

PROGETTO  
**Senato&Ambiente**  
*anno scolastico 2022/23*

*Documento conclusivo*

**Verso l'autonomia energetica:  
Indagine conoscitiva sulle energie  
rinnovabili nel territorio dei  
Nebrodi e nella Regione Sicilia**

**Classi III e IV sez. A del Liceo Classico  
Istituto di Istruzione Superiore "SCIASCIA"  
di Sant'Agata di Militello (ME)**

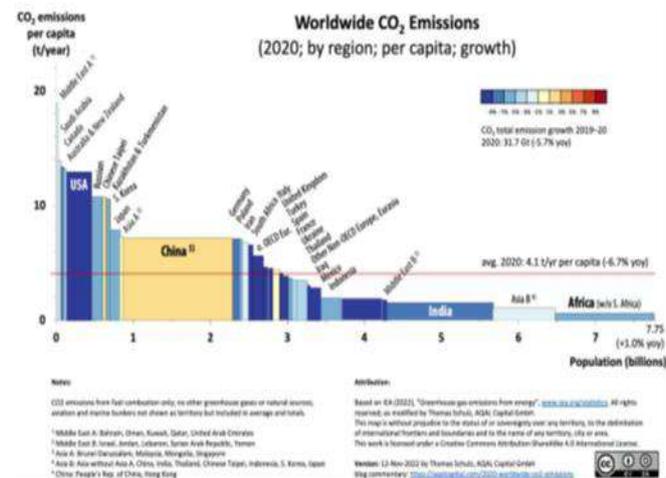
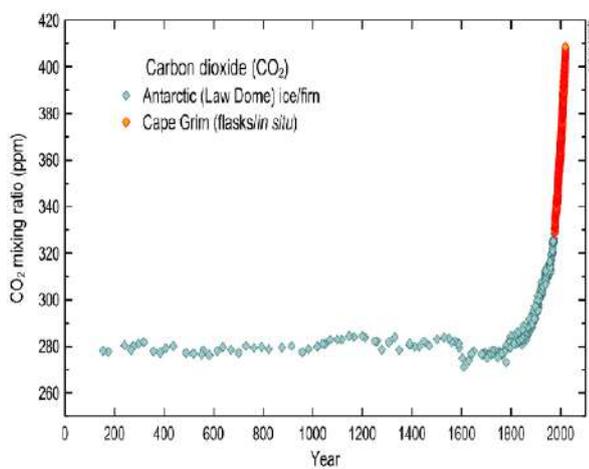
## INDICE

<i>Premessa</i> .....	<i>pag. 3</i>
<i>Nota metodologica</i> .....	<i>pag. 4</i>
<i>Inquadramento del problema</i> .....	<i>pag.14</i>
<i>Riepilogo dell'attività istruttoria</i> .....	<i>pag.15</i>
<i>Conclusioni</i> .....	<i>pag.19</i>
<i>Allegati</i> .....	<i>pag.22</i>

## Premessa

L'indagine conoscitiva sulle energie rinnovabili nel territorio dei Nebrodi e della Sicilia prende spunto dall'emergenza sociale, economica e climatica che stiamo vivendo e dall'esigenza di operare in una prospettiva di autonomia energetica grazie all'uso di fonti rinnovabili.

La transizione energetica ha accompagnato l'uomo fin dalla sua nascita, ha inciso sulla modalità di produzione e utilizzo dell'energia, sullo sviluppo economico, sulla qualità della vita, sull'organizzazione sociale e sull'ambiente. Questo processo ha subito un'accelerazione con la Rivoluzione industriale che ha fatto registrare una crescita economica esponenziale senza tenere conto del forte impatto ambientale. Un'ulteriore incontrollabile accelerazione è in divenire in relazione allo sviluppo dei Paesi emergenti: ciò rende più urgente ma anche più difficile la soluzione ai problemi climatici.



Poiché ogni attività antropica non può essere compiuta senza l'apporto di energia, non possiamo ignorare che le fonti di approvvigionamento debbano essere quelle che la stessa Natura ci fornisce in maniera gratuita, pulita e inesauribile affinché Essa non soffra il trauma del suo uso.

Dalla regolamentazione degli esercizi commerciali alle attività industriali, dalla conversione energetica degli edifici all'elettrificazione dei mezzi di trasporto, dall'efficientamento energetico all'assunzione di comportamenti virtuosi da parte di ciascun cittadino nessun settore può essere escluso da questo processo di cambiamento.

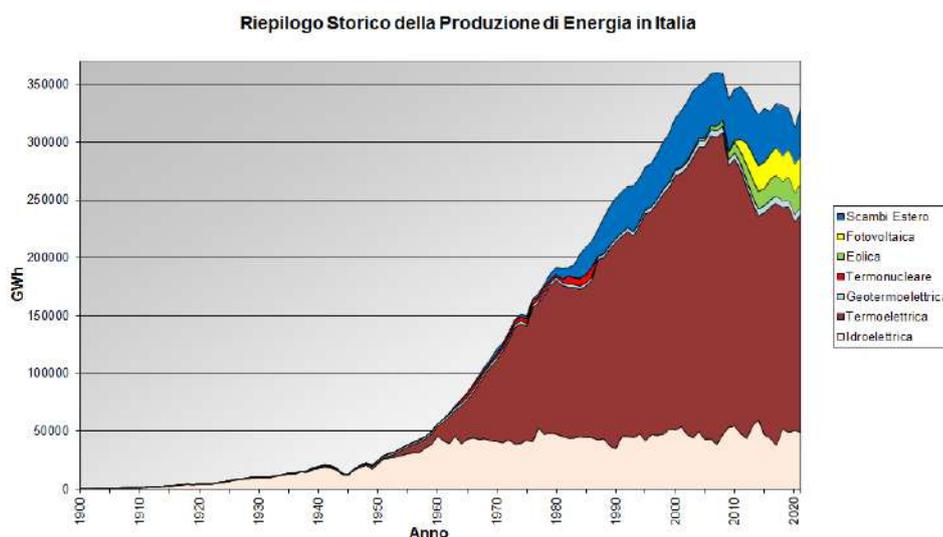
Nonostante le direttive europee e le buone intenzioni mostrate a livello di politica nazionale, persistono difficoltà pratiche per la riconversione; non bastano singole iniziative virtuose, bisogna che il cambiamento sia assunto da tutti in tutto il mondo. Il problema del clima è globale perché l'atmosfera è una sola. ALL. 1

## Nota Metodologica

L'indagine si è svolta in collaborazione con ARPA Sicilia, Legambiente Nebrodi, la Società A2A, esperti e associazioni, i sindaci di Castel di Lucio e Santo Stefano di Camastra. Sono stati consultati i siti ufficiali di TERNA ed Enel Green Power.

La vasta transizione energetica (ALL. 2) coinvolge tutti e punta a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030, della conferenza per il clima di Parigi e sanciti negli artt. 9 e 41 della Costituzione. Per raggiungere un'autonomia dai fossili (ALL. 3) è fondamentale conoscere le diverse fonti di energia gratuita, pulita ed inesauribile: sole, vento, acqua, terra e biomasse. ALL. 4-5- 6-7- 8 Anche l'idrogeno "verde" e la fusione nucleare potrebbero diventare un supporto essenziale per accelerare la transizione con benefici socioeconomici e ambientali. ALL. 9-10

In Italia la domanda di energia elettrica nel 2021 è stata pari a 319,9 TWh. Il fabbisogno energetico è stato soddisfatto per l'86,6% da produzione nazionale, per un valore di 277,1 TWh e per il 13,4% con l'acquisto di energia elettrica dall'estero, per un ammontare di 42,8 TWh. La produzione è stata fornita per il 59% da fonti non rinnovabili, per il 41% da fonti rinnovabili di cui il 16,4% dalla produzione idroelettrica e per il 24,6% da fonti eoliche, fotovoltaiche, geotermiche e bioenergetiche. ALL. 11



L'Italia è in piena emergenza energetica: le rinnovabili riducono drasticamente i costi. Quest'anno i produttori di rinnovabili hanno stipulato con il GSE contratti a prezzo fisso per 20 anni a € 65/MWh, quasi un quarto rispetto al prezzo all'ingrosso dell'energia elettrica di gennaio 2022 pari a € 225/MWh



Con l'attuale 40% di rinnovabili sul totale di generazione elettrica, la bolletta in Italia è stata di ca 95Mld di euro nel 2022, oltre il doppio dei 44Mld di euro del 2019. Se avessimo già raggiunto il 72% di rinnovabili (target 2030) la bolletta 2022, nonostante l'incredibile aumento del gas, sarebbe stata pari a quella del 2019.

### Bolletta elettrica complessiva per l'Italia [Mld€]



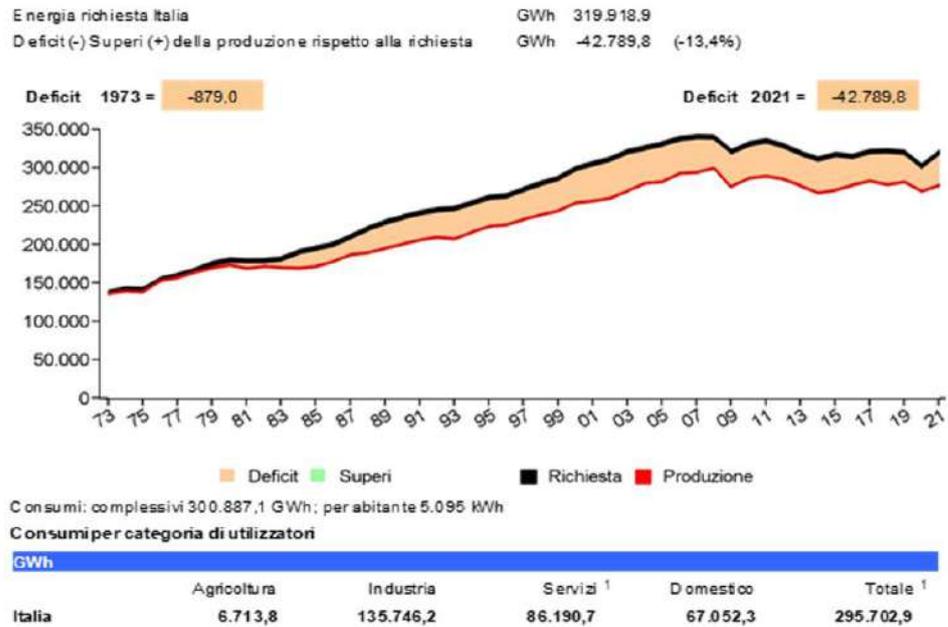
Confrontando le bollette di privati forniti di fotovoltaici e solari si nota una diminuzione di ca il 50% sul costo dell'energia; se si aggiunge il rimborso dell'ENEL sul surplus di energia, il ritorno economico è davvero incoraggiante.

La capacità di generazione del termoelettrico è rimasta stabile mentre il numero complessivo di impianti green è arrivato a 948.979 nel 2020, con un incremento del 3,8% per il fotovoltaico, dell'1,8% per l'eolico e dello 0,7% per l'idroelettrico. *ALL. 11 - 12*

#### Situazione impianti

al 31/12/2021

		Produttori	Autoproduttori	Italia
<b>Impianti idroelettrici</b>				
Impianti	n.	4.562	90	4.652
Potenza efficiente lorda	MW	23.048,5	98,8	23.147,3
Potenza efficiente netta	MW	22.653,9	95,8	22.749,7
Producibilità media annua	GWh	54.544,5	495,3	55.039,8
<b>Impianti termoelettrici (*)</b>				
Impianti	n.	4.948 (34)	1.725	6.673
Sezioni	n.	5.961 (36)	2.163	8.124
Potenza efficiente lorda	MW	57.100,2 (817,1)	5.649,2	62.749,5
Potenza efficiente netta	MW	55.116,1 (771,8)	5.445,9	60.562,0
<b>Impianti eolici</b>				
Impianti	n.	5.726	5	5.731
Potenza efficiente lorda	MW	11.287,8	2,0	11.289,8
<b>Impianti fotovoltaici</b>				
Impianti	n.	1.016.083	-	1.016.083
Potenza efficiente lorda	MW	22.594,3	-	22.594,3
<b>Energia richiesta</b>				



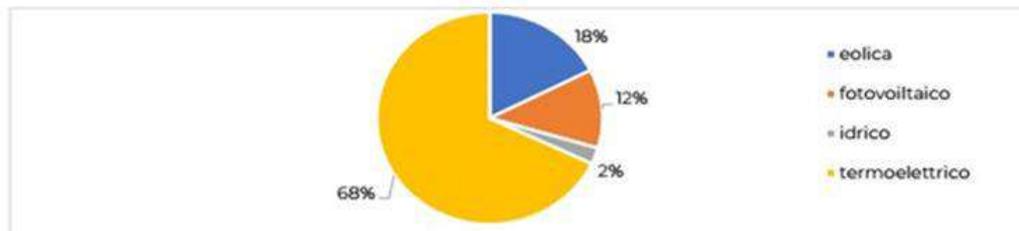
(1) Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 5.184,2

In Sicilia la produzione di energia rinnovabile nel triennio 2017-20 è aumentata

Tabella n. 10.4.1 - Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia Anni 2017-2020

ANNO	Produzione totale		eolica		fotovoltaico		idrico		termoelettrico	
	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta	lorda	netta
2017	18095	17480,2	2803,1	2761,3	1958,8	1925,7	330,9	322,4	13002,2	12470,8
2018	16385,6	15863,4	3211,3	3173,7	1788,2	1754,1	333,7	327,3	11052,3	10608,3
2019	16950,7	16413,7	3346,6	3311	1826,9	1794,9	466,8	459,3	11310,4	10848,4
2020	16122,6	15636,6	2.765,40	2742,1	1911,3	1877,7	410,3	393,6	11044,6	10623,2

Grafico 10.4.2 Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia. Anno 2020



Nel 2021 la situazione degli impianti e la richiesta di energia erano la seguente

## Sicilia

Tavola 20

### Situazione impianti

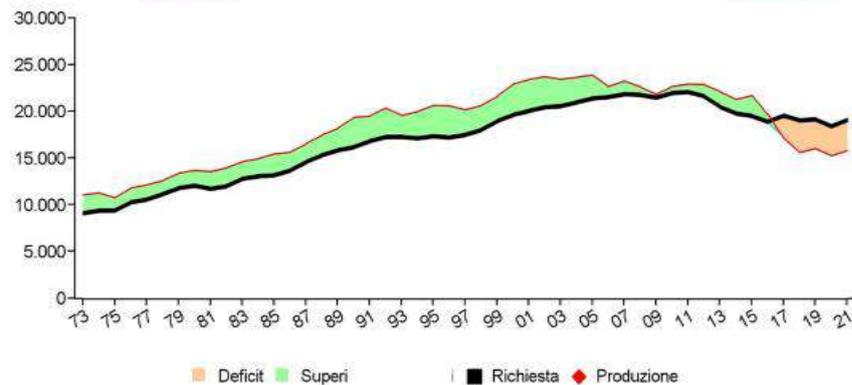
31/12/2021

		Produttori	Autoproduttori	Sicilia
<b>Impianti idroelettrici</b>				
Impianti	n.	31	-	31
Potenza efficiente lorda	MW	731,6	-	731,6
Potenza efficiente netta	MW	716,1	-	716,1
Produttività media annua	GWh	654,4	-	654,4
<b>Impianti termoelettrici</b>				
Impianti	n.	96	14	110
Sezioni	n.	212	25	237
Potenza efficiente lorda	MW	5.328,5	334,4	5.662,9
Potenza efficiente netta	MW	5.076,0	318,1	5.394,1
<b>Impianti eolici</b>				
Impianti	n.	887	-	887
Potenza efficiente lorda	MW	2.013,6	-	2.013,6
<b>Impianti fotovoltaici</b>				
Impianti	n.	64.464	-	64.464
Potenza efficiente lorda	MW	1.541,7	-	1.541,7

### Energia richiesta

Energia richiesta in Sicilia GWh 19.103,6  
 Deficit(-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta GWh -3.283,0 (-17,2%)

Supero 1973 = +1.964,0 Deficit 2021 = -3.283,0

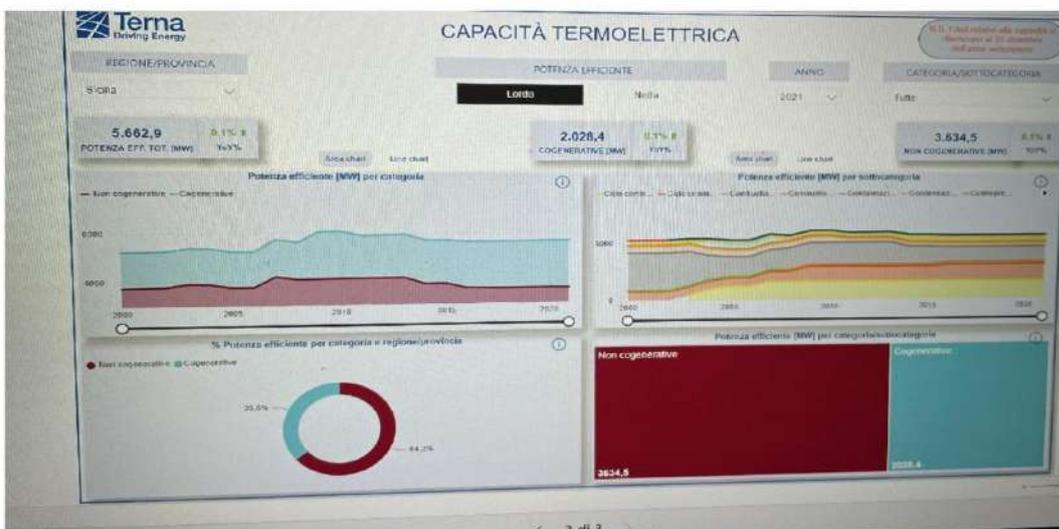
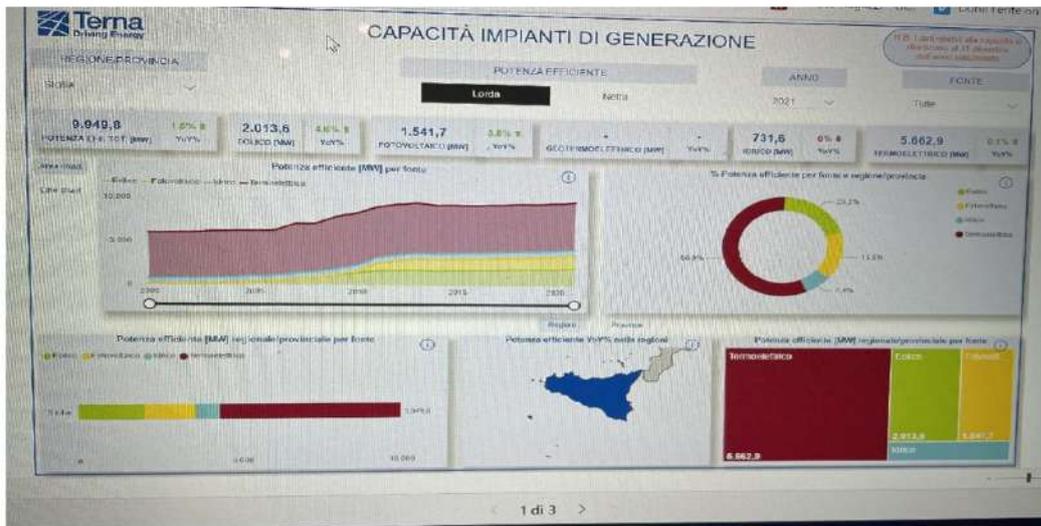


Consumi complessivi 17.174,0 GWh; per abitante 3.566 kWh

### Consumi per categoria di utilizzatori e provincia

GWh	Agricoltura	Industria	Servizi <sup>1</sup>	Domestico	Totale <sup>1</sup>
Agrigento	42,4	157,0	367,6	495,2	1.062,3
Caltanissetta	23,3	225,5	203,9	273,5	726,1
Catania	85,2	1.136,5	1.190,2	1.268,6	3.680,6
Enna	13,2	55,5	127,8	159,3	355,8
Messina	19,1	948,3	691,7	744,0	2.403,1
Palermo	35,0	453,4	1.194,5	1.524,5	3.207,3
Ragusa	118,1	481,7	339,1	408,4	1.347,3
Siracusa	86,2	1.914,6	455,2	528,5	2.984,5
Trapani	50,3	205,7	418,8	572,6	1.247,3
<b>Totale</b>	<b>472,7</b>	<b>5.578,2</b>	<b>4.988,9</b>	<b>5.974,6</b>	<b>17.014,4</b>

I dati forniti da Terna mostrano la capacità dell'Isola di ottenere un'autonomia energetica dalle fonti fossili. *ALL. 11*



La Sicilia potrebbe addirittura esportare energia green invece è ancora dipendente dal fossile. ALL 13

## Energia green: la Sicilia potrebbe esportarla, ma è schiava del fossile

*Pannelli fotovoltaici, piattaforme off-shore e impianti di terra. L'investimento sulle energie rinnovabili potrebbe fare dell'isola "un hub energetico nazionale", con ricadute importanti sul territorio in termini economici e occupazionali. La burocrazia regionale, però, rema contro. I numeri di adesso e di quel che potrebbe essere*

Di **Valerio Musumeci** 19 Agosto 2022



Un'Isola ricca di energia pulita, potenzialmente in grado di venderla al resto d'Italia, ma gravata da un gap strutturale accumulato nei decenni e da una burocrazia asfissiante. È la fotografia della Sicilia che emerge dall'analisi dei dati sulle energie rinnovabili forniti da Free, coordinamento Fonti rinnovabili ed efficienza energetica. "Al momento Terna, la società che gestisce la rete di trasmissione nazionale, ha richieste di connessione dalla Sicilia per 43 gigawatt, il 60 per cento del Mezzogiorno e il 25 per cento dell'intero Paese", spiega a FocuSicilia Sergio Ferraris, direttore di QualEnergia, rivista di Legambiente, la quale fa parte di Free. Si tratta di privati, imprese e persino multinazionali – tra le quali Erg e Falck Renewables – che intendono investire sulle rinnovabili e chiedono di essere collegati alla rete. "Le istanze riguardano circa 570 chilometri quadrati di pannelli fotovoltaici, 480 pale eoliche galleggianti e mille sulla terra ferma", precisa l'esperto. Impianti che potrebbero produrre "oltre 64 mila gigawattora di energia pulita l'anno", a fronte di un fabbisogno regionale "di poco superiore a 16 mila GWh".

Il PEARS del 2021 promuove la realizzazione di impianti fotovoltaici e fototermici sugli edifici per incrementare l'autoproduzione e l'autoconsumo di energia green. ALL 14

Tabella 7.1 Ricadute occupazionali temporanee per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)

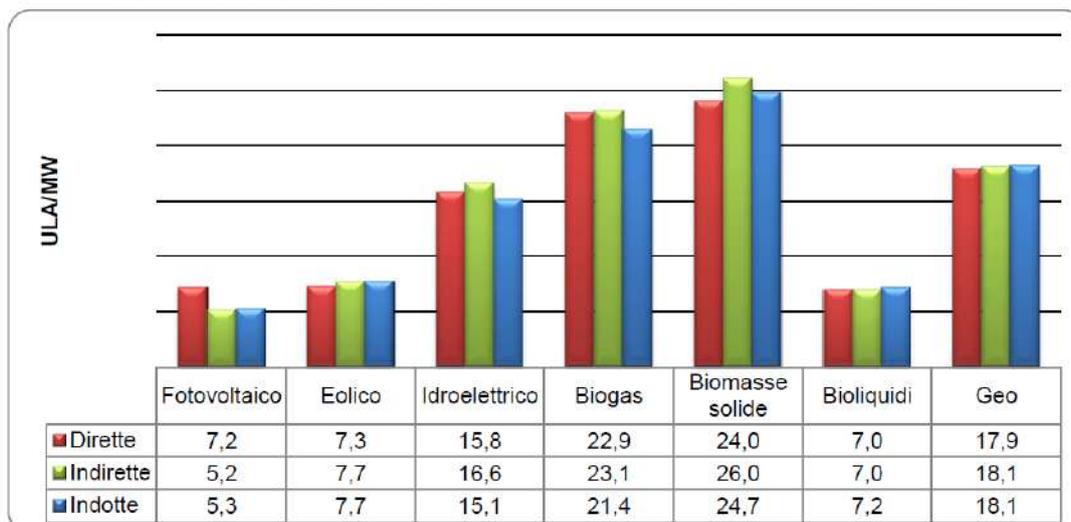


Tabella 7.2 Ricadute occupazionali permanenti per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)

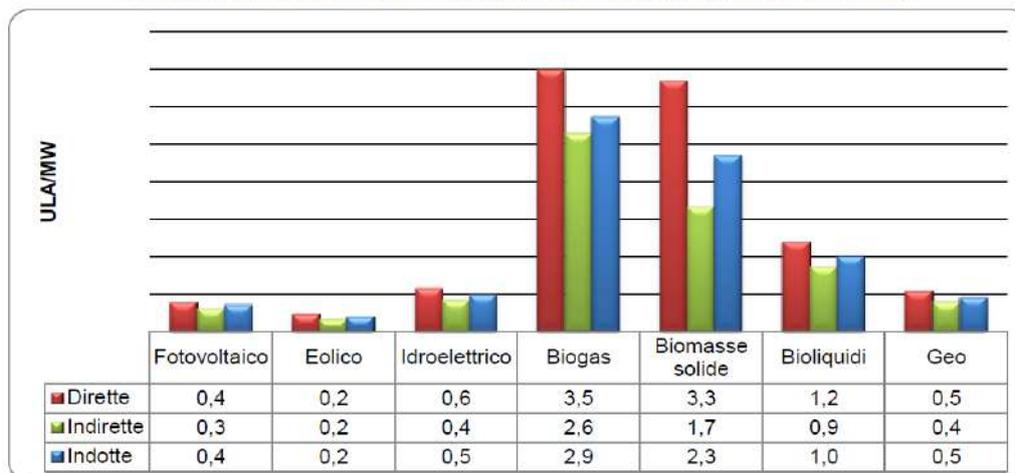


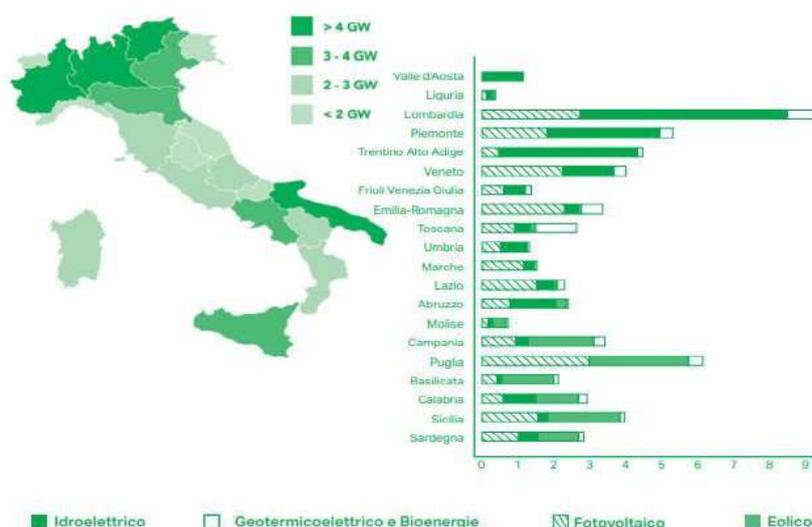
Tabella 7.3 Ripartizione per fonte delle potenziali ULA create al 2030 in Sicilia

Fonte	MW	ULA temporanee			ULA permanenti			ULA totali	
		Dirette	Indirette	Indotte	Dirette	Indirette	Indotte	ULA temporanee	ULA permanenti
Fotovoltaico	2.850	20.423	14.727	15.047	1.119	876	1.021	50.197	3.016
Eolico	2.540	18.565	19.535	19.659	593	423	489	57.759	1.505
Biogas	7	160	162	150	24	19	20	472	63
Biomasse solide	17	408	442	420	57	28	40	1.270	125
<b>Totale</b>								<b>109.699</b>	<b>4.708</b>

La Regione Sicilia nonostante la sua posizione geografica produce meno energia solare di Lombardia e Piemonte. *ALL. 15*

Figura 5: Potenza totale installata in Italia da fonti rinnovabili per regione. Anno fino al 2021 (GW)

Fonte: Energy Strategy

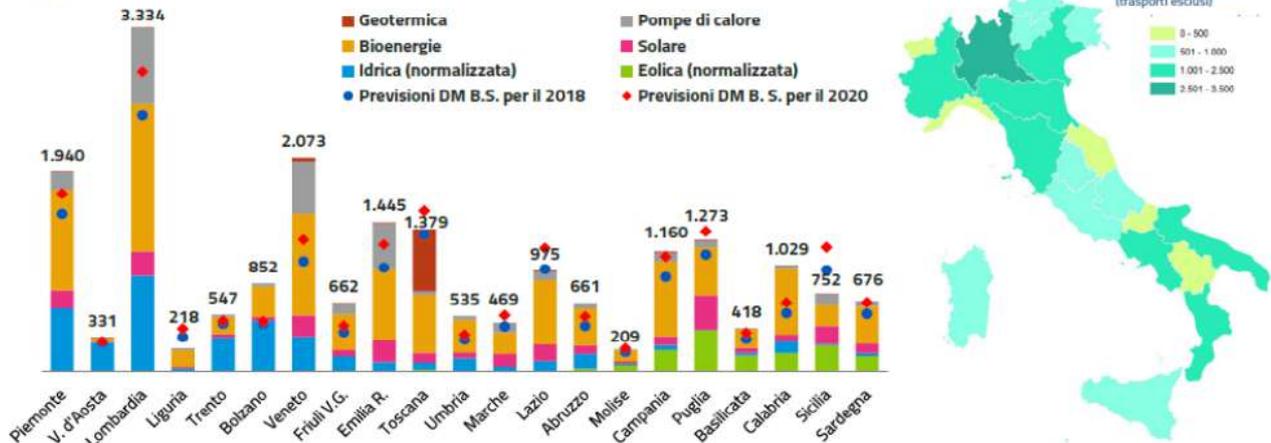


## CONSUMI DI ENERGIA DA FER NELLE REGIONI

MONITORAGGIO

- Nel 2017 la maggior parte delle regioni ha superato il valore previsto dal DM Burden sharing per il 2018 in termini di consumi finali lordi di energia da FER; alcune di esse hanno superato anche il valore previsto per il 2020

### Consumi finali lordi di energia da FER per fonte (escluso il settore trasporti) [ktep]



34 RAPPORTO DELLE ATTIVITÀ 2018



Come riporta Legambiente, su un totale di 95.118 richieste di connessione alla rete elettrica in sospeso ben 23.083 sono in Sicilia. *ALL. 16*

Opere come l'impianto offshore da 2,8 GW delle Egadi e quelli di biometano a San Filippo del Mela e Pozzallo sono ferme.

I 14 progetti di efficientamento energetico presentati dai 29 Comuni dell'Area interna Nebrodi sono senza decreti attuativi. *ALL. 17*

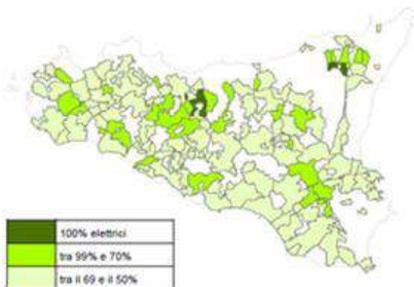
Diversi comuni nebroidei hanno aderito alla "Start up patto dei sindaci" per il programma di efficientamento previsto nei Paes. *All 18*

In Sicilia Messina, Sortino e Blufi rientrano tra le Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali. Messina, Ragusa, Banfi, Castellana, Petralia, Casalvecchio Siculo coprono parte del fabbisogno con energia rinnovabile. *ALL. 19 - 20*

I COMUNI 100% RINNOVABILI

100%

## I COMUNI 100% RINNOVABILI - elettrici



Il 100% dei Comuni della Regione Sicilia possiede sul proprio territorio almeno un impianto da fonte rinnovabile.

Escludendo il grande idroelettrico sono 108 i Comuni che grazie alle fonti rinnovabili producono più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie.

Nella tabella sono elencati i primi 10 Comuni che possiamo definire 100% elettrici e che, senza entrare nel merito degli impianti e senza esprimere una parametro di qualità, meglio rispondono, sempre teoricamente, al fabbisogno elettrico dei territori non solo dal punto di vista quantitativo ma anche di mix di impianti. Teoricamente, perchè tutta questa energia viene immessa in rete, e dalla rete distribuita ai consumatori finali. Queste infatti sono caratterizzati dall'aver almeno 3 tecnologie differenti all'interno del proprio confine.

PR	COMUNE	FOTOVOLTAICO	EOLICO	IDROELETTRICO	BIOGAS	BIOMASSA	BIOLQUIDI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW
AG	NARO	22.587	46.560			1.024	
SR	CARLENTINI	7.610	70.238	22			
ME	PATTI	1.050	48.300			49	
EN	ENNA	9.940	19		545	20.460	
AG	FAVARA	10.975	10			3.920	13.520
CT	CASTIGLIONE DI SICILIA	1.830	10	2.570			
AG	AGRIGENTO	37.794	45.038			9.800	
AG	MONTALLEGRO	172	5		990		
SR	PRIOLO GARGALLO	16.402	6			1.180	
PA	CERDA	264	4.250	900			

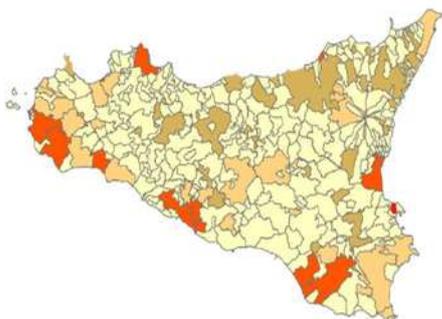
Comuni Rinnovabili, Sicilia 2018

COMUNI RINNOVABILI - SICILIA 2018





## I COMUNI DEL SOLARE TERMICO



Sono **324** i Comuni del solare termico in Sicilia per complessivi **34.000** mq realizzati tra impianti pubblici e privati. Di questi **205** sono Piccoli Comuni.

fino a 200 mq
tra 200 e 500 mq
maggiore di 500 mq

Sono **18** i Comuni che hanno investito in questa tecnologia, in questi anni, per soddisfare tutti o parte dei fabbisogni energetici termici delle strutture pubbliche. Qui infatti sono **4.473** mq distribuiti tra scuole, uffici e palestre. I primi 10 Comuni che hanno realizzato pannelli solari termici sulle proprie strutture sono ordinati per estensione senza voler esprimere altro giudizio di merito.

Dai dati raccolti da Legambiente, sono 23 le scuole, distribuite in 4 Comuni, dove sono stati realizzati 655 i mq, 1 edifici pubblici in 1 Comuni e 12 strutture sportive in 2 Comuni.

### PRIMI 10 COMUNI DEL SOLARE TERMICO SU EDILIZIA PUBBLICA

PR	COMUNE	mq	mq pubblici
AG	FAVARA	2.770	1.980
CT	CATANIA	1.245	1.160
PA	PALERMO	1.002	263
RG	RAGUSA	754	262
TP	ERICE	487	230
RG	CHIARAMONTE GULFI	409	200
TP	GIBELLINA	362	131
ME	SINAGRA	100	50
SR	CANICATTINI BAGNI	211	50
PA	CASTELBUONO	120	40

Comuni Rinnovabili, Sicilia 2018



## I COMUNI DELLA GEOTERMIA

### I COMUNI DELLA GEOTERMIA

PR	COMUNE	kWe
RG	RAGUSA	83,29
TP	SAN VITO LO CAPO	10,70
AG	NARO	8,29
SR	MELILLI	3,44
AG	AGRIGENTO	2,98
ME	TORREGROTTA	2,92
TP	MAZARA DEL VALLO	2,63

PR	COMUNE	kWe
TP	TRAPANI	2,57
ME	SANTA LUCIA DEL MELA	2,10
TP	MARSALA	2,04
AG	LICATA	1,91
SR	CANICATTINI BAGNI	0,99
AG	FAVARA	0,84
CT	CALTAGIRONE	0,68

Comuni Rinnovabili, Sicilia 2018

Sono **14** i Comuni della geotermia, ovvero quelli che presentano sul proprio territorio un impianto a bassa entalpia o pompe di calore per soddisfare tutti o parte dei fabbisogni termici di case, scuole, centri commerciali, ecc. La potenza geotermica complessiva è pari a **125 kW elettrici** e **455 kW termici**. Nella tabella sono riportati i primi 10 Comuni per potenza elettrica, senza voler esprimere nessun parametro di merito.





## I COMUNI DELL'IDROELETTRICO

Sono **24** i Comuni della Regione Sicilia che presentano sul proprio territorio impianti idroelettrici, tra grandi e storici e micro, per una potenza complessiva di **1.207 MW**, in grado di soddisfare il fabbisogno energetico elettrico di circa **6.700 famiglie**.

Di questi sono **13** quelli a presentare impianti idroelettrici con potenza superiore a 3 MW, per complessivi **1.198 MW**. Tra questi troviamo i grandi impianti da 900 MW del Comune di Priolo Gargallo (SR), ai più piccoli impianti da 4-5 MW presenti in Comuni come Sortino (SR) o Caltabellotta (AG).

Sono invece **12** i Comuni che ospitano **mini impianti idroelettrici**, ovvero quelli con potenza fino a 3 MW. I **10,1 MW** sono in grado di erogare energia pari al fabbisogno di circa **7.000 famiglie**. L'unico comune che grazie al suo impianto mini idroelettrico di 2.570 kW riesce a soddisfare il 100% dei consumi delle famiglie è il Comune di Castiglione di Sicilia (CT)



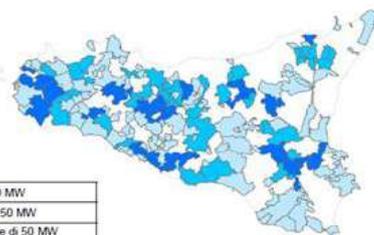
## I COMUNI DELL'EOLICO

### I COMUNI DELL'EOLICO

PR	COMUNE	MW
TP	TRAPANI	92,3
CT	VIZZINI	87,9
AG	CAMMARATA	84,0
TP	SALEMI	74,8
TP	MAZARA DEL VALLO	71,6
SR	FRANCOFONTE	72,0
SR	CARLENTINI	70,2
PA	CORLEONE	60,0
CT	MINEO	51,9
EN	REGALBUTO	50,0

### PRIMI 10 COMUNI 100% ELETTRICI

PR	COMUNE	MW
PA	SCLAFANI BAGNI	34,6
ME	ROCCELLA VALDEMONE	32,2
ME	FLORESTA	20,4
ME	FONDACHELLI-FANTINA	23,8
ME	RACCUJA	23,8
PA	CEFALÀ DIANA	22,1
ME	UCRIA	20,4
ME	NOVARA DI SICILIA	23,8
ME	CASTEL DI LUCIO	22,9
RG	GIARRATANA	45,6



fino a 10 MW
tra 10 e 50 MW
maggiore di 50 MW

Sono **139** i Comuni che in Sicilia presentano impianti eolici, per una potenza complessiva di 2.130 MW. Di questi 2.117 MW sono impianti con torri superiori ai 200 kW, distribuiti in 65 Comuni. In Sicilia è possibile produrre energia elettrica eolica pari al consumo di più di **1 milione e 500 mila famiglie**. Sono **60** i Comuni che grazie a questa tecnologia producono più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie. Sono invece **116** i Comuni che ospitano sul proprio territorio impianti mini eolici, per una potenza complessiva pari a **12,7 MW**. Tra questi troviamo piccoli parchi da 310 kW, come prototipi o impianti sperimentali di piccola taglia.

Comuni Rinnovabili, Sicilia 2018



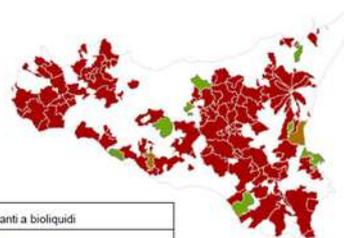
## I COMUNI DELLE BIOENERGIE

### PRIMI 10 COMUNI DELLE BIOMASSE SOLIDE PER POTENZA ELETTRICA

PR	COMUNE	MWe	MWt
EN	ENNA	20,5	0,12
AG	AGRIGENTO	9,8	0,04
AG	FAVARA	3,9	0,02
AG	NARO	1,0	0,01
CT	CALTAGIRONE	0,9	4,9
TP	MARSALA	0,3	0,15
PA	BELMONTE MEZZAGNO	0,2	
SR	NOTO	0,2	0,07
RG	ACATE	0,18	
ME	PATTI	0,05	

### PRIMI 10 COMUNI DEL BIOGAS PER POTENZA ELETTRICA

PR	COMUNE	MWe	MWt
PA	PALERMO	9,5	
CT	MOTTA SANT'ANASTASIA	4,4	
ME	MAZZARRÀ SANT'ANDREA	3,2	
SR	AUGUSTA	1,7	
PA	PARTINICO	1,2	
CL	MUSSOMELI	1,0	
AG	SICULIANA	1,0	
CT	CATANIA	1,0	
RG	RAGUSA	1,0	1,5
AG	MONTALLEGRO	0,1	



impianti a bioliquidi
impianti a biogas
impianti a biomassa

Sono **125** i Comuni che possiedono sul proprio territorio un impianto a bioenergie per una potenza complessiva di **66,1 MW elettrici** e **14,8 MW termici**.

Di questi sono **17** quelli che ospitano **impianti a biogas** per una potenza di **27,7 MW elettrici** e **1,5 MW termici**.

Sono **115** invece i Comuni che ospitano **impianti a biomassa** solida per una potenza complessiva di **38,3 MW elettrici** e **8,1 MW termici**.

Nelle due tabelle sono riportate i primi 10 Comuni per i biogas e le biomasse, per potenza elettrica, senza per questo esprimere parametri di merito.



A Sant'Agata solo sulla nostra scuola, dal 2007, vi è un impianto ad energia solare realizzato con fondi europei che produce fino a 36 KW. Molti comuni ne sono privi.



A Catania, dove è sorto il Nuovo Polo dell'ENEL per le energie rinnovabili, sono 32 le scuole con impianti fotovoltaici.

Numerosi i privati e le industrie che hanno installato impianti fotovoltaici per far fronte alla richiesta di energia. La ditta Randazzo Energy Team ha stimato nel 2022 un aumento nelle richieste evase del 300% rispetto al 2021.

### **INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA**

Nel Rapporto di Legambiente si evidenzia che i dati della produzione sono sconfortanti rispetto alle potenzialità della Sicilia.

Lo studio del panorama normativo è stato utile per comprendere che il problema della transizione è stato assunto dal Legislatore a livello nazionale, europeo e mondiale, pur nella difficoltà che l'interazione tra le varie Istituzioni comporta. *ALL. 21*

La strada da seguire è indicata nel RepowerEU: più fonti rinnovabili, più efficientamento e risparmio energetico, riduzione dei tempi burocratici, campagna di solarizzazione dei tetti, decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento e mobilità elettrica.

Gli immobili sono responsabili del 40% del consumo energetico europeo e del 36% di emissioni di gas serra. In Italia il 60% si colloca tra la classe F e G; è previsto il raggiungimento della classe F entro il 2030 ed E entro il 2033 per una completa decarbonizzazione entro il 2050.

L'Italia, *unicum* nel panorama europeo, ha un patrimonio vetusto, una proprietà privata parcellizzata e regole che tutelano i molti centri storici.

In merito alla mobilità, i problemi di transizione affrontati dall'UE si scontrano con particolarismi nazionali che antepongono motivi di produzione e occupazionali.

Dunque, l'approccio alla transizione energetica non è ancora risoluto e univoco. Abbandonare i fossili vuol dire sostituire ogni anno 7,7 Mld di t di carbone, 4,4 Mld di t di petrolio, 3,7 milioni di Mld di m<sup>3</sup> di gas.

## RIEPILOGO DELLE ATTIVITÀ

ARPA Sicilia e Legambiente Nebrodi hanno fornito dati, illustrato le iniziative virtuose e le potenzialità del territorio.



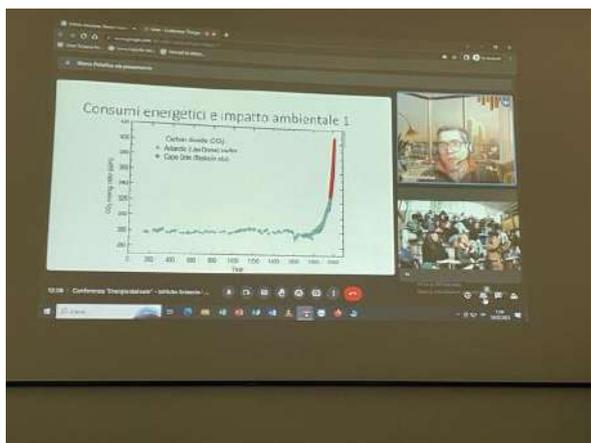
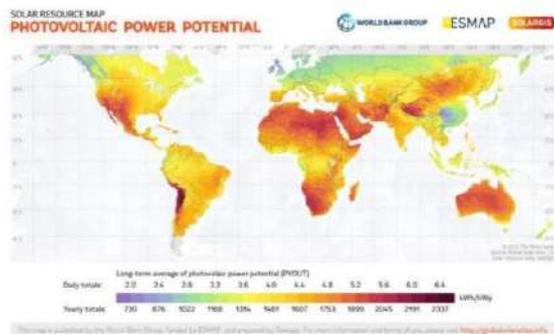
Le alternative al fossile sono molteplici e vantaggiose. L'agrovoltaico si concilia con l'agricoltura, conserva l'umidità del suolo e consente apicoltura e pascolo.

Il solare e l'eolico galleggiante consentono di sfruttare zone più ventose per pale eoliche più potenti e preservare zone di mare dalla pesca a strascico.

Le fonti rinnovabili sono l'occasione per affrontare in maniera strutturale temi come la povertà energetica e le disuguaglianze sociali. Le comunità energetiche attraverso un sistema a rete in cui i consumatori diventano prosumer, ben si prestano a questo scopo. *ALL. 22-23*



L'ing. **Marco Poliaffico**, ex alunno del nostro Liceo, Project Finance & Financial Modelling e Renewable Energy & Cleantech, ha illustrato il panorama delle rinnovabili e sottolineato la necessità di un approccio globale al problema che passi da un'educazione al risparmio energetico da parte di ciascuno di noi e dall'ottimizzazione dello sfruttamento delle fonti energetiche. Solo così la transizione darà le risposte che la crisi climatica chiede con urgenza. Incredibile l'energia offerta dal sole! Basti pensare che in 6 ore i deserti di tutto il mondo ricevono più energia di quanta l'umanità ne consumi in un anno. Il deserto del Sahara coprirebbe 7.000 volte il fabbisogno elettrico europeo, equivalente a 36 miliardi di barili di petrolio.



Il funzionario della **A2A**, società leader nel mondo dell'energia, ha fornito un quadro complessivo sul fabbisogno italiano, sulla dipendenza da forniture straniere e sulle potenzialità green del nostro Paese che garantirebbero una totale autosufficienza.

Le fonti rinnovabili dipendenti dalle condizioni climatiche mancano di programmabilità: si sta operando per rendere le fonti rinnovabili flessibili con pompaggi idroelettrici, batterie industriali e tecnologie ad aria compressa. *ALL. 24*



La Sicilia, con il suo variegato territorio, offre altitudini idonee ed esposizioni eoliche particolarmente favorevoli alla realizzazione di realtà energetiche ecosostenibili. **Castel di Lucio** con il territorio di Mistretta e Nicosia, ospita un importante parco eolico, ultimato nel 2009, che ha dato un ottimo

impulso occupazionale, produce energia immessa in rete e inserita nel circuito nazionale, garantisce l'autosufficienza dell'illuminazione pubblica e delle royalties pari a € 140.000 nel 2022. Il Comune, eletto da Nino Presti come scenario delle sue opere d'arte che esaltano le bellezze del territorio, risulta virtuoso nella tutela della biodiversità, nell'accoglienza, nella valorizzazione della pastorizia ed è il primo comune siciliano al di sotto dei 5000 abitanti con una percentuale di recupero dei rifiuti del 91%. Ha avviato un bando per creare una comunità energetica solidale attraverso un sistema di minieolico e fotovoltaico. *ALL. 25*



### S. Agata Militello, due classi dello Sciascia Fermi al parco eolico di Castel di Lucio

## Giovani a scuola di energie rinnovabili

**S. AGATA MILITELLO**

Le energie rinnovabili sul territorio del Nebrodi al centro di una "indagine conoscitiva" portata avanti da un gruppo di studenti del Liceo classico "Sciascia-Fermi" già approdato alla fase finale nazionale del concorso "Sentato-Ambiente", promosso da Palazzo Madama in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione.

Un progetto che gli alunni della III e IV A dell'istituto siracusano, guidato dalla dirigente Maria Larissa Boile, stanno sviluppando con varie attività sul campo per cui nei giorni scorsi sono stati protagonisti di una visita al parco eolico di Castel di Lucio. Accompagnati dalle docenti Patrizia Drago, Maria Pia Nave e Giovanna



Ultimato nel 2009. Ai visitatori è stato spiegato il funzionamento del sito

Di Pietro, i giovani sono stati ricevuti dal sindaco Giuseppe Nobile e dal geometra Vito Cacciatore, manager del Gruppo Mammana, azienda specializzata nella realizzazione e manutenzione di impianti eolici che ha

entrato nei dettagli del funzionamento del parco eolico, capace di produrre una notevole quantità di energia pulita, messa in rete nel circuito nazionale, garantendo al comune di Castel di Lucio, come illustrato dal sindaco Nobile, non solo l'autosufficienza degli impianti di illuminazione pubblica ma anche royalties per oltre 140.000 euro all'anno.

Ulteriori appuntamenti sono in calendario per i locali saragatesi nell'ambito del progetto che pone come obiettivo la formazione delle future generazioni in grado di trasformare la consapevolezza dell'urgenza della transizione ecologica in reale impegno civile e politico.

g.r.c. IL BORGATESE SIRACUSA

La collaborazione con la **Soroptimist Club Nebrodi**, associazione che opera sul territorio attraverso attività culturali e sociali, impegnata in un ambizioso progetto, "La città che vorrei", ha consentito l'incontro con esperti della **Energy Team SRL della ditta Randazzo di Capo d'Orlando**, che opera nel mondo dell'impiantistica di rinnovabili. L'incontro, conclusosi con la visita dell'impianto fotovoltaico della scuola, si è svolto attraverso un'animata lezione di fisica. Sono stati sottolineati gli aspetti tecnici e il funzionamento delle componenti e le procedure burocratiche per l'installazione di impianti fotovoltaici e solari. *ALL. 26*



**Santo Stefano di Camastra**, famoso per la produzione di ceramiche artistiche, è stato comune pilota per l'efficientamento energetico installando colonnine per il ricarica di auto elettriche, fotovoltaici nelle scuole e led per l'illuminazione pubblica con un risparmio di ca € 10.000 l'anno.

Altri progetti sono in atto: un mini-idrico per le pompe di sollevamento del depuratore, acquisto di scuolabus e veicoli municipali elettrici o ibridi; due comunità energetiche che coinvolgono edifici di edilizia popolare per famiglie con reddito basso e supportano il settore trainante dell'economia del territorio, l'artigianato e la ceramica. Il sindaco ha aderito insieme a Caltagirone, Isnello, Sciacca, Burgio e Monreale al programma *Strada regionale città delle ceramiche* volto all'efficientamento del settore ceramistico, provato dall'aumento dei costi dell'energia a causa dell'uso dei forni di cottura che funzionano ad altissime temperature. ALL. 27



## CONCLUSIONE

La variegata direzione che tali interventi investe esalta la consapevolezza che non esiste ambito delle attività umane che non possa, e quindi deve essere investito da un piano di intervento di conversione energetica, così come dimostrano molte forme di buon governo da parte di alcuni amministratori che evidenziano la fatica delle lungaggini burocratiche.

Se da un lato è necessaria una gestione globale del problema energetico, e quindi una strategia politica ed economica lungimirante, dall'altro diverse realtà virtuose nel nostro territorio, ci portano ad essere fiduciosi che un mondo totalmente alimentato da energia green e rinnovabile entro il 2050 è possibile, ma è necessario l'impegno dei governi regionali e nazionali e l'apporto di ciascuno di noi.

**Risparmio ed efficientamento energetico** sono i presupposti da cui partire per una transizione energetica strutturale e duratura in una logica comunitaria.

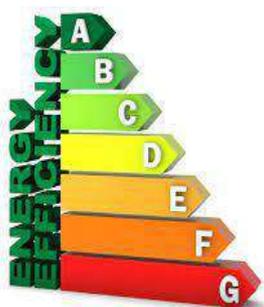
Le **Comunità energetiche** hanno un ruolo fondamentale nella transizione energetica del Paese e apportano numerosi benefici di carattere ambientale, sociale ed economico attraverso la produzione di energia collettiva proveniente da fonti rinnovabili.



Diminuire di un grado il riscaldamento delle nostre case porterebbe ad un risparmio del 7% dei consumi e delle spese.



Una corretta efficienza energetica, ci consente di risparmiare tra il 10 e il 30% di energia.



Attivando gli investimenti sull'efficiamento delle nostre case si riuscirebbe a diminuire il consumo di energia tra il 30% e il 70%.



Risulta essenziale:

- Risparmiare energia attraverso comportamenti responsabili
- Elettrificare i mezzi pubblici
- Efficientare gli edifici con incentivi economici
- Promuovere le comunità energetiche
- Investire nella ricerca sul rinnovabile
- Garantire a tutti, anche ai Paesi in via di sviluppo, energia green
- Rispettare gli accordi sul clima e promuovere la cooperazione globale

Per costruire l'autonomia e la libertà energetica di domani, per tutelare noi stessi e le future generazioni conta quello che facciamo oggi.



## ALLEGATI

ALL.1 Cambiamenti climatici

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/1-Cambiamenti-climatici.pdf>

ALL. 2 Verso la transizione energetica

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/2-Verso-la-transizione-energetica.pdf>

ALL. 3 I combustibili fossili

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/4-Energia-solare.pdf>

ALL. 4 L'energia solare

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/4-Energia-solare.pdf>

ALL. 5 L'energia eolica

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/5-Energia-eolica.pdf>

ALL. 6 L'energia idroelettrica

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/6-Energia-idroelettrica.pdf>

ALL. 7 L'energia geotermica

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/7-Energia-geotermica.pdf>

ALL. 8 L'energia dalle biomasse

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/8-Bioenergie-e-biogas.pdf>

ALL. 9 Idrogeno Verde: risorsa green dalle grandi potenzialità

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/9-Idroveno-verde-risorsa-green-dalle-grandi-potenzialita%CC%80.pdf>

ALL.10 Fusione Nucleare: la chiave per la produzione di energia pulita

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/10-Fusione-nucleare-la-chiave-per-la-produzione-di-energia-pulita.pdf>

ALL.11 TERNA dati statistici

<https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

ALL. 12 Produzione energia elettrica: aumentano le rinnovabili

<https://www.sorgenia.it/guida-energia/produzione-energetica-italia#:~:text=L'energia%20termoelettrica%20ha%20coperto,eolica%20con%206%2C7%25>

ALL. 13 <https://focusicilia.it/energia-green-la-sicilia-potrebbe-esportarla-ma-e-schiava-del-fossile/>

ALL. 14 Piano Energetico Regione Sicilia

<https://www.regione.sicilia.it/aggiornamento-piano-energetico-ambientale-regione-siciliana-pears-2030>

ALL.15 <https://focusicilia.it/rinnovabili-la-sicilia-produce-meno-energia-solare-di-lombardia-e-piemonte/>

ALL.16 Report Legambiente “Scacco matto alle rinnovabili”

[https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Scacco-matto-alle-rinnovabili\\_report-2022.pdf](https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Scacco-matto-alle-rinnovabili_report-2022.pdf)

ALL. 17 <https://focusicilia.it/rinnovabili-un-quarto-di-quelle-bloccate-e-in-sicilia-dati-legambiente/>

ALL. 18 Patto dei Sindaci

<http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/index.php/patto-dei-sindaci>

ALL. 19 Comunità rinnovabili 2022

[https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Comunita-Rinnovabili-2022\\_Report.pdf](https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Comunita-Rinnovabili-2022_Report.pdf)

ALL. 20 Comuni rinnovabili

<https://www.comunirinnovabili.it/comuni-rinnovabili-2018-edizioni-regionali/>

ALL. 21 Normativa

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/21-Normativa.pdf>

ALL. 22 Relazione incontro ARPA SICILIA

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/22-Incontro-ARPA.pdf>

ALL. 23 Relazione incontro Legambiente

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/23-Legambiente.pdf>

ALL. 24 Relazione incontro società A2A

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/24-REL.-A2A.pdf>

ALL. 25 Relazione visita Parco Eolico Castel di Lucio

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/25-Rel-Castel-di-Lucio.pdf>

ALL. 26 Relazione incontro Soroptimist e Randazzo Energy Team

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/26-Relaz-Randazzo.pdf>

ALL. 27 Relazione incontro Sindaco Santo Stefano di Camastra

<http://www.liceosciasciafermi.edu.it/wp-content/uploads/2023/03/27-Santo-Stefano.pdf>

VIDEO CONCLUSIVO “Consumando energia... consumiamo il PIANETA”

<https://www.youtube.com/watch?v=I8HQdg4C9Nw&t=152s>

### ***Ulteriori siti consultati***

<https://www.terna.it/it>

<https://www.enelgreenpower.com/it>

<https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/dispacciamento/fonti-rinnovabili>).

<https://www.wwf.it/cosa-facciamo/clima/energia-rinnovabile/>

<https://news.climate.columbia.edu/2021/05/10/the-role-of-individual-responsibility-in-the-transition-to-environmental-sustainability/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629618300100>

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOWVlOTYxYTctY2M3YS00N2IyLWZkMzEtNjViMzlwODY1OGRiliwidCI6ImVjY2Q3MzRILTcwMjltNDcwOS1hYmE1LWE1ZGQ3NzkyOWUyNyIsImMiOiJh9&pageName=ReportSection>