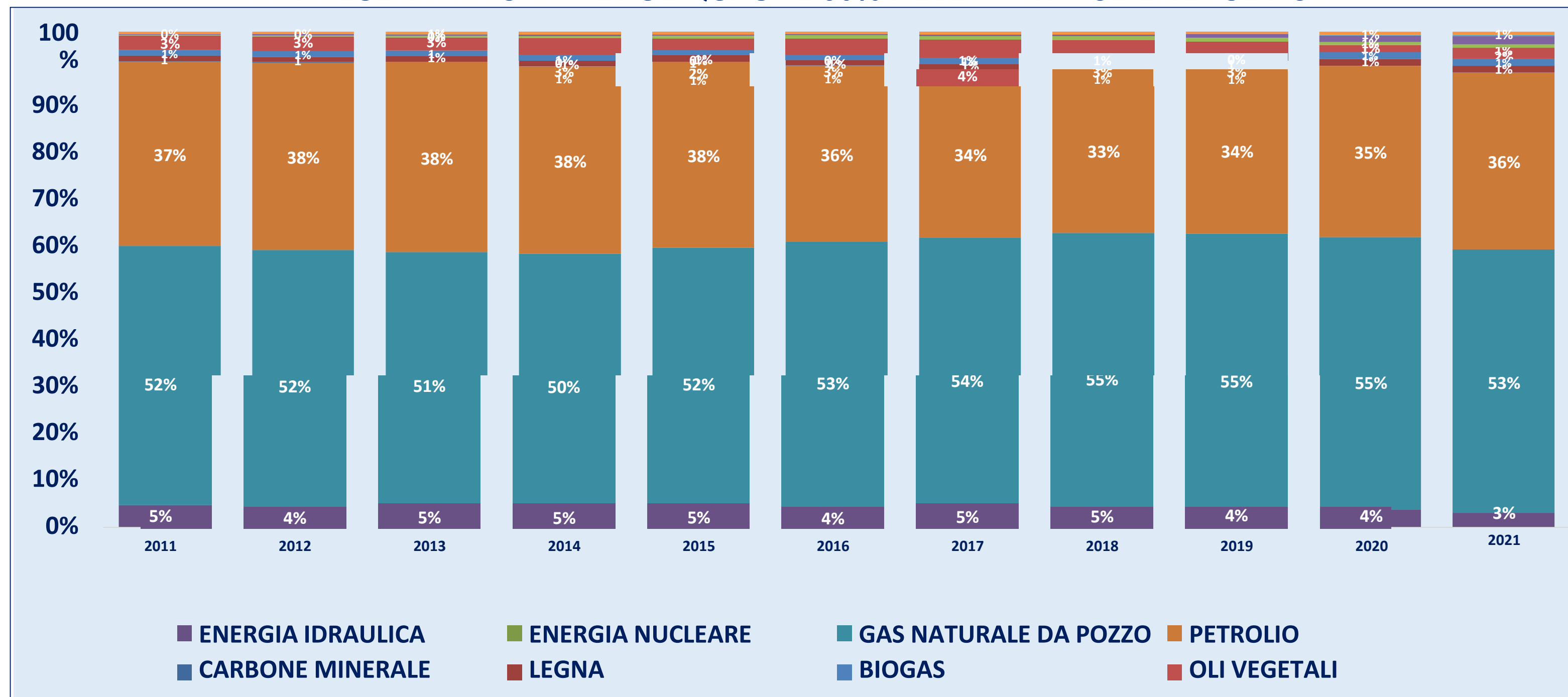


A. Sigal, E.P.M. Leiva, C.R. Rodriguez International Journal of Hydrogen Energy 39,(2014) 8 204-8214

- **GRANDI ESTENSIONI CON VENTI SUPERIORI A 10m/s E A 12 m/s (PATAGONIA).**
- **RADICAZIONE SOLARE: RADDOPPIA LA MEDIA ANNUALE CON 2800kw/h PER METRO CUBO ANNUO. (NODOVEST CON IL MAGGIOR POTENZIALE ENERGETICO FOTOVOLTAICO DEL PIANETA)**
- **RISERVE DI GAS NATURALE (2ª. RISERVA DEL MONDO)**
- **16 MIL KM DI GASEDOTTI**
- **AMPIA OFFERTA DI BIOCOMBUSTIBILI (MAIS, SOIA E CANNA DA ZUCCHERO)**
- **ABBONDANTI FONTI DI BIOMASSA (ZONA CENTRALE E NORDEST)**
- **INDUSTRIA DEL GNC CONSOLIDATA E CON PROIEZIONE INTERNAZIONALE**
- **UNA MATRICE D'ACQUA ABONDANTE E UNA MATRICE ENERGETICA CAPACE DI AVANZARE NELLA TRANSIZIONE VERSO LE ENERGIE RINNOVABILI.**
- **POTENZIALE PER COSTI E PREZZI CONCORRENZIALI**

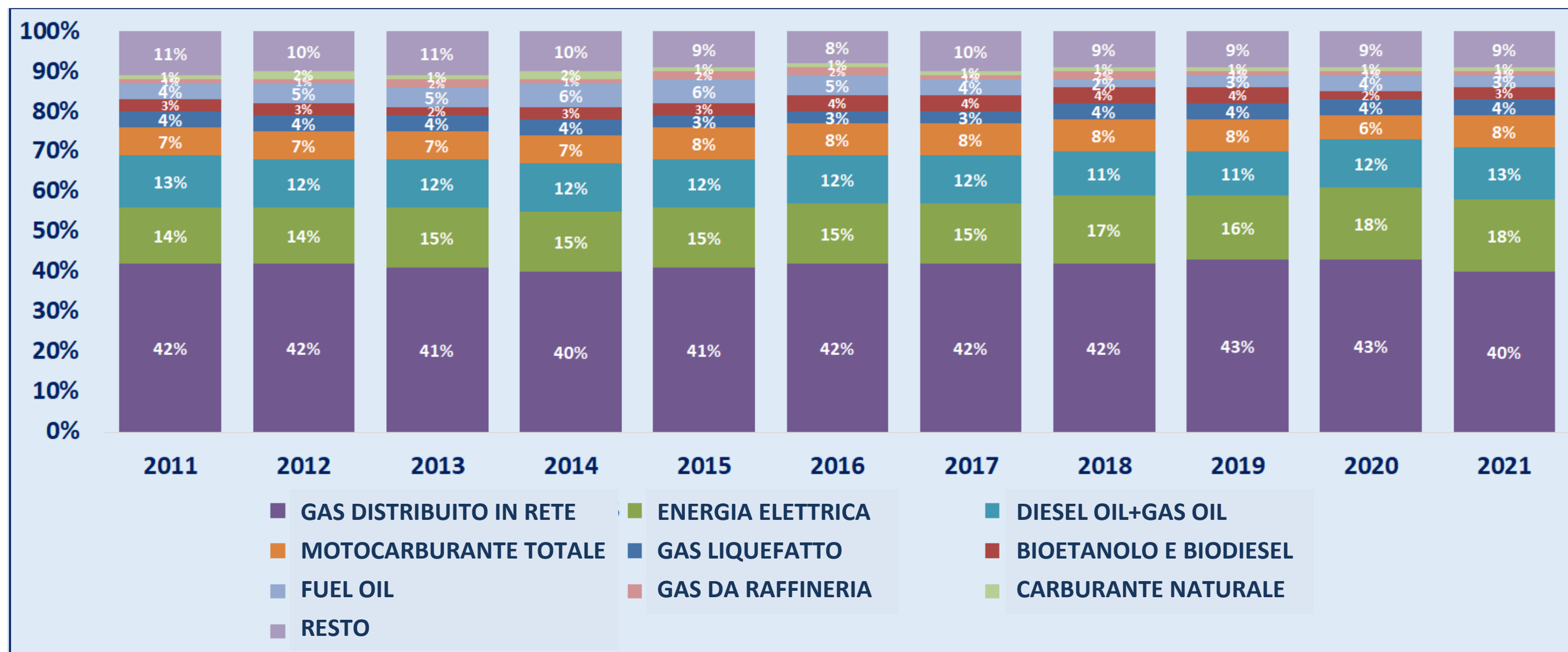
1 ENERGIA PRIMARIA PER TIPOLOGIA

- LE ENERGIE PRIMARIE PIÙ RILEVANTI SONO IL GAS 53% E IL PETROLIO 36%
RAPPRESENTANDO AMBEDUE QUASI IL 90% DELLA MATRICE ENERGETICA



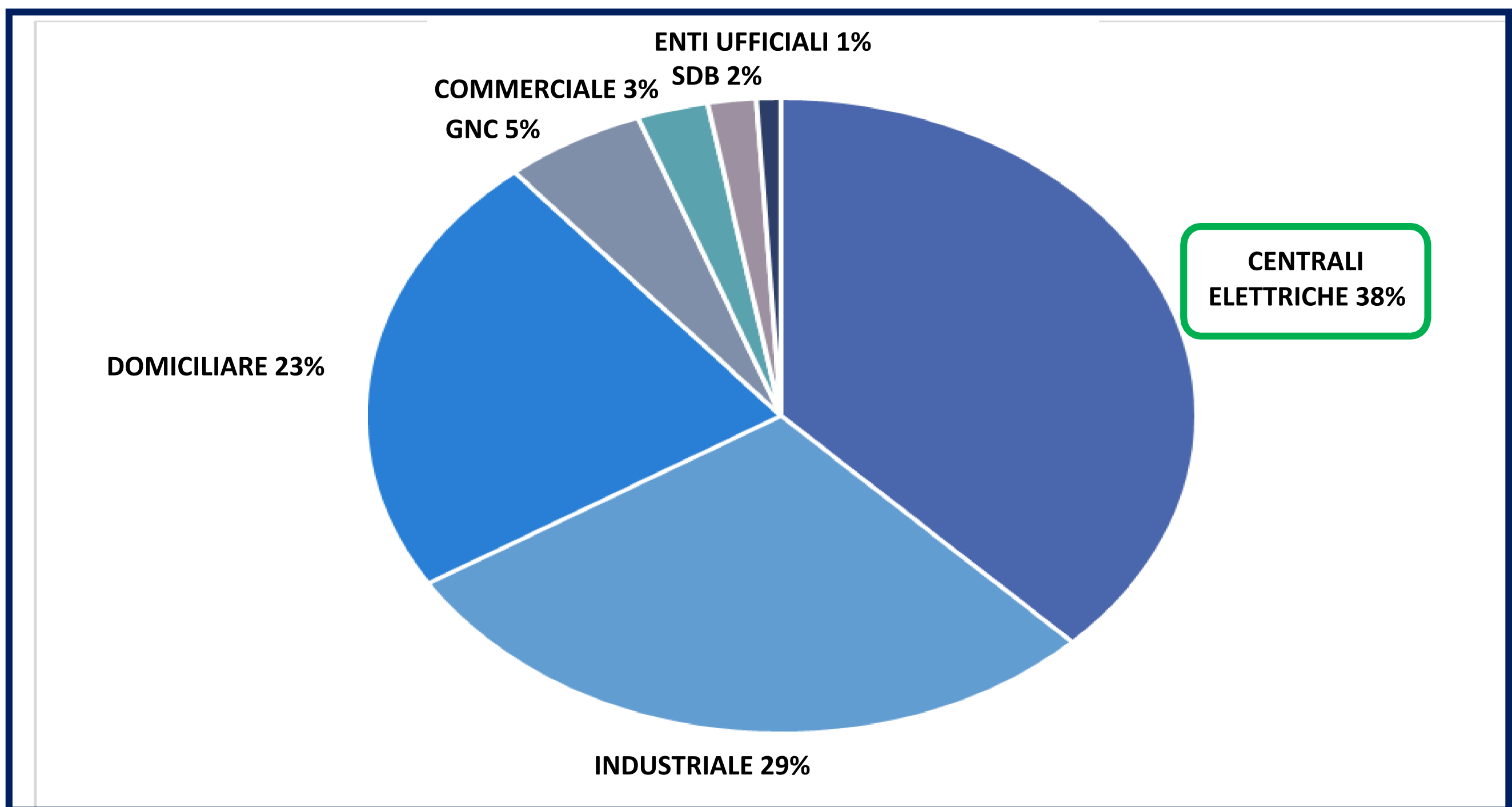
1 ENERGIA SECONDARIA PER TIPOLOGIA

- RISPETTO ALLE ENERGIE SECONDARIE LE PIÙ IMPORTANTI SONO IL GAS DISTRIBUITO IN RETE 40%, L'ENERGIA ELETTRICA 18% E IL DIESELOIL+GAS OIL 13%



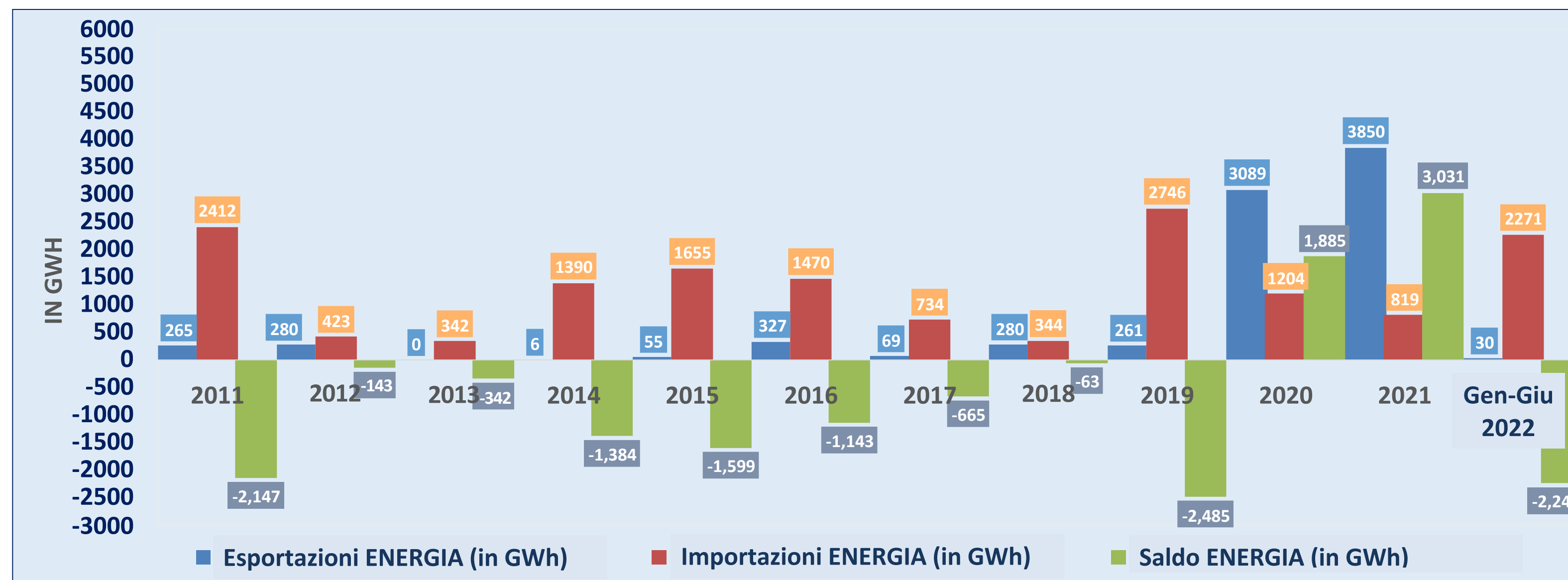
1 ENERGIA SECONDARIA GAS

— CONSUMO DI GAS NATURALE PER CLIENTE IN MILIONI DI M³ (116,4 MILIONI DE M³ – ANNO 2021)



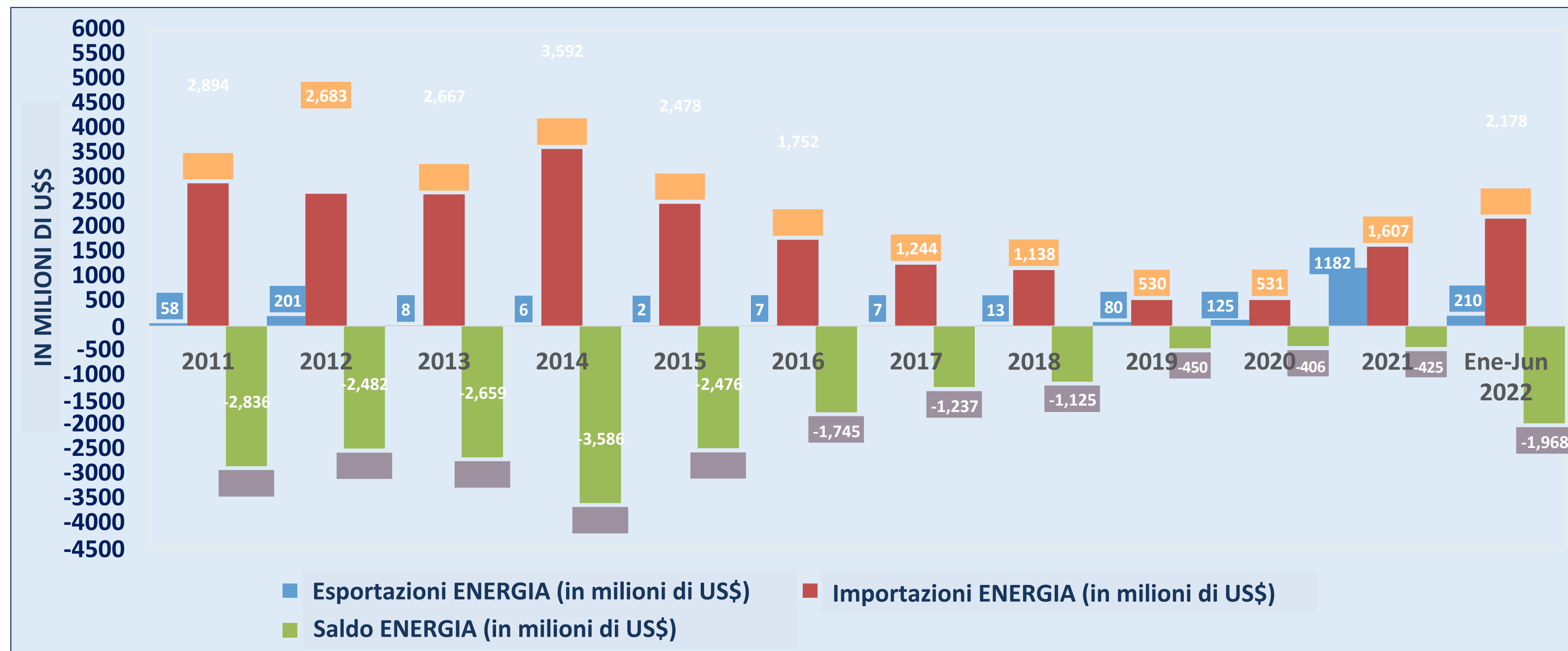
1 ENERGIA: INTERSCAMBIO (IN GWh)

Negli anni 2017 e 2018 L'Argentina riesce ad equilibrare il saldo commerciale, però a partire dal 2019 aumentano le importazioni che negli anni 2020 e 2021 sono attenuate da una maggiore produzione di cui beneficiano anche le esportazioni. Nel primo semestre del 2022 la produzione diminuisce nuovamente generando sempre più importazioni e riducendo le esportazioni.



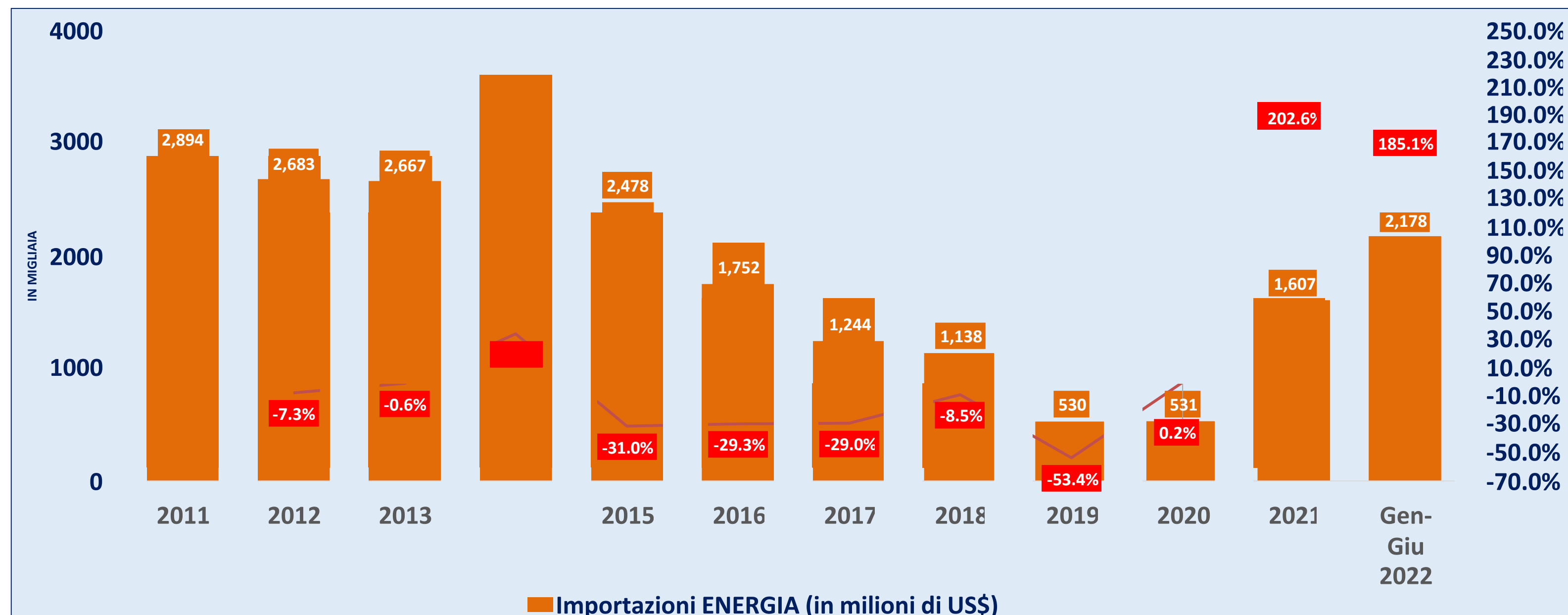
1 ENERGIA: INTERSCAMBIO (in milioni di dollari USA)

NEL 2022 IL DEFICIT RAGGIUNGE CIRCA 2 MILIARDI di US\$.

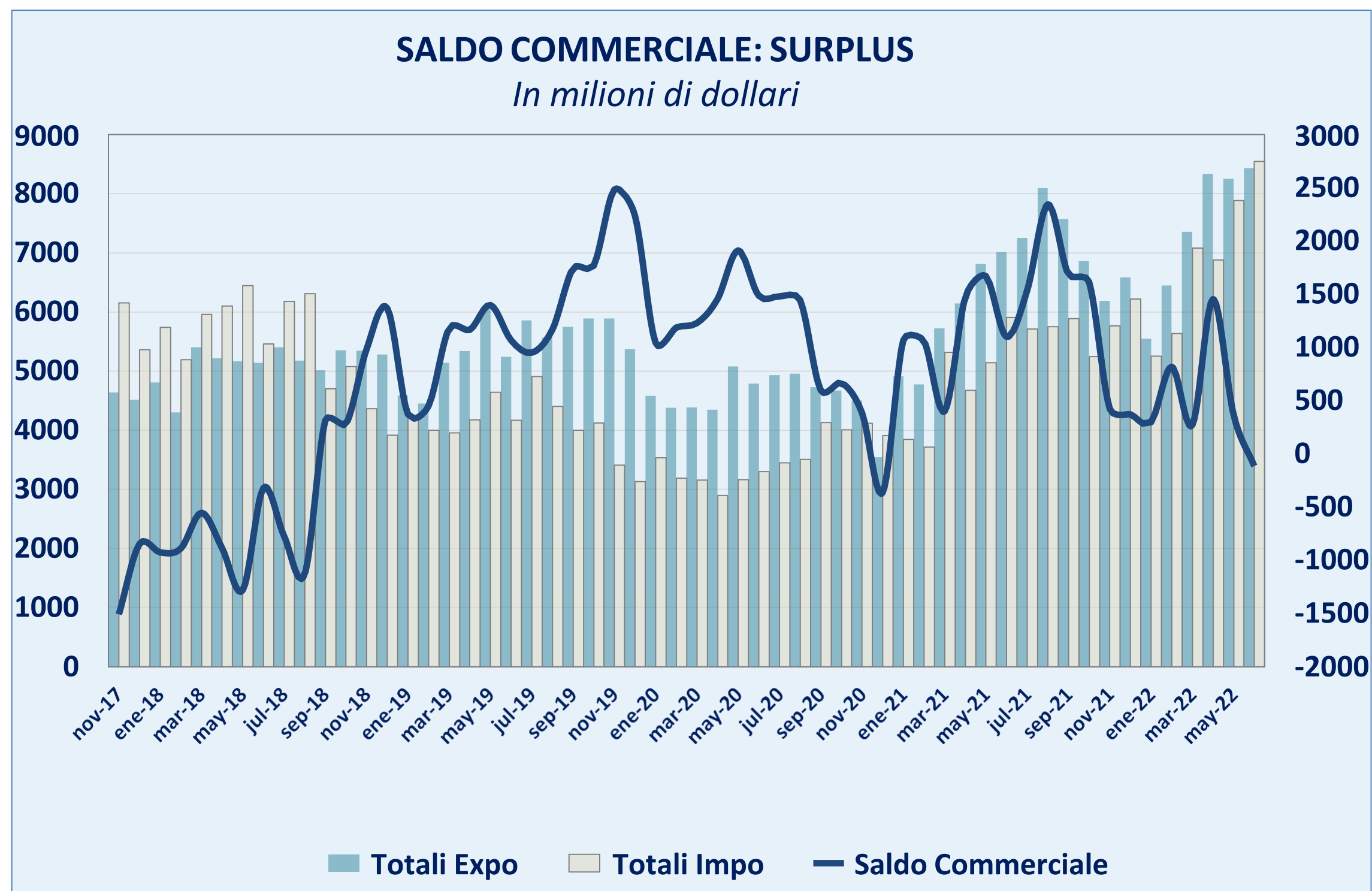


1 ENERGIA: EVOLUZIONE IMPORTAZIONI (IN US\$)

Le importazioni di ENERGIA ELETTRICA aumentano marcatamente a partire dal 2019, come conseguenza della mancanza di investimenti nella produzione, principalmente a partire dal 2018



1 ENERGIA: IMPATTO SUL SALDO COMMERCIALE TOTALE



Dopo 17 mesi con un saldo commerciale positivo, il mese di giugno 2022 ha registrato un bilancio commerciale negativo di 115 milioni di dollari. Il saldo commerciale totale dei primi 6 mesi del 2022 continua a essere positivo per 3,09 miliardi di dollari, sebbene inferiore del 54,3% rispetto allo stesso periodo 2021.

Neli primi 6 mesi del 2022 le esportazioni hanno registrato un aumento del 25,5% rispetto allo stesso periodo del 2021 mentre le importazioni sono aumentate del 44,3%.

Malgrado la crescita straordinaria nei valori esportati dovuta all'aumento del prezzo delle commodities, l'aumento del prezzo delle importazioni, principalmente combustibili, è da considerarsi un fattore limitante per l'aumento del surplus commerciale, che per il 2022 dovrebbe essere del 30% inferiore a quello del 2021.

1 ENERGIA: IMPATTO SUL SALDO COMMERCIALE TOTALE

ESPORTAZIONI PER SETTORE Var. Interannuale % milioni US\$

Mese	Expo Totali	Prod. Primari	Manuf. Agro	Manuf. Industriale	Combustibili e Energia
ene-20	↓ 0%	↑ 15%	↓ -7%	↓ -10%	↑ 7%
feb-20	↓ -2%	↑ 12%	↓ -8%	↓ -5%	↑ 0%
mar-20	↓ -15%	↓ -1%	↓ -17%	↓ -20%	↓ -29%
abr-20	↓ -19%	↑ 11%	↓ -3%	↓ -58%	↓ -27%
may-20	↓ -16%	↑ 9%	↓ -6%	↓ -53%	↓ -36%
jun-20	↓ -9%	↑ 46%	↓ -8%	↓ -46%	↓ -24%
jul-20	↓ -16%	↓ -10%	↓ -8%	↓ -33%	↓ -17%
ago-20	↓ -11%	↑ 9%	↓ -11%	↓ -26%	↓ -27%
sep-20	↓ -18%	↓ -30%	↓ -4%	↓ -20%	↓ -33%
oct-20	↓ -21%	↓ -34%	↓ -3%	↓ -24%	↓ -48%
nov-20	↓ -24%	↓ -52%	↑ 10%	↓ -41%	↑ 16%
dic-20	↓ -34%	↓ -46%	↓ -44%	↓ -19%	↓ -4%
ene-21	↑ 7%	↓ -30%	↑ 49%	↓ -2%	↑ 6%
feb-21	↑ 9%	↓ -11%	↑ 41%	↑ 0%	↓ -23%
mar-21	↑ 31%	↑ 15%	↑ 64%	↑ 15%	↑ 0%
abr-21	↑ 41%	↑ 16%	↑ 57%	↑ 78%	↓ -19%
may-21	↑ 34%	↓ -2%	↑ 36%	↑ 117%	↑ 51%
jun-21	↑ 46%	↑ 18%	↑ 40%	↑ 116%	↑ 53%
jul-21	↑ 47%	↑ 53%	↑ 29%	↑ 78%	↑ 25%
ago-21	↑ 63%	↑ 68%	↑ 47%	↑ 60%	↑ 192%
sep-21	↑ 60%	↑ 106%	↑ 44%	↑ 32%	↑ 143%
oct-21	↑ 47%	↑ 73%	↑ 16%	↑ 56%	↑ 168%
nov-21	↑ 38%	↑ 75%	↑ 13%	↑ 61%	↑ 34%
dic-21	↑ 86%	↑ 136%	↑ 111%	↑ 45%	↑ 55%
ene-22	↑ 13%	↑ 75%	↓ -25%	↑ 28%	↑ 42%
feb-22	↑ 35%	↑ 70%	↑ 3%	↑ 35%	↑ 136%
mar-22	↑ 29%	↑ 35%	↑ 10%	↑ 31%	↑ 142%
abr-22	↑ 36%	↑ 28%	↑ 16%	↑ 64%	↑ 193%
may-22	↑ 21%	↑ 9%	↑ 29%	↑ 18%	↑ 34%
jun-22	↑ 20%	↑ 1%	↑ 26%	↑ 18%	↑ 93%

Da gennaio 2021 le esportazioni continuano ad aumentare in valore però diminuiscono in quantità.

“Combustibili ed energia” è il settore con maggiore aumento nei primi sei mesi del 2022; ha presentato un aumento del 97,1% rispetto allo stesso periodo del 2021, generando un totale esportato di 3,8 miliardi di dollari.

Il secondo settore con maggiore aumento è quello delle “Manufatture industriali”, che ha registrato un aumento del 30,6% nei primi 6 mesi del 2022, con un totale esportato di 11,1 miliardi di dollari.

1 ENERGIA: IMPATTO SUL SALDO COMMERCIALE TOTALE

IMPORTAZIONI PER SETTORE Var. Interannuale % milioni US\$

Mese	Impo Totali	Beni capitali	Beni intermedi	Combustibili e Lubrificanti	Pezzi e access.	Beni de consumo	Veicoli	Resto
ene-20	↓ -16%	↓ -12%	↓ -18%	↓ -6%	↓ -15%	↓ -11%	↓ -48%	↓ -14%
feb-20	↓ -20%	↓ -27%	↓ -11%	↓ -12%	↓ -26%	↓ -10%	↓ -55%	↓ -15%
mar-20	↓ -20%	↓ -25%	↓ -13%	↓ -33%	↓ -27%	↓ -11%	↓ -32%	↓ -26%
abr-20	↓ -31%	↓ -35%	↓ -14%	↓ -52%	↓ -44%	↓ -20%	↓ -58%	↓ -45%
may-20	↓ -32%	↓ -31%	↓ -16%	↓ -59%	↓ -49%	↓ -8%	↓ -76%	↓ -20%
jun-20	↓ -21%	↓ -27%	↓ -4%	↓ -51%	↓ -38%	↑ 7%	↓ -54%	↑ 41%
jul-20	↓ -30%	↓ -24%	↓ -16%	↓ -51%	↓ -51%	↓ -17%	↓ -52%	↑ 65%
ago-20	↓ -20%	↓ -23%	↓ -5%	↓ -47%	↓ -38%	↓ -10%	↓ -24%	↑ 71%
sep-20	↑ 3%	↑ 9%	↑ 13%	↓ -30%	↓ -13%	↑ 11%	↑ 11%	↑ 110%
oct-20	↓ -3%	↓ -11%	↑ 14%	↓ -36%	↓ -21%	↓ -8%	↑ 50%	↑ 83%
nov-20	↑ 21%	↑ 31%	↑ 31%	↓ -40%	↑ 14%	↑ 15%	↑ 49%	↑ 82%
dic-20	↑ 25%	↑ 34%	↑ 32%	↓ -44%	↑ 50%	↑ 9%	↑ 14%	↑ 52%
ene-21	↑ 9%	↑ 12%	↑ 14%	↓ -15%	↑ 2%	↑ 4%	↑ 41%	↑ 78%
feb-21	↑ 16%	↑ 42%	↑ 16%	↓ -31%	↑ 20%	↑ 2%	↑ 28%	↑ 106%
mar-21	↑ 69%	↑ 81%	↑ 81%	↑ 28%	↑ 82%	↑ 40%	↑ 15%	↑ 165%
abr-21	↑ 61%	↑ 67%	↑ 57%	↑ 39%	↑ 90%	↑ 35%	↑ 82%	↑ 267%
may-21	↑ 62%	↑ 40%	↑ 59%	↑ 171%	↑ 100%	↑ 11%	↑ 121%	↑ 155%
jun-21	↑ 79%	↑ 62%	↑ 78%	↑ 211%	↑ 108%	↑ 14%	↑ 46%	↑ 74%
jul-21	↑ 66%	↑ 21%	↑ 72%	↑ 163%	↑ 101%	↑ 25%	↑ 29%	↑ 37%
ago-21	↑ 64%	↑ 38%	↑ 61%	↑ 223%	↑ 88%	↑ 19%	↓ -4%	↑ 37%
sep-21	↑ 43%	↑ 35%	↑ 55%	↑ 78%	↑ 51%	↑ 20%	↓ -36%	↑ 30%
oct-21	↑ 31%	↑ 25%	↑ 34%	↑ 191%	↑ 34%	↑ 13%	↓ -44%	↑ 36%
nov-21	↑ 40%	↑ 19%	↑ 53%	↑ 217%	↑ 28%	↑ 22%	↓ -21%	↑ 35%
dic-21	↑ 59%	↑ 45%	↑ 61%	↑ 392%	↑ 43%	↑ 40%	↓ -28%	↑ 37%
ene-22	↑ 37%	↑ 38%	↑ 47%	↑ 36%	↑ 30%	↑ 36%	↓ -25%	↑ 50%
feb-22	↑ 52%	↑ 25%	↑ 39%	↑ 421%	↑ 40%	↑ 43%	↓ -24%	↑ 31%
mar-22	↑ 33%	↑ 38%	↑ 18%	↑ 199%	↑ 20%	↑ 30%	↓ -1%	↑ 24%
abr-22	↑ 47%	↑ 43%	↑ 41%	↑ 203%	↑ 35%	↑ 27%	↑ 16%	↑ 30%
may-22	↑ 53%	↑ 40%	↑ 36%	↑ 227%	↑ 37%	↑ 23%	↑ 25%	↑ 24%
jun-22	↑ 45%	↑ 30%	↑ 26%	↑ 157%	↑ 33%	↑ 23%	↑ 54%	↑ 6%

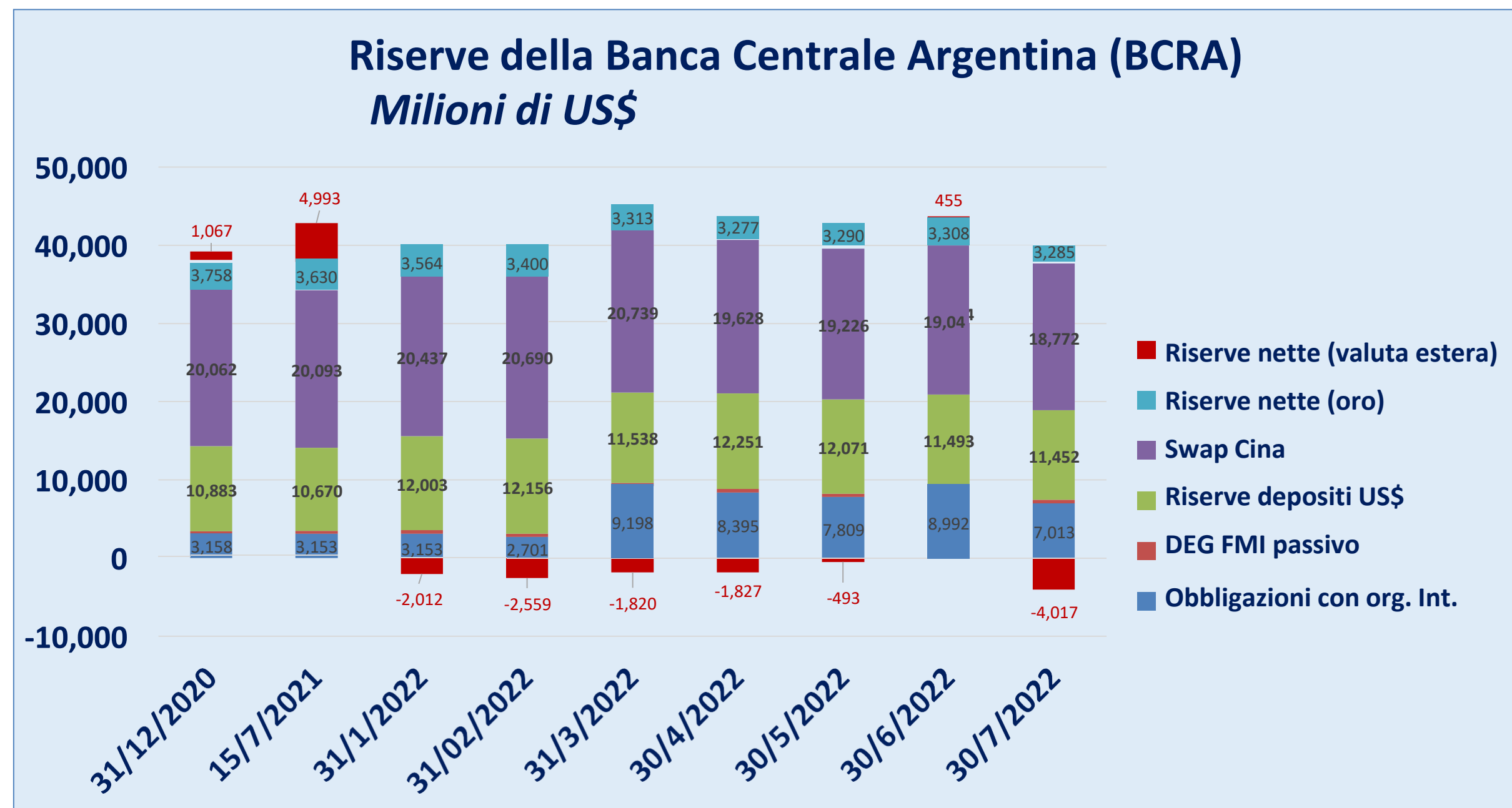
Da novembre 2020 le importazioni continuano ad aumentare e hanno registrato un massimo storico di 8,5 miliardi di dollari milioni nel mese di giugno 2021, aumentando sia in valore sia in quantità.

Il settore che continua a crescere è quello dei “Combustibili e Lubrificanti”, che nel primo semestre del 2022 quasi triplica i valori del 2021, raggiungendo i 6,5 miliardi di dollari. Il secondo settore che ha registrato il secondo maggior aumento è quello dei “Beni Capitali” (+35,5%) per un valore importato 6,3 miliardi di dollari.

Inoltre, il settore dei “Veicoli” registra per il terzo mese consecutivo un aumento interannuale del 54% a giugno dopo 8 mesi di cadute ed è riuscito a superare, Nel complesso, i valori del 2021 del 4,8%.

Malgrado le restrizioni alle importazioni imposte dal governo per la mancanza di valuta, esse continuano ad aumentare più delle esportazioni. In questo senso, l’AFIP (Agenzia delle Entrate) ha stabilito nuovi meccanismi di controllo e di controllo per evitare la fuga di valuta mediante la sovrapproduzione.

1 ENERGIA: IMPATTO SUL SALDO COMMERCIALE TOTALE



L'offerta di valuta rimane bloccata mentre la Banca Centrale continua a perdere riserve e a aggiungere restrizioni alle esportazioni.

Lo stoccaggio di riserve nette negative sono la conseguenza delle importazioni di energia.

1 ENERGIA: IMPRESE GENERATRICI principali aziende

Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
Entidad Binacional Yacypeta 30-56167294-2	Av. Eduardo Madero 942 Piso 21°. Buenos Aires (CP 1106) Argentina. Tel: (54 11) 4510-7500 www.eby.org.ar Carlos Goldar //carlos.goldar@eby.org.ar	Argentina-Paraguaiana (ARGENTINA PARAGUAY)
NUCLEOELECTRICA ARGENTINA SA 33-68005999-9	Av. Del Libertador 8250 PB Oficina 116, CABA. Tel: +54 11 5129 3400 www.na-sa.com.ar Mario Fonseca// mariofonseca@na-sa.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA) Ministerio de Economía de la Nación (79%), Comisión Nacional de Energía Atómica (20%) e Integración Energética Argentina S.A (IEASA).
CENTRAL PUERTO S.A 33-65030549-9	Av. Tomas Alva Edison 2701 Dársena E – Puerto de Buenos Aires (C1104BAB) Ciudad de Buenos Aires Tel.: (5411) 4317 5000 www.centralpuerto.com/es EugeniaAres// Eugenia.ares@centralpuerto.com	NAZIONALE (ARGENTINA) Grupo Energético Sadesa
Enel Generación Costanera Sociedad Anonima 30-65225424-8	Adolfo Alsina 1367, 1088 Buenos Aires Tel: 011 4307-3040 www.enel.com.ar Roberto Aranguren// rearanguren@hotmail.com	MULTINAZIONALE (GRUPO ENEL- ITALIA)
TERMOELÉCTRICA MANUEL BELGRANO S.A. 30-70950490-4	Azopardo 1487, C1107ADY CABA Tel: 011 3221-7950 www.centralpuerto.com/es Horacio Quarín//quarinh@yahoo.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA) Grupo Energético Sadesa (CENTRAL PUERTO)

Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
CENTRAL DOCK SUD SOCIEDAD ANONIMA 30-65599219-3	Av. Agustín Debenedetti 1636, B1871AAL Dock Sud, Provincia de Buenos Aires 011 4229-1000 www.cdssa.com.ar RodrigoObligado// rodrigoobligado73@gmail.com	ARGENTINA/ ITALIA (YPF PAN AMERICAN ENERGY, ENEL)
TERMoeLECTRICA JOSE DE SAN MARTIN SOCIEDAD ANONIMA 30-70950877-2	Maipú 757, Piso 9°, C.A.B.A Tel: (54 11) 4117-1000 www.tsm.com.ar Daniela Codes orders@tsm.com	NAZIONALE (ARGENTINA) Grupo Energético Sadesa (CENTRAL PUERTO)
GENELBA S.A. 30-53697936-7	Edificio Pampa Energía Maipú 1 C1084ABA Buenos Aires, Argentina Tel: +54 11 4344 6000 www.pampaenergia.com Franco Carabel//fracal24@gmail.com	PAMPA ENERGIA (NAZIONALE-ARGENTINA)
YPF ENERGIA ELECTRICA S.A. 30-71412830-9	Macacha Guemes 515 Piso 3 - 1054 CABA, Argentina Tel: 54-11-5441-5400 www.ypfluz.com Patricio Cipollone// patricio.cipollone@ypf.com	NAZIONALE (ARGENTINA)

1 ENERGIA: IMPRESE GENERATRICI principali aziende

Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
AES Argentina Generacion Sociedad Anonima 30-66346111-3	Carlos Pellegrini 1023, Piso 9. C1009ABU , CABA Tel: (+54 911) 4872-2959 www1.aesargentina.com.ar/es Luciano Stroppiana Luciana_stroppiana@hotmail.com	AES CORPORATION MULTINAZIONALE (USA)
CAPEX S A 30-62982706-0	Carlos F. Melo 630, (1638) Vicente López Buenos Aires, Argentina Tel: +54.11.4796.6000 www.capex.com.ar Alejandro Gotz agotz@capex.com,ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
Agua y Saneamientos Argentinos S.A. 30-70956507-5	Luis M. Campos 781 - (C1426BOF) CABA Buenos Aires. Argentina Tel: 0810-444-AySA(2972) www.aysa.com.ar PabloGarcia/ /pablo_garcia@aguasargentinas.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
AGUAS CORDOBESAS S A 33-68982298-9	Humberto Primo, Alberdi 883, X5000FAQ Córdoba. Argentina Tel: 0351 855-5666 www.aguascordobesas.com.ar Maria Rodriguez Ramallo Mcele_r@hotmail.com	NAZIONALE (ARGENTINA)

Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
Compañía Salteña de Agua y Saneamiento S.A. 33-71097454-9	España 887, Salta. Argentina Tel: 0800 88 88 2482 www.aguasdelnortesalta.com.ar Norberto Nevani Norberto_nevani@aguasdesalta.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. 30-71151356-2	Residencial Sur, Av. Belgrano 920, M5500 Mendoza. Argentina Tel: 0810-777-2482	NAZIONALE (ARGENTINA)

IMPRESE GENERATRICI DEL MEM
(Mercato Elettrico all'Ingrosso)
Generatori 352
Autogeneratori 27
Cogeneratori 4
Totale 383

1 ENERGIA: IMPRESE GENERATRICI principali aziende

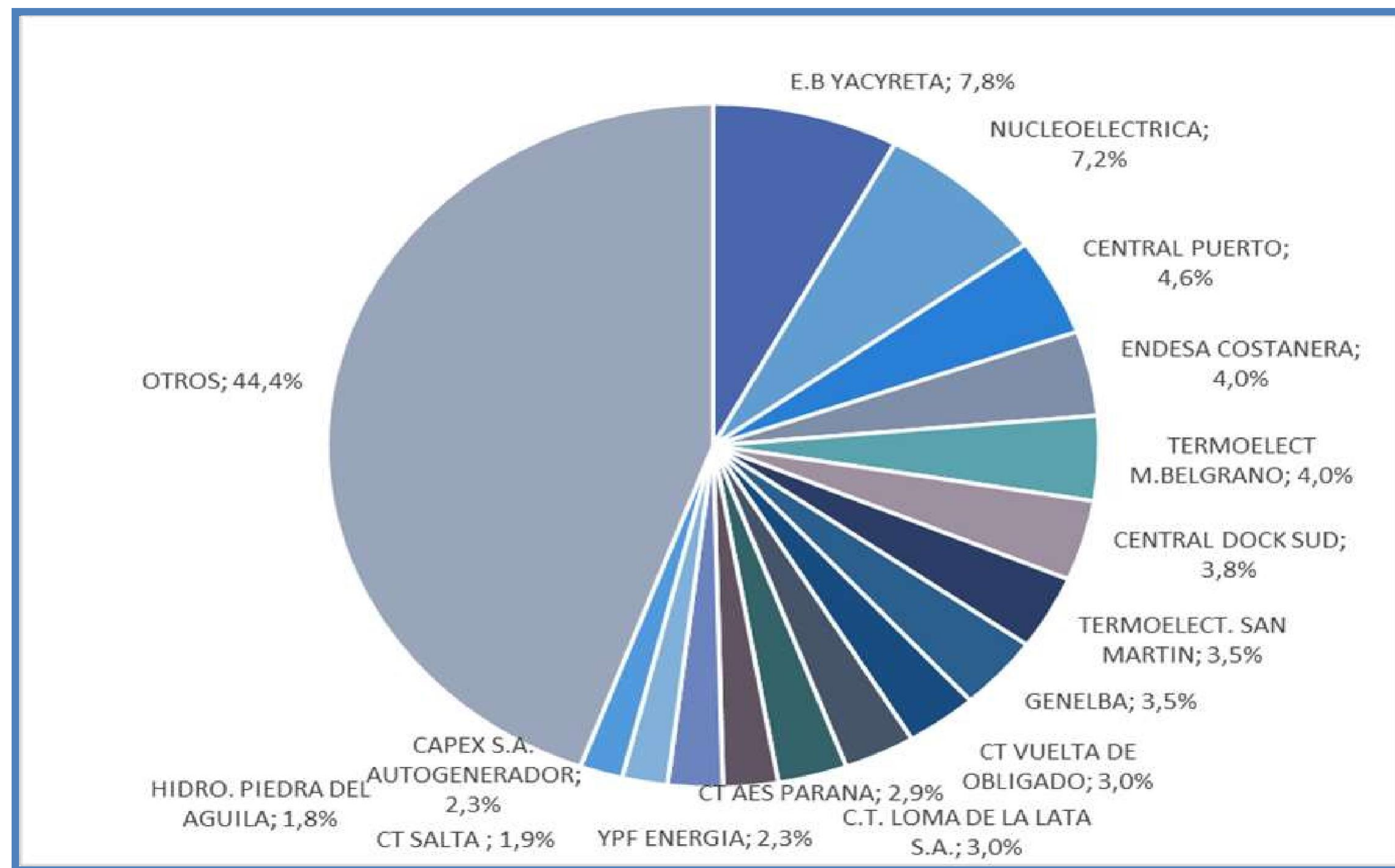
Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
AES Argentina Generacion Sociedad Anonima 30-66346111-3	Carlos Pellegrini 1023, Piso 9. C1009ABU , CABA Tel: (+54 911) 4872-2959 www1.aesargentina.com.ar/es Luciano Stroppiana Luciana_stroppiana@hotmail.com	AES CORPORATION MULTINAZIONALE (USA)
CAPEX S A 30-62982706-0	Carlos F. Melo 630, (1638) Vicente López Buenos Aires, Argentina Tel: +54.11.4796.6000 www.capex.com.ar Alejandro Gotz agotz@capex.com,ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
Agua y Saneamientos Argentinos S.A. 30-70956507-5	Luis M. Campos 781 - (C1426BOF) CABA Buenos Aires. Argentina Tel: 0810-444-AySA(2972) www.aysa.com.ar PabloGarcia/ /pablo_garcia@aguasargentinas.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
AGUAS CORDOBESAS S A 33-68982298-9	Humberto Primo, Alberdi 883, X5000FAQ Córdoba. Argentina Tel: 0351 855-5666 www.aguascordobesas.com.ar Maria Rodriguez Ramallo Mcele_r@hotmail.com	NAZIONALE (ARGENTINA)

Ragione sociale CUIT (N. fiscale)	Contatto	Titolarità e origine
Compañía Salteña de Agua y Saneamiento S.A. 33-71097454-9	España 887, Salta. Argentina Tel: 0800 88 88 2482 www.aguasdelnortesalta.com.ar Norberto Nevani Norberto_nevani@aguasdesalta.com.ar	NAZIONALE (ARGENTINA)
AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A. 30-71151356-2	Residencial Sur, Av. Belgrano 920, M5500 Mendoza. Argentina Tel: 0810-777-2482	NAZIONALE (ARGENTINA)

IMPRESE GENERATRICI DEL MEM
(Mercato Elettrico all'Ingrosso [Mayorista])
Generatori 352
Autogeneratori 27
Cogeneratori 4
Totale 383

1 ENERGIA: IMPRESE PRODUTTRICI

Quota per azienda

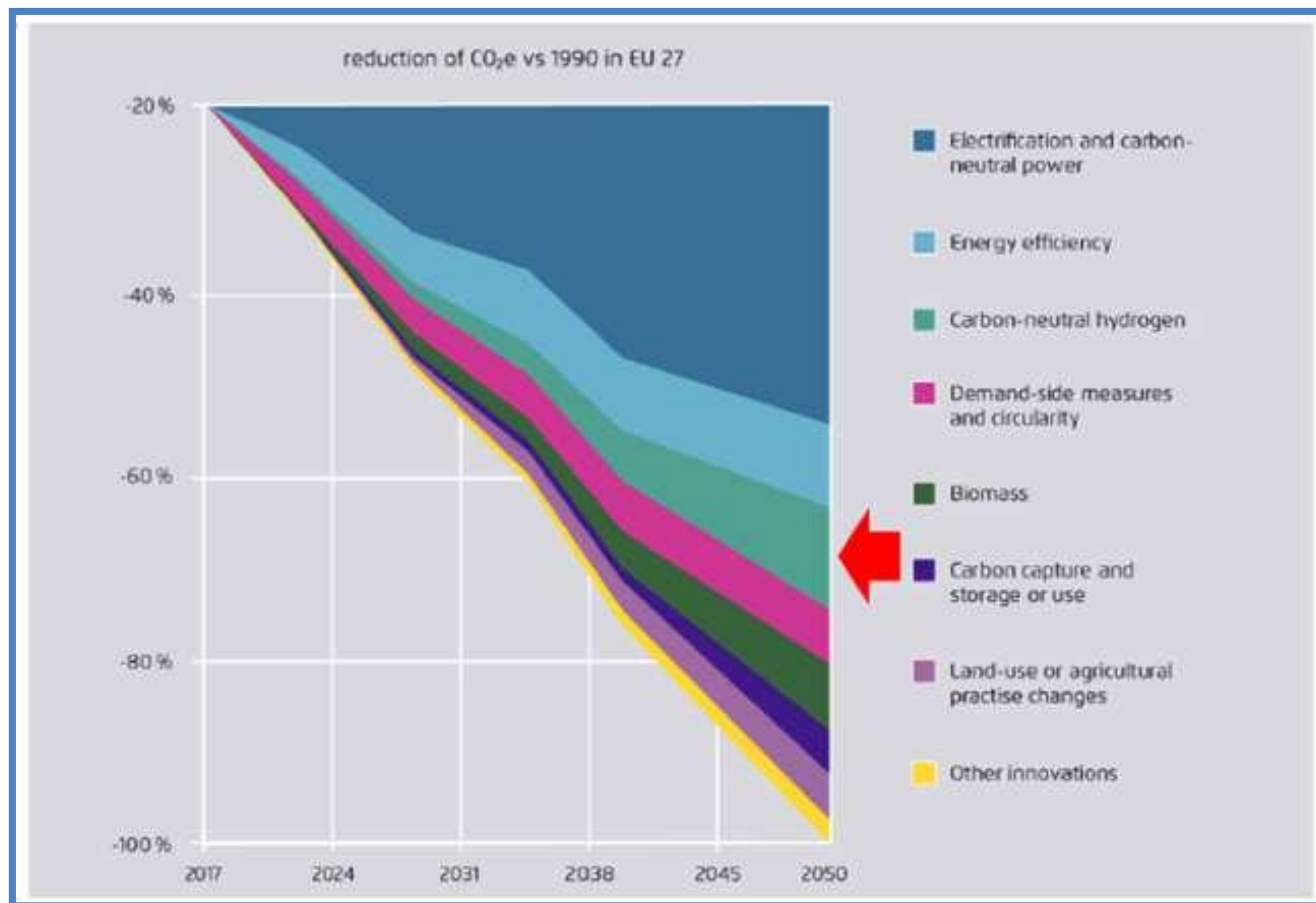


Yaciretá, Nucleoeléctrica, Central Puerto, Endesa, e Termoeléctrica Belgrano rappresentano il 27,6% del totale prodotto. Il rimanente è composto da Cooperative regionali e municipali in tutto il Paese.

1.1 IDROGENO VERDE

IDROGENO VERDE

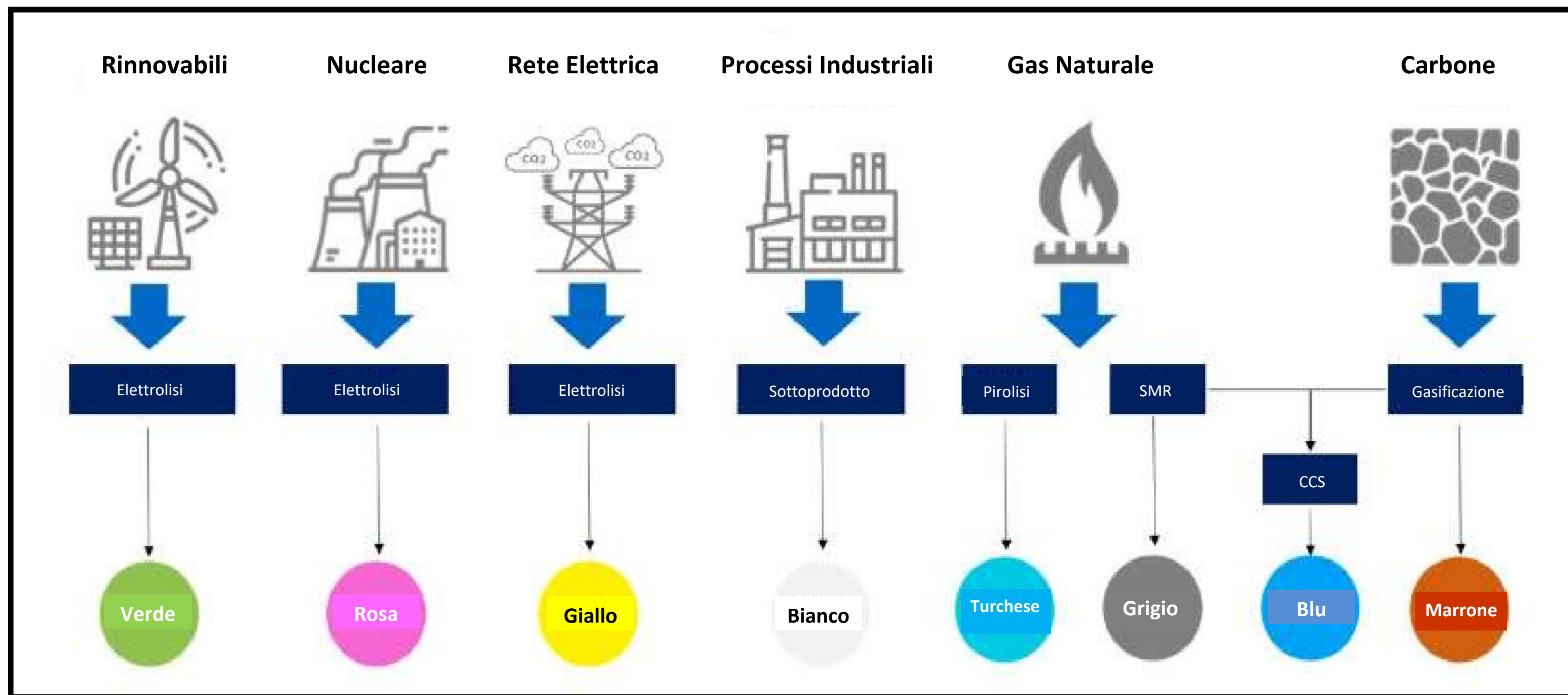
1.1 IDROGENO VERDE: STRATEGIA DELL'UE



Nel luglio 2020 l'Unione Europea ha pubblicato la sua Strategia dell'idrogeno, con il fine di accelerare lo sviluppo dell'idrogeno pulito come uno dei pilastri della transizione verso un sistema energetico climaticamente neutro entro il 2050. Si è stabilito come meta passare dall'attuale quota del 2 per cento dell'idrogeno nella matrice energetica a un 13 per cento entro il 2050.

L'idrogeno occuperebbe il terzo posto tra le misure di riduzione da adottare da parte dell'Unione Europea, come complemento dell'elettrificazione diretta e dell'efficienza energetica. L'idrogeno pulito diventerà competitivo solo in quei settori in cui l'elettrificazione diretta è tecnicamente impossibile o troppo costosa, come nel caso dell'aviazione o del trasporto marittimo.

1.1 IDROGENO PER TIPOLOGIA



1.1 IDROGENO PER TIPOLOGIA

- **ESISTONO ALMENO 8 COLORI DI IDROGENO CHE INDICANO QUAL È STATO IL PROCESSO DI PRODUZIONE.**

IDROGENO BIANCO: Si genera come sottoprodotto di processi industriali, mentre se si utilizzano elettrolizzatori per separare le molecole dell'acqua si possono ottenere tre colori in più di idrogeno.

IDROGENO GIALLO: Quando l'energia elettrica iniettata nell'elettrolizzatore proviene dalla rete elettrica generale, senza discriminare l'origine.

IDROGENO ROSA: È prodotto con energia delle centrali nucleari, una fonte pulita rispetto a emissioni di gas serra, non rinnovabile, e che genera rifiuti potenzialmente pericolosi.

IDROGENO VERDE: Si basa nell'uso di energie rinnovabili per l'elettrolisi. È l'opzione con il minor impatto ambientale.

IDROGENO MARRONE: È quello prodotto a partire da una gasificazione realizzata mediante carbone.

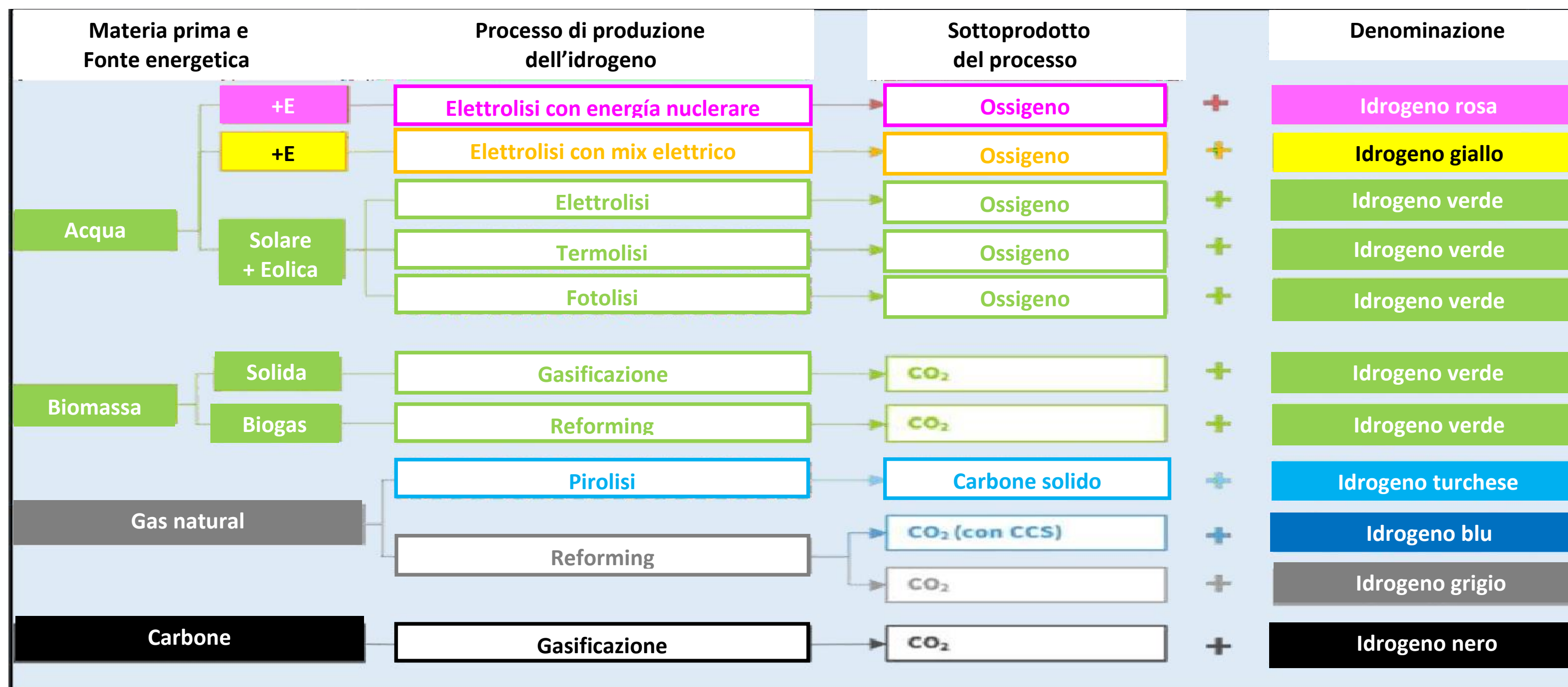
IDROGENO TURCHESE: Ha un grado di sviluppo minore, utilizza gas metano. Evita però l'emissione di gas serra; il metano si cattura per ottenere carbonio solido e utilizzarlo nell'industria.

IDROGENO GRIGIO: È quello che si produce a livello industriale. Si ottiene a partire da fonti come il metano o il carbone, che liberano gas di effetto serra nell'atmosfera, responsabili del riscaldamento globale.

IDROGENO BLU: Idrogeno grigio sottomesso ad un processo di purificazione con cattura e stoccaggio di CO. Non è 100% sostenibile.

1.1 IDROGENO PER TIPOLOGIA

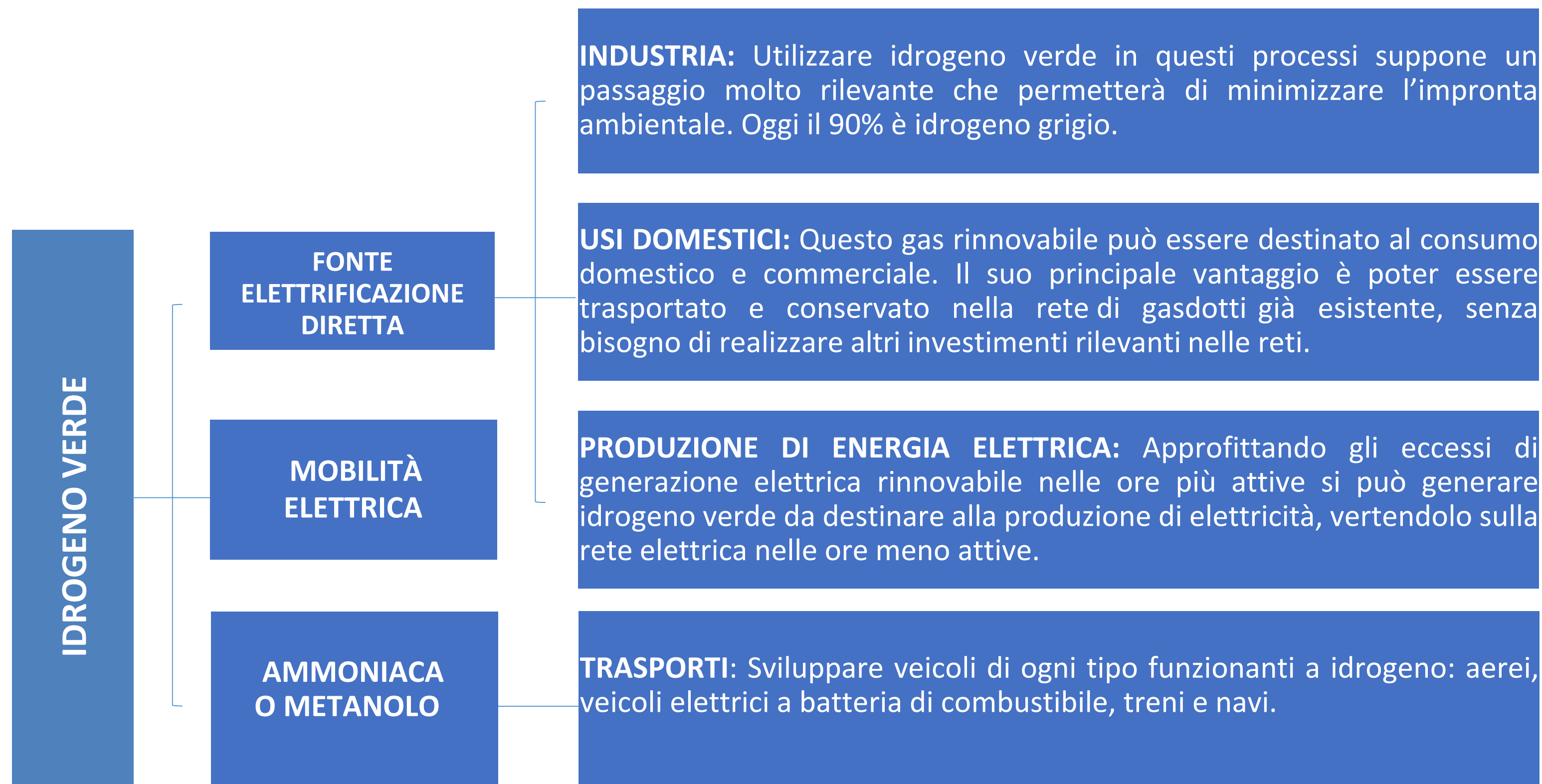
- CLASSIFICAZIONE DELL'IDROGENO SECONDO LA FONTE ENERGETICA.



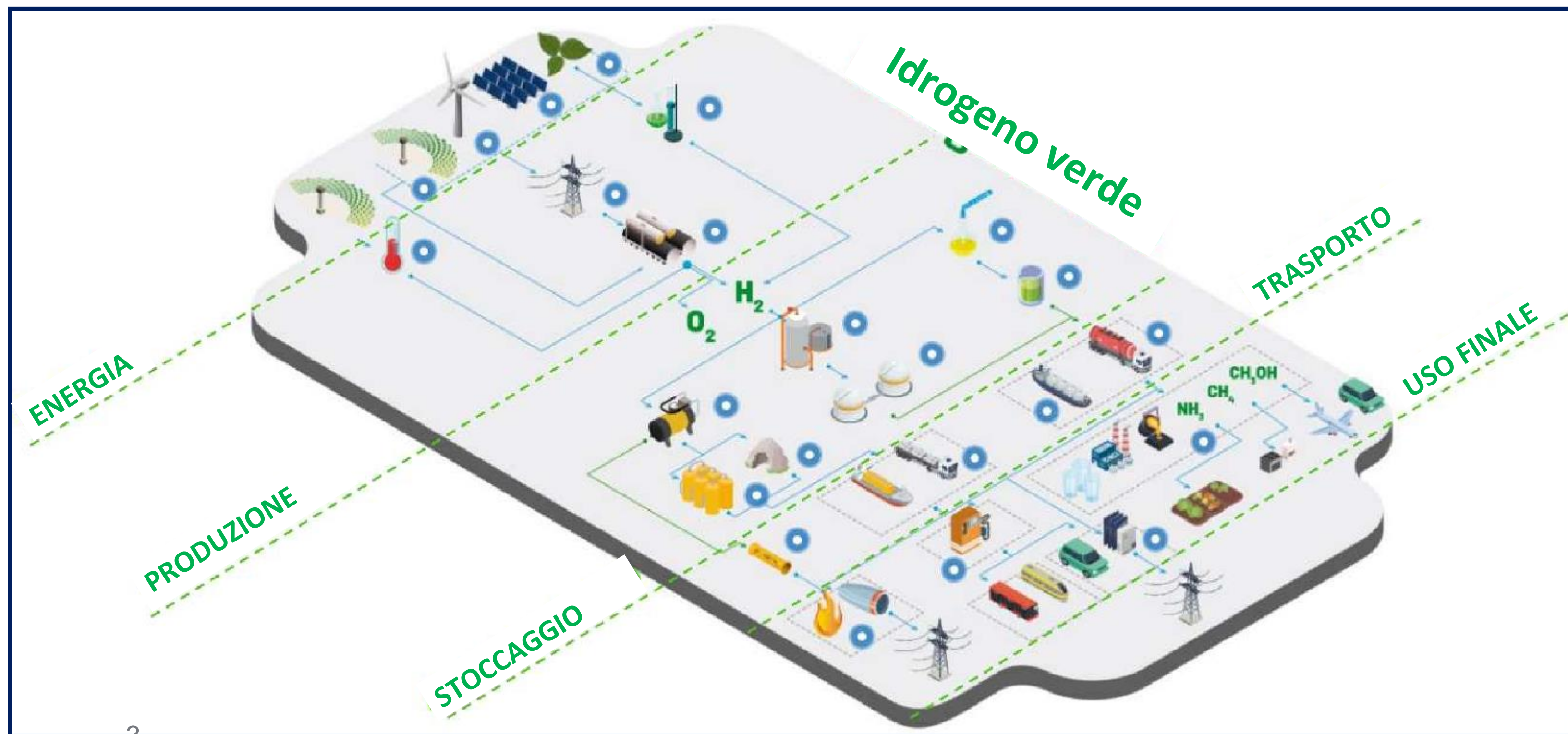
1.2 IDROGENO VERDE: USI E INDUSTRIE

Negli ultimi anni *l'idrogeno è stato identificato globalmente come un elemento chiave per la futura matrice energetica pulita*. Sull'idrogeno sono state pubblicate molte strategie e percorsi regionali, nazionali e internazionali. Tutti condividono la visione che, *a lungo termine, l'idrogeno neutro in carbonio e, particolarmente, l'idrogeno verde prodotto mediante elettrolisi dell'acqua utilizzando elettricità verde può rappresentare una parte significativa di circa il 20% della domanda finale di energia e come materia prima per molte applicazioni industriali*. Il principale potenziale dell'idrogeno si attende negli usi energetici difficili da decarbonizzare, come nelle industrie di alto consumo energetico, i veicoli pesanti, l'aviazione, la navigazione e le applicazioni per il riscaldamento. *Di conseguenza, si spera che l'idrogeno prodotto mediante l'elettrolisi con energia rinnovabile cresca in modo drastico nei prossimi anni, con importante capacità di produzione e un costo che si ridurrà velocemente entro il 2030*. A causa della sinergia tra l'idrogeno verde e l'energia rinnovabile, si spera che la crescita del mercato dell'elettricità rinnovabile, particolarmente delle energie solare e eolica, si acceleri di pari passo alla riduzione del costo di produzione.

1.2 IDROGENO VERDE: USI E INDUSTRIE



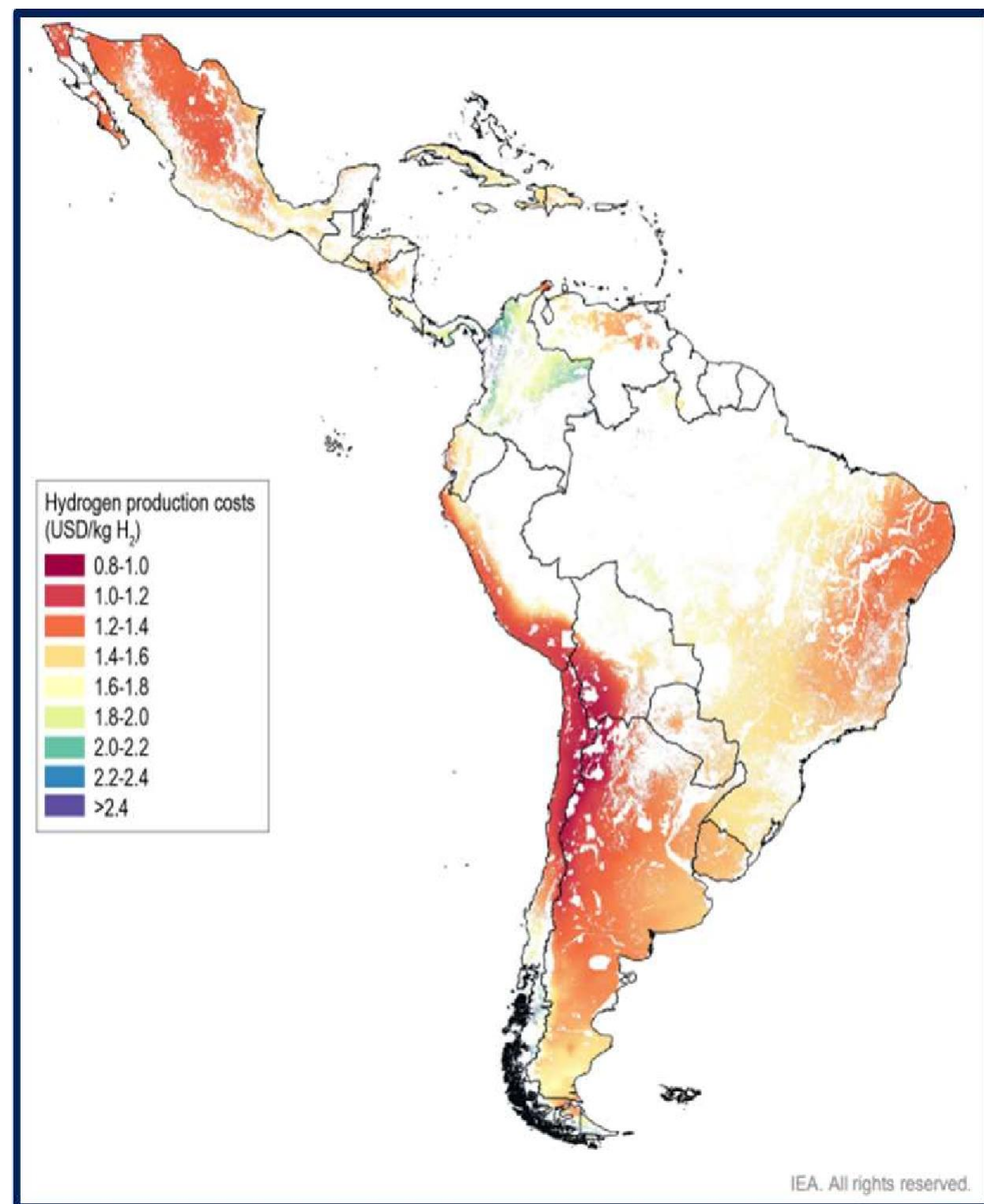
1.3 IDROGENO: CATENA DI VALORE



1.4 IDROGENO: PROGETTI E INVESTIMENTI

PROGETTO LOCALIZZAZIONE	PAESE	INIZIO/ STATO	AZIENDA	PRODOTTO	CAPACITÀ	INVESTIMENTO US\$ MILIONI
Hychico, Comodoro Rivadavia	ARG	2009 IN OPERAZIONE	Capsa / Capex	H2	120+60M3 H2/H	50
Sierra Grande, Rio Negro	ARG	2024 FATTIBILITÀ	Fortescue (AUSTRALIA)	H2	2,2 M ton/anno	8.400 10 ANNI
Rio Grande, Tierra del Fuego	ARG	2025 FATTIBILITÀ	MMEX Resources Corporation (USA)	H2	55 ton/gior	500
El Pongo, Jujuy	ARG	CONCETTO	Gobernacion de Jujuy con Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	H2	3.000 ton/anno	150
Pico Truncado, Santa Cruz	ARG	2023/2024 FATTIBILITÀ	Municipio de Pico Truncado	H2	100 M3/ ora	8
Bahia Blanca, Buenos Aires	ARG	2030 FATTIBILITÀ	Energía Argentina (ENARSA)	H2	4,6 M	300

1.4 IDROGENO: LOCALIZZAZIONE PROGETTI



- Zone di colore rosso: sono quelle indicate con maggiore potenziale di sviluppo dell'idrogeno verde.
- In queste zone si abbinano due fattori: alti rendimenti delle energie rinnovabili che permetterebbero la loro produzione a minor costo e l'accesso a fonti di acqua abbondante per potere realizzare l'elettrolisi.
- Argentina ha tre aree chiaramente identificate con alte potenzialità, una tra il sud della provincia di Buenos Aires e la provincia di Río Negro, dove si trova il progetto dell'azienda Fortescue e Bahía Blanca con ENARSA.
- Un'altra zona si trova in Tierra del Fuego dove l'azienda MMEX ha già annunciato un progetto e in Santa Cruz (con CAPSA/CAPEX) a Comodoro Rivadavia e nel vicino Municipio di Pico Truncado.
- La terza, con maggiore potenziale, è nel nordovest argentino (NOA), sebbene in questo caso il punto chiave è l'accesso all'acqua. Al giorno d'oggi il Governo della provincia di Jujuy insieme a AFD (Agencia Francesa de Desarrollo [Agenzia Francese per lo Sviluppo]) analizzano un progetto d'insieme nella località di El Pongo.
- In questi posti il chilogrammo di idrogeno potrebbe avere un costo di produzione di 1,2-1,6 dollari, molto al di sotto dei 5 dollari che oggi ha come valore minimo.

2 AZIENDE

AZIENDE

2 ENERGIA RINNOVABILE

2.1 PRINCIPALI AZIENDE CONCORRENTI

■ **GENNEIA**

■ **360 Energy (NACIONAL)**

■ **Petroquímica Comodoro Rivadavia SA (NACIONAL)**

■ **JEMSE**

■ **Arauco SAPEM (NACIONAL-GOBIERNO DE LA RIOJA)**

■ **Latinoamericana de Energía SA**

■ **Construcciones electromecánicas del Oeste**

■ **YPF LUZ (ESTATAL)**

■ **ENARSA (ESTATAL)**

■ **CAPSA/CAPEX (NACIONAL)**

■ **CENTRAL PUERTO (SADESA - NACIONAL)**

■ **PAMPA ENERGIA**

■ **Pan American Energy (PAE) (NACIONAL)**

■ **Envision Energy Argentina (CHINA)**

■ **Goldwin (CHINA)**

■ **Grenergy (ESPAÑA)**

■ **AES ARGENTINA (NACIONAL)**

2 ENERGIA RINNOVABILE

2.1 PRINCIPALI AZIENDE CONCORRENTI

- **AGRITUR SAN LUIS S.A.**
- **ALUAR SA AUTOGENERADOR REN.**
- **ENERSE SAPEM (CON PARTICIPACION ESTATAL - SANTIAGO DEL ESTERO)**
- **IMPSA**
- **Total Eren (TOTAL SA - MULTINACIONAL)**
- **Vientos de la Patagonia (NACIONAL - Estado Nacional y Chubut)**
- **Grupo Frali SA**
- **Fieldfare Argentina S.R.L (Hispano-Británica)**
- **Equinor/Scatec (NORUEGA)**
- **Promotora de Energía Solar SA (PESSA)**
- **Diaser SA (NACIONAL)**
- **Neoen (FRANCIA)**
- **Jujuy Energía y Minería S.E. (Jemse) CHINA**
- **Parque Eólico Arauco (PEA) (ESTATAL)**

2.2 ENERGIA RINNOVABILE: PRINCIPALI AZIENDE focalizzate sull'Idrogeno Verde

- **GENNEIA:** Partecipa contribuendo con la sua esperienza e capacità per costruire indicatori, studiare la viabilità di nuove attività commerciali e progettare prove tecnologiche di produzione di idrogeno verde a livello nazionale.
- **Fortescue:** La tappa di prova del progetto, che è iniziato nel 2022 e finirà nel 2024, prevede circa 35 mila tonnellate di Idrogeno Verde, l'energia equivalente per soddisfare 250 mila focolari. Nella seconda tappa, che si estenderà fino al 2028, si produrranno circa 215 mila tonnellate. Si pretende far sì che la provincia di Río Negro diventi un polo mondiale esportatore di Idrogeno Verde entro il 2030, con una capacità di produzione di 2,2 milioni di tonnellate all'anno.
- **(H2ar):** Consorzio integrato da YPF, Siemens Energy, Toyota Argentina, Cargill, Alstom Group, Pampa Energía, Tenaris, Ternium, Scania, YPF Luz, Profertil, Compañía MEGA, TGN, TGS, Genneia, Baker Hughes, Sumitomo Corporation, Loma Negra, IEASA, Emerson, ABB, CGC, Trafigura, Explora, SICA. ABO Wind, AES Argentina, Air Liquide, Air Products, Hychico, Praxair, AESA, Soluforce e Honeywell.

La tedesca WINTERSHALL DEA ci si è recentemente incorporata.

2.2 ENERGIA RINNOVABILE: PRINCIPALI AZIENDE focalizzate sull'Idrogeno Verde

■ **CAPSA/CAPEX:** Dal 2008, Hychico, un'azienda del gruppo petrolifero Capsa/Capex della famiglia Götz, porta avanti un progetto di produzione di Idrogeno Verde nella provincia di Chubut, iniziato con la costruzione del Parco Eolico Diadema, a 20 km dalla città di Comodoro Rivadavia, composto da sette aerogeneratori con una potenza installata di 6,3 MW. La pianta di elettrolizzazione si nutre dell'energia pulita generata nel parco eolico, per la produzione di idrogeno di alta purezza che alimenta celle di combustibili. L'ossigeno prodotto, anch'esso di alta purezza, è commercializzato ad alta pressione nel mercato dei gas industriali. Hychico sta anche provando a mescolare gas naturale e a stoccarlo in un pozzo di petrolio esaurito, dove agiscono alcuni batteri chiamati "arqueas" che producono biometano. La metanogenesi è la produzione biologica di metano (CH₄) e può ottenersi sotto certe condizioni per mezzo di microrganismi che utilizzano idrogeno (H₂) e diossido di carbonio (CO₂) nel loro metabolismo.

2.2 ENERGIA RINNOVABILE: PRINCIPALI AZIENDE focalizzate sull'Idrogeno Verde

■ **MMEX Resources Corporation:** Azienda statunitense che ha annunciato nell'aprile 2022 un investimento di 500 milioni di US\$ nell'installazione di uno stabilimento di idrogeno verde nella provincia più australe. L'iniziativa prevede di creare 1500 posti di lavoro durante la costruzione dello stabilimento e fino a 300 posti fissi di lavoro qualificato quando inizierà le attività, secondo quanto programmato dall'azienda. L'investimento sarà portato avanti da MMES mediante un accordo tecnologico con Siemens Energy, che sta già realizzando studi di valutazione della risorsa eolica, un processo che può richiedere 90 - 120 giorni. Il progetto è pensato a partire da una logica esportatrice e punta sui mercati dell'Asia e dell'Europa per produrre 120 - 190 milioni di US\$ all'anno a partire dall'inizio delle attività nel 2025.

■ La provincia di Jujuy sta puntando sull'Idrogeno Verde con l'installazione di uno stabilimento di 100 megawatt di energia solare e 20 megawatt di batterie per alimentare un sistema di idrolizzazione e generare circa 3.000 ton. di Idrogeno Verde all'anno. Inoltre, si potrà ottenere ossigeno chirurgico per l'uso ospedaliero e per l'industria metallurgica e metalmeccanica. L'investimento per l'installazione della prima tappa in sviluppo di questa tecnologia è di 150 milioni di US\$. Una volta avviate le attività, lo stabilimento dovrebbe produrre introiti di oltre 30 milioni di US\$ all'anno, cioè recupererebbe il capitale investito dopo 5 anni.

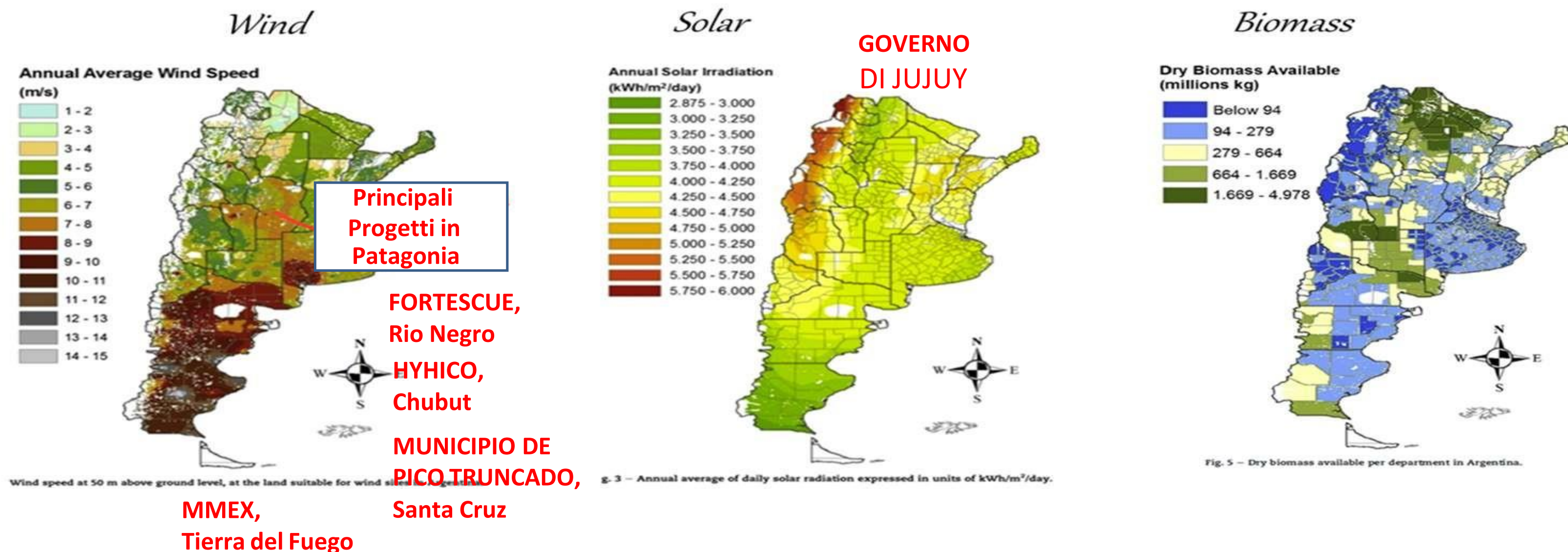
2.2 ENERGIE RINNOVABILI PRINCIPALI AZIENDE focalizzate sull'Idrogeno Verde

■ L'azienda tedesca Wintershall DEA, una delle più grandi produttrici di gas in Argentina, ha anch'essa manifestato la propria intenzione di produrre Idrogeno ed ha già firmato un accordo Y-TEC, l'unità tecnologica di YPF, per far parte del Consorzio H2ar.

2.3 AZIENDE: IDROGENO VERDE - LOCALIZZAZIONE

PROGETTI LOCALIZZATI

Argentina: il posto ideale per le energie sostenibili



A. Sigal, E.P.M. Leiva, C.R. Rodriguez International Journal of Hydrogen Energy 39,(2014) 8 204-8214

Sulla mappa si indicano le diverse tecnologie, (Wind (Eolica), Solare (Solar-Foto Voltaica) e Biomass (Biomassa)); i progetti avviati e riportati.

3 NORMATIVA

È importante riferire che non esiste ancora una Legge omologata definitivamente; tuttavia si sottolineano gli aspetti più rilevanti risolti o da risolvere.

**NORMATIVA E
INCENTIVI**

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- **L'01/04/2022 è stato presentato alla Camera dei Deputati una nuova versione del progetto di legge vincolato al "Regime Nazionale per la Produzione di Idrogeno", presentato nel 2021. Per quanto riguarda l'Idrogeno, fino a poco tempo fa, la materia era disciplinata dalla Legge 26.123 sulla "Promozione dell'Idrogeno", del 2006. Questa Legge non è stata mai regolamentata, il che è diventato un ostacolo per la sua applicazione. Infine è stata annullata -senza produrre nessun beneficio-, dato che la sua validità di 15 anni si conclude nel 2021. Il tipo di Idrogeno a cui fa riferimento il progetto di legge è quello rinnovabile e anche chiamato "Idrogeno Verde". La Legge 26.123 si riferiva invece all'Idrogeno in modo generico, includendo quindi anche l'Idrogeno rinnovabile e quello fossile.**
- **Il progetto analizzato cerca di promuovere l'Idrogeno rinnovabile o verde, ma non il fossile.** Sull'importanza di questo progetto di legge i fondamenti sottolineano il buon risultato raggiunto dal Regime per lo Stimolo Nazionale per l'Uso di Fonti Rinnovabili di Energia Destinata alla Produzione di Energia Elettrica (Leggi 26.190 e 27.191), con due gare d'appalto, più di 100 parchi in fase di allestimento o già attivi in Argentina, quasi 5.000 megawatt di potenza e investimenti provati direttamente per miliardi di dollari.

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- Legge di Promozione dell'Idrogeno approvata nel 2006 e promulgata nell'agosto 2006 con una validità di 15 anni non è mai stata regolamentata.
- **Legge 27.520: Stabilisce i bilanci minimi sull'adattamento e attenuazione del cambiamento climatico.**
- **L'Argentina fa parte dell'Agenzia Internazionale di Energie Rinnovabili (IRENA). Infatti, ne è partner e membro fondatore dal 2009. Inoltre sta valutando altre alleanze o partnership con organismi internazionali, come ad esempio l'IFE (International Foundation for Environment and Ecology).**
- **Nel 2019 l'Argentina firma un memorandum di accordo con il Giappone sull'idrogeno. È anche in processo la negoziazione per un memorandum di cooperazione sull'ammoniaca, e accordi con la Germania.**
- **Río Negro: Piano Strategico sull'Idrogeno Verde.**

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- **Conferenza delle Parti della Convenzione delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico: Argentina si impegna a raggiungere la neutralità entro l'anno 2050** e ha presentato il secondo contributo nazionale determinato presso la Segreteria dell'ONU il che accresce in un 25,7% l'attesa riduzione di emissioni di diossido di carbonio rispetto al contributo nazionale determinato presentato nel 2016.
- **I progetti destinati alla produzione di Idrogeno Verde hanno bisogno del conferimento della rispettiva dichiarazione sull'impatto ambientale, concessa dall'autorità di dovere per i casi ambientali della provincia in cui si presenta il progetto.** L'autorizzazione dev'essere preceduta da un'udienza pubblica nel cui ambito i cittadini possano manifestare le loro opinioni o obiezioni sul progetto in questione, le quali devono essere prese dovutamente in considerazione al momento di approvare il progetto.
- L'atto amministrativo mediante il quale si approva lo studio sull'impatto ambientale deve principalmente contemplare l'incidenza del progetto rispetto alle aree naturalmente protette, alle aree d'importanza per la biodiversità, alle zone umide, alla rotta migratoria degli uccelli -se fosse necessario-, alle aree produttive di terzi e alle comunità locali.

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- Una volta ottenuta la rispettiva dichiarazione sull'impatto ambientale, e nel caso si contempli l'approvvigionamento di elettricità mediante il sistema interconnesso nazionale, si dovrà far richiesta per poter operare come agente del mercato elettrico grossista. In quel caso si dovrà rispettare l'allegato 17 delle Procedure e l'Allegato I per quanto riguarda i requisiti tecnici. Si deve sottolineare che la produzione di energia rinnovabile utilizzando fonti rinnovabili è regolata dalla Legge 27.191 che prevede per l'anno 2025 il raggiungimento di un contributo delle fonti rinnovabili di energia del 20% sul consumo dell'energia elettrica nazionale.
- L'applicazione di un progetto di produzione di Idrogeno Verde richiede il conferimento di permessi sul versamento di effluenti liquidi, scarico di emissioni di gas e l'iscrizione come produttore di rifiuti pericolosi al fine di portare avanti tutte quelle attività relative all'operazione di desalinizzazione dell'acqua e posteriore elettrolisi. Questi permessi possono essere concessi dalle autorità regionali o municipali, a seconda della giurisdizione. Nel caso si verifichi un trasporto intergiurisdizionale di rifiuti per la loro posteriore disposizione finale, sarà di competenza l'autorità nazionale, che concede il rispettivo certificato ambientale annuale [7]. Il progetto, inoltre, deve contare con una polizza di assicurazione ambientale.

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- Una considerazione a parte merita il trasporto di idrogeno e derivati per strade e ferrovie, il quale deve contare con le autorizzazioni pertinenti estese dalla Commissione Nazionale Regolatrice del Trasporto. Nel caso fosse trasportato mediante tubature, si dovranno rispettare le normative e standard applicabili alle apparecchiature sottomesse a pressione.
- A seconda della concentrazione delle sostanze impiegate, l'azienda dovrà possedere determinati registrazioni o iscrizioni (iscrizione nel registro dei Precursori Chimici del SEDRONAR e come agente importatore al fine di importare tutti quei beni (per esempio aerogeneratori) necessari per portare a termine il progetto. Inoltre, nel caso che l'Idrogeno Verde prodotto venisse esportato –totalmente o parzialmente- l'azienda dovrà essere registrata anche come esportatrice presso la Direzione Generale Doganale.

- Nel caso fosse necessario costruire infrastruttura portuale al fine di permettere il carico e armeggio di imbarcazioni che trasportano l'idrogeno per la sua successiva esportazione, in alcuni casi sarà necessario avere l'autorizzazione da parte del Potere Esecutivo Nazionale.
- Infine, si devono riferire certe restrizioni esistenti riguardo all'acquisto di terre, come quelle stabilite dalla Legge 26.737 che vieta agli stranieri l'acquisto diretto o indiretto della proprietà o il possesso di terre rurali oltre certi limiti percentuali, e inoltre stabilisce un divieto assoluto riguardo agli immobili rurali che contengano o siano costieri di corpi d'acqua di importanza e permanenti. Allo stesso tempo, rispetto a quegli immobili localizzati nelle cosiddette zone di sicurezza di frontiera, gli stranieri devono ottenere previamente l'approvazione, cioè il dettato dell'atto amministrativo emesso dal Ministero degli Interni mediante il quale si autorizzano le operazioni di trasmissione di dominio, locazione o qualsiasi forma di consegna del possesso o detenzione di beni immobili.

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

■ Alla luce di quanto è stato esposto fino qui, la normativa riguardante la produzione di Idrogeno Verde è **abbondante, complessa e variegata**. Le norme vigenti e applicabili, inoltre, non prevedono il conferimento di sussidi o agevolazioni fiscali per la produzione dell'Idrogeno Verde. Soltanto esiste un progetto normativo recente che propone la creazione del Fondo Nazionale di Stimolo all'Idrogeno e un regime che include determinati benefici di promozione e fiscali, il quale ancora non è stato trattato legislativamente.

3.1 NORMATIVA: LEGISLAZIONE

- Al giorno d'oggi non esiste una normativa specifica applicabile alla produzione di Idrogeno Verde. È necessario attendere un nuovo regime legale giacché il Paese deve andare di pari passo con la mobilità sostenibile, promuovendo progetti che, per esempio, fissino traguardi sulla decarbonizzazione dei mezzi di trasporto pubblico, nonché un aggiornamento degli obiettivi riguardanti le energie rinnovabili.
- H2ar: Consorzio per lo Sviluppo dell'Economia dell'Idrogeno in Argentina, uno spazio collaborativo che raggruppa le aziende che fanno parte della catena di valore dell'idrogeno coordinato da Y-TES, l'impresa dedicata alla tecnologia di YPF e il Consiglio Nazionale di Ricerche Scientifiche e Tecniche (CONICET).
- Strategia Nazionale per l'Idrogeno 2030: Includerà dei traguardi che stabiliscano, almeno, obiettivi riferiti a:
a) Capacità di produzione locale di idrogeno di origine rinnovabile. b) Portata nella copertura di idrogeno di origine rinnovabile in settori quali il trasporto merci, il trasporto fluviale e quello ferroviario. c) Volumi di idrogeno di origine rinnovabile per l'esportazione. d) Percentuale di consumo nazionale di idrogeno di origine rinnovabile, raggiungendo un minimo del trentacinque per cento (35%) entro il 2030.

3.2 NORMATIVA: DAZI E ONERI FISCALI

■ **Regime Nazionale di Produzione di Idrogeno:** Il progetto di legge in analisi non fa riferimento diretto all’**“Imposta sul Valore Aggiunto”** (quando invece la si cita espressamente al momento di indicare i benefici promozionali/fiscali), il che si crede sia un’omissione involontaria (*). D’altronde, il progetto esclude l’**“imposta sul reddito minimo presunto”**, quando quest’ultimo era già stato escluso nel 2016 per le attività iniziate a partire dal 1° gennaio 2019 -cioè le ultime scadenze furono quelle del 31 dicembre-, ed anch’esso viene considerato dagli analisti un errore involontario. Opportunamente, la Legge 26.123 aveva incluso nelle agevolazioni fiscali il tasso sui Combustibili Liquidi e il Gas Naturale, sicuramente perché si trattava di un regime di promozione dell’idrogeno in generale, che includeva, oltre al rinnovabile, quello fossile.

(*) Omissioni Involontarie: nella revisione del Progetto in analisi, gli Analisti capiscono e/o suppongono che sia omesso un chiarimento al riguardo.

3.2 **NORMATIVA: DAZI E ONERI FISCALI**

■ Il progetto di legge chiarisce che le differenze nell'imposta sul reddito che potrebbero sorgere non verranno determinate dalla Legge 11.683 ("legge di procedura tributaria nazionale") bensì dalla Legge 19.549 ("legge di procedura amministrativa nazionale"). In questo modo si toglie dalla portata della Legge 11.683 la determinazione di un'imposta nazionale. Sebbene le facoltà di determinazione dell'Agenzia delle Entrate (AFIP) potrebbe essere delegata dall'Autorità di applicazione (Potere Esecutivo Nazionale) alla regolamentazione dell'AFIP, in realtà il progetto stabilisce chiaramente che viene tolta dall'orbita della Legge 11.683 (e la colloca in quella della Legge 19.549) la procedura di determinazione in sé stessa. Ciò potrebbe presentare delle differenze tra i contribuenti che colpiscano i loro diritti costituzionali (nella fattispecie la difesa e il processo, uguaglianza, ecc.).

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- Il progetto di legge è composto da 30 articoli e inizia descrivendo le buone intenzioni del “Regime per la Promozione dell’Idrogeno”. Dopo alcune definizioni utili per individuare l’idrogeno rinnovabile da quello fossile (art. 5), inizia a identificare i soggetti beneficiari del regime (art. 6 e 7), l’autorità d’applicazione e le sue facoltà (art. 8 e 9), che infrazioni e sanzioni corrispondono ai beneficiari che infrangono il regime (art. 10 a 13), crea un Fondo Nazionale a favore dell’Idrogeno -FONHIDRO- (art. 14 a 17) e il Regime Nazionale di Promozione dell’Idrogeno (art. 18 a 26), per concludere con alcune disposizioni finali (art. 27 a 30).
- Validità: 20 anni a partire dal 1° gennaio dell’anno seguente a quello in cui si rilasci la regolamentazione a carico del Potere Esecutivo Nazionale, che potrà prolungare quella validità per altri 20 anni al fine di “dare continuità allo stimolo dell’economia nazionale dell’idrogeno e i suoi benefici sociali e ambientali.
- Il progetto di legge prevede una serie di sanzioni di fronte all’inadempimento dei beneficiari rispetto alla legge o alle sue regolamentazioni, quali la restituzione al fisco dei crediti fiscali, la determinazione e reclamo del tasso sul reddito in meno, che potranno applicarsi -ambedue- in modo accumulativo con multe o la sospensione dell’attività (per un termine di 30 giorni - 1 anno), potendo persino determinarsi la cessazione definitiva delle attività e la chiusura.

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- **Il progetto di legge prevede un trattamento fiscale speciale per quanto riguarda l'imposta sul reddito e il valore aggiunto**, che include un regime di ammortamento accelerato sull'imposta sul reddito, e la restituzione anticipata della tassa al valore aggiunto (secondo le Leggi 26.360, 27.430, ed altre).
- **Prolunga la compensazione di perdite con redditi in un termine termine di 10 anni (normalmente è di 5 anni), i quali potranno aggiornarsi secondo quanto stabilito dalla regolamentazione.** Non chiarisce se l'applicazione è specifica al progetto, bensì si limita solo a riconoscere questo beneficio ai "beneficiari del Regime" (art 19.2).
- **Permette la deduzione della carica finanziaria (interessi e differenze di cambio) del passivo finanziario (art. 19.3), il che non introduce nessuna novità riguardo al regime vigente e applicabile.**
- **Il progetto analizzato fissa un'aliquota del 15% per l'imposta sul reddito, applicabile ai beneficiari del Regime "nella misura in cui mantengano il numero del personale ed altre condizioni stabilite dalla regolamentazione"** (art 19.4). Il progetto chiarisce che l'aliquota ridotta sul reddito sarà applicabile "per le attività fiscali iniziate posteriormente alla data d'iscrizione del beneficiario nel "Registro Nazionale di Progetti sull'Idrogeno", staccandosi dal computo vincolato alla data di validità della legge o dell'approvazione del progetto.

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- **Allo stesso tempo, il progetto di legge prevede il rilascio di una certificazione fiscale equivalente al 20% della componente nazionale delle installazioni elettromeccaniche, esclusa l'opera civile, per quei progetti che accreditino un 60% di componente nazionale, o almeno un 30% di fronte all'inesistenza di produzione nazionale. La certificazione può applicarsi al pagamento di "imposte nazionali" (il che esclude ogni altro tipo di imposta nazionale, per esempio, di trasformarsi in legge l'imposta di emergenza sui redditi alti e tutte le imposte provinciali e municipali), è nominativa e può cedersi solo una volta (art. 19.5).**
- **Per quanto riguarda le importazioni, il progetto in analisi propone un'esenzione ampia (include i diritti, la tassa sulla statistica, ecc.; esclude i tassi retributivi sui servizi) sugli input, beni e attrezzature necessarie per l'esecuzione delle attività del Regime. Questo beneficio si applica ai soggetti beneficiari del Regime, e la cosa più interessante è che si estende anche ai "non iscritti -non beneficiari-", sempre che "importino beni applicati al Regime, per darli in leasing commerciale o finanziario, a soggetti iscritti -beneficiari- in esso" (art. 19.6).**

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- **Un altro punto rilevante del progetto di legge è la stabilità fiscale (art. 20). I progetti destinati alla produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno rinnovabile godranno di stabilità fiscale per 20 anni, considerati a partire dalla data d'iscrizione nel Registro nazionale di Progetti di Idrogeno (che chiarisce che “lo porta avanti il Potere Esecutivo Nazionale”; però: chi lo crea?).** Questo termine dovrebbe anche considerarsi a partire all'approvazione del progetto e inizio dell'esecuzione e non dalla validità della legge o iscrizione nel Registro, altrimenti nuovamente il termine di stabilità potrebbe finire per essere ridotto a pochi anni e non essere conforme al payback del progetto sull'idrogeno.
- **Il progetto di legge concede la stabilità fiscale ai progetti e non ai beneficiari, come con i concessionari o titolari della legge 17.319 per quanto riguarda gli idrocarburi.** Secondo il progetto analizzato, la stabilità fiscale include le diverse tasse, contributi nazionali, sempre che il soggetto passivo sia il beneficiario del regime. Lo stesso succederà con le tasse provinciali e municipali nel caso che le giurisdizioni aderiscano alla legge.

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- Come succede in altri regimi promozionali (per esempio il forestale), l'Autorità di Applicazione (nella fattispecie il Potere Esecutivo Nazionale), emetterà una certificazione con i contributi tributari e i tassi applicabili a ogni progetto (qui il progetto non ha incluso la categoria "tasse", che insieme ai contributi e tasse fanno parte dei "tributi"), sia nell'ordine nazionale e municipale, validi al momento dell'iscrizione nel Registro Nazionale di Progetti sull'Idrogeno, che rinvierà alle rispettive autorità. Ancora una volta si prende come momento determinante l'iscrizione nel Registro Nazionale di Progetti sull'Idrogeno e non l'approvazione del progetto.
- È importante sottolineare che, conforme il progetto di legge, il totale a disposizione dei benefici fiscali promozionali sarà distribuito secondo la proposta del Potere Esecutivo Nazionale. Non viene fissato un parametro, motivo per il quale, ad esempio, si correrebbe il rischio che le imprese statali ottengano un beneficio più importante su quelle private (art. 22 e 23), sempre che adempiano i requisiti dell'art. 5 del progetto citato sopra.
- **Il progetto di legge chiarisce che i benefici si applicano sui nuovi progetti e su quelli iniziati o in operazione previa regolamentazione della legge, approvati però dal Potere Esecutivo Nazionale.** Tutto ciò sembra complicato dato che la regolamentazione deve fissare i molti criteri da tenere in conto. Per chiudere, il progetto prevede altre questioni come la creazione del Fondo Nazionale di Stimolo all'Idrogeno (FONHIDRO).

3.3 NORMATIVA: INCENTIVI

- **Legge per la Promozione della Mobilità Sostenibile:** è da anni che l'Argentina rimanda la legge che cerca di ampliare le capacità dell'industria automobilistica nazionale nel mondo. La grande sfida era che prima della fine del 2022 si potesse avere una normativa giuridica necessaria per produrre una mobilità sostenibile dal punto di vista elettrico.
- **Essa prevede di produrre nei prossimi 10 anni investimenti per 8,3 miliardi di dollari e creare più di 21 mila posti di lavoro.** Il progetto vuole lavorare su 3 sostenibilità: ambientale, macroeconomica e sociale. "La sostenibilità ambientale per pensare al trasporto del futuro compatibile con l'ambiente, con sfide produttive per combattere il problema del cambiamento climatico; la sostenibilità macroeconomica per lavorare in un settore che possa produrre denaro e sia esportatore, che risparmi la valuta delle esportazioni e crei una produzione nazionale più sofisticata; e la dimensione sociale per creare posti di lavoro in tutta l'Argentina.
- **Secondo le proiezioni, la Legge promuoverà per il 2030 la creazione di 12.500 posti di lavoro in terminali automobilistici, con investimenti calcolati in 5 miliardi di US\$.** Inoltre si cerca di creare 6 mila posti di lavoro nuovi nel settore dei pezzi di ricambio per automobili, con investimenti di circa 1 miliardo e mezzo di dollari; inoltre i fabbricanti di batterie avranno circa 2.500 nuovi posti di lavoro, aumentando gli investimenti fino a 1,8 miliardi di US\$. Allo stesso tempo, si calcola uno scenario di investimenti di circa 8,3 miliardi di US\$, esportazioni per 5 miliardi di US\$ e un risparmio totale di 10,7 milioni di tonnellate di CO2.

3.4 NORMATIVA: BARRIERE ALL'INGRESSO

- **ABBONDANZA DI RISORSE UMANE QUALIFICATE.**
- **CONDIZIONI DI ACCESSO AL FINANZIAMENTO PER L'ACQUISTO DI TECNOLOGIA ED ESPLORAZIONE DI NUOVE POTENZIALITÀ DELL'IDROGENO NELLE SUE VARIANTI.**
- **LIMITAZIONI DI INFRASTRUTTURA PER IL TRASPORTO DI IDROGENO: SI RICHIEDONO PORTI, NAVI SERBATOIO, CAMION O QUALCHE TIPO DI PIPELINE.**
- **LIMITAZIONI PER IL TRASPORTO ELETTRICO.**
- **RICERCA E SVILUPPO A FAVORE DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE.**
- **APPLICAZIONE DI UNA NORMATIVA GIURIDICA:** Per facilitare il finanziamento internazionale offrendo garanzie di stabilità fiscale all'investore, accesso al mercato libero di valuta estera, libera disponibilità dell'idrogeno e i suoi derivati, libera disponibilità della valuta prodotta dalle esportazioni e astensione di imporre trattenute e la possibilità di sottomettere dispute provocate nel contesto di questi investimenti davanti a tribunali arbitrali.

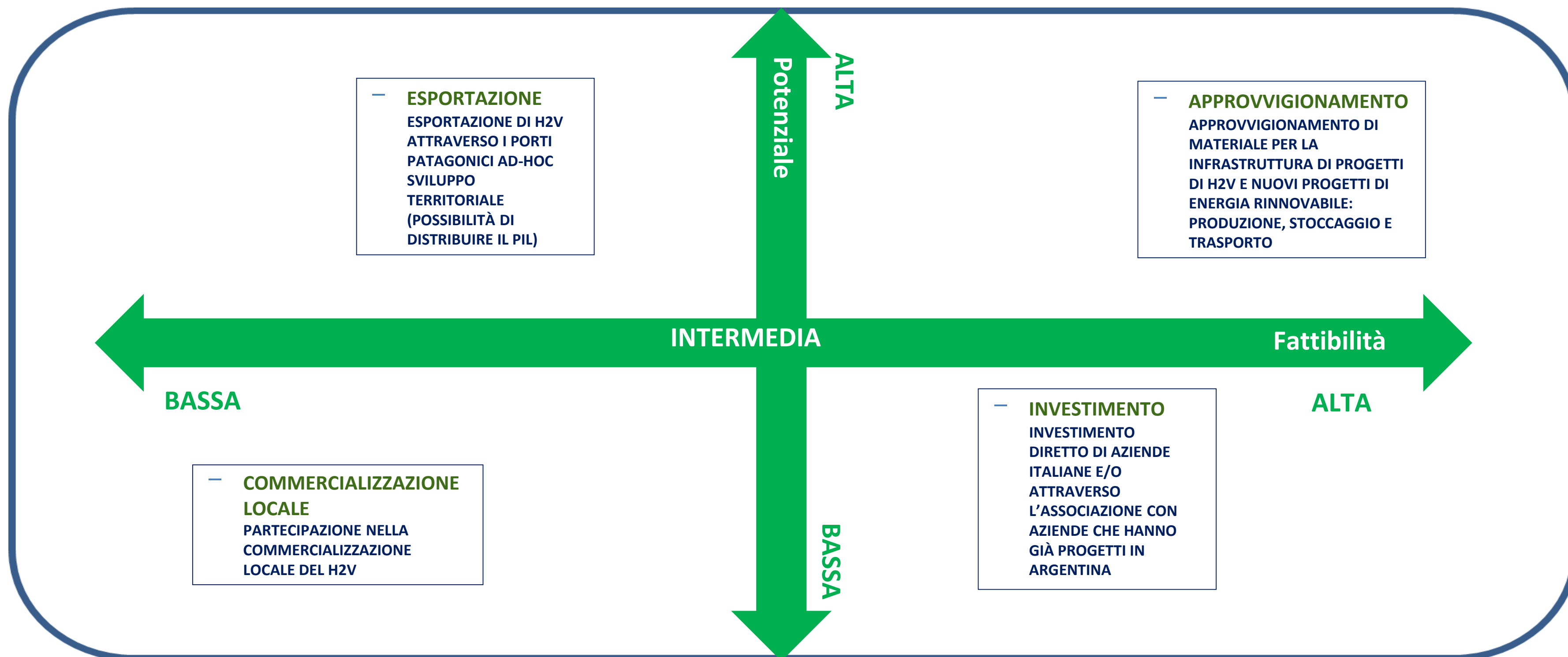
4 PROSPETTIVE E TENDENZE

**PROSPETTIVE E
TENDENZE**

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA

- INVESTIMENTO DIRETTO DI AZIENDE ITALIANE E/O ATTRAVERSO L'ASSOCIAZIONE CON AZIENDE CHE HANNO GIÀ PROGETTI IN ARGENTINA.
- APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIALE NECESSARIO PER L'INFRASTRUTTURA IN PROGETTI DI H2V E NUOVI PROGETTI DI ENERGIA RINNOVABILE: PRODUZIONE, STOCCAGGIO E TRASPORTO.
- ESPORTAZIONE DI H2V ATTRAVERSO I PORTI PATAGONICI AD-HOC IN SVILUPPO TERRITORIALE (POSSIBILITÀ DI DISTRIBUIRE IL PIL).
- PARTECIPAZIONE NELLA COMMERCIALIZZAZIONE LOCALE DEL H2V.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA



4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA

Esportando H2V dall'Argentina in Europa, permetterebbe di anticipare di due anni il consumo di un prodotto più economico.

Paesi in cui l'Idrogeno Verde potrebbe essere più economico dell'Idrogeno Blu, per anno fino al 2030

2023	2024	2035	2026	2027	2028	2029	2030
Cina	Brasile	India	Argentina Cile Giordania Spagna Svezia	Australia Turchia	Canada Francia Germania Italia Messico Paesi Bassi Tailandia Regno Unito USA Vietnam	Indonesia Malasia Filippine Polonia Emirati Arabi	Giappone Rep. Corea

La tabella si basa nello scenario ottimista del costo degli elettrolizzatori alcalini di Bloomberg New Energy Finance, sul fatto che la capacità rinnovabile e l'elettrolitica si sviluppino di pari passo con le prospettive medie del prezzo del gas fra 20 anni.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA

SITUAZIONE GENERALE DELLE IMPORTAZIONI ARGENTINE DAL MONDO: PRINCIPALI AZIENDE IMPORTATRICI 2020 NEL SETTORE DELL'ENERGIA RINNOVABILE

YPF Energia, Genneia, Emgasud e Luz de León partecipano con un 61,7% del totale importato in questo settore.

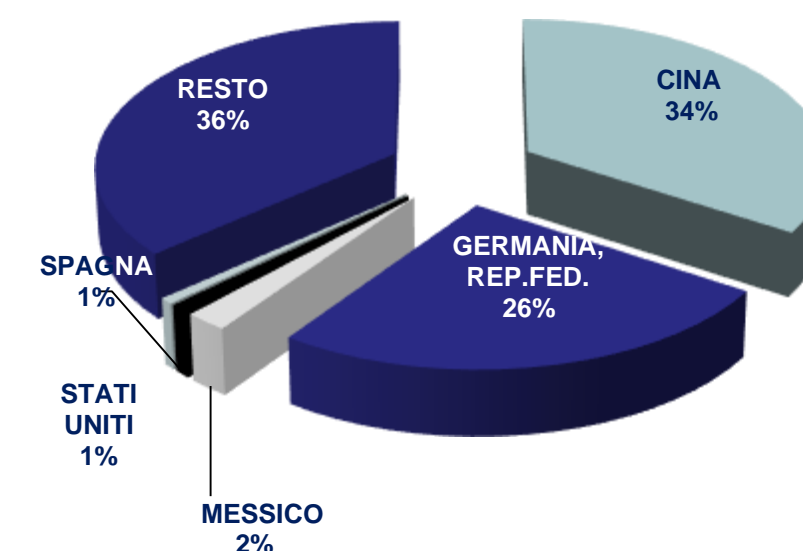
I principali prodotti importati in questo settore sono stati i Convertitori statici e i Gruppi Elettrogeni per tutto il periodo 2018-2020

In Energia Rinnovabile Cina e Germania giustificano più del 60% dell'origine.

ENERGIE RINNOVABILI		
AZIENDA	DOLLARI MILIONI	PART
YPF ENERGIA ELECTRICA S.A	36,66	26,6%
GENNEIA VIENTOS PATAGON	18,48	13,4%
EMGASUD S A	16,75	12,2%
LUZ DEL LEON S.A.	13,04	9,5%
TELECENRO S A	2,65	1,9%
OSRAM S.A.	2,06	1,5%
ALTIPLANO SOLAR S.A	1,85	1,3%
SENTEY SA	1,59	1,2%
ELIT S A	1,36	1,0%
PARQUE EOLICO LOMA BLAN	0,19	0,1%
RESTO	42,97	31,2%
TOTALE	137,6	100,0%

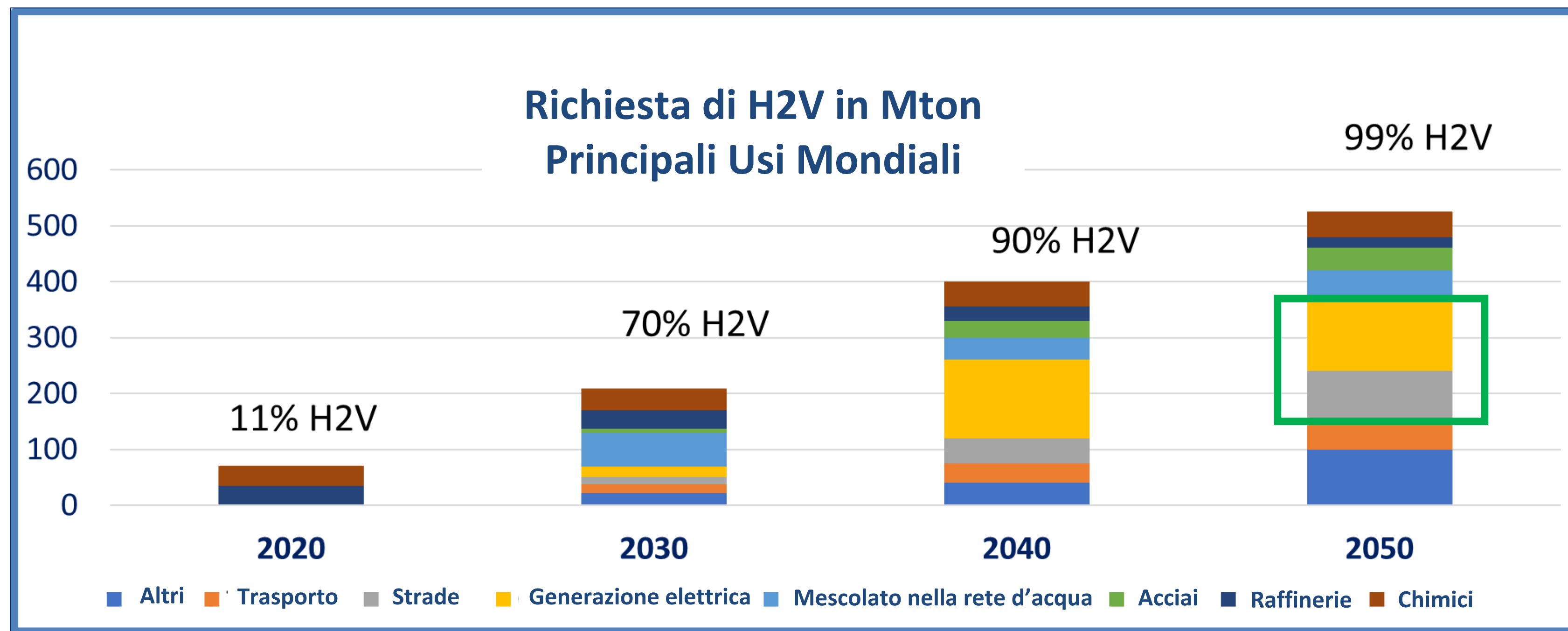
ENERGIA RINNOVABILE - IMPORTAZIONI - MILIONI DI DOLLARI					var %
PARTITA	PRODOTTI	2018	2019	2020	2020/2018
84101100	Turbine e ruote idrauliche, di poT a 1 000 kW	0,0023			
84109000	Parti di turbine idrauliche, ruote idrauliche co	0,08	0,093	0,133	66,3
85023100	Gruppi elettrogeni ad energia eolica	598,5	603,3	85,2	-85,8
85044090	Convertitori statici (escl. del tipo utilizzato co	86,2	90,2	51,7	-40,0
85489090	Parti elettriche di macchine o apparecchi, no	0,54	0,51	0,63	16,7
85363010	Apparecchi per la protezione dei circuiti elettrici		0,013	0,003	
TOTALE		685,32	694,1	137,6	-79,9

ENERGIE RINNOVABILI ORIGINE DELLE IMPORTAZIONI 2020 PRINCIPALI PAESI



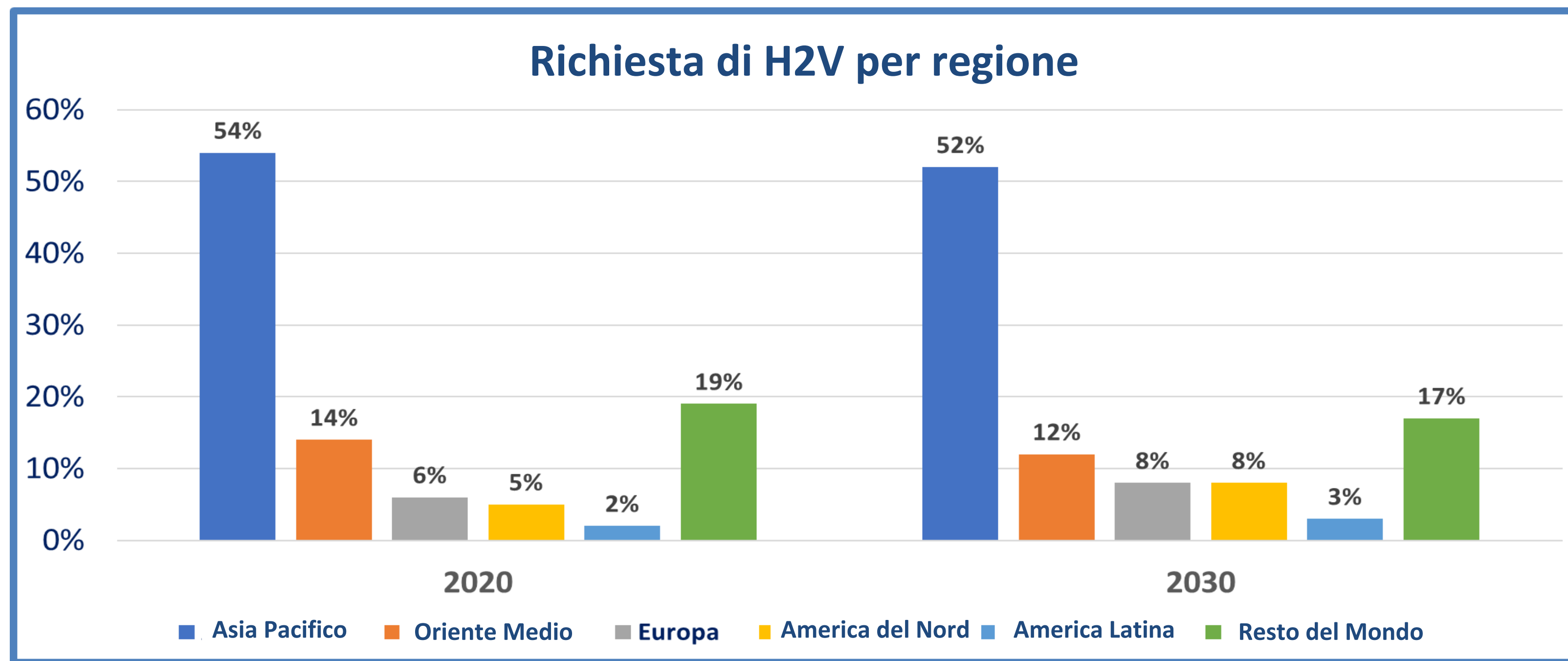
4 PROSPETTIVE E TENDENZE: TENDENZE STRATEGICHE

PER IL 2050 SI CALCOLA CHE IL 99% DELL'ENERGIA PROVERRÀ DAL H2V, E L'USO IN PRODUZIONE ELETTRICA, STRADE E TRASPORTO SAREBBERO I PIÙ RILEVANTI



4 PROSPETTIVE E TENDENZE: TENDENZE STRATEGICHE

AMERICA DEL NORD, EUROPA E AMERICA LATINA SONO LE REGIONI CHE AUMENTERANNO LA RICHIESTA DI H2V NEI PROSSIMI 8 ANNI



4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA

- GENERAZIONE DI VALUTA
- PROMOZIONE DI LAVORO DI QUALITÀ (POTENZIALE DI 50 MILA POSTI DI LAVORO)
- SVILUPPO TERRITORIALE (POSSIBILITÀ DI MIGLIORARE – AUMENTARE IL PIL E LA DISTRIBUZIONE DEL PIL NELLE REGIONI)
- NECESSITÀ DI INVESTIMENTI IN RICERCA E SVILUPPO
- SFIDA AMBIENTALE: DECARBONIZZARE LA MATRICE ENERGETICA

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: MERCATO INTERNO ED ESTERNO

- NECESSITÀ DI SVILUPPO DEL MERCATO INTERNO
- STRATEGIE DI TRANSIZIONE ENERGETICA
- OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO DI PROGETTI E INVESTIMENTI DI PORTATA MEDIA
- COORDINAZIONE TRA IL SETTORE PUBBLICO, LA RICERCA E IL SETTORE PRIVATO
- MERCATO ESTERNO: ANNO 2050 (POTENZIALE 15 MILIARDI US\$) **AUMENTO DELLE ESPORTAZIONI TOTALI DI ENERGIA**

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: MERCATO INTERNO ED ESTERNO

MERCATO ESTERNO - ESPORTAZIONI: ANNO 2050 (POTENZIALE 15 MILIARDI DI US\$)

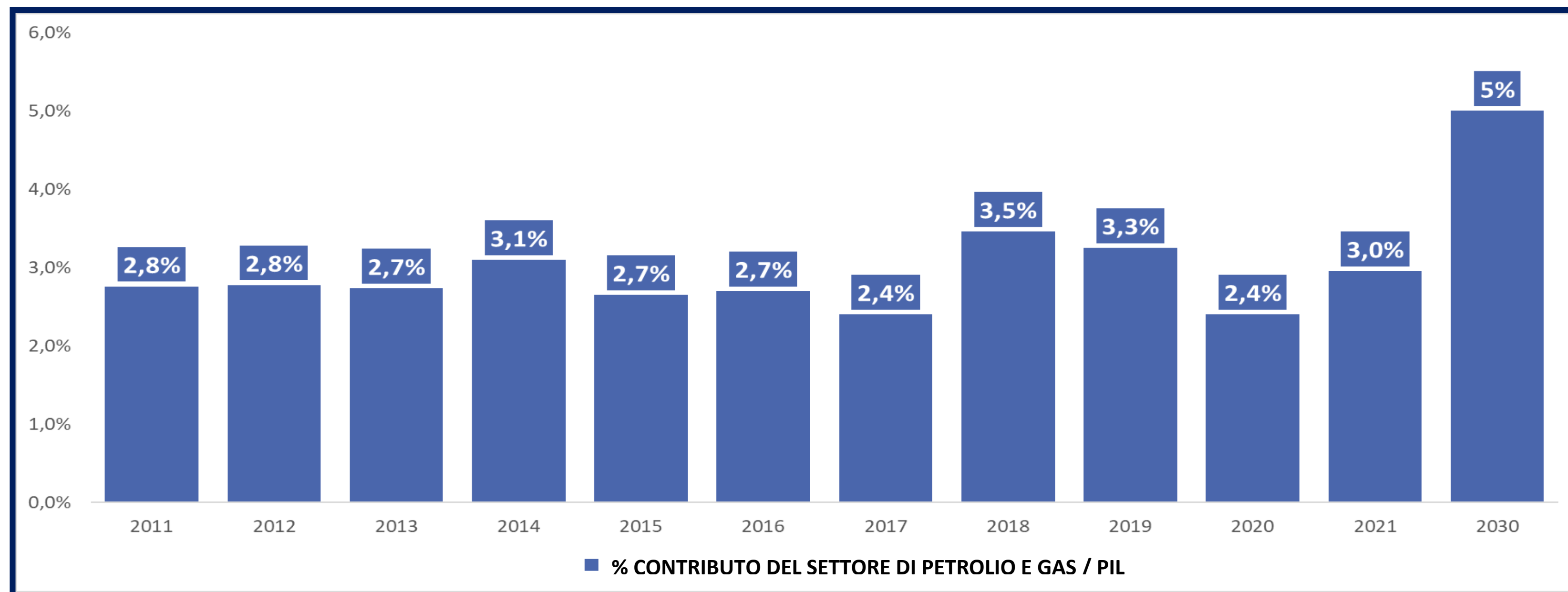
I porti del litorale atlantico della provincia di Buenos Aires (Bahía Blanca, Quequén) insieme al porto di San Antonio Oeste, nella provincia di Río Negro, hanno le capacità per essere i ricettori dell'interscambio d'idrogeno e i suoi derivati in un possibile sviluppo ed espansione del mercato di esportazione. Offrono esperienza in esportazione di idrocarburi, ammoniaca, carico e scarico di fertilizzanti. La stagionalità della produzione di H₂V a partire dall'Energia Rinnovabile Variabile può essere vantaggiosa nei casi di domanda stagionale coincidente. Potendo utilizzare Energia Rinnovabile Variabile solare o eolica e anche idroelettrica. Si trovano in zone di eccellente e dimostrata risorsa eolica, il che permette la produzione di idrogeno in progetti in scala e costi competitivi, con capacità dimostrate di avere risorse e capitale umano per portare avanti l'attività, nonché la costruzione, l'operatività e la manutenzione di parchi eolici.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: contesto

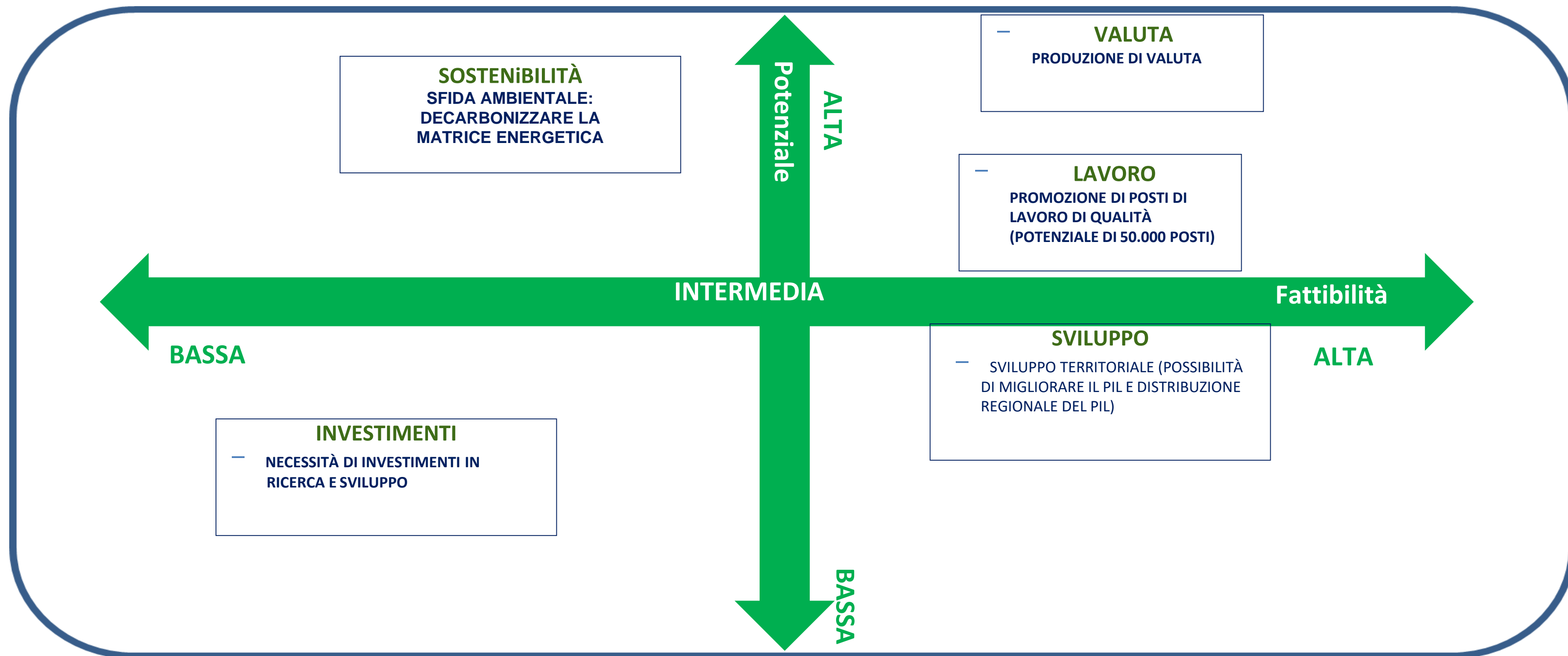
- L’adempimento ed esecuzione delle politiche, in modo costante e sostenuto, è imprescindibile per garantire sicurezza giuridica e fiscale agli investitori, soprattutto considerando che progetti di questo tipo richiedono di capitale intensivo, con rendimenti a lungo termine. Un riferimento particolare deve essere dedicato agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile nell’implementazione di politiche pubbliche e dell’economia dell’idrogeno, dato che il 25 settembre 2015 i leader mondiali hanno adottato un insieme di obiettivi globali per sradicare la povertà, proteggere il pianeta e assicurare la prosperità per tutti come parte di una nuova agenda di sviluppo sostenibile. Ogni obiettivo ha traguardi specifici che devono essere raggiunti nei prossimi 15 anni.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA

- ENTRO IL 2030 SI STIMA CHE IL CONTRIBUTO DI VACA MUERTA, SEMPRE CHE VENGA POTENZIATO IL PIANO DI INVESTIMENTI, POTREBBE CONDURRE AL CONTRIBUTO DEL SETTORE DI PETROLIO E GAS DAL 3% AL 5% DEL PIL.



4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA



4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA

L'Argentina possiede un grande potenziale per lo sviluppo di una strategia duale di Idrogeno pulito, contando ormai con Costi competitivi per il reforming di gas naturale con cattura di CO2 e si spera che entro il 2030 l'Idrogeno Verde raggiunga la parità economica.

Costo livellato attuale di H2, a partire dal reforming di gas naturale con cattura di CO2: 1,4 a 1,8 US\$/kg, considerando i prezzi di GN tra i 3 e i 5 US\$/MMBTU.

L'Idrogeno pulito mediante elettrolisi rinnovabile di acqua potrà costare 1,5 - 1,6 US\$/kg entro il 2030.

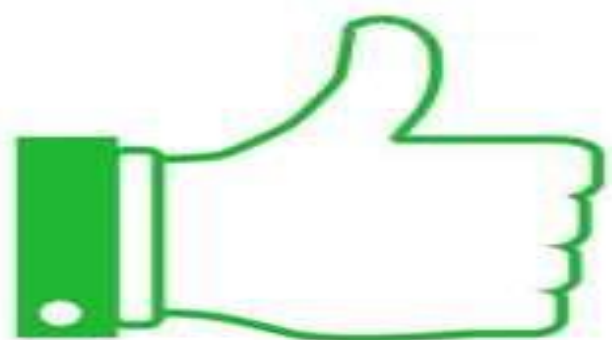
Potenziale di Produzione di H2 a partire da energia rinnovabile: eolica *on shore* e solare fotovoltaica: 1000MTON/anno.

Produzione *on grid* di fino a 100MW entro il 2030 a 1,6 - 2,7 US\$/kg H2

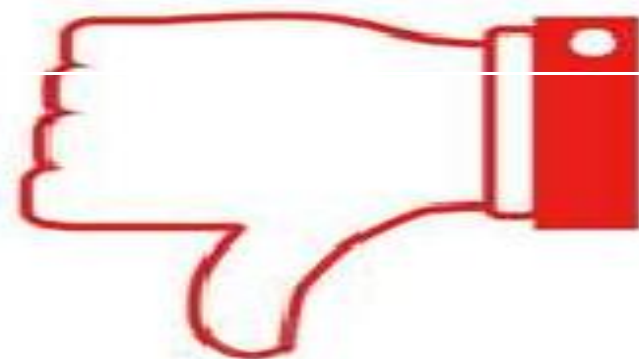
Produzione *off grid* di fino a 1GW entro il 2030 a 1,5 US\$/kg H2

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA

FATTIBILITÀ



Tra le scoperte pubblicate dal Consorzio H2.Ar nel 2021, si osserva che le riserve di gas di Vaca Muerta potrebbero produrre più di 2,1 miliardi di tonnellate di idrogeno, cioè 20 volte la produzione attuale globale di idrogeno all'anno. *Costo livellato attuale di H2, a partire dal reforming di gas naturale con cattura di CO2: 1,4 - 1,8 US\$/Kg considerando i prezzi di GN tra 3 e 5 US\$/MMBTU*



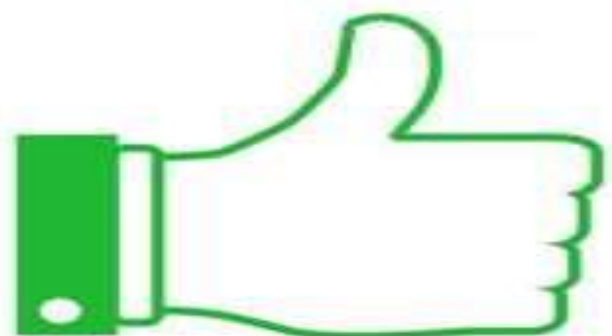
Idrogeno pulito mediante elettrolisi rinnovabile di acqua potrà costare tra 1,5 e 1,6 US\$/Kg per il 2030

- **– Problemi climatici – Mancanza di accesso a capitali e incentivi per investimento.**

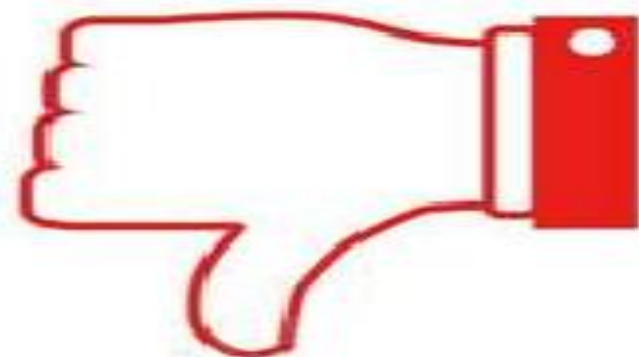
CONCLUSIONI

L'Argentina ha un grande potenziale per lo sviluppo di una strategia duale di Idrogeno pulito, disponendo ormai di costi competitivi per il reforming di gas naturale con cattura di CO2 e si spera che entro il 2030 l'Idrogeno Verde raggiunga la parità economica.

GENERAZIONE DI VALUTA



- Se si verificassero le previsioni più conservatrici sull'export dell'Argentina e l'hinterland di Puerto Quequén riuscisse ad esportare entro il 2050 tra il 3% e il 6% (obiettivo possibile) della propria capacità di generazione di energia rinnovabile, si tratterebbe di 49 mil GW/anno.



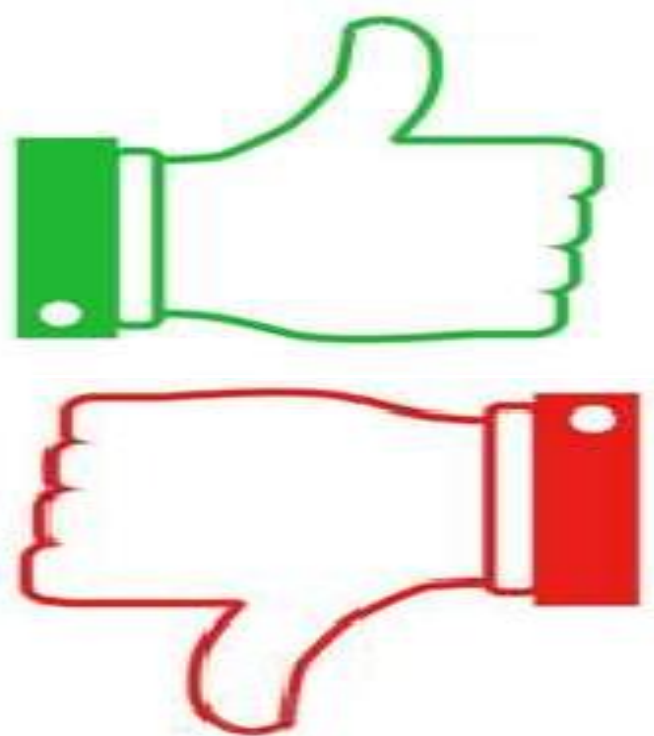
- – **Problemi nella politica economica che impediscano l'esportazione.**

CONCLUSIONI

L'Argentina potrebbe attrarre un volume di investimenti di almeno 18 miliardi di dollari e generare esportazioni di oltre 1.650 milioni di dollari annuali attraverso Puerto Quequén, pari a quelle registrate per l'insieme di questo porto nel 2019.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: OPPORTUNITÀ PER L'ARGENTINA

IMPATTO AMBIENTALE



- Alcuni dei fattori all'ora di diagrammare il percorso dell'idrogeno e la sua normativa giuridica includono le strategie e regolazioni che si emettano al riguardo, le quali devono ispirarsi agli aspetti tecnologici, tecnici, economici e strategici che compongono la catena di valore dell'idrogeno, basandosi nell'ampia esperienza che possiede l'Argentina per quanto riguarda l'oil & gas, e addirittura nella produzione di "Idrogeno Grigio".
- L'Argentina ha le risorse necessarie per portare avanti la transizione energetica e realizzare contributi significativi verso l'implementazione dell'economia dell'idrogeno, particolarmente contemplando il "momentum" dell'Idrogeno Verde.

■ **Che l'Argentina desista dell'impegno ambientale sottoscritto.**

CONCLUSIONI

Il vantaggio comparativo che ha l'Argentina grazie al suo potenziale rispetto alle energie rinnovabili, il know-how e l'infrastruttura per il gas presentano un'opportunità unica per attrarre l'interesse mondiale sull'idrogeno e concretizzare uno sviluppo ambientale, economico, sociale e territoriale.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE

L'ARGENTINA POSSIEDE IL POTENZIALE PER GENERARE ENERGIA SOSTENIBILE IN MODO DA POTER RIFORNIRE FINO A UN QUARTO DELL'ENERGIA DI CUI HA BISOGNO IL MONDO.

Potenziale per le energie sostenibili in Argentina

1000 milioni di tonnellate di H₂ all'anno



3.83 x10¹³ kWh

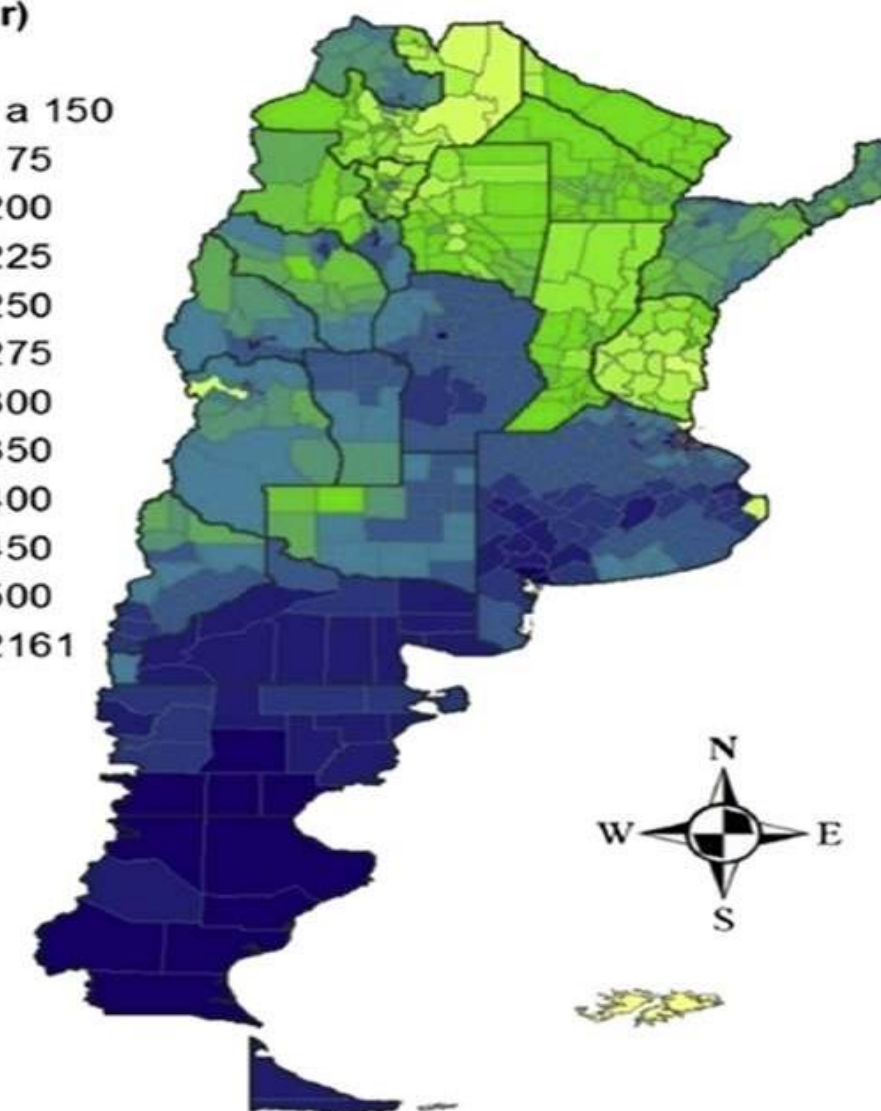


3.830.000.000.000 US\$



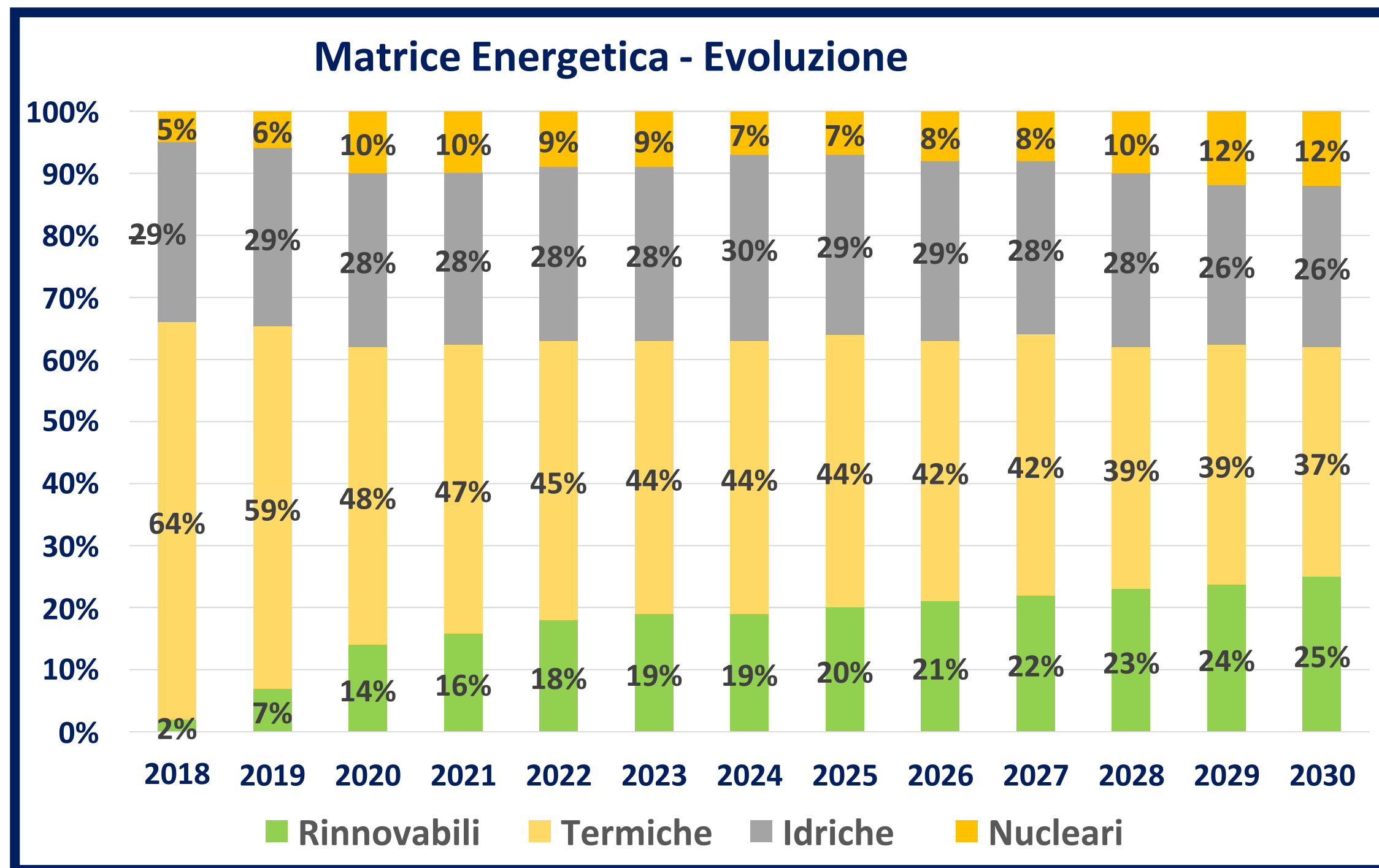
1/4 della domanda di energia del mondo

Renewable Hydrogen per area
(Tons/km²/year)



4 PROSPETTIVE E TENDENZE:

TENDENZA ALL'EVOLUZIONE DI PROGETTI SU ENERGIA RINNOVABILE IN ARGENTINA



Nel 2021 l'energia totale generata è stata di 140 TW/h e si calcola che nel 2030 arriverà a 188 TW/h, un aumento del 34,2%.

L'energia rinnovabile, che nel 2018 rappresentava il 2% del totale, crescerà in funzione degli impegni di sostenibilità assunti e nel 2030 dovrà raggiungere il 25% nella matrice energetica argentina.

Questo creerà grandi possibilità per partecipare allo sviluppo di nuovi parchi eolici e solari principalmente in Patagonia e nel Nordest argentino.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE MONDIALI:

PROGETTI AVVIATI NELLA REGIONE LATINO-AMERICANA

PROGETTO AZIENDA	PAESE	INIZIO	STATO	PRODOTTO	CAPACITÀ
Port of Pecem - Base One	BRA	2025	fattibilità	H2	120+60M3 H2/y
Porto Do Acu Fortescue Ammonia	BRA		fattibilità	Amonio	300 MW
Fortescue Future Industries -Port of Pecem	BRA	2030	progetto	H2	15 MT H2/Y
Maritimo Dragado Qair	BRA	2023	concetto	H2	296 kt H2/y
Cerro Pabellon Microgrid 450 KW/h Hydrogen ESS	CHI	2017	operativo	H2	50 KW
Hy-Ex Phase 1	CHI	2024	fattibilità	Amonio	50 MW
Hy-Ex Phase 2	CHI		progetto	Amonio	780 MW
Walmart Quilicura Forklifts	CHI	2021	in allestimento	H2	56 t H2/y
Haru Oni Phase 1	CHI	2022	in allestimento	varios	1,25 MW 75000 Me OH/y
AES Gener ammonia project	CHI		progetto	Amonio	
Hy Fi	CHI	2025	progetto	Amonio	650 t H2/d

4 PROSPETTIVE E TENDENZE MONDIALI:

PROGETTI AVVIATI NELLA REGIONE LATINO-AMERICANA

PROGETTO AZIENDA	PAESE	INIZIO	STATO	PRODOTTO	CAPACITÀ
Haru Oni Phase 2	CHI	2024	fattibilità	vari	MW 55 Million liter synfuel
Haru Oni Phase 3	CHI	2026	progetto	vari	2 GW 550 Million synfuel/y
HNH	CHI	2026	progetto	Amonio	1400 MW
Hoasis (TCP Gecomp)	CHI		progetto	vari	2,1 MW
H Valle Sur	CHI		progetto	H2	
MET H2 Atacama	CHI		progetto	vari	300 MW
Quintero LNG Terminal	CHI		fattibilità	H2	10 MW
H2V Las Tortolas	CHI	2021	operativo	H2	2HK H2/d
Power to gas Coquimbo	CHI	2022	FID	H2	150 KW
Ecopetrol 50 KW electrolyser	COL	2022	in allestimento	H2	50 KW
Costa Rica Transportation Ecosystems Project	CRI	2017	operativo	H2	1 m3/h

Fuente: CLAVES con información propia

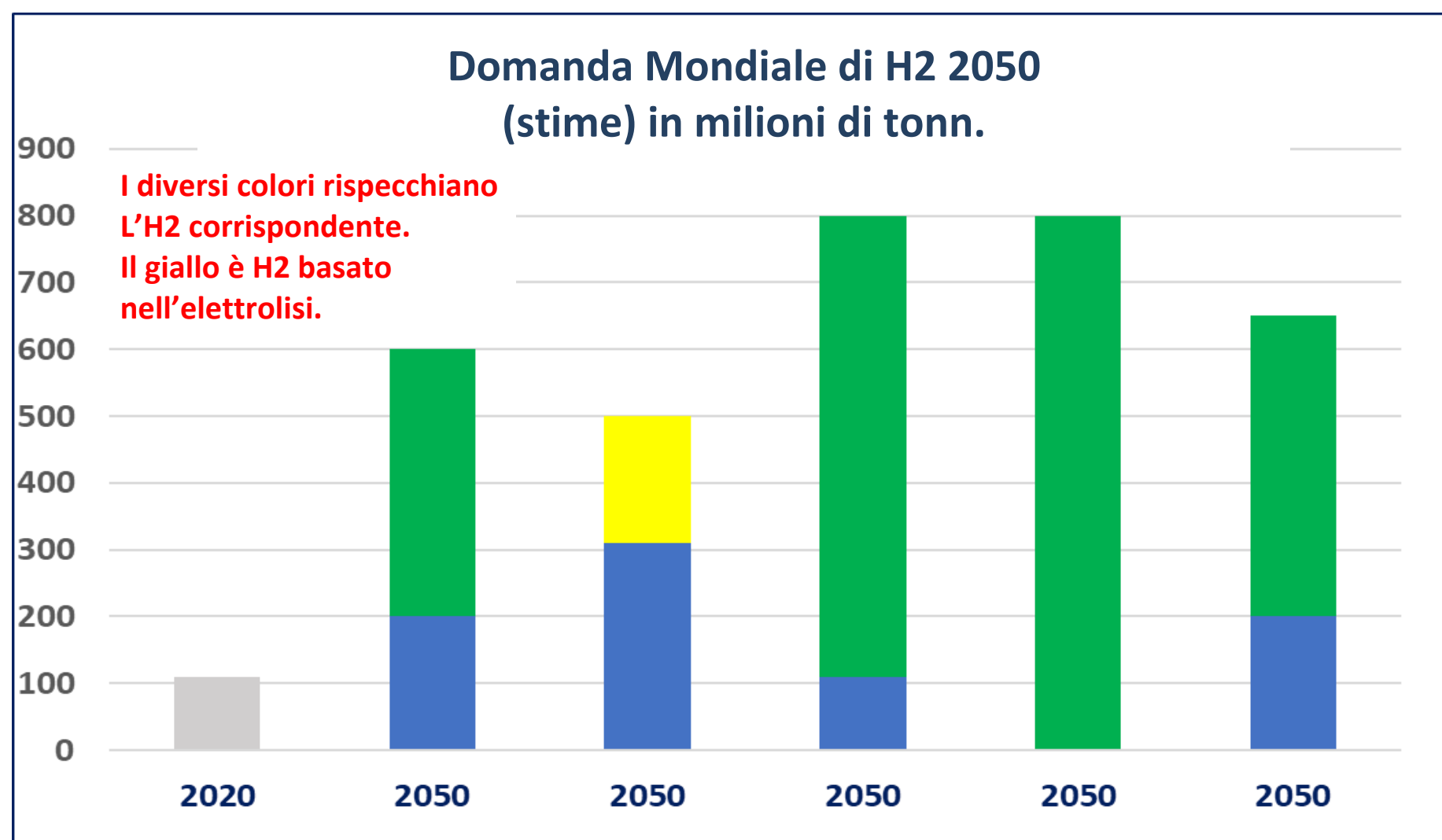
4 PROSPETTIVE E TENDENZE MONDIALI:

PROGETTI AVVIATI NELLA REGIONE LATINO-AMERICANA

PROGETTO AZIENDA	PAESE	INIZIO	STATO	PRODOTTO	CAPACITÀ
Costa Rica Transportation Ecosystems Project	CRI	2021	in allestimento	H2	3 m3/h
Energía Los Cabos	MEX		fattibilità	H2	25 MW
Delicias Solar	MEX	2026	fattibilità	H2	35 MW
Dhamma Energy Guanajuato	MEX		progetto	H2	
Mexican Green Hydrogen Hub	MEX		progetto	Amonio	
Industrial Cachimayo	PER	1965	operativo	Amonio	50 t NH3/d
ECB Omega Green biofuel project	PRY	2022	fattibilità	H2	310 MW
Villa Lisa	PRY		fattibilità	H2	200 Kg H2/d
Ciudad del Este	PRY		progetto	H2	
Encarnacion	PRY		progetto	H2	
NEWGEN	TTO	2024	fattibilità	Amonio	170-185 MW/h
BP Shell Trinidad and Tobago green NH3	TTO	2024	fattibilità	Amonio	27200 t H2/y
H2U (former projecto Verne)	URY		N/A	H2	1,5 mw

Fuente: CLAVES con información propia

PROIEZIONI sulla produzione di H2 nel 2050



L'Agencia Internazionale dell'Energia fa riferimento all'idrogeno "basato nei fossili con CAUC" (cattura, stoccaggio e uso del carbonio) e "basato in elettrolisi". Il Consiglio dell'Idrogeno (Hydrogen Council) calcola che tra il 60 e l'80% della produzione d'idrogeno si baserà su rinnovabili, mentre il resto sarà idrogeno "ipocarbonico", che definisce come "l'idrogeno ottenuto da fonti di energia di origine non rinnovabile con un resto di carbonio al di sotto della soglia definita". La produzione di idrogeno attuale include idrogeno prodotto come sottoprodotto di altri processi.

*Si calcola che, nel 2050, la domanda di energia finale sarà soddisfatta in una parte considerevole grazie all'idrogeno e ai combustibili basati nell'idrogeno, tenendo conto che quella parte è praticamente nulla al giorno d'oggi. **In tutte queste proiezioni, l'attuale produzione d'idrogeno «Grigio» (basato nei combustibili fossili) cessa completamente e la via di produzione dominante è l'idrogeno Verde, complementato dall'idrogeno «Blu», che si basa nei combustibili fossili con cattura e stoccaggio di carbonio (CAC)***

PROIEZIONI rispetto alle Esportazioni di H₂



Energia Argentina S.A (ENARSA) ha firmato un accordo per fornire Idrogeno Verde al Porto di Rotterdam (Paesi Bassi), prodotto a partire da un progetto localizzato nella zona di Bahía Blanca.
A Rotterdam si sta costruendo un centro di rifornimento a grandi dimensioni che fornirà l'Europa di 4,6milioni di tonnellate all'anno nel 2030.

RIFLESSIONE sulle valli dell'idrogeno

In Argentina ci sono due valli dell'idrogeno ben definite: una nel Nordovest con l'energia fotovoltaica e l'altra in Patagonia con l'eolica. "L'Argentina però è molto grande e può produrre altre valli". Anche nel Nordest (NEA) si potrebbe produrre H₂ verde a partire da un'energia primaria come la biomassa e ciò potrebbe far sì che quella zona abbia gas naturale. Un'altra valle di idrogeno è possibile nel centro del Paese dovuto alla quantità di impianti siderurgici che possiede e che "è molto vicina a Rosario, quindi potrebbe essere una valle integrata per il mercato interno e l'esportazione". La regione Cuyo, includendo la provincia di Neuquén, data la sua integrazione con il Cile, potrebbe essere un'altra valle di idrogeno creata nel Paese.

Héctor Omar Etcheverry, direttore di sviluppo di progetti di idrogeno ed eolici di Haizea Energías Renovables.

RIFLESSIONE sull'industria automotive

“Nel 2035 tutte le aziende automotrici fabbricheranno con carbonio neutro senza emissioni”. Attualmente si trovano in una tappa di ibridi, successivamente passeranno a ibridi collegabili per poi continuare con elettrici puri. “Senza dubbio arriveremo al veicolo ad idrogeno che, pensiamo, sarà il vero combustibile del futuro”.

La seconda sfida ambientale sarà arrivare a emissioni contaminanti zero nel processo produttivo. Al riguardo, “lo sabilimento di Toyota in Argentina ormai è fornita al 100% da energia eolica” dopo un accordo con YPF Luz per 10 anni, che fornisce l'impresa con i suoi parchi eolici di Comodoro Rivadavia e Azul.

Eduardo Kronberg, Direttore di Sostenibilità di Toyota Argentina.

RIFLESSIONE sullo stoccaggio

“Parlare di grandi dimensioni nella produzione di Idrogeno suppone anche uno stoccaggio di grandi dimensioni. Dal 2010 stiamo lavorando sulla possibilità di utilizzare pozzi esauriti di gas per iniezione di Idrogeno. C'è stato un lavoro molto completo al riguardo per selezionare un serbatoio di un milione di metri cubici e una serie di esperienze, la cui conclusione è stata la sua fattibilità nell'uso di quei pozzi e che parte dei microrganismi che ci abitano sono capaci di digerire tanto Idrogeno quanto diossido di carbonio, abbinarli e produrre metano verde, un processo che si chiama *metanogenesi*.”

Ariel Pérez, Manager di Energie Rinnovabili di Hychico.

RIFLESSIONE sulla produzione di pannelli solari

L'organismo Energia Provinciale Società dello Stato (EPSE) della provincia di San Juan avanza in parallelo con diversi progetti che coinvolgono le energie rinnovabili, tra cui la costruzione della fabbrica di pannelli solari e un parco fotovoltaico di 350 MW: "La nostra idea è poter iniziare le prove di produzione nel terzo trimestre del 2022, tra luglio e settembre, e nell'ultimo trimestre del 2023 produrre pannelli solari se tutto andrà bene". Sebbene è ancora in fase di sviluppo, i moduli fotovoltaici che si produrranno nella fabbrica provinciale saranno impiegati per la costruzione della centrale di generazione rinnovabile attraverso tappe di 70 MW di capacità per cinque anni fino a raggiungere i 350 MW. Inoltre, Víctor Doña ha riconosciuto essere stato interpellato sull'Idrogeno Verde, che è già stato preso in considerazione sia da parte del governo sia dai diversi agenti del Paese.

· Víctor Doña, Presidente di EPSE San Juan.

RIFLESSIONE riguardo alle Iniziative di H2V nel NEA (Nordest Argentino)

A Posadas, capoluogo della provincia di Misiones, è stato presentato il Progetto del Parco Industriale e l'Innovazione Posadas (PIIP) dell'impianto Modello Idrogeno Misiones, che si occuperà di ottenere "Idrogeno Verde" per produrre Energie Rinnovabili con l'obiettivo di arrivare in futuro all'autoapprovvigionamento energetico, molto importante e richiesto dall'industria di quella provincia.

La regione del Nordest argentino non ha approvvigionamento di gas naturale perché non ha un gasdotto. In questo censo, l'"Idrogeno Verde" diventa un'alternativa per Misiones per autofornirsi di combustibile pulito al fine di ridurre gli effetti del cambiamento climatico e sostituire in modo progressivo i combustibili fossili.

Paolo Quintana, Ministro per l'Energia della provincia di Misiones.

RIFLESSIONE sulle Iniziative di H2V nei porti

Il Porto di Bahía Blanca e altri 28 porti e organizzazioni portuali del mondo hanno sottoscritto l'accordo per la creazione della Global Hydrogen Ports Coalition nella CEM12 e il MI6, due riunioni internazionali per l'accelerazione della transizione energetica. La lista dei porti include giganti d'Europa quali Rotterdam (Paesi Bassi), Antwerp (Belgio) e Amburgo (Germania). Tra i porti sudamericani si trova Mejillones, nel Cile, e l'insieme di porti di Pecém, in Brasile. Il Porto di Bahía Blanca spicca come un *hub* naturale per lo stoccaggio e l'esportazione di idrogeno. "Il nostro porto ha diverse forme di energia. Passano oleodotti e polidotti, abbiamo una grande produzione di energia eolica e anche una grande fattibilità in energia solare.

Juan Linares, Porto di Bahía Blanca.

RIFLESSIONI/PROGETTI di imprese su H2V

GENNEIA ha raggiunto “importanti traguardi concordi con la nostra missione e visione strategica: la messa in marcia dei Parchi Eolici Necochea, Chubut Norte II, Chubut Norte III e Chubut Norte IV; la firma di nuovi contratti per l’energia (PPA) con grandi utenti privati”. La ricerca di progetti sia di produzione di idrogeno verde, sia di energia eolica e solare fanno parte delle decisioni prese da Genneia per mettere i suoi obiettivi in sintonia con le priorità globali di sostenibilità definite dall’Agenda 2030 dell’ONU.

https://listado.mercadolibre.com.ar/_CustId_84616175

Bernardo Andrews, CEO di Genneia.

RIFLESSIONI/PROGETTI di imprese su H2V

Fortescue. Il progetto di Fortescue intende cominciare con uno stabilimento da 600 MW di energia eolica, che in una seconda tappa raggiungerebbe i 2 GW e che più avanti potrebbe arrivare ai 15 GW, equivalente al 12% dell'energia che l'Argentina è in grado di produrre in questo momento. Quell'energia dovrebbe essere trasportata fino al mare, dove si deve generare acqua dolce mediante un processo di osmosi inversa con l'acqua del mare, in seguito generare idrogeno e trasformarlo in ammoniaca per il trasporto via nave da un porto dedicato, con destinazione all'industria europea. Il parco eolico che produrrebbe questa energia non sarebbe collegato alla rete di elettricità nazionale, giacché questo potrebbe ridurre l'efficienza del sistema e aumentare i costi dell'idrogeno prodotto. Si calcola che il costo totale del progetto sarebbe di 8.400 milioni di dollari e che impiegherebbe 15 mila persone in forma diretta e altre 15 mila in forma indiretta. Per questo progetto, in aprile 2022 è stata annunciata la fabbricazione di 17 aste per la misurazione del vento, a carico dell'impresa IMPSA, recentemente nazionalizzata.

Julie Shuttleworth, CEO di Fortescue.

RIFLESSIONI/PROGETTI di imprese su H2V

Il CEO dell'azienda creata da YPF e il Conicet crede che l'idrogeno apra alla possibilità di creare una grande industria esportatrice in Argentina. Tuttavia, avverte che "se non si lavora per abbassare il costo dell'accesso al capitale, il Paese potrebbe restare al margine nel mercato internazionale. Ciò che stiamo osservando è che nei processi produttivi di generazione di idrogeno potremmo diventare una piattaforma di esportazione di idrogeno di grande portata.

Santiago Sacerdote, CEO di Y-TEC.

RIFLESSIONI sulle politiche di sviluppo di H2V in Argentina

Fino a metà 2022 più di 30 Paesi (inclusando Cile, Colombia, Uruguay e Paraguay) hanno fatto conoscere le loro strategie o percorsi per quanto riguarda l'idrogeno. In Argentina, malgrado gli studi realizzati dalla Segreteria di Affari Strategici Nazionale e dei progressi realizzati nel dialogo multisetoriale nell'ambito del Consorzio H2ar, non è ancora stata creata una politica pubblica per lo sviluppo dell'idrogeno. D'altronde, da agosto 2021 è scaduto il termine per la Legge di Promozione dell'Idrogeno n. 26.123 del 2006, che non è mai stata regolamentata.

Griselda Lambertini, ex Direttrice di ENARGAS.

RIFLESSIONI sulle politiche di sviluppo di H2V in Europa

Il passato 15 luglio 2022 la Commissione Europea ha autorizzato 15 Stati membri a fornire finanziamento pubblico fino a 5.400 milioni di euro dentro il Progetto Importante di Interesse Comune Europeo (IPCEI), fondato per sostenere la ricerca, l'innovazione e la prima creazione industriale di tecnologie di idrogeno nel continente. L'industria automobilistica comincia a considerare seriamente la possibilità di impegnarsi in progetti riguardanti l'idrogeno. Alcuni lo faranno più tardi, altri più presto, tutti però dovranno percorrere questa strada.

Commissione Europea.

RIFLESSIONI sull'utilizzo di H2V su automezzi a motore

Toyota, uno dei pionieri

Toyota, uno dei pionieri; Hyundai, e poi BMW e Citroën, insieme ad altri marchi stanno già sperimentando con H2V come combustibile in futuro per i loro prodotti.

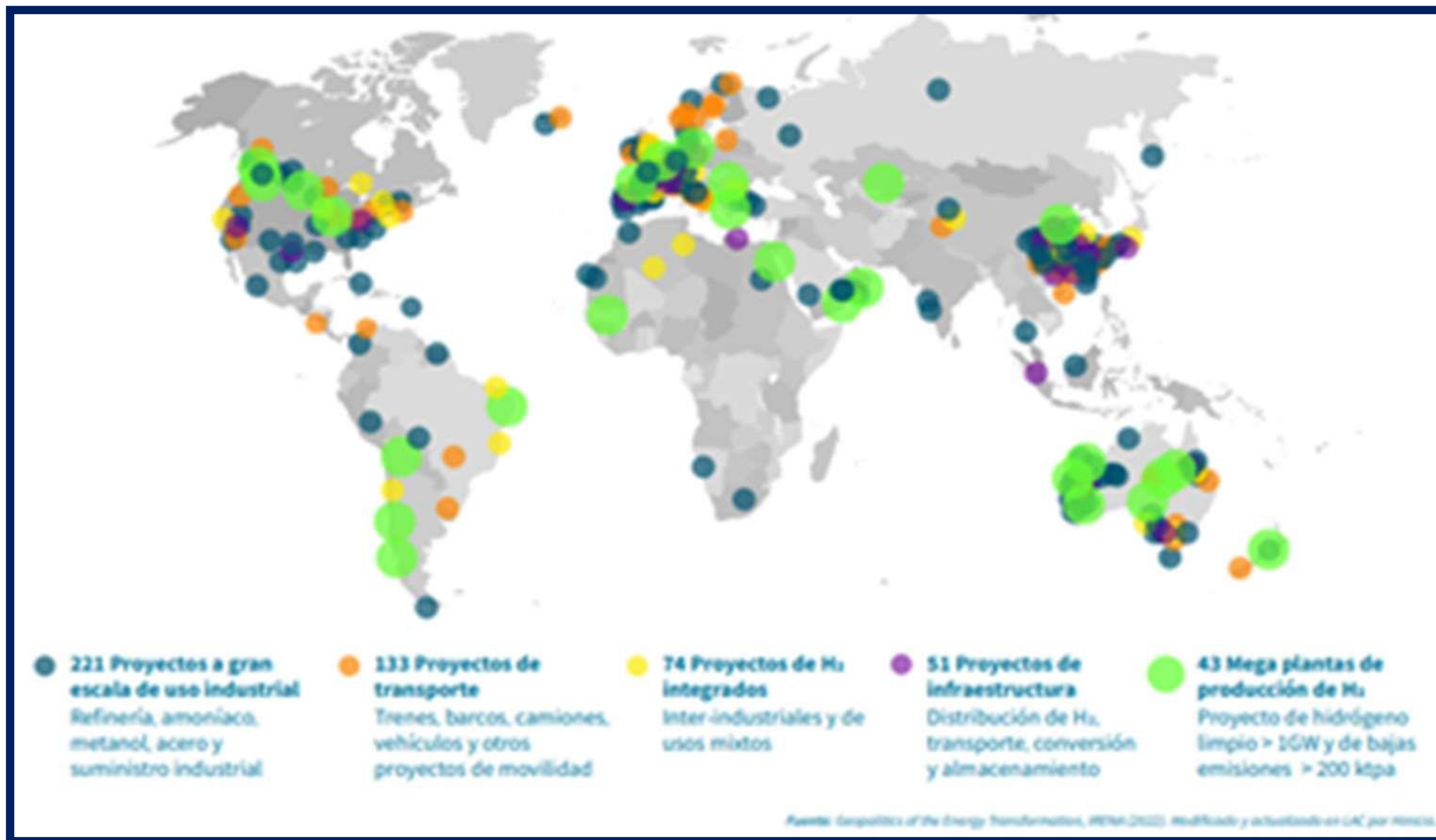
Imprese di pezzi come Mahle, Borg Warner e Riken hanno cominciato a focalizzarsi su questa forma di generare energia per la mobilità del futuro.

Forse fra alcuni anni un'auto elettrica o a idrogeno sarà simile a ciò che fino a poco tempo fa faceva la differenza tra un'auto a gasolio e uno a benzina.

Così, l'elettricità potrebbe divenire il modo efficiente di mobilità urbana e l'idrogeno per viaggi più lunghi, sia turistici sia commerciali e industriali, o usando ambedue le tipologie insieme: una batteria a combustibile di idrogeno, caricando gas nel serbatoio per alimentare il motore elettrico.

UNITED STATES ENERGY ENVIRONMENT TRANSPORT

Mappatura di progetti esistenti



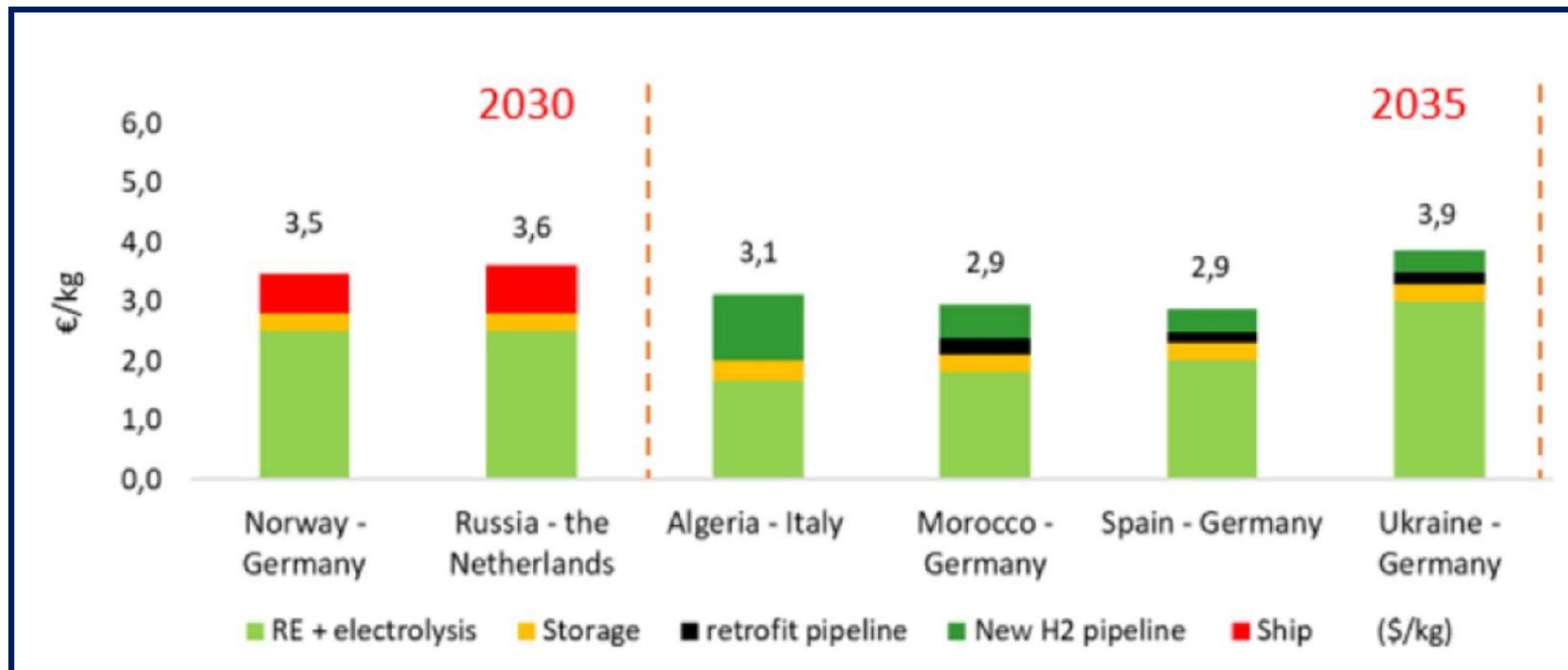
La realizzazione attuale di progetti denota la grande scommessa di alcuni Paesi su questo vettore energetico. In ordine decrescente, **Colombia (3), Cile (3), Brasile (2), Costa Rica (2), Argentina (1) e Perù (1)**, ammontano ad un totale di 12 progetti operativi senza contare i più di 50 in sviluppo. Inoltre, 10 Paesi hanno già un percorso o strategia nazionale pubblicata o in sviluppo.

4 PROSPETTIVE E TENDENZE: RACCOMANDAZIONI FINALI

- Sarà rilevante per l'Italia e per le imprese italiane considerare il programma o percorso dell'idrogeno in Argentina fino al 2050, quando il trasporto di idrogeno (idealmente mediante l'uso dell'infrastruttura attuale o sviluppata), il costo proiettato per il 2030, la capacità degli elettrolizzatori e la disponibilità di energia rinnovabile per produrre idrogeno verde permetteranno uno sviluppo ragionevole e sostenuto.
- Per lo sviluppo del Progetto globale, esistono opportunità reali per l'industria italiana nella potenziale fornitura di attrezzature, tecnologia ed elementi ad-hoc per le imprese esistenti e per coloro i quali volessero entrare nel settore delle energie rinnovabili (sia eolica sia solare/fotovoltaica).
- Altre opportunità reali, alla luce di quanto è stato descritto in questo studio, sono da ricercarsi nei progetti che interessano la produzione, il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione dell'Idrogeno Verde. Sono anche interessanti le possibilità di investimenti, esportazione e distribuzione di H2V.
- L'Argentina potrebbe essere un "hub" per introdursi nei progetti del Cono Sud.

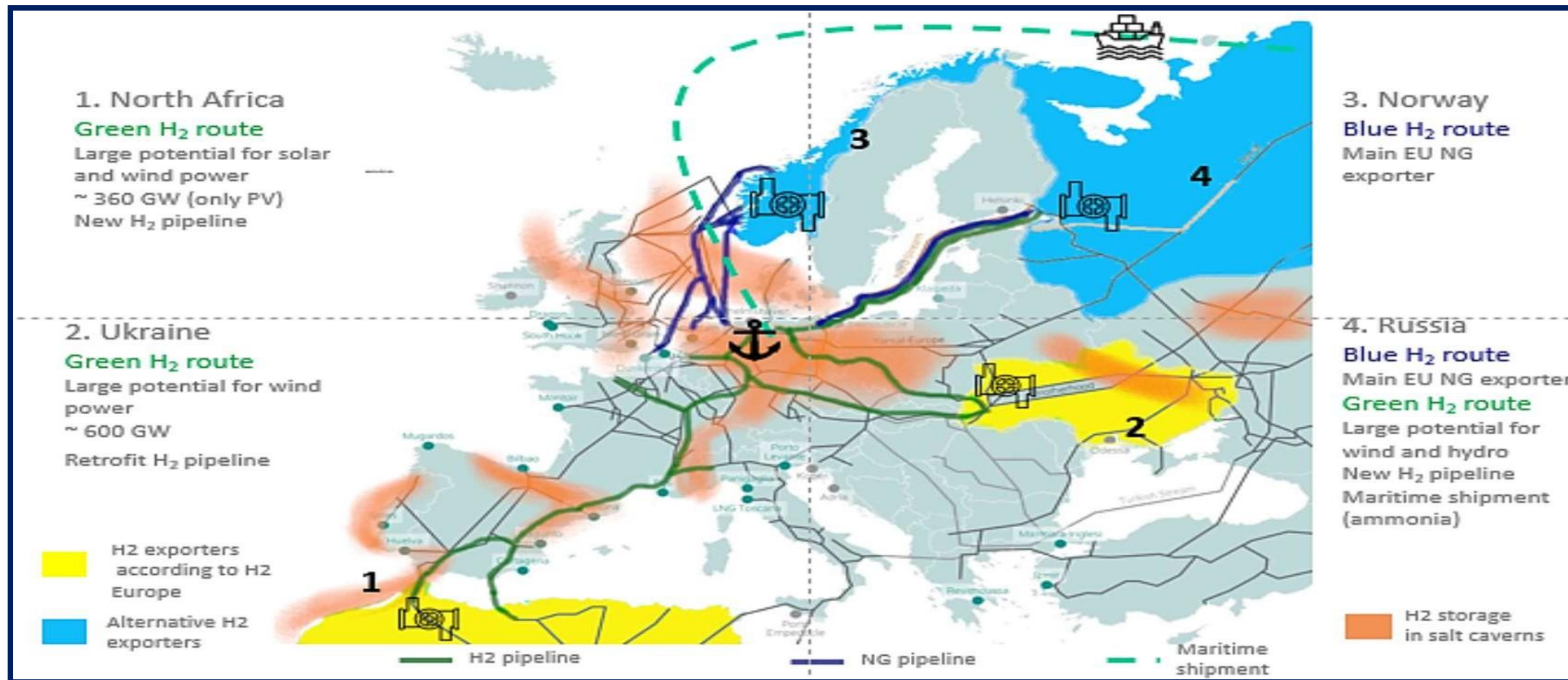
ALLEGATO 1

STRADE IMPORTAZIONE IDROGENO IN EUROPA SECONDO COSTO 2030-2035



ALLEGATO 2

POSSIBILI VIE DI APPROVVIGIONAMENTO DI IDROGENO IN EUROPA 2030-2040



Azienda	Contatto	Ruolo	Mail
Entidad Binacional Yacyreta	Carlos Daniel Goldar	Manager acquisti	carlos.goldar@eby.org.ar
NUCLEOELECTRICA ARGENTINA SA	Mario Fonseca	Relazioni Istituzionali	mariofonseca@na-sa.com.ar
CENTRAL PUERTO S.A	Eugenia Ares	Pianificazione commerciale	eugenia.ares@centralpuerto.com
Enel Generación Costanera	Roberto Aranguren	Central Costanera at Grupo Endesa	rearanguren@hotmail.com
TERMOELÉCTRICA MANUEL BELGRANO S.A.	Horacion Quarín	Supervisore	quarinh@yahoo.com.ar
CENTRAL DOCK SUD SOCIEDAD ANONIMA	Rodrigo Obligado	HR Manager & Compliance Officer	rodrigoobligado73@gmail.com
TERMOELECTRICA JOSE DE SAN MARTIN S.A.	Daniela Codes	Risorse Umane	orders@tsm.com
GENELBA S.A	Franco Carabel	Manager operazioni	fracai24@gmail.com
YPF Energía Eléctrica	Patricio Cipollone	Direttore	patricio.cipollone@ypf.com
AES Argentina Generacion	Luciano Stroppiana	Responsabile pianta trattamento acqua e laboratorio chimico	luciano_stroppiana@hotmail.com
Capex S.A.	Alejandro Gotz	Presidente	agotz@capex.com.ar
Aguas Argentinas	Pablo Garcia	Direttore Nazionale	pablo_garcia@aguasargentinas.com.ar
Aguas Cordobesas	María Celeste Rodriguez Ramallo	Analista Laboratorio	mcele_r@hotmail.com
Aguas Santafercinas	Marcelo Sanz	Manager	marcelo.sanz@aguassantafecinas.com.ar
Aguas del Norte	Norberto Nebani	Manager generale	norberto_nevani@aguasdesalta.com.ar

Fuente: CLAVES con información propia