

Rapporto Statistico 2012

Solare Fotovoltaico



Indice

Introduzione.....	2
Definizioni.....	3
Tecnologia degli Impianti fotovoltaici.....	4
La fonte solare	
L'irraggiamento solare in Italia nel 2012	6
Mappa della radiazione solare nel 2011 e nel 2012	7
Stato degli impianti fotovoltaici (Numero e Potenza) al 31.12.2012	
Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia	8
Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia	9
Impianti per tensione di connessione nel 2012	11
Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2012	12
Penetrazione del fotovoltaico in Italia	13
Distribuzione regionale e provinciale del numero degli impianti a fine 2012.....	14
Distribuzione regionale e provinciale della potenza a fine 2012	16
Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2011 e 2012.....	18
Distribuzione regionale dei kW per kmq e dei Watt pro capite a fine 2012	20
Potenza per tipologia dei pannelli e sito a fine 2012	22
Potenza per categoria di Soggetto Responsabile e settore di attività a fine 2012	24
Impianti collocati "a terra" e "non a terra" a fine 2012	26
Impianti fotovoltaici a sostituzione di coperture in amianto a fine 2012	27
Premio per l'efficienza energetica a fine 2012	28
Impianti con caratteristiche innovative.....	29
Atlasole	30
Produzione di energia elettrica nel 2012	
Produzione degli impianti fotovoltaici in Italia	31
Distribuzione regionale e provinciale della produzione nel 2012	32
Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2011 e 2012	34
Performance degli impianti	
Ore di utilizzazione equivalenti degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012	36
Distribuzione territoriale delle ore di utilizzazione equivalenti	37
Incentivazione e servizi offerti dal GSE	
Incentivazione con il Conto Energia e con Certificati Verdi nel 2012	39
Produzione da impianti fotovoltaici ritirata dal GSE nel 2012.....	40
Confronti internazionali	
Meccanismi di incentivazione fotovoltaica nei principali Paesi europei nel 2012.....	41
Potenza degli impianti fotovoltaici nei principali Paesi nel 2012	42
Immagini fotografiche.....	43



Introduzione

A fine 2012 in Italia risultano in esercizio 478.331 impianti fotovoltaici per 16.420 MW installati ed 18.862 GWh prodotti.

Nel solo anno 2012 è stato installato quanto presente in Italia alla fine del 2010: oltre 148.000 impianti per una potenza addizionale di 3.646 MW. Almeno un impianto è presente nel 97% dei comuni italiani (era l'11% nel 2006) ed il 96% degli impianti esistenti è collegato in bassa tensione con una taglia media di 11 kW.

La maggior parte degli impianti è entrata in esercizio nel corso del periodo estivo anticipando il passaggio normativo tra il IV e il V Conto Energia.

Per quanto riguarda il futuro del fotovoltaico, la Strategia Energetica Nazionale prevede che fino al 2020 la potenza aggiuntiva installata risulterà pari a circa 1.000 MW l'anno.

Italia e Germania sono i Paesi che a livello mondiale hanno maggiormente investito sulla fonte fotovoltaica. Alla fine del 2012 la potenza installata in Germania è circa il doppio di quella italiana e supera i 32 GW.

Il GSE, soggetto attuatore dei meccanismi di sostegno delle energie rinnovabili e responsabile del Sistema Italiano di Monitoraggio delle Fonti Rinnovabili (SIMERI), compartecipa con Terna alla rilevazione statistica TER 00001 e fa parte del Sistan dal 2009. Con il DM del 14.01.2012 è diventato ufficialmente responsabile della rilevazione statistica di tutti gli impianti fotovoltaici e di tutti gli altri impianti a fonte rinnovabile fino a 200 kW.

Il Rapporto statistico 2012 riporta, come di consueto, una breve descrizione della tecnologia fotovoltaica, la disponibilità nell'anno della fonte solare, lo stato del parco fotovoltaico (numero e potenza). Seguono i dati di produzione, le ore di utilizzazione, gli incentivi e i servizi erogati dal GSE a favore degli impianti fotovoltaici. Confronti internazionali illustrano infine la situazione nei principali Paesi europei per incentivo preminente e lo stato del fotovoltaico a fine 2011 nei Paesi del mondo più attivi. Mappe, grafici e tabelle aiutano il lettore a comprendere i fenomeni descritti. Nella pubblicazione sono forniti i dati puntuali sullo sviluppo del fotovoltaico a livello regionale e provinciale.

I dati di produzione, potenza e numero degli impianti fotovoltaici su cui sono state effettuate le elaborazioni statistiche, sono di fonte GSE anche per quanto riguarda gli impianti realizzati prima del Conto Energia.

I dati per i confronti internazionali sono di fonte GSE e EPIA (European Photovoltaic Industry Association).

Mancate quadrature nelle tabelle esposte derivano da arrotondamenti effettuati sui dati elementari sottostanti.



Definizioni

Potenza nominale o installata di un impianto fotovoltaico: corrisponde alla potenza nominale (o di picco) del suo generatore fotovoltaico, che è determinata dalla somma della potenza elettrica di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurata in Condizioni di Prova Standard (radiazione pari a 1.000 W/mq e temperatura pari a 25°C).

Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico: è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter), prima che essa sia resa disponibile alle utenze elettriche dell'utilizzatore e/o immessa nella rete elettrica.

Irraggiamento solare: potenza solare incidente su una superficie di area unitaria (W/mq).

Radiazione solare: valore integrale dell'irraggiamento su un periodo di tempo specificato (MJ/mq o kWh/mq per ora, giorno, settimana, mese, anno, secondo i casi).

Ore equivalenti di utilizzazione: rapporto tra la produzione e la potenza (kWh/kW).

Unità di misura:

Potenza	1 MW=1.000 kW	1 GW=1.000.000 kW	1 TW=1.000.000.000 kW
Produzione	1 MWh=1.000 kWh	1 GWh=1.000.000 kWh	1 TWh=1.000.000.000 kWh



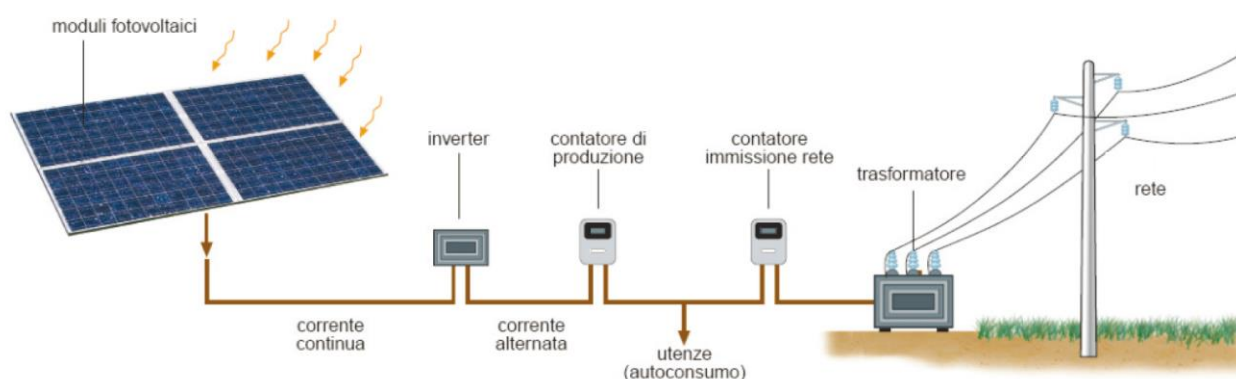
Impianti fotovoltaici

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica attraverso l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa. Il silicio, elemento molto diffuso in natura, è il materiale base per la cella fotovoltaica, dispositivo elementare in grado di produrre circa 1,5 Watt in corrente continua, normalmente insufficiente per gli usi comuni. Più celle sono collegate elettricamente e incapsulate in una struttura a formare il modulo, componente base commercialmente disponibile. Più moduli, collegati in serie e in parallelo, formano le sezioni di un impianto, la cui potenza può arrivare a migliaia di kW. A valle dei moduli fotovoltaici è posto l'inverter, che trasforma la corrente continua generata dalle celle in corrente alternata, direttamente utilizzabile dagli utenti o riversabile in rete. I moduli possono essere orientati verso il sole su strutture fisse o su strutture in grado di seguirne il movimento allo scopo di incrementare la captazione solare (impianto ad inseguimento). Ogni kWp installato richiede uno spazio netto di circa 8 – 10 mq per moduli a silicio cristallino complanari alle coperture degli edifici; occorre invece uno spazio maggiore per moduli disposti in più file su superfici piane per ridurre gli ombreggiamenti.

In Italia l'esposizione ottimale per moduli fissi è verso Sud con un'inclinazione di circa 30-35 gradi: un impianto fotovoltaico, ottimamente orientato ed inclinato, può produrre in media dai 1.000 kWh per kWp installato nell'Italia Settentrionale ai 1.500 kWh per kWp installato nell'Italia Meridionale.

Le principali applicazioni dei sistemi fotovoltaici sono:

- impianti con sistema di accumulo per utenze isolate dalla rete;
- impianti per utenze collegate alla rete in bassa tensione;
- centrali di produzione di energia elettrica collegate alla rete in media o alta tensione.





Tipologia di pannelli o moduli

Pannelli di silicio cristallino (monocristallino e policristallino): rappresentano la tipologia più diffusa. Le celle policristalline risultano particolarmente efficienti in termini di conversione della radiazione incidente in energia elettrica.

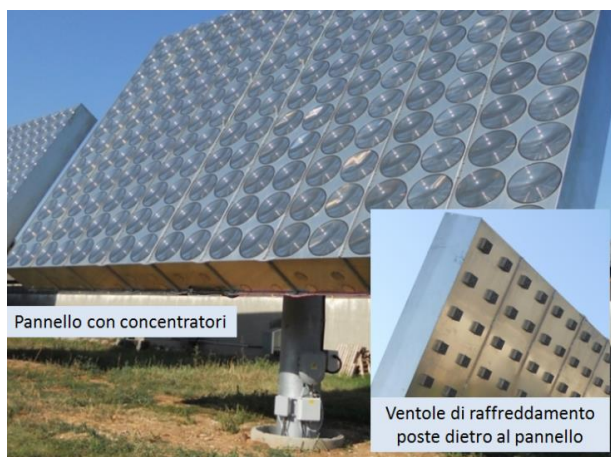
Pannelli a film sottile con silicio amorfo o altri materiali. I dispositivi a film sottile con silicio amorfo sono realizzati facendo evaporare alcuni suoi composti con l'idrogeno (il Silano o il Disilano) su supporti rigidi o flessibili come il vetro, la plastica o la lamiera. Altri materiali innovativi con cui realizzare questi pannelli sono il diselenurio di indio e rame (CIS) e il telloruro di Cadmio (CdTe). I pannelli realizzati con questa tecnica sono caratterizzati da rendimenti più bassi rispetto al silicio cristallino, ma hanno prezzi più convenienti e maggiore versatilità di utilizzo. Ulteriore innovazione dei film sottili è la possibilità di utilizzare celle multi giunzione, in cui vari strati di materiale fotovoltaico sovrapposti sfruttano spettri di radiazione solare diversi, aumentandone l'efficienza totale.

Pannelli a concentrazione, caratterizzati da apposite lenti o specchi che convogliano in un unico punto l'energia solare. In genere sono accoppiati a sistemi a inseguimento solare, incrementando di gran lunga il rendimento complessivo del sistema.

Impianti fotovoltaici a concentrazione (CPV)

Una particolare tipologia di impianti fotovoltaici è quella a concentrazione, dove la luce solare è concentrata, tramite sistemi ottici, su celle fotovoltaiche. Il rendimento è più elevato rispetto ai sistemi tradizionali fotovoltaici.

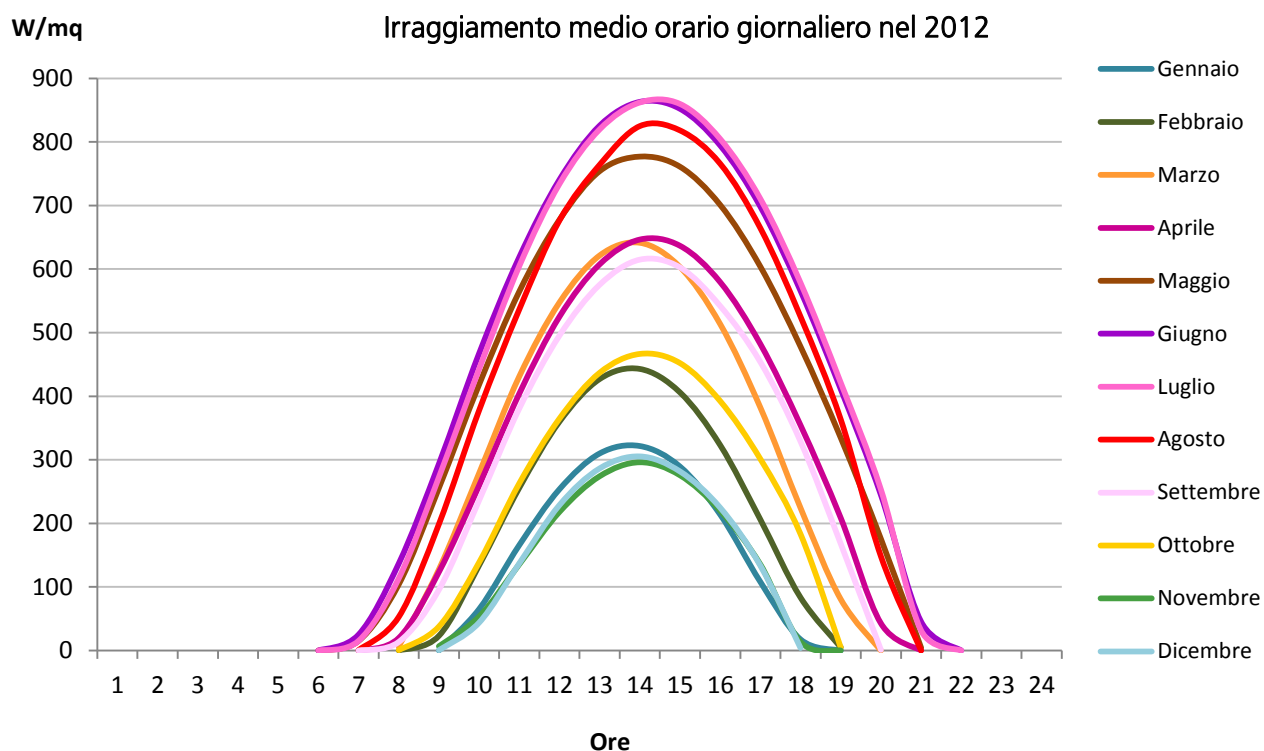
Esempio di pannello fotovoltaico a concentrazione con il dettaglio del sistema di raffreddamento.



Un impianto fotovoltaico produce elettricità per 20-25 anni, con poche necessità di manutenzione e una buona resistenza agli agenti atmosferici. Lo smaltimento a fine vita non pone particolari problemi. Un modulo fotovoltaico è, infatti, riciclabile per più del 90%. Silicio, vetro e alluminio vengono riutilizzati come materie prime secondarie riducendo il fabbisogno energetico necessario per i materiali vergini. Il Decreto del 5 maggio 2011 (Quarto Conto Energia) prevede che dal 30 giugno 2012 tutti i proprietari di impianti fotovoltaici aderiscano ad un consorzio che assicuri il recupero dei moduli a fine vita.



L'irraggiamento solare in Italia nel 2012



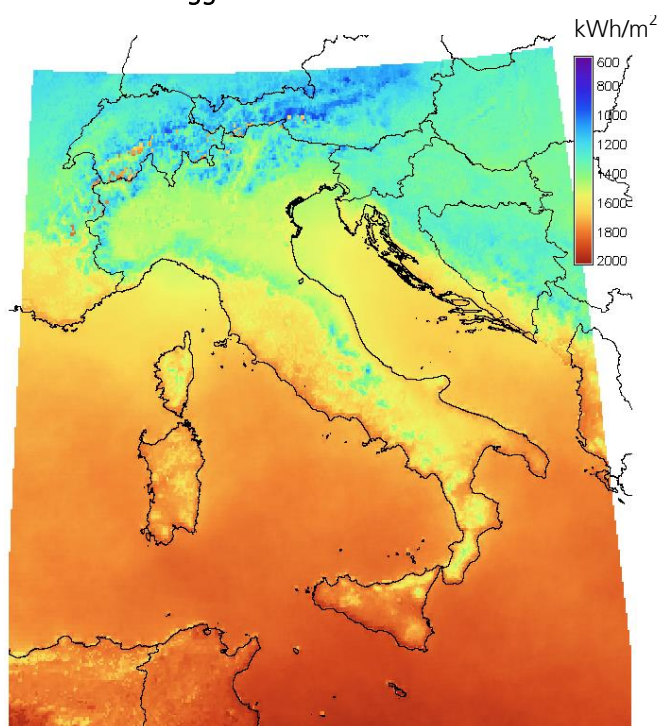
Nel 2012 l'irraggiamento medio orario giornaliero conferma i mesi di novembre e dicembre come quelli con il minore irraggiamento. I mesi maggiormente soleggiati sono stati invece luglio e giugno, in particolare quest'ultimo raggiunge le punte più elevate (valore medio max 863 W/mq).

Come prevedibile il valore massimo di ore di luce giornaliere si è registrato nel mese di giugno, il valore minimo nel mese di dicembre.

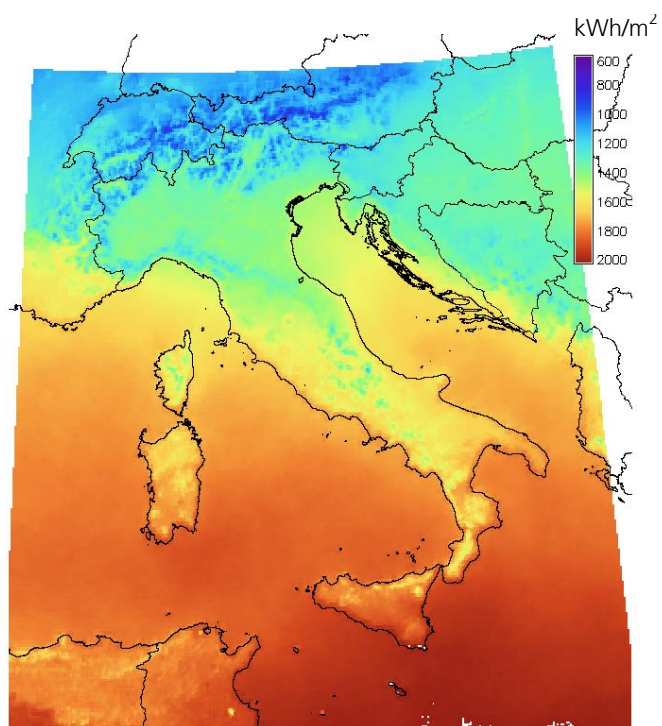


Mappa della radiazione solare nel 2011 e nel 2012

Irraggiamento solare nel 2011



Irraggiamento solare nel 2012



Fonte: JRC- Joint Research Centre of the European Commission



Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia

- secondo classe di potenza

Classi di potenza (kW)	2011		2012		Var % 2012 /2011	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<=P<=3	110.577	303,4	154.637	427,8	+39,8	+41,0
3<P<=20	179.170	1.431,6	267.710	2.106,8	+49,4	+47,2
20<P<=200	31.379	2.445,7	44.341	3.477,7	+41,3	+42,2
200<P<=1.000	8.100	5.404,6	10.595	6.944,8	+30,8	+28,5
1.000<P<=5.000	827	1.876,1	890	2.035,3	+7,6	+8,5
P>5.000	143	1.312,0	158	1.427,4	+10,5	+8,8
Totale	330.196	12.773,4	478.331	16.419,8	+44,9	+28,5

Al 31.12.2012 gli impianti fotovoltaici installati in Italia sono 478.331 con una potenza efficiente lorda pari a 16.420 MW.

Il parco degli impianti fotovoltaici è costituito principalmente da impianti incentivati con il Conto Energia e da altri impianti, installati prima dell'avvento di tale incentivo, che nella maggior parte dei casi godono dei Certificati Verdi o di altri incentivi.

Nel 2012 è proseguita la crescita degli impianti installati. La consistenza è aumentata di 148.135 unità, realizzando un +45% rispetto agli impianti esistenti a fine 2011 e triplicando il numero degli impianti presenti a fine 2010 sul territorio nazionale.

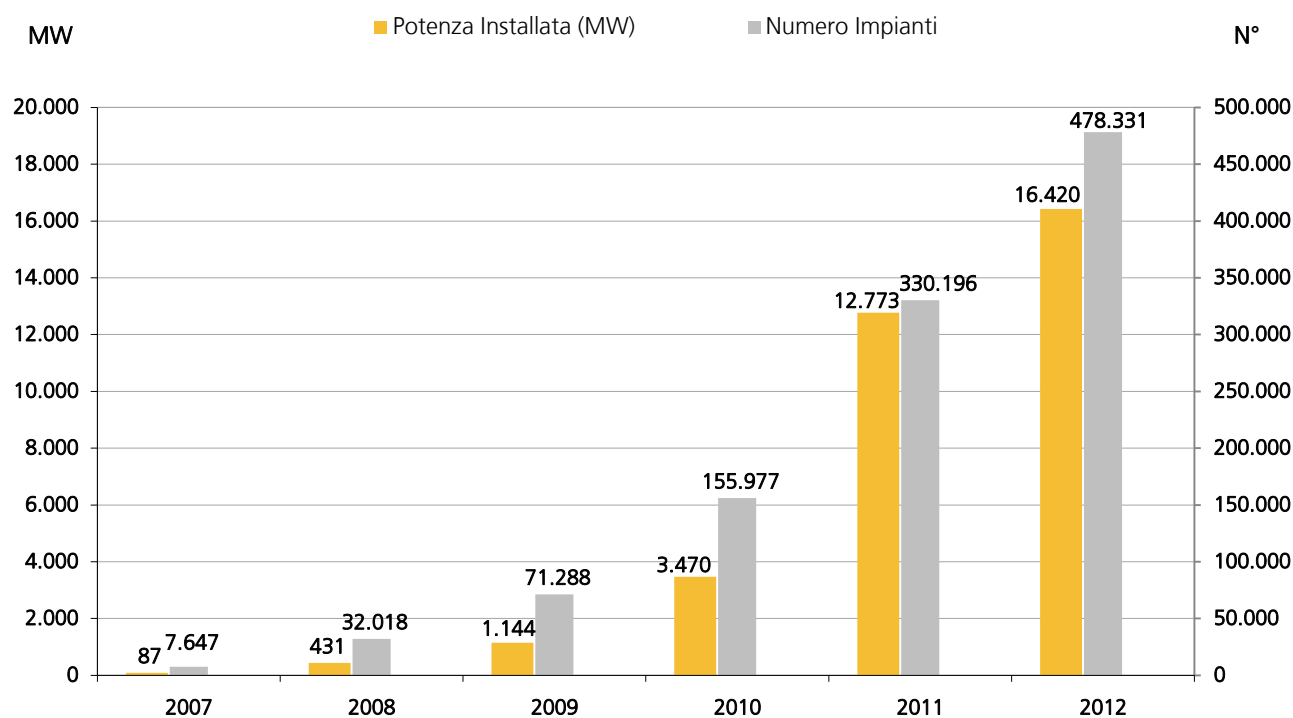
La potenza installata è arrivata a 16.420 MW. L'incremento maggiore si rileva, in termini percentuali, per gli impianti tra 3 e 20 kW (+47%).

La taglia media degli impianti si è ridotta passando da 38,7 kW del 2011 a 34,3 kW del 2012. Il fenomeno è legato alla riduzione nell'installazione dei grandi impianti determinata dal D.Lgs 1/2012 che ha posto delle limitazioni agli impianti a terra.

Taglia media (kW)	2011	2012	Var % 2012/2011
1<=P<=3	2,7	2,8	+0,8
3<P<=20	8,0	7,9	-1,5
20<P<=200	77,9	78,4	+0,6
200<P<=1.000	667,2	655,5	-1,8
1.000<P<=5.000	2.268,5	2.286,8	+0,8
P>5.000	9.174,7	9.034,0	-1,5
Totale	38,7	34,3	-11,3



Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia



Negli ultimi anni la crescita del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici è avvenuta a ritmi molto sostenuti.

Dal 2008 al 2011 il numero degli impianti fotovoltaici è andato più che raddoppiando di anno in anno. La crescita nel 2012 è stata invece percentualmente meno consistente, gli impianti sono il 45% in più rispetto all'anno precedente.

Riguardo alla potenza, dagli 87 MW del 2007 si è arrivati fino ai 16.420 MW del 2012, pari al 29% in più rispetto al 2011.

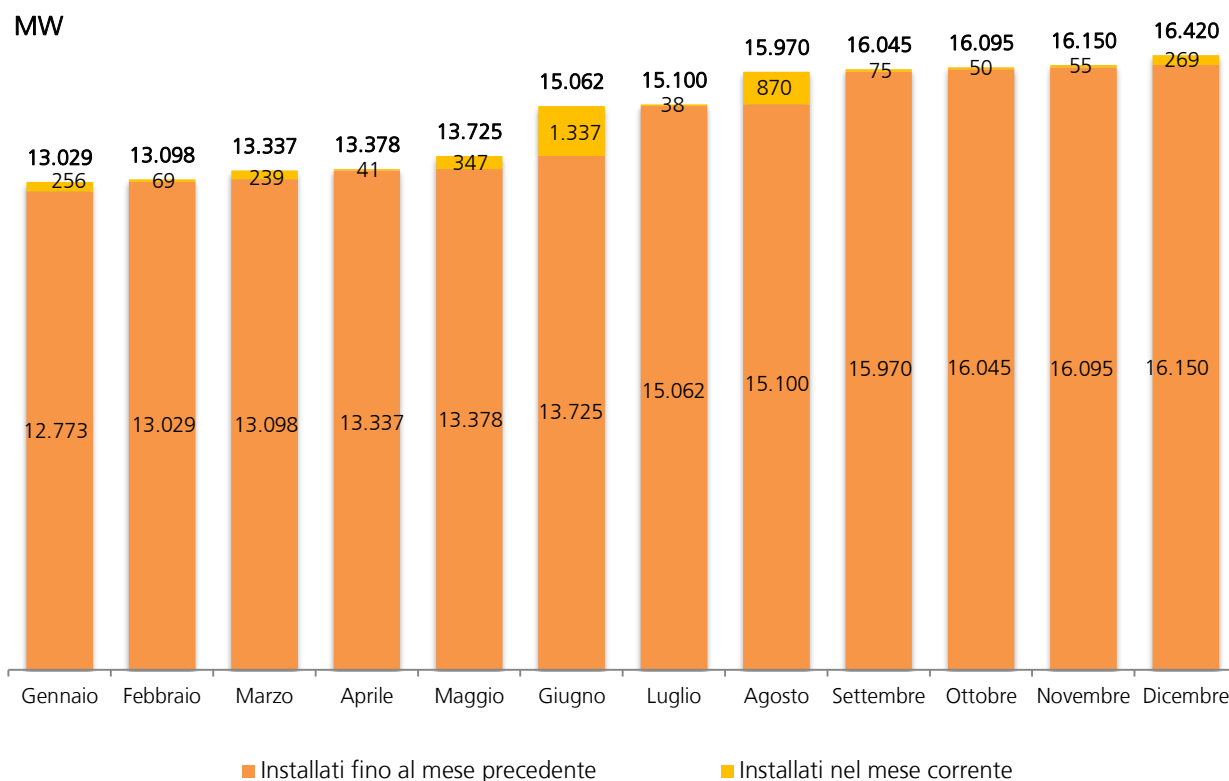
La potenza è cresciuta più che proporzionalmente rispetto alla numerosità, in quanto sono entrati in esercizio impianti di dimensioni più grandi; questo fenomeno è particolarmente evidente fino al 2011, anno in cui la taglia media del parco cresce fino a 38,7 kW; nel 2012 questa tendenza si è ridotta e la potenza media cumulata si è attestata a 34,3 kW.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2012 hanno una potenza media pari a 24,6 kW, inferiore a quella degli impianti entrati in esercizio sia nel 2011, sia nel 2010.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Taglia media cumulata (kW)	11,4	13,5	16,0	22,2	38,7	34,3
Taglia media annua (kW)	5,5	14,1	18,1	27,5	53,4	24,6



Potenza installata mensile degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012



Nel corso del 2012 la potenza in esercizio è aumentata di 3.646 MW. Giugno e agosto sono stati i mesi più interessati da nuove installazioni. Nel solo mese di giugno sono entrati in esercizio oltre 1.337 MW, circa il 37% dell'installato nell'anno. A seguire agosto con il 24%.

Le particolari modalità di accesso agli incentivi hanno caratterizzato il flusso di entrata in esercizio degli impianti durante l'anno.

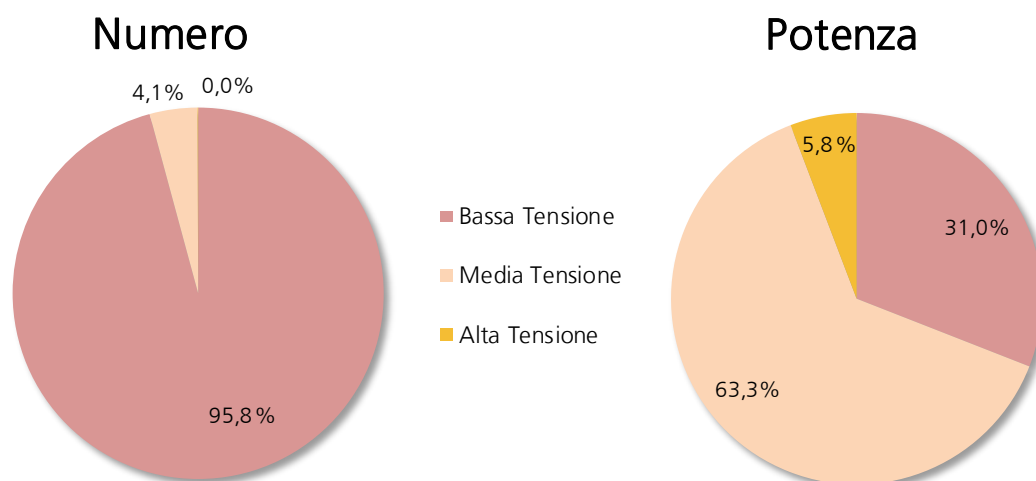
Dal 27/08/2012 è entrato in vigore il Quinto Conto Energia. Agosto è stato l'ultimo mese nel quale gli impianti hanno potuto richiedere l'accesso al Quarto Conto Energia e alle sue tariffe incentivanti.

La grande crescita avvenuta nel mese di giugno è legata principalmente all'articolo 11 del DM 5/5/2011 che obbliga i produttori dei moduli ad essere in possesso di particolari requisiti amministrativi, tecnici e finanziari, entro il 1 luglio 2012.



Impianti per tensione di connessione nel 2012

- Valori espressi in percentuale



Il 96% degli impianti installati in Italia (458.265 su 478.331) sono collegati alla rete in bassa tensione. Circa 20.000 impianti sono connessi alla media tensione e rappresentano il 63% della potenza installata sull'intero territorio nazionale.

229 sono invece gli impianti collegati in alta tensione che hanno potenza pari a circa 950 MW, il 6% del totale.

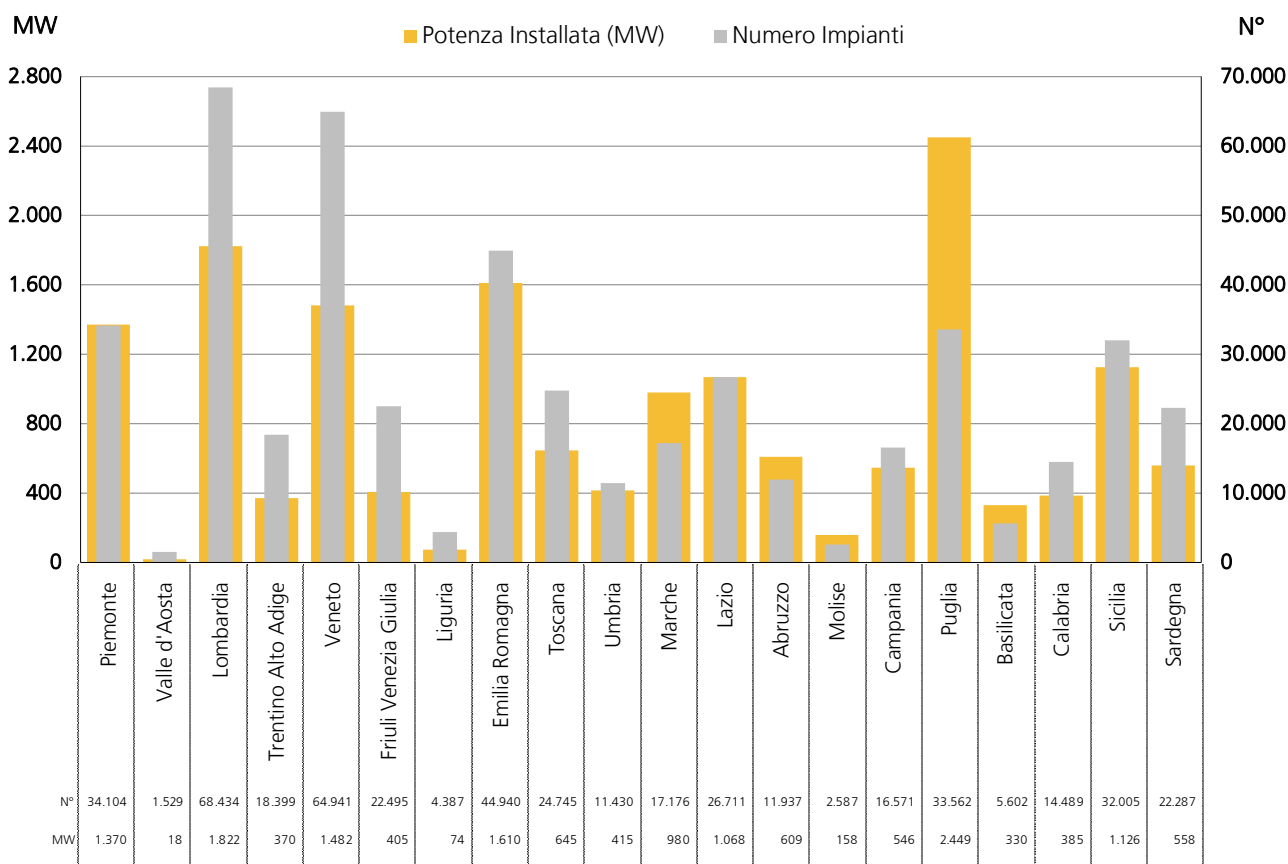
I nuovi impianti entrati in esercizio nel corso del 2012 sono soprattutto impianti di piccola taglia e sono collegati alla rete in bassa tensione.

	Livello di tensione			2012
	Bassa	Media	Alta	
Numero	458.265	19.837	229	478.331
Potenza (MW)	5.084,7	10.388,0	947,2	16.419,8
Taglia media (kW)	11,1	523,7	4.136,1	34,3

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili e degli impianti fotovoltaici nel particolare ha trasformato radicalmente il sistema di generazione di energia elettrica in Italia. In pochi anni si è passati, da un sistema che faceva affidamento su un numero limitato di impianti di dimensioni medio-grandi, ad un sistema di generazione distribuita costituito soprattutto da piccoli e medi impianti rinnovabili.



Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2012



La distribuzione della potenza e della numerosità tra le Regioni italiane non è omogenea. Il numero più elevato di impianti si riscontra al Nord, in particolare in Lombardia e in Veneto (rispettivamente con 68.434 e 64.941 impianti). In termini di potenza installata è invece la Puglia che detiene il primato con 2.449 MW installati. La dimensione media maggiore degli impianti è in Puglia con 73,0 kW, seguono il Molise (61,1 kW), la Basilicata (58,9 kW), le Marche (57,1 kW), l'Abruzzo (51,0 kW); la più bassa è in Valle d'Aosta (11,7 kW).

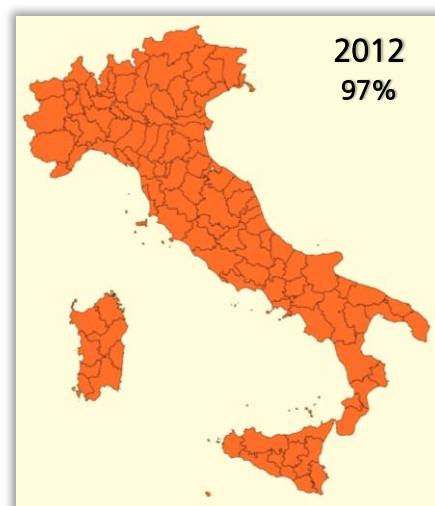
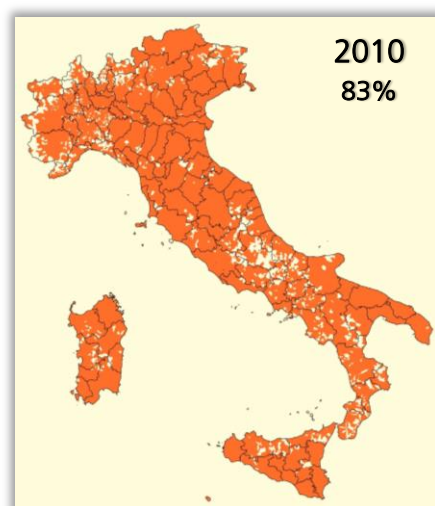
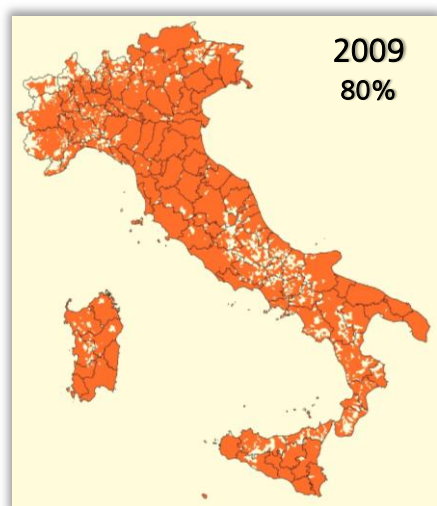
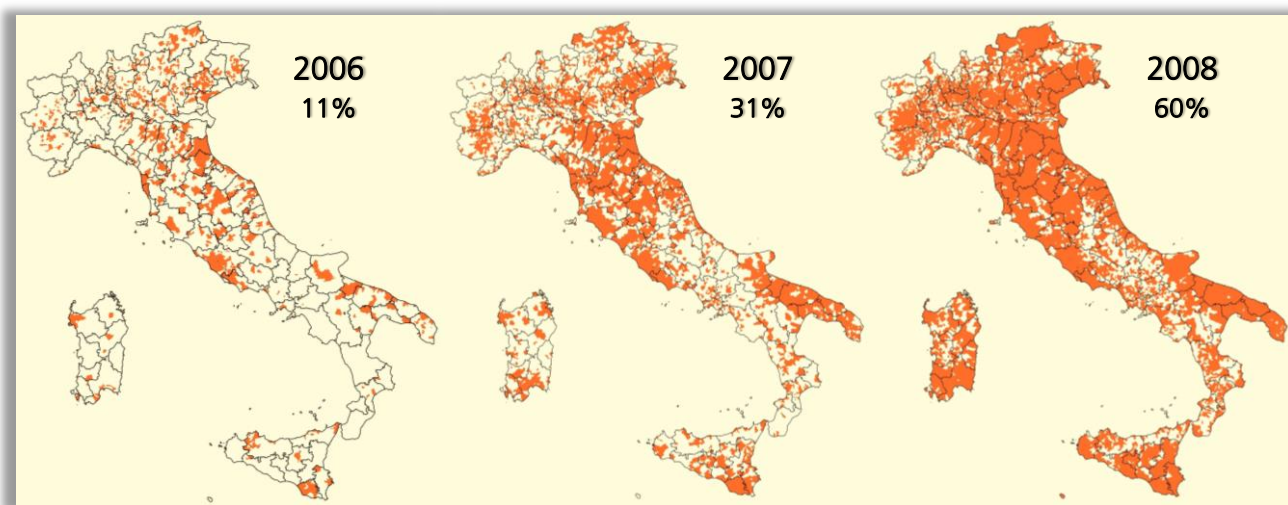
Taglia media per Regione nel 2012 (kW)

Piemonte	40,2	Friuli Venezia Giulia	18,0	Marche	57,1	Puglia	73,0
Valle d'Aosta	11,7	Liguria	16,8	Lazio	40,0	Basilicata	58,9
Lombardia	26,6	Emilia Romagna	35,8	Abruzzo	51,0	Calabria	26,6
Trentino Alto Adige	20,1	Toscana	26,1	Molise	61,1	Sicilia	35,2
Veneto	22,8	Umbria	36,3	Campania	33,0	Sardegna	25,0



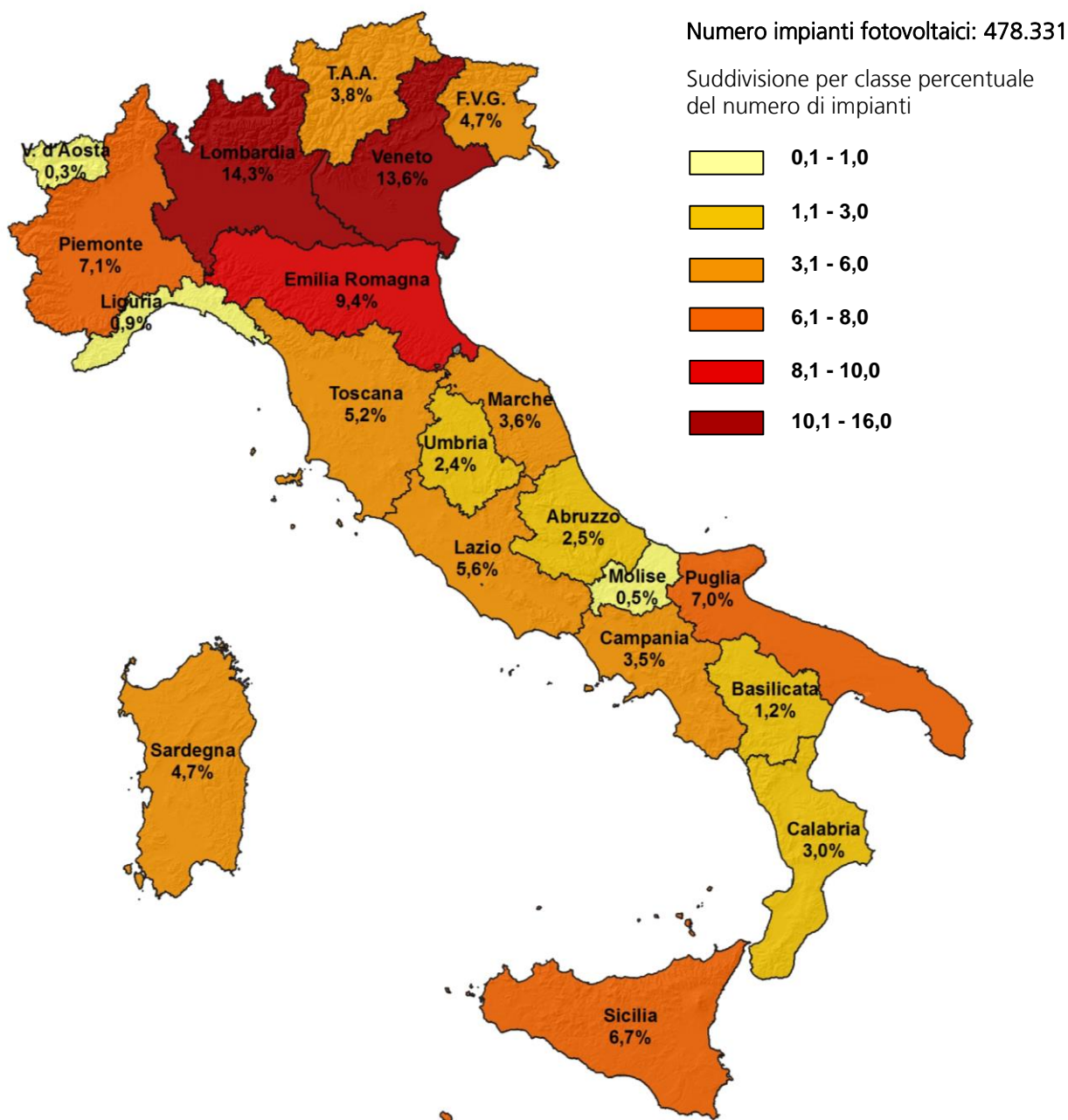
Penetrazione del fotovoltaico in Italia

Comuni con almeno un impianto





Distribuzione regionale del numero degli impianti a fine 2012

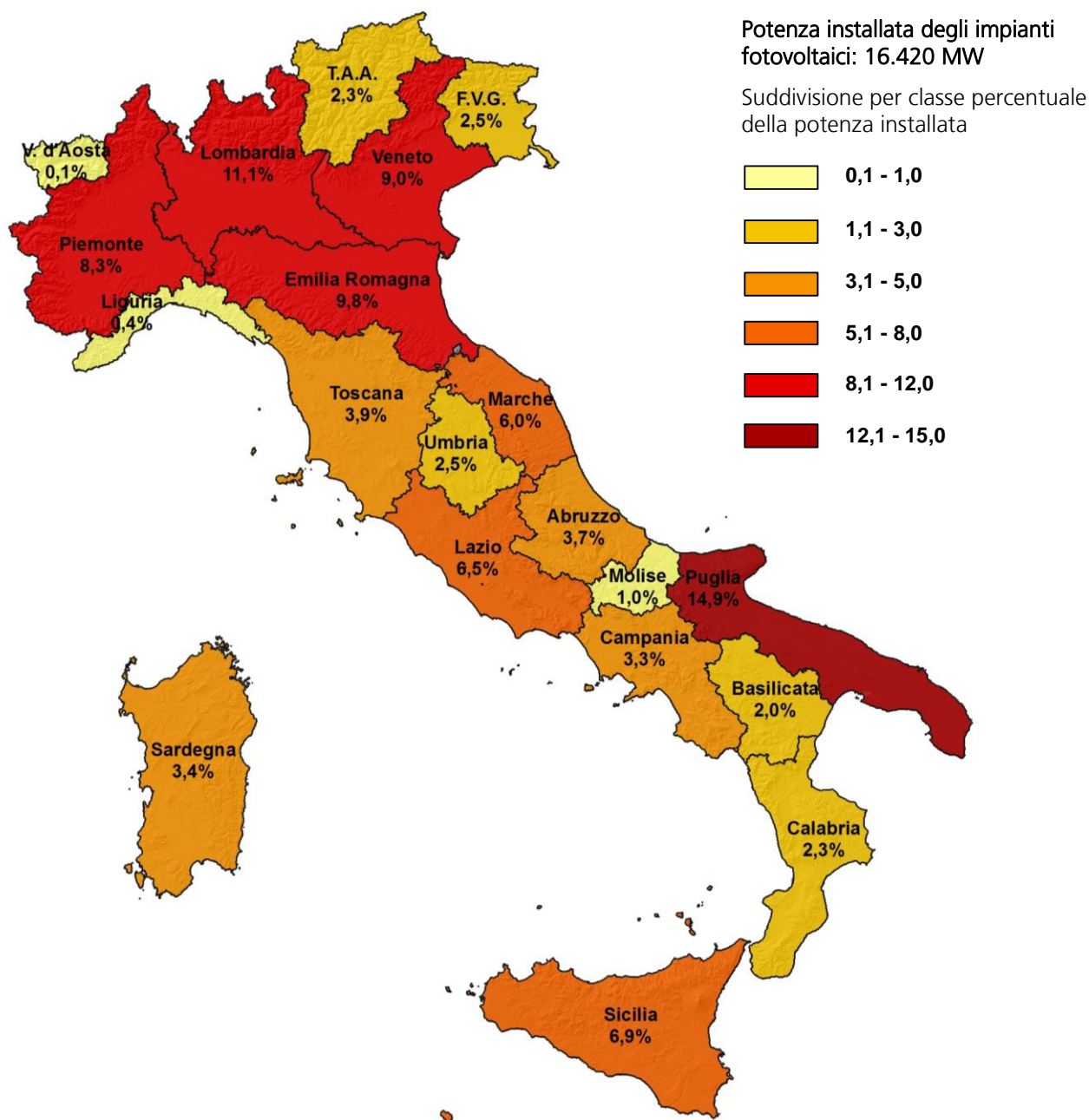


A fine 2012 la distribuzione percentuale degli impianti in Italia mostra una maggiore concentrazione di installazioni al Nord, circa il 54%, al Centro è installato circa il 17%, al Sud il restante 29%.

La Regione che spicca per il numero di installazioni è la Lombardia con il 14,3% del parco nazionale fotovoltaico, seguita dal Veneto con il 13,6%.



Distribuzione regionale della potenza a fine 2012



La capacità installata si concentra per il 44% al Nord, il 37% al Sud e il 19% al Centro.

La Puglia, con il 14,9%, presenta il contributo maggiore, sebbene in diminuzione rispetto allo scorso anno in cui si attestava al 17,1%. Segue la Lombardia al Nord Italia con l'11,1%. Al Centro il Lazio primeggia con il 6,5% della potenza installata.



Numerosità e potenza per Provincia degli impianti fotovoltaici nel 2011 e 2012

	2011				2012				% 12 / 11	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Piemonte	24.095	7,3	1.070,5	8,4	34.104	7,1	1.369,7	8,3	+42	+28
Alessandria	2.593	0,79	189,1	1,48	3.662	0,77	231,7	1,41	+41	+23
Asti	1.860	0,56	52,2	0,41	2.667	0,56	72,8	0,44	+43	+40
Biella	1.130	0,34	61,7	0,48	1.646	0,34	75,7	0,46	+46	+23
Cuneo	6.459	1,96	401,3	3,14	8.804	1,84	497,2	3,03	+36	+24
Novara	2.126	0,64	60,8	0,48	3.044	0,64	78,5	0,48	+43	+29
Torino	8.188	2,48	238,5	1,87	11.846	2,48	326,6	1,99	+45	+37
Verbano-Cusio-Ossola	545	0,17	9,1	0,07	755	0,16	12,3	0,08	+39	+35
Vercelli	1.194	0,36	57,8	0,45	1.680	0,35	74,8	0,46	+41	+29
Valle d'Aosta	1.118	0,3	13,9	0,1	1.529	0,3	17,9	0,1	+37	+28
Aosta	1.118	0,34	13,9	0,11	1.529	0,32	17,9	0,11	+37	+28
Lombardia	48.692	14,7	1.321,6	10,3	68.434	14,3	1.821,8	11,1	+41	+38
Bergamo	7.580	2,30	181,2	1,42	10.180	2,13	239,9	1,46	+34	+32
Brescia	11.549	3,50	255,0	2,00	15.960	3,34	363,3	2,21	+38	+42
Como	2.540	0,77	44,1	0,34	3.780	0,79	65,5	0,40	+49	+49
Cremona	3.484	1,06	155,9	1,22	4.760	1,00	208,1	1,27	+37	+33
Lecco	1.652	0,50	26,1	0,20	2.283	0,48	36,5	0,22	+38	+40
Lodi	1.536	0,47	85,2	0,67	2.186	0,46	110,1	0,67	+42	+29
Mantova	3.304	1,00	124,5	0,97	4.805	1,00	172,6	1,05	+45	+39
Milano	5.893	1,78	185,7	1,45	8.184	1,71	249,0	1,52	+39	+34
Monza e della Brianza	2.469	0,75	49,9	0,39	3.884	0,81	73,5	0,45	+57	+47
Pavia	2.249	0,68	111,3	0,87	3.334	0,70	158,5	0,97	+48	+42
Sondrio	2.121	0,64	28,5	0,22	3.006	0,63	45,3	0,28	+42	+59
Varese	4.315	1,31	74,2	0,58	6.072	1,27	99,5	0,61	+41	+34
Trentino-Alto Adige	14.968	4,5	299,8	2,3	18.399	3,8	370,2	2,3	+23	+23
Bolzano	6.074	1,84	181,2	1,42	7.105	1,49	222,4	1,35	+17	+23
Trento	8.894	2,69	118,6	0,93	11.294	2,36	147,7	0,90	+27	+25
Veneto	44.997	13,6	1.157,4	9,1	64.941	13,6	1.482,0	9,0	+44	+28
Belluno	2.012	0,61	23,9	0,19	2.960	0,62	33,2	0,20	+47	+39
Padova	8.812	2,67	213,8	1,67	12.956	2,71	274,0	1,67	+47	+28
Rovigo	1.761	0,53	248,9	1,95	2.517	0,53	265,0	1,61	+43	+6
Treviso	12.337	3,74	186,2	1,46	17.219	3,60	259,5	1,58	+40	+39
Venezia	5.947	1,80	100,7	0,79	8.811	1,84	136,7	0,83	+48	+36
Verona	6.116	1,85	219,0	1,71	8.612	1,80	291,7	1,78	+41	+33
Vicenza	8.012	2,43	164,9	1,29	11.866	2,48	222,1	1,35	+48	+35
Friuli Venezia Giulia	17.291	5,2	295,8	2,3	22.495	4,7	405,1	2,5	+30	+37
Gorizia	2.249	0,68	25,0	0,20	2.944	0,62	33,0	0,20	+31	+32
Pordenone	4.880	1,48	87,1	0,68	6.318	1,32	121,2	0,74	+29	+39
Trieste	687	0,21	18,9	0,15	1.081	0,23	23,4	0,14	+57	+24
Udine	9.475	2,87	164,7	1,29	12.152	2,54	227,5	1,39	+28	+38
Liguria	3.212	1,0	53,6	0,4	4.387	0,9	73,7	0,4	+37	+38
Genova	783	0,24	9,5	0,07	1.199	0,25	16,6	0,10	+53	+75
Imperia	595	0,18	16,8	0,13	828	0,17	20,7	0,13	+39	+23
La Spezia	869	0,26	9,3	0,07	1.095	0,23	12,9	0,08	+26	+39
Savona	965	0,29	18,1	0,14	1.265	0,26	23,5	0,14	+31	+30
Emilia-Romagna	31.010	9,4	1.267,0	9,9	44.940	9,4	1.609,8	9,8	+45	+27
Bologna	5.665	1,72	190,5	1,49	8.210	1,72	258,3	1,57	+45	+36
Ferrara	2.549	0,77	118,7	0,93	3.708	0,78	149,1	0,91	+45	+26
Forlì	3.559	1,08	148,6	1,16	5.163	1,08	184,8	1,13	+45	+24
Modena	5.386	1,63	143,7	1,12	7.476	1,56	187,5	1,14	+39	+31
Parma	2.211	0,67	110,2	0,86	3.270	0,68	143,3	0,87	+48	+30
Piacenza	1.996	0,60	118,2	0,93	2.875	0,60	151,9	0,93	+44	+29
Ravenna	3.859	1,17	310,5	2,43	5.823	1,22	349,2	2,13	+51	+12
Reggio Emilia	3.456	1,05	79,1	0,62	5.036	1,05	114,3	0,70	+46	+44
Rimini	2.329	0,71	47,6	0,37	3.379	0,71	71,5	0,44	+45	+50
Toscana	17.479	5,3	468,5	3,7	24.745	5,2	644,7	3,9	+42	+38
Arezzo	2.600	0,79	106,7	0,84	3.818	0,80	141,7	0,86	+47	+33
Firenze	2.496	0,76	50,3	0,39	3.488	0,73	74,2	0,45	+40	+48
Grosseto	1.570	0,48	54,8	0,43	2.106	0,44	70,6	0,43	+34	+29
Livorno	1.655	0,50	51,0	0,40	2.261	0,47	66,1	0,40	+37	+30
Lucca	2.012	0,61	35,9	0,28	2.890	0,60	47,5	0,29	+44	+33
Massa Carrara	1.431	0,43	11,9	0,09	1.878	0,39	16,1	0,10	+31	+36
Pisa	2.314	0,70	53,2	0,42	3.387	0,71	72,5	0,44	+46	+36
Pistoia	1.192	0,36	18,9	0,15	1.733	0,36	29,4	0,18	+45	+56
Prato	880	0,27	48,5	0,38	1.378	0,29	65,3	0,40	+57	+35
Siena	1.329	0,40	37,4	0,29	1.806	0,38	61,1	0,37	+36	+63

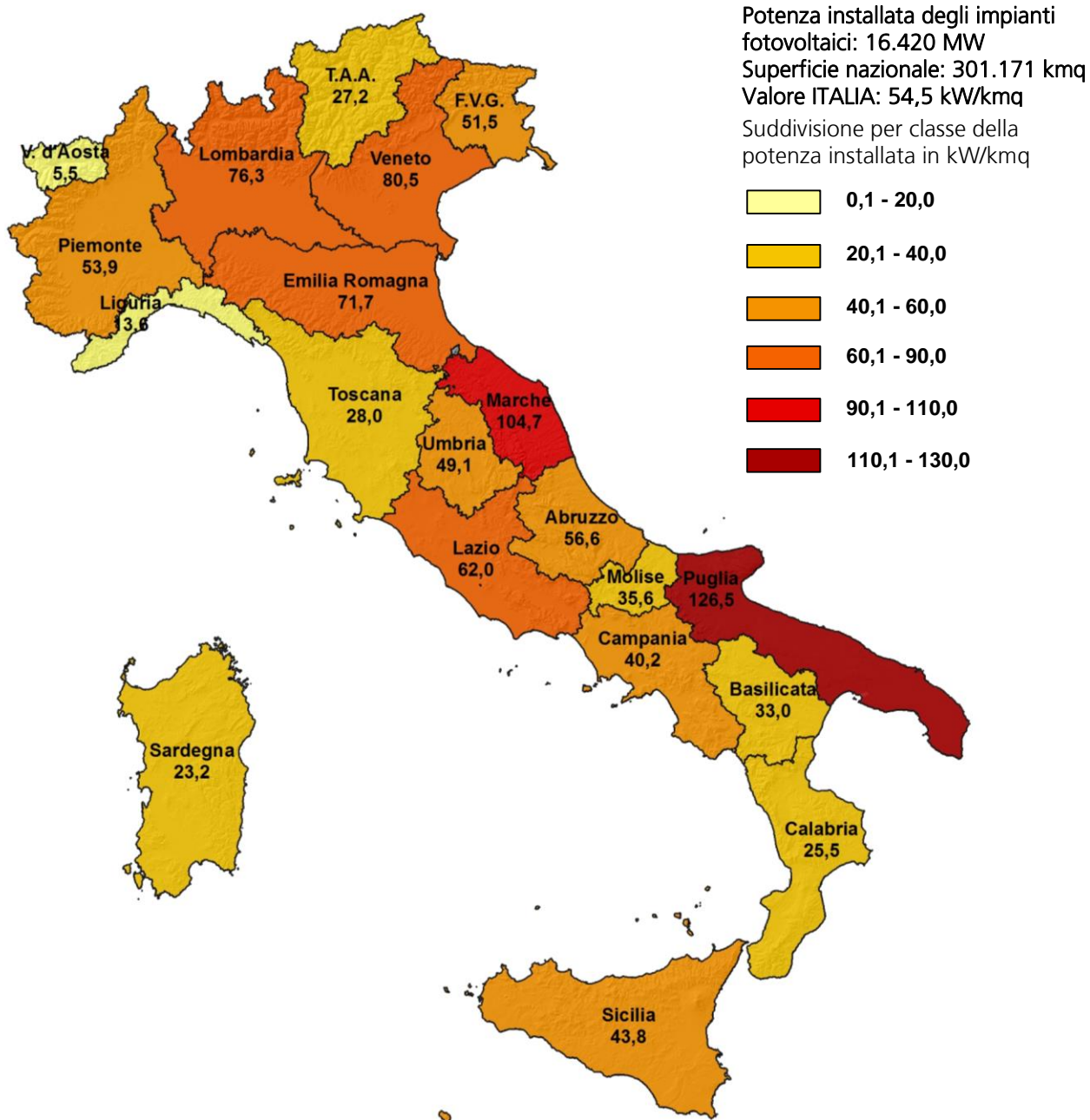


Numerosità e potenza per Provincia degli impianti fotovoltaici nel 2011 e 2012

	2011				2012				% 12 / 11	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Umbria	8.007	2,4	318,6	2,5	11.430	2,4	415,2	2,5	+43	+30
Perugia	6.350	1,92	214,2	1,68	9.195	1,92	294,1	1,79	+45	+37
Terni	1.657	0,50	104,4	0,82	2.235	0,47	121,1	0,74	+35	+16
Marche	12.048	3,6	786,6	6,2	17.176	3,6	980,3	6,0	+43	+25
Ancona	3.901	1,18	211,5	1,66	5.459	1,14	263,6	1,61	+40	+25
Ascoli Piceno	1.509	0,46	77,6	0,61	2.127	0,44	106,4	0,65	+41	+37
Fermo	1.241	0,38	82,6	0,65	1.839	0,38	99,0	0,60	+48	+20
Macerata	2.728	0,83	243,5	1,91	3.929	0,82	285,9	1,74	+44	+17
Pesaro e Urbino	2.669	0,81	171,3	1,34	3.822	0,80	225,4	1,37	+43	+32
Lazio	17.954	5,4	861,3	6,7	26.711	5,6	1.068,0	6,5	+49	+24
Frosinone	2.125	0,64	98,4	0,77	3.060	0,64	144,6	0,88	+44	+47
Latina	2.356	0,71	188,6	1,48	3.533	0,74	213,2	1,30	+50	+13
Rieti	889	0,27	12,5	0,10	1.283	0,27	16,5	0,10	+44	+32
Roma	10.273	3,11	254,1	1,99	15.258	3,19	332,0	2,02	+49	+31
Viterbo	2.311	0,70	307,7	2,41	3.577	0,75	361,6	2,20	+55	+18
Abruzzo	7.746	2,3	451,5	3,5	11.937	2,5	609,0	3,7	+54	+35
Chieti	2.221	0,67	131,3	1,03	3.624	0,76	188,1	1,15	+63	+43
L'Aquila	1.771	0,54	92,3	0,72	2.620	0,55	125,0	0,76	+48	+35
Pescara	1.324	0,40	51,2	0,40	2.067	0,43	71,4	0,43	+56	+39
Teramo	2.430	0,74	176,7	1,38	3.626	0,76	224,5	1,37	+49	+27
Molise	1.605	0,5	117,0	0,9	2.587	0,5	158,1	1,0	+61	+35
Campobasso	1.160	0,35	92,8	0,73	1.913	0,40	125,2	0,76	+65	+35
Isernia	445	0,13	24,2	0,19	674	0,14	32,9	0,20	+51	+36
Campania	10.071	3,1	376,0	2,9	16.571	3,5	546,2	3,3	+65	+45
Avellino	1.642	0,50	31,5	0,25	2.575	0,54	53,2	0,32	+57	+69
Benevento	1.101	0,33	30,1	0,24	1.936	0,40	45,4	0,28	+76	+51
Caserta	2.341	0,71	134,6	1,05	4.187	0,88	194,6	1,19	+79	+45
Napoli	2.286	0,69	81,3	0,64	3.889	0,81	109,2	0,66	+70	+34
Salerno	2.701	0,82	98,6	0,77	3.984	0,83	143,8	0,88	+48	+46
Puglia	22.926	6,9	2.186,2	17,1	33.563	7,0	2.449,1	14,9	+46	+12
Bari	6.623	2,01	355,7	2,78	8.992	1,88	439,3	2,68	+36	+23
Barletta-Andria-Trani	1.095	0,33	139,0	1,09	1.461	0,31	154,3	0,94	+33	+11
Brindisi	2.674	0,81	457,0	3,58	3.791	0,79	474,3	2,89	+42	+4
Foggia	2.277	0,69	347,8	2,72	3.543	0,74	384,8	2,34	+56	+11
Lecce	7.112	2,15	573,1	4,49	11.101	2,32	647,4	3,94	+56	+13
Taranto	3.145	0,95	313,5	2,45	4.675	0,98	349,0	2,13	+49	+11
Basilicata	3.716	1,1	221,9	1,7	5.602	1,2	330,0	2,0	+51	+49
Matera	1.174	0,36	89,1	0,70	1.730	0,36	162,3	0,99	+47	+82
Potenza	2.542	0,77	132,9	1,04	3.872	0,81	167,7	1,02	+52	+26
Calabria	8.770	2,7	237,2	1,9	14.488	3,0	385,2	2,3	+65	+62
Catanzaro	2.110	0,64	47,4	0,37	3.316	0,69	98,7	0,60	+57	+108
Cosenza	3.424	1,04	116,9	0,92	5.750	1,20	189,8	1,16	+68	+62
Crotone	637	0,19	21,9	0,17	1.041	0,22	26,5	0,16	+63	+21
Reggio di Calabria	1.679	0,51	27,9	0,22	2.918	0,61	40,5	0,25	+74	+45
Vibo Valentia	920	0,28	23,1	0,18	1.463	0,31	29,7	0,18	+59	+29
Sicilia	19.862	6,0	865,7	6,8	32.005	6,7	1.125,8	6,9	+61	+30
Agrigento	2.350	0,71	142,0	1,11	4.012	0,84	186,6	1,14	+71	+31
Caltanissetta	1.662	0,50	48,3	0,38	2.531	0,53	76,4	0,47	+52	+58
Catania	3.451	1,05	106,9	0,84	5.804	1,21	163,3	0,99	+68	+53
Enna	712	0,22	55,0	0,43	1.226	0,26	64,1	0,39	+72	+16
Messina	2.299	0,70	30,0	0,23	3.361	0,70	40,8	0,25	+46	+36
Palermo	2.284	0,69	98,6	0,77	4.043	0,85	131,9	0,80	+77	+34
Ragusa	2.392	0,72	139,8	1,09	3.419	0,71	164,1	1,00	+43	+17
Siracusa	2.663	0,81	147,3	1,15	3.983	0,83	179,5	1,09	+50	+22
Trapani	2.049	0,62	97,8	0,77	3.626	0,76	119,0	0,72	+77	+22
Sardegna	14.629	4,4	403,2	3,2	22.287	4,7	558,2	3,4	+52	+38
Cagliari	4.423	1,34	99,2	0,78	6.513	1,36	121,4	0,74	+47	+22
Carbonia-Iglesias	1.088	0,33	28,1	0,22	1.740	0,36	45,7	0,28	+60	+63
Medio Campidano	931	0,28	35,2	0,28	1.505	0,31	53,5	0,33	+62	+52
Nuoro	1.740	0,53	42,0	0,33	2.556	0,53	60,3	0,37	+47	+43
Ogliastra	1.157	0,35	13,6	0,11	1.555	0,33	19,1	0,12	+34	+41
Olbia-Tempio	1.032	0,31	13,8	0,11	1.785	0,37	24,3	0,15	+73	+76
Oristano	1.522	0,46	82,9	0,65	2.641	0,55	101,6	0,62	+74	+23
Sassari	2.736	0,83	88,4	0,69	3.992	0,83	132,4	0,81	+46	+50
Italia	330.196	100,0	12.773,4	100,0	478.331	100,0	16.419,8	100,0	+45	+29



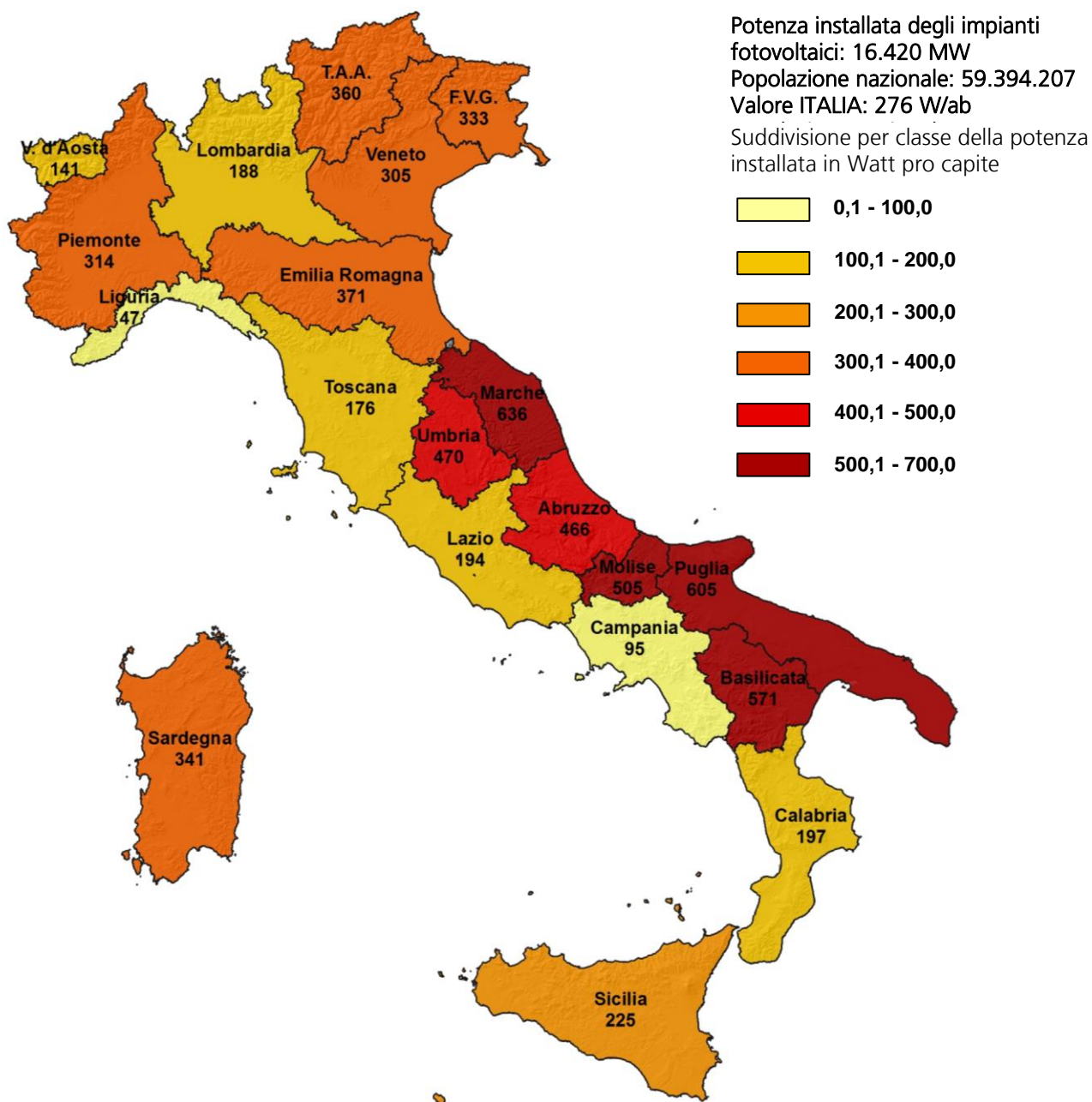
Distribuzione regionale dei kW per kmq a fine 2012



L'entrata in esercizio di 3.646 MW nell'anno 2012 ha generato un aumento della potenza installata per kmq portando il dato nazionale da 42,4 kW per kmq a 54,5 kW per kmq. La più alta concentrazione spetta alla Puglia con ben 126,5 kW installati per kmq. Seguono a distanza la Regione Marche con 104,7 kW per kmq, il Veneto con 80,5 kW per kmq.



Distribuzione regionale dei Watt pro capite a fine 2012

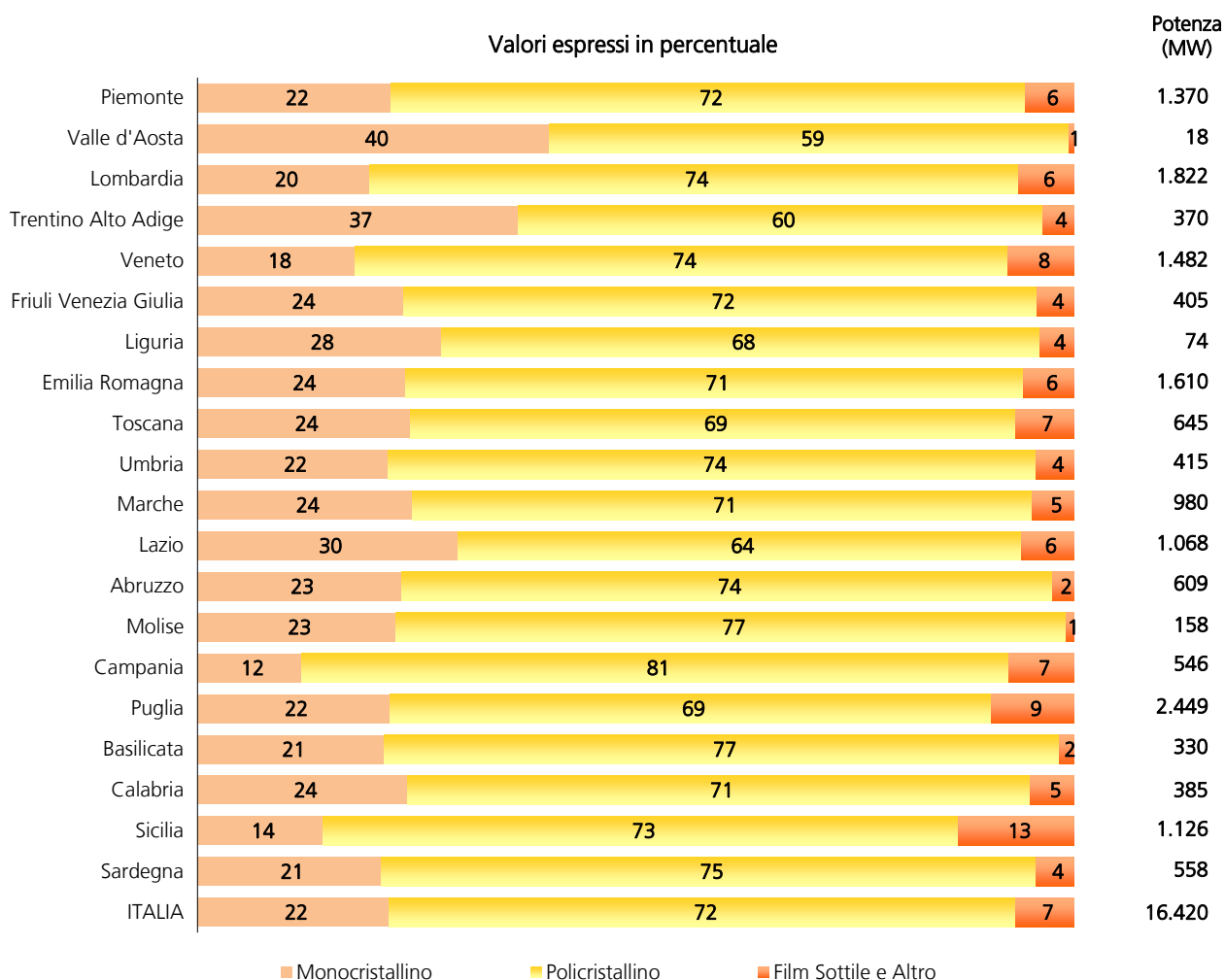


L'entrata in esercizio di 3.646 MW nell'anno 2012 ha aumentato considerevolmente la potenza installata per abitante. Il primato che lo scorso anno era detenuto dalla Puglia è passato, nel 2012, alle Marche con 636 Watt per abitante. Seguono la Puglia (605 W/ab), la Basilicata (571 W/ab), il Molise (505 W/ab).

Il dato di potenza pro-capite nazionale passa da 211 Watt per abitante del 2011 a 276 del 2012.



Potenza per tipologia dei pannelli solari a fine 2012

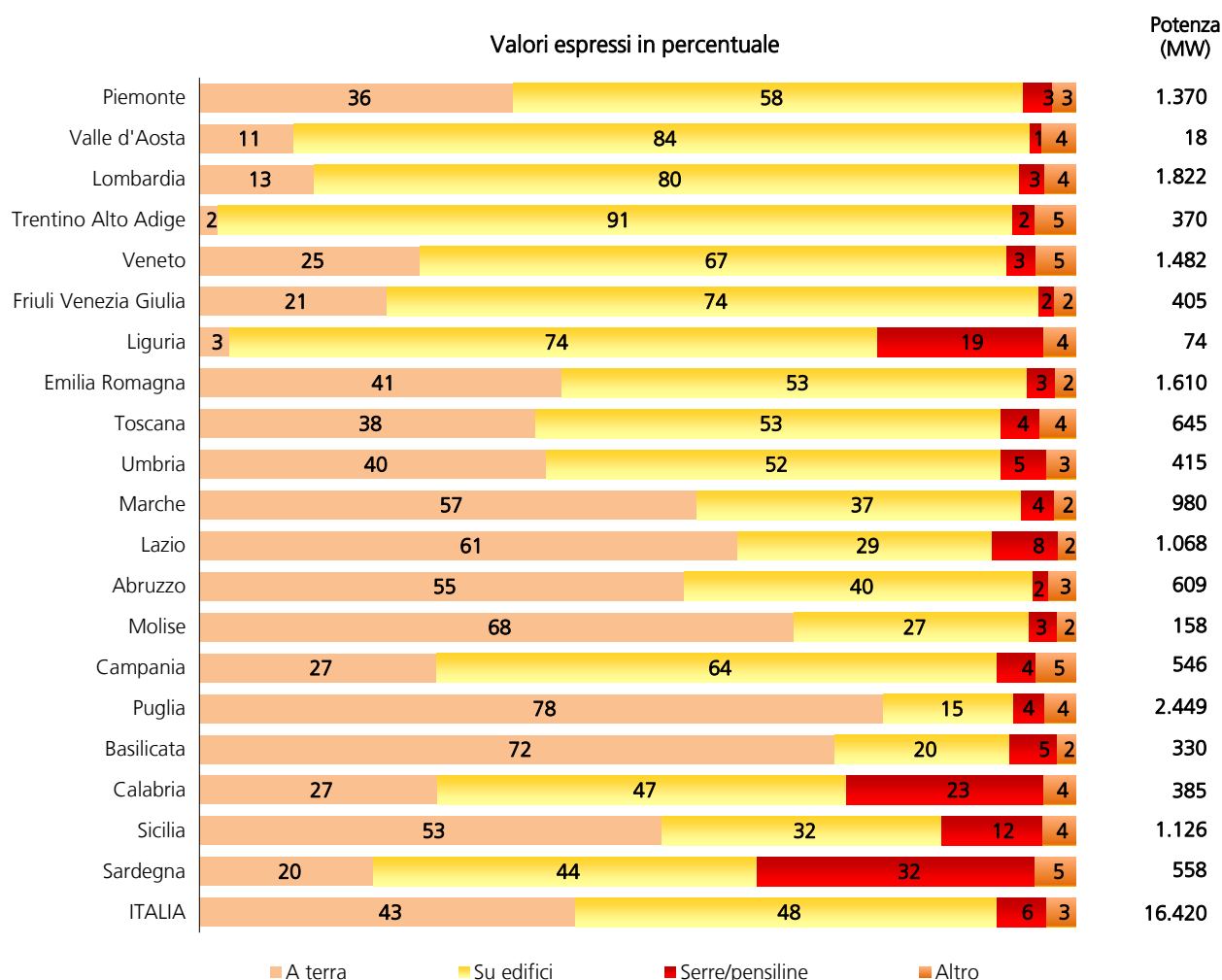


Il grafico a barre mostra il dato percentuale regionale della potenza per tipologia di pannello. I pannelli a silicio policristallino prevalgono in ogni Regione seguiti dai pannelli monocristallini, mentre il film sottile è utilizzato in quantità modesta. A livello nazionale il 72% della potenza installata è realizzato in silicio policristallino, il 22% in silicio monocristallino e il 7% in film sottile o in materiali diversi.

Le nuove tipologie di pannelli in film sottile sono utilizzate in misura percentualmente più elevata in Sicilia, dove rappresentano il 13% della potenza installata. La Valle d'Aosta è la Regione con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini, il 40% del totale.



Potenza per tipologia di sito a fine 2012



Il grafico mostra la distribuzione percentuale della potenza per Regione e per tipologia di sito.

A livello nazionale il 43% della potenza è installata a terra, il 48% è collocata su edifici, il 6% su serre e pensiline ed il residuo 3% è ubicato diversamente, ad esempio è utilizzato per le barriere acustiche autostradali.

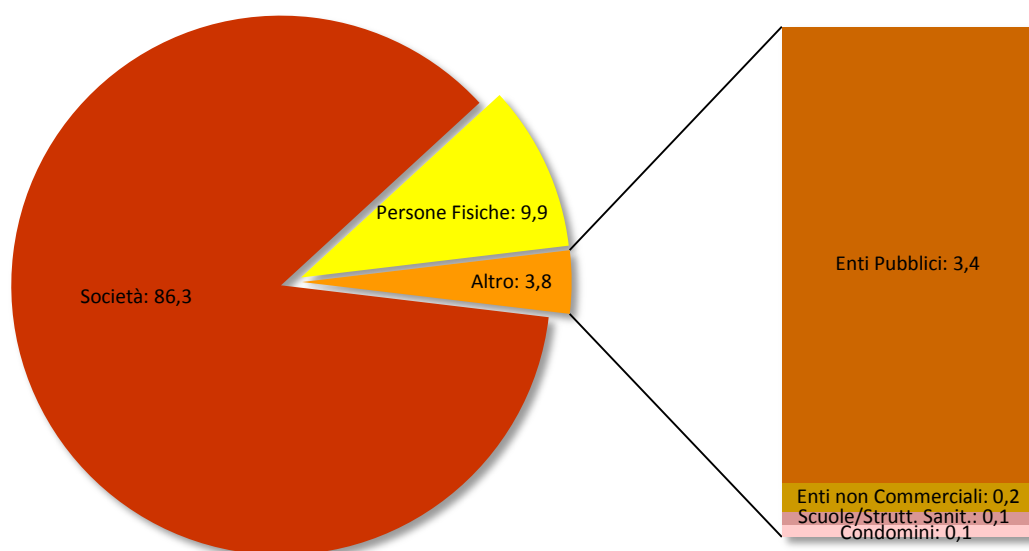
Nel 2012 rispetto all'anno precedente c'è stata un'inversione del peso nazionale tra gli impianti a terra e quelli su edificio che nel 2011 erano rispettivamente pari al 49% e 41%.

Nelle Regioni del Centro Sud una parte molto consistente della potenza è installata a terra, la Puglia è in testa con il 78%, seguita da Basilicata (72%) e Molise (68%). Al Nord prevale la collocazione su edifici, nella Regione Trentino Alto Adige con il 91% della potenza installata e a seguire in Valle d'Aosta (84%) e in Lombardia (80%). La Sardegna, la Calabria e la Liguria sono le Regioni nelle quali vi è la quota maggiore di impianti su serre e pensiline.



Potenza per categoria di Soggetto Responsabile a fine 2012

- Valori espressi in percentuale



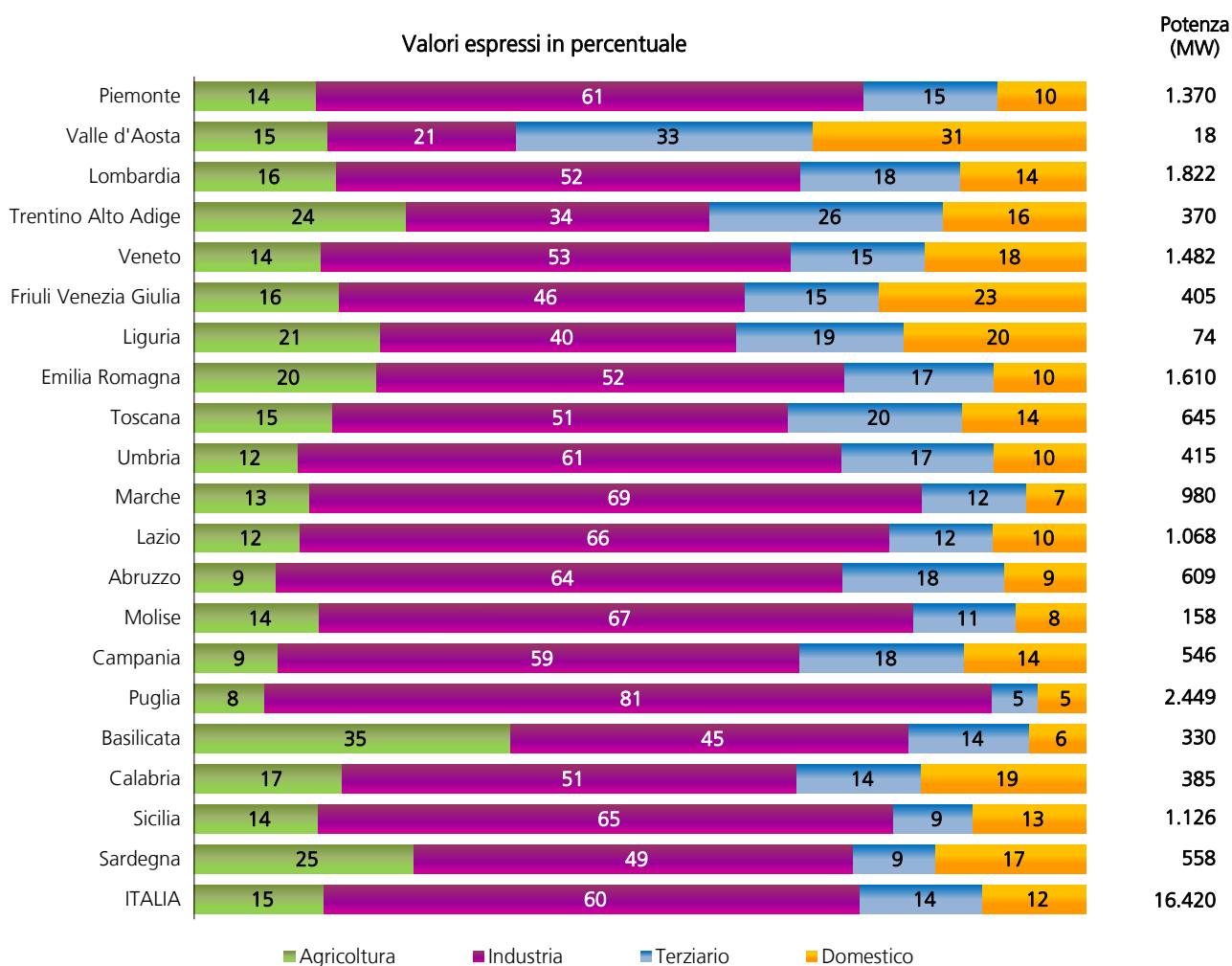
Il Soggetto Responsabile è la persona fisica o giuridica responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto che ha diritto a richiedere le tariffe incentivanti.

La ripartizione della potenza per categoria di Soggetto Responsabile per l'anno 2012 mostra come la gran parte degli impianti afferisca a Società (per l'86%). Seguono le Persone fisiche per il 10%, mentre una piccola percentuale pari al 4% riguarda altri Soggetti Responsabili. Tra questi il 3% è riconducibile ad Enti pubblici.

Alcune tipologie di Soggetto Responsabile usufruiscono di tariffe di Conto Energia più elevate. Ad esempio con il Quarto Conto Energia, gli impianti il cui Soggetto Responsabile è un Ente Locale o Regione prendono, qualora operino in regime di scambio sul posto o cedano parzialmente energia al GSE, una tariffa pari a quella degli impianti realizzati su edifici. La tariffa base è invece incrementata del 5% per i piccoli impianti il cui Soggetto Responsabile è un Comune con popolazione residente inferiore a 5.000 abitanti.



Potenza per settore di attività a fine 2012



Nel settore agricoltura sono comprese le aziende agricole o di allevamento degli animali. La Regione nella quale questo settore è più rilevante è la Basilicata con il 35%.

Nell'industria sono compresi gli insediamenti produttivi, dalle attività manifatturiere alla produzione di energia. La percentuale più elevata, pari all'81%, si registra in Puglia, seguita dalle Marche con il 69%.

Il terziario comprende tutti i servizi, dal commercio alle strutture alberghiere o ricreative, nonché la Pubblica Amministrazione, gli enti no profit e le associazioni culturali. In Valle d'Aosta raggiunge il 33%.

Infine nel domestico sono comprese le unità residenziali con impianto fotovoltaico; l'incidenza massima, pari al 31%, viene raggiunta in Valle d'Aosta, a seguire il Friuli Venezia Giulia con il 23%.

A livello nazionale il 60% della potenza fotovoltaica è installata nell'industria, il 15% nell'agricoltura, il 14% nel terziario, infine il 12% nel domestico.



Impianti collocati "a terra" e "non a terra" a fine 2012

Regione	A terra		Non a terra	Totale	A terra
	mq	MW	MW	MW	%
Piemonte	9.392.183	490,8	878,9	1.369,7	35,8
Valle d'Aosta	21.628	1,9	16,0	17,9	10,7
Lombardia	3.964.392	238,4	1.583,4	1.821,8	13,1
Trentino Alto Adige	128.214	7,9	362,2	370,2	2,1
Veneto	6.351.811	372,9	1.109,1	1.482,0	25,2
Friuli Venezia Giulia	1.691.085	86,7	318,4	405,1	21,4
Liguria	27.399	2,5	71,2	73,7	3,4
Emilia Romagna	11.724.059	665,1	944,7	1.609,8	41,3
Toscana	4.340.566	247,0	397,7	644,7	38,3
Umbria	2.930.137	164,1	251,0	415,2	39,5
Marche	10.281.542	556,6	423,7	980,3	56,8
Lazio	12.922.753	655,7	412,3	1.068,0	61,4
Abruzzo	5.796.695	336,6	272,3	609,0	55,3
Molise	1.928.389	107,2	50,9	158,1	67,8
Campania	2.253.342	147,8	398,4	546,2	27,1
Puglia	39.220.726	1.910,6	538,5	2.449,1	78,0
Basilicata	5.055.427	239,2	90,8	330,0	72,5
Calabria	1.981.463	104,7	280,5	385,2	27,2
Sicilia	11.707.095	594,2	531,5	1.125,8	52,8
Sardegna	1.981.714	111,2	447,1	558,2	19,9
Italia	133.700.617	7.041,3	9.378,6	16.419,8	42,9

La tabella riporta la potenza per Regione degli impianti fotovoltaici in base al tipo di collocazione: a terra e non a terra. Per gli impianti a terra viene presentato l'ulteriore dettaglio della superficie occupata dall'impianto. Il dato di occupazione effettiva del suolo dipende dalla tipologia degli impianti e dei pannelli. Lo spazio unitario occupato in media è di 18.988 mq/MW.

Per suolo occupato, come per il 2011, continuano a primeggiare la Puglia, il Lazio e l'Emilia Romagna con la maggior potenza installata a terra. La Puglia, che rappresenta il 15% della potenza fotovoltaica nazionale, è la Regione dove prevalgono gli impianti a terra (78%) rispetto a quelli non a terra (22%).



Impianti fotovoltaici a sostituzione di coperture in amianto a fine 2012

- Dati del Conto Energia

Regione	Impianti bonificati*			Impianti su coperture	Impianti bonificati* / Impianti su coperture
	n°	m ²	MW		
Piemonte	3.235	2.480.278	282,3	815,4	34,6
Valle d'Aosta	64	24.660	2,5	15,3	16,6
Lombardia	6.219	4.947.864	550,7	1.497,9	36,8
Trentino Alto Adige	272	246.412	28,2	342,3	8,3
Veneto	3.418	2.534.422	266,5	1.016,6	26,2
Friuli Venezia Giulia	1.176	624.458	70,9	307,3	23,1
Liguria	132	93.205	9,9	56,6	17,6
Emilia Romagna	4.305	3.066.118	314,3	882,2	35,6
Toscana	1.749	1.409.801	139,1	369,0	37,7
Umbria	957	662.443	74,3	234,3	31,7
Marche	1.105	1.329.169	120,7	389,6	31,0
Lazio	711	614.532	64,4	354,7	18,2
Abruzzo	454	449.478	45,9	251,4	18,3
Molise	51	47.564	5,6	46,3	12,1
Campania	168	386.030	40,8	364,8	11,2
Puglia	432	381.504	35,5	414,9	8,6
Basilicata	88	45.923	4,8	72,5	6,6
Calabria	363	139.763	16,9	194,8	8,7
Sicilia	538	408.152	47,9	394,9	12,1
Sardegna	463	320.700	37,8	274,1	13,8
Italia	25.900	20.212.476	2.159,1	8.295,0	26,0

* *Impianti bonificati: impianti realizzati in sostituzione di coperture in eternit o comunque contenenti amianto.*

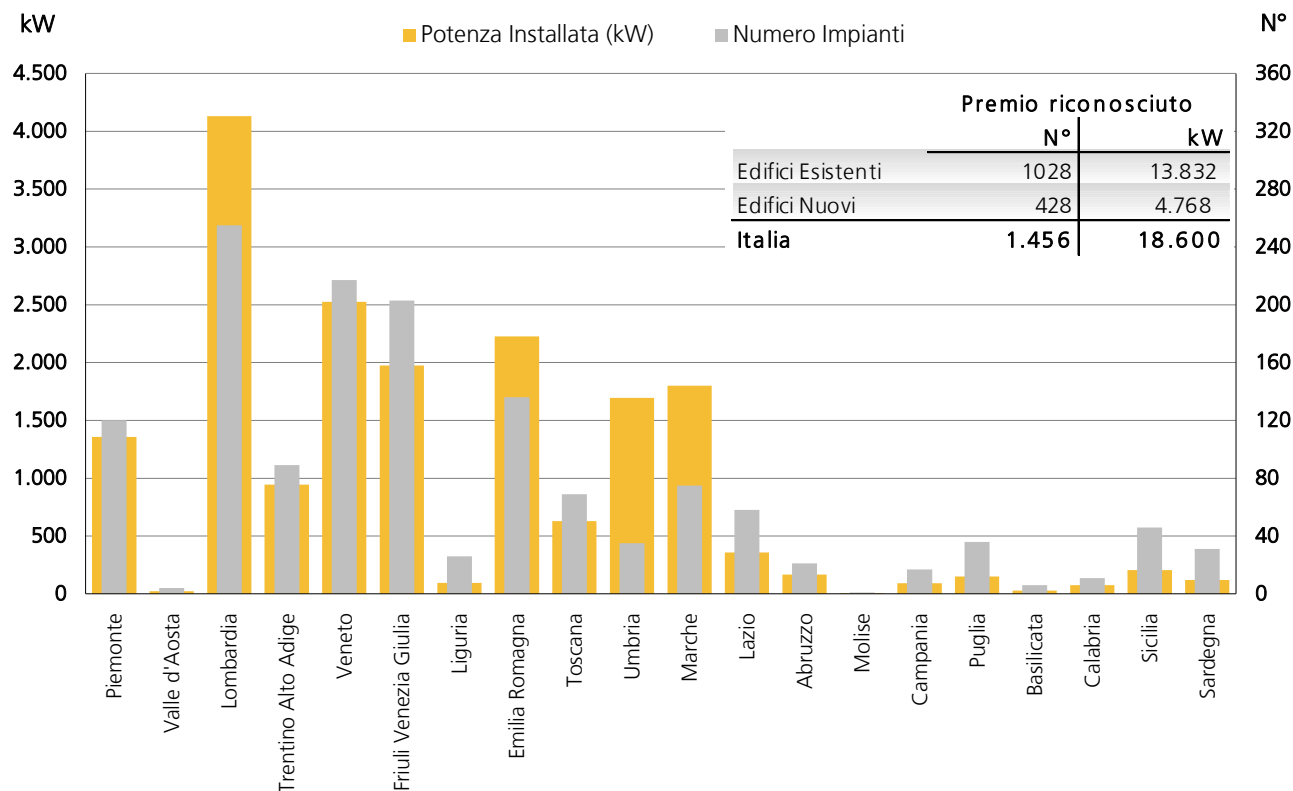
La superficie dell'impianto fotovoltaico, che gode del premio aggiuntivo sulla tariffa base, può essere inferiore o al massimo pari all'area in eternit e/o amianto bonificata, con un margine di tolleranza del 10%. In tabella sono confrontate le potenze degli impianti che hanno beneficiato di tale premio aggiuntivo con le potenze del totale impianti realizzati su coperture (edifici, pensilina o tettoia).

Gli impianti che beneficiano di tale opportunità sono 25.900 per circa 20 km² di amianto rimosso, con un incremento del 58% rispetto al 2011. Toscana (38%), Lombardia (37%), Emilia Romagna (36%) e Piemonte (35%) sono le Regioni che primeggiano. In termini di superficie bonificata sono da rilevare, oltre alla Lombardia (4.947.864 mq) e all'Emilia Romagna (3.066.118 mq), il Veneto (2.534.422 mq) ed il Piemonte (2.480.278 mq), che insieme coprono oltre il 64% delle coperture bonificate in Italia.



Premio per l'efficienza energetica a fine 2012

- Dati del Conto Energia



Gli impianti fotovoltaici installati su edifici esistenti e soggetti ad interventi di riqualificazione energetica o su nuovi edifici a consumi energetici migliori degli standard possono ottenere un premio.

Nel caso di edifici esistenti sono ammessi interventi sull'involucro edilizio dell'edificio che determinino una riduzione di almeno il 10% di entrambi gli Indici di prestazione energetica, estiva e invernale. Il premio è pari alla metà della percentuale di riduzione del fabbisogno di energia conseguita e può variare tra il 5% ed il 30% della tariffa base.

Gli edifici di nuova costruzione devono conseguire una prestazione energetica di almeno il 50% inferiore rispetto ai valori minimi fissati dalla normativa vigente. Il premio consiste in una maggiorazione del 30% della tariffa base.

La figura riporta il numero e la potenza degli impianti che hanno richiesto ed ottenuto il premio.

Al 31.12.2012 il GSE ha riconosciuto il premio a 1.456 impianti, di cui 1.028 impianti su edifici esistenti (+11% rispetto al 2011) e a 428 (+47%) impianti su edifici di nuova costruzione per una potenza complessiva di 18,6 MW (+81%). Umbria e Marche hanno impianti con una taglia media rispettivamente di 48 e 24 kW, contro una media nazionale di 13 kW, dovuta a numerosi impianti su capannoni industriali. La Lombardia, come per l'amianto, è la regione che ha più impianti con premio riconosciuto, principalmente nel domestico.



Impianti con caratteristiche innovative



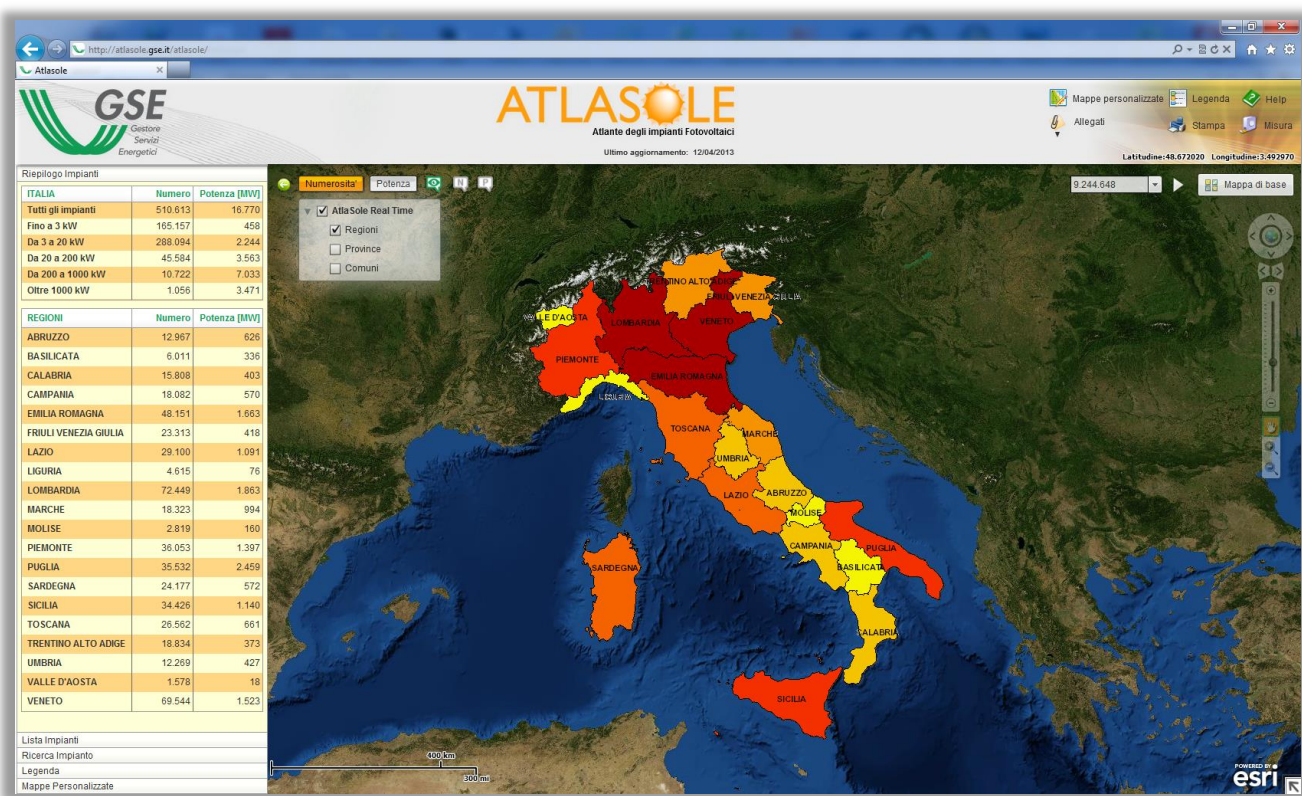
I Decreti 6 agosto 2010 (Terzo Conto Energia), 5 maggio 2011 (Quarto Conto Energia) e 5 luglio 2012 (Quinto Conto Energia) hanno previsto specifiche tariffe incentivanti per impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative che utilizzano moduli non convenzionali e componenti speciali sviluppati specificatamente per sostituire elementi architettonici degli edifici quali coperture, superfici opache verticali, superfici trasparenti o semitrasparenti delle coperture e superfici apribili e assimilabili quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili comprensive degli infissi.

Per accedere alle tariffe incentivanti previste per gli impianti integrati con caratteristiche innovative, i moduli non convenzionali e i componenti speciali devono essere installati in sostituzione di componenti architettonici degli edifici, devono svolgere una funzione di rivestimento di parti dell'edificio, altrimenti svolta da componenti edilizi non finalizzati alla produzione di energia elettrica e infine devono garantire un inserimento armonioso dal punto di vista estetico nel disegno architettonico dell'edificio.

Il GSE ha ricevuto 10.297 richieste di riconoscimento della tariffa incentivante per gli impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative per circa 172 MW.



Atlasole



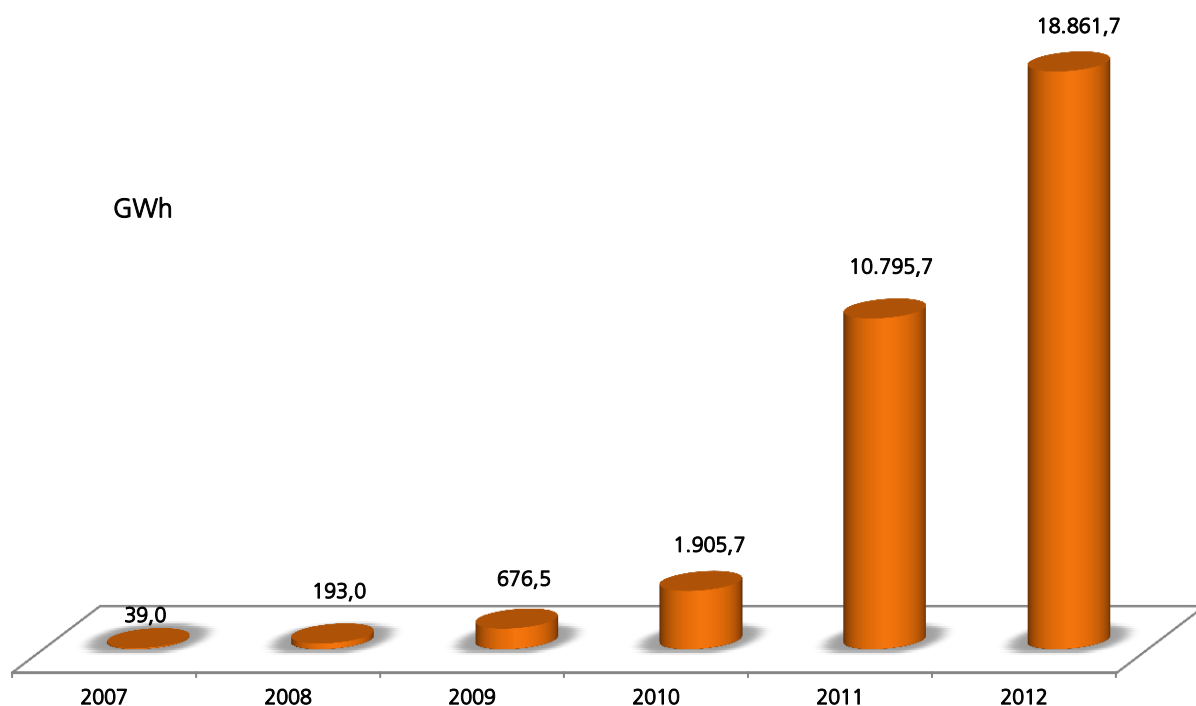
Il Gestore dei Servizi Energetici nell'ambito delle attività previste dall'art. 40 del D.Lgs. 28/2011 di monitoraggio delle fonti rinnovabili, ha reso disponibile online la nuova versione di Atlasole, il Sistema Informativo Geografico che raccoglie le principali informazioni per i soli impianti fotovoltaici che ricevono l'incentivo in Conto Energia o ne hanno fatto richiesta.

Accessibile direttamente dall'home page del sito del GSE (www.gse.it), Atlasole permette di consultare in maniera interattiva gli impianti fotovoltaici sul territorio italiano, aggregati su base comunale, provinciale e regionale e raggruppati per classi di potenza e numerosità.

Diverse le funzionalità introdotte dalla nuova versione: la possibilità di scaricare la lista completa degli impianti fotovoltaici per Regioni, Province e Comuni; la ricerca guidata per classi di potenza definite dai Decreti o ricerca libera; la personalizzazione delle mappe tematiche; la visualizzazione delle informazioni principali al passaggio del mouse sulla zona interessata; un nuovo layout di stampa.



Produzione degli impianti fotovoltaici in Italia



Nel 2012 la produzione degli impianti fotovoltaici in Italia ha raggiunto 18.862 GWh con un incremento del 75% rispetto all'anno precedente. In soli sei anni, la produzione è aumentata di circa 485 volte. Oggi, tra le fonti rinnovabili, la fonte solare è seconda solamente alla fonte idraulica.

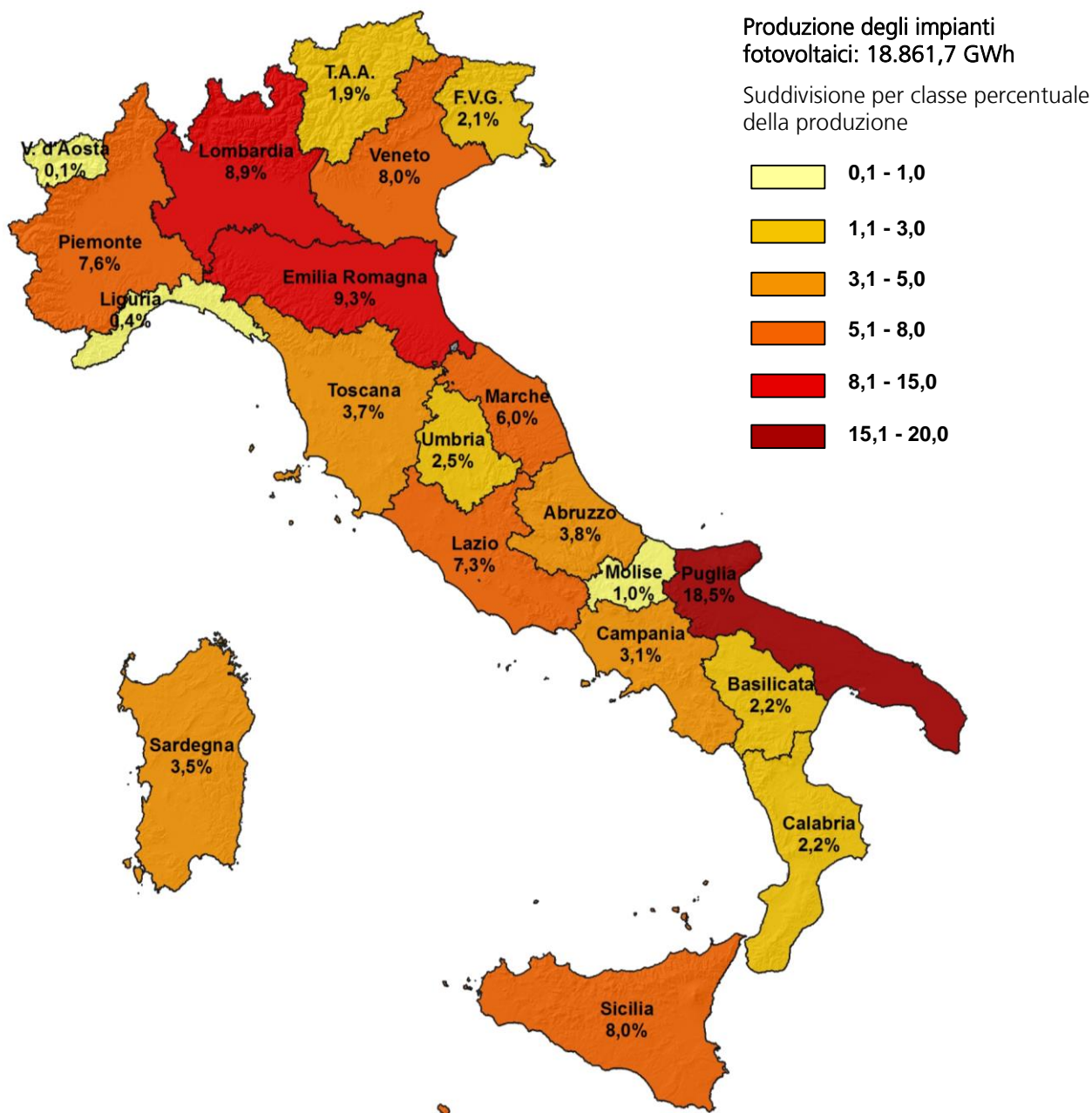
In Puglia sono stati prodotti 3.491 GWh, circa il 19% del totale nazionale. Segue a distanza l'Emilia Romagna, per la quale la produzione è stata pari a 1.758 GWh, il 9% del totale. La Lombardia e la Sicilia hanno prodotto rispettivamente 1.681 GWh e 1.512 GWh, contribuendo rispettivamente con il 9% e l'8% del valore nazionale.

Produzione per Regione nel 2012 (GWh)

Piemonte	1.426,1	Friuli Venezia Giulia	403,1	Marche	1.137,7	Puglia	3.491,2
Valle d'Aosta	17,7	Liguria	72,4	Lazio	1.373,2	Basilicata	406,8
Lombardia	1.681,3	Emilia Romagna	1.758,1	Abruzzo	707,5	Calabria	422,5
Trentino Alto Adige	359,3	Toscana	690,6	Molise	191,0	Sicilia	1.511,5
Veneto	1.505,7	Umbria	471,7	Campania	580,5	Sardegna	653,9



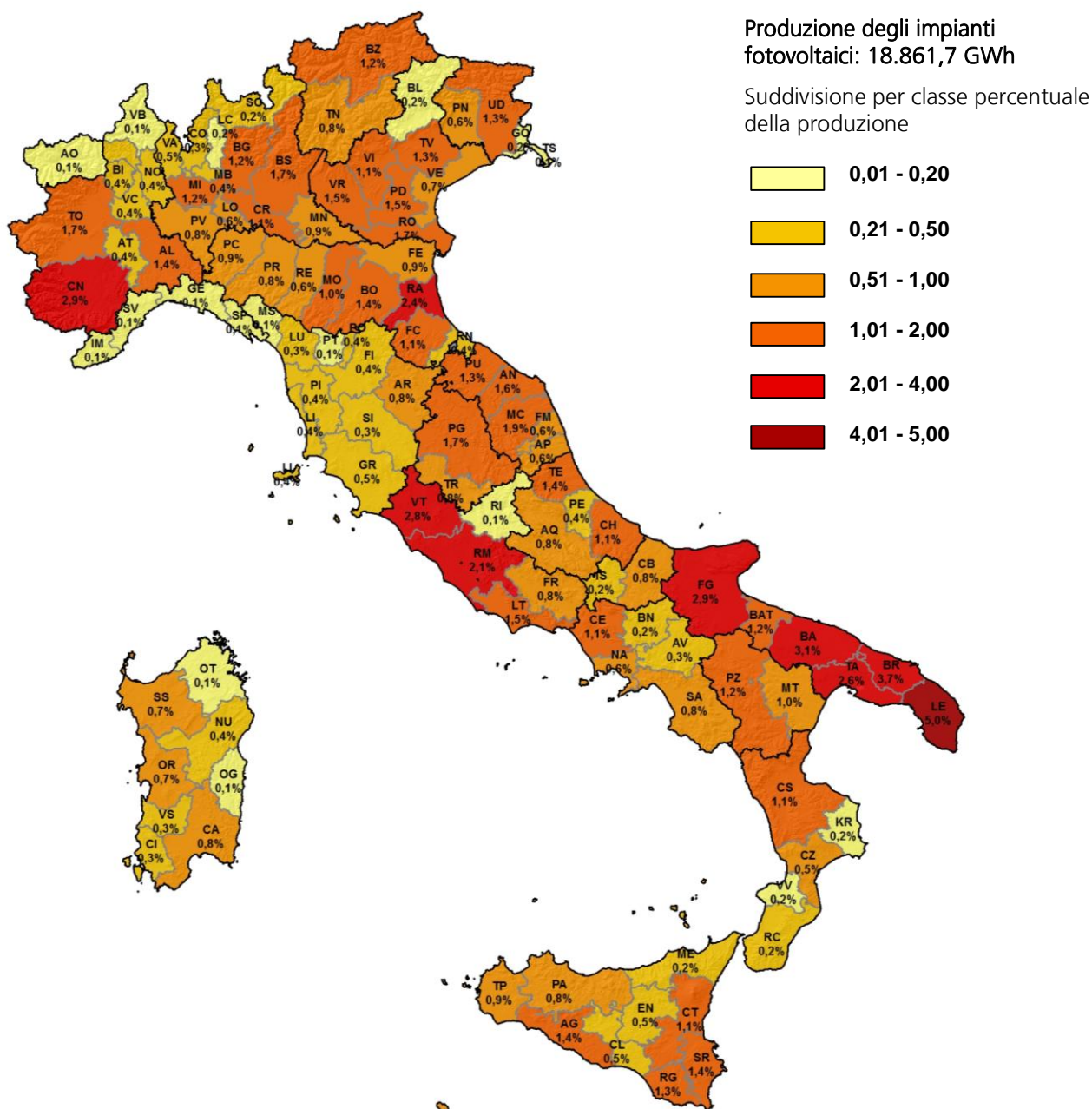
Distribuzione regionale della produzione nel 2012



La mappa riporta il contributo regionale alla produzione italiana da impianti fotovoltaici. La Puglia è la Regione con la maggiore produzione pari a 3.491 GWh, il 18,5% del totale. A seguire l'Emilia Romagna con una produzione pari a 1.758 GWh (9,3%) e la Lombardia con 1.681 GWh (8,9%). La Regione con la minore produzione è la Valle d'Aosta con soli 18 GWh prodotti, lo 0,1% del totale nazionale.



Distribuzione provinciale della produzione nel 2012



La Provincia di Lecce è storicamente quella in cui si produce più energia dagli impianti fotovoltaici. Nel 2012 rappresenta il 5% dei 18.862 GWh prodotti a livello nazionale pari a 942 GWh. Altre Province che si sono distinte per l'entità della produzione sono Brindisi, Bari e Foggia seguite da Cuneo e Viterbo.



Produzione per Provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2011 e 2012

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2011	2012	2011	2012	2012/2011
Piemonte	830,3	1426,1	7,7	7,6	+72
Alessandria	148,9	266,1	1,4	1,4	+79
Asti	39,1	68,2	0,4	0,4	+74
Biella	41,3	75,0	0,4	0,4	+82
Cuneo	349,8	541,4	3,2	2,9	+55
Novara	41,4	74,4	0,4	0,4	+80
Torino	160,8	311,7	1,5	1,7	+94
Verbano-Cusio-Ossola	6,1	10,4	0,1	0,1	+71
Vercelli	43,0	79,0	0,4	0,4	+84
Valle d'Aosta	11,1	17,7	0,1	0,1	+59
Aosta	11,1	17,7	0,1	0	+59
Lombardia	995,3	1681,3	9,2	8,9	+69
Bergamo	141,2	226,4	1,3	1,2	+60
Brescia	201,7	324,4	1,9	1,7	+61
Como	32,4	56,6	0,3	0,3	+75
Cremona	113,5	198,4	1,1	1,1	+75
Lecco	18,7	33,1	0,2	0,2	+76
Lodi	60,5	106,0	0,6	0,6	+75
Mantova	83,5	167,5	0,8	0,9	+101
Milano	140,7	228,1	1,3	1,2	+62
Monza e della Brianza	37,8	66,2	0,4	0,4	+75
Pavia	87,0	145,5	0,8	0,8	+67
Sondrio	20,5	39,0	0,2	0,2	+90
Varese	57,6	90,0	0,5	0,5	+56
Trentino-Alto Adige	277,8	359,3	2,6	1,9	+29
Bolzano	172,2	217,6	1,6	1,2	+26
Trento	105,6	141,6	1,0	0,8	+34
Veneto	913,0	1505,7	8,5	8,0	+65
Belluno	19,9	31,4	0,2	0,2	+58
Padova	161,8	273,9	1,5	1,5	+69
Rovigo	205,8	323,4	1,9	1,7	+57
Treviso	151,7	246,0	1,4	1,3	+62
Venezia	71,8	135,3	0,7	0,7	+88
Verona	168,5	281,9	1,6	1,5	+67
Vicenza	133,4	213,7	1,2	1,1	+60
Friuli Venezia Giulia	246,1	403,1	2,3	2,1	+64
Gorizia	21,5	32,8	0,2	0,2	+53
Pordenone	63,7	113,2	0,6	0,6	+78
Trieste	11,4	21,6	0,1	0,1	+89
Udine	149,5	235,5	1,4	1,2	+58
Liguria	43,7	72,4	0,4	0,4	+66
Genova	9,1	13,3	0,1	0,1	+46
Imperia	13,2	23,4	0,1	0,1	+78
La Spezia	8,0	12,7	0,1	0,1	+58
Savona	13,4	23,1	0,1	0,1	+72
Emilia-Romagna	1092,2	1758,1	10,1	9,3	+61
Bologna	166,6	264,0	1,5	1,4	+58
Ferrara	94,7	166,1	0,9	0,9	+75
Forlì	135,4	210,5	1,3	1,1	+55
Modena	115,2	190,0	1,1	1,0	+65
Parma	75,9	145,6	0,7	0,8	+92
Piacenza	93,0	160,8	0,9	0,9	+73
Ravenna	302,2	446,7	2,8	2,4	+48
Reggio Emilia	63,8	107,8	0,6	0,6	+69
Rimini	45,5	66,7	0,4	0,4	+47
Toscana	423,6	690,6	3,9	3,7	+63
Arezzo	86,6	158,2	0,8	0,8	+83
Firenze	47,1	71,9	0,4	0,4	+53
Grosseto	58,5	88,1	0,5	0,5	+51
Livorno	52,2	78,4	0,5	0,4	+50
Lucca	33,9	50,6	0,3	0,3	+49
Massa Carrara	10,5	15,4	0,1	0,1	+47
Pisa	47,6	78,2	0,4	0,4	+64
Pistoia	16,3	27,3	0,2	0,1	+67
Prato	43,1	66,4	0,4	0,4	+54
Siena	27,8	56,1	0,3	0,3	+101

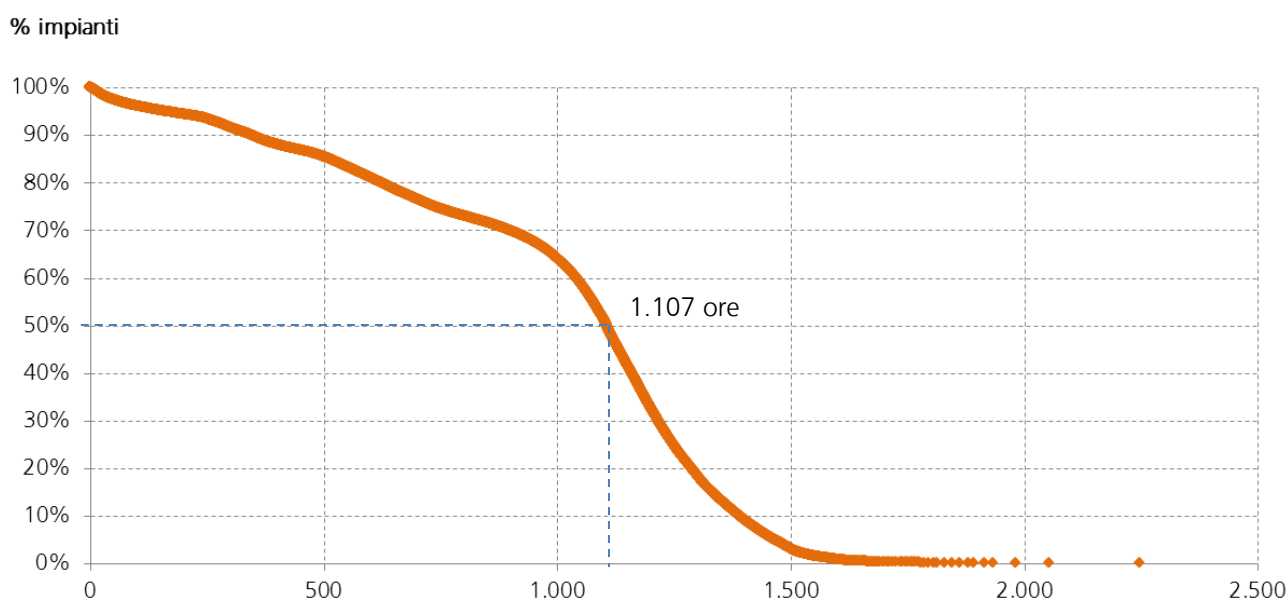


Produzione per Provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2011 e 2012

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2011	2012	2011	2012	2012/2011
Umbria	286,1	471,7	2,6	2,5	+65
Perugia	180,4	318,5	1,7	1,7	+76
Terni	105,6	153,2	1,0	0,8	+45
Marche	658,4	1.137,7	6,1	6,0	+73
Ancona	199,6	303,5	1,8	1,6	+52
Ascoli Piceno	60,8	118,7	0,6	0,6	+95
Fermo	68,9	120,4	0,6	0,6	+75
Macerata	206,9	352,8	1,9	1,9	+70
Pesaro e Urbino	122,1	242,3	1,1	1,3	+98
Lazio	806,9	1.373,2	7,5	7,3	+70
Frosinone	79,0	156,1	0,7	0,8	+98
Latina	155,8	282,9	1,4	1,5	+82
Rieti	11,2	17,6	0,1	0,1	+57
Roma	231,2	392,6	2,1	2,1	+70
Viterbo	329,7	524,1	3,1	2,8	+59
Abruzzo	329,0	707,5	3,0	3,8	+115
Chieti	92,6	209,0	0,9	1,1	+126
L'Aquila	68,7	155,8	0,6	0,8	+127
Pescara	39,5	76,3	0,4	0,4	+93
Teramo	128,2	266,4	1,2	1,4	+108
Molise	84,2	191,0	0,8	1,0	+127
Campobasso	67,5	151,0	0,6	0,8	+124
Isernia	16,7	40,0	0,2	0,2	+140
Campania	302,1	580,5	2,8	3,1	+92
Avellino	25,9	53,8	0,2	0,3	+108
Benevento	24,0	45,7	0,2	0,2	+90
Caserta	94,0	209,8	0,9	1,1	+123
Napoli	79,7	120,7	0,7	0,6	+51
Salerno	78,5	150,5	0,7	0,8	+92
Puglia	2.095,7	3.491,2	19,4	18,5	+67
Bari	353,6	588,2	3,3	3,1	+66
Barletta-Andria-Trani	135,2	219,3	1,3	1,2	+62
Brindisi	431,0	700,4	4,0	3,7	+63
Foggia	300,6	543,2	2,8	2,9	+81
Lecce	587,4	942,1	5,4	5,0	+60
Taranto	288,0	498,0	2,7	2,6	+73
Basilicata	189,6	406,8	1,8	2,2	+115
Matera	74,5	187,6	0,7	1,0	+152
Potenza	115,1	219,2	1,1	1,2	+90
Calabria	196,1	422,5	1,8	2,2	+115
Catanzaro	37,1	102,3	0,3	0,5	+176
Cosenza	96,5	206,3	0,9	1,1	+114
Crotone	18,9	32,3	0,2	0,2	+71
Reggio di Calabria	20,5	44,4	0,2	0,2	+116
Vibo Valentia	23,1	37,2	0,2	0,2	+61
Sicilia	670,4	1.511,5	6,2	8,0	+125
Agrigento	106,0	257,5	1,0	1,4	+143
Caltanissetta	38,8	92,4	0,4	0,5	+138
Catania	75,1	200,2	0,7	1,1	+167
Enna	37,7	87,9	0,3	0,5	+133
Messina	27,1	44,5	0,3	0,2	+64
Palermo	75,3	159,1	0,7	0,8	+111
Ragusa	125,4	238,7	1,2	1,3	+90
Siracusa	132,9	257,0	1,2	1,4	+93
Trapani	52,2	174,2	0,5	0,9	+234
Sardegna	344,1	653,9	3,2	3,5	+90
Cagliari	79,5	155,3	0,7	0,8	+95
Carbonia-Iglesias	21,3	50,7	0,2	0,3	+138
Medio Campidano	32,3	62,1	0,3	0,3	+92
Nuoro	44,9	68,9	0,4	0,4	+54
Ogliastra	14,5	20,9	0,1	0,1	+45
Olbia-Tempio	13,3	23,7	0,1	0,1	+78
Oristano	84,3	134,7	0,8	0,7	+60
Sassari	54,1	137,5	0,5	0,7	+154
Italia	10.795,7	18.861,7	100,0	100,0	+75



Ore di utilizzazione equivalenti degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012



Quasi 70.000 impianti, il 15% dei 478.331 installati sul territorio nazionale, hanno avuto nel corso del 2012 meno di 500 ore di utilizzazione. Questi sono principalmente impianti entrati in esercizio nel corso dell'anno e solo un 2% sono impianti la cui produzione è stata influenzata da malfunzionamenti o altre cause endogene.

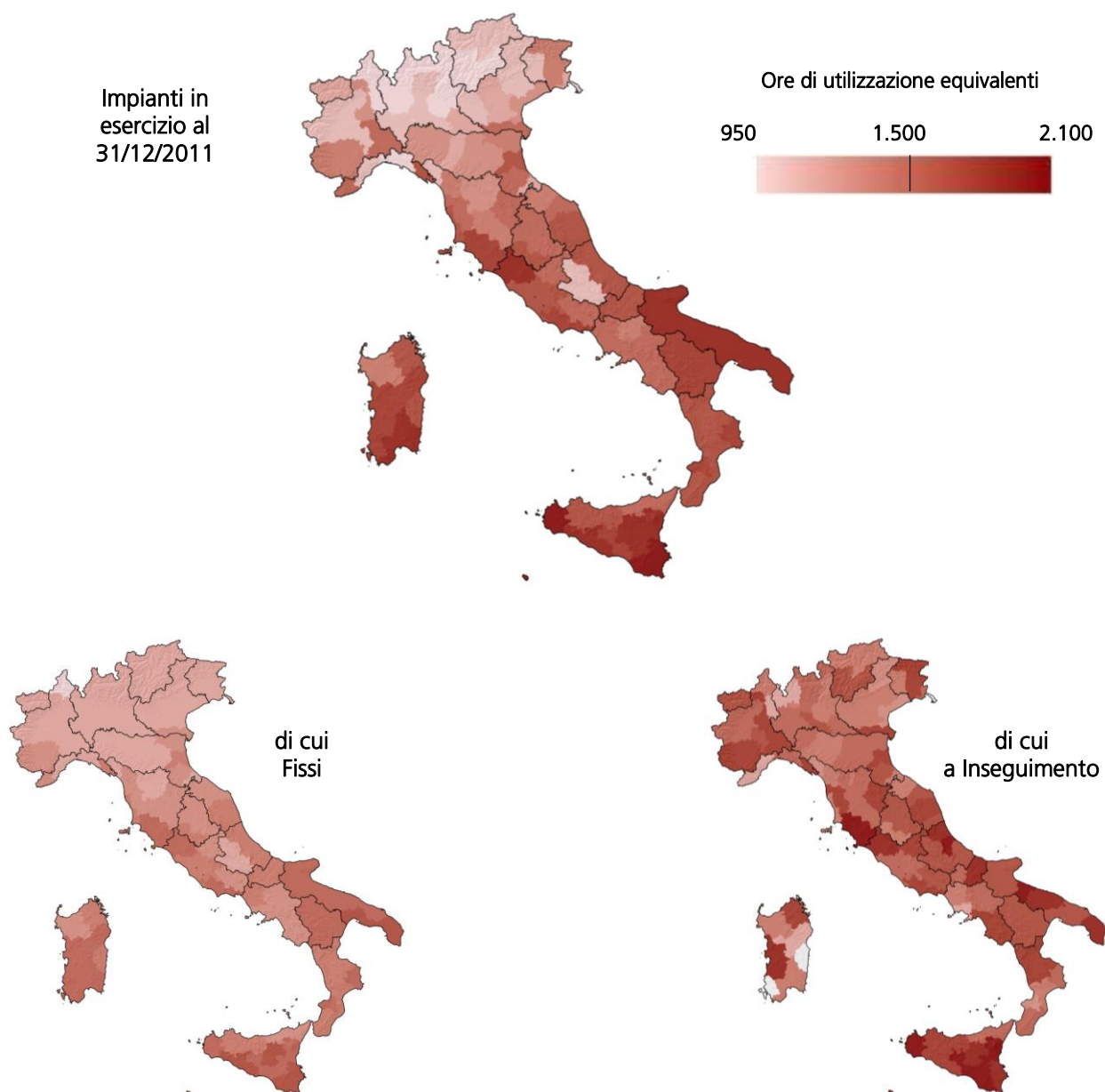
Nel grafico ogni punto indica la percentuale di impianti che hanno avuto ore di utilizzazione maggiori del valore definito sull'asse delle ascisse. Per esempio il 100% degli impianti ha avuto ore di utilizzazione maggiori di zero, mentre il 50% ha avuto performance migliori di 1.107 ore di utilizzazione equivalenti. Tale valore è molto vicino al valore dello scorso anno quando risultò pari a 1.114.

Per avere un valore significativo della capacità produttiva annua di un impianto fotovoltaico, è necessario poter confrontare la potenza a disposizione con la corrispondente produzione generata in un intero anno.

Considerati gli impianti entrati in esercizio al 31 dicembre del 2011 e la loro produzione di tutto il 2012, le loro ore di utilizzazione medie sono risultate pari a 1.312 rispetto alle 1.325 ore dello scorso anno.



Distribuzione territoriale delle ore di utilizzazione equivalenti



Su tutti gli impianti entrati in esercizio al 31.12.2011 sono state calcolate le ore equivalenti di utilizzazione realizzate nel corso del 2012. Le mappe descrivono sia il comportamento complessivo del parco fotovoltaico sia le performance caratteristiche degli impianti installati su strutture fisse o ad inseguimento solare.

La producibilità degli impianti ad inseguimento è più elevata di quella degli impianti installati su strutture fisse. A livello complessivo le ore di utilizzazione sono pari a 1.312 e raggiungono le 1.633 per i soli impianti ad inseguimento (+24% rispetto alle ore degli impianti totali e +27% rispetto alle 1.291 ore degli impianti fissi).

La Sicilia è in ogni caso la Regione con le ore più elevate: 1.523 a livello complessivo, 1.824 per gli impianti ad inseguimento e 1.492 per gli impianti fissi.



Incentivazione e servizi per gli impianti fotovoltaici nel 2012

Il GSE riconosce gli incentivi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e fornisce servizi per il ritiro dell'energia immessa in rete e scambiata. I titolari di impianti solari fotovoltaici possono avvalersi dei seguenti incentivi e/o servizi:

Il **Conto Energia** è il meccanismo di incentivazione della produzione da fonte solare introdotto nel 2005 ed è attualmente regolato dal Decreto Ministeriale del 05 luglio 2012 (Quinto Conto Energia)¹. L'incentivo è riconosciuto alla produzione di energia elettrica a partire dalla data di entrata in esercizio dell'impianto per un periodo di venti anni. La tariffa è differenziata a seconda della potenza e della tipologia dell'impianto ed è costante per tutto il periodo di incentivazione. Le tariffe incentivanti previste dal Quinto Conto Energia sono alternative rispetto ai meccanismi di scambio sul posto, ritiro dedicato e cessione dell'energia al mercato (per i soli impianti di potenza fino a 1 MW).

I **Certificati Verdi**, introdotti dal Decreto Legislativo 79/99, sono emessi dal GSE su richiesta del produttore titolare di impianti IAFR entrati in esercizio a partire dal 1° aprile 1999 ed entro il 31 dicembre 2012, ai sensi di quanto previsto nel D.Lgs. 28/2011. Sono titoli annuali negoziabili che attestano la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Le tariffe del Conto Energia non sono cumulabili con i Certificati Verdi.²

Il **Ritiro Dedicato** è un servizio che il GSE offre dal 2008 agli operatori che ne fanno richiesta. Si tratta di una modalità semplificata per collocare sul mercato elettrico l'energia prodotta e immessa in rete attraverso l'intermediazione del GSE. Gli impianti fotovoltaici incentivati con i primi quattro Conti Energia possono accedere al Ritiro Dedicato stipulando una convenzione con il GSE per il ritiro di tutta l'energia immessa in rete. Il GSE riconosce al produttore il prezzo orario di mercato dell'energia elettrica della zona in cui è connesso l'impianto ovvero i prezzi minimi garantiti definiti dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, per impianti con potenza nominale elettrica inferiore ad 1 MW e su specifica richiesta da parte del soggetto responsabile all'atto della stipula della convenzione. Gli impianti incentivati con il Quinto Conto Energia non possono accedere al Ritiro Dedicato.

Lo Scambio sul Posto è un meccanismo gestito dal GSE dal 2009 per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza fino a 200 kW (20 kW per quelli entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2007). Lo Scambio sul Posto consente di valorizzare l'energia immessa in rete secondo un criterio di compensazione economica con il valore dell'energia prelevata dalla rete. Gli impianti incentivati con il Quinto Conto Energia non possono accedere al servizio di Scambio sul Posto.

Il servizio di Ritiro Dedicato e di Scambio sul Posto sono tra loro alternativi.

Di seguito vengono riportati i dati delle incentivazioni e dei servizi offerti dal GSE per il fotovoltaico.

¹ Il Conto Energia è stato avviato con i DM del 28/07/2005 e 06/02/2006 (Primo Conto Energia) cui sono seguiti i DM del 19/02/2007 (Secondo Conto Energia), del 06/08/2010 (Terzo Conto Energia), del 05/05/2011 (Quarto Conto Energia) ed infine il DM del 05/07/2012 (Quinto Conto Energia), attualmente in vigore.

² Inoltre la legge finanziaria 2008 ha stabilito che è possibile optare per il meccanismo dei Certificati Verdi, in alternativa al Conto Energia, solo per gli impianti fotovoltaici per i quali è stata presentata la richiesta di autorizzazione in data antecedente all'entrata in vigore della legge finanziaria stessa.



Incentivazione con il Conto Energia e con Certificati Verdi nel 2012

Conto Energia	Impianti incentivati	Potenza incentivata	Produzione incentivata	Incentivo erogato
Classi di potenza (kW)	n°	MW	GWh	M€
1<=P<=3	74.071	202	231	102
3<P<=20	110.710	879	1.007	428
P>20	24.866	5.896	7.579	2.882
Totale I e II Conto Energia	209.647	6.977	8.817	3.412
1<=P<=3	12.348	34	40	16
3<P<=20	22.381	177	205	75
20<P<=200	2.866	231	271	95
200<P<=1.000	902	620	808	259
1.000<P<=5.000	146	324	449	140
P>5.000	24	196	283	84
Totale III Conto Energia	38.667	1.582	2.055	669
1<=P<=3	57.509	162	134	45
3<P<=20	116.763	931	753	233
20<P<=200	20.821	1.682	1.349	407
200<P<=1.000	4.793	3.121	2.972	808
1.000<P<=5.000	301	788	988	247
P>5.000	78	669	865	200
Totale IV Conto Energia	200.265	7.354	7.062	1.941
1<=P<=3	9.806	28	4	1
3<P<=20	16.273	105	14	2
20<P<=200	683	51	9	1
200<P<=1.000	222	170	68	9
1.000<P<=5.000	16	47	19	1
P>5.000	4	29	13	0
Totale V Conto Energia	27.003	428	127	14
Totale Conto Energia	475.581	16.341	18.061	6.036

Valori a febbraio 2013 soggetti a conguaglio

I dati relativi al Quinto Conto Energia comprendono il valore della tariffa onnicomprensiva e del premio sull'autoconsumo, ove previsto.

A fine 2012 risultano ammessi all'incentivo con il **Conto Energia** 475.581 impianti fotovoltaici per una potenza pari a 16.341 MW. L'incentivo è di 6.036 milioni di euro a fronte di 18.061 GWh di produzione incentivata.

Gli impianti di potenza superiore a 20 kW: nel Primo e Secondo Conto Energia sono il 12%, nel Terzo il 10%, nel Quarto il 13% per scendere poi al 3% nel Quinto Conto Energia.

Esistono poi 70 impianti fotovoltaici attualmente qualificati IAFR che possono chiedere l'emissione di **Certificati Verdi**. Per questi, ad oggi, con riferimento alla produzione per l'anno 2012, è in fase di completamento da parte del GSE l'attività di emissione dei certificati.



Produzione da impianti fotovoltaici ritirata dal GSE nel 2012

Ritiro Dedicato	Potenza convenzionata	Energia ritirata	Erogato ai produttori
Regione	MW	GWh	M€
Piemonte	1.046	1.038	81,2
Valle d'Aosta	6	6	0,5
Lombardia	1.088	869	69,1
Trentino Alto Adige	212	168	14,0
Veneto	906	878	68,7
Friuli Venezia Giulia	212	208	16,5
Liguria	42	34	2,7
Emilia Romagna	1.207	1.182	92,7
Toscana	423	430	33,7
Umbria	322	354	27,8
Marche	830	936	72,9
Lazio	858	1.055	78,2
Abruzzo	477	564	43,5
Molise	129	166	12,3
Campania	372	354	26,6
Puglia	2.212	3.024	228,1
Basilicata	293	340	26,8
Calabria	227	248	18,6
Sicilia	816	1.089	95,9
Sardegna	437	476	36,4
Italia	12.115	13.419	1.046,2

Valori a febbraio 2013 soggetti a conguaglio

Nel 2012 per il **Ritiro Dedicato** risultano convenzionati 12.115 MW di potenza, con un'energia ritirata pari a 13.419 GWh ed un corrispettivo erogato ai produttori per l'energia ritirata pari a circa 1.046 milioni di euro¹.

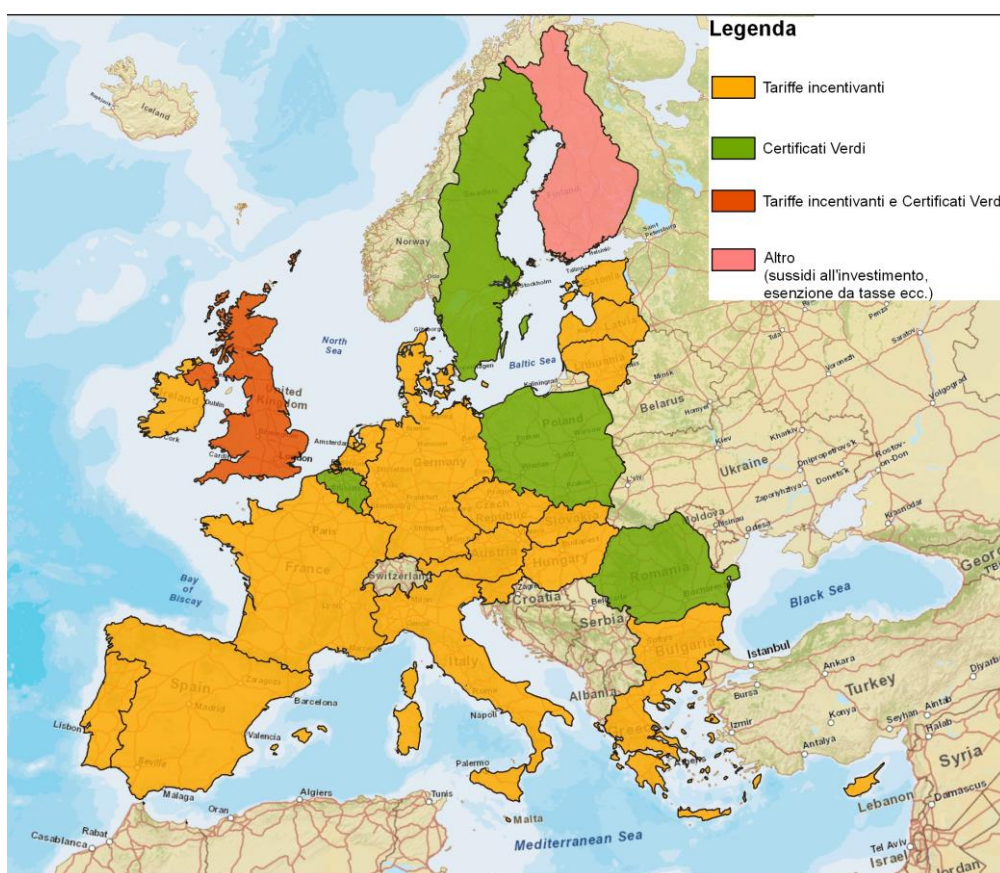
Nel 2012 il GSE ha inoltre ritirato energia dagli impianti convenzionati in **Scambio sul Posto**. Per questi i dati non sono al momento disponibili.

¹ L'AEEG con la deliberazione ARG/elt 103/11 ha definito la nuova struttura e i nuovi valori dei prezzi minimi garantiti che si applicano dal 1 gennaio 2012. I PMG per gli impianti a fonte solare fotovoltaica di potenza nominale elettrica fino a 1 MW per l'anno 2012 sono stati pari a:

- 102,7 €/MWh fino a 3.750 kWh di energia ritirata annualmente;
- 92,4 €/MWh oltre 3.750 e fino a 25.000 kWh di energia ritirata annualmente;
- 78,3 €/MWh oltre 25.000 e fino a 2.000.000 di kWh di energia ritirata annualmente.



Meccanismi di incentivazione fotovoltaica nei principali Paesi europei nel 2012



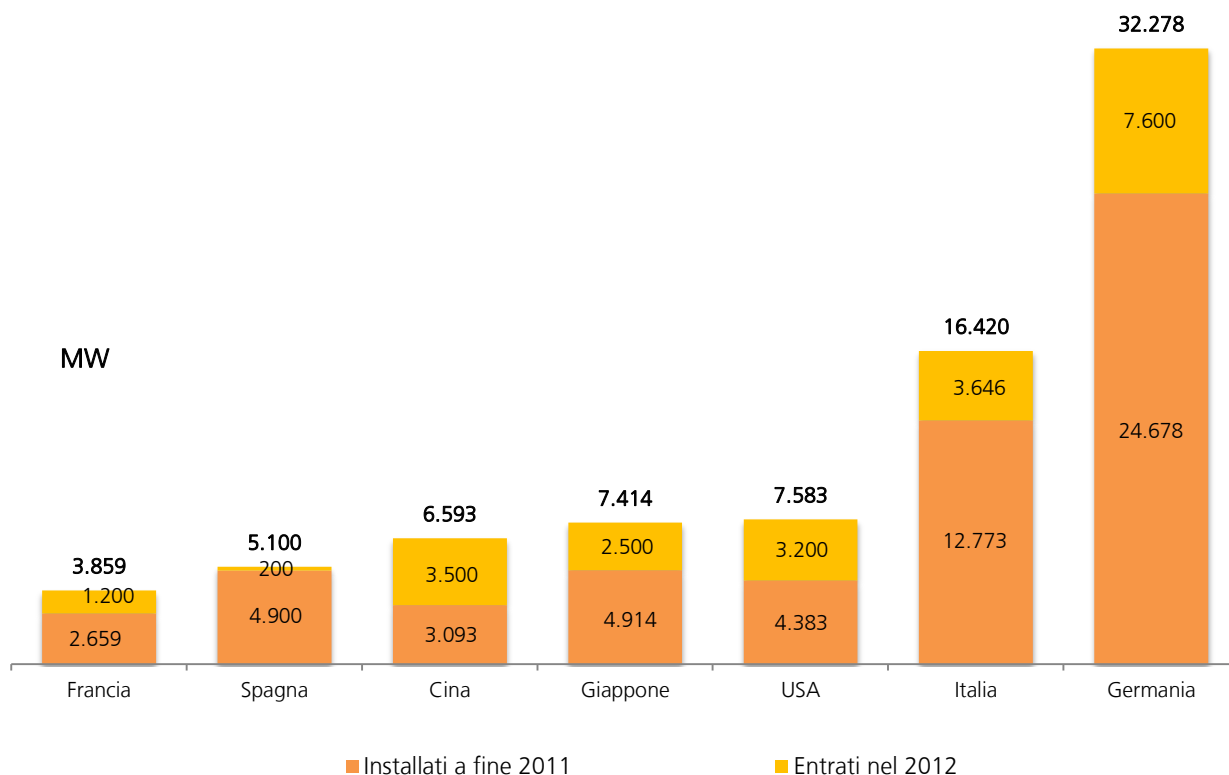
Fonte: GSE

Nella mappa sono visualizzati i principali meccanismi di incentivazione per il fotovoltaico in Europa nel 2012.

Nei 27 Paesi dell'Unione Europea, le tariffe incentivanti (feed-in tariff / feed-in premium) sono applicate in 22 Paesi compresa l'Italia. Polonia, Romania, Svezia e Belgio incentivano la produzione con i Certificati Verdi, mentre in Finlandia si utilizzano altri strumenti di incentivazione.



Potenza degli impianti fotovoltaici nei principali Paesi nel 2012



Fonte: European Photovoltaic Industry Association EPIA

Il grafico riporta i primi sette Paesi, a livello mondiale, che a fine 2012 presentano la potenza installata di solare fotovoltaico più elevata. La Germania è in testa con 32.278 MW, seguita dall'Italia che ha circa la metà della potenza installata tedesca (16.420 MW); al sesto e settimo posto si posizionano rispettivamente la Spagna (5.100 MW) e la Francia (3.859 MW). A seguire gli USA superano il Giappone e si posizionano al terzo posto con 7.583 MW installati al 31 dicembre 2012.

La Germania è il primo Paese anche per nuova potenza installata nel corso del 2012, con 7.600 MW; l'Italia si posiziona al secondo posto con 3.646 MW. La Spagna, invece, con l'eliminazione degli incentivi ha subito una forte riduzione nelle nuove installazioni.



Immagini fotografiche



impianto a servizio di abitazione



impianto ad inseguimento



impianto su capannone



impianto a parete



impianto su autostrada (barriera acustica)



impianto a terra