



# COMUNI RINNOVABILI

Sole, vento, acqua, terra, biomasse.  
Lo scenario della generazione distribuita nel territorio.

[comunirinnovabili.it](http://comunirinnovabili.it)

2018

VENETO



# LE RINNOVABILI IN CONTINUA CRESCITA IN ITALIA

## COMUNI ITALIANI

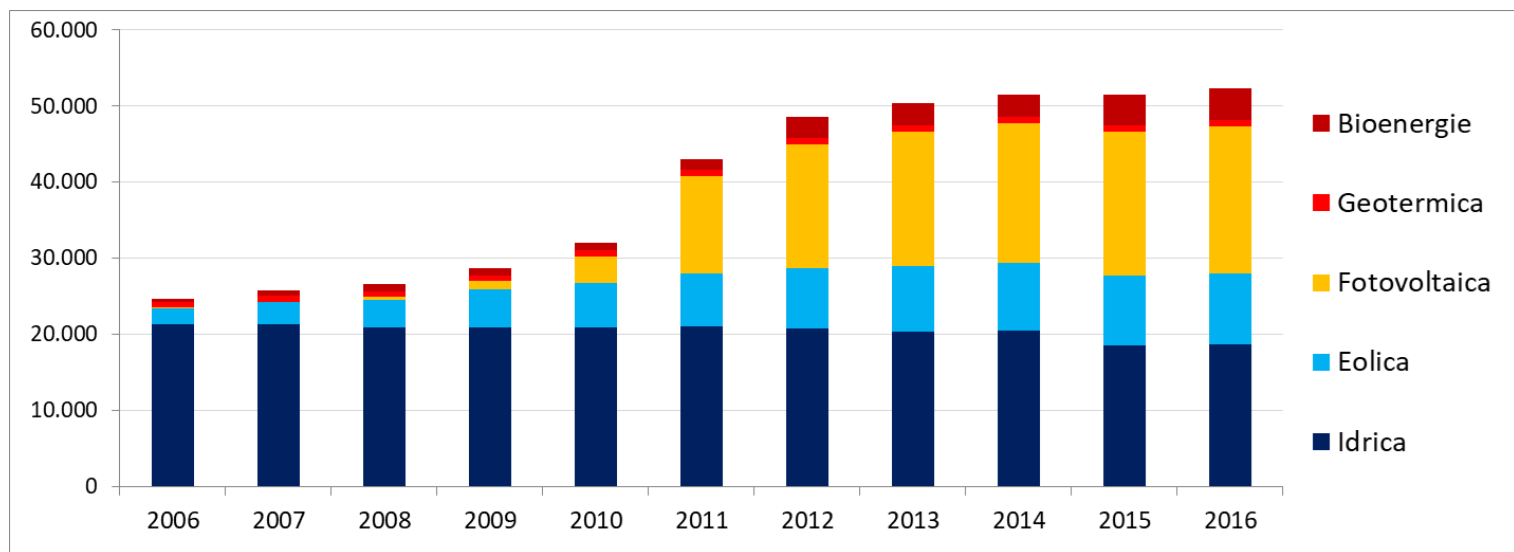
ANNO	SOLARE TERMICO	SOLARE FOTOVOLTAICO	EOLICO	MINI IDROELETTRICO	BIOMASSA	GEOTERMIA	TOTALE
2005	108	74	118	40	32	5	356
2013	6.652	7.906	628	1.123	1.529	372	7.964
2014	6.803	8.047	700	1.250	2.415	484	8.071
2015	6.882	8.047	850	1.275	3.137	535	8.047
2016	6.820	7.978	904	1.489	4.114	590	7.978**
2017*	6.822	7.978	904	1.489	4.130	595	7.978**

*Rapporto Comuni Rinnovabili 2018 di Legambiente - \* dati parziali \*\* numero dei comuni ridotto per accorpamento di alcune Amministrazioni*

Le fonti rinnovabili sono **in continua crescita**, lenta e non ai livelli degli anni passati ma continuano ad avanzare nel loro sviluppo e nella loro integrazione nei territori, negli edifici e nelle infrastrutture. Dal 2014 il 100% dei Comuni italiani possiede almeno un impianto da fonte rinnovabile, ma i numeri crescono nelle quantità, nelle potenze installate e nel contributo alle singole realtà. Guardare nei territori, è importante non solo per comprendere quanto e come si muove lo sviluppo di queste tecnologie, considerando il numero dei piccoli impianti realizzati in questi anni, ma anche per sviluppare strumenti che aiutino tale interesse, considerando il ruolo strategico che possono avere i Comuni, grandi e piccoli.

# LE RINNOVABILI IN CONTINUA CRESCITA IN ITALIA

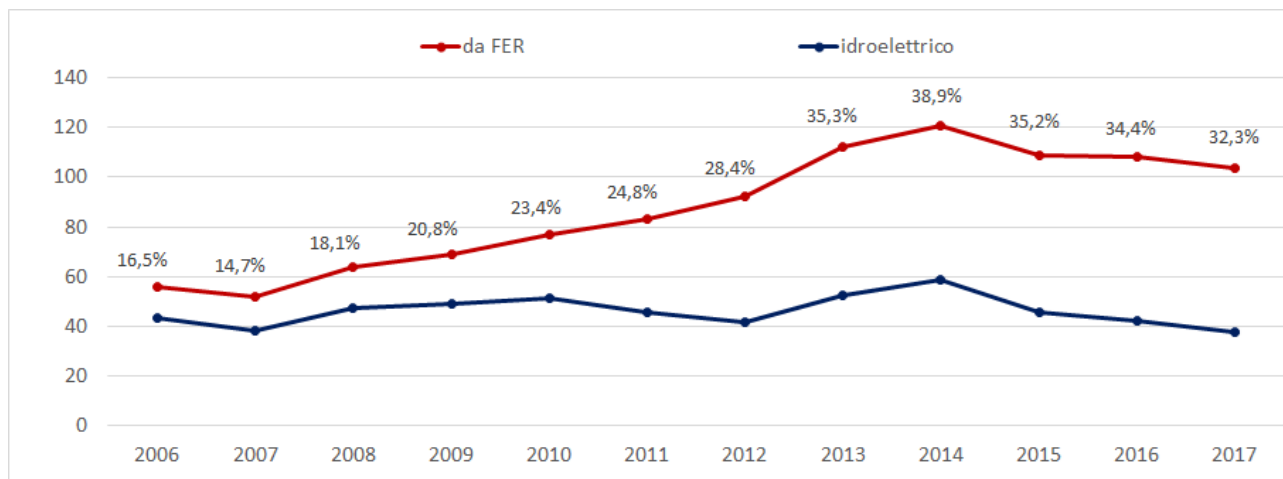
Al 2016 sul territorio nazionale, risultano installati più di 1 milione di impianti da fonti rinnovabili, per una potenza complessiva di 52,3 GW elettrici, con un incremento complessivo dell'1,5% rispetto al 2015. Il parco impianti è costituito dal 36,9% da **impianti fotovoltaici con 19.283 MW**, dal 35,7% da impianti **idroelettrici con 18.641 MW**, dal 18,0% da **impianti eolici 9.410 MW** e per i restanti 9,4% da **impianti a bioenergie 4.124 MW e geotermici 815 MW**.



Elaborazione Legambiente su dati Terna

# IL CONTRIBUTO DELLE FONTI RINNOVABILI IN ITALIA

Dato rilevante, e importante da tenere sotto crollo, è quello del **contributo delle fonti rinnovabili rispetto ai consumi elettrici complessivi**, arrivato nel 2017 al **32,3%** in calo per il terzo anno consecutivo, dopo anni di crescita importanti. La ragione è sempre nella **riduzione del contributo dell'idroelettrico** che nel 2017 ha fatto registrare una riduzione dell'11,6% nella produzione rispetto al 2016, dai 42,24 TWh del 2016 ai 37,5 TWh nel 2017 e un calo del 35,9% rispetto al 2014 (58,5 TWh), quando si era toccato un picco di produzione in un inverno particolarmente piovoso.

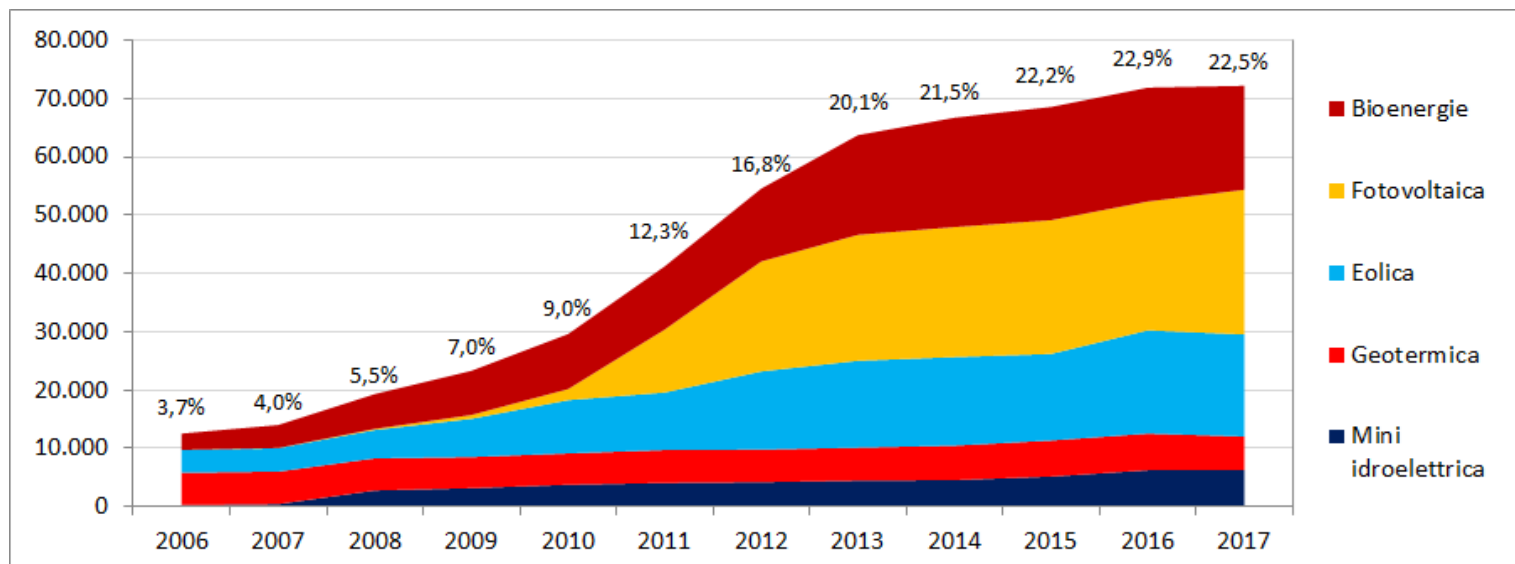


*Elaborazione Legambiente su dati Terna*

La risorsa idroelettrica e il suo calo nella produzione è un parametro da guardare con attenzione. Non solo perché da sempre questa fonte ricopre un ruolo importante nella produzione da fonte rinnovabile (36,3%), ma anche perché la riduzione della produzione di energia elettrica è una chiara risposta ai cambiamenti climatici. E in questo l'utilizzo della sua risorsa richiede una particolare attenzione. Parte della capacità idrica non è solo recuperabile con un'attenta analisi e riprogettazione, ma anche manutenzione delle infrastrutture.

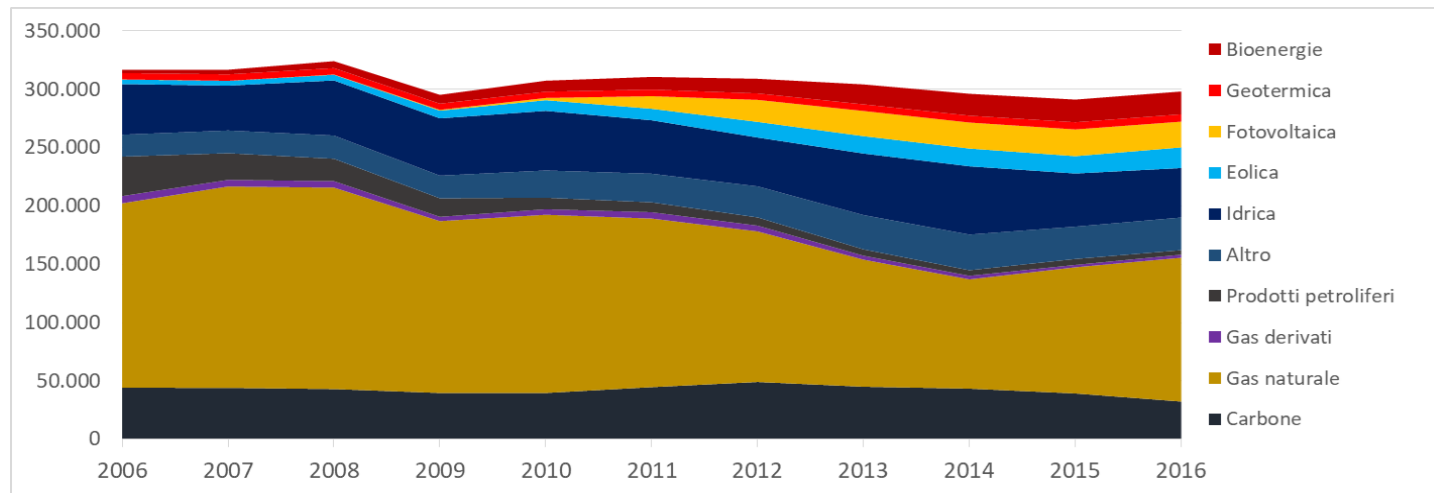
# CRESCITA DELLE “NUOVE RINNOVABILI” IN ITALIA

Significativo che in poco più di dieci anni la produzione da energie pulite sia passata da 55,6 TWh a 103,5 TWh. E le “nuove” rinnovabili, escluso il grande idroelettrico, siano cresciute in termini di produzione, passando da 54.559 GWh del 2012 al **72.192 GWh** del 2017 e in percentuale di contributo, dal 16,6% al 22,5% rispetto ai consumi elettrici complessivi.



Rapporto Comuni Rinnovabili 2018 di Legambiente

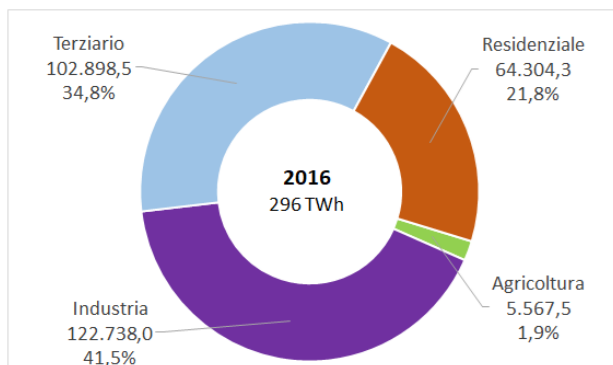
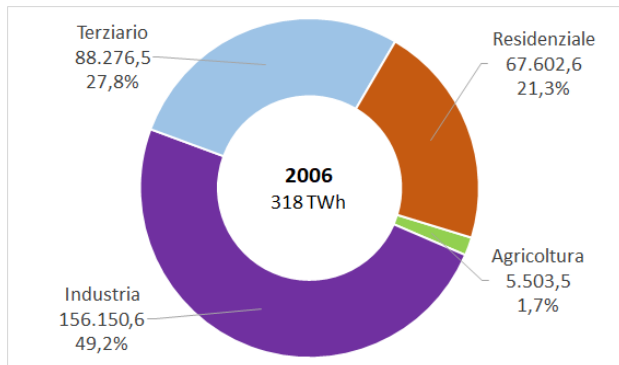
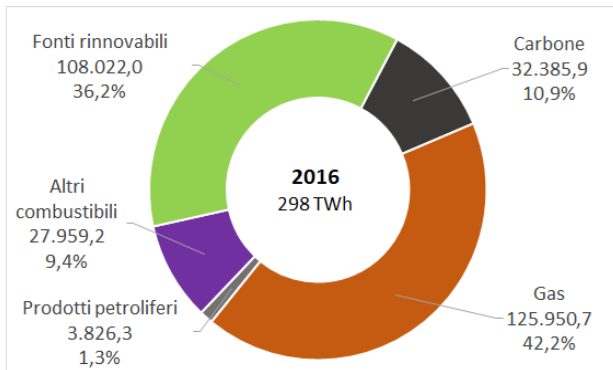
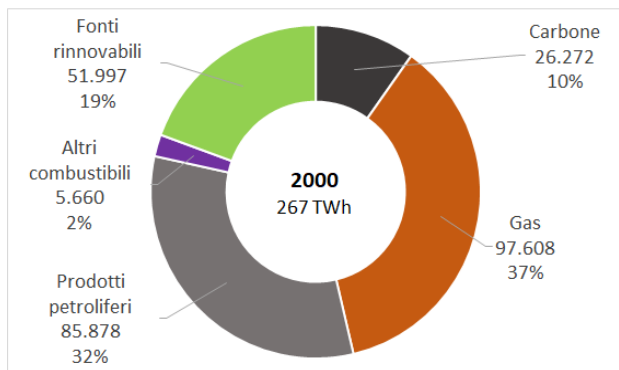
# LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA PER FONTE



Elaborazione Legambiente su dati Terna

Sono profondi i cambiamenti avvenuti nel sistema produttivo in questi ultimi 10 anni. Dentro ad un calo dei consumi elettrici (-5,1%), passando da 337,5 TWh nel 2006 a 314,3 TWh nel 2016, infatti si nascondono modifiche importanti, come la forte riduzione della produzione di energia elettrica da fonti fossili con i tradizionali impianti termoelettrici, pari a **-27,2% della produzione termoelettrica**, passata da 261,1 TWh a 190,1 TWh. Sostanzialmente scomparso il contributo delle centrali ad olio combustibile e una forte riduzione si è registrata anche nell'uso del **carbone**, passato da 49,1 TWh del 2012 a 32,4 TWh del 2016 (-34,1%). Aumentato il peso del gas (passato da 97,6 TWh del 2000 a 126 TWh del 2016) e delle rinnovabili.

# PRODUZIONE e CONSUMI ITALIANI DI ENERGIA ELETTRICA - GWh

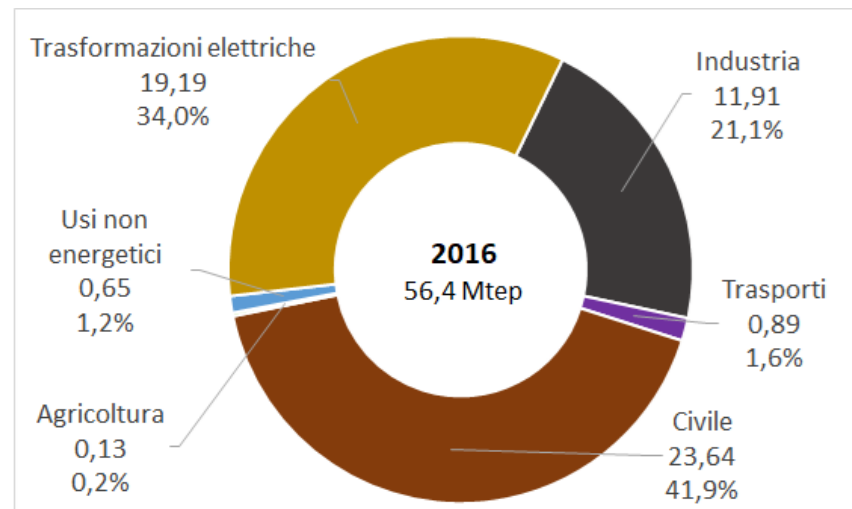
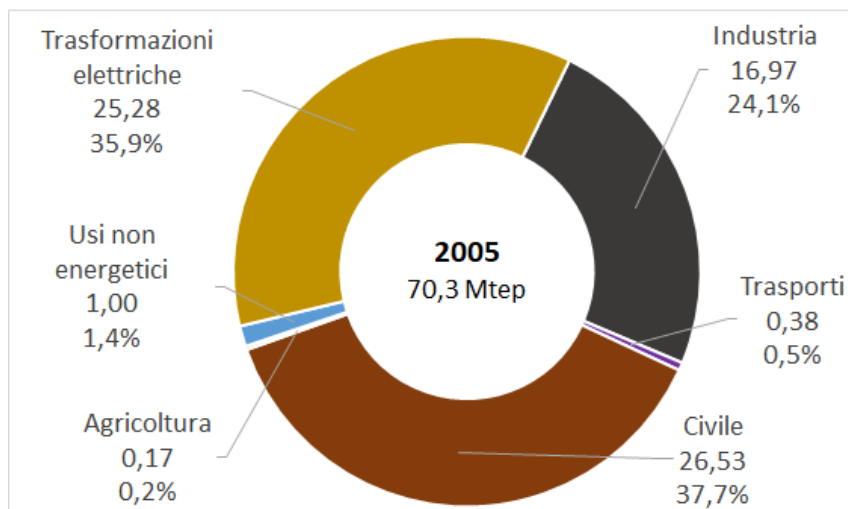


Rilevanti i cambiamenti nei consumi elettrici diminuiti con la crisi del 5,1%. Nei consumi elettrici per settore, si evidenzia uno spostamento del peso dall'industria e residenziale (rispettivamente -21,4% e -4,9% dal 2006) ai settori agricoltura e terziario (rispettivamente +1,2% e +16,6%), quest'ultimo che oggi rappresenta circa il 35% dei consumi elettrici complessivi.

E' importante guardare a questi numeri e cambiamenti anche per capire in quale direzione potrà andare la crescita delle fonti rinnovabili in una prospettiva di generazione distribuita - anche in autoproduzione per utenze residenziali, terziarie e artigianali - e invece di grandi impianti.

Elaborazione Legambiente su dati Terna

# CONSUMI FINALI DI GAS



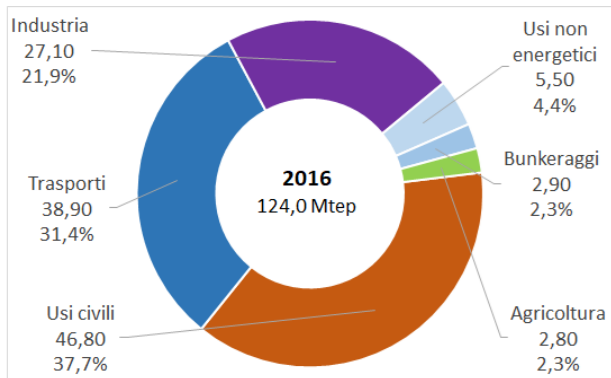
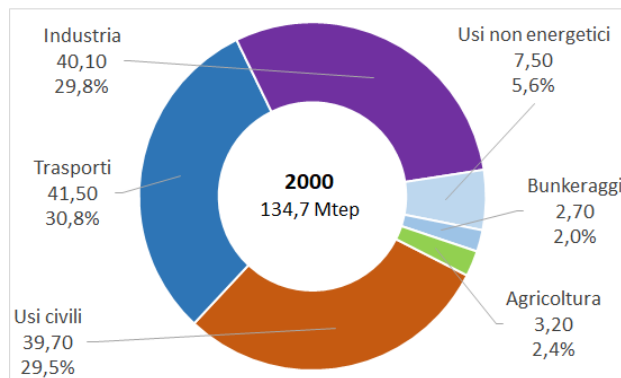
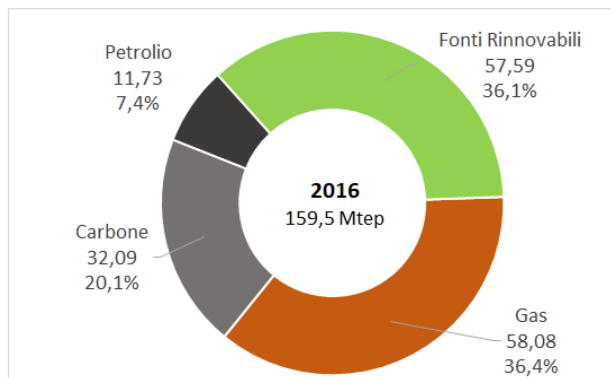
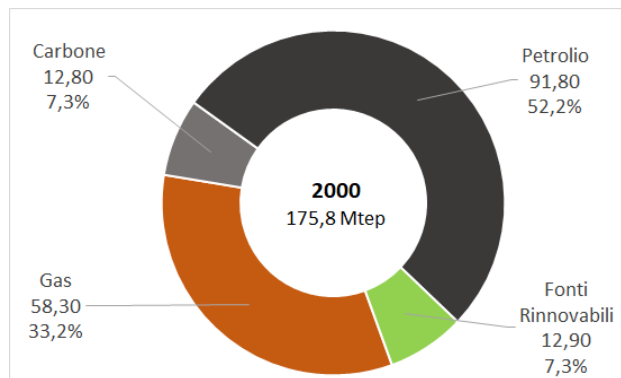
Elaborazione Legambiente su dati Ministero dello Sviluppo Economico

Altro dato a cui guardare con attenzione sono quelli relativi al consumo di gas, fondamentale per comprendere e affrontare la discussione in corso sulle infrastrutture energetiche - tra nuovi tubi e rigassificatori - come risposta alla domanda di sicurezza e diversificazione degli approvvigionamenti. Dal 2005 al 2016 i consumi sono scesi del 19,8%, passando da 70,3 Mtep a 56,4 Mtep.

Una riduzione che riguarda principalmente il settore industriale con -29,8%, quello delle trasformazioni elettriche (-24,1%) e il settore civile (-10,9%). L'unico settore in crescita risulta invece il settore dei trasporti.



# CONSUMI DI ENERGIA PER FONTE e SETTORI - Mtep



Elaborazione Legambiente su dati Ministero dello Sviluppo Economico

In Italia i **consumi totali sono diminuiti del 9,3% rispetto al 2000**, con una riduzione marcata nel petrolio (-87,2%) concentrato nei trasporti. Dal 2000 ad oggi si ha avuto un incremento importante dei consumi di energia da fonti rinnovabili passando dai 12,9 Mtep del 2000 ai 57,6 Mtep del 2016.

Rimane importante il peso del gas, per il ruolo che ha sia nei consumi civili che in quelli per la produzione di energia elettrica. Proprio gli usi civili sono quelli in maggiore crescita se si guarda alla "torta" dei consumi energetici finali divisa per settori (+17,9%), mentre si sono ridotti i consumi in tutti i settori, in maniera rilevante quelli legati all'industria (-32,4%), ai trasporti (-6,3%) e in parte quelli legati all'agricoltura (-12,5%).



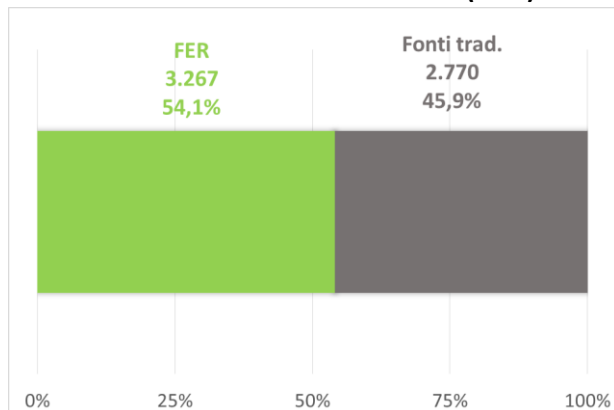
# BILANCIO ENERGETICO REGIONALE



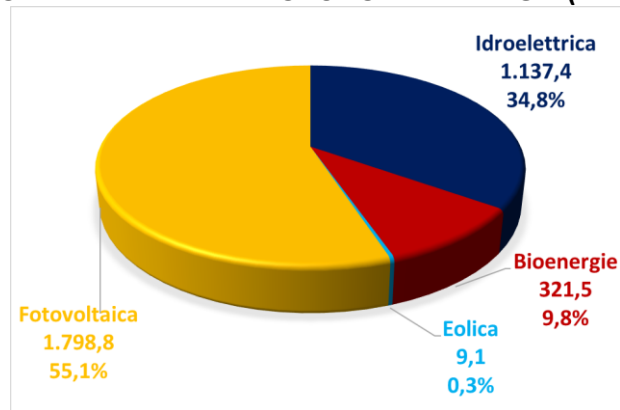
**LEGAMBIENTE**

# BILANCIO ENERGETICO REGIONALE

## CAPACITÀ' INSTALLATA TOTALE (MW)



## POTENZA FER PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA (MW)



Elaborazione Legambiente su dati Terna

In Veneto, nel 2016 le Fonti Rinnovabili di Energia (FER) hanno confermato il proprio ruolo di primo piano nel panorama energetico regionale, trovando impiego diffuso sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, grazie ai **100.240 impianti diffusi in tutti i Comuni**.

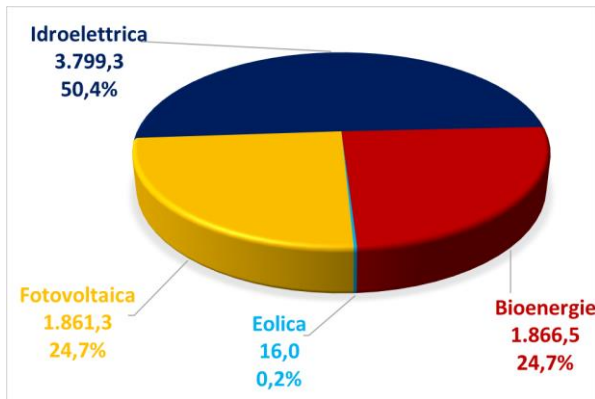
E' il solare fotovoltaico la tecnologia più diffusa in termini numerici, con il 99,2% degli impianti, seguiti dall'idroelettrico con l'0,4% e da impianti alimentati da biomasse 0,4%.

La potenza efficiente netta degli impianti a fonti rinnovabili installati si attesta a **3.267 MW** rappresentando circa il 54,1% della potenza netta disponibile nella Regione. Tra questa, è **fotovoltaico** la tecnologia con maggior potenza installata pari a **1.798 MW** (55,1%), seguito da idroelettrico con **1.137,4 MW** (34,8%), dagli **impianti a bioenergie 321,5 MW** (9,8%) e **impianti eolici 9,1 MW** (0,3%).

# BILANCIO ENERGETICO REGIONALE

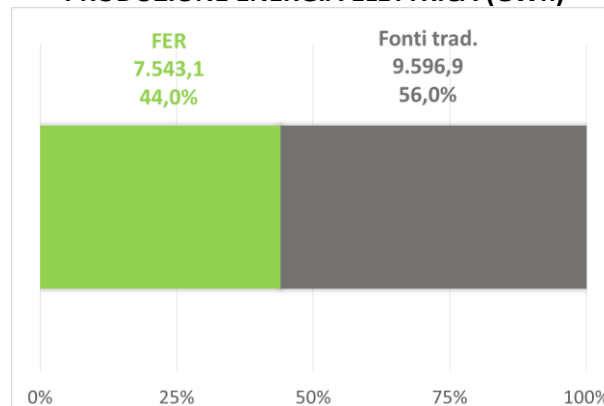
La produzione netta di energia elettrica complessiva in Veneto è di **17.140 GWh/anno** di cui **7.543,1 GWh/anno** da fonte rinnovabile, pari al **44% del totale**. Il maggior contributo arriva dall'**energia dell'acqua 3.799,3 GWh/anno** seguita dalle **bioenergie 1.866,5 GWh/anno** e **fotovoltaico 1.861,3 GWh/anno** che ricoprono entrambe il 24,7%. La restante produzione è prodotta dall'**energia del vento 16 GWh/anno** (0,2%).

## PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA da FONTI RINNOVABILI (GWh)



Elaborazione Legambiente su dati Terna

## PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA (GWh)

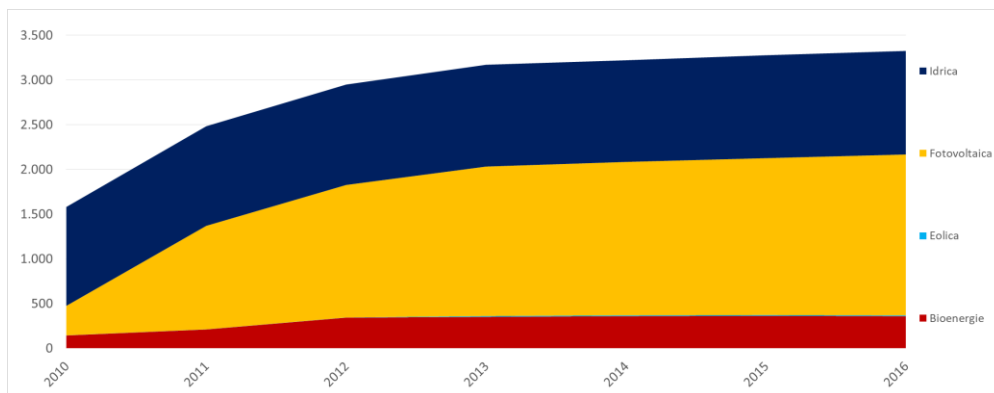


Elaborazione Legambiente su dati Terna

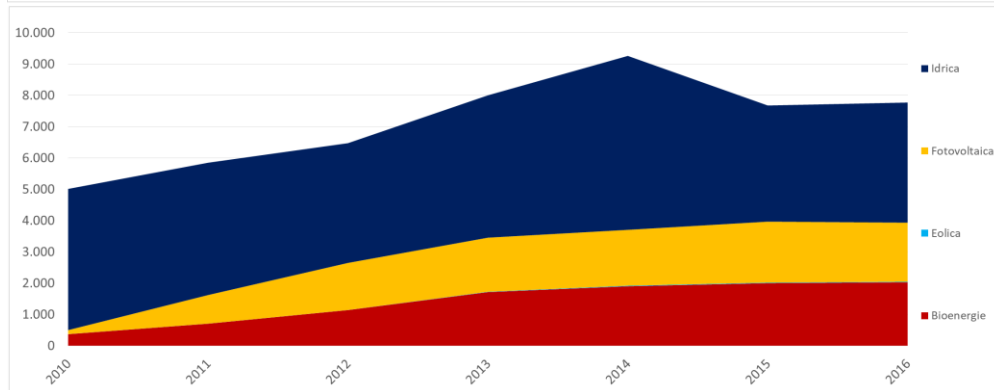
In Veneto, la crescita delle rinnovabili è stata inesorabile negli ultimi anni sia per la potenza installata che per la produzione di energia. Dal 2010 al 2016 si è passati da 1,6 GW a 3,3 GW di potenza installata da fonti rinnovabili, con un complessivo **+111%**. Anche la produzione di energia di questi anni è sempre stata in crescita: a parte una riduzione del 15% nell'idroelettrico. Nello specifico, tutte le altre tecnologie hanno incrementato la loro produzione di energia elettrica. Il dato impressionante è quello del **fotovoltaico (+1.358%)** passando da circa 129,4 GWh/anno (329,7MW) del 2010 ai 1.861,3 GWh/anno (1.798,8 MW) del 2016, a seguire l'eolico +847% e le bioenergie +453% sulla produzione.

# ANDAMENTO DELLE RINNOVABILI

POTENZA (MW)



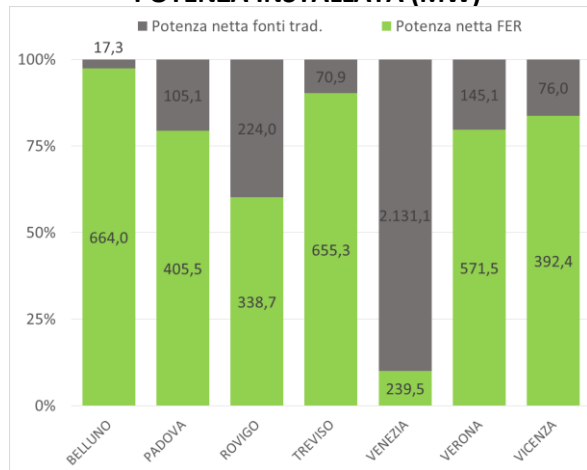
ENERGIA (GWh)



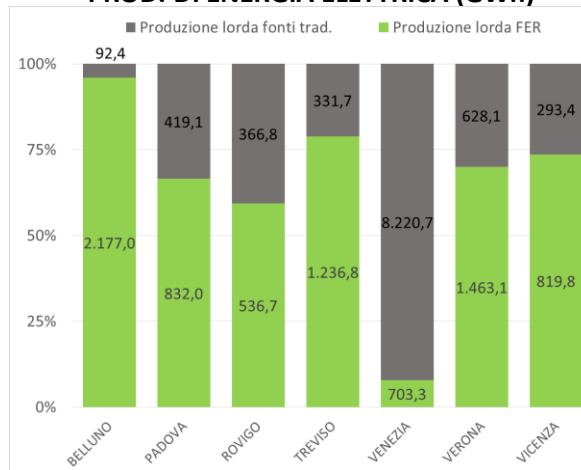
Elaborazione Legambiente su dati Terna

# SVILUPPO DELLE RINNOVABILI PER PROVINCIA

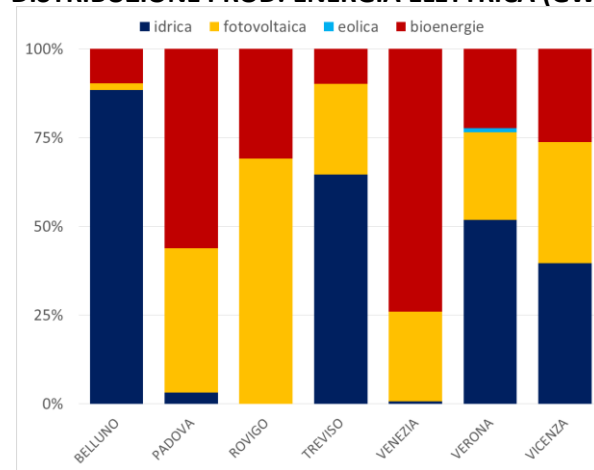
## POTENZA INSTALLATA (MW)



## PROD. DI ENERGIA ELETTRICA (GWh)



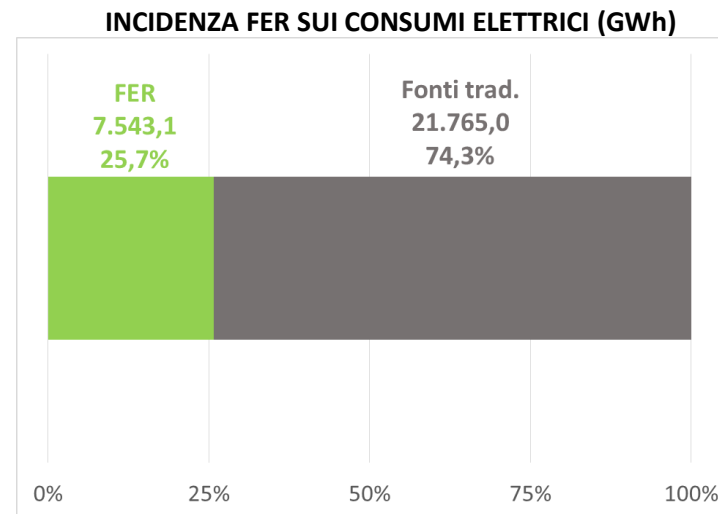
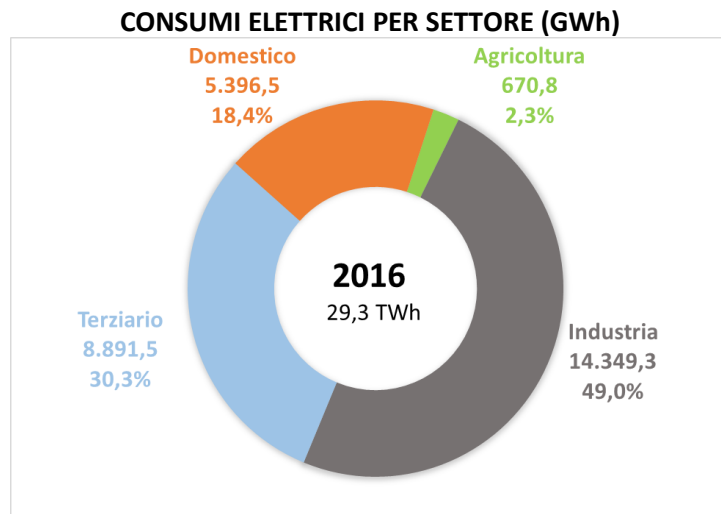
## DISTRIBUZIONE PROD. ENERGIA ELETTRICA (GWh)



Elaborazione Legambiente su dati Terna

La maggior potenza da fonti rinnovabili installata nella **Regione Veneto** è presente nella Provincia di Belluno con 664 MW complessivi, seguita da Treviso 655,3 MW e Verona 571,5 MW. In termini di produzione di energia è sempre la provincia di Belluno (2.177 GWh/anno) a fornire il maggior contributo da fonti rinnovabili, con idroelettrico a giocare il ruolo da protagonista con 1.925 GWh/anno. Seguita da Verona con 1.463,1 GWh/anno e Treviso 1.236,8 GWh/anno.

# CONSUMI ELETTRICI

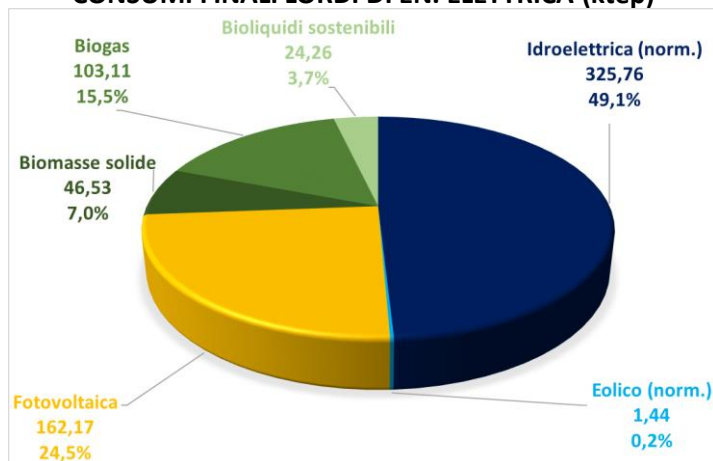


*Elaborazione Legambiente su dati Terna*

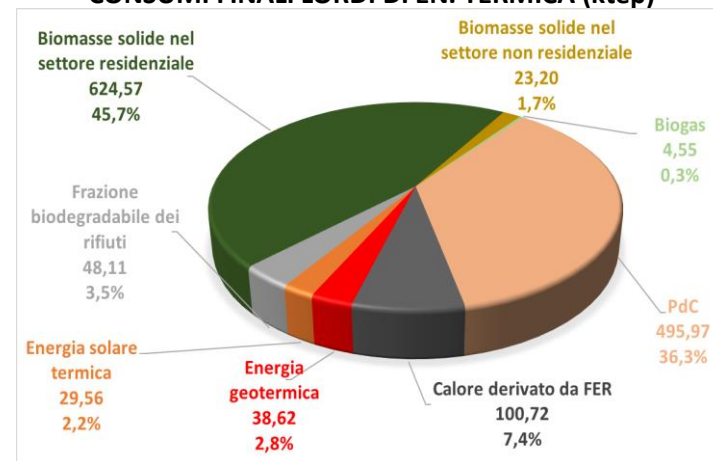
I consumi elettrici della Regione Veneto, pari a 29,3 TWh/anno al 2016, sono distribuiti tra industria 49%, terziario 30,3% e domestico 18,4%. Il restante 2,3% è dovuto al consumo nel settore agricolo. La produzione di energia elettrica da **fonti rinnovabili, 7.543,1 GWh/anno**, ha un'incidenza pari al **25,7%** dei consumi elettrici totali, soddisfacendo il **fabbisogno di circa 2.800.000 famiglie**. Tale percentuale è inferiore al dato nazionale che si attesta al 2016 al **32,3%**.

# CONSUMI FINALI

## CONSUMI FINALI LORDI DI EN. ELETTRICA (ktep)



## CONSUMI FINALI LORDI DI EN. TERMICA (ktep)



Elaborazione Legambiente su dati GSE (Dati 2016)

I consumi finali lordi da fonti rinnovabili della Regione Veneto sono pari 2.029 ktep/anno, di cui 1.365 ktep/anno per il settore termico e 663 ktep/anno per quello elettrico. I consumi elettrici sono coperti per il 49,1% del fabbisogno dall'energia prodotta attraverso impianti idroelettrici, 325,8 ktep/anno e impianti solari fotovoltaici, 162,2 ktep/anno (24,5%), il restante fabbisogno è soddisfatto dalle bioenergie.

Per ciò che riguarda il settore termico invece è l'energia rinnovabile da biomasse solide nel settore residenziale e da pompe di calore (PdC) a coprire complessivamente il 82% dei consumi finali lordi di energia termica da fonti rinnovabili.

Per il Veneto, nel 2015 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 17,3%, superiore alla previsione del D.M. 15 marzo 2012 per il 2016 (7,4%).



# I COMUNI 100% RINNOVABILI - elettrici

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

Escludendo il grande idroelettrico sono **261** 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'avere almeno 4 tecnologie differenti all'interno del proprio confine.

PR	COMUNE	FOTOVOLTAICO	EOLICO	IDROELETTRICO	BIOGAS	BIOMASSA	BIOLQUIDI
		kw	kw	kw	kw	kw	kw
RO	<b>BAGNOLO DI PO</b>	634			530	4.170	3.300
VE	<b>FOSSALTA DI PORTOGRUARO</b>	2.842	2		1.029	17.880	
VI	<b>CAMISANO VICENTINO</b>	7.303			1.029	5.345	7.920
BL	<b>LONGARONE</b>	981		1.000	70	5.950	
VI	<b>CAMPIGLIA DEI BERICI</b>	1.328		0	99	110	816
VI	<b>ROSÀ</b>	9.972		100		2.950	1.292
VI	<b>TEZZE SUL BRENTA</b>	9.764		0	56	999	915
VR	<b>CEREA</b>	6.811		2.866	1.029	700	
BL	<b>QUERO VAS</b>	292	20	78			446
PD	<b>CITTADELLA</b>	7.883		15	200		1.054

Comuni Rinnovabili, Veneto 2018



# I COMUNI DEL SOLARE FOTOVOLTAICO

## PRIMI 10 COMUNI DEL SOLARE FOTOVOLTAICO SU EDILIZIA PUBBLICA

PR	COMUNE	kW
PD	<b>PADOVA</b>	6.365
VR	<b>VERONA</b>	6.167
PD	<b>GALLIERA VENETA</b>	1.406
VI	<b>VICENZA</b>	1.159
PD	<b>SAN GIORGIO DELLE PERTICHE</b>	461
VI	<b>NOVENTA VICENTINA</b>	450
VE	<b>SAN STINO DI LIVENZA</b>	381
BL	<b>PIEVE DI CADORE</b>	351
VE	<b>MARTELLAGO</b>	312
VR	<b>SOAVE</b>	290



Il solare fotovoltaico, in linea con il trend nazionale, è certamente la tecnologia più diffusa. Infatti il 100% dei Comuni della Regione Veneto ne possiede almeno uno. La sua potenza pari a **1.649 MW** è in grado di produrre energia elettrica pari al fabbisogno di circa **825.000 famiglie**.

Sono **97** i **Comuni** che grazie a questa tecnologia producono più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie residenti. Numeri importanti che si accompagnano ai 36 Comuni in cui gli impianti solari fotovoltaici, sarebbero in grado, se l'energia fosse autoprodotta, di coprire tra l'80 e il 99% dei consumi elettrici domestici, e ai 101 il cui contributo varierebbe tra il 50% e il 79%.

Sono **116** i Comuni che in questi anni hanno investito nel solare fotovoltaico in **strutture pubbliche**. In termini di potenza installata è il Comune di Padova è quello con la maggior potenza installata, con **6.365 kW** complessivi.



# I COMUNI DEL SOLARE TERMICO

Sono **569** i Comuni del solare termico in Veneto per complessivi 90.434 mq realizzati tra impianti pubblici e privati. Di questi, 296 sono Piccoli Comuni.

Sono **65** 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 3.124 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.



## PRIMI 10 COMUNI DEL SOLARE TERMICO SU EDILIZIA

### PUBBLICA

PR	COMUNE	mq	mq pubblici
VR	<b>VERONA</b>	1.544	802
VR	<b>PESCHIERA DEL GARDA</b>	482	400
VE	<b>VENEZIA</b>	3.336	374
VI	<b>MONTECCHIO MAGGIORE</b>	252	114
PD	<b>PADOVA</b>	732	101
BL	<b>CESIOMAGGIORE</b>	673	100
PD	<b>PONTE SAN NICOLÒ</b>	135	75
RO	<b>ROVIGO</b>	263	69
TV	<b>MOGLIANO VENETO</b>	286	61
BL	<b>PEDAvena</b>	462	60

Comuni Rinnovabili, Veneto 2018



# I COMUNI DELL'EOLICO

## I COMUNI DELL'EOLICO

PR	COMUNE	kW
VR	<b>RIVOLI VERONESE</b>	8.000
VR	<b>BADIA CALAVENA</b>	1.350
BL	<b>QUERO VAS</b>	20
VR	<b>BRENTINO BELLUNO</b>	10
VI	<b>PEDEMONTE</b>	7
VR	<b>SANT'ANNA D'ALFAEDO</b>	6
VI	<b>BRENDOLA</b>	5
VE	<b>FOSSALTA DI PORTOGRUARO</b>	2
PD	<b>MONSELICE</b>	1
TV	<b>FONTE</b>	1

## I COMUNI DEL MINI EOLICO

PR	COMUNE	kW
BL	<b>QUERO VAS</b>	20
VR	<b>BRENTINO BELLUNO</b>	10
VI	<b>PEDEMONTE</b>	7
VR	<b>SANT'ANNA D'ALFAEDO</b>	6
VI	<b>BRENDOLA</b>	5
VE	<b>FOSSALTA DI PORTOGRUARO</b>	2
PD	<b>MONSELICE</b>	1
TV	<b>FONTE</b>	1
TV	<b>CORNUDA</b>	1
VI	<b>THIENE</b>	1



Sono **18** i Comuni che in Veneto presentano impianti eolici, per una potenza complessiva di 9,4 MW. Di questi, 9,35 MW sono impianti con torri superiori ai 200 kW, distribuiti in 2 Comuni, Rivoli Veronese e Badia Calavena, che grazie a questa tecnologia producono più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie. In Veneto è possibile produrre energia elettrica eolica pari al consumo di circa **7mila famiglie**.

Sono invece **16** i Comuni che ospitano sul proprio territorio impianti mini eolici, per una potenza complessiva pari a **56,6 kW**. Tra questi troviamo piccoli parchi, prototipi o impianti sperimentali di piccola taglia.

*Comuni Rinnovabili, Veneto 2018*



# I COMUNI DELL'IDROELETTRICO



Sono **139** i Comuni della Regione Veneto che presentano sul proprio territorio impianti idroelettrici, per una potenza complessiva di **1.008 MW**, in grado di soddisfare il fabbisogno energetico elettrico di circa **672.000 famiglie**. Di questi, 28 hanno impianti di grande idro ( $P > 3\text{MW}$ ) per una potenza complessiva di **903 MW**.

Inoltre ci sono **128 Comuni** che possiedono sul proprio territorio impianti mini idro ( $P < 3\text{MW}$ ), per una potenza complessiva installata di **105 MW**.

Grazie agli impianti mini idroelettrici ben **29 Comuni** riescono a soddisfare completamente i fabbisogni elettrici, numeri che si aggiungono a **13 Comuni** che riescono a soddisfare dal 50% al 99% dei propri consumi.

In tabella i primi 10 Comuni del miniidroelettrico 100% elettrici, ordinati secondo la maggior percentuale di copertura.

## PRIMI 10 COMUNI DEL MINI IDROELETTRICO 100% ELETTRICI

PR	COMUNE	kW
VI	LASTEBASSE	1.426
BL	PERAROLO DI CADORE	2.550
BL	SAN NICOLÒ DI COMELICO	1.600
BL	GOSALDO	2.180
BL	CANALE D'AGORDO	2.820
BL	CHIES D'ALPAGO	3.261
VI	POSINA	1.275
BL	CALALZO DI CADORE	3.973
BL	ROCCA PIETORE	2.338
VI	CAMPOLONGO SUL BRENTA	1.520

*Comuni Rinnovabili, Veneto 2018*

# I COMUNI DELLA GEOTERMIA

## PRIMI 10 COMUNI DELLA GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA

PR	COMUNE	kWe	kWt	kWf
TV	MONTEBELLUNA	1.137	446	
VI	VICENZA	300	614	613
PD	VEGGIANO	127	498	
TV	POVEGLIANO	100	80	
VR	COLOGNA VENETA	78		
VE	VENEZIA	70	1.986	1.559
PD	NOVENTA PADOVANA	68	290	
VI	MONTECCHIO MAGGIORE	61	266	
PD	PADOVA	60	142	84
PD	TEOLO	56		

*Comuni Rinnovabili, Veneto 2018*



Sono **55** 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 **2.530 kW elettrici** e **5.653 kW termici** e **2.336 kW frigoriferi**. Nella tabella sono riportati tutti i Comuni, ordinati per potenza elettrica, senza voler esprimere nessun parametro di merito.





# I COMUNI DELLE BIOENERGIE

## PRIMI 10 COMUNI DEL BIOGAS PER POTENZA ELETTRICA

PR	COMUNE	kWe	kWt
PD	ESTE	12.312	
PD	CONSELVE	6.544	
VE	CONA	6.422	
VE	MARCON	6.290	
VI	BASSANO DEL GRAPPA	6.160	
VR	VILLA BARTOLOMEA	5.276	
VR	CASALEONE	5.248	
VE	CHIOGGIA	4.333	
VR	SALIZZOLE	4.104	3.996
VR	GAZZO VERONESE	4.084	

## PRIMI 10 COMUNI DELLE BIOMASSE SOLIDE PER POTENZA ELETTRICA

PR	COMUNE	kWe	kWt
BL	OSPITALE DI CADORE	21.700	
VR	SANT'AMBROGIO DI VALPOLICELLA	20.000	
VE	FOSSALTA DI PORTOGRUARO	17.880	20
PD	PADOVA	11.135	1.840
BL	LONGARONE	5.950	16.025
TV	TREVISO	5.400	63
VI	CAMISANO VICENTINO	5.345	96
TV	RIESE PIO X	4.800	41
TV	SUSEGANA	4.500	104
TV	MOTTA DI LIVENZA	4.200	21

Sono **445** i Comuni che possiedono sul proprio territorio un impianto a bioenergie per una potenza complessiva di **422 MW elettrici** e **94 MW termici**.

Sono **164** quelli che ospitano **impianti a biogas** per una potenza di **211,4 MW elettrici** e **19,5 MW termici**.

Sono **400** invece i Comuni che ospitano **impianti a biomassa solida** per una potenza complessiva di **145,5 MW elettrici** e **74,9 MW termici**. Ci sono infine **69** Comuni che hanno **impianti a bioliquidi** per **65,5 MW elettrici**.

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.

# LE PROPOSTE

**UN PIANO CLIMA ED ENERGIA PER UN FUTURO 100% RINNOVABILE PER LA REGIONE** per lo sviluppo delle rinnovabili e dell'efficienza energetica coerente con la Strategia Energetica Nazionale e con l'accordo di Parigi. Un piano in grado di far raggiungere alla Regione obiettivi ambiziosi al 2030 e **decarbonizzazione** al 2050. Un piano che faccia, dell'adattamento e della mitigazione ai cambiamenti climatici, una strategia di sviluppo economico e sociale per i territori, in grado di valorizzare le risorse e le bellezze regionali.

**REGOLE SEMPLICI E TRASPARENTI** per l'approvazione dei progetti da fonti rinnovabili. Gli obiettivi energetici e climatici possono essere raggiunti solo introducendo nuove politiche di spinta agli investimenti. L'incertezza delle procedure e i tempi non certi, sono oggi una delle principali barriere alla diffusione delle fonti rinnovabili. Le difficoltà riguardano interventi piccoli e grandi, che si aggiungono alla burocrazia, ai limiti posti dalle linee guida nazionali e veti dalle soprintendenze (che spesso evidenziano una vera e propria ossessione nei confronti dell'eolico).

**INCENTIVI ALL'AUTOPRODUZIONE** per raggiungere gli obiettivi di autosufficienza energetica è necessario promuovere un ruolo attivo dei cittadini, famiglie ma anche delle piccole imprese. Incentivare tutte le forme di autoproduzione da fonti rinnovabili da parte di aziende, cittadini, enti locali al fine di stimolare lo sviluppo di un nuovo sistema energetico e portare vantaggi diretti alle famiglie.

Un esempio è il Conto Termico, erogato dal GSE, che riguarda produzione di energia termica e di efficienza energetica usufruibile sia da privati che da pubbliche amministrazioni. Oltre al il Fondo Kyoto che consente di avere, tramite Cassa Depositi e Prestiti, mutui agevolati destinati ad interventi di ristrutturazione in chiave energetica del comparto scolastico.



# LE PROPOSTE

**I COMUNI PROTAGONISTI NELLA SPINTA ALL'INNOVAZIONE ENERGETICA** Sono le città il campo di sperimentazione di un nuovo modello energetico sempre più distribuito, efficiente e da fonti rinnovabili e in Europa queste sono protagoniste di interessanti innovazioni che stanno consentendo di realizzare rilevantisimi risultati di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dell'inquinamento, oltre che la creazione di posti di lavoro. Riqualficazione energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato, spinta alle fonti rinnovabili, innovazione, mobilità sostenibile, le chiavi su cui puntare per muovere progetti ambiziosi e coinvolgere anche le utility, controllate dai Comuni, in attività davvero nell'interesse generale.

**PIANO PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE** in grado di far attraversare la Regione in treno, in tram nelle principali città, elettrica, ciclabile, intermodale anche grazie alla micromobilità, per le aree urbane. Biometano per i trasporti pesanti, collegamenti con le isole. Questo il futuro della mobilità regionale per la quale serve un piano di sviluppo e di investimenti.

**OBIETTIVO 100% RINNOVABILE** nelle piccole isole, le isole minori sono i luoghi perfetti per sviluppare da subito sistemi energetici 100% rinnovabili e rendere finalmente libere le piccole isole dai vecchi impianti inquinanti e costosi. Oggi non esistono limiti tecnologici e tanti esempi in giro per il mondo dimostrano che questo obiettivo è già possibile.

**RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO** L'efficienza energetica gioca un ruolo fondamentale, non solo in termini energetici ma anche per la qualità di vita delle famiglie. E' necessario un piano di riqualficazione del patrimonio edilizio pubblico e privato, accompagnato da un'importante campagna di comunicazione sulle occasioni offerte dagli incentivi statali dell'Ecobonus e del Sismabonus.

# I rinnovABILI

## Azienda Agricola “Gli orticelli di Giulia”

Gli orticelli di Giulia nasce ad Adria (RO) nel 2014 quando i proprietari, Giulia e Riccardo, hanno deciso di aprire un'azienda agricola su di un piccolo terreno fino ad allora destinato a seminativo. Ben consapevoli delle sfide che caratterizzano il nostro tempo, hanno cercato nella biodiversità un alleato per ridurre i rischi derivati dai cambiamenti climatici, e per questo hanno piantato 200 alberi da frutto di quasi cento varietà antiche per produrre nell'arco dell'anno una cinquantina di tipi di ortaggi.

Per l'approvvigionamento di acqua ed energia, come primo passo l'azienda ha installato un piccolo **impianto fotovoltaico da 2 kW** che, con un piccolo pacco batteria, alimenta la pompa per l'irrigazione a goccia per l'azienda stessa e per i 16 orti urbani che serve in collaborazione con il locale circolo Acli. Successivamente, è stato costruito uno stabile aziendale con soli materiali naturali: il legno ha formato la struttura portante, la paglia ottenuta dal frumento è diventata un'ottima parete isolante e la terra un intonaco altamente traspirante.

L'unione di questi elementi ha dato luogo ad un edificio estremamente confortevole e con ottime prestazioni energetiche tanto da non essere necessario alcun impianto di raffrescamento e riscaldamento. Per l'approvvigionamento elettrico si è scelto di produrre energia attraverso un altro **impianto fotovoltaico di 4 kW** dotato di accumulo su batterie al piombo. L'energia prodotta dal sole, alimenta una pompa di calore (aria - aria) che scalda un accumulo d'acqua di 260 litri utilizzati per i servizi igienici e la doccia, si alimenta l'illuminazione, i frigoriferi, e si irrigano i raccolti.

Considerati entrambi gli impianti la **potenza totale installata è di circa 6 kW** ed il consumo stimato è di 5.500 kWh annui. Il costo di pannelli fotovoltaici, batterie e pompe di calore è stato in parte finanziato all'interno di fondi europei per l'efficiamento delle aziende agricole.



# I rinnovABILI

## Comune di Santorso

Grazie alla collaborazione tra Ente locale e cittadini, nel Comune di Santorso è nato lo Sportello Energia e il Gruppo d'Acquisto Solare. Il progetto, realizzato nel 2016 grazie al ruolo attivo di un gruppo di cittadini, ha garantito l'apertura dello Sportello, l'organizzazione di eventi culturali e la costruzione del primo Gruppo di Acquisto Solare dell'Altovicentino. Cuore del progetto è stato il percorso partecipativo che ha permesso a tanti cittadini di essere protagonisti di queste scelte, infatti grazie ai volontari e Legambiente Veneto, attraverso il GAS, dopo il primo anno 31 famiglie hanno deciso di fare investimenti in energia rinnovabile, con un risparmio medio, rispetto ai costi di mercato, del 15%.

Al 2016, più di 200 persone si sono rivolte allo Sportello Energia per informazioni e consulenze, 57 famiglie hanno aderito al Gruppo di Acquisto Solare, 31 delle quali hanno deciso di fare investimenti in efficienza energetica. Ad oggi infatti risultano installati **21 impianti fotovoltaici** per una **potenza complessiva di 92 kW**, **5 pompe di calore**, **4 condizionatori d'aria**, **1 impianto solare termico**. Grazie agli interventi realizzati, ogni anno vengono emesse 56 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno. Il volume d'affari generato dal GAS è di circa 155mila Euro.



# I rinnovABILI

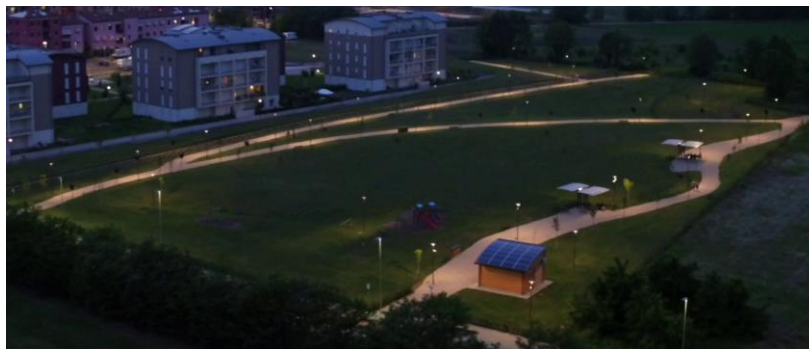


## Comune di San Martino Buon Albergo

Il nuovo Parco Casa Pozza di San Martino Buon Albergo in provincia di Verona, ha una superficie di 20 mila metri quadrati, destinati a verde pubblico e gioco. E' attrezzato con due pensiline fotovoltaiche e un edificio in legno con tetto fotovoltaico. Tale edificio contiene un bar climatizzato con toilette per il pubblico.

Le coperture fotovoltaiche garantiscono circa 15 MWh di energia all'anno, che coprono larga parte del fabbisogno annuale per l'illuminazione pubblica del parco, delle tre vie adiacenti e del bar. Nell'edificio in legno sono stati installati tre sistemi di accumulo costituiti ciascuno da un inverter SOLAX ibrido da 5 kW e da 12 kWh di batterie al litio Pylontech. Tutto l'impianto è monitorato e controllabile da smartphone o tablet.

L'illuminazione è ad alta efficienza e produce un effetto piacevole e funzionale grazie a 56 lampioni a LED.





# I rinnovABILI

## Mater-Biotech

Novamont, azienda italiana leader nella produzione di bioplastiche, ha dato vita a Mater-Biotech, primo impianto al mondo dedicato alla produzione di biobutadiolo attraverso la fermentazione degli zuccheri. Mater-Biotech è il risultato del progetto di riconversione industriale del precedente sito Bioltalia ex Ajinomoto di Adria (RO). Avviato nel 2016, l'impianto ha una capacità produttiva di 30.000 tonnellate l'anno ed è stato concepito per riutilizzare i sottoprodotti per il fabbisogno energetico dell'impianto stesso, ottimizzando così il ciclo di vita dell'intero processo. Il sito è infatti dotato di un biodigestore, la cui funzione è quella di degradare i sottoprodotti di produzione, e nello specifico i retentati delle filtrazioni, e convertirli in fonte energetica, nello specifico in biogas. Il biogas viene successivamente bruciato in una caldaia bifuel, cioè che può funzionare a gas naturale o a biogas, per generare vapore. Questo vapore viene poi ridistribuito allo stabilimento ed utilizzato ai fini produttivi. Il biogas potrà essere trasformato in biometano ed alimentare la cogenerazione.

L'investimento in un impianto di cogenerazione e la valorizzazione dei sottoprodotti per la produzione di biogas permette all'azienda non solo di trarre un vantaggio in termini di competitività, ma anche di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'approvvigionamento di energia primaria mediante soluzioni "classiche" (acquisto di energia elettrica dalla rete e produzione di vapore mediante generatori di vapore). Nello specifico la riduzione in CO<sub>2</sub> corrisponde a 16.000 ton/anno circa.



# I rinnovABILI



La capacità di produzione dello stabilimento S.e.s.a. è attualmente più che sufficiente ad alimentare tutti i mezzi della flotta aziendale, sia quelli adibiti dalla raccolta (che attualmente servono circa 35 comuni) che i nuovi mezzi come la spazzatrice a biometano. Non appena la legislazione lo permetterà, S.e.s.a. potrà procedere con l'apertura di distributori a biometano aperti anche all'utenza privata, con grandi benefici sia per i costi minori rispetto a benzina e gasolio, sia per l'ambiente di tutto il territorio considerato che il biometano è il combustibile più ecologico in assoluto.

## S.E.S.A.

L'azienda **Società Estense Servizi Ambientali**, continuando nel solco dello sviluppo dell'economia circolare, ha fatto ulteriori ed importanti passi avanti nella tecnologia che permette di valorizzare la frazione umida da raccolta differenziata: attraverso il procedimento naturale che inizia nei biodigestori, riesce a ricavare energia elettrica, energia termica, compost e biometano. Nel 2017 la rete di teleriscaldamento, già presente nel territorio dei Comuni di Este ed Ospedaletto, è stata rafforzata grazie al completamento del secondo stralcio presso la struttura Komatsu, che ha portato la potenza all'interno di quello stabilimento a 7,4 MW, all'interno di una produzione complessiva di oltre 18 MW creata dallo stabilimento s.e.s.a e distribuita ad utenze private, pubbliche e a grandi utenze. Attualmente, grazie al teleriscaldamento, nel territorio sono spente l'equivalente di 600 tradizionali caldaie alimentate a pellet.

E' inoltre in grande crescita la produzione del biometano, utilizzabile per l'autotrazione, sempre ricavato dalla frazione umida della raccolta differenziata.

# I rinnovABILI

## Comune di Affi

Nel Comune di Affi, sul Monte Danzie, sono stati installati due nuovi aerogeneratori nell'Agosto del 2017 con un importo complessivo dell'investimento di circa 5,7 milioni di euro. Dopo i quattro già in funzione dal 2013 sul monte Mesa, nel comune di Rivoli. I due nuovi aerogeneratori, in qualche modo, sono il completamento dell'impianto eolico di Rivoli. Con questo progetto, si riuscirà a produrre energia pulita che permetterà di raggiungere l'obiettivo indicato dal Patto dei Sindaci.

Naturalmente la realizzazione di un impianto eolico presupponeva dei costi che il comune di Affi non avrebbe potuto sostenere. Quindi il Comune si è avvalso della collaborazione della Società ASGM di Verona, la quale, ha dimostrato desiderio di investire nella progettazione realizzazione e gestione di impianti di produzione da fonti rinnovabili.

Per quanto attiene ai vantaggi per il Comune di Affi, questi sono molteplici e di grande rilevanza, in quanto da un lato il comune si attiva per utilizzare una fonte di energia pulita e rinnovabile, garantendo un efficace contributo alla salvaguardia dell'ambiente, dall'altro l'ente, una volta che le pale inizieranno produrre energia, potrà beneficiare di un'entrata annua (per 30 anni) di circa 30.000 € da poter utilizzare per una migliore gestione dei servizi alla comunità.

Le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori: 2 MW di potenza ciascuno, per complessivi 4 MW. La stima della produzione dell'impianto eolico di Affi è stata fatta grazie alle misure raccolte da due anemometri montati sul sito. Grazie ai sistemi di modellazione numerica di Agsm è stata stimata una produzione di circa 6.200.000 kWh/anno, che potrebbero soddisfare il fabbisogno energetico di circa 6.800 persone.



# I rinnovABILI

## We For Green

La Cooperativa WeForGreen Sharing ha come obiettivo quello di permettere a tutti i cittadini - che in questi anni hanno desiderato realizzare un impianto di produzione in proprio, ma non ne hanno avuto la possibilità - di diventare produttori di energia elettrica, attraverso la condivisione di un impianto da fonte rinnovabile già realizzato. Ad oggi questo modello conta tre cooperative: WeForGreen Sharing nata nel 2015, Energyland nata nel 2011 ed Energia Verde WeForGreen nel 2013. Gli impianti delle tre cooperative, **realizzati su terreni non coltivabili e non produttivi** da anni (fra cui una discarica bonificata), raggiungono una **potenza installata** pari a **5 MW** e producono ogni anno **7.275.000 kWh**.

In WeForGreen si può essere *soci Autoproduttori* o *soci Consumatori*. I primi, acquistando quote di impianti, producono e consumano energia rinnovabile e la cooperativa gli restituisce ogni anno un ristorno proporzionale al numero di quote sottoscritte.

Il punto di forza e il carattere innovativo di questo progetto consiste nel fatto che attraverso la creazione di un nuovo modello economico e di un comportamento sociale responsabile (ovvero l'adesione alla cooperativa e la scelta di utilizzare solo energia proveniente da fonti rinnovabili) si riesca a creare una rete intelligente di produzione e consumo virtuoso, grazie al quale si generano benefici per le persone (che accrescono la propria responsabilità ponendo attenzione alla qualità dell'energia che scelgono di consumare e contemporaneamente riescono a ridurre i propri costi) e per l'ambiente.







## Aderisci a Legambiente

### Abbiamo bisogno di energie pulite per salvare il pianeta

Legambiente è un'associazione di liberi cittadini e cittadine che si battono per migliorare la vivibilità dell'ambiente, per garantire la salute della collettività, per un mondo diverso, più giusto e più felice. Più di venticinque anni di storia fatta di 115.000 tra soci e sostenitori, 1.000 gruppi locali, 30.000 classi che partecipano a programmi di educazione ambientale. Impegnata contro l'effetto serra, l'inquinamento, le ecomafie e l'abusivismo edilizio, Legambiente ha aperto la strada a un forte e combattivo volontariato ambientale. Con le sue campagne di monitoraggio scientifico e informazione Legambiente ha raccolto migliaia di dati sull'inquinamento del mare, delle città, delle acque, del sistema alpino e del patrimonio artistico, sviluppando un'idea innovativa delle aree protette. Sostiene le energie rinnovabili e un'agricoltura libera da ogm e di qualità; è attiva nel mondo della scuola; con Volontariambiente offre a migliaia di ragazzi opportunità di partecipazione. Con La Nuova Ecologia svolge un'opera quotidiana di informazione sui temi della qualità ambientale. Con i progetti di cooperazione, si batte per un mondo dove le persone, le comunità, i popoli siano davvero i protagonisti del futuro.

**Per aderire chiamaci al numero 06.86268316,  
manda una mail a [soci@legambiente.it](mailto:soci@legambiente.it)  
o contatta il circolo Legambiente più vicino.**

#### Legambiente Onlus

Via Salaria 403 - 00199 Roma  
tel 06.862681 - fax 06.86218474  
[legambiente@legambiente.it](mailto:legambiente@legambiente.it)



Il rapporto si trova sui siti  
[www.fonti-rinnovabili.it](http://www.fonti-rinnovabili.it) - [www.legambiente.it](http://www.legambiente.it)  
Le buone pratiche e le cartine sul sito  
[comunirinnovabili.it](http://comunirinnovabili.it)