



G.B. Zorzoli

UN FUTURO ENERGETICO PER LA SARDEGNA

Convegno "Accelerare la transizione energetica. Le opportunita' di un nuovo modello di sviluppo sostenibile per la Sardegna«, Cagliari, 7 ottobre 2019

Coordinamento FREE
Lungotevere dei Mellini 44
Roma - Tel. 06 – 42014701
www.free-energia.it
mail: info@free-energia.it



COORDINAMENTO DELLE RINNOVABILI E DELL'EFFICIENZA 20.000 MW, oltre 3.000 aziende, più di 150.000 persone

SOCI



ADERENTI





LE INNOVAZIONI



PASSAGGIO DAL 4G AL 5G



Latency

1 ms
E2E
Latency



Throughput

10Gbps
Per
Connection



Connections

1,000K
Connections
Per km²



Mobility

500km/h
High-speed
Railway



Network Architecture

Slicing
Ability
Required



IoC

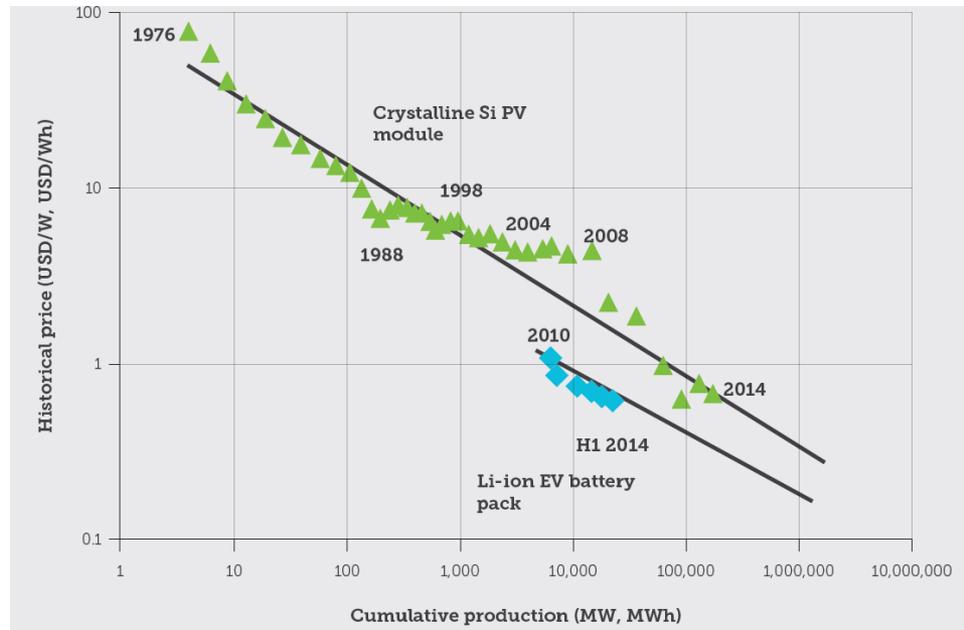


Reti dedicate

Si disporrà di una rete ad hoc per la gestione dei sistemi elettrici.

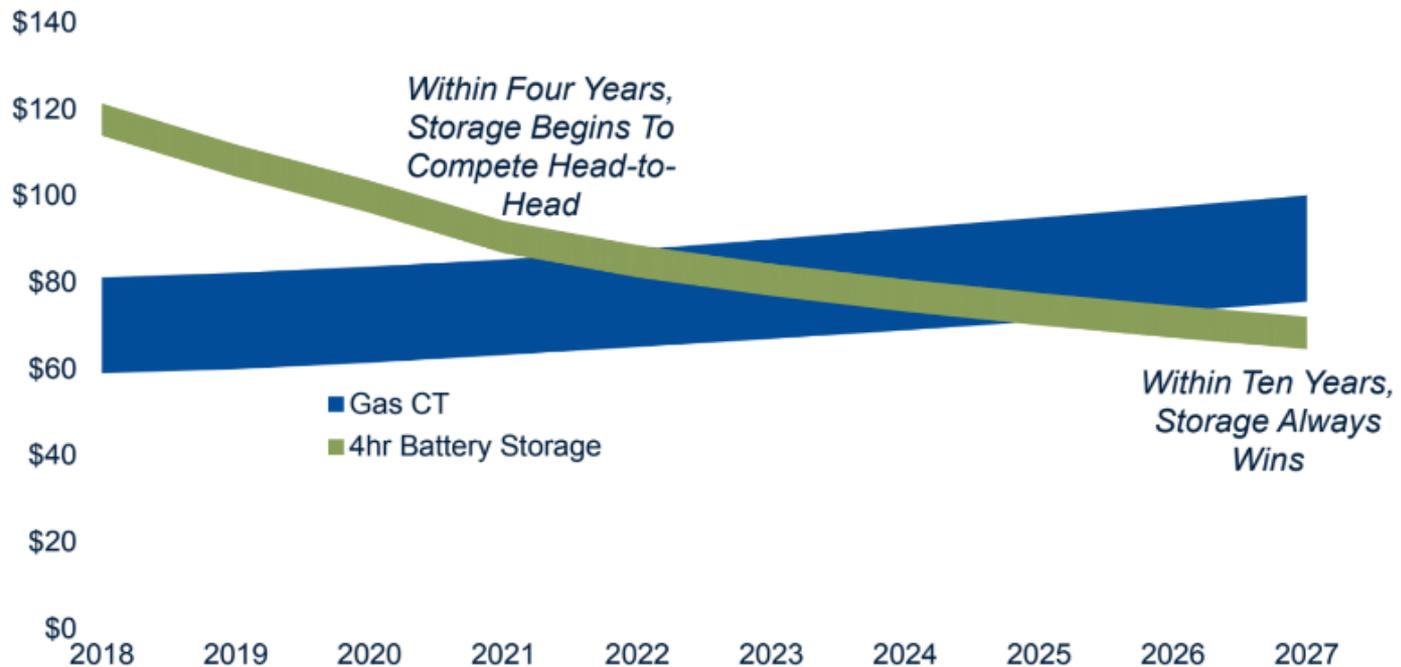


CURVE DI APPRENDIMENTO DEL FV E DELLE BATTERIE AL LITIO



Climate Council, 2015

IL FUTURO È GIÀ DOMANI



Fonte: Bloomberg

Poiché la riforma del mercato elettrico consentirà alle FER di svolgere tutti i servizi di rete, la convenienza sarà tale che quasi tutti gli impianti eolici e fotovoltaici si doteranno di accumuli elettrochimici.



SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE DI SVILUPPO



PRODUZIONE VS. DOMANDA – SARDEGNA 2018



SETTORE	DATI (GWh)
Idroelettrico	511
Termoelettrico	9127
Geotermoelettrico	-
Eolico	1651
Fotovoltaico	907
Bioenergie	440
Produzione netta	12636
Energia per pompaggi	158
Prod. netta al consumo	12478
Saldo estero	-350
Saldo aree territoriali	-2725
Domanda	9205

Fonte: GSE, Terna



PROSPETTIVE DI SVILUPPO

Potenza e prestazioni rinnovabili 2018

Fonte	Potenza installata (MW)	Ore equivalenti piena potenza
Eolica	1058	1560
Fotovoltaica	787	1152
Bioenergie*	91	4835

***Biomasse, Bioliquidi, Biogas**

Fonti: ANEV, GSE, Terna

Sviluppo 2020-2025

- Repowering un terzo eolico esistente
 - Raddoppio eolico esistente
 - Raddoppio FV esistente
- Metà di nuovo FV dotato di tracker monoassiali
 - Perdita efficienza FV già installato
 - Sfruttamento potenziale biogas
- Aumento efficienza compensata da aumento domanda



COINVOLGERE I CITTADINI



Promuovere l'autoconsumo, soprattutto collettivo (comunità energetiche locali).

Il permitting può essere facilitato da contratti a lungo termine, i **Power Purchase Agreement (PPA), che soddisfano la domanda elettrica della **comunità energetica** o di **gruppi d'acquisto locali** per diversi anni a prezzi costanti e competitivi.**

I residenti nelle Province di Pavia, Vercelli e Novara sono diventati i protagonisti del progetto e della realizzazione della centrale mini-idro di Palestro, contribuendovi con un importo compreso tra 100 e 5.000 euro. Ogni prestatore beneficerà di un tasso di interesse fisso annuo lordo pari al 7% se residenti nelle Province di Pavia, Vercelli e Novara; 5% annuo lordo per i residenti in altre Province in possesso di un contratto luce, gas o servizi di Edison Energia; 4% annuo lordo per tutti gli altri prestatori.

Fondo rotativo destinato all'acquisto di impianti fotovoltaici per utilizzi domestici, che vengono dati in comodato d'uso a famiglie in difficoltà economica.

QUANTITÀ DI BIOMETANO PRODUCIBILE (m³/a)

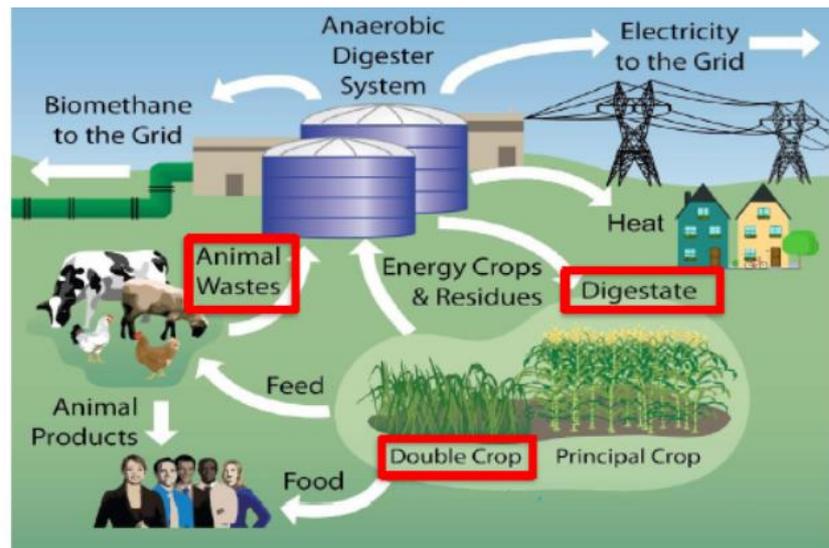
Tipologia	Quantità di biomasse disponibili per scopi agroenergetici		Totale biometano potenzialmente producibile	
	[t/anno]	%	[Nm ³ /anno]	%
Biomasse di integrazione				
Pastazzo di arancia	16.481	1,3	838.920	2,4
Sansa (due fasi)	594	0,0	44.382	0,1
Siero di caseificazione	105.274	8,6	2.448.252	6,9
Vinacce e feccia	11.269	0,9	611.512	1,7
Letame bovino	852.610	69,7	25.919.338	73,3
Liquame suino	199.730	16,3	261.846	0,7
Paglia di cereali	37.793	3,1	5.230.461	14,8
TOTALE PARZIALE	1.223.752	100,0	35.354.712	100,0
Colture dedicate				
Sorgo in 2° raccolto (estivo)	863	3,6	62.237	3,8
Sulla in rotazione	22.806	95,3	1.555.402	95,7
Opuntia (pluriennale)	266	1,1	7.753	0,5
TOTALE PARZIALE	23.935	100,0	1.625.392	100,0
TOTALE			36.980.104	

Fonte: Enama, Università di Catania

Il «biogasfatto bene» migliora la fertilità del suolo, aumenta la produzione agricola e i ritorni economici

- Valorizzazione di effluenti zootecnici, residui agricoli e sottoprodotti agroindustriali
- **Produzione di «CARBONIO ADDIZIONALE» grazie a «DOPPIE COLTURE» o «COLTURE DI COPERTURA» con nuove rotazioni ottimizzate** (ECOFYS Assessing the case for sequential cropping to produce low ILUC risk biomethane. Final report. November 2016 Project number: SISNL17042)
- **Incremento del CARBONIO STOCCATO NEL SUOLO (ritorno del digestato e maggiore produzione di radici)**
- Riduzione drastica impiego di concimi chimici, ottimizzazione riciclo dei nutrienti e uso delle risorse idriche (fertirrigazione con digestato)
- Adozione di tecniche avanzate di coltivazione (precision farming, minimum tillage, strip tillage,...)

CONTINUARE A PRODURRE CIBO E ALIMENTI DI QUALITÀ
differenziando e integrando l'attività agricola (**FOOD & FUEL**) con produzione di **materie prime aggiuntive** per produrre energia attraverso la **digestione anaerobica (Produrre di più...)** riducendo in modo significativo le **emissioni di CO2 dell'attività agricola (...inquinando di meno)**



- ❑ Grazie al «biogasfatto bene» agricoltura soggetta attiva nella lotta al Climate Change (capace di «decarbonizzare») grazie a forte azione di riduzione delle emissioni di CO2
- ❑ **FOOD&FUEL** : diversificazione dei mercati, maggiore capacità di investimento, più innovazione nel settore primario



OBIETTIVI AL 2025

SETTORE	OBIETTIVO PIENO (GWh)	60% OBIETTIVO (GWh)
Eolico	3300	2640
Fotovoltaico	2000	1480
Idroelettrico	500	500
Biogas	400	240
Altre bioenergie	450	450
Altre fonti fossili	1800	1800
Energia per pompaggi	200	200
Produzione netta al consumo	8250	6910
Domanda	9200	9200
Saldo netto aree territoriali	950	2290

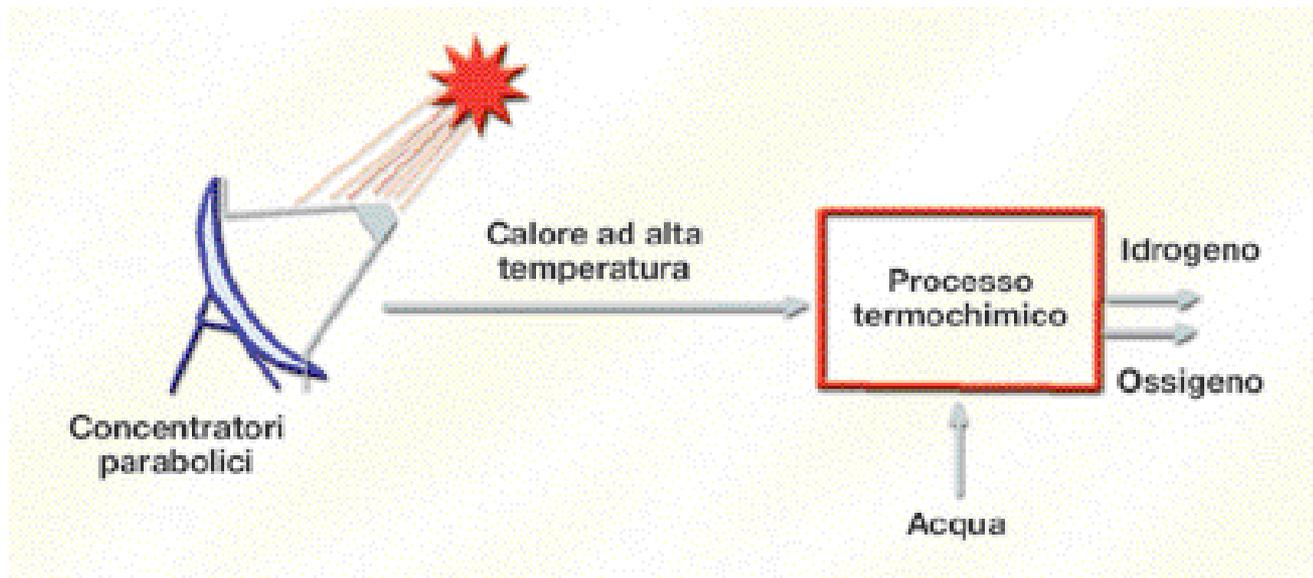
In entrambi gli scenari situazione gestibile con accumuli e digitalizzazione 5G.

Con obiettivo pieno 3.600 occupati permanenti, 5.400 temporanei.

2018 - energia «importata»: 9127 GWh

2025 – energia «importata»: 1800 + 950 = 2750 GWh

CALORE AD ALTA TEMPERATURA PER IL TESSUTO INDUSTRIALE DI PORTO TORRES



TECNOLOGIA ITALIANA PRODOTTA DA AZIENDA ITALIANA



SARDEGNA RINNOVATA PERCHÉ RINNOVABILE É UNA SFIDA VINCENTE!