

COMUNITÀ RINNOVABILI CAMPANIA

Sole, vento, acqua, terra, biomasse

Lo scenario della generazione
distribuita nel territorio campano

2021



www.legambiente.campania.it
www.comunirinnovabili.it


**LEGAMBIENTE
CAMPANIA**



COMUNITÀ RINNOVABILI CAMPANIA

2021

Sole, vento, acqua, terra, biomasse

Lo scenario della generazione distribuita nel territorio campano.

comunirinnovabili.it

Rapporto a cura di Legambiente Campania.

Realizzato in collaborazione con l'Ufficio Energia e Clima di Legambiente.

Si ringraziano per la collaborazione:

Katiuscia Ero e Tommaso Polci dell'Ufficio Clima e Energia Legambiente, i ragazzi del SCN.

Si ringraziano inoltre i Comuni e le Aziende che hanno collaborato alla stesura .

Progetto grafico: Elvira Guadagna

Novembre 2021

Premessa	6
01	
Le Rinnovabili in Italia	8
02	
Le Rinnovabili in Campania	12
03	
I Comuni 100% rinnovabili	17
04	
Le storie del territorio	30
05	
FOCUS: L'insensata corsa al gas dell'Italia	40
06	
FOCUS: L'agrivoltaico	44

Premessa

L'emergenza climatica sempre più evidente nelle sue conseguenze va fronteggiata con impegni concreti dei decisori politici internazionali, ma anche con uno sforzo importante dei governi locali e dei territori. E' proprio dalle comunità territoriali che molto spesso arrivano i progetti più audaci e ambiziosi che riguardano la transizione energetica. Una rete importante che dal basso contribuisce a perseguire l'obiettivo di contenere l'aumento delle temperature a 1.5°C riducendo le emissioni climalteranti. Anche la Campania sta facendo la sua parte con un'importante crescita delle rinnovabili su tutto il territorio. Al 2020, stando agli ultimi dati Terna, sono ben 37.983 gli impianti da fonti rinnovabili con una potenza complessiva impiantata di oltre 3,2 GW, in crescita sicuramente rispetto al precedente anno, con un +1,69%, che però appare ancora troppo lenta rispetto agli importanti e strategici obiettivi di decarbonizzazione. In aumento le nuove installazioni di impianti fotovoltaici che, nel 2020, raggiungono 877,5 MW di potenza installata, comparto che mostra l'incremento più elevato tra le varie tecnologie da fonti rinnovabili. Crescono, seppur in modo più contenuto, anche l'eolico che arriva a toccare il valore di 1.742,8 MW di potenza installata e l'idroelettrico con 347,8 MW. Praticamente in stallo appare però lo sviluppo delle bioenergie che, nel 2020, raggiunge quota 236,8 MW di potenza installata rimanendo praticamente invariata rispetto il precedente anno.

Cresce anche la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che arriva 5.805,8 GWh, in aumento rispetto al 2019, ma con un incremento sicuramente lento e che vede la Campania ancora troppo legata alle fonti fossili e non rinnovabili per la propria produzione di energia elettrica, che sono responsabili, infatti, di oltre il 50% del totale prodotto. Una strada, quella dell'uscita dalle fonti fossili, che appare tutta in salita e che vede investimenti nella direzione dei nuovi impianti di centrali termoelettriche, come quella di Presenzano (CE) in procedura di riesame da parte della Commissione istruttoria per l'IPPC



Comunità energetica rinnovabile e solidale
Napoli est
San Giovanni a Teduccio (Na)

(Integrated Pollution Prevention and Control), dopo un primo rilascio dell'autorizzazione AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) e per la quale, come Legambiente Campania, stiamo seguendo la vertenza e con i comitati locali presentando anche un esposto. Un percorso di transizione energetica frenato più da politiche poco in linea con gli obiettivi strategici di decarbonizzazione e di contrasto ai cambiamenti climatici che dalla volontà di cittadini, amministrazioni e imprese che, invece, con fatica e voglia di fare investono sulle tecnologie rinnovabili. Sono un esempio le storie che anche quest'anno abbiamo raccolto e raccontato nel nostro dossier. Esperienze come quella della prima comunità energetica e solidale del Sud Italia, che nasce a San Giovanni a Teduccio, quartiere di Napoli Est finanziato da Fondazione con il Sud. Una comunità energetica che con i suoi 53 kW di potenza installata sui tetti dalla fondazione Famiglia di Maria, a pieno regime, sarà in grado di produrre circa 65mila kWh/a di energia elettrica, condivisa con le 40 famiglie coinvolte, e generare un risparmio in termini di energia elettrica consumata pari a circa 300mila euro in 25 anni.

Un progetto importante non solo dal punto di vista energetico ma anche dal grande valore sociale, perché contribuisce alla lotta ad un'altra grande sfida, forse ancora poco raccontata ma che vede coinvolte tante famiglie, che è quella della povertà energetica. Un'esperienza quella della CERS (Comunità Energetica Rinnovabile e Solidale) di San Giovanni a Teduccio che ha dato la spinta per avviare percorsi di costituzioni di comunità energetiche anche in altre zone della Campania a partire dalle aree interne. Una sfida importante da vincere, questa delle tante esperienze rinnovabili nel territorio, rallentate però molto spesso da una burocrazia complessa e da una politica locale più impegnata a frenare la transizione energetica che a trovare soluzioni per permetterne la piena diffusione. Tanti, infatti, i ritardi sulle autorizzazioni degli impianti, il blocco a causa di vincoli che più che tutelare bloccano lo sviluppo dei territori, i conflitti per la mancanza di processi partecipati. Eppure la maggior parte delle amministrazioni locali, delle comunità di cittadini,

delle imprese sono pronti ormai ad andare nella direzione delle rinnovabili e ne sono un esempio i 106 Comuni Rinnovabili Elettrici, quelle realtà dove la produzione elettrica da rinnovabili supera i fabbisogni delle famiglie residenti, serve però il supporto e la voglia di una classe dirigente pronta a spingere l'acceleratore su questo punto. Una spinta in avanti che però deve essere fatta rispettando il patrimonio paesaggistico e ambientale senza costringerlo a diventare un "museo". E' necessario avere Linee Guida specifiche con regole precise e trasparenti volte a garantire la vera tutela del suolo e del territorio per andare sempre più nella direzione della crescita delle rinnovabili dando certezze a cittadini e alle stesse imprese. A partire dalla realizzazione di parchi eolici e agrivoltaici che servono per la transizione energetica che passa dai territori. Con la forte necessità di puntare su percorsi partecipati che vedano i cittadini finalmente coinvolti nelle scelte decisionali e che possano quindi diventare attori in causa del processo di sviluppo delle rinnovabili in Campania. L'Italia in questi anni deve raggiungere l'obiettivo di installare 70 GW di nuovi impianti per la produzione di energia rinnovabile entro il 2030. Per farlo ha a disposizione ben 70 miliardi, allocati dal PNRR per la transizione ecologica, da investire per superare la crisi pandemica e fronteggiare l'emergenza climatica, attraverso una ripresa verde fondata su un'azione climatica ambiziosa, in grado di colmare i ritardi del PNIEC (Piano Energia e Clima) ed accelerare la decarbonizzazione dell'economia italiana in coerenza con l'obiettivo di 1.5°C dell'Accordo di Parigi. Molte di quelle risorse riguarderanno il sud e la Campania e la realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile. Il raggiungimento di un obiettivo importante e necessario che dovrà vedere l'impegno collettivo. L'installazione di nuovi impianti potrà portare con sé anche un cambiamento dei paesaggi in cui questi nasceranno, sarà quindi importante non solo snellire le procedure ma dare regole certe, per permettere la crescita delle rinnovabili e contestualmente preservare i territori. Un'occasione importante per fronteggiare l'emergenza climatica globale, per favorire un nuovo modello economico e sociale, per il rispetto della salute dei cittadini.

Le Rinnovabili in Italia



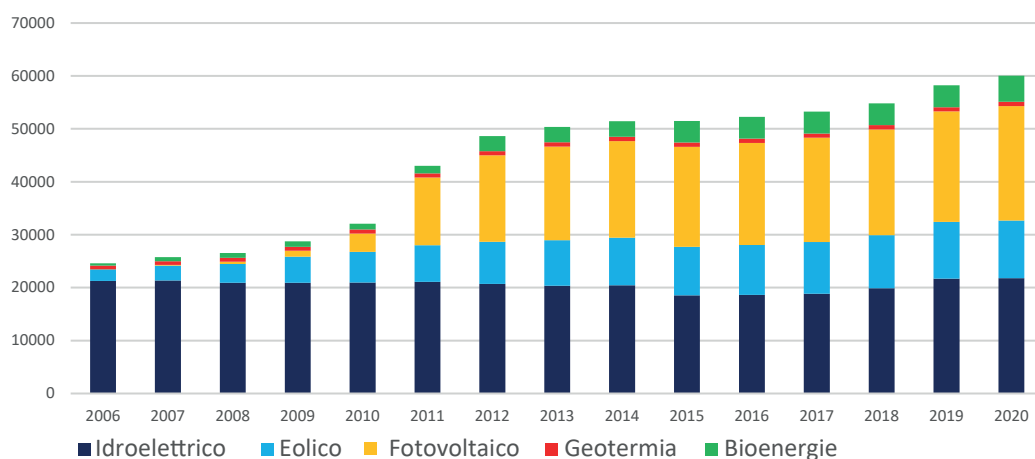
01

Nel 2020 le fonti rinnovabili continuano a **crescere a ritmi decisamente inadeguati** rispetto a quanto l'Italia potrebbe e dovrebbe fare per rispettare gli impegni nella lotta ai cambiamenti climatici.

Se si guarda all'**installato totale in Italia**, arrivato a quota 60,5 GW, la tecnologia in maggiore crescita è il fotovoltaico che raggiunge i 21,6 GW, arrivando quasi ad eguagliare la potenza dell'idroelettrico, 21,7 GW, per il quale, agli impianti "storici", si sono aggiunti in questi anni circa 1,8 GW di impianti sotto i 3 MW. Segue l'eolico con 10,9 GW e le bioenergie che arrivano a 4,9 GW di potenza. Stabile la geotermia con 0,8 GW installati.

Evidente è il **rallentamento delle installazioni** in questo 2020, dovuto alla **pandemia** ma anche al **sistema di rilascio** delle autorizzazioni per la realizzazione dei progetti, che secondo Confindustria ha un peso, sulle famiglie e sulle imprese che pagano le bollette elettriche, di circa 600 milioni di euro anno. Numeri e rallentamenti che denuncia anche Anie Rinnovabili, evidenziando come in media, nel nostro Paese, si realizzano ogni mese appena 6 MW di impianti eolici e 54 di impianti solari, contro i rispettivi obiettivi di 83 e 250 MW, stando all'attuale **PNIEC italiano**, che dovrà essere rivisto sulla base dei nuovi obiettivi europei in tema di riduzione delle emissioni, che spostano l'obiettivo al 2030 al 55%. (Fig.1)

Figura 1 - Crescita delle rinnovabili elettriche in Italia in termini di potenza installata [MW]



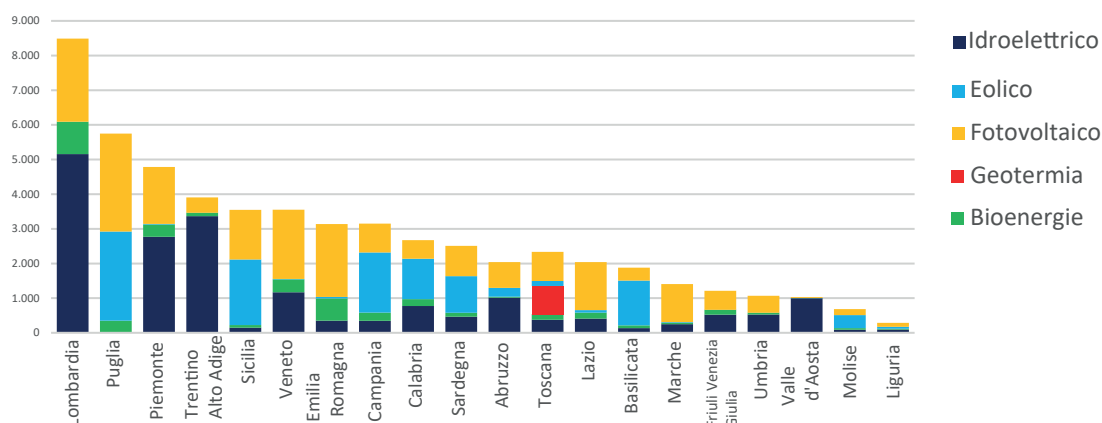
Elaborazioni di Legambiente su dati Terna

Appena 1,8 i GW di potenza complessiva installata nel 2020, 247 MW in più del 2019.

Numeri in crescita, ma che non si possono definire confortanti. Non arrivano al GW di potenza complessiva i **765 MW di solare fotovoltaico** installati nel 2020 (appena 15 MW in più rispetto al 2019) e i **185 dell'eolico** (73 MW in più rispetto al 2019). Di questo passo, gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e al 2040 saranno irraggiungibili: considerando, infatti, un obiettivo complessivo, tra fotovoltaico ed eolico, di **70 GW** di potenza al 2030 e la media di installazione di queste stesse fonti negli ultimi tre anni, pari a

circa **513 MW**, il nostro Paese raggiungerà il proprio obiettivo di installazioni tra 68 anni. È la **Lombardia** la regione con la **maggior potenza installata** di impianti a fonte rinnovabile in Italia, con 8,4 GW complessivi, grazie soprattutto all'eredità dell'idroelettrico del secolo scorso. La **Puglia** invece è la regione in cui si sono registrate le maggiori installazioni delle "nuove" rinnovabili, in particolare solare ed eolico (rispettivamente pari a 2,8 e 2,5 GW). Installazioni che si fanno notare anche nelle regioni **Sicilia**, con 3,3 GW di potenza installata tra eolico e fotovoltaico, e **Campania**, con 2,5 GW. (Fig.2)

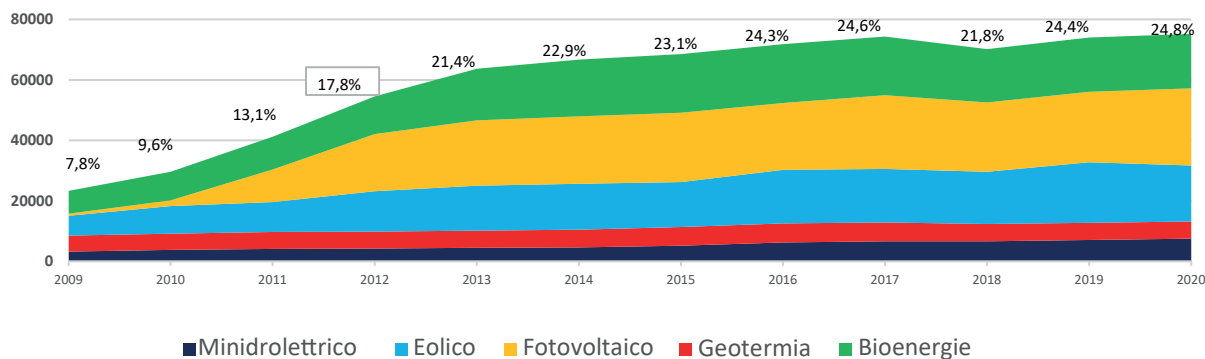
Figura 2 - Diffusione delle rinnovabili nelle regioni italiane in termini di potenza installata [MW]



A rallentare le installazioni sono non solo il taglio degli incentivi, ma anche le difficoltà, in molte regioni italiane, causate da burocrazia, recepimento delle linee guida nazionali e veti dalle soprintendenze. In questi anni non vi è stata alcuna **semplificazione** importante per gli **interventi di piccola taglia** e mancano ancora

riferimenti chiari di integrazione nei territori **per gli impianti più grandi e complessi**; i problemi, inoltre, riguardano anche i rifacimenti di impianti, che invece dovrebbero essere facilitati, dal momento che permettono di aumentare la produzione. (Fig.3)

Figura 3 - Crescita della produzione delle nuove rinnovabili in Italia [GWh]



Arrivato al 37,6% il contributo delle **fonti rinnovabili elettriche** rispetto ai **consumi complessivi elettrici** richiesti dal sistema. È una crescita che stenta a decollare, con solo un +1% registrato rispetto al 2019, sul quale pesa il rallentamento delle installazioni e le variazioni nella produzione delle diverse tecnologie (causate dalla mancanza di precipitazioni per l'idroelettrico e dalla riduzione dell'efficienza per l'invecchiamento degli impianti di solare fotovoltaico ed eolico). A crescere nel 2020, secondo i dati Terna, il solare fotovoltaico, che fa registrare un incre-

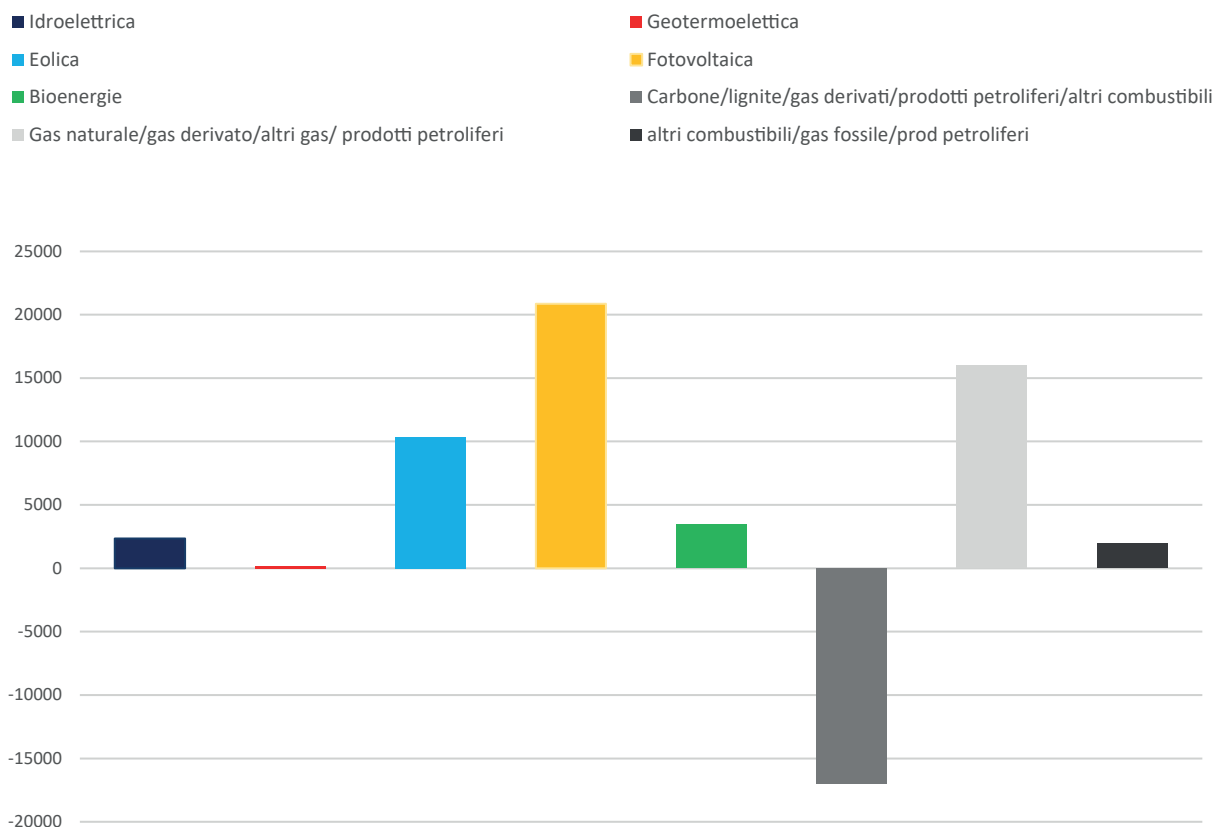
mento del 9,8%, mentre l'idroelettrico e le bioenergie crescono rispettivamente solo dello 0,8% e dello 0,3%. In calo la produzione dell'eolico, rispetto al 2019, di 7,4%, così come la geotermia, che vede una lieve riduzione nella produzione 2020 dello 0,8%.

Il contributo complessivo portato dalle fonti rinnovabili al **sistema elettrico italiano** arriva nel 2020 a 113,9 TWh, contro i 63,8 TWh del 2008. Se si considera l'andamento delle "nuove rinnovabili", escludendo quindi il grande idroelettrico, si è passati da 19,3 TWh prodotti nel 2008 a 75,2

TWh del 2020: numeri sicuramente importanti, ma che mettono in evidenza una crescita nella

produzione molto lenta, di appena 1 TWh rispetto al 2019. (Fig.4)

Figura 4 - Cambiamenti nel parco impianti in Italia dal 2000 al 2020



Elaborazioni di Legambiente su dati Terna

Dal 2000 ad oggi, il sistema di produzione di energia elettrica in Italia è cambiato profondamente, diventando molto più efficiente e distribuito, attraverso oltre un milione di impianti da fonti rinnovabili. Il **solare fotovoltaico** è passato da 6,3 MW installati a oltre 20mila, l'**eolico** da 363 MW a oltre 10000 MW, ma sono cresciuti anche **idroelettrico** con quasi 6000 MW in più (da 16600 MW a oltre 22000), **geotermia** da 626 MW ad oltre 800, **biomasse** e **bioenergie** (oltre 3000 MW in più).

Complessivamente gli impianti da fonti rinnovabili sono aumentati di 40000 MW, partendo da 18196 MW del 2000 e dovranno ancora crescere per raggiungere gli obiettivi fissati a livello internazionale. Purtroppo, però, anche le fonti fossili

continuano a crescere e il nuovo incentivo del capacity market non arresterà questa tendenza. Sebbene sia calato l'uso di alcuni combustibili come carbone, lignite e prodotti petroliferi, la potenza complessiva degli impianti continua a crescere passando dal 2000 ad oggi da 57 a 57,9 GW di potenza, considerando 15mila MW di impianti dismessi nello stesso periodo. Per affrontare la transizione energetica, il gas certamente svolgerà un ruolo cruciale, ma **nessun nuovo impianto a gas fossile è realmente necessario per arrivare agli obiettivi di decarbonizzazione.**

Le Rinnovabili in Campania



02

NUMERO DI IMPIANTI

A fine 2020 in Campania si sono registrati 37.983 **impianti** da fonti rinnovabili: il solare fotovoltaico è la tecnologia prevalente con 37.208 impianti, pari al 98,0% del totale, seguita dall'eolico con 618 impianti pari all'1,6% e infine le bioenergie e l'idroelettrico che rappresentano rispettivamente lo 0,3% lo 0,2% del totale con 95 e 62 impianti.

Rispetto al 2019, è stato registrato un incremento

del numero totale di impianti installati sull'intero territorio regionale pari al 6,37%; gli incrementi delle singole tecnologie vedono il solare elettrico il comparto impiantistico che fa registrare gli aumenti più importanti con un +6,49%, seguito poi dall'idroelettrico con un +3,33%, dalle bioenergie con un incremento del 1,06% e infine l'eolico con un +0,32% nel 2020 rispetto al precedente anno.(Tab.1)

Tabella 1 - Numeri di impianti in Campania

	Idroelettrico	Eolico	Fotovoltaico	Bioenergie	Totale
Numero impianti	62	618	37208	95	37983
% sul totale 2020	0,20%	1,60%	98%	0,30%	
Incremento % rispetto al 2019	3,33%	0,32%	6,49%	1,06%	6,37%

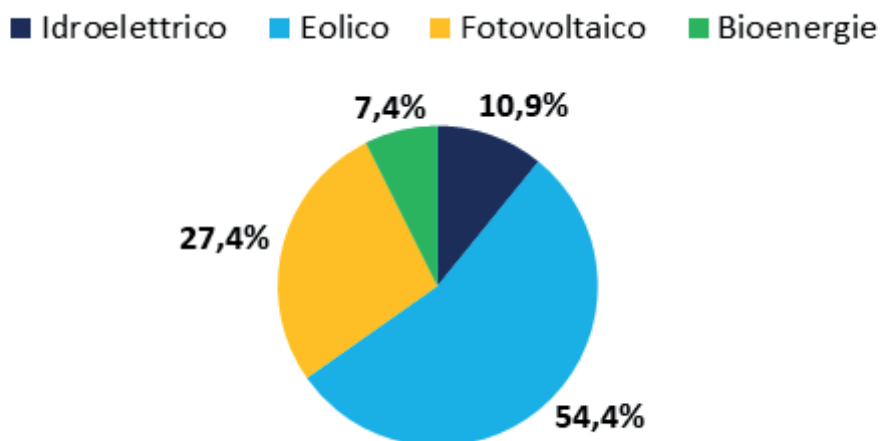
Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

POTENZA INSTALLATA

La **potenza installata** degli impianti da fonti rinnovabili, a fine 2020, si attesta a 3.204,8 MW con un valore medio di 54,7 kW ogni 100 abitanti, confermandosi tra le prime 10 regioni in Italia per potenza installata e tra le prime 3 del sud Italia. L'eolico con 1.742,8 MW è sicuramente la

tecnologia con maggiore potenza installata sul territorio che rappresenta il 54,4% del totale. Seguono il fotovoltaico elettrico con 877,5 MW pari al 27,4% del totale installato, l'idroelettrico con 347,8 MW, pari al 10,9%, e infine le bioenergie con 236,8 MW pari 7,4% del totale.(Fig.5)

Figura 5 - Distribuzione percentuale della **potenza installata** di impianti da fonti rinnovabili installati nel 2020



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Rispetto al 2019, per il totale degli impianti installati da fonti rinnovabili è stato osservato, però, uno scarso aumento della potenza, che si attesta al 1,69%, incremento che risulta essere il più basso degli ultimi 10 anni. Rispetto alle singole tecnologie è il solare elettrico il comparto che mostra, in termini di potenza installata, l'incremento maggiore, passando dagli 833 MW del 2019 agli 877,5 MW del 2020, con una crescita del 5,30%.

Segue poi l'eolico, che rispetto al 2019 registra un +0,47% e l'idroelettrico con un +0,38%. Invariato o comunque con una leggera flessione negativa il comparto delle bioenergie che mostra una variazione negativa dello 0,04%. (Tab.2)

Tabella 2 - Potenza installata [MW] in Campania

	Idroelettrico	Eolico	Fotovoltaico	Bioenergie	Totale
Potenza installata 2020 [MW]	347,8	1742,8	877,5	236,8	3204,8
Incremento % rispetto al 2019	0,38%	0,47%	5,30%	-0,04%	1,69%

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

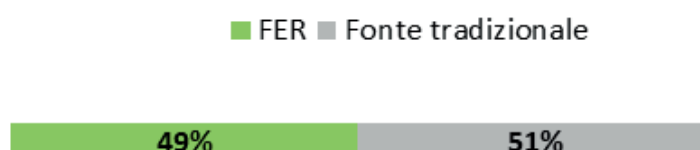
PRODUZIONE DI ENERGIA

La **produzione di energia** elettrica complessiva, nel 2020, è stata pari 11.743,30 GWh di cui 5.805,8 GWh, pari al 49,4%, da fonti rinnovabili con una produzione media giornaliera di 15,9 GWh. (Fig.6)

Il maggiore contributo arriva dall'energia eolica con 3.209,2 GWh/anno, pari al 55,28% del totale della produzione di energia elettrica da FER, seguito dalle bioenergie con 1.193,6 GWh/anno pari al 20,56%, dal solare con 981,5 GWh/anno con il 16,91% e infine dall'energia idroelettrica con 421,6 GWh/anno pari al 7,26%. (Fig.7)

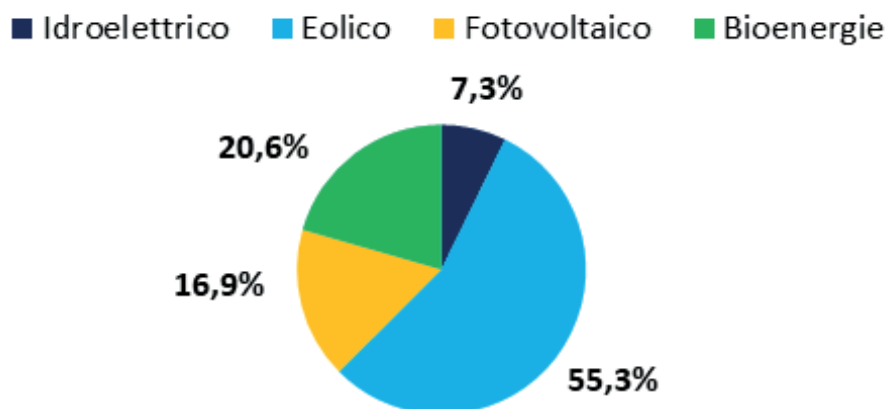
Rispetto al 2019, è stato osservato un incremento dello 4,29% della produzione di energia da fonti rinnovabili trainato soprattutto dall'aumento della produzione di energia relativo al comparto eolico, che rispetto al precedente anno cresce di un +8,27% e dal solare elettrico che cresce dell'8,17%. Più contenuto, ma sempre con il segno positivo, è la variazione della produzione delle bioenergie che è pari al 3,3% mentre l'unico comparto che mostra una flessione negativa è quello dell'idroelettrico il che fa registrare un decremento del 22%. (Tab.3)

Figura 6 - Percentuali di produzione di energia da fonti rinnovabili e fonti tradizionali in Campania nel 2020



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Figura 7 - Distribuzione percentuale della produzione di energia da fonti rinnovabili nel 2020 in Campania



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Tabella 3 - Produzione di energia annua da fonti rinnovabili [GWh] in Campania

	Idroelettrico	Eolico	Fotovoltaico	Bioenergie	Totale
Produzione energia [GWh]	421,6	3209,2	981,5	1193,6	5805,8
Incremento % rispetto al 2019	-22%	8,27%	8,17%	3,30%	4,29%

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

ANDAMENTO TEMPORALE 2010 - 2020

Crescono, anno dopo anno, le rinnovabili in Campania in termini di numero di impianti, di potenza installata e di produzione di energia. Nel **decennio 2010-2020** è stato osservato un importante aumento del numero di impianti totali da fonti rinnovabili che fanno registrare un incremento dell'818% passando da 4.137 a 37.983 impianti e dove il solare e l'eolico mostrano sicuramente gli aumenti più significativi. Anche in termini di potenza installata, complessivamente, si registra un aumento delle rinnovabili che passano dai 1.447 MW del 2010 a 3.205 MW del 2020 con un aumento complessivo del 121%. (Fig.8)

Un percorso di installazioni di nuovi impianti sicuramente sempre all'insegna della crescita ma appare troppo lento e discontinuo rispetto agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂, infatti,

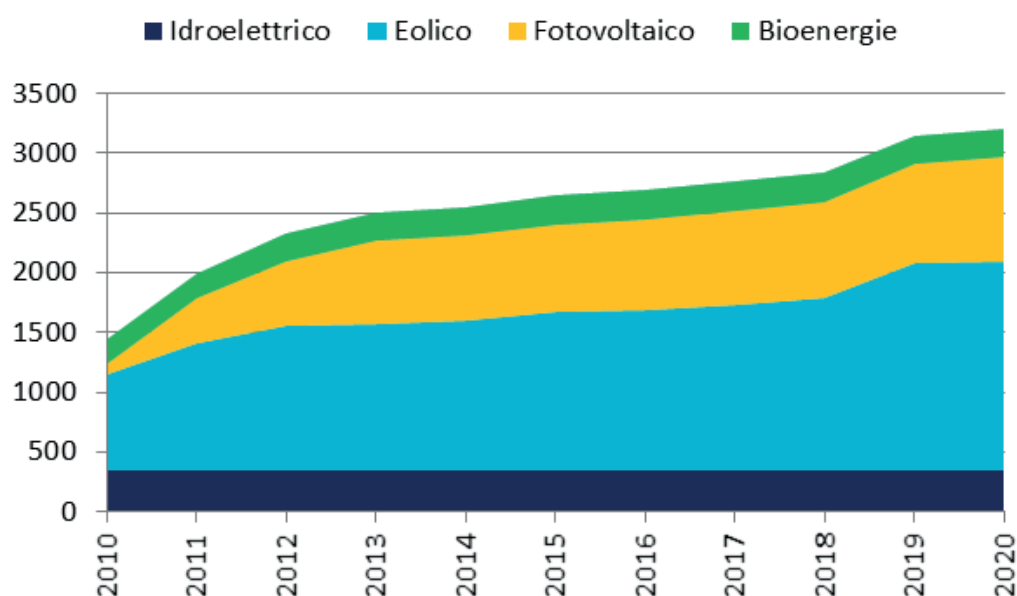
negli ultimi 10 anni, la potenza impiantistica ha visto una crescita media di 175,8 MW ogni anno, con un generale rallentamento dell'installazione dal 2013 in poi. Interessante anche il dato della potenza installata pro-capite che passa dai 0,25 kW/ab del 2010 ai 0,55 kW/ab del 2020.

Cresce negli ultimi anni sicuramente anche la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Se guardiamo al periodo 2010-2020 è evidente, infatti, un aumento della produzione elettrica da rinnovabili del 91,5%, che passano dai 3.032 GWh del 2010 ai 5.805 GWh del 2020. (Fig.9) Una crescita sicuramente importante, in media di 277 GWh ogni anno nel periodo 2010-2020, ma che anche in questo caso appare ancora non all'altezza degli obiettivi necessari per contrastare la crisi climatica e che non permette alla Campania di raggiungere una piena autonomia energetica e, inoltre, di svincolarsi dalle fonti non rinnovabili per la propria produzione di energia elettrica.

Infatti, oltre il 50% della produzione elettrica, nel 2020, arriva da fonti fossili e non rinnovabili dato a cui si deve aggiungere il fortissimo deficit ener

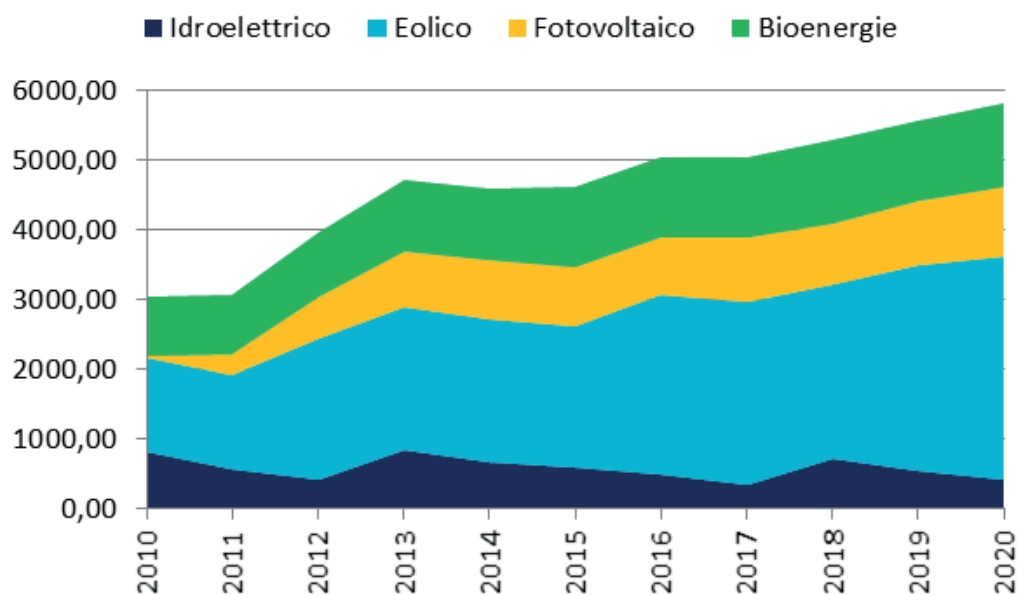
getico (dato dal bilancio richiesta per i consumi rispetto alla produzione) che nel 2020 si attesta 6.726,6 GWh.

Figura 8 - Andamento temporale della **potenza installata** nel decennio 2010-2020 [MW] in Campania



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

Figura 9 - Andamento temporale della **produzione** di energia nel decennio 2010-2020 [GWh] in Campania



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

I Comuni 100% Rinnovabili



03

Anche quest'anno viene presentata la classifica dei **Comuni 100% Rinnovabili**, uno strumento che guarda ad un futuro energetico caratterizzato da un modello distribuito, con una quota sempre maggiore di autoproduzione da fonti rinnovabili.

Per costruire questa speciale classifica, Legambiente ha messo insieme le informazioni raccolte che riguardano i diversi impianti installati nei territori, in modo da calcolare il rapporto tra l'energia prodotta e quella consumata dalle famiglie residenti. Questo perché il rapporto tra produzione e consumi nell'ambito di un Comune è, comunque, un riferimento significativo in quanto dimostra come sia possibile soddisfare i fabbisogni delle famiglie attraverso le fonti rinnovabili installate sui tetti e nei territori, avvicinando così domanda e produzione di energia. Per la parte elettrica in particolar modo sono state calcolate statisticamente le produzioni delle singole tecnologie, ad esclusione del grande idroelettrico, poi messe in relazione con i consumi. Sono 106 i comuni in Campania in cui le fonti rinnovabili siano in grado di produrre più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie residenti.

Rientrano nella categoria dei Comuni 100% Rinnovabili elettrici quelli in cui il mix della produzione delle fonti rinnovabili installate (almeno tre tecnologie tra fotovoltaico, idroelettrico, eolico, geotermia e bioenergie) riesce a superare i fabbisogni elettrici dei cittadini residenti. Tra questi sicuramente il comune di Eboli, in provincia di Salerno, che con il suo mix di 4 diverse tecnologie, come il mini-idroelettrico, il solare e le bioenergie (nello specifico impianti a biogas e bioliquidi) può soddisfare completamente i fabbisogni energetici elettrici delle famiglie residenti. Si riporta, inoltre, il comune di Piana di Monte Verna, in provincia di Caserta, in cui nel mix dei 4 diversi impianti presenti troviamo la geotermia a bassa entalpia. In tutti i diversi comuni 100% Rinnovabili risulta sempre presente il solare elettrico, segno evidente di una sua capillare diffusione su tutto il territorio regionale, dato proprio dalla sua facile installazione. Di seguito si riporta la classifica dei primi dieci comuni (in ordine alfabetico) con il rapporto più alto tra produzione e consumi. (Tab.4)

Tabella 4 - Classifica dei primi 10 comuni con il rapporto più alto tra produzione e consumi

PR	COMUNE	AB	FOTOVOLTAICO (kW)	EOLICO (kW)	MINI IDRO (kW)	GEOTERMIA_bassa ent (kW)	BIOGAS (kW)	BIOMASSE (kW)	BIOLQUIDI (kW)
NA	Caivano	37.879	7.335				998		5.800
AV	Casalbore	1.800	146	964				5.000	
SA	Cicerale	1.220	509				998	1.000	
SA	Eboli	40.115	36.714		940		1.248		800
SA	Oliveto Citra	3.802	1.796	18	930				
CE	Piana di Monte Verna	2.390	9.255			4	646		540
BN	San Marco dei Cavoti	3.371	863	3.551					894
AV	Sant'Angelo dei Lombardi	4.250	1.297	20					27.071
AV	Savignano Irpino	1.140	145	77.900			1.027		
CE	Vitulazio	7.420	8.744				100		1.200

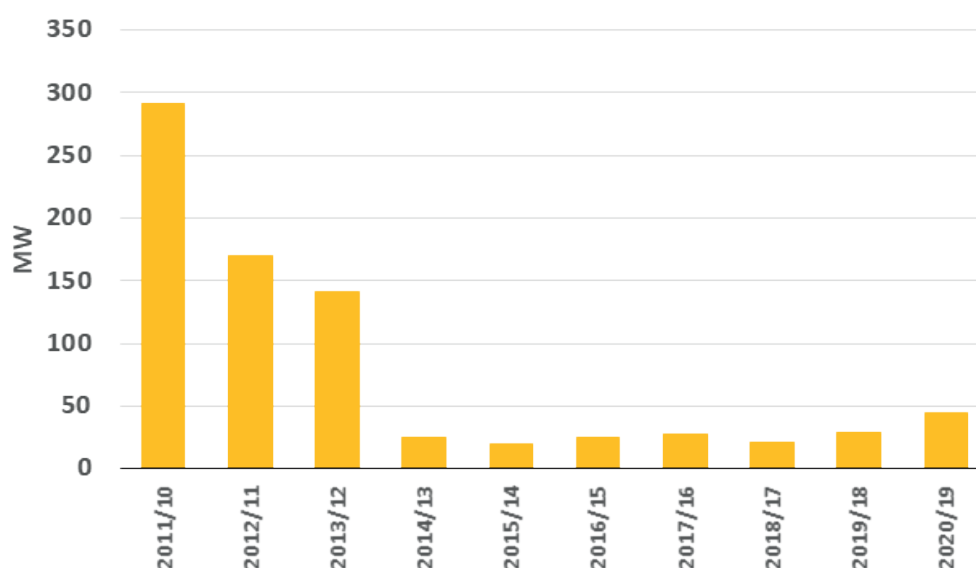
Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

I COMUNI DEL SOLARE FOTOVOLTAICO

Nel corso degli anni il **solare fotovoltaico** ha visto una crescita continua su tutto il territorio passando dai 84 MW di potenza installata del 2010 ai 877,5 MW del 2020, con un **incremento del 5,3% rispetto al 2019** e uno complessivo del 940%. Nonostante la crescita continua del solare elettrico sul territorio regionale si è assistito, negli anni, ad un forte rallentamento della diffusione di questa tecnologia.

In particolare, la **crescita media annua** di nuove installazioni, dal 2016 al 2020 raggiunge appena il valore di 29,1 MW contro i 129,5 MW del periodo 2010 al 2015. Un freno nell'installazione degli impianti fotovoltaici dovuto anche alla forte riduzione dei bonus erogati nel corso dei primi anni ma anche e soprattutto dalla mancanza di politiche di solarizzazione dei territori, degli edifici, di scuole, etc.(Fig.10)

Figura 10 - Nuova potenza installata annua del solare fotovoltaico dal 2010 al 2020 [MW]



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

Su un totale di 550 comuni della Campania, sono ben **36 i comuni che possiamo definire 100% rinnovabili per questa tecnologia**, realtà in cui la produzione di fotovoltaico potrebbe potenzialmente coprire i fabbisogni elettrici delle 72.266 famiglie residenti. Sono invece 9 i comuni in cui questa tecnologia riesce a soddisfare tra l'80 e il 99% dei fabbisogni delle famiglie residenti, mentre sono 38 quelli che soddisfano tra il 50 e il 79% dei fabbisogni elettrici delle famiglie. Entrando più nel dettaglio delle realtà territoriali, è il comune di Serre, in provincia di Salerno, con 39.821 kW il comune che presenta la maggiore potenza installata, seguito dal comune di Eboli sempre in provincia di Salerno, con 36.713,83 e

dal comune di Nola, in provincia di Napoli, 29.790,24.(Tab.5)

Interessante anche lo studio della consistenza del solare elettrico all'interno dei territori, rispetto alla popolazione residente. Senza voler esprimere un giudizio di merito, nella tabella sottostante sono elencati i primi 10 Comuni per potenza installata e per rapporto kW/ab.

Anche in questo caso è il comune di Serre, con 9,97 kW/ab, la maggiore potenza installata rispetto alla popolazione residente. Segue poi il comune Sant'Andrea di Conza, in provincia di Salerno, con 3,88 kW/ab e il comune di Piana di Monte Verna, in provincia di Napoli, con 3,87 kW/ab.(Tab.6)

Tabella 5 - Primi 10 comuni per potenza installata di solare fotovoltaico [kW]

PR	COMUNE	AB	kW
SA	Serre	3.995	39.821
SA	Eboli	40.115	36.714
NA	Nola	34.431	29.790
CE	Sessa Aurunca	21.727	27.563
NA	Giugliano in Campania	122.974	27.102
CE	Carinaro	7.181	18.791
BN	Benevento	60.091	18.376
CE	Gricignano di Aversa	11.881	15.966
SA	Buccino	5.047	15.778
CE	Marcianise	39.803	15.749

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Tabella 6 - Primi 10 comuni per rapporto kW/ab di solare fotovoltaico

PR	COMUNE	AB	kW/ab
SA	Serre	3.995	9,97
AV	Sant'Andrea di Conza	1.539	3,88
CE	Piana di Monte Verna	2.390	3,87
SA	Buccino	5.047	3,13
CE	Riardo	2.321	2,70
CE	Carinaro	7.181	2,62
CE	Pastorano	3.033	1,84
AV	Guardia Lombardi	1.718	1,81
SA	Auletta	2.336	1,79
BN	Sassinoro	618	1,76

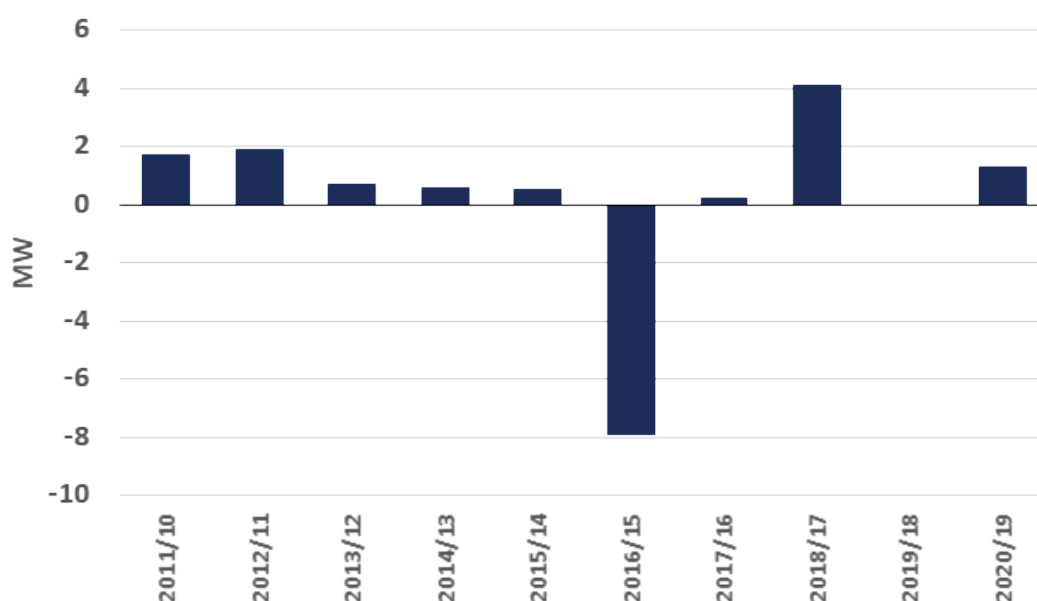
Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

I COMUNI DELL'IDROELETTRICO

Il **comparto dell'idroelettrico** è quello che ha visto, nel suo complesso, una **crescita più lenta** per quanto riguarda l'installazione di nuovi impianti. Si è passati, infatti, da 344 MW del 2010 ai 347,8 MW del 2020 di potenza installata, con un incremento dello 0,9%.

È una crescita sicuramente più lenta, anche dettata dalla peculiarità degli impianti idroelettrici che necessitano, per la loro installazione e per il loro funzionamento, di condizioni più specifiche relative ai corpi idrici in cui sono impiantate. (Fig.11)

Figura 11 - Nuova potenza installata annua dell'idroelettrico dal 2010 al 2020 [MW]



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

In Campania sono **42 i comuni che presentano impianti idroelettrici nel proprio territorio**. Di questi 32 presentano un impianto di mini-idroelettrico cioè impianti con una potenza minore di 3.000 kW. Tra i comuni del mini-idroelettrico sono ben 10 quelli che sono in grado di soddisfare i fabbisogni energetici elettrici delle famiglie residenti e che quindi possono essere definiti 100% elettrici per questa tecnologia.

Senza voler esprimere un giudizio di merito, nella tabella sottostante sono elencati i primi 10 comuni per potenza installata di mini-idroelettrico (potenza installata < 3000 kW). Il comune con la maggiore potenza installa sul territorio è il comune di Letino in provincia di Caserta, con 2.690 kW, seguito dal comune di Giffone Valle Piana, in provincia di Salerno, con 2.040 kW e dal comune di Vallo della Lucania, sempre in provincia di Salerno con 2.030 kW.(Tab.7)

Tabella 7 - Primi 10 comuni per potenza installata di mini-idroelettrico [kW]

PR	COMUNE	AB	kW
CE	Letino	712	2.690
SA	Giffoni Valle Piana	12.001	2.040
SA	Vallo della Lucania	8.531	2.038
SA	Omignano	1.645	1.800
BN	Sassinoro	618	1.400
SA	Castelnuovo Cilento	2.732	1.099
SA	Eboli	40.115	940
SA	Oliveto Citra	3.802	930
SA	Sant'Angelo a Fasanella	635	885
SA	Scala	1.533	570

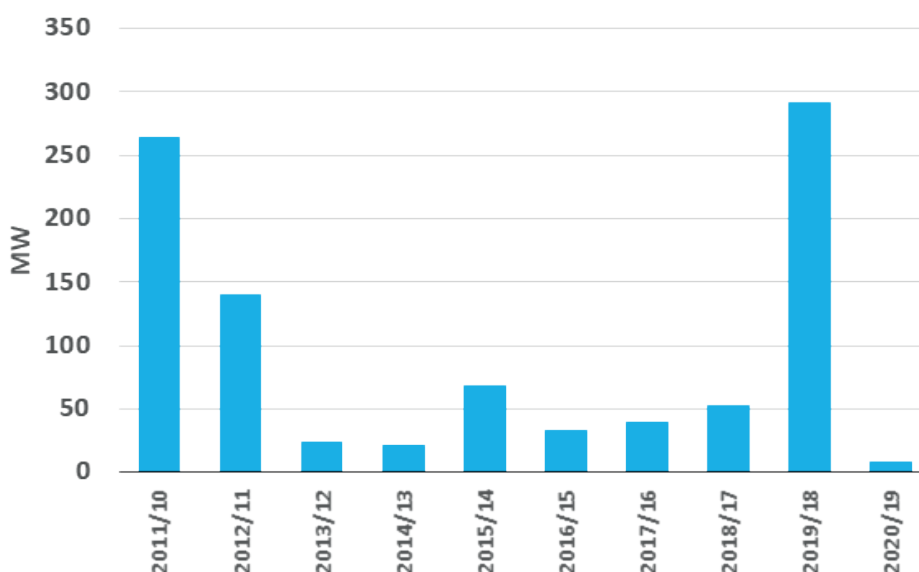
Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

I COMUNI DELL'EOLICO

Con un trend molto simile a quello del solare ma con installazioni ben più importanti, anche **l'eolico cresce sul territorio campano**. Infatti, se nel 2010 la potenza installata era pari a 803 MW, nel 2020 è arrivata a raggiungere ben 1.742 MW, facendo registrare un balzo in avanti complessivo del 117%.

È un risultato importante per questo comparto, che risulta essere, in termini di produzione di energia, la principale fonte rinnovabile del territorio, che ha anche portato con sé accesi dibattiti e vertenze territoriali. Una tecnologia che trova una forte collocazione nelle province di Avellino e Benevento, ma che, anche grazie al minieolico, inizia a trovare diffusione anche in altri territori della Campania. (Fig.12)

Figura 12 - Nuova potenza installata annua dell'eolico dal 2010 al 2020 [MW]



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

Entrando nel dettaglio **sono 75 i comuni in cui è presente almeno un impianto eolico tra grande e minieolico**. In termini di autosufficienza energetica, interessanti sono i risultati dei 44 Comuni che grazie all'eolico (grande e mini) riescono potenzialmente a produrre più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie residenti. Senza voler esprimere un giudizio di merito, nelle tabelle sottostanti sono elencati rispettivamente i primi 10 Comuni per potenza installata di grande eolico (potenza installata > 200 kW).

Tra questi troviamo il comune di Bisaccia, provincia di Avellino, con 232 MW, seguito dal comune di Foiano di Val Fortore, in provincia di Benevento, con 176 MW e dal comune di Lacedonia, in provincia di Avellino, con una potenza di installata di 145 MW.(Tab.8)

Sono, invece, 32 i comuni in cui è presente almeno un impianto di minieolico, cioè con una potenza installata < 200 kW e tra questi sono ben 4 i comuni che possono essere definiti 100 rinnovabili per questa tecnologia e che possono

Tabella 8 - Primi 10 comuni per potenza installata di grande eolico [kW]

PR	COMUNE	AB	kW
AV	Bisaccia	3.831	232.403
BN	Foiano di Val Fortore	1.410	175.799
AV	Lacedonia	2.340	145.355
BN	Ginestra degli Schiavoni	471	80.500
AV	Savignano Irpino	1.140	77.900
BN	Montefalcone di Val Fortore	1.525	63.046
BN	San Giorgio la Molara	2.994	56.432
BN	Castelfranco in Miscano	916	50.416
SA	Ricigliano	1.144	47.720
AV	Montaguto	423	41.338

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

quindi soddisfare i fabbisogni energetici elettrici delle 2.942 che vivono in quei territori. Anche in questo caso, senza voler dare giudizi di merito, riportiamo i primi 10 comuni per diffusione della potenza installata per questa tipologia di tecnologia. Tra questi troviamo il comune di San Marco dei Cavoti, in provincia di Benevento, con i suoi 2.75 MW di potenza installata, seguito dal comune di Campagna, in provincia di Salerno, con 2.50 MW e dal comune di Vallata in provincia di Avellino con 1.45 MW di potenza complessiva.

Tabella 9 - Primi 10 comuni per potenza installata di minieolico [kW]

PR	COMUNE	AB	kW
BN	San Marco dei Cavoti	3.371	2.751
SA	Campagna	16.703	2.502
AV	Vallata	2.714	1.447
AV	San Sossio Baronia	1.643	1.438
AV	Zungoli	1.099	785
SA	Postiglione	2.151	598
AV	Caposele	3.483	535
SA	San Gregorio Magno	4.286	459
AV	Montecalvo Irpino	3.725	354
BN	Colle Sannita	2.431	243

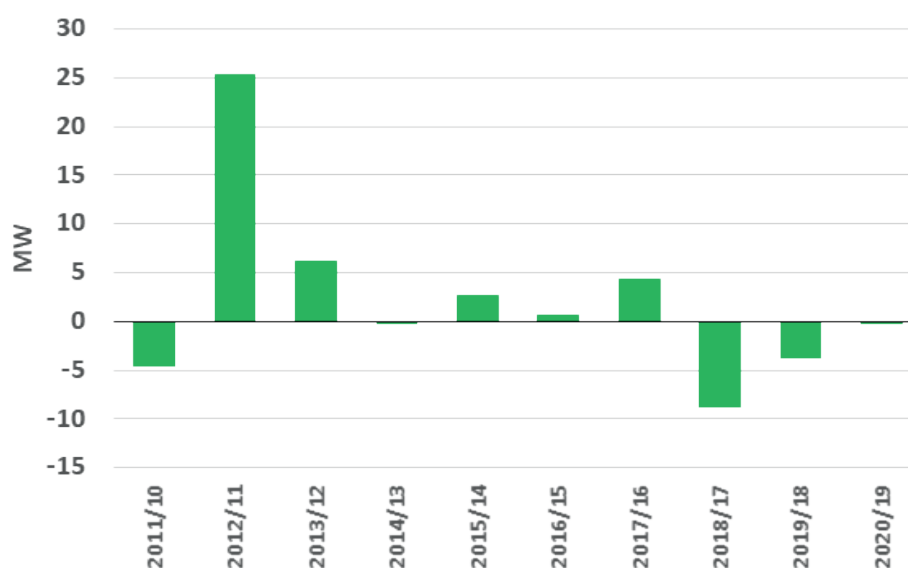
Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

I COMUNI DELLE BIOENERGIE

Anche il **settore delle bioenergie** (biomasse solide, bioliquidi e biogas) ha fatto registrare nel corso degli anni **una decisa crescita delle installazioni sul territorio**. Complessivamente, si è passati dai 215 MW di installato nel 2010 ai 237 MW del 2020, un incremento complessivo del 10%. Una crescita sicuramente non continua

negli anni e sicuramente lenta rispetto alle necessità e al grande potenziale di installazione. Se in parte questo incremento discontinuo nel tempo può essere ricondotto alla mancanza di strategie politiche sul tema, dall'altro, deve essere tenuta anche in considerazione la conflittualità che spesso l'installazione di questi impianti, porta con sé.(Fig.13)

Figura 13 - Nuova potenza installata annua delle bioenergie dal 2010 al 2020 [MW]



Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna e GSE

Sono complessivamente **36 i comuni delle biomasse (tra solide, liquide e gassose) presenti nel territorio, in cui cioè si registra almeno una tipologia di questi impianti.** Nello specifico sono 36 i comuni in cui sono presenti degli impianti di biomasse gassose per la produzione di energia elettrica. Tra questi ben 10 comuni possono soddisfare il 100% dei fabbisogni energetici delle famiglie residenti. Senza dare giudizi di merito si elencano i primi 10 comuni per potenza installata per impianti a biogas.

Tra questi c'è il comune di Giugliano in Campania, in provincia di Napoli, con 19.230 kW di potenza installata, seguito dal comune di Pozzuoli, sempre in provincia di Napoli con 2.800 kW e dal comune di Santa Maria la Fossa, in provincia di Caserta, con 2.669 kW di potenza.(Tab.10)
Per quanto riguarda invece gli impianti a biomassa liquida sono 13 i comuni in cui è presente questa tecnologia. Tra questi comuni ben 10 possono essere definiti 100% elettrici per questa tecnologia. Di seguito, la tabella con i 10 comuni

Tabella 10 - Primi 10 comuni per potenza installata di impianti a biogas [kW]

PR	COMUNE	AB	kW
NA	Giugliano in Campania	122.974	19.230
NA	Pozzuoli	81.661	2.800
CE	Santa Maria la Fossa	2.729	2.669
SA	Montecorvino Pugliano	10.701	2.096
SA	Sarno	31.529	2.058
SA	Eboli	40.115	1.248
AV	Savignano Irpino	1.140	1.027
NA	Terzigno	18.968	999
NA	Caivano	37.879	998
SA	Cicerale	1.220	998

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

con la maggiore potenza installata. Tra questi sicuramente c'è il comune di Acerra, in provincia di Napoli, con 76.584 kW di potenza installata, seguito poi dal comune di Sant'Angelo dei Lombardi, in provincia di Avellino, con 27.071 kW di potenza. (Tab.11)

Sono invece 10 i comuni della Campania in cui è presente almeno un impianto a biomasse solide per la produzione di energia. Di questi comuni, due possono essere definiti 100% elettrici per questa tecnologia per la capacità di soddisfare i fabbisogni elettrici delle oltre 1.000 famiglie che vivono in questi territori. Di seguito la tabella con i 10 comuni delle biomasse solide.

Tra questi il comune di Casalbore, in provincia di Avellino, con un impianto da 5.000 kW elettrici e il comune di Napoli con un impianto da 3.000 kW.(Tab.12)

Tabella 11 - Primi 10 comuni per potenza installata di impianti a bioliquidi [kW]

PROVI	COMUNE	ABITANTI	kW
NA	Acerra	59.573	76.584
AV	Sant'Angelo dei Lombardi	4.250	27.071
SA	Palomonte	3.985	8.550
NA	Caivano	37.879	5.800
CE	Cellole	7.830	3.600
CE	Vitulazio	7.420	1.200
BN	Paolisi	2.072	1.072
BN	San Marco dei Cavoti	3.371	894
SA	Baronissi	17.003	892
BN	Limatola	4.073	800

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Tabella 12 - Primi 10 comuni per potenza installata di impianti a biomasse solide [kW]

PROVI	COMUNE	ABITANTI	kW
AV	Casalbore	1.800	5.000
NA	Napoli	974.074	3.000
NA	Casalnuovo di Napoli	49.855	1.400
SA	Cicerale	1.220	1.000
SA	Nocera Inferiore	46.043	500
CE	Gricignano di Aversa	11.881	400
BN	San Salvatore Telesino	3.999	388
NA	San Gennaro Vesuviano	11.966	194
AV	Solofra	12.495	128
CE	Pietramelara	4.722	100

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

II SETTORE RINNOVABILE TERMICO IN CAMPANIA

I COMUNI DEL SOLARE TERMICO

Sono **470 i Comuni del solare termico in Campania**, ossia quei territori che possiedono almeno un pannello solare di qualsiasi dimensione, per un'estensione complessiva di 28786,4 m². Quella del solare termico è una fonte difficile da monitorare e aggiornare, in quanto in passato non legati a registri connessi al sistema incenti

vante, ma rimane un parametro importante da tenere sotto controllo per guardare con attenzione al cambiamento dei territori. Di seguito la tabella con 10 comuni con la maggiore estensione di impianti solari termici. In termini di estensione assoluta abbiamo il comune di Gioia Sannitica (CE) con 2.806 m² di superficie totale installata, seguita dal comune di Faicchio (BN) con 1.800 m² e dal comune di Vico Equense (NA) con 1508 m². (Tab.13)

Tra gli **obiettivi fissati dall'Unione Europea**, tutti i Comuni europei avrebbero dovuto raggiun-

Tabella 13 - Primi 10 comuni per superficie totale installata [m²]

PR	COMUNE	AB	mq
CE	Gioia Sannitica	3.638	2.806
BN	Faicchio	3.634	1.800
NA	Vico Equense	20.969	1.508
SA	Casal Velino	5.268	1.103
SA	Casaletto Spartano	1.420	798
BN	Cusano Mutri	4.091	661
BN	San Salvatore Telesino	3.999	655
BN	Cerreto Sannita	3.940	593
NA	Napoli	974.074	576
CE	Sessa Aurunca	21.727	372

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

gere lo standard di **164 mq/1000 abitanti** entro il 2010. Al 2020, però, secondo i dati raccolti da Legambiente, solo 9 Comuni campani hanno raggiunto tale obiettivo. Si elencano nelle seguenti i primi 10 Comuni per superficie installata e il rapporto m²/1000 abitanti. (Tab.14)

Tabella 14 - Primi 10 comuni per rapporto m2/1000ab

PR	COMUNE	AB	mq/ab
CE	Gioia Sannitica	3.638	771
SA	Casaletto Spartano	1.420	562
BN	Faicchio	3.634	495
BN	Pietraroja	545	270
SA	Casal Velino	5.268	209
BN	San Salvatore Telesino	3.999	164
BN	Cusano Mutri	4.091	162
BN	Cerreto Sannita	3.940	151
CE	San Potito Sannitico	1.925	127
AV	Cassano Irpino	982	114

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

I COMUNI DELLE GEOTERMIA (BASSA ENTALPIA)

Con **Regolamento 18 maggio 2020 n. 6**, la regione ha introdotto alcune disposizioni relative ai procedimenti autorizzativi per le **“piccole utilizzazioni locali di calore geotermico”**. Il nuovo regolamento, che va a integrare il precedente regolamento n. 12/2012 sulle piccole concessioni di piccole derivazioni d'acqua, riprende la definizione di **“piccole utilizzazioni locali di calore geotermico”** contenuta nel **Dlgs 22/2010**: *“quelle che consentono la realizzazione di impianti di potenza inferiore a 2 MW termici, ottenibili dal fluido geotermico alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi e ottenute mediante l'esecuzione di pozzi di profondità fino a 400 metri per ricerca, estrazione e utilizzazione di fluidi geotermici o acque calde, comprese quelle sgorganti da sorgenti per potenza termica complessiva non superiore a 2 MW termici, anche per eventuale produzione di energia elettrica con impianti a ciclo binario ad emissione nulla.”*

L'autorità competente per le autorizzazioni di tali tipologie di impianti è la regione. Tra le disposi-

zioni più interessanti vale la pena citare quella che **esclude dalle procedure regionali** di verifica di assoggettabilità le utilizzazioni tramite sonde geotermiche e gli impianti di potenza inferiore a 1 MW ottenibile dal fluido geotermico alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi. Sono 27 gli impianti a bassa entalpia, presenti in 15 comuni campani. Per temperature superiori ai 150°C si definisce **alta entalpia**, attraverso la quale è possibile produrre energia elettrica, mentre per temperature comprese tra 150 e 90°C si parla di **media entalpia**, idonea ad usi diretti o pompe di calore. Invece per temperature che risultano inferiori ai 90°C si parla di geotermia a **bassa entalpia**. È importante sottolineare come lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia è possibile in ogni regione italiana e rappresenta una significativa opportunità per cittadini e piccole-medie imprese in quanto permette, integrata con impianti efficienti, di produrre energia termica per riscaldare l'acqua sanitaria e gli ambienti ma anche energia frigorifera per raffrescare.

Sono 15 i comuni della geotermia (a bassa entalpia) in Campania. Tra questi troviamo il comune di Atripalda, in provincia di Avellino, con 34,7 kW

termici e 8,37 kW elettrici. Si elencano di seguito i primi 10 Comuni per potenza installata termica da impianti a bassa entalpia: (Tab.15)

Tabella 15 - Primi 10 comuni potenza termica installata [kW]

PR	COMUNE	AB	kWe	kWt
AV	Atripalda	11.020	8	34,3
SA	Corleto Monforte	592		29
BN	Torrecuso	3.407	4	17,9
SA	Giungano	1.280	4	17,18
NA	Forio	17.615	3	15,2
CE	Caiazzo	5.595	4	14,5
CE	Piana di Monte Verna	2.390	4	14,5
AV	Nusco	4.203	3	12,2
CE	Santa Maria Capua Vetere	32.802	3	11,9
NA	Napoli	974.074	3	11,3

Elaborazioni di Legambiente Campania su dati Terna

Le storie del territorio



04

>> Comunità energetica e solidale di Napoli Est

Comune di realizzazione	Comune di Napoli
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 53
Soggetti coinvolti	Legambiente, Fondazione Famiglia di Maria, Fondazione Con il Sud
Finanziamenti	Fondi di Fondazione con il Sud

A San Giovanni a Teduccio, quartiere est di Napoli, è stata avviata la prima comunità energetica rinnovabile e solidale del nostro paese: un progetto che ha richiesto un investimento di circa 100000 euro, finanziato da Fondazione con il Sud e promosso da Legambiente, dalla comunità locale (40 famiglie) e dalla fondazione Famiglia di Maria. Le famiglie saranno coinvolte anche in un

percorso di sensibilizzazione e di maggiore consapevolezza dei temi energetici, al fine di efficientare i benefici della comunità.

A servizio della comunità energetica, ci sarà un **impianto fotovoltaico da 53 kW** realizzato sulla copertura della fondazione, in grado di produrre circa 65mila kWh/a di energia elettrica, in parte consumata dalla struttura stessa e in parte condivisa con le 40 famiglie coinvolte, e di generare un risparmio in termini di energia elettrica consumata pari a circa 300mila euro in 25 anni.



>> Officina EAV di Ponticelli

Comune di realizzazione	Comune di Napoli
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 980
Soggetti coinvolti	EAV Srl, Regione Campania
Finanziamenti	Fondi FSC 2014-2020-297/787 + fondi d'esercizio
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	100%

Un'opera di grande portata, partita nel 2017 e conclusasi nel 2020, che ha visto la bonifica di 15 mila m² di amianto dal tetto del capannone del deposito dell'ex ferrovia Circumvesuviana a Ponticelli, a cui è seguita l'installazione di un **impianto solare fotovoltaico da 980 kW**, di cui 30 kW associati ad un sistema di accumulo, che si aggiunge ad un impianto esistente da 49 kW. I

3442 pannelli solari, installati nelle ore serali, notturne e nei festivi per non interrompere il servizio, sono in grado di produrre oltre 1,3 milioni di kWh/anno di energia elettrica, in modo da rendere autosufficiente la struttura, che registra un consumo annuo di 1,2 milioni di kWh, generando quindi energia in surplus immessa in rete.

Questo intervento ha rappresentato anche l'occasione per efficientare l'impianto di illuminazione, attraverso l'utilizzo di lampade a led a basso consumo, e intervenire sugli infissi, sulla sicurezza strutturale, sull'estetica dell'officina e su una nuova impermeabilizzazione delle superfici di copertura.

L'opera acquista ulteriore valore perché tutti i lavori sono stati svolti senza mai interrompere l'attività degli operai di manutenzione dei treni.



>> TerrAmore Società cooperativa agricola

Comune di realizzazione	Comune di Eboli
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 210,8
Soggetti coinvolti	40 soci
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	>60%

TerrAmore è una cooperativa agricola nata nel 2008, che oggi conta 41 aziende associate, per una superficie totale coltivata di 430 ettari, di cui 170 di colture protette ed il resto in pieno campo, che si estendono dalla Piana del Sele, in Irpinia, al Cilento, al Napoletano.

La cooperativa, specializzata nella coltivazione biologica di prodotti ortofrutticoli, è dotata di uno

stabilimento per la lavorazione che si estende per un'area di circa 2.500 m² nel comune di Eboli, località Campolongo. Qui, nel 2012, sui tetti dei due stabilimenti e sulla copertura del parcheggio auto, è stato realizzato **un impianto solare fotovoltaico da 210 kW**, che in questi anni ha prodotti oltre 150 mila kWh di energia elettrica, coprendo il 60% dei fabbisogni energetici aziendali. Al fotovoltaico si aggiungono anche due colonnine di ricarica per i veicoli elettrici da 44 kW. Premiato da Legambiente nel 2018 con il premio "Innovazione in Agricoltura" per gli investimenti sulla sostenibilità e sull'abbattimento dell'impatto ambientale della produzione agricola.



>> Comune di Sparanise (Ce)

Comune di realizzazione	Comune di Sparanise (Ce)
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 980 Solare termico: m² 2
Soggetti coinvolti	EAV Srl, Regione Campania
Finanziamenti	Legge Fraccaro + fondi comunali
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	100%

Il comune di Sparanise, in provincia di Caserta, ha messo in atto una serie di interventi sul territorio allo scopo di raggiungere l'autosufficienza energetica per alcuni immobili comunali. Nello specifico, si tratta della scuola primaria di via Ragozzino/De Gasperi, della scuola media di via Grazia-dei e degli uffici comunali di piazza Giovanni XXIII. Sui tre edifici sono stati installati nel 2020 altrettanti **impianti fotovoltaici da 58 kW complessivi** -

sivi - 32 kW per la scuola primaria, di 20 kW per la scuola media e di 6 kW per la casa comunale - in grado di produrre oltre 82mila kWh/anno di energia elettrica e di evitare l'immissione in atmosfera di 46 tonnellate l'anno di CO2. Inoltre, su due edifici sono stati installati anche impianti solari termici. Oltre a questi interventi, è stata prevista la messa in opera di 50 nuovi pali per la pubblica illuminazione nelle zone rurali, ciascuno alimentato da un piccolo pannello fotovoltaico, e la sostituzione delle vecchie lampade con LED di ultima generazione, per un totale di circa 2000 punti luce. Tali opere porteranno ad una diminuzione del costo della pubblica illuminazione di circa il 40% e ad una riduzione significativa dell'inquinamento luminoso.



>> Comune Foiano di Val Fortore (Bn) e Suprema

Comune di realizzazione	Comune Foiano di Val Fortore
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 939,51
Soggetti coinvolti	Comune Foiano di Val Fortore e Suprema (gestore dei servizi elettrici pubblici)
Finanziamenti	in corso di definizione
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	Fondi propri del socio privato Suprema

Il progetto si basa sull'installazione di 5 impianti fotovoltaici dislocati vicino alle cabine primarie dell'Enel, da realizzarsi sul tetto degli spogliatoi del campo da calcetto, sul bocciodromo, nell'area di insediamenti produttivi e di edilizia economica e popolare e infine in un lotto all'interno del

centro urbano identificato per i servizi pubblici. La potenza dei relativi impianti è 15,180 kW, 19,800 kW, 178,200 kW, 486,090 kW e 240,240 kW, per una produzione di circa 1.220.000 kWh.

Con la realizzazione di questa comunità, il comune completa un ciclo di efficientamento energetico che ha già riguardato tutti i fabbricati pubblici, realizzando quasi **100 kW di fotovoltaico ubicati sui tetti** degli spogliatoi del campo da calcio, della scuola dell'infanzia, della scuola primaria e di quella secondaria di primo grado, del municipio e degli impianti sportivi a località San Giovanni a Mazzocca. Inoltre, tutte le altre utenze pubbliche posizionate su fabbricati su cui non è possibile realizzare impianti potranno, insieme a cittadini e attività artigiani e commerciali, scambiare i loro consumi con le produzioni degli impianti realizzati dalla comunità energetica foianese.



>> “Villa & Giardini Ravino” di Patchwork Srl

Comune di realizzazione	Forio d'Ischia
Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 10 Solare termico: m² 30
Produzione di energia (kWh/anno)	Fotovoltaico: 13000 Solare termico: 5000
Finanziamenti	Privato Scambio GSE
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	Estate: 33% (variabile) Inverno: 100%
Risparmio ambientale (t/ anno CO₂)	ca. 4000 Tep

Raro esempio di eco-sostenibilità e avvedutezza imprenditoriale, Villa & Giardini Ravino è stata premiata dalla **Commissione Turismo dell'Osservatorio Parlamentare Europeo** nel 2010, che ha riconosciuto all'azienda della famiglia

D'Ambra il titolo di **“migliore struttura turistica del Sud Italia”**, in quanto sensibile a temi ambientali e sociali. Agli inizi degli anni '80 fu tra i primi sull'isola a installare sul tetto i **pannelli solari**, che producono l'acqua calda per tutti i numerosi appartamenti, nel 2010 ha poi dato il via ai **pannelli fotovoltaici**, responsabili della produzione di corrente elettrica per tutto il residence. Da molti anni inoltre adotta il **riciclaggio dell'acqua termo-minerale** delle piscine, che ogni giorno viene completamente sostituita e utilizzata poi per gli scarichi dei WC negli appartamenti. Altri piccoli gesti importanti, come la fornitura di acqua minerale agli ospiti esclusivamente in bottiglie di vetro e la politica di comunicazione scritta e verbale con gli ospiti, volta alla sensibilizzazione di comportamenti eco-responsabili, completano la gamma dell'impegno attuato da Villa & Giardini Ravino in favore dell'ambiente. I **Giardini Ravino** sono un parco botanico di acclimatazione, che raccoglie in 6.000 m² la più vasta e varia collezione europea di piante succulente. Dal 2013, inoltre, i **Giardini Ravino** fanno parte del APGI **"Associazione dei Parchi e Giardini d'Italia"** che opera in stretta collaborazione con il **Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo** e con altre associazioni ed enti italiani ed esteri con scopi analoghi o affini al proprio. Accanto ai Giardini Ravino, e collegata a questi tramite la sala multifunzione **Moby Dick**, sorge **Villa Ravino**, il residence che s'integra magistralmente con l'anima dei Giardini. Sul suo territorio, circondati da un ulteriore giardino e sormontati dal cactus gigante (alto oltre 10 m), si distribuiscono gli appartamenti.



>> Gruppo Laminazione Sottile

Laminazione Sottile S.p.A. - Italcoat S.r.l.

Fonti rinnovabili	Solare fotovoltaico: kW 3100
Produzione di energia [kWh/anno]	3.900.000
Finanziamenti	Contratto di servizio energia con ESCO accreditata
Percentuale di copertura del fabbisogno energetico	>4,5%
Risparmio ambientale [t/anno CO₂]	1.650

Il Gruppo Laminazione Sottile adotta da anni una politica di attenzione agli impatti ambientali derivanti dallo svolgimento delle attività produttive, perseguendo obiettivi di sostenibilità ambientale in un'ottica di lungo periodo. Le azioni sono volte principalmente alla **riduzione delle emissioni in atmosfera, al recupero energetico, alla riduzione dei consumi dell'acqua industriale e dei relativi scarichi idrici, nonché alla riduzione della quantità di rifiuti prodotti e delle materie ausiliarie indispensabili per il processo produttivo.**

Tutto ciò è stato reso possibile grazie ad un corposo piano di investimenti e all'incessante ricerca di prodotti, processi e tecnologie sempre meno impattanti.

In questo ambito, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ricopre un ruolo primario; il Gruppo ha quindi deciso di installare presso i suoi stabilimenti campani degli **impianti fotovoltaici, la cui energia è totalmente auto-consumata dalle aziende.**

Gli impianti sono composti da circa **920 pannelli** che si estendono su una superficie di più di 17.000m².

Hanno una **potenza di picco di 3.100kW** e si collegano alla rete di distribuzione interna dell'energia elettrica.

Gli impianti, inoltre, sono interamente installati sulle coperture dei capannoni industriali, senza quindi utilizzare suolo e permettendo di evitare l'emissione di 1.650 tonnellate all'anno di anidride carbonica.

Nei prossimi anni è pianificato un ulteriore ampliamento degli impianti fotovoltaici, che permetterà quasi di raddoppiarne la produttività.



>> “C&F Energy Società Agricola Srl

Comune di realizzazione	Capaccio Paestum (SA)
Fonti rinnovabili	Biogas: kW 1000
Energia prodotta (kwh/anno)	8.000.000
Finanziamenti	Finanziamenti e leasing bancari
Risparmio ambientale (t/ anno CO₂)	1.500 tonnellate equivalenti di petrolio

Sono stati realizzati **4 impianti biogas da 249 kW** per la produzione di energia, ammendanti e lombricompost. L'ultimo tra questi è stato avviato a Capaccio Paestum, dove è stata anche presen-

tata una specifica e personale tecnologia brevettata per la produzione di ammendanti organici di elevata qualità.

Questi impianti non utilizzano colture dedicate ma solo refluo zootecnico e scarti dell'agroindustria. L'azienda collabora con 8 allevamenti, 75 frantoi e 2 caseifici della regione promuovendo i principi dell'economia circolare. Vengono concimati oltre 800 ettari di terra (una gran parte anche in serra), talvolta recuperando dalla desertificazione terreni ormai giudicati improduttivi. I terreni vengono utilizzati per produrre derrate alimentari e mangimi, senza necessità di dedicare parte di essi alle colture energetiche.



>> Proteg S.p.a.

Comune di realizzazione	Caivano (Na)
Fonti rinnovabili	Biomasse
Finanziamenti	Privato
Potenza	5.500 kW
Energia prodotta	38.000.000 kwh/anno
% fabbisogno	100% elettrico 50 % termico

E' un'azienda che opera da decenni nel settore della raccolta e successiva trasformazione dei sottoprodotti di origine animale, prodotti alimentari di origine animale non più idonei al consumo umano e al recupero di oli e grassi animali e vegetali esausti, che provengono da utenze domestiche e di servizio, da attività commerciali ed industriali raccolti in tutto il centro-sud Italia.

L'azienda è sempre molto attenta nella valutazione della qualità dei prodotti ed è particolarmente sensibile alle tematiche ambientali, ed è in possesso di certificazioni volontarie ISO 9001 e ISO 14001. L'azienda ha installato nel 2012

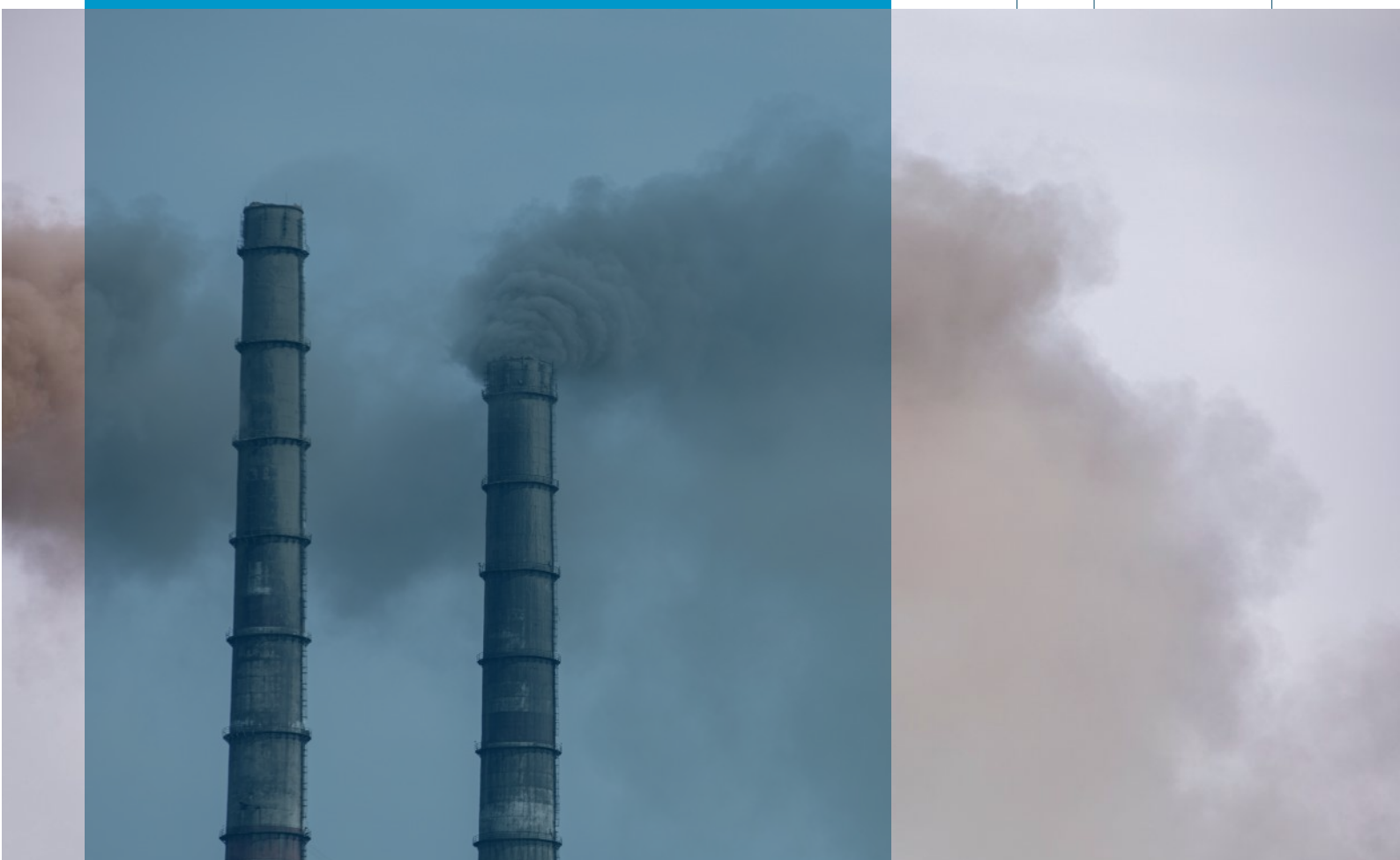
un **impianto di energia da biomasse** che per il suo funzionamento utilizza un bioliquido prodotto dalla stessa azienda. La filiera di produzione del bioliquido è 100% italiana e prodotto dagli scarti alimentari di origine animale. L'impianto ha una **potenza di 5.500 kW e riesce a soddisfare il 100% del fabbisogno elettrico necessario.**

Inoltre per garantire un recupero totale dell'energia potenzialmente disponibile e per evitare sprechi energetici, l'ingegneria di tale impianto permette il recupero anche di energia termica sotto forma di vapore surriscaldato acqua calda necessaria per le varie utenze riuscendo a soddisfare il 50% del fabbisogno di energia termica.



FOCUS

L'insensata corsa al gas dell'Italia



05

In questa calda stagione fatta di G20, COP e temperature sempre più estreme, l'Italia non sembra ancora cambiare rotta. L'uscita dal carbone rischia di essere un totale fallimento climatico, a causa della corsa al gas che sta avvenendo nel nostro Paese, tutta a carico dei cittadini e delle cittadine non soltanto dal punto di vista ambientale ma anche economico. Una corsa che coinvolge almeno 108 infrastrutture tra nuove realizzazioni e ampliamenti di centrali a gas, metanodotti, depositi, rigassificatori e nuove richieste sul fronte delle estrazioni di idrocarburi diffusi in quasi tutte le regioni italiane.

Si parla di 45 centrali a gas per almeno 11,6 GW di nuova potenza, oggi in fase di valutazione al Ministero dell'Ambiente. Di queste, quattro sarebbero di nuova realizzazione - Centrale di Bertonico e Turano Lodigiano (LO), **Centrale termoelettrica nel Comune di Presenzano** (CE), Centrale termoelettrica di San Severo (FG), Centrale termoelettrica nel comune di Nave (BS) - che si aggiungono alle 4 centrali legate alla riconversione delle centrali a gas di Civitavecchia, Brindisi, La Spezia e Monfalcone. Queste sono infrastrutture che denunciano una perfetta e insensata corsa al gas, una chiara mancanza di visione per il futuro e una forte tendenza a salvaguardare il settore del gas.

Il metano non combusto ha un effetto climalterante 72 volte superiore alla CO₂ nei primi 20 anni dal suo rilascio in atmosfera. Gran parte delle emissioni di metano è costituito da perdite sistemiche di gas in ciclo produttivo, trivellazioni, distribuzione, stoccaggi e serbatoi, con un peso che si orienta tra l'1 e 3% del metano che viene ogni anno consumato nel mondo. Se la concentrazione di gas metano fosse inferiore all'1%, non si registrerebbe alcun accumulo in atmosfera, perché il metano che si ossida naturalmente sarebbe molto di più. Con perdite uguali o superiori al 2%, invece, la concentrazione di metano in atmosfera cresce, come sta accadendo negli ultimi 12 anni.

Anche dal punto di vista economico i costi per questa scellerata corsa al gas sono ingenti: basti solo pensare ai 15 miliardi di euro che paghere-

mo in bolletta a causa del nuovo **sussidio del Capacity Market** a sostegno delle nuove centrali realizzate per affrontare i consumi di picco. Si aggiungono poi le **44 centrali in ampliamento** o di nuova costruzione, per ben 11 GW di nuova capacità, che costeranno circa 11 miliardi di euro e i **1239 nuovi km di metanodotti** per 4,2 miliardi di euro. Si ottiene un totale di almeno 30,2 miliardi di euro, senza considerare il costo per depositi e rigassificatori.

Queste infrastrutture sono proposte per rispondere a quanto richiesto nel PNIEC, ma anche per completare la metanizzazione di alcune aree, come la Calabria, o per far arrivare il gas necessario attraverso depositi e rigassificatori. Forse è proprio da qui che parte l'errore principale, l'aver pensato che il nostro Paese avesse bisogno di nuova capacità di produzione per affrontare la chiusura degli oltre 7.900 MW di centrali a carbone. Gli oltre 40 GW di potenza già presenti nei nostri territori sarebbero più che sufficienti a produrre quanto mancherebbe dal phase out del carbone. Basterebbe infatti far lavorare le centrali da una media di 3.200 ore l'anno a 4.000. Non risolveremmo il tema climatico, ma avremmo certamente più risorse, pubbliche e private, da destinare alla vera transizione energetica puntando su rinnovabili, accumulatori, pompaggi, idrogeno verde.

E soprattutto avremmo più risorse per affrontare il vero tema, ossia quello dell'**inadeguatezza delle reti elettriche**, che come dimostra Terna, ancora oggi non è sempre in grado di affrontare lo spostamento dei flussi energetici in modo sempre efficiente. Il tema della flessibilità e della sicurezza delle reti non è certamente ascrivibile a mancate produzioni, ma piuttosto alla capacità della rete, che gas o non gas, deve necessariamente essere ampliata e innovata. Già oggi, infatti, si vengono a creare facilmente, per l'eolico, situazioni di overgeneration, quando "la produzione supera la domanda e non è possibile esportare tale eccesso di generazione verso le aree limitrofe (per insufficiente capacità di trasporto o perché le aree limitrofe si trovano in condizioni analoghe)", che in questi anni non ci hanno

permesso di sfruttare almeno 382 GWh di energia elettrica.

Cosa dovrebbe fare l'Italia per arrivare agli obiettivi di decarbonizzazione? Oggi in Italia tra eolico e fotovoltaico abbiamo almeno 30 GW di installazioni, in grado di coprire il 14% del fabbisogno elettrico nazionale. Per arrivare a decarbonizzare il nostro Paese, servono almeno 150 GW di nuova potenza, di cui 100 GW di solare, accompagnate da fonti programmabili come idroelettrico (oggi a quota 19 GW) attraverso almeno i pompaggi esistenti, oggi a quota 7.600 MW e sotto utilizzati, ma che se sfruttati sarebbero in grado di accumulare almeno 20 TWh di energia all'anno, pari al 7% del nostro fabbisogno elettrico.

Come scrive Carbon Tracker, infatti, il **mix ottimale** di tecnologie a zero emissioni necessarie per sostituire le fossili dovrebbe essere composto da un 31% di solare fotovoltaico finalizzato alla produzione di energia per soddisfare le richieste nella maggior parte della giornata;

infine un 27% di demand response in grado di ridurre la necessità di generazione di energia elettrica spostando i consumi e un 9% di efficienza energetica attraverso la riqualificazione del settore edilizio. Bisogna **mettere finalmente da parte il gas, che può e deve avere solo un ruolo di transizione senza puntare su nuove e inutili infrastrutture**. Sarà inoltre necessario arrivare anche alla rimodulazione ed eliminazione dei sussidi ambientalmente dannosi, pari a circa 15 miliardi di euro solo per il settore energia, entro il 2025 e che arrivano a 35,7 se consideriamo anche il settore trasporti, agricolo, edilizio e delle concessioni.

In questa situazione, si vengono a delineare i 33 Nemici del Clima del settore energetico: centrali a carbone in transizione verso il gas, come La Spezia e Monfalcone per citarne alcune, ma anche centrali a gas in ampliamento, come la centrale di Presenzano, in provincia di Caserta e ancora depositi, gasdotti, pozzi petroliferi e addirittura corsi di laurea a Bologna ed Enna.

MAPPA DEI NEMICI DEL CLIMA DEL SETTORE ENERGIA



Elaborazione Legambiente

Centrale termoelettrica CCGT di Presenzano

Comune di realizzazione	Presenzano (CE)
Proprietario	Edison S.p.a.
Tipologia di centrale	Termoelettrica costituita da due moduli a ciclo combinato da circa 810 MW, composto da due turbine a gas da circa 280 MW, due caldaie a recupero, una turbina a vapore della potenza di circa 270 MW e un sistema di raffreddamento costituito da un condensatore ad aria.
Combustibile utilizzato	Gas naturale
Consumo annuo di combustibile	1.961.326.976 Smc
Potenza installata	810 MWe

Il progetto di Edison S.p.a. in collaborazione con Ansaldo Energia prevede l'installazione, nel territorio del comune di Presenzano (CE), di una centrale termoelettrica costituita da due moduli a ciclo combinato della potenzialità nominale complessiva di circa 810 MW, risultante da due turbine a gas della potenzialità di circa 280 MW, due caldaie a recupero, a circolazione naturale, una turbina a vapore della potenza di circa 270 MW e un sistema di raffreddamento costituito da un condensatore ad aria.

La stima della producibilità energetica riporta una produzione annuale di energia elettrica pari a 6.287 GWh, equivalente a 8160 ore all'anno (un unicum nell'esperienza italiana e in forte contraddizione con il dato medio per le centrali a gas), e di un rendimento netto del 60,8% secondo previsioni legate a un'attività continua dell'impianto all'intera potenza nominale. L'impianto sarà provvisto di un sistema catalitico (SCR) per l'abbattimento delle emissioni di NOx.

La Commissione istruttoria per l'IPPC è attualmente impegnata in una procedura di riesame dopo un primo rilascio dell'autorizzazione AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale).

Inoltre, come Legambiente Campania stiamo seguendo la vertenza con i comitati locali e con essi abbiamo presentato un esperto.

Secondo Edison l'impianto dovrebbe servire a dare stabilità del sistema elettrico nazionale in questa fase di transizione grazie a minori emissioni in atmosfera, ma sostituire l'uso del carbone con nuove centrali a gas non rappresenta una svolta nella lotta al

cambiamento climatico.

Per queste ragioni, l'impianto a turbogas di Presenzano risulta ad oggi inutile dal punto di vista energetico e fortemente negativo dal punto di vista climatico.

FOCUS

L'agrivoltaico



06

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili, su larga e piccola scala, è una delle principali strategie per ridurre le emissioni di gas climalteranti necessarie a contrastare la crisi climatica in atto. Una crescita delle rinnovabili che però non sembra procedere veloce ma, anzi, cammina troppo lentamente rispetto agli obiettivi prefissati.

L'installazione di nuovi impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili è legata spesso ai luoghi e le aree in cui far nascere l'impianto. Per il fotovoltaico, infatti, un fattore limitante delle installazioni è, oggi, la disponibilità di superfici. L'utilizzo di pannelli in copertura di edifici o infrastrutture è sicuramente un'opzione primaria, per la maggiore compatibilità paesaggistica e ambientale, ma è una soluzione che da sola non risponde alle esigenze energetiche del nostro paese, aspetto al quale si lega, inoltre, la presenza, spesso, vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che rendono difficile la solarizzazione completa dei tetti degli edifici.

Negli ultimi anni, però, si sta sviluppando sempre di più l'agrivoltaico, un nuovo modello di produzione energetica elettrica che coniuga le più moderne tecnologie degli impianti fotovoltaici e la produzione agricola, senza mettere in competizione la produzione energetica e le filiere agroalimentari.

Con il termine "agrivoltaico" si intende, infatti, il sistema che permette di coltivare la terra producendo energia elettrica tramite pannelli fotovoltaici opportunamente posizionati e collocati in base alle caratteristiche del territorio e delle produzioni, così da permettere il passaggio delle macchine agricole, la tradizionale lavorazione dei campi o l'attività di pascolo. Un modello sicuramente innovativo e virtuoso che coniuga la produzione di energia elettrica con la coltivazione di suolo offrendo innumerevoli vantaggi economici e sociali, generando, infatti, nuove opportunità di reddito per piccole e medie aziende del settore agricolo che devono rimanere il centro del sistema e contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂; il tutto riducendo al minimo il consumo di

suolo e, come dimostrato anche da numerose ricerche scientifiche, favorendo anche, in molti casi, una maggiore resa in termini di produzione agricola. Un modello di produzione energetica che può offrire innumerevoli vantaggi solo se però questo risulta correttamente attuato.

Questo sistema ci permette di non ripetere gli errori del passato, con grandi parchi fotovoltaici votati solo e unicamente alla produzione di energie elettrica con immense distese di pannelli su superfici agricole prive, o quasi, di vegetazione.

Ma anche questo settore ha bisogno di regole chiare e trasparenti, non solo per non ripetere gli errori del passato, ma anche per dare certezze alle imprese, ai cittadini e ai territori che non devono correre il rischio di vedersi realizzare "finti" progetti di agrivoltaico che nel giro di pochi anni e che vedranno l'abbandono della parte agricola.

È proprio di queste settimane l'approvazione, in esame definitivo, del decreto legislativo che recepisce la direttiva europea 2018/2001 "Red II" nel quale si parla anche dello sviluppo dell'agrivoltaico. Il testo è attualmente in attesa di pubblicazione sulla gazzetta ufficiale.

Alcune Regioni, intanto, corrono più veloci, è il caso dell'Emilia-Romagna dove la giunta regionale ha approvato, lo scorso ottobre, le linee guida, tra le prime in Italia, per favorire l'installazione di impianti solari fino a 20 megawatt con norme più semplici e nuove regole che prevedono installazioni anche sopraelevate nelle ex cave tornate a uso agricolo per non sottrarre suolo alle coltivazioni. Un vero e proprio aprifila per le Regioni che guardano positivamente, e anche con lungimiranza, a questo nuovo modello di produzione di energia elettrica e agricola. È evidente il potenziale energetico, ambientale ed economico di questa tipologia di installazioni che la nostra Regione deve saper cogliere, vista anche la presenza di più favorevoli condizioni per lo sviluppo di questa tecnologia. La Campania, infatti, presenta condizioni di irraggiamento più che favorevoli per la crescita e lo sviluppo del fotovoltaico, in un contesto territoriale nel quale il potenziale di installazione appare certamente conside

revoles, con una Superficie Agricola Territoriale (SAT) di 722.378 ettari che rappresenta circa il 53% della superficie regionale e una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di 549.270,5 ettari. Questo scenario induce a valutare, sicuramente, gli interventi di sviluppo di questa tecnologia che, per essere efficace, richiede l'assoluta presenza della politica, nazionale e ancor più regionale, per delineare regole chiare per lo sviluppo dell'agrivoltaico e consentire alla Campania di liberarsi sempre più dalle fonti fossili, preservando l'economia locale e tutelando il suolo e il territorio.

Con il contributo di





**LEGAMBIENTE
CAMPANIA**

