



Le fonti rinnovabili

L'energia fotovoltaica: analisi settoriale e territoriale



Lo studio è a cura di SRM - Studi e Ricerche per il Mezzogiorno (www.sr-m.it)

Direttore della ricerca:
Massimo DEANDREIS

Team della ricerca:
Alessandro PANARO (coordinatore)
Consuelo CARRERAS
Agnese CASOLARO

Editing e sviluppo editoriale:
Marina RIPOLI

La riproduzione del testo, anche parziale, non può essere effettuata senza l'autorizzazione di SRM-Studi e Ricerche per il Mezzogiorno.

Pubblicazione aggiornata con dati ed informazioni disponibili a novembre 2011.

Indice

Presentazione dello studio	1
1. Il mercato, gli investimenti, la tecnologia: l'Italia del fotovoltaico in un confronto internazionale	3
2. Il settore fotovoltaico: analisi della potenza e della numerosità degli impianti	7
3. Il sistema d'incentivazione al fotovoltaico	13
3.1 Francia	18
3.2 Spagna	18
3.3 Germania	18
4. Il fotovoltaico nelle regioni italiane	21
4.1 Abruzzo	24
4.2 Basilicata	25
4.3 Calabria	26
4.4 Campania	27
4.5 Molise	28
4.6 Puglia	29
4.7 Sardegna	30
4.8 Sicilia	31
4.9 Lazio	32
4.10 Lombardia	33
5. Alcune stime di impatto economico legate allo sviluppo del fotovoltaico	35
6. Analisi dei poli energetici provinciali	37
6.1 Abruzzo	37
6.2 Basilicata	38
6.3 Calabria	40
6.4 Campania	40
6.5 Puglia	42
6.6 Sardegna	47
6.7 Sicilia	48
6.8 Lazio	52
6.9 Lombardia	54
7. Conclusioni	63

Ringraziamenti

Nel corso della ricerca sono state raccolte testimonianze privilegiate di Istituzioni, Associazioni di Categoria, Imprese, Infrastrutture che hanno contribuito a fornire valore aggiunto e consentito di svolgere un'analisi più approfondita del settore; a tutti va un ringraziamento particolare di SRM e dei ricercatori che hanno curato il lavoro. Nel dettaglio sono stati intervistati e/o hanno fornito saggi e documentazione specifica:

Istituzioni

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, Dipartimento Impresa e Internazionalizzazione,
Dirigenti Adriana MAURO e Vincenzo ZEZZA

ENEA, Responsabile Unità Centrale Studi e Strategie, Carlo MANNA

GSE-Gestore Servizi Energetici, Direttore Operativo, Gerardo MONTANINO

Associazioni di categoria

CONFINDUSTRIA ENERGIA, Chief Energy Project, Massimo BECCARELLO

ASSOSOLARE, Presidente, Gianni CHIANETTA

CONFINDUSTRIA, Coordinatore del Gruppo di Lavoro "Qualità del Servizio Elettrico"
della Commissione "Energia e Mercato", Alessandro CUGINI

FIRE, Direttore, Dario DI SANTO

APER, Direttore, Marco PIGNI

ANEV, Segretario scientifico, Luciano PIRAZZI

GIFI, Presidente, Valerio NATALIZIA

FEDERUTILITY, Direttore Generale, Adolfo SPAZIANI

Imprese

TERNA, Direttore Affari Istituzionali, Stefano CONTI

ENEL GREEN POWER, Responsabile dell'Unità Affari Regolamentari, Felice EGIDI

EDISON, Responsabile Tematiche Ambientali, Roberto VENAFRO

Finanza

MEDIOCREDITO ITALIANO del Gruppo INTESA SANPAOLO,
Responsabile Ufficio Settori Specialistici, Stefano MELAZZINI

Presentazione dello studio

Il presente studio offre un'analisi settoriale e territoriale del settore dell'energia fotovoltaica e rappresenta il primo di una serie di paper elaborati da SRM-Studi e Ricerche per il Mezzogiorno nell'ambito di un lavoro di ricerca più ampio sulle fonti rinnovabili. Nel corso degli ultimi anni, infatti, diversi organismi internazionali hanno sottolineato l'assoluta necessità di adottare politiche efficaci per incrementare la generazione di energia da fonti rinnovabili. A livello UE, la Commissione Europea ha stabilito che entro il 2020 l'approvvigionamento energetico europeo dovrà essere garantito per il 20% da fonti pulite.

In osservanza a questi dettami le politiche strategiche adottate da molti Paesi sono state ispirate ad alcuni principi fondamentali quali l'abolizione delle barriere amministrative, il libero accesso al sistema di distribuzione e trasporto dell'energia, la temporaneità degli incentivi e la creazione di adeguati meccanismi di promozione della competitività. Tali obiettivi energetici e ambientali rappresentano per i Paesi dell'UE una sfida importante nello sviluppo di una filiera industriale solida sul mercato delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Anche l'Italia - non diversamente da una larga maggioranza di Paesi europei - negli ultimi anni ha iniziato a modificare il mix della propria produzione energetica incrementando la quota rappresentata dall'uso di fonti rinnovabili. La risposta italiana alle sfide europee è stata rilevante, anche grazie alle politiche di incentivazione varate a sostegno delle fonti pulite; e questo soprattutto nel fotovoltaico la cui crescita ha consentito al nostro Paese di avanzare sulla strada dello sviluppo anche nei momenti più difficili connessi alla crisi economica.

In piena crisi gli investimenti *green oriented* hanno assunto nell'ambito degli interventi governativi di molti paesi l'importante ruolo di driver di sviluppo. I nuovi sistemi sono diventati un'alternativa concreta alle tecniche di generazione tradizionale, seppure i costi non siano ancora competitivi con quelli degli altri settori energetici. La concorrenza ed il progresso hanno permesso una graduale riduzione dei costi dei materiali ad alto contenuto tecnologico e dei tempi di realizzazione degli impianti e, anche se le condizioni di approvvigionamento dei moduli sembrano essere migliorate, ancora si è abbastanza lontani dall'autosufficienza produttiva del nostro Paese.

I costi differiscono da paese a paese; se in Germania i prezzi sono estremamente competitivi rispetto agli altri Paesi, non può dirsi altrettanto dell'Italia, in cui la spesa per la realizzazione dei sistemi fotovoltaici rimane ancora alta. La ricerca in questo campo attraversa ancora una fase iniziale e nonostante siano stati fatti progressi, individuando procedure e materiali differenti per la costruzione degli impianti fotovoltaici, l'Italia non ha risposto al graduale aumento della domanda di fonti pulite con un'adeguata offerta produttiva di tecnologie energetiche, continuando ad importare componenti in misura ancora rilevante.

I dati che verranno presentati nel corso di questo studio potranno fornire un'idea delle caratteristiche del settore e del dinamismo che lo ha contraddistinto negli ultimi anni. Il fotovoltaico, nonostante gli elevati costi ed i lunghi tempi di realizzazione degli investimenti, è diventato un mercato in grado di attirare un numero sempre maggiore di operatori.

Con il tempo sempre più attori sono intervenuti nelle diverse fasi, industriali o commerciali, connesse allo sviluppo del comparto, influenzando la crescita degli scambi tra paesi e accrescendo in tal modo le dimensioni e la competitività all'interno del mercato. L'incremento degli investimenti e degli scambi a livello internazionale ha consolidato la crescita di un settore che benché ancora emergente determina benefici sempre più ampi per l'economia di un territorio, generando domanda interna e stimolando in misura non trascurabile la produzione e l'occupazione.

Il paper è strutturato come segue:

- una prima parte è dedicata all'analisi del mercato, degli investimenti e della tecnologia, con confronti a livello europeo ed internazionale;
- in una seconda parte il settore viene esaminato dal punto di vista della numerosità degli impianti e della potenza installata, prima in un confronto tra l'Italia ed i principali produttori di energia fotovoltaica a livello mondiale, poi scendendo nel dettaglio delle singole macroaree del nostro Paese;
- una terza parte è rivolta all'analisi del sistema d'incentivazione; ne sono state approfondite le caratteristiche in un confronto con i sistemi vigenti in alcuni paesi europei, ed esaminando i dati principali relativi alla potenza ed alla numerosità degli impianti incentivati;

- segue una parte dedicata all'analisi regionale; per tutte le regioni del Mezzogiorno, oltre che per il Lazio e la Lombardia, prese in esame quali benchmark, sono stati composti dei sintetici monitor regionali in cui sono stati esposti: i dati sulla potenza e la numerosità dei sistemi installati, i risultati del Conto Energia ed infine la normativa di riferimento in materia di autorizzazioni per la realizzazione degli impianti;
- una quinta parte riporta alcune stime di impatto economico legate allo sviluppo del fotovoltaico, in termini di occupati, valore aggiunto e investimenti;
- una sesta parte è dedicata ad un'analisi dei poli energetici provinciali, nella quale sono stati presi come riferimento territoriale sempre le 8 regioni del Mezzogiorno e le 2 del Centro-Nord (Lazio e Lombardia);
- un ultimo paragrafo contiene alcune sintetiche considerazioni conclusive sul lavoro.

1. Il mercato, gli investimenti, la tecnologia: l'Italia del fotovoltaico in un confronto internazionale

Nonostante la domanda sia cresciuta in Italia in maniera sostenuta, lo sviluppo industriale del settore fotovoltaico non riesce a stare al passo. La filiera connessa al comparto non è attualmente in grado di soddisfare completamente la nuova domanda generata dal forte incremento della capacità installata. Si tratta di una filiera maggiormente sviluppata *downstream*, ovvero costituita da aziende che progettano, distribuiscono ed installano sistemi e tecnologie fotovoltaiche, la cui produzione è invece concentrata a livello globale nelle mani di poche grandi società. Ad aumenti della potenza installata si accompagnano in Italia incrementi delle importazioni da pochi paesi che costituiscono i principali produttori di sistemi e tecnologie per il fotovoltaico.

A livello mondiale il mercato delle celle solari è dominato da poche compagnie, prevalentemente asiatiche, cinesi e giapponesi, affiancate da società statunitensi. Mentre a livello europeo, la Germania è l'unico paese con una rilevante produzione di celle solari (tabella 1).

Tabella 1 - Le prime dieci aziende produttrici di celle fotovoltaiche a livello mondiale

Azienda	Paese	Quota di mercato
First Solar	Stati Uniti	8,9%
Suntech Power	Cina	5,7%
Sharp	Giappone	4,8%
Q-Cells	Germania	4,8%
Yingli	Cina	4,3%
JA Solar	Cina	4,2%
Kyocera	Giappone	3,2%
Trina Solar	Cina	3,2%
SunPower	Stati Uniti	3,2%
Gintech	Taipei	3,0%

Fonte: IEA, World Energy Outlook 2010

Anche per gli inverter, a livello mondiale 4 operatori controllano oltre il 75% della produzione; di questi due sono tedeschi (tabella 2).

Tabella 2 – Le prime quattro aziende produttrici di inverter a livello mondiale

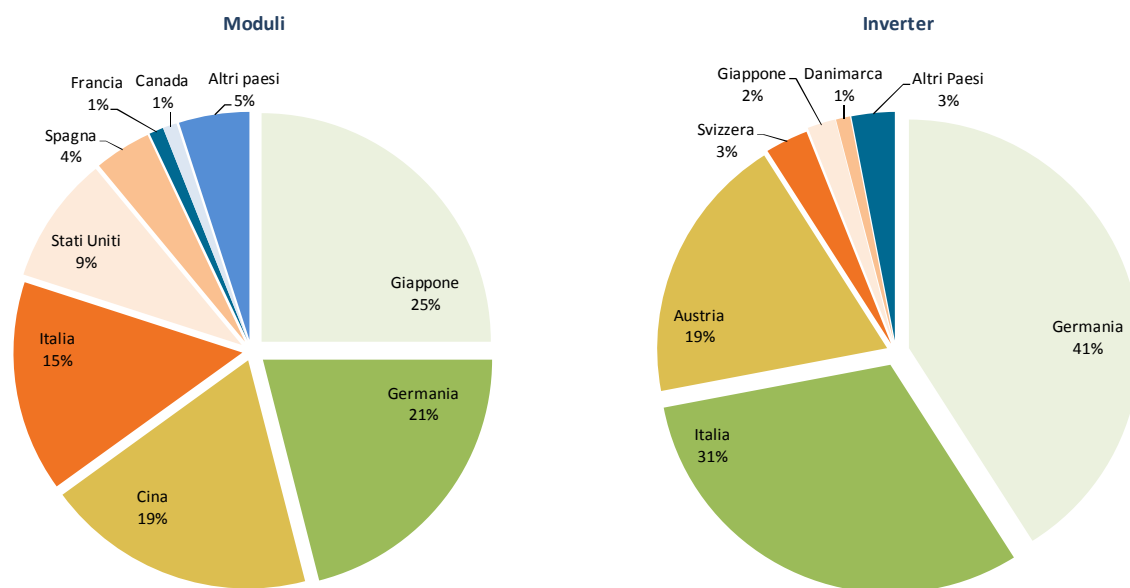
Azienda	Paese	Capacità installata nel 2010 (GWh)	Produzione 2010 (GWh)
SMA	Germania	11	7,5
Power-One	Stati Uniti	3	2,6
Kaco	Germania	3	1,5
Fronius	Austria	2	1,5

Fonte: Solar Energy Report, Aprile 2011

Dei moduli installati in Italia, il 25% proviene dalla Germania, il 21% dal Giappone, e ben il 19% è stato prodotto in Cina. Solo il 15% dei moduli invece è di provenienza italiana (grafico 1). L'aumento della domanda interna potrebbe creare benefici ancora maggiori, qualora l'industria italiana riuscisse, con competitività e innovazione, a cogliere le opportunità che questo settore emergente può offrire. Il nostro Paese manifesta dunque importanti opportunità di sviluppo dei settori ad alta intensità tecnologica, ancora sottodimensionati rispetto alle effettive necessità del momento.

La situazione in cui versa il mercato italiano degli inverter è leggermente migliore, in quanto l'industria nazionale soddisfa il 31% della domanda interna. Tuttavia, anche in questo settore, il maggior partner economico rimane la Germania, che ha fornito il 41% degli inverter necessari alla realizzazione degli impianti italiani.

Grafico 1 – Paesi di provenienza di moduli ed inverter installati in Italia



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2009

Ciononostante, in Italia iniziano ad essere evidenti realtà innovative che esportano competenze e tecnologie. Moduli, inverter e componenti elettrici prodotti in Italia varcano il confine e molte aziende hanno avviato progetti di internazionalizzazione aprendo proprie filiali all'estero.

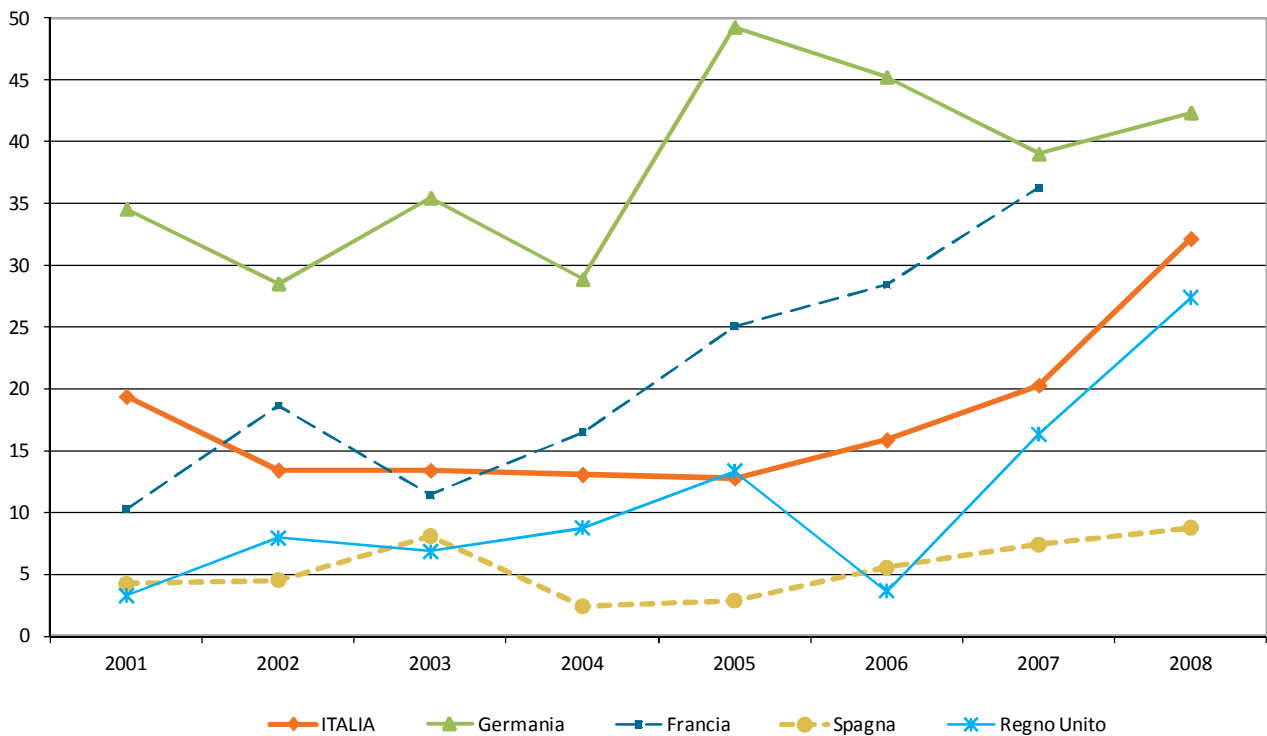
Numerose ed in aumento sono le imprese italiane nelle varie attività legate a questo comparto: dai medio-grandi EPC contractor¹ ai molti installatori medi e piccoli, dagli impiantisti ai fabbricanti e assemblatori di attrezzature e componenti, a coloro che forniscono i vari servizi di assistenza e manutenzione. Le aziende italiane mirano a presidiare il proprio mercato offrendo soluzioni comprensive di servizi post-vendita (monitoraggio, controllo, gestione e manutenzione).

In generale, negli anni sono stati fatti enormi progressi nelle procedure e nei materiali utilizzati per la realizzazione degli impianti fotovoltaici e ciò anche grazie al sostegno di finanziamenti privati e pubblici in ricerca e sviluppo che sono aumentati negli anni allo stesso modo.

Come si evince dal grafico che segue, in Italia gli investimenti pubblici sono cresciuti; dopo un breve rallentamento nel biennio 2003-2004 a partire dal 2005 si sono registrati tassi di incremento abbastanza sostenuti. Nel 2001 i finanziamenti allo sviluppo tecnologico del settore fotovoltaico rappresentavano il 4,9% degli investimenti totali destinati alla ricerca energetica, mentre nel 2008 essi hanno raggiunto il 7,3% del totale. In Francia gli investimenti sono cresciuti quasi costantemente, mentre in Germania è evidente un andamento più altalenante. A partire dal 2004 l'aumento graduale della spesa pubblica in R&S ha caratterizzato anche la Spagna, che ha visto raddoppiare le risorse a disposizione per il fotovoltaico tra il 2001 ed il 2008. infine, anche per il Regno Unito è possibile osservare un aumento della spesa per il settore molto sostenuto tra il 2006 ed il 2008, anno in cui ha rappresentato oltre l'11% degli investimenti pubblici inglesi nella ricerca energetica.

¹ Engineering, Procurement and Construction Contractor.

Grafico 2 - Gli investimenti pubblici in R&S nel fotovoltaico in Italia e in alcuni dei principali Paesi Europei



Fonte: IEA, 2010

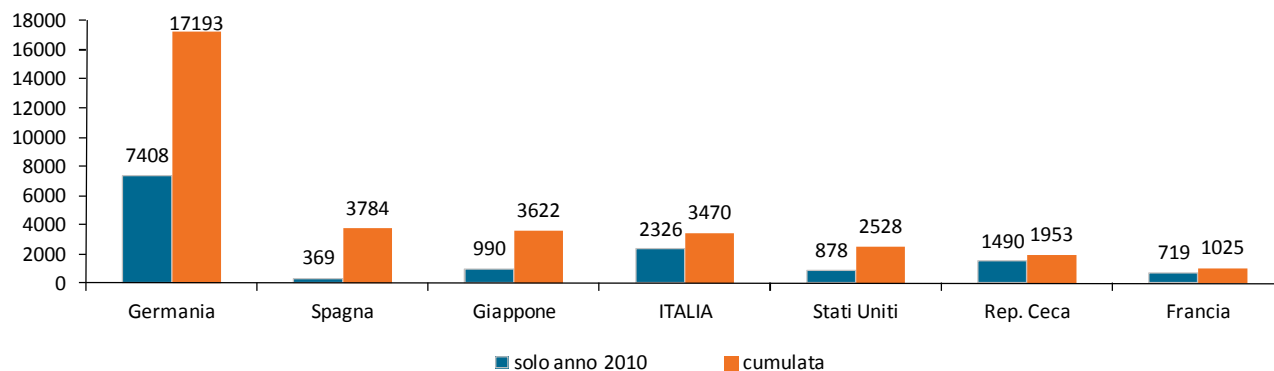
Nonostante una spesa in R&S degna di nota, per l'Italia non si rilevano particolari successi nel campo dei brevetti depositati relativi alla tecnologia fotovoltaica. Da una ricognizione sulla situazione mondiale dei brevetti legati all'energia pulita effettuata dall'Ufficio Europeo dei brevetti (EPO – *European Patent Office*) risulta che il 45% dei brevetti sul fotovoltaico dal 1998 al 2007 è stato registrato in Giappone, seguito da Stati Uniti, Corea del Sud, Germania e Francia. Tutti questi cinque paesi rappresentano l'87% del totale dei brevetti richiesti per il settore; l'Italia, invece, figura solo al 10° posto con una percentuale del 3% sul totale dei brevetti depositati nel periodo². C'è da dire poi anche che paesi come Cina e India, produttori leader di sistemi e moduli nel comparto, non si mostrano egualmente forti come nazioni d'origine dell'innovazione.

² Fonte: EPO, *European Patent Office*, 2010, *Patents and clean energy: bridging the gap between evidence and policy. Final Report.*

2. Il settore fotovoltaico: analisi della potenza e della numerosità degli impianti

Il mercato fotovoltaico italiano, rimasto per molto tempo al palo rispetto ad altri paesi (come Germania, Giappone, Stati Uniti e Spagna), sta oggi finalmente emergendo e si presenta come promettente e strategico per investitori e produttori direttamente coinvolti nel settore. Facendo un raffronto tra l'Italia ed i Paesi del mondo dove la tecnologia fotovoltaica è maggiormente diffusa (grafico 3), nel 2010, in termini di potenza cumulata l'Italia è quarta dietro Germania, Spagna e Giappone; mentre solo in termini di potenza installata nel corso dell'anno, l'Italia, con i suoi 2.326 MW, è seconda alla sola Germania, dove sono stati installati ben 7.408 MW.

Grafico 3 – Potenza degli impianti fotovoltaici installata nel 2010 e cumulata a fine 2010 nei principali Paesi produttori a livello mondiale (dati espressi in MW)

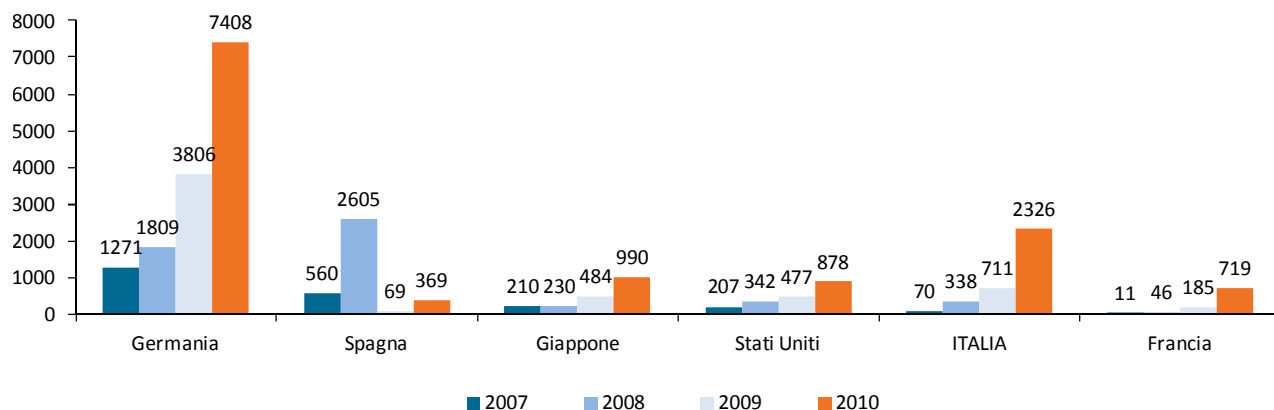


Fonte: elaborazioni SRM su dati EPIA (European Photovoltaic Industry Association) 2011

Considerevole è stata la crescita della Repubblica Ceca, dove sono entrati in esercizio ben 1.490 MW pari a circa il 76% del totale. La Germania è il Paese con il più grande parco impianti fotovoltaici che a fine 2010 raggiunge ben 17.193 MW. Gli altri paesi la seguono a lunga distanza. In Spagna la potenza installata è pari a 3.784 MW, della quale solo un 10% è dovuto ai nuovi impianti. L'Italia, rispetto allo scorso anno, supera gli USA e raggiunge il quarto posto.

Osservando il trend di crescita della capacità installata tra il 2007 ed il 2009 è evidente ancora meglio come i progressi più rilevanti abbiano riguardato Germania e Italia (grafico 4).

Grafico 4 – Potenza degli impianti fotovoltaici installata annuale nel periodo 2007-2010 in alcuni dei principali Paesi produttori a livello mondiale (dati espressi in MW)



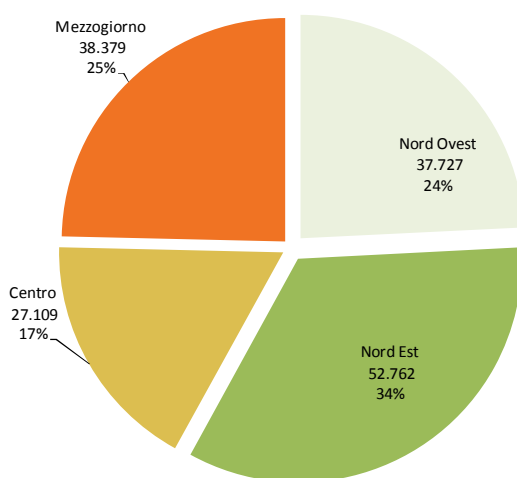
Fonte: elaborazioni SRM su dati EPIA (European Photovoltaic Industry Association) 2011

I dati a consuntivo per il 2010 pubblicati dall'EPIA (European Photovoltaic Industry Association) testimoniano che il settore fotovoltaico è stato ancora una volta leader in termini di nuova capacità aggiunta superando di gran lunga i 16 GW installati nell'anno a livello mondiale, che hanno portato la capacità cumulata ad un totale di oltre 39 GW. Di questi oltre 29 GW sono stati installati in totale sul territorio europeo, con una generazione che equivale al consumo di elettricità di circa 10 milioni di famiglie. Per il solo 2010 la cifra relativa all'UE si aggira sui 13 GW, la cui produzione di energia elettrica corrisponde a quella di due grandi centrali a carbone.

Osservando i dati relativi all'Italia, pubblicati dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), a fine 2010 gli impianti in esercizio risultavano poco meno di 156 mila per un totale di oltre 3.470 MW di potenza installata.

Circa un terzo di questi impianti è dislocato nelle regioni del Nord Est, mentre una metà del totale è suddiviso tra Nord Ovest e Mezzogiorno, con una leggera prevalenza di quest'ultima macroarea (grafico 5). Nel Nord la Regione con il maggior numero di impianti installati è la Lombardia, seguita da Veneto ed Emilia Romagna. Al Sud si distingue la Puglia e al Centro la Toscana.

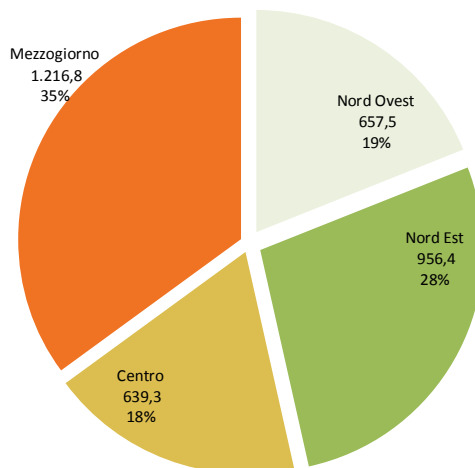
Grafico 5 – Distribuzione del numero di impianti fotovoltaici per partizione territoriale (dati cumulati a fine 2010)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Osservando i dati della potenza installata, è il Sud a detenere il primato con 1217 MW installati, pari al 35% del totale, segue il Nord Est con poco oltre 956 MW e infine Centro e Nord Ovest. E' la Puglia a mostrare il valore più alto di potenza, seguita da Lombardia ed Emilia Romagna nel Nord e dal Lazio nel Centro Italia.

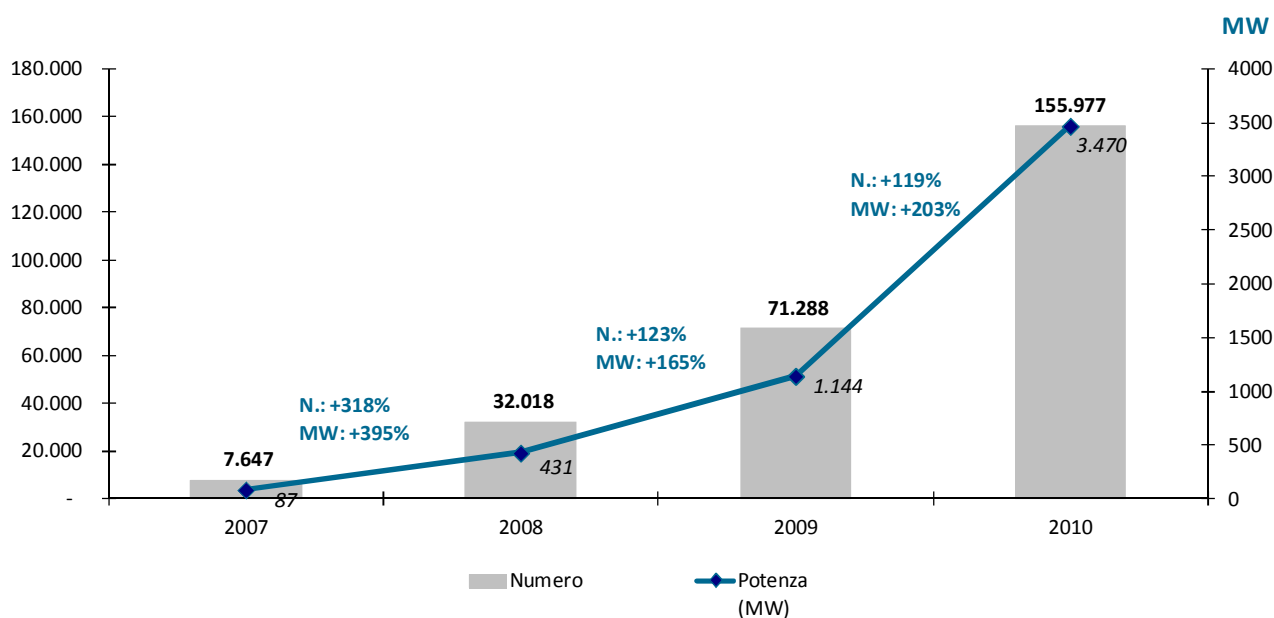
Grafico 6 – Distribuzione della potenza installata per partizione territoriale (dati cumulati a fine 2010 in MW)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Per mettere in evidenza la forte espansione di questo settore nel nostro Paese, abbiamo ricostruito nel grafico seguente l'andamento dei dati relativi all'ultimo quadriennio per numerosità e potenza. Gli impianti esistenti a fine 2008 sono circa cinque volte di più rispetto a quelli installati fino al 2007. Nel 2009 e nel 2010 più che raddoppiano rispetto all'anno precedente. Riguardo alla potenza, dagli 87 MW del 2007 si è passati ai 431 MW del 2008, mentre nel 2009 e nel 2010 la crescita è stata pari, rispettivamente, al 165% ed al 203% rispetto all'anno precedente.

Grafico 7 - Potenza e numerosità cumulata degli impianti fotovoltaici in Italia (Anni 2007-2010)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

La potenza è cresciuta più che proporzionalmente rispetto alla numerosità, in quanto sono entrati in esercizio impianti di dimensioni più grandi. Il dato è confermato dalla taglia media degli impianti che nel 2010 è giunta ad essere di 22,2 kW medi per impianto, con un dato riferito alle sole installazioni 2010 di 27,5 kW di potenza media.

Tabella 4 – Taglia media degli impianti fotovoltaici in Italia (Anni 2007-2010)

	2007	2008	2009	2010
Taglia media cumulata (kW)	11,4	13,5	16	22,2
Taglia media annua (kW)	10,4	14,1	18,1	27,5

Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Nell'arco temporale di un quadriennio tra il 2007 ed il 2010, il numero di impianti è cresciuto in maniera esponenziale. Stessa dinamica è osservabile per la potenza installata. Sotto il profilo della numerosità, gli incrementi maggiori hanno caratterizzato tra il 2007 ed il 2009 le Regioni del Sud, mentre nel 2010 è il Nord Est a evidenziare la più elevata percentuale di sviluppo (+154%).

Gli impianti fotovoltaici hanno iniziato a diffondersi a ritmi sostenuti anche in quelle zone del nostro Paese caratterizzate da una minore ricchezza e da un reddito pro-capite inferiore. La Puglia, seguita da Sicilia e Sardegna, trainano lo sviluppo del Sud in quanto a numero di impianti installati, ma le prime regioni in graduatoria a livello nazionale sono localizzate nel Nord (Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto) e nel Centro (Lazio, Toscana) del Paese. Questo lascia intendere come esistano ancora buone potenzialità di sviluppo del mercato fotovoltaico proprio in quelle aree in cui l'irraggiamento è maggiore e quindi la redditività attesa dell'investimento più elevata.

In termini generali, anche la crescita particolarmente consistente della potenza installata testimonia che il mercato italiano del fotovoltaico si sta muovendo verso un maggiore livello di maturità. E' ancora la Puglia da sola a sostenere il primato della macroarea di riferimento, con una potenza installata maggiore di quella collocata in tutta l'area Centro.

La crescita del mercato nelle regioni del Nord, anche in aree in cui i livelli di irraggiamento non sono particolarmente elevati, è giustificata se pensiamo alla costante diminuzione del prezzo dei moduli fotovoltaici che ha caratterizzato l'ultimo biennio.

Grafico 8 - Numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia per partizione territoriale (dati cumulati, anni 2007-2010)

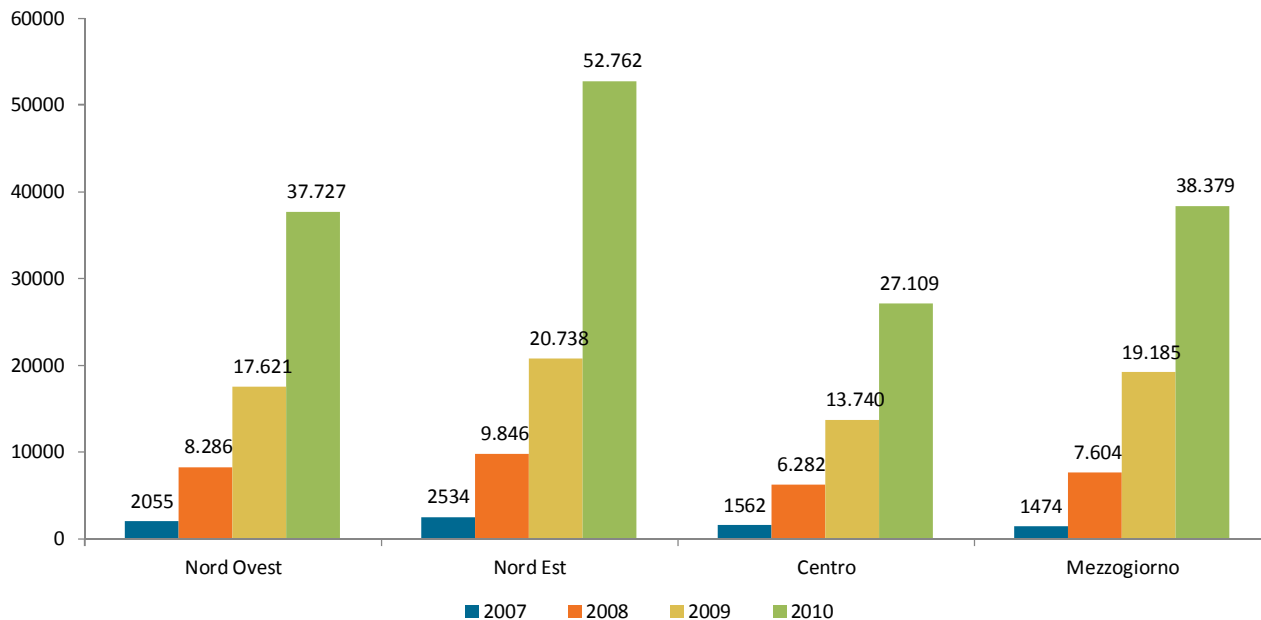
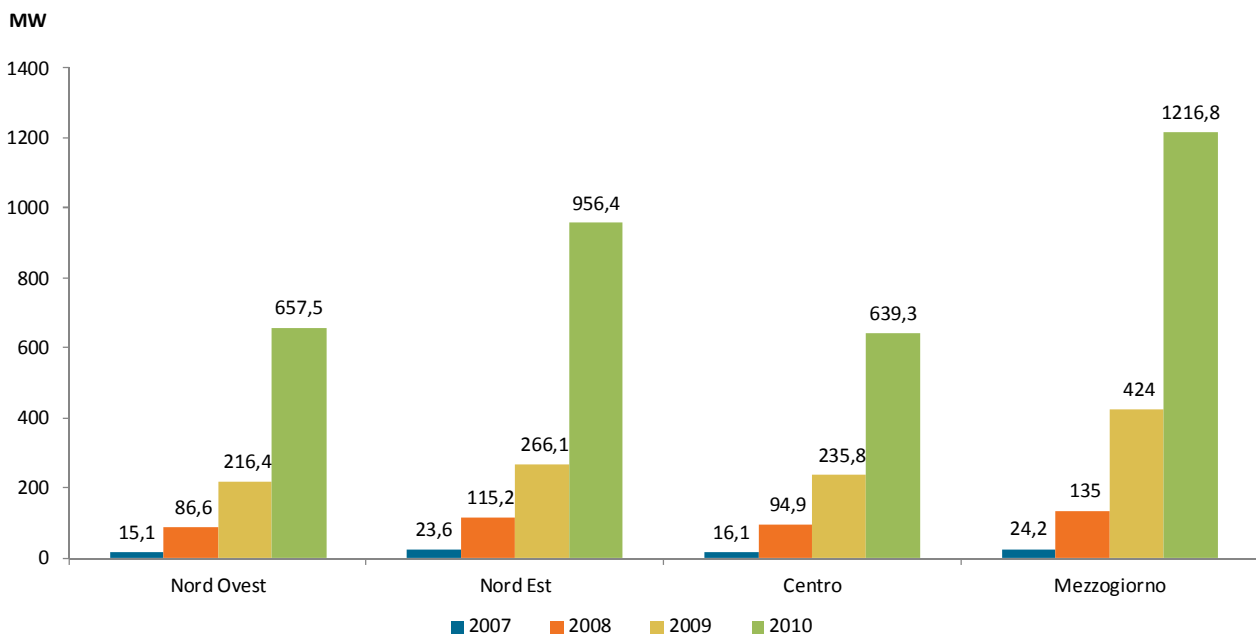


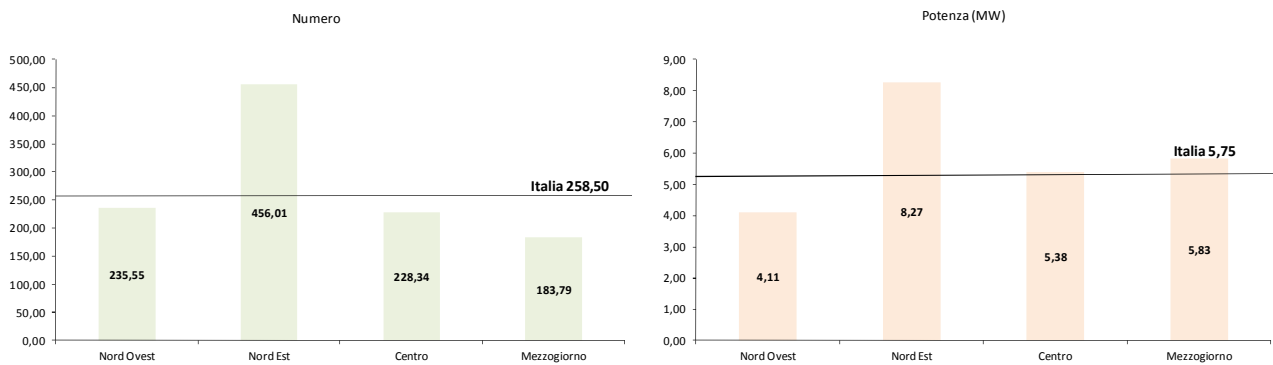
Grafico 9 - Potenza degli impianti fotovoltaici in Italia per partizione territoriale (dati cumulati, anni 2007-2010)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Rapportando il numero degli impianti ed i livelli di potenza installata nelle varie macroaree al numero di abitanti sveltano i valori relativi alle regioni del Nord Est, unici anche nell'essere ben al di sopra della media Italia nel confronto sulla numerosità. Le altre tre partizioni territoriali si collocano al di sotto del dato medio nazionale; nel confronto sul numero degli impianti il Mezzogiorno risulta più lontano dal valore Italia, mentre nella comparazione sulla potenza collocata questa macroarea si dispone ad un livello superiore rispetto al dato medio del Paese.

Grafico 10 – Numero di impianti e potenza installata / 100 mila abitanti per macroarea

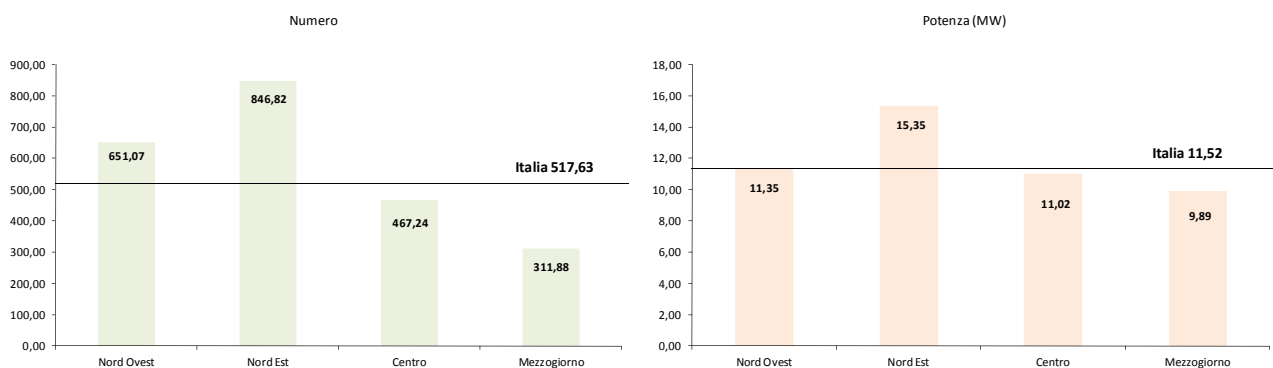


Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011 e ISTAT

I grafici che seguono riportano invece il numero degli impianti e la potenza installata nelle diverse macroaree espresse in funzione della loro estensione territoriale.

I valori relativi alle regioni del Nord figurano al di sopra della media del Paese per il numero di impianti, di poco sotto il dato Italia troviamo l'area Centro e dietro il Mezzogiorno, a testimonianza anche in questo caso delle diverse velocità con cui il mercato fotovoltaico si è affermato nelle diverse aree del Paese. Solo il Nord Est presenta valori superiori alla media del Paese quanto a rapporto tra potenza installata e superficie, seguono immediatamente sotto la media il Nord Ovest ed il Centro. Inferiori i valori di riferimento del Mezzogiorno.

Grafico 11 - Numero di impianti e potenza installata / 1000 km2 per macroarea



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011 e ISTAT

Nel 2010 la produzione degli impianti fotovoltaici ha raggiunto i 1.905,7 GWh con un incremento del 182% rispetto all'anno precedente ed una distribuzione per macro area che vede in testa il Mezzogiorno, con il 41% dei GWh prodotti nell'anno. La regione dove la produzione è stata maggiore è la Puglia, dove sono stati generati 412 GWh (ben il 53% del totale Sud ed il 22% del totale nazionale). Segue il Nord, con il 39% dei GWh prodotti, dove spiccano Lombardia ed Emilia Romagna, con rispettivamente 190 GWh e 153 GWh generati. Infine il restante 20% dei GWh è stato fornito dalle Regioni del Centro, il Lazio in testa con 152 GWh.

Grafico 12 – Distribuzione della produzione degli impianti fotovoltaici nel 2010 per partizione territoriale

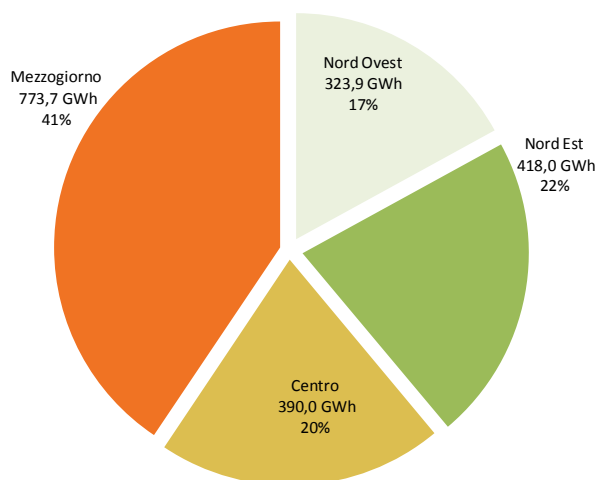
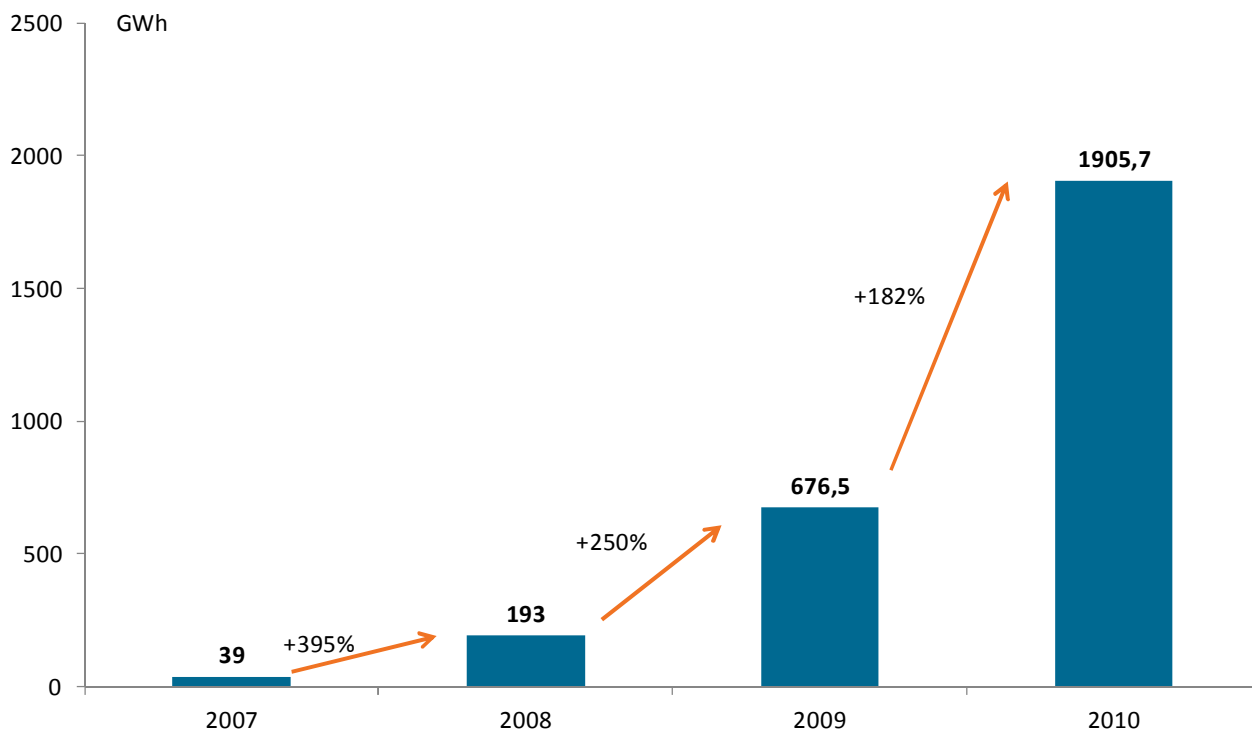


Grafico 13 – Produzione degli impianti fotovoltaici (Anni 2007-2010)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

3. Il sistema d'incentivazione al fotovoltaico

Il Conto Energia disciplina l'erogazione degli incentivi all'energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico. Introdotto in Italia dal decreto interministeriale del 28 Luglio 2005, consisteva in un sistema di tariffe *feed in* cioè di compensi di un ammontare predeterminato e costante nel tempo, riconosciuti al titolare dell'impianto in aggiunta al normale prezzo di vendita per ogni KWh di elettricità prodotta. L'erogazione della tariffa incentivante è prevista per un periodo di 20 anni, e il valore di tale tariffa – riconosciuta dal GSE al soggetto responsabile dell'impianto – varia a seconda della tipologia e della dimensione dell'impianto stesso.

Gli incentivi concessi agli impianti entrati in funzione nel 2010 risultavano tra i più generosi al mondo, ed hanno prodotto come conseguenza una crescita impressionante delle domande di autorizzazione.

Si pensi che ci sono state richieste di connessione degli impianti fotovoltaici alla rete Terna sull'alta tensione per oltre 23 mila MW, richieste concentrate in prevalenza nelle regioni del Mezzogiorno.

Tabella 5 – Richieste di connessione di impianti fotovoltaici alla rete Terna per macroarea e regione del Mezzogiorno*

Nord Ovest	221
Nord Est	1.372
Centro	2.717
Abruzzo	159
Basilicata	1.561
Calabria	340
Campania	631
Molise	524
Puglia	10.052
Sardegna	1.877
Sicilia	3.844
Mezzogiorno	18.988
ITALIA	23.298

* dati in MW aggiornati al 31/12/2010

Fonte: elaborazioni SRM su dati TERNA, 2011

23 mila MW su un totale di 130 mila MW di richieste è un numero molto elevato¹ che genera un altissimo quantitativo di domande di autorizzazione con fenomeni di "prenotazione" della capacità di rete a cui non sempre corrisponde una reale intenzione di investire. La corsa ad usufruire degli incentivi del Conto Energia per il 2010, più favorevoli rispetto ai nuovi previsti a partire da gennaio 2011, ha provocato il grosso balzo nel numero delle domande presentate. Questo grazie soprattutto a quanto predisposto dalla Legge 129/2010 cosiddetta "Salva Alcoa", che aveva previsto il riconoscimento delle tariffe 2010 agli impianti fotovoltaici che fossero entrati in esercizio entro giugno 2011 purché abbiano comunicato (con autocertificazione) la fine dei lavori entro il 31 dicembre 2010.

Con queste premesse, dato l'altissimo numero di domande per nuovi impianti, l'Italia si preparava a toccare il tetto degli 8 mila MW di potenza installata ben prima di quanto previsto nel Piano nazionale di azione sulle fonti rinnovabili (deciso dal Governo a giugno 2010), che stabiliva il raggiungimento di tale tetto per il 2020, secondo le richieste dell'Unione Europea.

Il DM 6 agosto 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico aveva definito le regole del Conto Energia per il triennio 2011-2013, mantenendo l'assetto generale del vecchio schema di incentivazione, ma stabilendo per gli impianti che entrano in funzione a partire dal 1 gennaio 2011 una riduzione graduale delle tariffe: inizialmente inferiori del 15-20% rispetto a quelle in essere in precedenza, con un'ulteriore riduzione del 6% sia nel 2012 che nel 2013. Il limite massimo di potenza incentivabile veniva fissato in 3.500 MW, con tariffe speciali per gli impianti a concentrazione e per

¹ Si consideri che sono state fatte richieste per 130 mila MW a fronte di una potenza massima richiesta dal sistema elettrico italiano nel 2010 (16 luglio 2010) pari a 56.425 MW (fonte: Terna, 2011).

soluzioni innovative per l'integrazione architettonica dei pannelli installati. L'energia incentivata poteva essere soggetta a scambio sul posto² o essere venduta sul mercato.

Il 3 marzo 2011 è stato approvato dal Consiglio dei Ministri un Decreto sulle rinnovabili nel cui testo è espressamente previsto che solo gli impianti allacciati alla rete entro il 31 maggio 2011 godranno degli incentivi del Terzo Conto Energia, mentre

con Decreto Ministeriale del 5 maggio 2011 è stato regolato il Quarto Conto Energia per gli impianti in esercizio a partire dal 1 giugno 2011. A parte il ridimensionamento a scalare delle incentivazioni, diverse sono le novità introdotte dalla normativa rispetto al regime precedente. Per il dettaglio si veda il box dedicato.

Il Quarto Conto Energia

Le nuove previsioni confermano e ridefiniscono gli incentivi alla produzione di energia elettrica dagli impianti solari fotovoltaici che entreranno in esercizio nel periodo compreso tra l'1 giugno 2011 e il 31 dicembre 2016; periodo per il quale è previsto un obiettivo di potenza installata nazionale di circa 23.000 MW.

Il nuovo sistema d'incentivazione stabilisce una progressiva diminuzione dei sostegni concessi: le tariffe incentivanti sono state, infatti, determinate sulla base di una diminuzione graduale in modo da allineare la situazione nazionale a quella comunitaria senza compromettere gli investimenti in corso. La riduzione, in particolare, sarà calcolata su base mensile per i mesi del 2011 e su base semestrale per il 2012.

A decorrere dal primo semestre 2013, inoltre, le tariffe assumeranno valore omnicomprensivo; nella tariffa incentivante verrà, cioè, inclusa anche la vendita dell'elettricità in rete, mentre vi sarà una tariffa distinta per l'energia autoconsumata.

Un'ulteriore previsione del Decreto riguarda il tetto di spesa che, nel complessivo, è pari a 6-7 miliardi di euro con assegnazioni semestrali. In riferimento a queste ultime, si specifica che fino a tutto il 2012 i grandi impianti - diversamente dai piccoli (definiti come quelli inferiori ad 1 MW di potenza realizzati su edifici, quelli a terra inferiori a 200 kW operanti in regime di scambio sul posto e quelli di qualsiasi taglia realizzati su edifici e aree amministrative pubbliche) - saranno ammessi all'incentivazione nei limiti di costo individuati dal Decreto e riportati nella tabella che segue.

Tabella - Quarto Conto Energia: obiettivi di potenza e regimi di sostegno per gli anni 2011 e 2012

	1/06/2011-31/12/2011	I semestre 2012	II semestre 2012	TOTALE
Livello di costo	300 ML €	150 ML €	130 ML €	580 ML €
Obiettivi indicativi di potenza	1.200 MW	770 MW	720 MW	2.690 MW

Fonte: Decreto interministeriale 5 maggio 2011

Diversamente, per il periodo 2013-2016 il superamento dei costi indicativi stabiliti dal Decreto per un dato periodo non limiterà l'accesso alle tariffe incentivanti ma determinerà una riduzione aggiuntiva delle stesse per il periodo successivo.

Il nuovo Conto Energia introduce, infine, alcune novità in riferimento sia alla qualità dei materiali sia ai premi per specifiche tipologie e applicazioni di impianti fotovoltaici:

- i premi relativi ai piccoli impianti su edifici, che possono raggiungere una maggiorazione fino al 30% qualora vi sia un intervento congiunto di efficientamento energetico;
- il premio di 5 c€/kWh per gli impianti installati in sostituzione di coperture di eternit o comunque contenenti amianto;
- il premio riconosciuto con una maggiorazione della tariffa incentivata fino al 10% per gli impianti il cui costo d'investimento (ad esclusione della componente "lavoro") sia per non meno del 60% riconducibile ad una produzione realizzata all'interno dell'Unione Europea;

² Lo scambio sul posto è un servizio erogato dal GSE su istanza dei produttori interessati. Consente al titolare di un impianto di compensare il valore associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete con il valore associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione.

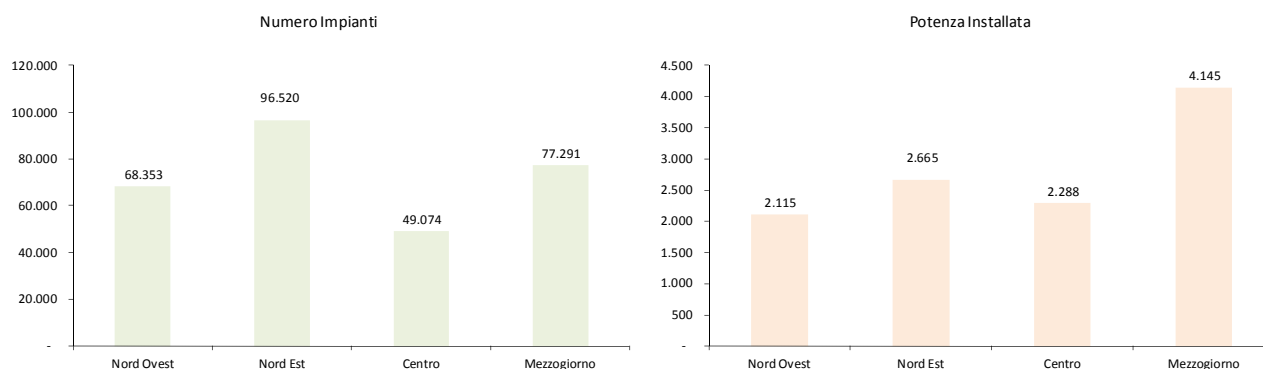
- l'obbligo di rilascio da parte del produttore dei moduli fotovoltaici di un certificato di garanzia (della durata di 10 anni) contro il difetto di fabbrica.

Il clima di incertezza prodotto nei mesi antecedenti l'emanazione del Decreto ha comportato un forte rallentamento nelle attività di investimento, con il conseguente congelamento dei progetti in corso. Ma con il nuovo corso normativo, seppur con una riduzione degli incentivi, tutti gli *stakeholder* del comparto hanno sostenuto la tesi che il Paese deve continuare ad investire nelle rinnovabili, anche alla luce dell'accresciuta competitività raggiunta dal settore e del minore costo della tecnologia fotovoltaica.

La crescita del mercato fotovoltaico italiano è stata di fatto sollecitata dai sistemi di incentivazione, questo perché in assenza di incentivi la produzione di energia attraverso la tecnologia fotovoltaica non è ancora del tutto economicamente conveniente. Il costo di produzione da fotovoltaico è oggi ancora superiore a quello di generazione da fonti tradizionali, il che rende la presenza di un meccanismo incentivante una condizione indispensabile per l'esistenza stessa di un mercato del fotovoltaico.

Il GSE pubblica periodicamente i dati principali relativi alla potenza ed alla numerosità degli impianti fotovoltaici in esercizio incentivati con il Conto Energia. I dati esposti di seguito si riferiscono al totale dei risultati del Primo, Secondo, Terzo e Quarto Conto Energia aggiornati a fine ottobre 2011. Oltre 291 mila impianti sono stati incentivati da quando è partito questo meccanismo incentivante nel 2005; il 27% del totale (77.291) è situato nelle regioni del Mezzogiorno. Osservando i dati sulla potenza installata, su un totale di oltre 11.212 MW nel Sud è presente il 37% della potenza incentivata complessivamente (4.145 MW).

Grafico 14 – Totale dei risultati del Primo, Secondo, Terzo e Quarto Conto Energia (aggiornamento al 31 ottobre 2011)

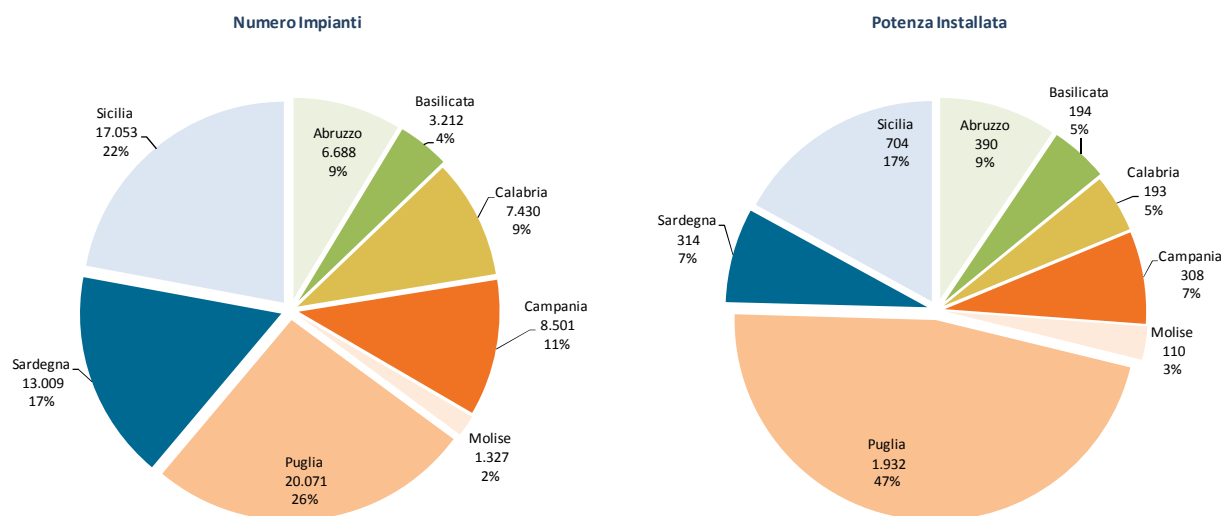


Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Scendendo nel dettaglio del dato per le regioni del Mezzogiorno, dai grafici che seguono risulta il primato della Puglia sia quanto a numero di impianti che per potenza installata. Risultano oltre 20 mila gli impianti incentivati in questa Regione (il 26% del totale della Macroarea) per oltre 1.900 MW di potenza (il 47% circa della potenza installata nel Sud). Seguono Sicilia e Sardegna con rispettivamente 17.053 e 13.009 impianti incentivati; degno di nota anche il valore della Campania: più di 8.500 gli impianti che hanno ottenuto i contributi del Conto Energia.

Le prime quattro regioni del Mezzogiorno se osserviamo i dati relativi alla potenza installata vedono la presenza di Puglia, Sicilia, Sardegna e Abruzzo ; anche se lo scarto tra la Puglia e le Isole è abbastanza ampio.

Grafico 15 – Mezzogiorno. Risultati del Primo, Secondo, Terzo e Quarto Conto Energia (aggiornamento al 31 ottobre 2011)



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

Dall'analisi dei dati su base annuale è possibile desumere diverse informazioni in merito ai risultati del meccanismo di incentivazione; i grafici seguenti evidenziano il boom nella diffusione degli impianti fotovoltaici sul territorio italiano nel quadriennio 2007-2010. Riguardo il numero degli impianti, a parte il forte incremento del primo biennio è evidente una netta impennata nel 2010; uno scatto deciso che è ancora maggiormente evidente nei dati della potenza incentivata.

Grafico 16 – Numero impianti incentivati con il Conto Energia. Anni 2007-2010

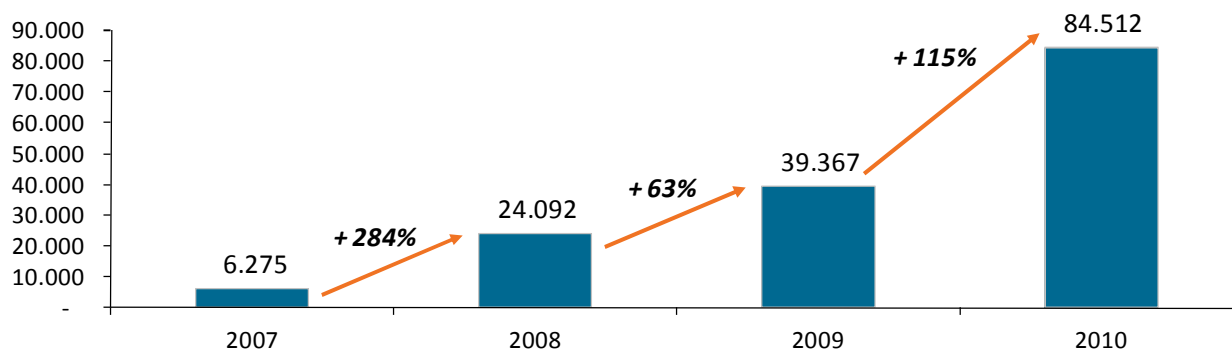
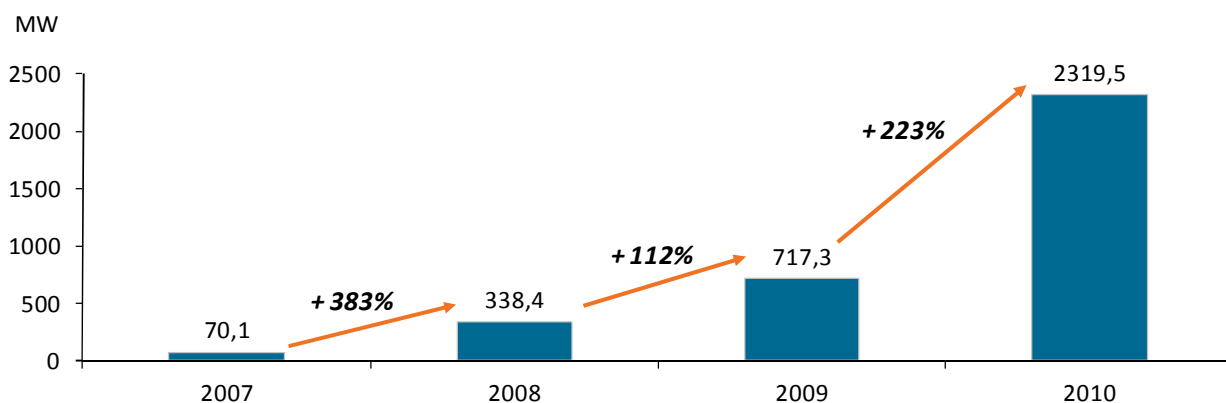


Grafico 17 – Potenza incentivata con il Conto Energia. Anni 2007-2010



Fonte: elaborazioni SRM su dati GSE, 2011

L'incentivazione alla produzione di energia fotovoltaica ha un costo che è aumentato nel 2010 rispetto ai valori del 2009, con una stima per il 2011 di un ulteriore e marcato aumento. Lo schema di seguito riportato (costruito a partire da cifre pubblicate dall'Autorità per l'Energia Elettrica nella Relazione presentata all'inizio di febbraio 2011) fornisce un'idea del peso che tali costi ricoprono nell'ambito della spesa elettrica media di una famiglia italiana, coperti da risorse della cosiddetta componente A3 della bolletta.

Figura 1 – Costo degli incentivi al fotovoltaico

	2009	2010	2011 [^]
COSTO incentivi per anno	0,3 mld € (*) (12% del totale di 2,5 mld €)	0,8 mld € (*) (24% del totale di 3,4 mld €)	2,8 mld € (*) (49% del totale di 5,7 mld €)
CONSUMO interno lordo di energia elettrica	333 milioni di MWh (**)	338 milioni di MWh (**)	338 milioni di MWh (**)
COSTO incentivi per MWh consumato	0,9 €	2,4 €	8,3 €
CONSUMO medio annuo per famiglia	3 MWh	3 MWh	3 MWh
COSTO incentivi medio annuo per famiglia	2,7 €	7,2 €	24,9 €

(*) AEEG, Relazione dell'AEEG, 3 febbraio 2011 (**) TERNA, Dati statistici sull'energia elettrica in Italia, 11 marzo 2011

[^] Stima del costo degli incentivi AEEG. Per il 2011 si è considerato un dato relativo al consumo interno lordo uguale al 2010.

Fonte: elaborazioni SRM su dati AEEG e TERNA, 2011

Se confrontati con quelli degli altri paesi europei gli incentivi italiani al fotovoltaico sono nettamente superiori. C'è da dire che in tutti gli Stati, l'espansione economica che ha caratterizzato il settore nell'ultimo decennio è stata consentita in parte proprio dal sostegno pubblico che, attraverso agevolazioni di vario tipo, ha supportato gli investimenti in questo campo. Nei Paesi dove sono stati rilevati i maggiori risultati, in termini di capacità installata e produzione annuale, sono state adottate precise misure di sostegno al settore. Tali politiche si sono rivelate più efficaci laddove sono state adottate con continuità, contribuendo a garantire un clima di fiducia e stabilità per imprenditori, sistema creditizio e consumatori. Il sostegno per lo sviluppo del comparto ha inteso rispondere a diversi obiettivi: aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti da una fonte energetica naturalmente disponibile, ridurre il quantitativo delle emissioni inquinanti, e nella maggior parte dei casi incentivare lo sviluppo di una filiera industriale.

Tra le misure adottate più frequentemente è possibile individuare tre tipologie diverse di agevolazioni: (a) le *feed in tariffs*, con le quali si incentiva direttamente la produzione fotovoltaica; (b) le agevolazioni fiscali e creditizie; e (c) i programmi di finanziamento alla ricerca e sviluppo.

In conseguenza del boom delle installazioni, nel 2010 i prezzi di pannelli, moduli e celle sono diminuiti di quasi il 30%, spiazzando un po' tutti i sistemi d'incentivazione europei. Il gap tra costi reali dei sistemi e kWh fotovoltaico remunerato con 30-40 cent € aggiuntivi per kWh ha spinto diversi Paesi europei a rimodulare i livelli delle tariffe incentivanti, con l'introduzione di criteri più rigidi e stringenti per accedere alle misure di sostegno.

Di seguito riportiamo una breve panoramica sugli attuali sistemi di incentivazione al fotovoltaico di alcuni tra i principali Paesi europei attivi nel comparto: la Francia, la Spagna e la Germania, con i quali confrontare quelli in vigore in Italia.

3.1 Francia

Ad inizio 2010 il Governo francese aveva pubblicato le nuove tariffe per l'acquisto di elettricità da fonti rinnovabili. Per il fotovoltaico, il piano energetico francese prevedeva un target di 1,1 MW installati al 2012 e 5,4 MW al 2020. Gli incentivi erano stati tagliati fino al 24% rispetto ai valori precedenti; previsti solo per i nuovi progetti erano così articolati:

- 0,58 euro/kWh per gli impianti integrati (abitazioni, scuole e ospedali)
- 0,50 euro/kWh per gli impianti integrati (tutte le altre tipologie di edifici)
- 0,42 €/kWh per impianti parzialmente integrati
- da 0,314 a 0,377 €/kWh per impianti a terra (la variabilità dipende dalla regione, quelle meno soleggiate beneficiano di tariffe più alte).

Il Governo francese, con questo schema di incentivi, ha previsto di favorire decisamente lo sviluppo del BIPV (Building Integrated PhotoVoltaics, fotovoltaico integrato in architettura), aumentando la tariffa destinata a questi tipo di impianti e nel contempo riducendo quella riservata ai sistemi tradizionali. Nel corso del 2010 gli impianti BIPV sono stati incentivati in misura solo di poco inferiore a quanto avvenuto in Italia dove le tariffe erano di 0,47 €/kWh (che arrivano a 0,63 €/kWh se si considera il valore dell'energia venduta e/o autoconsumata pari a circa 0,16 €/kWh); ma a differenza di quanto era previsto nel nostro Paese alle tariffe francesi veniva applicato anche un coefficiente di correzione in base al livello di irraggiamento dell'area in cui l'impianto è ubicato.

Complici i generosi incentivi protrattisi nel tempo di 0,58 euro a kW, la potenza del parco impianti è cresciuta in maniera sostenuta. A dicembre 2010 il Governo francese ha così deciso di bloccare per tre mesi gli incentivi agli impianti fotovoltaici al di sopra dei 3 kW di potenza a causa dell'enorme quantità di nuove installazioni e di conseguenti richieste degli ecobonus pubblici. A partire da marzo 2011, gli aiuti sono stati ridotti del 20% rispetto a quelli vigenti e sono riservati esclusivamente agli impianti su tetto fino a 100 kW di potenza, mentre per gli impianti di capacità superiore e per quelli a terra non è previsto alcun sostegno e partirà un meccanismo di gare. E così per il futuro il Governo ha previsto che gli incentivi vengano rimodulati ogni trimestre in base al numero dei nuovi progetti presentati ed alla diminuzione dei costi di produzione dei moduli, con un tetto massimo di 500 MW di nuove installazioni per anno.

3.2 Spagna

Dopo aver regolato e liberalizzato il mercato, le Autorità spagnole hanno utilizzato politiche di *feed in* per promuovere la crescita delle fonti rinnovabili, con tariffe dall'ammontare e dalla durata (inizialmente pari a 50 anni) molto elevate. Il sistema è stato supportato fino al suo decollo, avvenuto tra il 2007 ed il 2008; a partire da questo periodo l'ammontare e la durata delle tariffe sono state progressivamente ridotte verso parametri in linea se non addirittura inferiori a quelle di altri paesi europei. Con un tetto annuale di 500 MW di nuove installazioni, le tariffe del conto energia spagnolo sono scese del 45% (dagli attuali 25,8 €cent/kWh a 14 €cent/kWh) per gli impianti a terra, del 25% (a partire da 28,6 €cent/kWh arrivano a 21,45 €cent/kWh) per gli impianti su tetto di grandi dimensioni (> 20 kW) e del 5% per quelli più piccoli (< 20 kW) al momento premiati con 32 €cent/kWh, che diventeranno 30 €cent/kWh. E' stato introdotto anche un limite temporale di 25 anni alla durata degli incentivi, finora estesi a tutta la vita utile dell'impianto e che varrà anche per gli impianti già in funzione. Tali modifiche si applicano a partire dal 2011 e secondo i calcoli del ministero dell'Economia di Madrid porteranno a risparmiare nei prossimi 3 anni oltre 607 milioni di euro. A partire dal boom del mercato fotovoltaico del 2008 il sistema degli incentivi spagnolo è stato più volte rivisto; già i primi tagli del 2009 hanno comportato diversi effetti depressivi sul mercato e l'industria, si è passati infatti da un valore del mercato fotovoltaico di circa 18 mld € nel 2008 a meno di 650 mln € nel 2009, con ridimensionamenti di aziende e numerosi fallimenti. Circa il 50% delle società operanti nel mercato hanno rivolto la loro attenzione all'estero; di queste il 20% hanno scelto l'Italia per sviluppare le loro attività in mercati stranieri. A ciò si è accompagnato un consistente crollo anche sul fronte dell'occupazione, che è diminuita del 300% nel corso del 2009, passando da quasi 42 mila occupati (2008) a poco meno di 14 mila (2009).

3.3 Germania

A partire dall'inizio degli anni '90 si sono succeduti ben quattro provvedimenti che hanno stabilito tempi e modalità di incentivazione differenti. Con l'intento principale di calibrare l'incentivo rispetto ai risultati raggiunti e agli obiettivi

prefissati, il modello tedesco è caratterizzato da un sistema “flessibile” di governo delle tariffe. Gli incentivi vengono ridotti progressivamente in relazione alla potenza installata, tenendo conto altresì del progressivo decremento dei costi di sistema conseguente all'aumento quantitativo delle installazioni. Maggiore è la potenza allacciata alla rete, maggiore è la riduzione che viene imposta alle relative tariffe.

Il monitoraggio dinamico di cosa sta accadendo dovrebbe consentire di riportare la crescita del fotovoltaico in Germania in un alveo di sostenibilità, garantendo il raggiungimento degli obiettivi governativi (il 10% di energia elettrica prodotta da fonte fotovoltaica) limitando nel contempo il costo aggiuntivo del solare a 2 cent €/kWh con un peso aggiuntivo sulla bolletta elettrica media mensile di una famiglia al di sotto dei 2 €. Seguendo quanto fatto negli anni passati, anche per il biennio 2011-2012 è stato previsto un taglio graduale delle tariffe; se fino al 2008, gli incentivi erano diminuiti del 5% per gli impianti su tetto e del 6,5% per gli impianti a terra, nel 2009-2010 i tagli sono stati rispettivamente dell'8% e del 10% per impianti inferiori o superiori a 100 kW di potenza. Per il 2011-2012 è stata programmata una flessione del 9%.

Il rallentamento del mercato interno dovrebbe essere – nelle intenzioni del governo tedesco – più che compensato dall'espansione dell'industria verso i paesi esteri, con una progressiva riqualificazione dei posti di lavoro già creati e con un beneficio netto per l'intero sistema paese.

Le differenze tra questo modello di regolazione dinamica del sistema incentivante, soluzione tedesca al boom fotovoltaico, ed il sistema vigente in Italia sono schematizzate nella tabella che segue.

Germania	Italia
Sistema unico per tutte le fonti rinnovabili	Sistemi diversi a seconda della fonte rinnovabile
Diminuzione dinamica delle tariffe: adeguamento automatico all'andamento del mercato	Diminuzione delle tariffe fissata per legge
Tariffa onnicomprensiva (<i>feed in tariff</i>), finanzia l'immissione in rete	Tariffa incentivante solo nel FV (<i>FIP – feed in premium</i>), finanzia la produzione di energia

4. Il fotovoltaico nelle regioni italiane

Nell'articolazione territoriale dei dati a disposizione è possibile individuare le regioni nelle quali lo sviluppo del fotovoltaico è risultato negli ultimi anni più intenso. Le tabelle che seguono riportano un quadro d'insieme dei dati relativi al numero ed alla potenza degli impianti fotovoltaici installati nelle regioni del Mezzogiorno, nel Lazio e in Lombardia.

Tabella 6 - Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati cumulati a fine 2010)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	MW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Abruzzo	3.269	8,5%		67,2	5,5%	
Basilicata	1.646	4,3%		49,7	4,1%	
Calabria	3.614	9,4%		58,7	4,8%	
Campania	4.006	10,4%		84,4	6,9%	
Molise	524	1,4%		15,9	1,3%	
Puglia	9.679	25,2%		683,4	56,2%	
Sardegna	7.630	19,9%		101,6	8,3%	
Sicilia	8.011	20,9%		155,9	12,8%	
Mezzogiorno	38.379		24,6%	1.216,8		35,1%
		Peso % su Centro			Peso % su Centro	
Lazio	8.571	31,6%		244,3	38,2%	
Centro	27.109		17,4%	639,3		18,4%
		Peso % su Nord			Peso % su Nord	
Lombardia	23.274	25,7%		372,0	23,0%	
Nord	90.489		58,0%	1.613,9		46,5%
Italia	155.977			3.470		

Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

La potenza installata nelle regioni del Sud è di circa 1.217 MW, pari ad oltre un terzo del totale Italia. Per quanto concerne il numero degli impianti, oltre 38 mila (il 25% circa del totale nazionale) si trovano nel Mezzogiorno. La diffusione del fotovoltaico vede già oggi il Sud in una posizione di rilievo rispetto alle altre Aree del Paese, con punte in Puglia, Sicilia, Sardegna e Campania. Proprio in Puglia e nelle due Isole maggiori si concentrano i due terzi del complesso degli impianti presenti nella Macroarea, mentre nella sola Puglia si concentra oltre il 56% della potenza installata.

Per ciascuna delle regioni del Mezzogiorno, oltre che per il Lazio e la Lombardia, prese in esame quali benchmark, sono stati poi composti dei sintetici *monitor regionali* in cui sono stati esposti: i dati sulla potenza e la numerosità dei sistemi fotovoltaici installati con un livello di dettaglio provinciale (con dati aggiornati a marzo 2011, tratti dalla banca dati *Atlasole* del GSE), i risultati del Conto Energia ed infine la normativa di riferimento attualmente in vigore in materia di autorizzazioni per la realizzazione degli impianti. A tale proposito è stato verificato il recepimento da parte dei singoli governi regionali delle *Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*¹, con l'intento di evidenziare il grado di omogeneità raggiunto dalle amministrazioni nell'applicazione dei dispositivi di principio contenuti nella normativa nazionale. Complessivamente sono 15 le Regioni a essere intervenute², fino ad oggi, per declinare le indicazioni nazionali rispetto ai territori. Solo nel caso della Puglia e della Provincia di Bolzano è stato definito un quadro con indicazioni che riguardano tutti gli impianti. Le Marche hanno normato su eolico, fotovoltaico e idroelettrico; Molise e Valle d'Aosta hanno introdotto indicazioni per eolico e fotovoltaico, mentre Emilia-Romagna, Piemonte e Toscana si sono occupate solo di fotovoltaico. Nelle altre

Regioni sono stati introdotti provvedimenti parziali, oppure di semplice recepimento o, come nel caso di Friuli, Liguria, Lombardia, Sicilia dove non è stato fatto ancora nulla.

¹ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, 10 settembre 2010.

² Legambiente, *Fonti rinnovabili e paesaggio. Il punto sulle linee guida per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili nelle Regioni italiane*, giugno 2011.

Tabella 7 – Recepimento delle Linee Guida sulle fonti rinnovabili nelle Regioni italiane

Regione	Approvazione Linee Guida Regionali - Fonti su cui si è intervenuti						Semplice Recepimento Linee Guida Nazionali
	Eolico	Solare	Biomasse liquide	Idroelettrico	Biogas	Geotermia	
Puglia (*)	X	X	X	X	X	X	
Prov. Bolzano	X	X	X	X	X	X	
Marche	X	X		X			
Valle d'Aosta	X	X					
Molise (**)	X	X					
Emilia Romagna		X					
Toscana		X					
Piemonte		X					
Abruzzo							X
Calabria							X
Campania							X
Lazio							X
Basilicata							X (***)
Sardegna							(****)
Veneto							(*****)
Umbria							(*****)
Prov. Trento							
Friuli V.G.							
Liguria							
Lombardia							
Sicilia							

(*) La Puglia ha stabilito che nelle "aree non idonee" non è consentita l'installazione di impianti idroelettrici e di geotermia.

(**) Il Consiglio dei Ministri "n. 128 del 23/02/2011" ha impugnato di fronte la Corte Costituzionale la L.R. n.23 del 2010 Molise di recepimento delle Linee Guida Nazionali.

(***) La Basilicata ha recepito le Linee Guida e chiarito le indicazioni per le diverse fonti con riferimento ai contenuti del Piano energetico regionale. Ma il Governo ha impugnato il provvedimento davanti alla Corte Costituzionale.

(****) Con la l.r. 17/11/2010 n. 15, ha disciplinato solo le modalità autorizzative per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra con potenza fino a 200 kW ricadenti in area agricola.

(*****) La Regione Veneto ha introdotto una moratoria per alcune categorie di interventi in attesa del Piano energetico regionale.

(***** Preadottato con delibera di giunta regionale n. 397 del 27/04/2011 il Regolamento per la disciplina per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Fonte: Legambiente, Fonti rinnovabili e paesaggio. Il punto sulle linee guida per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili nelle Regioni italiane, giugno 2011

L'Autorizzazione Unica per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili

Una delle principali criticità che hanno ostacolato lo sviluppo del settore fotovoltaico negli ultimi anni è stata proprio l'eccessiva burocratizzazione delle pratiche autorizzative necessarie per l'installazione dei nuovi impianti.

L'articolo 12 del DL 387/2003 stabiliva che la costruzione e l'esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili dovessero essere soggetti ad un'Autorizzazione unica rilasciata dalla Regione, o dalla Provincia, se delegata dalla prima, entro 180 giorni dalla richiesta. Le Linee Guida per l'attuazione di questa nuova procedura sono state emanate solo nel 2010, lasciando che in questo lungo intervallo durato sette anni le regioni emanassero proprie disposizioni in merito, generando un quadro fortemente eterogeneo. Ad esempio, alcune regioni richiedevano la VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) già per gli impianti fotovoltaici di taglia superiore a 20 kW, altre invece avevano innalzato tale limite a centrali di taglia uguale o superiore ad 1 MW, agevolando il dispiegarsi degli investimenti nel settore (è stato questo il caso della regione Puglia). Le "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" sono state emanate con D.M. il 10 settembre 2010 con l'obiettivo di semplificare l'iter procedurale, ridurre le differenze tra le normative regionali, assicurando un efficiente sistema per la valutazione e la concessione dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto. Il DM ribadisce il principio per cui tocca alla Regione, o alla Provincia se delegata, il rilascio dell'Autorizzazione Unica per il tramite della Conferenza dei servizi, entro 180 giorni dalla richiesta; e stabilisce per quale tipologia di impianti è necessaria solo una comunicazione di inizio lavori all'amministrazione comunale, per quali impianti è necessaria la DIA (Dichiarazione di inizio attività), e per quali invece occorre l'Autorizzazione Unica eventualmente integrata dalla VIA. La tabella che segue sintetizza le procedure da seguire secondo la diversa tipologia degli impianti.

Tabella – Procedure autorizzative per la costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici

Tipologia impianto	Potenza	Vincoli	Tipologia di procedura autorizzativa			DIA
			Comunicazione semplice	Autorizzazione unica	Autorizzazione unica con VIA	
Tutte	<20 kW	No				X
Tutte		Si				X
Su tetti di un edificio esistente		No	X			
		Si				X
Su tetti di un edificio in costruzione		No		X		
		Si		X		
Su terreno	< 1 MW	No		X		
		Si			X	
Su terreno	> 1 MW	No			X	
		Si			X	

Fonte: Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, 10 settembre 2010

Il *Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28* ha portato alcune modifiche negli iter di autorizzazione per gli impianti da fonti rinnovabili. Le procedure per le installazioni diventano quattro: semplice comunicazione al Comune, comunicazione al Comune con relazione asseverata, Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.), sostitutiva dell'attuale Dia, e Autorizzazione Unica. In particolare per quanto riguarda i progetti rilasciati tramite Autorizzazione Unica non cambia nulla rispetto a quanto previsto dalle *Linee Guida*.

Tabella - Procedure autorizzative per la costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici

Tipologia impianto	Potenza	Tipologia di procedura autorizzativa				
		Comunicazione senza relazione asseverata	Comunicazione con relazione asseverata	Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)	Autorizzazione unica	Autorizzazione unica con VIA
Solare fotovoltaico su edifici esistenti e su loro pertinenze, fuori dai centri storici	fino a 200 kW	X				
Solare fotovoltaico aderente o integrato nei tetti di edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda		X				
Pannelli fotovoltaici a terra	fino a 20 kW			X		
Pannelli fotovoltaici nei centri storici che non sporgano dal tetto				X		

Fonte: Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28

Le Regioni avevano 90 giorni per recepire il DM, ma allo scadere di tale termine non tutte hanno accolto le Linee Guida e anche quelle che lo hanno fatto non hanno completato l'iter di recepimento previsto, mancando il parere finale della Giunta Regionale. Bisogna sottolineare inoltre che è facoltà delle Regioni introdurre delle ulteriori limitazioni all'installazione di impianti fotovoltaici, necessarie ad evitare l'alterazione del paesaggio, o la sottrazione di terreni utili all'agricoltura, o a tutelare aree di particolare pregio naturalistico e architettonico.

Nonostante il recepimento delle Linee Guida avesse il preciso scopo di uniformare la normativa regionale, le ulteriori limitazioni sono state definite dalle Regioni secondo criteri molto eterogenei, lasciando in essere una situazione ancora caotica, in cui permangono incertezze e difficoltà procedurali.

4.1 Abruzzo

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Per l'Abruzzo si registrano 3.715 impianti (8,6% del dato Mezzogiorno e 2,1% del dato Italia) per una potenza installata pari a oltre 71,7 mila kW (5,3% della macroarea e 1,8% Italia). La provincia con la maggior concentrazione è Teramo con 1.108 installazioni per 24.068 kW. Segue Chieti con 1.029 impianti per 21.310,8 kW, quindi L'Aquila e Pescara.

Tabella 8 - Abruzzo: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Abruzzo	3.715	8,6%	2,1%	71.773,7	5,3%	1,8%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

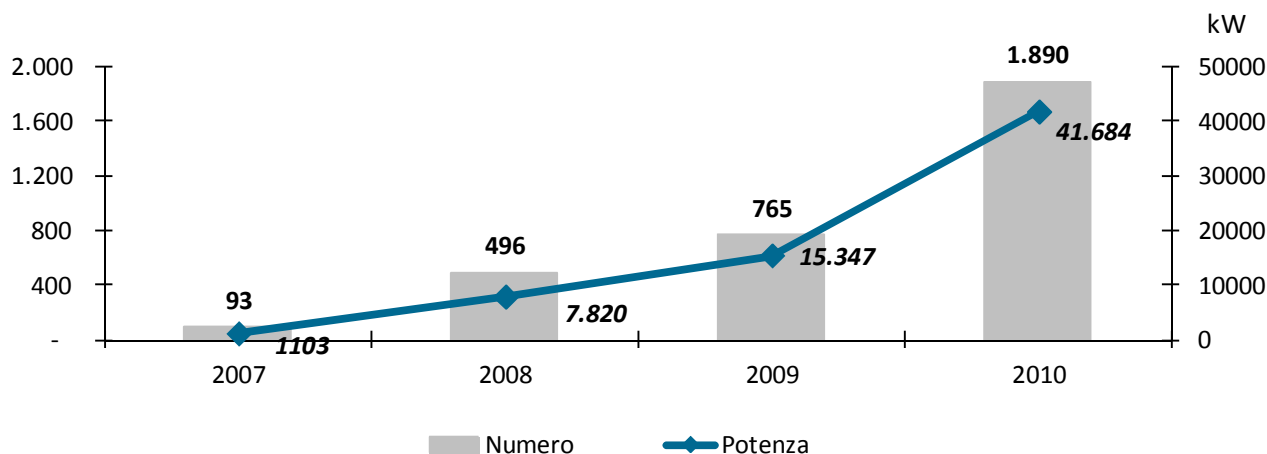
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 1.890 con una crescita di oltre il 147% rispetto al 2009. Un incremento ancora più accentuato si registra in riferimento alla potenza che, con 41.684 kW, fa segnare un aumento di circa il 172% rispetto all'anno precedente.

Tabella 9 - Abruzzo: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuale	Variaz. % Annuale
2008/2007	433%	609%
2009/2008	54%	96%
2010/2009	147%	172%

Grafico 18 - Abruzzo: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Per la realizzazione degli impianti fotovoltaici è prevista la Dichiarazione di Inizio Attività (DIA) per installazioni fino a 20 kW. Sono state, inoltre, semplificate le procedure di autorizzazione per gli impianti a terra di potenza compresa tra i 20 kW e 1 MW e su quelli, anche non integrati, di potenza uguale o superiore a 20 kW, installati su elementi di arredo urbano e viario, sulle superfici esterne di involucri di edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.³

Il Dgr 29/12/2010, n. 1032 di Attuazione delle Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al DM 10/9/2010, prevede di adeguare i provvedimenti regionali in vigore alle disposizioni definite nelle Linee guida nazionali.

³ Rif.: Dgr 246/2010; Dgr 244/2010; Lr 7/2010; Dgr 762/2009.

4.2 Basilicata

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Basilicata si registrano 1.814 impianti (4,2% del dato Mezzogiorno e 1% del dato Italia) per una potenza installata pari a oltre 58.417 kW (4,3% della macroarea e 1,4% Italia). Lo spaccato provinciale mostra come il territorio con la maggior concentrazione è quello di Potenza con 1.142 installazioni per 31.320 kW; gli impianti per Matera, invece, ammontano a 672 con una potenza pari a 27.097 kW.

Tabella 10 - Basilicata: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Basilicata	1.814	4,2%	1,0%	58.417,2	4,3%	1,4%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

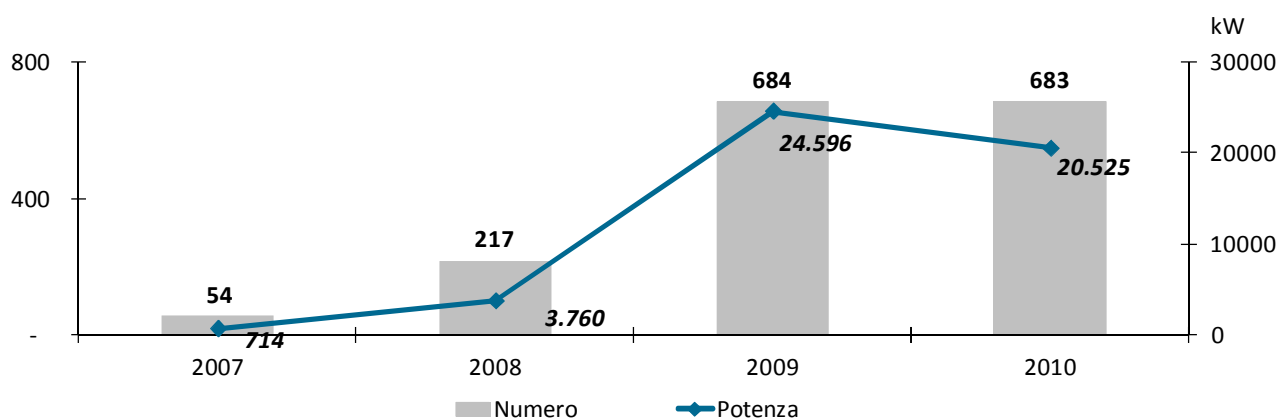
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 683, uno in meno rispetto al 2009 (anno in cui si è registrata una crescita sul 2008 di oltre il 215%). La potenza installata, dal canto suo, ammonta a 20.525 kW corrispondenti ad un calo sul 2009 di circa il 17% e ad una crescita rispetto al 2008 di oltre il 550%.

Tabella 11 - Basilicata: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuale	Variaz. % Annuale
2008/2007	302%	427%
2009/2008	215%	554%
2010/2009	0%	-17%

Grafico 19 - Basilicata: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Il Dgr 29/12/2010 n. 2260 di Attuazione del Piano energetico regionale e disciplina dell'autorizzazione per impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili prevede per la realizzazione di installazioni fotovoltaiche:

- l'*Autorizzazione unica* per impianti con potenza superiore a 1 MW;
- la *DIA* per impianti non integrati con potenza non superiore a 1 MW, per impianti per autoconsumo, per il rifacimento di impianti esistenti che non comportino variazioni della potenza;
- la *Comunicazione semplice* per gli interventi di incremento dell'efficienza energetica che prevedano l'installazione di impianti sui tetti.

4.3 Calabria

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Calabria si registrano 4.114 impianti (9,5% del dato Mezzogiorno e 2,3% del dato Italia) per una potenza installata pari a circa 64,7 mila kW (4,7% della macroarea e 1,6% Italia). Lo spaccato provinciale mostra come il territorio con la maggior concentrazione è quello di Cosenza con 1.571 installazioni per oltre 30,7 mila kW di potenza; segue Catanzaro con 1.087 impianti per 12.164 kW.

Tabella 12 - Calabria: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Calabria	4.114	9,5%	2,3%	64.700,8	4,7%	1,6%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

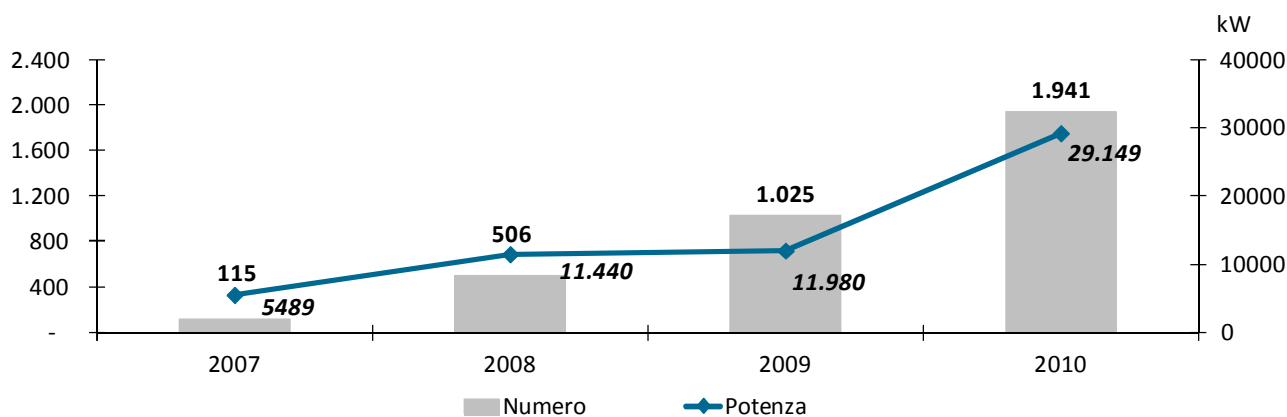
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 1.941 con una crescita dell'89% rispetto all'anno precedente. Una crescita più accentuata si registra per la potenza installata che, con 29.149 kW, fa segnare un +143% rispetto al 2009.

Tabella 13 - Calabria: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuo	Variaz. % Annuo
2008/2007	340%	108%
2009/2008	103%	5%
2010/2009	89%	143%

Grafico 20 - Calabria: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** La Lr 29/12/2010 n. 871 Presa d'atto Linee Guida nazionali e rinvio a successivo provvedimento; integrazione contenuti minimi in materia di autorizzazione unica per impianti a fonti rinnovabili, prevede:

- la *DIA* per impianti di potenza non superiore a 1MW,
- la procedura di verifica ambientale (*screening*) per impianti di potenza non superiore a 10 MW il cui soggetto proponente sia un ente pubblico.

4.4 Campania

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Campania si registrano 4.539 impianti (10,5% del dato Mezzogiorno e 2,6% del dato Italia) per una potenza installata pari a 93.856 kW (6,9% della macroarea e 2,3% Italia). I dati provinciali mostrano come, in riferimento al numero di impianti, i territori con la maggior concentrazione sono quelli di Salerno e Napoli (rispettivamente 1.380 e 1.028) mentre relativamente alla potenza installata prevalgono le province di Napoli (34.114,4 kW) e Caserta (20.777,3 kW).

Tabella 14 - Campania: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Campania	4.539	10,5%	2,6%	93.856,0	6,9%	2,3%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

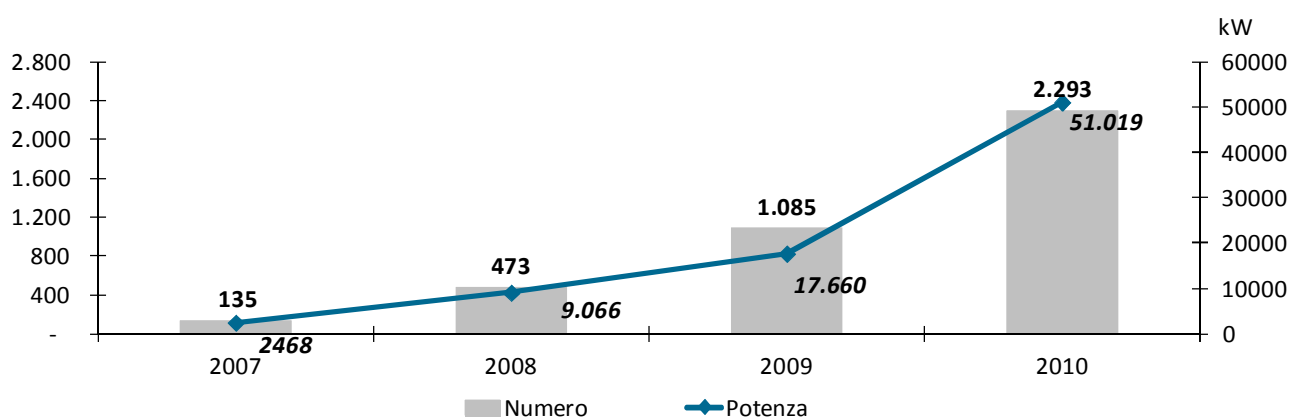
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 2.293 con una crescita del 111% rispetto all'anno precedente. In crescita anche la potenza installata che, con un valore assoluto di 51.019 kW, fa registrare rispetto al 2009 un incremento del 189%.

Tabella 15 - Campania: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variatz. % Annua	Variatz. % Annua
2008/2007	250%	267%
2009/2008	129%	95%
2010/2009	111%	189%

Grafico 21 - Campania: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Il Decreto Dirigenziale n. 50 del 18/02/2011, Criteri per la uniforme applicazione delle Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti a fonti rinnovabili, prevede:

- l'*Autorizzazione unica* per impianti di potenza non superiore a 1 MW.

4.5 Molise

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per il Molise si registrano 604 impianti (1,4% del dato Mezzogiorno e 0,3% del dato Italia) per una potenza installata pari a 21.168,5 kW (1,5% della macroarea e 0,5% Italia). Dalla ripartizione dei dati tra le due province presenti sul territorio emerge la prevalenza di Campobasso con 417 installazioni per 16.716 kW; i dati per Isernia, invece, riportano 187 impianti per una potenza pari a 4.452,5 kW.

Tabella 16 - Molise: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Molise	604	1,4%	0,3%	21.168,5	1,5%	0,5%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

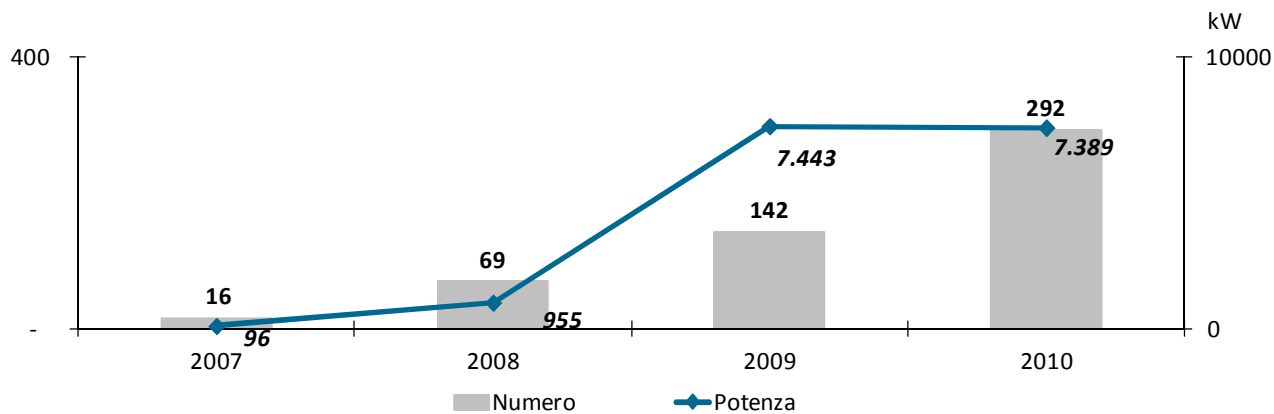
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 292 con una crescita del 106% rispetto al 2009. La potenza installata, dal canto suo, risulta in lieve calo: con un valore assoluto di 7.389 kW fa, infatti, registrare una variazione negativa dell'1%.

Tabella 17 - Molise: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuale	Variaz. % Annuale
2008/2007	331%	895%
2009/2008	106%	679%
2010/2009	106%	-1%

Grafico 22 - Molise: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Il Dgr 25/10/2010 n. 857, Modifica alle linee guida per l'autorizzazione unica per gli impianti a fonti rinnovabili, prevede l'Autorizzazione unica quale titolo per la realizzazione dell'impianto e delle opere connesse. Per gli impianti di potenza non superiore a 1 MW, se posizionati ad una distanza reciproca compresa tra 500 e 1000 metri è omessa la verifica ambientale (*Screening* e/o VIA); se invece gli impianti sono posizionati ad una distanza inferiore ad 1 km da altri impianti già autorizzati o realizzati sono assoggettati a verifica ambientale.

La L.R. 23/12/2010 n. 23 recepisce le Linee Guida Nazionali. Si individuano aree e siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici quali quelli ricadenti in parchi nazionali, riserve regionali, zone "di protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici. Si introduce, altresì, l'obbligatorietà della fidejussione a garanzia dell'esecuzione delle opere di ripristino dei luoghi interessati dall'impianto o di riutilizzo del materiale dismesso.

4.6 Puglia

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 oltre un quarto degli impianti presenti sul territorio meridionale è ascrivibile alla Puglia che fa registrare 10.973 installazioni (25,3% del dato Mezzogiorno e 6,2% del dato Italia) per una potenza installata pari ad oltre 780 mila kW (57,1% della macroarea e 19,2% Italia). La ripartizione del dato a livello provinciale vede il prevalere del territorio leccese con 3.740 impianti per 198.457 kW di potenza; segue quello di Bari con 3.284 impianti per 149.285,4 kW.

Tabella 18 - Puglia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Puglia	10.973	25,3%	6,2%	780.055,2	57,1%	19,2%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

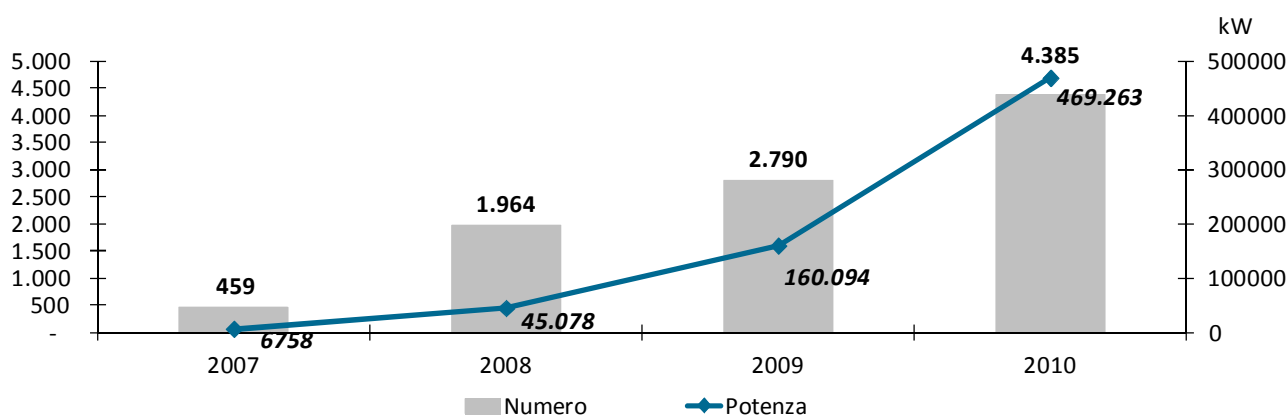
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** La Puglia è la prima regione d'Italia per impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia nel corso del 2010; si tratta di 4.385 installazioni per 469.263 kW di potenza. Rispetto all'anno precedente, entrambi i dati risultano in aumento: in particolare, si registra un incremento del 57% per gli impianti e uno di oltre il 193% per la potenza installata.

Tabella 19 - Puglia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuale	Variaz. % Annuale
2008/2007	328%	567%
2009/2008	42%	255%
2010/2009	57%	193%

Grafico 23 - Puglia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** In attuazione delle Linee Guida nazionali sulle fonti rinnovabili la Delibera di Giunta Regionale 28 dicembre 2010 n. 3029 indica le norme procedurali, mentre il Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 riporta l'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti a fonti rinnovabili, rimandando per tutto quanto non espressamente previsto a quanto predisposto nel Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico sulle Linee guida.

La Determinazione dirigenziale 3 gennaio 2011, n. 1 riguarda invece l'Autorizzazione unica da utilizzare per la realizzazione degli impianti e delle opere connesse e indica le istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e per l'utilizzo della procedura telematica.

4.7 Sardegna

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Sardegna si registrano 8.323 impianti (19,2% del dato Mezzogiorno e 4,7% del dato Italia) per una potenza installata pari a circa 106.556 kW (7,8% della macroarea e 2,6% Italia). Dalla ripartizione provinciale dei dati emerge una maggior concentrazione degli stessi sul territorio di Cagliari che fa rilevare 2.626 installazioni per 28.306 kW. Seguono, in termini numerici, Sassari e Nuoro (con rispettivamente 1.616 e 1.000 unità) e, in termini di potenza, Oristano e Sassari (con 25.051 e 14.517 kW).

Tabella 20 - Sardegna: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Sardegna	8.323	19,2%	4,7%	106.556,6	7,8%	2,6%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

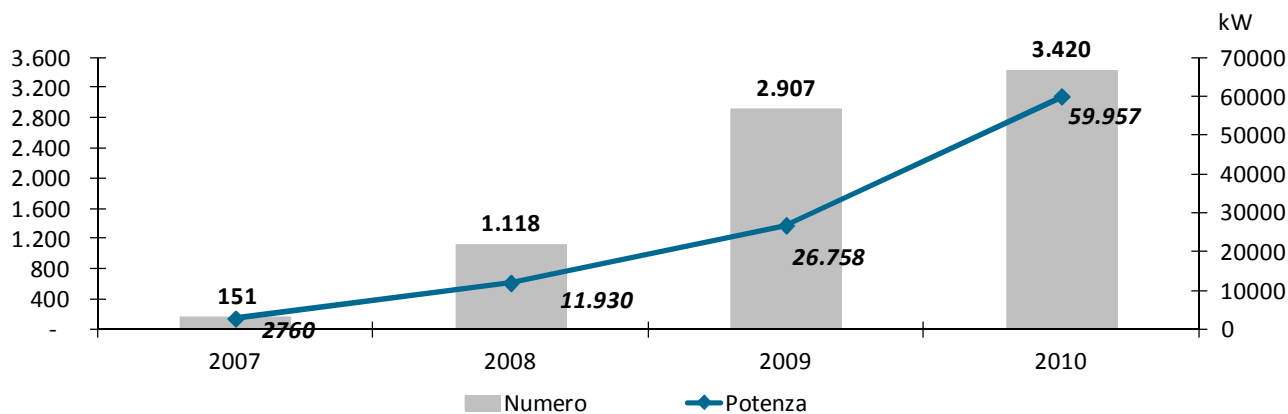
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 3.420 con una crescita del 18% rispetto al 2009. La potenza installata, dal canto suo, fa registrare un incremento più rilevante - pari al 124% - a fronte di un valore assoluto di 59.957 kW.

Tabella 21 - Sardegna: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annua	Variaz. % Annua
2008/2007	640%	332%
2009/2008	160%	124%
2010/2009	18%	124%

Grafico 24 - Sardegna: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** L'art. 12 della Lr 17 novembre 2010, n. 15, Disposizioni in materia di agricoltura, prevede che per l'installazione all'interno di aziende agricole di impianti aventi potenza fino a 200 kW sia necessaria la DIA.

4.8 Sicilia

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Sicilia si registrano 9.284 impianti (21,4% del dato Mezzogiorno e 5,2% del dato Italia) per una potenza installata pari a circa 169.964 kW (12,4% della macroarea e 4,2% Italia). Dalla ripartizione territoriale dei dati emerge come, in riferimento al numero di impianti, sono Catania e Ragusa le province a maggior concentrazione con, rispettivamente, 1.629 e 1.289 installazioni. In termini di potenza, invece, prevale il dato registrato per Siracusa (41.531,5 kW) seguito da quelli di Ragusa (35.716,7 kW) e Agrigento (24.356,1 kW).

Tabella 22 - Sicilia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Sicilia	9.284	21,4%	5,2%	169.963,7	12,4%	4,2%
Mezzogiorno	43.366		24,4%	1.366.491,7		33,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

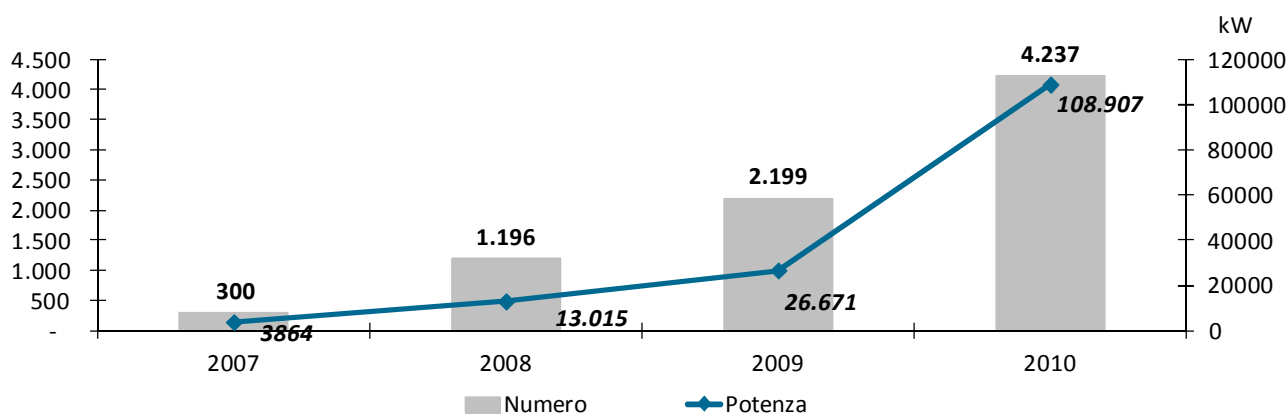
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 4.237 con un incremento del 93% rispetto al 2009. Una crescita più accentuata si registra, invece, in riferimento alla potenza installata che, con un valore assoluto di 108.907 kW, fa registrare un +308% rispetto all'anno precedente.

Tabella 23 - Sicilia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuale	Variaz. % Annuale
2008/2007	299%	237%
2009/2008	84%	105%
2010/2009	93%	308%

Grafico 25 - Sicilia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Il Regolamento sulle energie rinnovabili che attua il Pears (Piano energetico ambientale regionale) prevede:

- il decentramento, su base provinciale, delle autorizzazioni con la *comunicazione*, anche telematica al Comune territorialmente competente, o la semplice *DIA* (specie per impianti collocati sui tetti di edifici esistenti), per gli impianti di piccole dimensioni di potenza fino a 1 MW;

- l'*Autorizzazione unica* per gli impianti di grandi dimensioni.

4.9 Lazio

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per il Lazio si registrano 9.717 impianti (31,7% della macroarea di riferimento e 5,5% del dato Italia) per una potenza installata pari a circa 258.257 kW (34,1% del Centro e 6,4% Italia). Dalla ripartizione territoriale dei dati emerge come, in termini di impianti installati, è Roma la provincia con le maggiori unità (5.762) seguita da Latina e Viterbo (rispettivamente 1.204 e 1.160); in termini di potenza, invece, è Viterbo l'area maggiormente fotovoltaica con 113.593,8 kW, seguita da Roma con 82.016,6 kW.

Tabella 24 - Lazio: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Lazio	9.717	31,7%	5,5%	258.256,9	34,1%	6,4%
Centro	30.647		17,2%	757.557,0		18,6%
Italia	177.772			4.066.900,0		

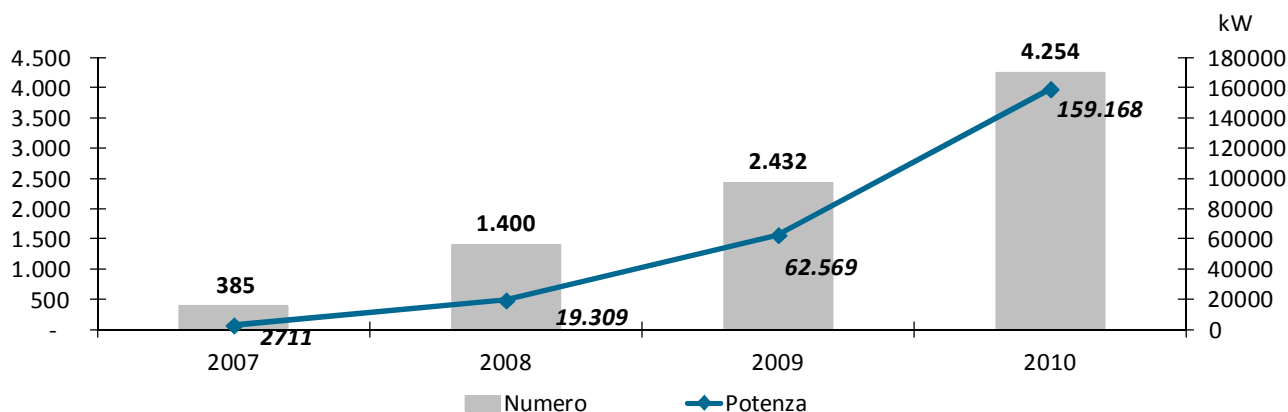
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 4.254 con una crescita del 75% rispetto al 2009. La potenza installata, invece, fa registrare un incremento del 154% a fronte di un valore assoluto pari a 159.168 kW.

Tabella 25 - Lazio: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annuo	Variaz. % Annuo
2008/2007	264%	612%
2009/2008	74%	224%
2010/2009	75%	154%

Grafico 26 - Lazio: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Con la Delibera n. 520 del 19 novembre 2010, la Regione Lazio considera immediatamente applicabili, anche ai procedimenti in corso, le Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, contenute nel DM 10 settembre 2010. Il Lazio ha recepito integralmente la disciplina nazionale, ritenendo le norme tecniche e procedurali in essa contenute, sufficientemente puntuali e quindi immediatamente applicabili anche ai procedimenti in corso. Con tale delibera la Regione ha revocato le deliberazioni di Giunta Regionale nn. 517/2008 e 16/2010, inerenti l'approvazione e la modifica delle linee guida regionali per lo svolgimento del procedimento unico, relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

4.10 Lombardia

➤ **Potenza e numerosità degli impianti.** Alla data del 20 marzo 2010 per la Lombardia si registrano 26.487 impianti (25,7% della macroarea di riferimento e 14,9% del dato Italia) per una potenza installata pari a circa 440.670 kW (23,2% del Nord e 10,8% Italia). Dalla ripartizione territoriale dei dati emerge come l'area maggiormente fotovoltaica è quella della provincia di Brescia con 6.473 impianti per una potenza complessiva di 85.578,2 kW. Seguono i territori di Bergamo e Milano con, rispettivamente, 3.974 e 3.234 unità per 72.154,6 e 69.854,6 kW.

Tabella 26 - Lombardia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici (dati a marzo 2011)

	Impianti			Potenza		
	N.	Peso % su Mezz.	Peso % su It.	kW	Peso % su Mezz.	Peso % su It.
Lombardia	26.487	25,7%	14,9%	440.670,6	23,2%	10,8%
Nord	102.890		57,9%	1.898.470,6		46,7%
Italia	177.772			4.066.900,0		

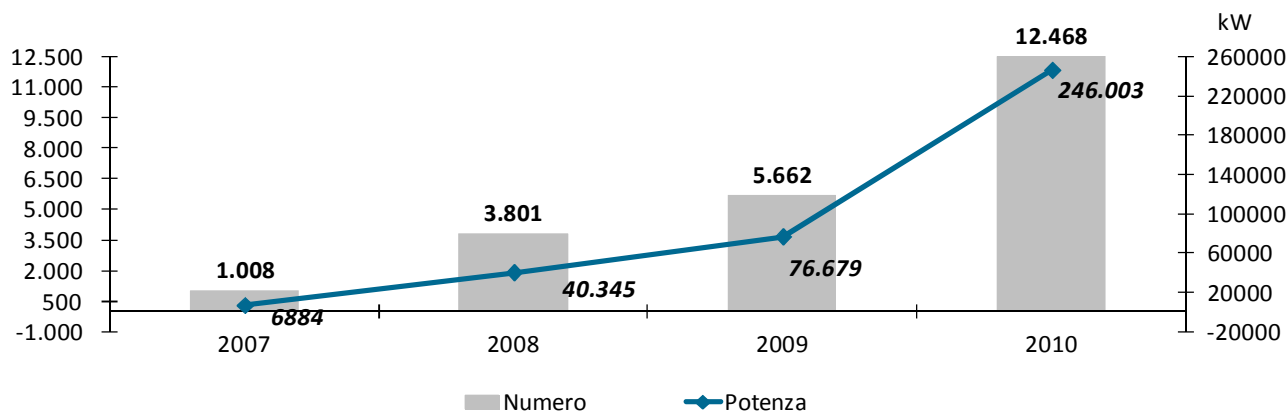
Fonte: elaborazione SRM su GSE-Atlasole, 2011

➤ **Incentivi del Conto Energia.** Nel corso del 2010 gli impianti fotovoltaici incentivati dal Conto Energia sono stati 12.468 con una crescita di oltre il 120% rispetto al 2009. La potenza installata, dal canto suo, ammonta a 246.003 kW corrispondenti ad un incremento di circa il 221% rispetto all'anno precedente.

Tabella 27 - Lombardia: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)

	Impianti	Potenza
	Variaz. % Annua	Variaz. % Annua
2008/2007	277%	486%
2009/2008	49%	90%
2010/2009	120%	221%

Grafico 27 - Lazio: potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici incentivati (2007-2010)



Fonte: elaborazione SRM su GSE, 2011

➤ **Monitor normativo.** Nel rispetto di quanto previsto dalle Linee guida nazionali sulle fonti rinnovabili, i Regolamenti in vigore prevedono:

- la *DIA* per gli impianti di potenza inferiore a 20 kW; sono inoltre soggetti alla *DIA* gli impianti da installare su immobili ed aree di notevole interesse pubblico;
- una *comunicazione* preventiva al Comune impianti che siano aderenti o integrati ai tetti esistenti; abbiano la stessa inclinazione e orientamento della falda esistente; non modifichino la sagoma dell'edificio; non eccedano la superficie delle falde del tetto;
- l'*Autorizzazione Unica* è richiesta per la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati a fonti rinnovabili che non siano in regime di installazione libera, né soggetti a *DIA*.

5. Alcune stime di impatto economico legate allo sviluppo del fotovoltaico

L'innovazione e l'espansione del settore fotovoltaico ha inciso, insieme ad altri comparti compresi nel perimetro della cosiddetta *green economy*, in maniera molto forte sullo sviluppo dell'economia del nostro Paese, in termini di numero di occupati, valore aggiunto e investimenti.

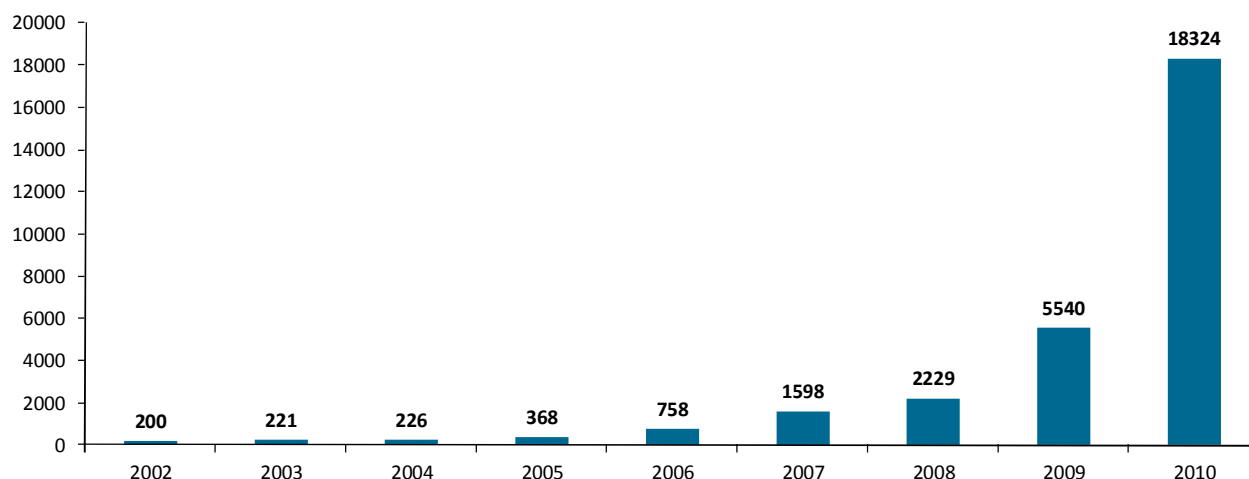
I dati sull'occupazione nel settore delle FER sono soggetti ad una mancanza di rilevazioni statistiche sistematiche e comparabili. C'è pure da evidenziare che nel mercato del fotovoltaico (e delle rinnovabili in generale) convogliano le attività di diversi settori (produzione di tecnologie, produzione di energia, distribuzione di tecnologie, manutenzione degli impianti, etc.). Risulta dunque non molto agevole identificare le figure professionali coinvolte in questo settore, in quanto spesso operanti in diversi comparti.

Lo sviluppo del fotovoltaico ha dato comunque luogo ad una trasformazione del mercato del lavoro, portando alla creazione di numerose professionalità come pure alla sostituzione di alcune tipologie di lavoro con nuove figure professionali, a seguito dello spostamento della produzione dalle tecnologie tradizionali verso quelle rinnovabili. Infine, molte figure professionali esistenti sono state trasformate e adattate alle nuove qualifiche richieste dalle tecnologie e dai metodi di lavoro connessi alla produzione di energia solare.

Circa 220.000 risultavano gli occupati nell'industria solare fotovoltaica a livello mondiale all'inizio del 2010, ed oltre 300.000 alla fine dello stesso anno. Questo numero include gli occupati lungo l'intera catena del valore: produzione di materiale fotovoltaico e strumentazione necessaria per la sua produzione, sviluppo e installazione dei sistemi, avviamento e gestione degli impianti, finanziamento degli impianti, e ricerca & sviluppo. L'industria fotovoltaica mondiale potrebbe produrre oltre 600.000 posti di lavoro in più entro il 2015, ed ha il potenziale di un ulteriore aumento a 1,7 milioni di posti di lavoro al 2020, se prosegue attivamente il supporto della policy.¹

In Italia, gli occupati diretti nel fotovoltaico sono passati da poche centinaia del 2002 a ben oltre i 18.000 del 2010. E proprio l'anno 2010 ha visto una crescita straordinaria di questo mercato che, tradotta in termini di impatto occupazionale, ha significato un aumento del 230% nel numero dei lavoratori impegnati nel settore rispetto al dato del 2009.

Grafico 28 – Gli occupati nel fotovoltaico

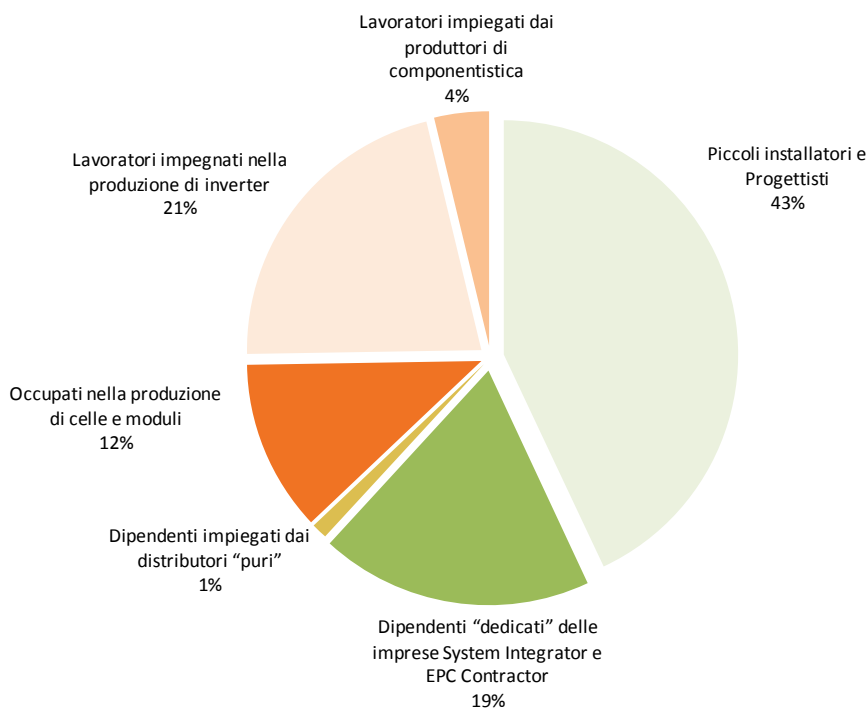


Fonte: Nomisma, 2011

¹ EPIA (European Photovoltaic Industry Association) e Greenpeace International, Rapporto *Solar Generation 6*, 2011. Lo scenario a cui i dati riportati fanno riferimento è l'*Accelerated Scenario*. Chiamato "Moderate Scenario" nei precedenti rapporti previsionali di Greenpeace, il nome è stato cambiato in modo da riflettere le aspettative per la crescita del settore. Tale Scenario presuppone una capacità di crescita del settore fotovoltaico più veloce di quanto è accaduto negli ultimi anni, mentre viene considerato un impegno nel supporto delle politiche alla crescita del settore eguale a quello attuale. Gli obiettivi possono essere agevolmente raggiunti nell'arco di 20 anni senza importanti cambiamenti tecnologici nelle reti elettriche.

Osserviamo ora nel dettaglio i dati per segmento della filiera². Partendo dal fondo della filiera, il numero di piccoli installatori e progettisti ha raggiunto le 8.000 unità; i dipendenti “dedicati” delle imprese *System Integrator* e *EPC Contractor*³ sono stimabili in 3.500 unità; 200 sono i dipendenti impiegati dai distributori “puri” (senza contare il crescente numero di dipendenti “dedicati” al fotovoltaico nell’ambito dei distributori “generalisti”); 2.200 unità sono occupati nella produzione di celle e moduli; mentre 4.000 sono i lavoratori impegnati nella produzione di inverter (comprendendo anche i dipendenti delle imprese estere con filiale in Italia); infine sono circa 700 i lavoratori impiegati dai produttori di componentistica.

Grafico 29 – La dinamica occupazionale del fotovoltaico in Italia nel 2010



Fonte: elaborazioni SRM su dati Solar Energy Report 2011

Consistenti sono anche le potenzialità di sviluppo dell’occupazione nel settore in Italia. Le fasi di installazione, esercizio e manutenzione rappresentano uno sbocco lavorativo consistente per il Paese. Secondo stime recenti, nel solo fotovoltaico il potenziale occupazionale diretto sarebbe di 27.500 unità al 2020⁴, oltre al quale vi è poi da considerare una consistente parte di lavoratori dell’indotto, associati sia alle fasi di cantiere degli impianti che alle attività di funzionamento.

Oltre ai benefici in termini di ricadute occupazionali, il settore ha assunto pian piano un peso rilevante anche in termini di valore aggiunto e contributo alla crescita del PIL nazionale. Secondo stime GIFI-ANIE, il fatturato complessivo del settore per il 2010 è stato pari ad oltre 40 mld/€, e grazie agli investimenti delle oltre 2000 imprese che operano nel settore (attive nella progettazione, installazione, distribuzione e manutenzione di impianti e sistemi; con un numero crescente di operatori anche nella produzione di inverter, sistemi di supporto e di componenti collegati al fotovoltaico; e con molti emergenti piccoli produttori di moduli fotovoltaici in silicio sia cristallino sia amorfo) è stato generato il 2% circa del PIL italiano.

Nonostante la congiuntura economica sfavorevole e le ricorrenti incertezze nel quadro regolatorio, le aziende del settore hanno confermato una forte dinamicità, effettuando numerose operazioni di investimento. L’*Irex Annual Report 2011*⁵ ha censito per il 2010 una prevalenza di operazioni di investimento proprio nel fotovoltaico. Su 99 operazioni complessive in nuovi impianti e investimenti per circa 6 mld/€, 60 iniziative riguardano nuovi impianti fotovoltaici per una potenza totale installata di 564 MW.

² Riportati nell’ultimo *Solar Energy Report, 2011 dell’Energy Strategy Group, Politecnico di Milano*.

³ Engineering, Procurement and Construction Contractor.

⁴ Iefe, Bocconi.

⁵ Althesys, *IREX Annual Report 2011*, aprile 2011.

6. Analisi dei poli energetici provinciali

Dopo aver analizzato la presenza e il peso che la fonte fotovoltaica ha a livello regionale e di macroaree sul totale nazionale, un ulteriore approfondimento ha riguardato lo studio dei dati per singole province prendendo come riferimento territoriale le 8 regioni del Mezzogiorno e 2 del Centro-Nord (Lazio e Lombardia).

In particolare, delle 58 province presenti su tali aree sono state prese in considerazione quelle che fanno registrare alternativamente:

- almeno 20.000 kW di potenza installata;
- almeno 1.000 impianti installati.

Si è giunti, così, ad un campione di 31 province (18 al Sud e 3 in Lazio e 10 in Lombardia) per le quali si è andato ad indagare sulla distribuzione comunale degli impianti fotovoltaici, in termini tanto numerici quanto di potenza installata, prendendo come banca dati di riferimento "Atlasole" del GSE (aggiornata all'1 febbraio 2011).

Si riportano di seguito le singole situazioni regionali.

6.1 Abruzzo

Per la regione Abruzzo l'unica provincia che presenta i requisiti selezionati è Teramo con 907 impianti per una potenza installata di 20.963 kW (rispettivamente il 29% e circa il 36% dei corrispondenti dati regionali).

Oltre al 49% degli impianti presenti non supera i 5 kW e solamente 7 vanno oltre i 500 kW; l'installazione a maggior potenza, entrata in funzione nel settembre 2010, è localizzata nel Comune di Pineto per 996 kW.

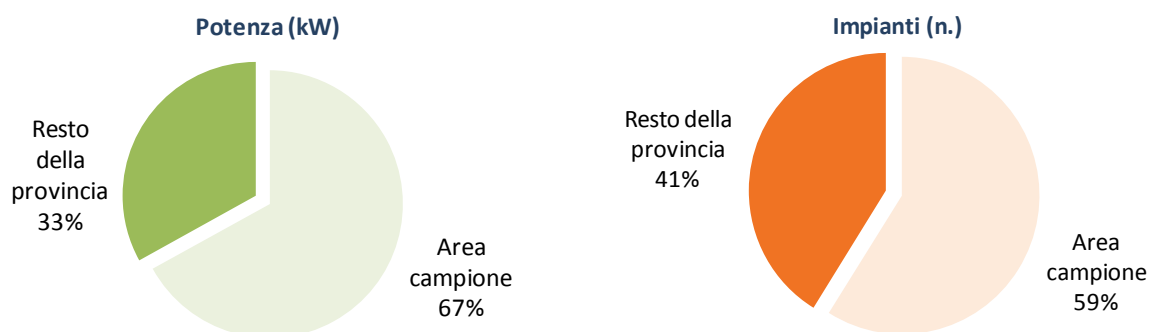
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 67% della potenza installata provinciale è ascrivibile a 10 territori (su un totale di 44 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva una minor concentrazione degli stessi: i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno, infatti, nel complessivo circa il 59% degli impianti provinciali.

Tabella 28 - Provincia di Teramo: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Teramo	2.562,1	131	Teramo	131	2.562,1
Mosciano Sant'Angelo	2.003,2	67	Mosciano Sant'Angelo	67	2.003,2
Pineto	1.747,1	48	Giulianova	63	549,9
Bellante	1.362,0	16	Roseto degli Abruzzi	55	370,1
Basciano	1.188,3	9	Pineto	48	1.747,1
Morro d'Oro	1.133,8	41	Morro d'Oro	41	1.133,8
Silvi	1.088,5	20	Sant'Egidio alla Vibrata	41	731,2
Torano Nuovo	1.072,0	12	Tortoreto	32	385,7
Controguerra	955,0	17	Sant'Omero	31	643,1
Notaresco	923,6	20	Atri	25	283,9
Totale Provincia	20.963	907			
Totale Regione	58.596	3.132			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 29 - Provincia di Teramo: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati forniti, riportati in tabella non sono individuabili (in termini di potenza installata) delle particolari aree di produzione fotovoltaica. Tuttavia, è possibile osservare come le installazioni presenti – ad esclusione di quelle del comune di Teramo che, posizionato verso l'interno del territorio, fa contare 131 impianti per oltre 2,5 mila kW – sono localizzati lungo la fascia est della provincia con una distribuzione che parte da nord con il comune di Controguerra e si estende verso sud fino a Silvi.

6.2 Basilicata

Entrambe le province presenti sul territorio della regione Basilicata rientrano nei parametri stabiliti con una potenza installata complessiva pari a 42.217 kW e 1.607 impianti.

In particolare, sul territorio potentino sono presenti 983 installazioni (quasi il 62% del dato regionale) per un totale di 21.877 kW (circa il 52% del dato complessivo). Oltre il 56% di essi non supera i 5 kW di potenza e solamente 7 vanno oltre i 500 kW; gli impianti a potenza maggiore, in particolare, si trovano sui territori di Tito e San Chirico Nuovo per, rispettivamente, 993,6 e 995 kW.

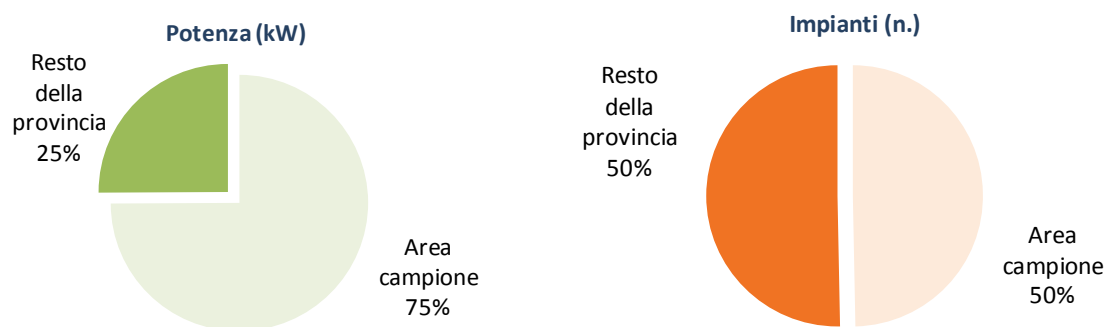
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come ben il 75% della potenza installata provinciale è ascrivibile a 10 territori (su un totale di 88 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva una minor concentrazione degli stessi: i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno, infatti, nel complessivo circa la metà degli impianti provinciali.

Tabella 29 - Provincia di Potenza: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Viggiano	4.583,2	11	Potenza	112	673,4
Vaglio Basilicata	3.011,4	77	Lauria	86	699,9
Tolve	1.952,6	7	Vaglio Basilicata	77	3.011,4
Tito	1.587,6	25	Avigliano	45	219,2
Melfi	1.047,4	30	Picerno	37	187,4
Cancellara	999,9	3	Melfi	30	1.047,4
San Chirico Nuovo	997,9	2	Pignola	27	115,7
Rionero in Vulture	844,1	25	Rionero in Vulture	25	844,1
Lauria	699,9	86	Tito	25	1.587,6
Potenza	673,4	112	Sant'Arcangelo	24	198,2
Totale Provincia	21.877	983			
Totale Regione	42.217	1.607			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 30 - Provincia di Potenza: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati forniti, è possibile individuare (in termini di potenza installata) due principali aree fotovoltaiche: la prima nella parte nord della provincia riguardante i comuni di Melfi e Rionero in Vulture con 55 installazioni per 1.891,5 kW e la seconda nella zona centrale della stessa in cui si ritrovano 6 dei restanti comuni riportati in tabella.

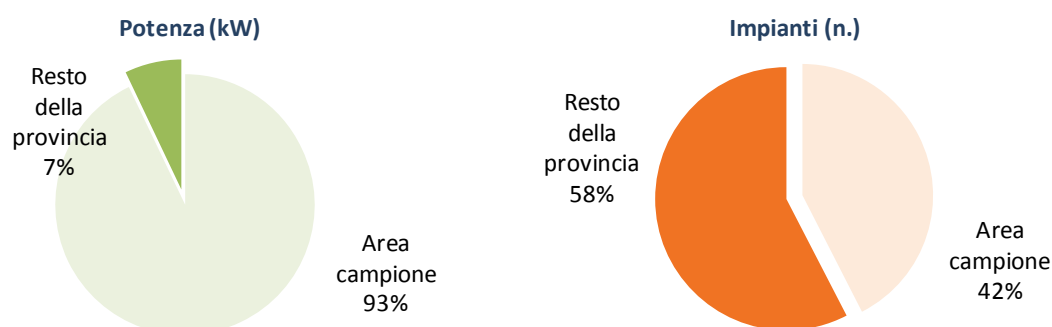
I dati per la provincia di Matera, dal canto loro, fanno registrare 624 impianti per 20.340 kW. In merito alla taglia, essi si caratterizzano per una minor presenza, in termini percentuali, di impianti al di sotto dei 5 kW (circa il 30%); sono, invece, solamente 2 quelli che superano i 500 kW e, in particolare, si tratta di 2 installazioni presenti sui comuni di Matera e Pisticci per, rispettivamente, 996,6 e 997,9 kW.

I dati aggregati a livello comunale mostrano come i 10 territori con la maggior potenza installata (su un totale di 24 censiti) fanno registrare circa il 93% del totale provinciale; mentre alle 10 aree con il maggior numero di impianti ne sono ascrivibili oltre l'86% del totale.

Tabella 30 - Provincia di Matera: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Pisticci	5.464,1	107	Matera	124	3.022,7
Craco	3.915,7	80	Pisticci	107	5.464,1
Grassano	3.067,4	66	Craco	80	3.915,7
Matera	3.022,7	124	Grassano	66	3.067,4
Montalbano Jonico	1.017,1	27	Montescaglioso	37	407,5
Ferrandina	729,0	9	Policoro	33	250,1
Colobraro	516,3	9	Montalbano Jonico	27	1.017,1
Irsina	419,0	8	Nova Siri	23	173,6
Montescaglioso	407,5	37	Scanzano Jonico	22	339,9
Scanzano Jonico	339,9	22	Bernalda	19	112,4
Totale Provincia	20.340	624			
Totale Regione	42.217	1.607			

Grafico 31 - Provincia di Matera: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati (in termini di potenza installata), non è possibile individuare specifiche aree fotovoltaiche: i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti quasi in modo uniforme sull'intero territorio provinciale.

6.3 Calabria

Per la regione Calabria, delle 5 province presenti, solo una rientra nei parametri stabiliti per l'analisi; si tratta di Cosenza che fa registrare 1.334 impianti per una potenza installata di 23.636 kW (rispettivamente il 38% e il 45% dei corrispondenti dati regionali). Oltre il 60% degli impianti presenti non supera i 5 kW di potenza e solamente 5 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, spicca un'installazione nel territorio di Altomonte per oltre 3.297 kW e due nel territorio di Rende per 1.000 e 1.390 kW.

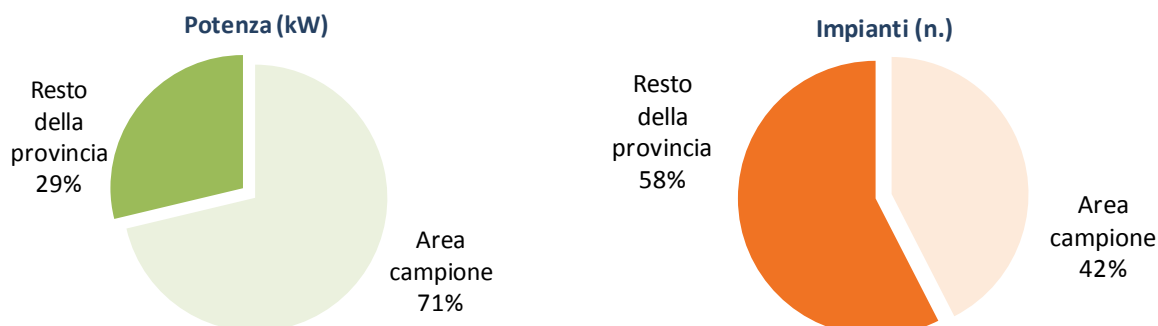
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota una rilevante concentrazione della potenza installata; si osserva, infatti, come su 143 territori censiti, oltre il 71% della stessa è ascrivibile a 10 territori (di cui il 58% per i primi 5).

In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel complessivo oltre il 42% degli impianti provinciali.

Tabella 31 - Provincia di Cosenza: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Rende	4.685,7	126	Rende	126	4.685,7
Altomonte	3.579,5	8	Rossano	79	982,1
Corigliano Calabro	2.075,5	71	Corigliano Calabro	71	2.075,5
Castrovillari	1.708,5	44	Acri	50	491,8
San Marco Argentano	1.625,9	14	Bisignano	48	569,9
Rossano	982,1	79	Cosenza	48	649,7
Cosenza	649,7	48	Castrovillari	44	1.708,5
Bisignano	569,9	48	Mendicino	36	144,6
Acri	491,8	50	Montalto Uffugo	36	166,2
Villapiana	487,8	11	Diamante	28	157,5
Totale Provincia	23.636	1.334			
Totale Regione	78.346	3.949			

Grafico 32 - Provincia di Cosenza: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati forniti è possibile individuare (in termini di potenza installata) due principali aree fotovoltaiche: la prima nella parte sud della provincia comprendente i territori di Rende e Cosenza con 174 impianti per oltre 5.335 kW di potenza e la seconda nella fascia centrale della stessa in cui si ritrovano 5 dei restanti comuni riportati in tabella.

6.4 Campania

Per la regione Campania le province rientranti nei parametri stabiliti sono 2 (Napoli e Salerno) per una potenza installata totale pari a circa 46.856 kW (corrispondente a circa il 60% del totale regionale) e 2.110 impianti (oltre il 53% del totale regionale).

In particolare, sul territorio napoletano sono presenti 900 installazioni (circa il 23% del dato regionale) per un totale di 32.717,4 kW (circa il 42% del dato Campania): più della metà di essi è al di sotto dei 5 kW di potenza e solamente 16

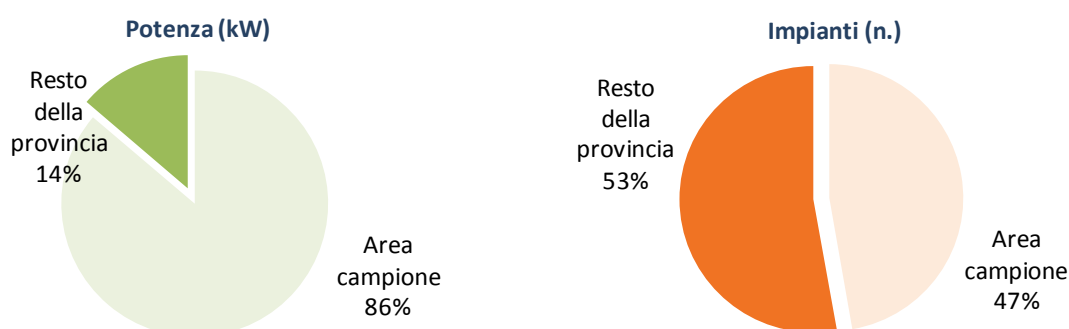
superano i 100 kW. Tra quest'ultimi spicca un impianto sul territorio di Giugliano in Campania che, entrato in esercizio il 24 novembre 2010, ha una potenza installata di 20.410,4 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come oltre l'86% della potenza installata provinciale è ascrivibile a 10 territori (su un totale di 80 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva una minor concentrazione degli stessi: i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno, infatti, nel complessivo il 47,2% degli impianti provinciali.

Tabella 32 - Provincia di Napoli: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Giugliano in Campania	20.860,4	72	Napoli	94	2.023,4
Napoli	2.023,4	94	Giugliano in Campania	72	20.860,4
Pomigliano d'Arco	1.958,9	35	Nola	52	1.194,3
Nola	1.194,3	52	Pomigliano d'Arco	35	1.958,9
Acerra	515,9	31	Saviano	33	199,2
Somma Vesuviana	431,8	32	Somma Vesuviana	32	431,8
Casoria	354,2	21	Acerra	31	515,9
Arzano	327,8	10	Marigliano	31	226,5
Casandrino	279,4	10	Palma Campania	24	117,9
Casalnuovo di Napoli	273,3	16	Casoria	21	354,2
Totale Provincia	32.717,4	900			
Totale Regione	78.346	3.949			

Grafico 33 - Provincia di Napoli: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Per la provincia di Napoli e sulla base della potenza installata possibile individuare 2 aree fotovoltaiche: una per il territorio di Giugliano in Campania che conta 72 impianti per quasi 21 mila kW e una per l'area Nord-Est del territorio comprendente i restanti Comuni.

I dati per la provincia di Salerno, dal canto loro, si caratterizzano in primis per la presenza di un maggior numero di impianti ai quali è, tuttavia, associata una potenza installata notevolmente minore: si censiscono, infatti, 1.210 installazioni per 14.138 kW corrispondenti, rispettivamente, a circa il 31% e al 18% del dato regionale.

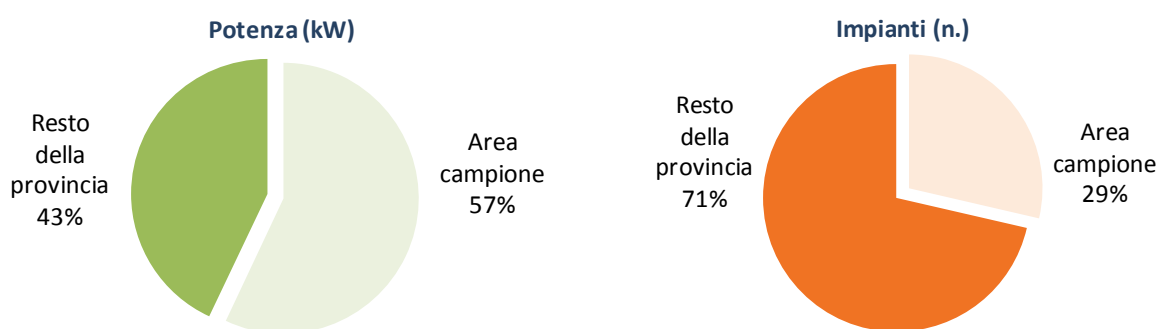
La taglia media dei singoli impianti è, quindi, minore rispetto a quanto visto per il territorio napoletano e si osserva come oltre 830 di essi non superano i 5 kW di potenza, mentre solo 5 vanno oltre i 500 kW raggiungendo il valore massimo di 993,6 kW (relativo ad un impianto presente sul territorio di Buccino).

I dati aggregati a livello comunale mostrano come i 10 territori con la maggior potenza installata (su un totale di 131 censiti) fanno registrare circa il 57% del totale provinciale; mentre alle 10 aree con il maggior numero di impianti ne sono ascrivibili il 28,6% del totale provinciale.

Tabella 33 - Provincia di Salerno: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Buccino	2.044,2	14	Agropoli	44	227,4
Salerno	1.320,4	39	Eboli	44	358,6
Olevano sul Tusciano	1.087,2	9	Salerno	39	1.320,4
Laurino	1.036,2	17	Capaccio	37	310,9
Altavilla Silentina	551,1	10	Scafati	33	207,3
Castelnuovo Cilento	535,4	16	Campagna	31	161,0
Fisciano	505,0	11	Montecorvino Rovella	30	156,3
Eboli	358,6	44	Oliveto Citra	30	3,2
Bellizzi	312,3	20	Nocera Inferiore	29	267,1
Capaccio	310,9	37	Sarno	29	266,1
Totale Provincia	14.138,3	1.210			
Totale Regione	78.346	3.949			

Grafico 34 - Provincia di Salerno: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

In base ai dati riportati, per il salernitano è possibile individuare due aree fotovoltaiche: la prima, nell'area Nord-Est, comprendente i comuni di Acerno, Scafati e Nocera Inferiore e la seconda nella parte centrale della provincia; area, quest'ultima, che partendo dai territori di Montecorvino Rovella e Oliveto Citra si estende verso sud fino al comune di Salerno.

6.5 Puglia

Per la Puglia, prima regione d'Italia per potenza installata, l'analisi ha riguardato l'intero territorio regionale essendo le 6 province presenti tutte rientranti nei parametri stabiliti per l'analisi; nel complessivo si contano 9.561 impianti per una produzione pari a 593.092 kW con una particolare rilevanza (in termini di potenza) delle province di Lecce e Brindisi.

La produzione fotovoltaica regionale si caratterizza, rispetto alle altre aree della macroarea, per una rilevante presenza di impianti con potenza superiore ai 500 kW.

Sulla base dei dati analizzati relativamente alla potenza installata da ogni singolo comune, inoltre, non emergono agglomerati produttivi tali da poter individuare specifici poli fotovoltaici: i singoli territori a maggior produzione appaiono, infatti, distribuiti quasi in modo uniforme sugli interi territori provinciali.

Per il territorio di Bari si contano 2.767 impianti (29% del totale regionale) per 110.511 kW (18,6% del dato complessivo). Il 55% delle installazioni presenti non supera i 5 kW di potenza e il 3% (81 in valori assoluti) va oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, il primo per potenza installata è localizzato nel comune di Cassano delle Murge per 1.000 kW.

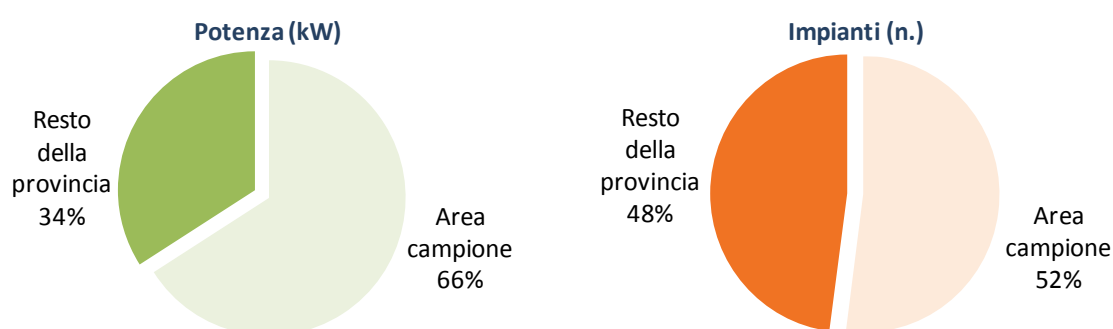
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota una rilevante concentrazione della potenza installata; si osserva, infatti, come su 40 territori censiti, il 66% della stessa è ascrivibile a 10 territori (il 45% per i primi 5).

In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel complessivo il 52% degli impianti provinciali.

Tabella 34 - Provincia di Bari: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Turi	12.602,7	59	Bari	248	3.441,3
Gravina in Puglia	12.380,3	101	Monopoli	187	4.216,0
Acquaviva delle Fonti	10.539,8	81	Santeramo in Colle	157	4.122,1
Palo del Colle	7.818,6	153	Palo del Colle	153	7.818,6
Gioia del Colle	6.908,4	104	Corato	149	3.521,2
Cassano delle Murge	5.528,8	66	Conversano	135	3.900,1
Ruvo di Puglia	4.485,4	30	Castellana Grotte	114	721,9
Altamura	4.313,1	72	Gioia del Colle	104	6.908,4
Monopoli	4.216,0	187	Gravina in Puglia	101	12.380,3
Santeramo in Colle	4.122,1	157	Noicattaro	93	959,6
Totale Provincia	110.511	2.767			
Totale Regione	593.092	9.561			

Grafico 35 - Provincia di Bari: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Per la provincia di Barletta-Andria-Trani, invece, si registrano 433 impianti per una potenza complessiva di 41.457 kW (rispettivamente il 4,5% e il 7% dei corrispondenti valori regionali). Il 55% delle installazioni presenti non supera i 5 kW e ben l'8,7% (38 in valori assoluti) va oltre i 500 kW.

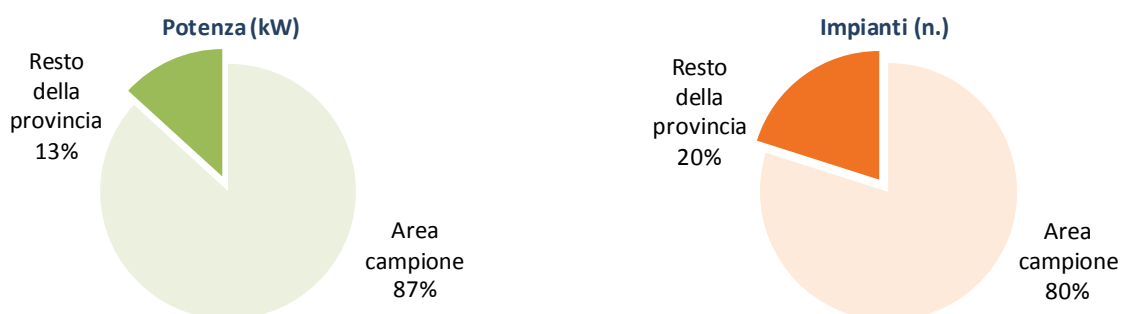
Per quanto concerne, invece, i dati aggregati a livello comunale si osserva come gli impianti censiti ricadono tutti sul territorio di 10 comuni. I primi 5 con la maggior potenza installata fanno registrare l'86,8% del totale provinciale; mentre alle 10 aree con il maggior numero di impianti ne è ascrivibili quasi l'80% del corrispondente dato complessivo.

Tabella 35 - Provincia di Barletta-Andria-Trani: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Canosa di Puglia	9.165,8	31	Bisceglie	115	1.781,3
Andria	8.653,1	59	Trani	83	932,2
Minervino Murge	8.009,5	16	Andria	59	8.653,1
Spinazzola	6.021,7	12	Barletta	58	1.445,6
Trinitapoli	4.119,1	18	Canosa di Puglia	31	9.165,8
Bisceglie	1.781,3	115	Margherita di Savoia	22	187,6
Barletta	1.445,6	58	San Ferdinando di Puglia	19	1.140,6
San Ferdinando di Puglia	1.140,6	19	Trinitapoli	18	4.119,1
Trani	932,2	83	Minervino Murge	16	8.009,5
Margherita di Savoia	187,6	22	Spinazzola	12	6.021,7
Totale Provincia	41.457	433			
Totale Regione	593.092	9.561			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 36 - Provincia di Barletta-Andria-Trani: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 5 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

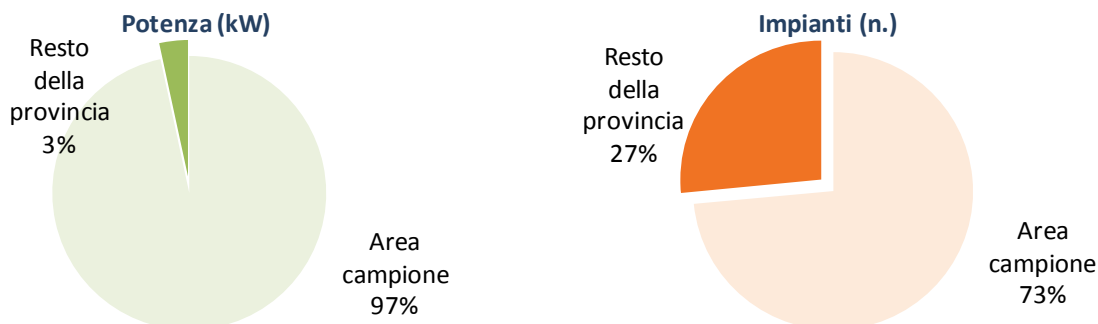
La provincia di Brindisi, dal canto suo, fa registrare 999 impianti per 144.102 kW (rispettivamente il 10,5% e il 24,3% dei corrispondenti valori regionali). Il 53% degli stessi non va oltre i 5 kW di potenza e ben il 10% supera i 500 kW; tra queste spicca un'installazione nel comune di Cellino San Marco per 42.692 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 96,7% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 20 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 73,5% degli impianti provinciali.

Tabella 36 - Provincia di Brindisi: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Cellino San Marco	43.774,3	20	Fasano	141	2.212,2
Brindisi	39.645,4	128	Brindisi	128	39.645,4
Mesagne	24.431,7	63	Ostuni	95	2.755,1
San Pietro Vernotico	16.727,2	44	Torre Santa Susanna	65	425,1
Oria	3.298,8	50	Mesagne	63	24.431,7
Torchiarolo	2.895,1	14	San Pancrazio Salentino	56	303,4
Ostuni	2.755,1	95	Oria	50	3.298,8
San Vito dei Normanni	2.297,9	48	San Vito dei Normanni	48	2.297,9
Fasano	2.212,2	141	Francavilla Fontana	44	525,7
Villa Castelli	1.244,5	25	San Pietro Vernotico	44	16.727,2
Totale Provincia	144.102	999			
Totale Regione	593.092	9.561			

Grafico 37 - Provincia di Brindisi: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Per la provincia di Foggia sono stati rilevati 765 impianti per una potenza complessiva pari a 73.040 kW (8% e 12,3% dei corrispondenti valori regionali).

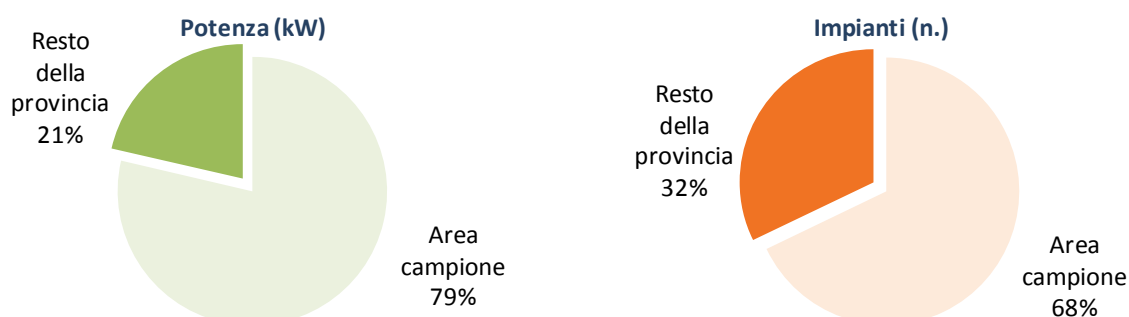
Il 38,7% delle installazioni presenti non supera i 5 kW di potenza e circa l'8,2% (63 in termini assoluti) va oltre i 500 kW; tra questi, l'impianto a potenza maggiore si trova nel comune di Troia per 1.000 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come oltre il 78,6% della potenza installata provinciale è ascrivibile a 10 territori (su un totale di 56 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel complessivo circa il 67,8% degli impianti provinciali.

Tabella 37 - Provincia di Foggia: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Foggia	16.553,6	140	Foggia	140	16.553,6
Lucera	9.489,3	38	Cerignola	66	3.493,3
San Severo	5.855,1	56	San Severo	56	5.855,1
Troia	5.444,9	39	Manfredonia	48	3.725,5
San Giovanni Rotondo	4.197,1	32	Torremaggiore	41	2.366,3
Manfredonia	3.725,5	48	Troia	39	5.444,9
Cerignola	3.493,3	66	Lucera	38	9.489,3
San Paolo di Civitate	3.372,8	22	Apricena	37	2.233,7
Stornarella	2.923,3	5	San Giovanni Rotondo	32	4.197,1
Torremaggiore	2.366,3	41	San Paolo di Civitate	22	3.372,8
Totale Provincia	73.040	765			
Totale Regione	593.092	9.561			

Grafico 38 - Provincia di Foggia: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

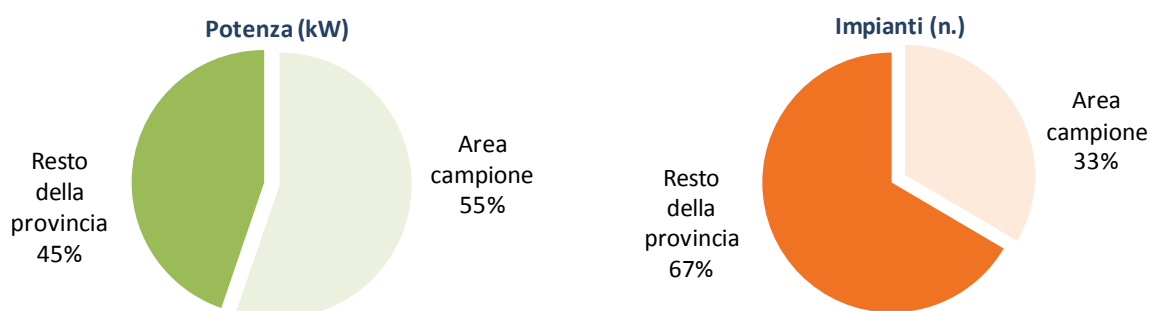
La provincia di Lecce fa registrare 3.241 impianti per 105.116 kW (33,9% e 26,1% dei corrispondenti valori regionali). Oltre il 63% degli impianti presenti non va oltre i 5 kW di potenza e circa il 4% supera i 500 kW; tra quest'ultimi spiccano 4 installazioni nel comune di Scorrano, tutte con potenza superiore a 1.000 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 55,2% della potenza installata è localizzata su 10 territori (su 97 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come le 10 aree che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 33,5% degli impianti provinciali.

Tabella 38 - Provincia di Lecce: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Nardò	13.372,9	89	Lecce	274	9.730,2
Scorrano	12.706,3	19	Copertino	113	1.824,8
Soledo	10.431,6	67	Leverano	110	2.210,4
Lecce	9.730,2	274	Veglie	102	2.417,6
Ugento	9.107,5	49	Taviano	91	2.137,1
Lequile	7.854,5	36	Nardò	89	13.372,9
Matino	6.533,5	64	Galatina	88	6.194,8
Galatina	6.194,8	88	Tricase	87	1.635,1
Guagnano	5.151,3	40	Soledo	67	10.431,6
Salice Salentino	4.583,4	46	Matino	64	6.533,5
Totale Provincia	155.116	3.241			
Totale Regione	593.092	9.561			

Grafico 39 - Provincia di Lecce: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

La provincia di Taranto, infine, fa registrare 1.356 impianti per 68.866 kW di potenza installata (rispettivamente il 14,2% e il 11,6% dei corrispondenti dati regionali).

In riferimento alle dimensioni degli impianti, circa il 65,3% degli stessi non supera i 5 kW e il 3,3% (45 in valore assoluto) va oltre i 500 kW. Tra quest'ultimi, le 2 installazioni a maggior potenza insistono sul territorio di Castellaneta per, rispettivamente, 7.098,9 e 6.893,9 kW.

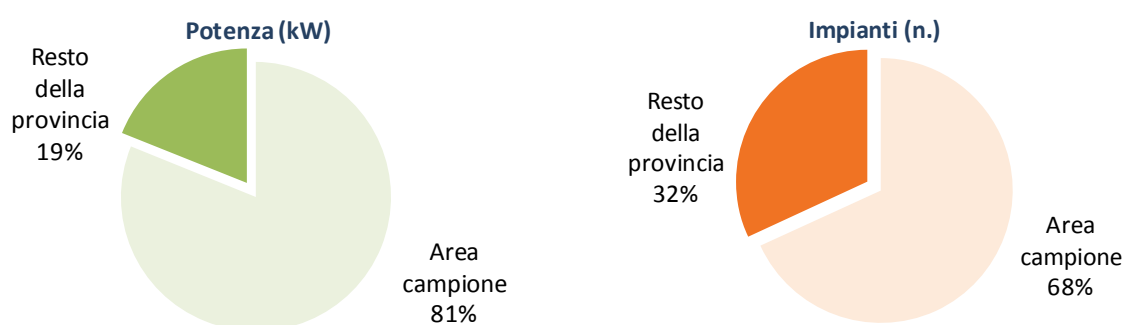
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come l'81% della potenza installata è localizzata in 10 territori (su 29 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come le 10 aree che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 68% degli impianti provinciali.

Tabella 39 - Provincia di Taranto: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Castellaneta	15.390,5	38	Taranto	248	6.571,2
Ginosa	11.299,5	72	Martina Franca	159	1.149,5
Taranto	6.571,2	248	Manduria	120	1.495,8
Laterza	5.138,8	32	Sava	83	407,2
Lizzano	4.099,6	30	Leporano	76	347,8
Mottola	3.750,4	19	Ginosa	72	11.299,5
Maruggio	2.991,3	21	San Marzano di San G.	46	2.169,1
Grottaglie	2.275,3	44	Grottaglie	44	2.275,3
San Marzano di San G.	2.169,1	46	Castellaneta	38	15.390,5
Crispiano	2.138,1	34	Massafra	38	278,6
Totale Provincia	68.866	1.356			
Totale Regione	593.092	9.561			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 40 - Provincia di Taranto: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

6.6 Sardegna

Per la Sardegna le province rientranti nel campione considerato sono 2, Cagliari e Sassari, con una produzione complessiva di 37.761 kW derivante da 3.781 impianti (rispettivamente 45,6 % e il 50% dei corrispondenti dati regionali).

Per la provincia di Cagliari, in particolare, sono stati rilevate 2.399 installazioni con una potenza totale pari a 24.750 kW (31,7% e 29,2% dei valori regionali).

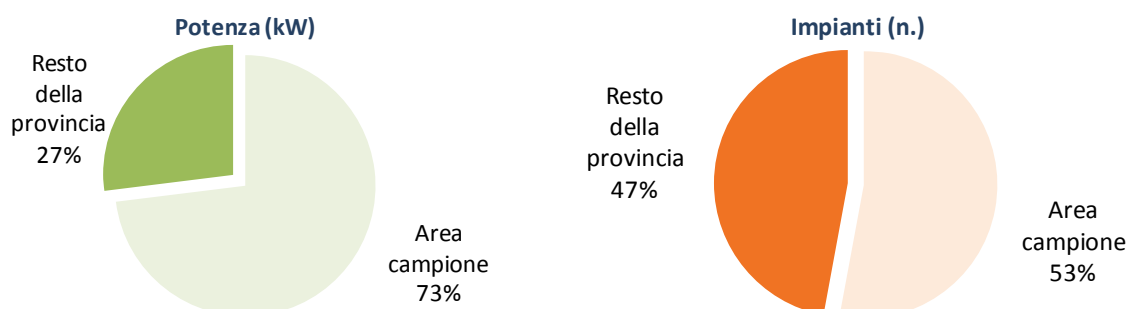
In merito alla taglia, invece, oltre il 76% degli stessi non supera i 5 kW e solamente 5 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi spiccano due impianti sui territori di Uta e Assemini per, rispettivamente, 5.825,6 e 1.486,8 kW.

I dati aggregati a livello comunale mostrano come i 10 territori con la maggior potenza installata (su un totale di 70 censiti) fanno registrare circa il 73% del totale provinciale; mentre alle 10 aree con il maggior numero di impianti ne sono ascrivibili quasi il 53% del dato complessivo.

Tabella 40 - Provincia di Cagliari: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Uta	8.779,8	40	Cagliari	224	1.267,9
Assemini	3.236,0	96	Quartu Sant'Elena	197	818,0
Cagliari	1.267,9	224	Capoterra	177	807,9
Donorì	899,8	22	Serargius	136	770,3
Quartu Sant'Elena	818,0	197	Sinnai	124	462,4
Capoterra	807,9	177	San Sperate	106	544,5
Selargius	770,3	136	Assemini	96	3.236,0
San Sperate	544,5	106	Sestu	87	501,4
Sestu	501,4	87	Guasila	62	340,7
Sinnai	462,4	124	Quartucciu	61	339,9
Totale Provincia	24.750	2.399			
Totale Regione	84.853	7.556			

Grafico 41 - Provincia di Cagliari: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati in tabella è possibile individuare (in termini di potenza installata) una forte concentrazione degli impianti intorno al comune di Cagliari, in modo tale da formare un unico polo che partendo da quest'ultimo si estende verso i territori limitrofi.

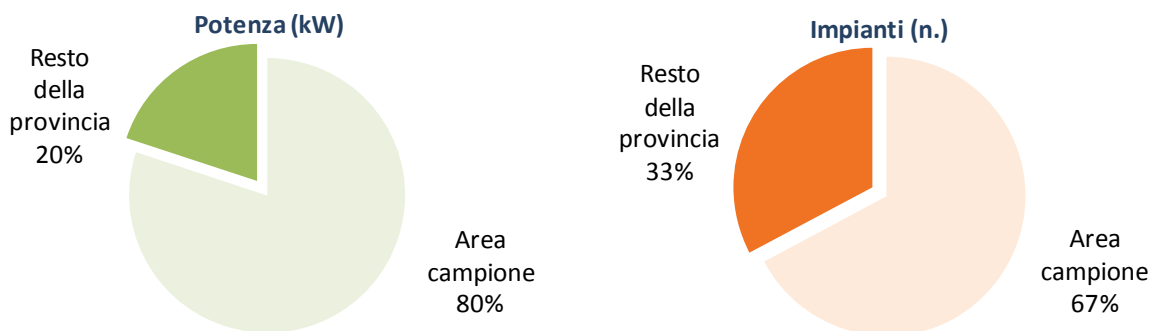
Per la provincia di Sassari, invece, sono 1.423 gli impianti registrati per una potenza installata di 13.264 kW (rispettivamente il 18,8% e il 15,6% dei corrispondenti valori regionali). Come visto per Cagliari, prevalgono gli impianti con una potenza non superiore ai 5 kW (circa il 70%) e solo 4 vanno oltre i 500 kW; in particolare, i due impianti a maggior potenza si trovano sui territori di Ozieri e Sassari per, rispettivamente, 2.634 e 1.354 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, infine, si nota come oltre l'80% della potenza installata provinciale è ascrivibile a 10 territori (su un totale di 64 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva una minor concentrazione degli stessi: i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno, infatti, nel complessivo circa il 67,3% degli impianti provinciali.

Tabella 41 - Provincia di Sassari: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Sassari	3.888,1	476	Sassari	476	3.888,1
Ozieri	2.968,9	51	Ittiri	81	419,7
Porto Torres	1.896,3	53	Alghero	73	270,8
Ittiri	419,7	81	Sorso	60	234,6
Uri	295,3	60	Uri	60	295,3
Alghero	270,8	73	Porto Torres	53	1.896,3
Nulvi	244,9	34	Ozieri	51	2.968,9
Sorso	234,6	60	Thiesi	36	152,0
Tula	227,0	14	Nulvi	34	244,9
Usini	179,8	26	Benetutti	33	168,3
Totale Provincia	13.264	1.423			
Totale Regione	84.853	7.556			

Grafico 42 - Provincia di Sassari: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati esposti (in termini di potenza installata), gli impianti mostrano una maggior presenza nell'area nord-ovest della provincia; in particolare è possibile individuare una maggior concentrazione nella fascia di territorio che da Porto Torres si estende verso sud fino a Ittiri.

6.7 Sicilia

Per la regione Sicilia sono 4 le Province rientranti nei parametri stabiliti per l'analisi; si tratta di Agrigento, Catania, Ragusa e Siracusa che, nel loro insieme, fanno registrare 4.366 impianti per una potenza installata di 102.929 kW (rispettivamente il 54,2% e il 71% dei corrispondenti dati regionali).

Per il territorio di Agrigento si contano 763 impianti (9,5% del totale regionale) per 21.775 kW (15% del dato complessivo). Il 65% delle installazioni presenti non supera i 5 kW di potenza e solamente 9 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultime, in particolare, ne spiccano 4 con una potenza superiore ai 2.000 kW (il principale è localizzato nel comune di Casteltermini per 2.997 kW).

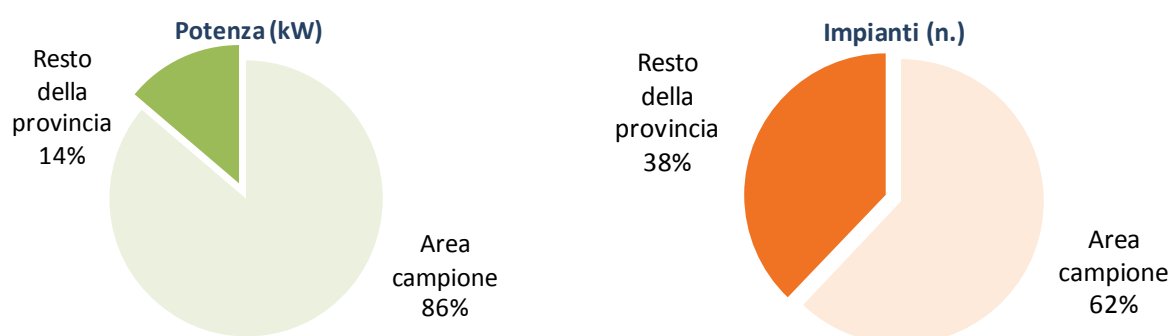
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota una rilevante concentrazione della potenza installata; si osserva, infatti, come su 40 territori censiti, oltre l'86% della stessa è ascrivibile a 10 territori (il 75% per i primi 5).

In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel complessivo circa il 62% degli impianti provinciali.

Tabella 42 - Provincia di Agrigento: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Agrigento	9.429,8	81	Agrigento	81	9.429,8
Casteltermini	3.073,7	20	Canicattì	81	606,0
Porto Empedocle	1.710,7	15	Raffadali	55	316,3
Licata	1.147,6	42	Campobello di Licata	42	415,9
Palma di Montechiaro	1.044,7	13	Licata	42	1.147,6
Canicattì	606,0	81	Sciacca	40	335,0
Menfi	563,1	34	Favara	37	263,0
Bivona	434,0	5	Santa Margherita di Belice	35	242,6
Campobello di Licata	415,9	42	Menfi	34	563,1
Sciacca	335,0	40	Aragona	27	218,2
Totale Provincia	21.775	763			
Totale Regione	144.873	8.054			

Grafico 43 - Provincia di Agrigento: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati (in termini di potenza installata), non è possibile individuare specifici poli fotovoltaici: i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti sull'intero territorio provinciale.

La provincia di Catania, dal canto suo, ha fatto registrare 1.407 impianti per 10.510 kW (rispettivamente il 17,5% e il 7,2% dei corrispondenti totali regionali).

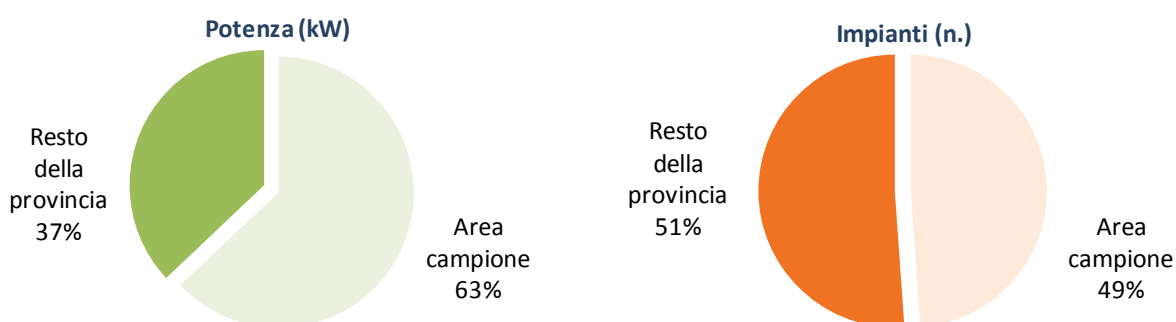
Quasi il 70% degli impianti presenti non va oltre i 5kW di potenza e solamente 2 superano i 500 kW; si tratta, in particolare, di due installazioni presenti sui territori di Paternò e Belpasso per, rispettivamente, 997 e 779,7 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 63% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 58 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 49% degli impianti provinciali.

Tabella 43 - Provincia di Catania: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Belpasso	1.455,9	35	Catania	147	1.336,1
Catania	1.336,1	147	Acireale	82	423,0
Paternò	1.088,3	18	Mascalucia	79	316,4
Giarre	621,1	63	Bronte	71	395,9
Acireale	423,0	82	Giarre	63	621,1
Bronte	395,9	71	Aci Sant'Antonio	59	294,2
Caltagirone	346,4	50	Caltagirone	50	346,4
Misterbianco	344,5	44	Adrano	47	201,7
Mascalucia	316,4	79	Pedara	46	240,0
Aci Sant'Antonio	294,2	59	Misterbianco	44	344,5
Totale Provincia	10.510	1.407			
Totale Regione	144.873	8.054			

Grafico 44 - Provincia di Catania: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati in tabella (in termini di potenza installata), si osserva come, la maggior parte della produzione (7 comuni su 10) è localizzata nella fascia centrale della provincia. Partendo, quindi, dal territorio di Catania è possibile individuare un'area che si estende verso nord fino ad Acireale e verso ovest fino a Paternò.

Per la provincia di Ragusa sono 1.131 gli impianti registrati per una potenza complessiva pari a 31.032 kW (rispettivamente 14% e il 21,4% dei corrispondenti dati regionali).

Anche in questo caso la maggior parte delle installazioni (circa il 60%) non va oltre i 5 kW di potenza installata e solo 8 superano i 500 kW. Tra quest'ultimi, 3 mostrano valori al di sopra della media e sono localizzati nei comuni di Santa Croce Camerina (per 8.400,7 kW), Ragusa (per 4.003 kW) e Chiaramonte Gulfi (per 3.997,4 kW).

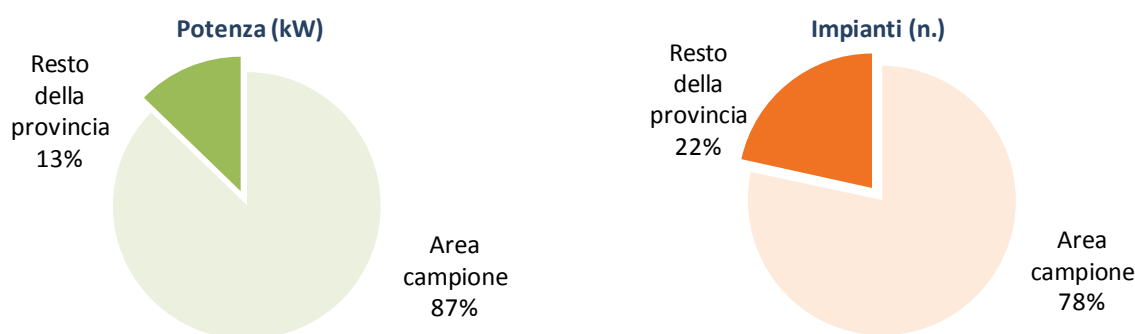
Tale situazione si riflette sull'analisi dei dati aggregati a livello comunale dalla quale emerge come su 12 territori censiti, i primi 5 fanno registrare l'87,2% della potenza complessiva. In termini di numero di impianti, invece, il 78,4% del dato totale è ascrivibile ai 5 territori con le presenze più elevate.

Tabella 44 - Provincia di Ragusa: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Santa Croce Camerina	9.672,0	40	Ragusa	315	8.731,6
Ragusa	8.731,6	315	Modica	288	3.067,9
Chiaramonte Gulfi	4.208,0	26	Vittoria	129	831,9
Modica	3.067,9	288	Comiso	88	949,5
Acate	1.393,6	50	Ispica	67	547,1
Monterosso Almo	1.011,7	5	Pozzallo	66	354,1
Comiso	949,5	88	Acate	50	1.393,6
Vittoria	831,9	129	Scicli	43	202,9
Ispica	547,1	67	Santa Croce Camerina	40	9.672,0
Pozzallo	354,1	66	Chiaramonte Gulfi	26	4.208,0
Totale Provincia	31.032	1.131			
Totale Regione	144.873	8.054			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 45 - Provincia di Ragusa: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 5 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati (in termini di potenza installata), non è possibile individuare specifici poli fotovoltaici: i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti quasi in modo uniforme sull'intero territorio provinciale.

La provincia di Siracusa, infine, fa registrare 1.065 impianti per 39.612 kW di potenza installata (rispettivamente il 13,2% e il 27,3% dei corrispondenti dati regionali).

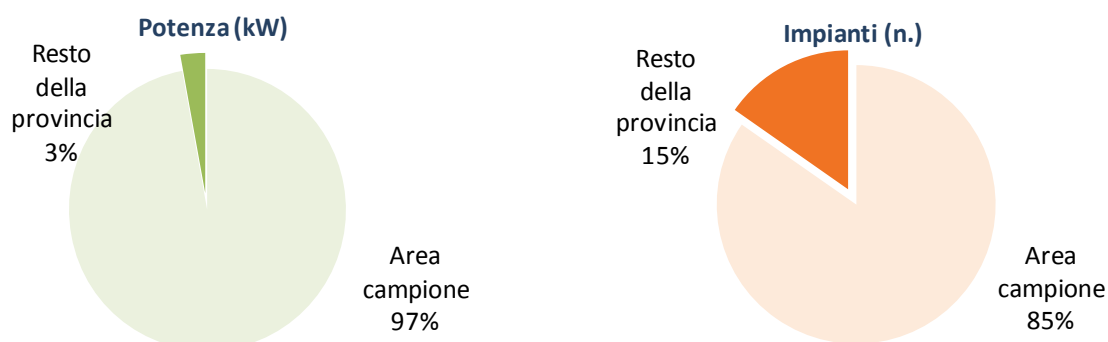
In riferimento alle dimensioni degli impianti, circa il 68% degli stessi non supera i 5 kW e 14 vanno oltre i 500 kW. Tra quest'ultimi, di particolare rilevanza è un'installazione presente sul territorio di Priolo Gargallo per 13.447,5 kW, alla quale segue (per potenza) una sul territorio di Augusta per 2.961 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come oltre il 97% della potenza installata è localizzata su 10 territori (su 21 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme l'84,7% degli impianti provinciali.

Tabella 45 - Provincia di Siracusa: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Priolo Gargallo	13.767,2	41	Augusta	283	13.093,0
Augusta	13.093,0	283	Siracusa	203	1.670,6
Lentini	5.073,4	22	Avola	80	344,4
Melilli	3.077,3	53	Solarino	66	387,8
Siracusa	1.670,6	203	Melilli	53	3.077,3
Francofonte	492,8	37	Floridia	48	284,6
Solarino	387,8	66	Noto	48	241,8
Avola	344,4	80	Rosolino	43	212,7
Floridia	284,6	48	Priolo Gargallo	41	13.767,2
Palazzolo Acreide	265,6	24	Francofonte	37	492,8
Totale Provincia	39.612	1.065			
Totale Regione	144.873	8.054			

Grafico 46 - Provincia di Siracusa: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati (in termini di potenza installata), pur essendo gli impianti concentrati prevalentemente nella parte nord della provincia, non è possibile individuare specifici poli fotovoltaici; i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti quasi in modo uniforme nell'area individuata.

6.8 Lazio

Per la regione Lazio sono 3 le province rientranti nel campione; si tratta, in particolare, di Roma (che prevale per numero di impianti), Latina e Viterbo (prima per potenza installata) che, nel loro insieme, fanno registrare 7.155 impianti per 198.646 kW di potenza (rispettivamente l'83,8% e il 92,5% dei corrispondenti valori regionali).

Sulla base dei dati analizzati relativamente alla potenza installata da ogni singolo comune, inoltre, non emergono agglomerati produttivi tali da poter individuare specifici poli fotovoltaici gli impianti appaiono, infatti, distribuiti sull'intero territorio provinciale.

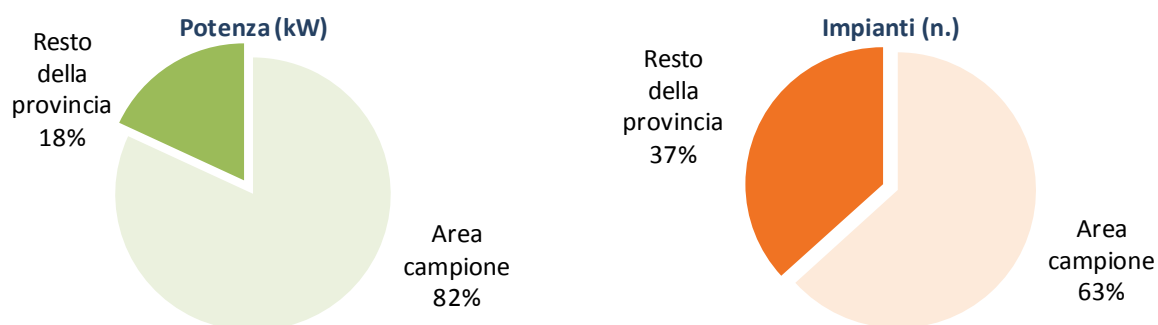
Per la provincia di Roma si contano 5.097 impianti (59,5% del totale regionale) per 60.407 kW (28,1% del dato complessivo). Oltre il 70% delle installazioni presenti non supera i 5 kW di potenza e solamente 10 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultime, in particolare, 4 hanno una potenza superiore ai 1.000 kW e il valore massimo si registra per un impianto nel comune di Roma per 14.833 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come su 10 territori censiti, circa l'82% della potenza installata è ascrivibile a 10 territori; mentre, in termini di impianti presenti, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno, nel complessivo, circa il 63,3% degli impianti provinciali.

Tabella 46 - Provincia di Roma: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Roma	34.975,2	1891	Roma	1891	34.975,2
Civitavecchia	3.898,9	165	Guidonia Montecelio	184	1.114,7
Pomezia	2.726,9	170	Pomezia	170	2.726,9
Fiumicino	2.523,2	134	Civitavecchia	165	3.898,9
Guidonia Montecelio	1.114,7	184	Anzio	162	986,9
Campagnano di Roma	991,5	33	Ardea	148	846,9
Anzio	986,9	162	Velletri	138	694,6
Ardea	846,9	148	Fiumicino	134	2.523,2
Nettuno	722,1	134	Nettuno	134	722,1
Velletri	694,6	138	Cerveteri	99	512,9
Totale Provincia	60.407	5.097			
Totale Regione	214.716	8.535			

Grafico 47 - Provincia di Roma: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

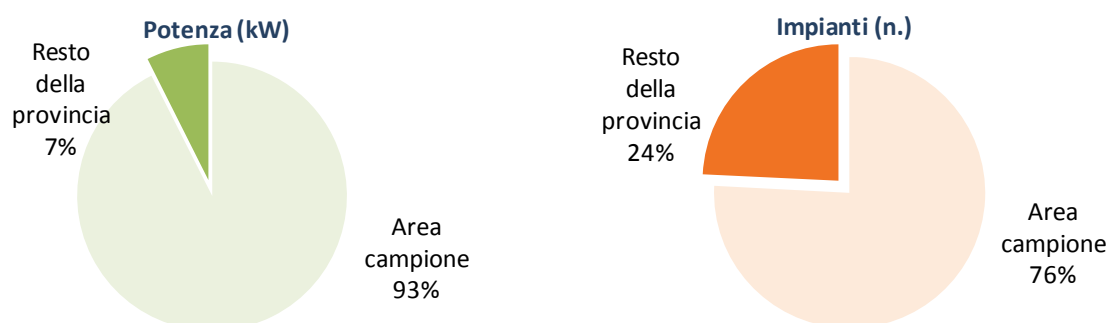
La provincia di Latina, dal canto suo, fa registrare 1.057 impianti per 30.854 kW (rispettivamente il 12,4% e il 14,4% dei corrispondenti valori regionali). Oltre il 67% delle installazioni presenti non va oltre i 5 kW di potenza e 14 superano i 500 kW; tra questi, quello a potenza maggiore è localizzato sul territorio di Aprilia per 3.243,2 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 92,6% della potenza installata è localizzata su 10 territori (su 29 censiti). In termini di impianti presenti, invece, i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 75,8% degli impianti provinciali.

Tabella 47 - Provincia di Latina: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Aprilia	6.933,1	149	Latina	195	4.450,9
Sabaudia	5.805,2	44	Aprilia	149	6.933,1
Latina	4.450,9	195	Formia	79	392,9
Sezze	2.924,8	40	Cisterna di Latina	77	815,0
Terracina	2.473,3	74	Terracina	74	2.473,3
Pontinia	2.146,1	19	Minturno	54	1.147,6
Cori	1.383,9	53	Cori	53	1.383,9
Minturno	1.147,6	54	Sabaudia	44	5.805,2
Cisterna di Latina	815,0	77	Sezze	40	2.924,8
Fondi	488,2	30	Itri	36	172,8
Totale Provincia	30.854	1.057			
Totale Regione	214.716	8.535			

Grafico 48 - Provincia di Latina: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

La provincia di Viterbo, infine, fa registrare 1.001 impianti per 107.385 kW di potenza installata (rispettivamente l'11,72% e il 50% dei corrispondenti dati regionali).

In riferimento alle dimensioni degli impianti, circa il 52% degli stessi non supera i 5 kW e solamente 15 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, spicca un'installazione sul territorio di Montalto di Castro per 24.002 kW.

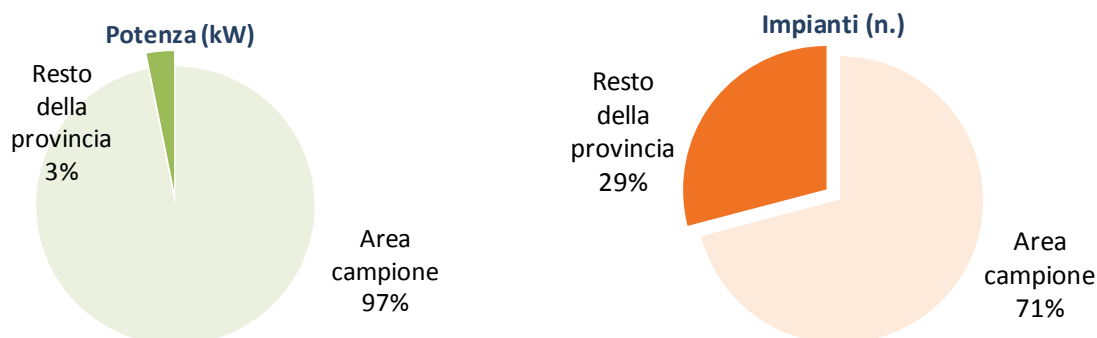
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 96,8% della potenza installata è localizzata in 10 territori (su 55 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come le 10 aree che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme quasi il 71% degli impianti provinciali.

Tabella 48 - Provincia di Viterbo: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Montalto di Castro	96.899,2	90	Viterbo	160	2.338,0
Viterbo	2.338,0	160	Fabrica di Roma	119	98,4
Tuscania	1.145,4	48	Montalto di Castro	90	96.899,2
Montefiascone	833,5	82	Montefiascone	82	833,5
Tarquinia	725,3	44	Vetralla	54	506,8
Vetralla	506,8	54	Tuscania	48	1.145,4
Arlena di Castro	457,8	11	Nepi	46	275,1
Acquapendente	400,5	33	Tarquinia	44	725,3
Bassano Romano	333,2	25	Vitorchiano	34	241,6
Bomarzo	318,0	9	Acquapendente	33	400,5
Totale Provincia	107.385	1.001			
Totale Regione	214.716	8.535			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 49 - Provincia di Viterbo: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

6.9 Lombardia

Per la regione Lombardia le province rientranti nel campione sono 10: tutti i territori presenti, ad eccezione di Lecco e Lodi, fanno, infatti, registrare le caratteristiche inizialmente indicate per una potenza installata regionale pari a 326.564 kW e 22.915 impianti. In particolare, è il territorio bresciano quello con il maggior numero di installazioni (5.617), mentre in termini di potenza prevale il dato della provincia di Milano (54.284 kW).

I dati aggregati per territorio comunale mostrano una minore concentrazione rispetto a quanto visto per le regioni del Sud, anche a causa dal maggior numero di comuni presenti.

Per la provincia di Bergamo si contano 3.443 impianti per una potenza installata pari a 57.916 kW (rispettivamente il 15% e il 17,7% dei corrispondenti valori regionali). In termini di taglia, si osserva come il 63,6% degli impianti non supera i 5 kW di potenza e 17 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, 5 superano i 1.000 kW con il valore massimo di 1.642,9 kW per un'installazione localizzata sul territorio di Bottanuco.

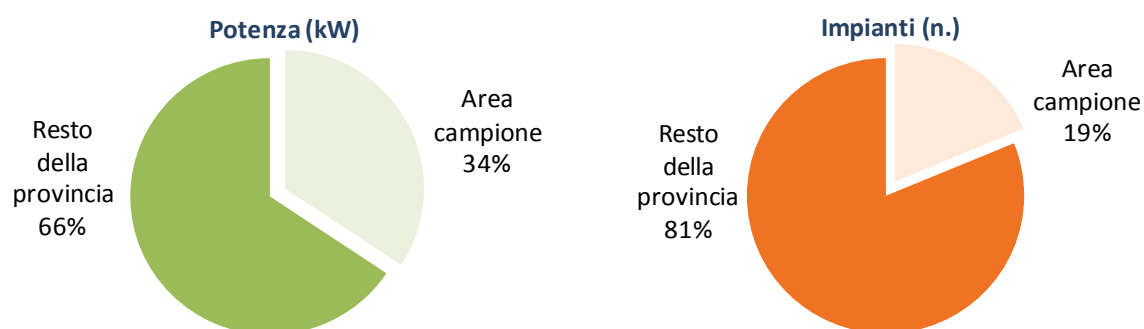
Considerando i dati aggregati a livello comunale, invece, si osserva una distribuzione sull'intero territorio: i 10 territori con la maggiore potenza installata (su 215 censiti) fanno registrare il 34,3% di quella complessiva; mentre in termini di impianti presenti si nota come le 10 aree che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 18,7% degli impianti provinciali.

Tabella 49 - Provincia di Bergamo: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Isso	4.753,2	21	Bergamo	138	2.001,4
Spirano	2.491,9	35	Albino	116	1.785,4
Bergamo	2.001,4	138	Treviglio	61	907,6
Pognano	1.888,6	5	Fara Gera d'Adda	52	755,9
Albino	1.785,4	116	Almenno San Bartolomeo	49	539,0
Bottanuco	1.702,4	9	Dalmine	48	300,6
Martinengo	1.587,6	27	Costa Volpino	46	297,2
Ciserano	1.337,6	17	Rogno	46	558,1
Grumello del Monte	1.183,3	27	Romani di Lombardia	46	440,3
Lovere	1.135,8	21	Mozzanica	42	268,0
Totale Provincia	57.916	3.443			
Totale Regione	326.564	22.915			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 50 - Provincia di Bergamo: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati in tabella, non sono individuabili dei poli specifici di produzione fotovoltaica; essa appare distribuita sull'intero territorio, pur essendo i primi 10 comuni localizzati nella parte sud della provincia.

Un'analoga situazione si osserva per il territorio bresciano con 5.617 impianti per 61.847 kW di potenza installata (rispettivamente il 24,5% e 18,9% dei corrispondenti valori provinciali). In termini di taglia, il 67% delle installazioni non supera i 5 kW e 8 vanno oltre i 500 kW con il valore massimo di 1.617 kW per un impianto sul sito sul territorio di Remedello.

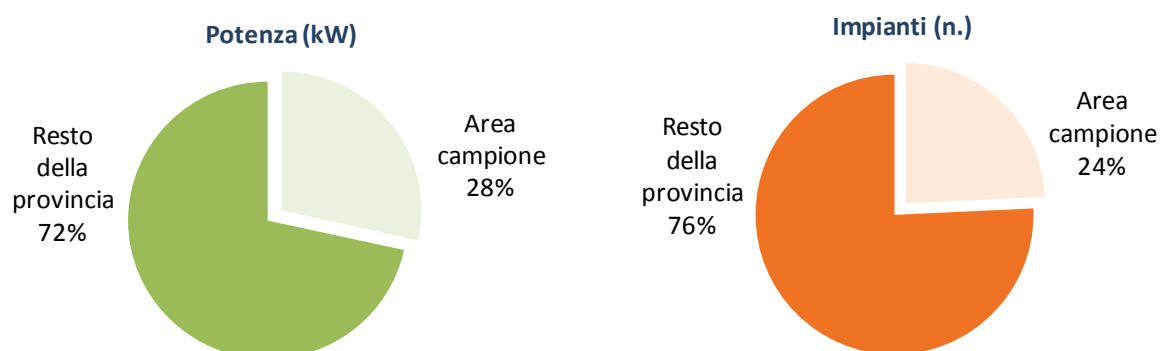
Considerando i dati aggregati a livello comunale, invece, si osserva come i 10 territori con la maggiore potenza installata (su 197 censiti) fanno registrare il 28,4% di quella complessiva; la loro localizzazione, pur concentrandosi nella parte sud del territorio, non permette di individuare particolari aggregazioni.

In termini di impianti presenti, invece, le 10 aree che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 24,3% degli impianti provinciali.

Tabella 50 - Provincia di Brescia: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Brescia	4.124,3	413	Brescia	413	4.124,3
Remedello	1.911,9	23	Provaglio d'Iseo	224	1.163,9
Bagolino	1.900,3	47	Rodengo-Saiano	119	1.028,2
Adro	1.561,5	34	Darfo Boario Terme	108	924,5
Verolanuova	1.518,3	49	Ghedi	105	849,2
Lonato	1.472,1	52	Manerbio	84	642,8
Castenedolo	1.397,0	52	Leno	80	794,8
Alfianello	1.310,2	20	Botticino	78	339,4
Calcinato	1.228,7	45	Ponteveico	77	550,3
Provaglio d'Iseo	1.163,9	224	Rovato	76	762,2
Totale Provincia	61.847	5.617			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 51 - Provincia di Brescia: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

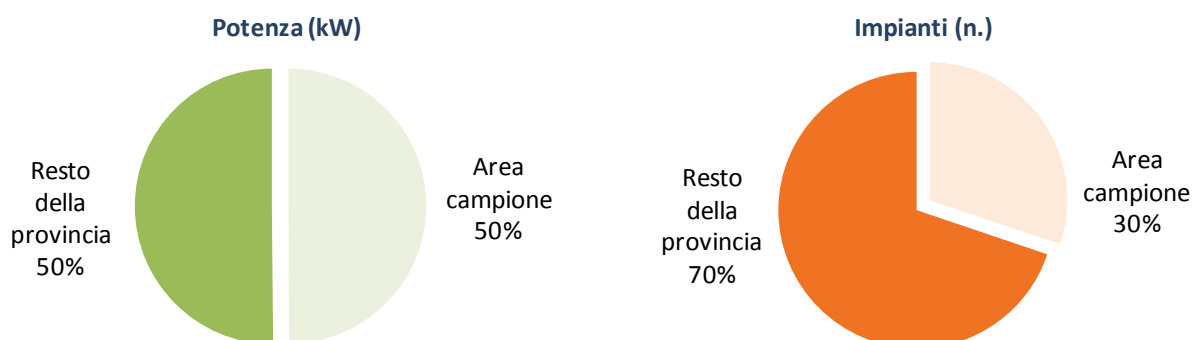
Per la provincia di Como sono 1.173 gli impianti presenti, per una potenza installata di 12.351 kW (rispettivamente il 5,1% e 3,8% dei corrispondenti valori regionali). Il 67% degli impianti ha una potenza massima di 5 kW e solamente 3 superano i 500 kW; l'installazione principale, in particolare è localizzata sul territorio di Cermenate per 984,2 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, invece, si osserva una concentrazione più alta rispetto alle due precedenti province: i 10 territori con la maggiore potenza installata (su 135 censiti) fanno registrare circa la metà di quella complessiva; mentre, in termini di impianti presenti, le 10 aree con le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 30,2% degli impianti provinciali.

Tabella 51 - Provincia di Como: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Cermenate	1.165,8	20	Cantù	75	962,4
Cantù	962,4	75	Como	45	600,9
Mariano Comense	819,3	35	Erba	37	263,3
Cucciago	742,4	7	Cadorago	35	293,5
Como	600,9	45	Mariano Comense	35	819,3
Lurate Caccivio	591,1	13	Uggiate-Trevano	29	171,0
Rovellasca	352,6	24	Fino Mornasco	27	186,9
Turate	341,3	19	Gironico	24	167,1
Cadorago	293,5	35	Rovellasca	24	352,6
Lurago Marinone	291,5	11	Albavilla	23	86,1
Totale Provincia	12.351	1.173			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 52 - Provincia di Como: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Anche per Como, i territori a maggior potenza sono localizzati nella parte sud della provincia.

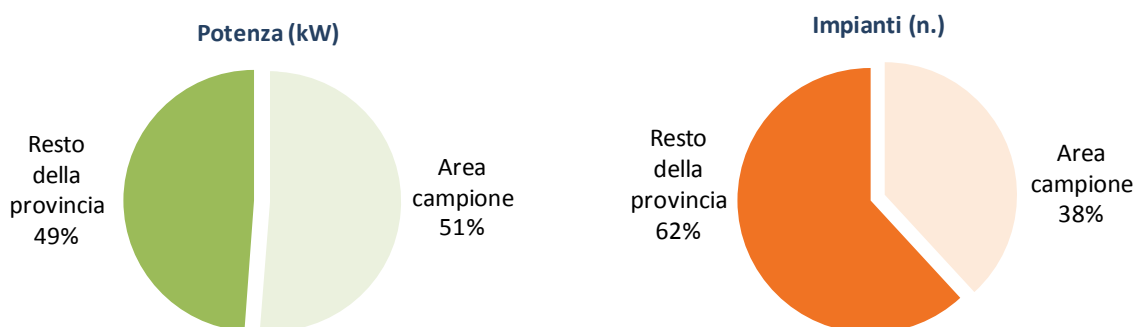
La provincia di Cremona, dal canto suo, fa registrare 1.700 impianti per 30.637 kW di potenza installata (rispettivamente il 7,5% e 9,4% dei corrispondenti valori regionali). Il 62,8% degli impianti ha una potenza massima di 5 kW e solamente 7 superano i 500 kW; l'installazione principale, in particolare, è localizzata sul territorio di Casalmaggiore con 2.012,8 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, invece, si osserva come i 10 territori con la maggiore potenza installata (su 114 censiti) fanno registrare il 51,2% di quella complessiva; mentre, in termini di impianti presenti, le 10 aree con le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 38,2% degli impianti provinciali.

Tabella 52 - Provincia di Cremona: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Cremona	2.946,6	150	Cremona	150	2.946,6
Casalmaggiore	2.818,4	68	Crema	112	778,3
Sergnano	2.132,6	24	Castelleone	81	1.007,0
Soresina	1.864,6	46	Casalmaggiore	68	2.818,4
Sesto ed Uniti	1.489,5	21	Soresina	46	1.864,6
Castelleone	1.007,0	81	Dovera	45	385,1
Cella Dati	998,2	2	Pandino	41	281,2
Madignano	915,8	26	Ripalta Cremasca	38	597,2
Crema	778,3	112	Spino d'Adda	37	149,6
Annicco	742,3	31	Annicco	31	742,3
Totale Provincia	30.637	1.700			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 53 - Provincia di Cremona: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Sulla base dei dati riportati (in termini di potenza installata), non è possibile individuare specifiche aree fotovoltaiche: i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti sull'intero territorio provinciale.

Stessa considerazione può essere fatta per la provincia di Mantova che fa registrare 1.476 impianti per 18.353 kW di potenza installata (rispettivamente il 6,4% e il 5,6% dei corrispondenti dati regionali).

In riferimento alle dimensioni degli impianti, circa il 57,4% degli stessi non supera i 5 kW e solamente 3 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, prevale un'installazione sul territorio di Roncoferraro per 900 kW.

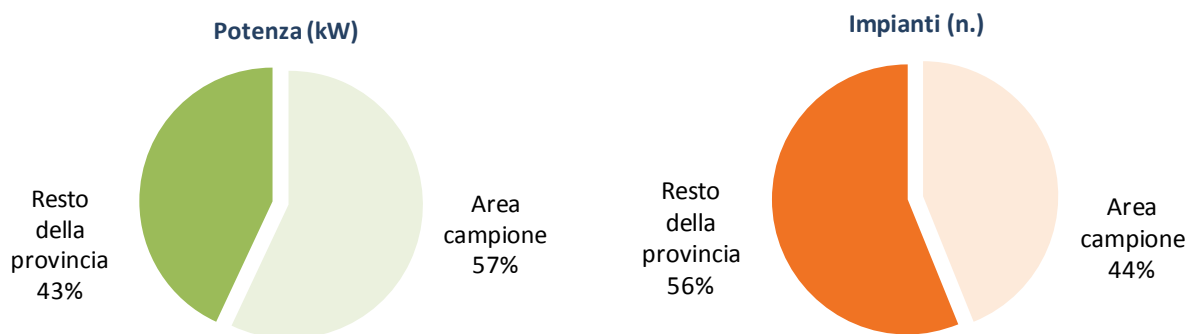
Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 57% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 68 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 44% degli impianti provinciali.

Tabella 53 - Provincia di Mantova: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Castel Goffredo	1.664,2	103	Castel Goffredo	103	1.664,2
Viadana	1.515,3	76	Curtatone	90	459,3
Sustinente	1.287,5	20	Viadana	76	1.515,3
Suzzara	1.268,5	73	Suzzara	73	1.268,5
Mantova	1.085,7	33	Asola	66	575,8
Roncoferraro	1.006,8	19	Porto Mantovano	54	289,5
Castiglione delle Stiviere	891,0	48	Gonzaga	49	383,3
Piubega	705,4	38	Castiglione delle Stiviere	48	891,0
Asola	575,8	66	San Benedetto Po	45	256,6
Curtatone	459,3	90	San Giorgio di Mantova	44	207,1
Totale Provincia	18.353	1.476			
Totale Regione	326.564	22.915			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 54 - Provincia di Mantova: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Per la provincia di Milano sono 2.836 gli impianti presenti per 54.284 kW di potenza installata (rispettivamente il 12,4% e il 16,6% dei corrispondenti dati regionali).

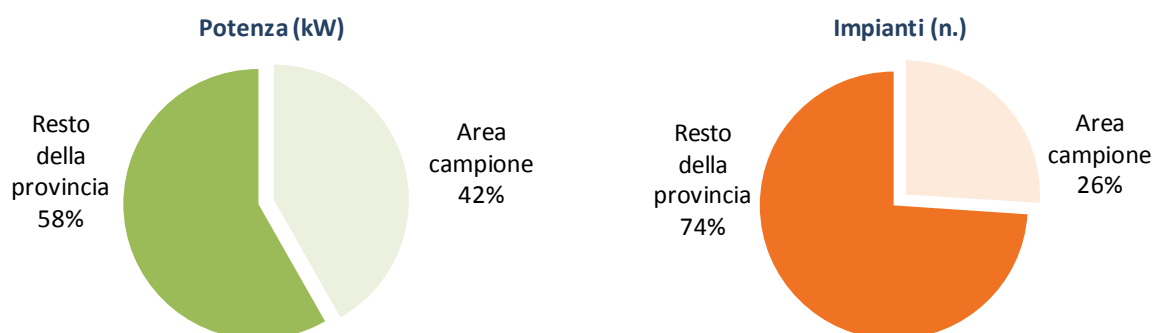
Circa il 59,4% delle installazioni non supera i 5 kW e solamente 8 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, prevalgono 2 impianti sul territorio di Settala per 2.3607,4 e 3.458,4 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 41,8% della potenza installata è localizzata su 10 territori (su 138 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 26% degli impianti provinciali.

Tabella 54 - Provincia di Milano: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Settala	6.188,1	18	Milano	263	5.695,5
Milano	5.695,5	263	Cernusco sul Naviglio	68	1.792,7
San Giuliano Milanese	2.336,2	42	Legnano	68	903,9
Cernusco sul Naviglio	1.792,7	68	Carugate	61	271,0
Truccazzano	1.529,9	17	Paderno Dugnano	60	892,5
Segrate	1.425,6	52	Segrate	52	1.425,6
Masate	1.025,6	8	Cassano d'Adda	43	273,9
Legnano	903,9	68	San Giuliano Milanese	42	2.336,2
Paderno Dugnano	892,5	60	Cinisello Balsamo	41	362,9
Cassinetta di Lugagnano	876,4	4	Magenta	41	486,8
Totale Provincia	54.284	2.836			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 55 - Provincia di Milano: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Anche per l'area milanese, i dati riportati (in termini di potenza installata), non permettono di individuare specifiche aree fotovoltaici: i singoli impianti appaiono, infatti, distribuiti sull'intero territorio provinciale. Tale situazione caratterizza anche le restanti aree, analizzate a seguire.

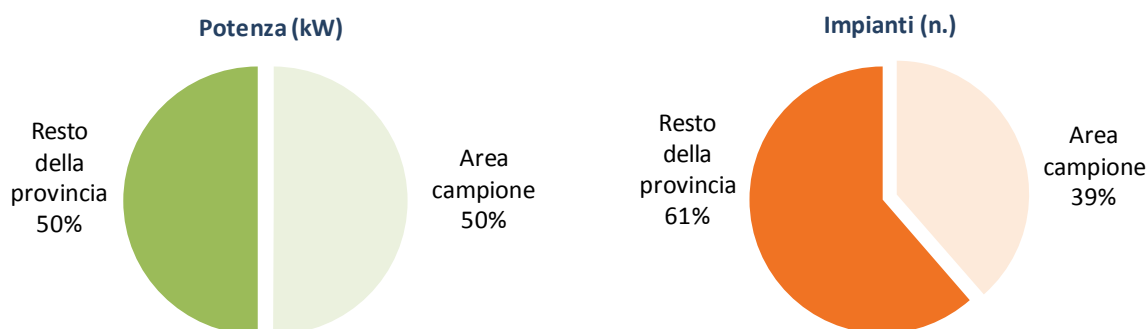
Per la provincia di Monza e Della Brianza si contano 1.130 impianti per una potenza installata pari a 14.232 kW (rispettivamente il 4,9% e il 4,3% dei corrispondenti valori regionali). In termini di taglia, invece, si osserva come oltre il 69% degli stessi non supera i 5 kW di potenza e solamente 2 vanno oltre i 500 kW; si tratta, in particolare, di installazioni sui territori di Brugherio e Burago di Molgora per, rispettivamente, 993,6 e 549 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, si osserva una distribuzione sull'intero territorio: le 10 aree con la maggiore potenza installata (su 50 censiti) fanno registrare il 50% di quella complessiva; mentre in termini di impianti presenti si nota come le 10 aree con le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 38,6% degli impianti provinciali.

Tabella 55 - Provincia di Monza e Della Brianza: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Brugherio	1.288,1	33	Monza	57	825,1
Monza	825,1	57	Besana in Brianza	51	229,5
Burago di Molgora	803,0	18	Cesano Maderno	48	465,8
Giussano	725,1	47	Limbiate	48	597,3
Seregno	695,1	37	Giussano	47	725,1
Usmate Velate	599,7	33	Vimercate	47	364,9
Limbiate	597,3	48	Seregno	37	695,1
Carate Brianza	556,5	21	Carnate	35	129,4
Agrata Brianza	539,5	26	Brugherio	33	1.288,1
Desio	489,7	33	Desio	33	489,7
Totale Provincia	14.232	1.130			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 56 - Provincia di Monza e Della Brianza: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

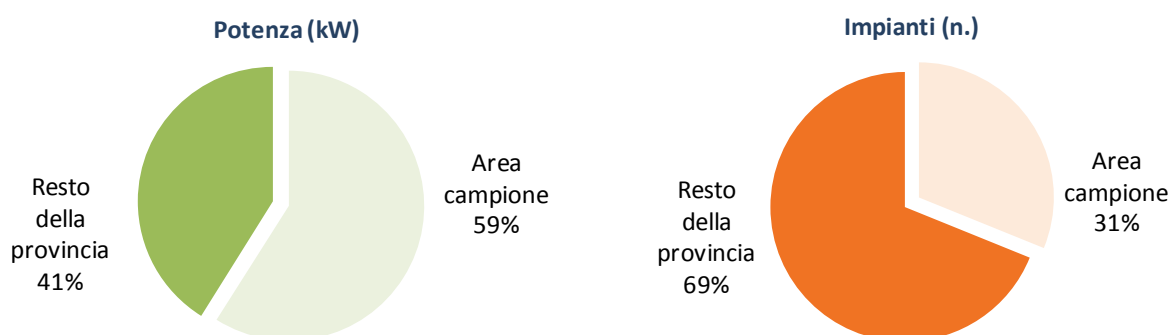
Per la provincia di Pavia sono 983 gli impianti presenti per 22.831 kW di potenza installata (rispettivamente il 4,3% e il 7% dei corrispondenti dati regionali). Quasi il 70% delle installazioni non supera i 5 kW e 11 vanno oltre i 500 kW; tra quest'ultimi, in particolare, prevale un impianto sul territorio di Voghera per 1.516,3 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 58,9% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 163 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 31,1% degli impianti provinciali.

Tabella 56 - Provincia di Pavia: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Ottobiano	4.288,6	5	Voghera	68	2.649,7
Voghera	2.649,7	68	Vigevano	66	408,2
Landriano	1.072,6	7	Pavia	30	468,1
Belgioioso	1.039,8	8	Mortara	29	2,9
Marzano	1.012,4	5	Casteggio	24	323,8
Santa Cristina e Bissone	1.003,2	3	Gambolò	23	166,8
Torre d'Isola	684,9	10	Vellezzo Bellini	18	149,7
Garlasco	630,3	15	Sannazzaro de' Burgondi	17	83,7
Tromello	539,4	9	Rivanazzano	16	114,5
Casorate Primo	533,3	12	Garlasco	15	630,3
Totale Provincia	22.831	983			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 57 - Provincia di Pavia: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Per la provincia di Sondrio gli impianti presenti sono 1.022 per 8.953 kW di potenza installata (rispettivamente il 4,5% e il 2,7% dei corrispondenti dati regionali). Oltre il 67,7% delle installazioni non supera i 5 kW e quella con potenza maggiore è localizzata sul territorio di Castione Andevenno per 212,6 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 46,6% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 68 censiti). In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 44,7% degli impianti provinciali.

Tabella 57 - Provincia di Sondrio: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Tirano	811,4	57	Morbegno	78	313,0
Berbenno di Valtellina	534,4	49	Tirano	57	811,4
Cosio Valtellino	436,1	39	Berbenno di Valtellina	49	534,4
Chiuro	411,4	14	Sondrio	49	249,9
Castione Andevenno	380,6	10	Dubino	47	314,7
Ponte in Valtellina	348,0	18	Villa di Tirano	40	329,0
Villa di Tirano	329,0	40	Cosio Valtellino	39	436,1
Dubino	314,7	47	Talamona	35	115,9
Morbegno	313,0	78	Traona	33	242,7
Mantello	291,8	14	Grosio	30	216,4
Totale Provincia	8.953	1.022			
Totale Regione	326.564	22.915			

Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

Grafico 58 - Provincia di Sondrio: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

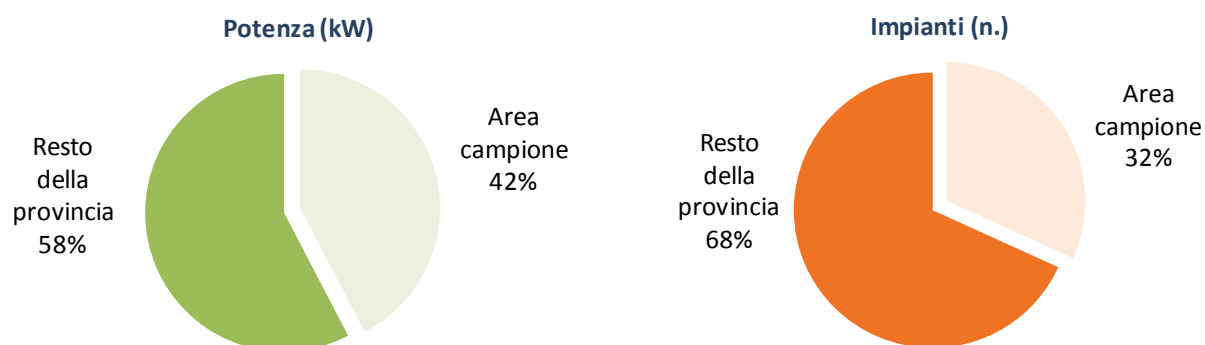
Per la provincia di Varese, infine, sono 2.083 gli impianti presenti per 23.143 kW di potenza installata (rispettivamente il 9% e il 7% dei corrispondenti dati regionali). Oltre il 67,4% delle installazioni non supera i 5 kW e solamente 3 vanno oltre i 500 kW; quella con potenza maggiore, in particolare, è localizzata sul territorio di Tradate per 1.134 kW.

Considerando i dati aggregati a livello comunale, inoltre, si nota come il 42,4% della potenza complessivamente installata è localizzata su 10 territori (su 131 censiti) localizzati nella parte sud della provincia. In termini di impianti presenti, invece, si osserva come i 10 territori che fanno registrare le presenze più elevate hanno nel loro insieme circa il 31,8% degli impianti provinciali.

Tabella 58 - Provincia di Varese: numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici

Per potenza installata			Per numero d'impianti		
Comune	Potenza totale (kW)	Numero impianti	Comune	Numero impianti	Potenza totale (kW)
Busto Arsizio	1.831,2	116	Busto Arsizio	116	1.831,2
Tradate	1.556,4	61	Varese	111	784,3
Gallarate	1.351,9	70	Gallarate	70	1.351,9
Caronno Pertusella	1.025,2	28	Tradate	61	1.556,4
Cavaria con Premezzo	815,8	9	Saronno	58	592,5
Varese	784,3	111	Somma Lombardo	56	320,3
Gerenzano	685,9	26	Besozzo	54	304,4
Olgiate Olona	626,8	46	Gavirate	47	255,7
Saronno	592,5	58	Olgiate Olona	46	626,8
Besnate	533,8	28	Luino	43	263,8
Totale Provincia	23.143	2.083			
Totale Regione	326.564	22.915			

Grafico 59 - Provincia di Varese: il peso della produzione fotovoltaica dei primi 10 comuni



Fonte: elaborazione SRM su dati GSE-Atlasole

7. Conclusioni

Il successo del settore fotovoltaico era considerato agli inizi difficile a causa degli elevati costi e tempi della tecnologia impiegata. Ma con l'impegno politico e finanziario degli Stati il progresso tecnologico ed i rilevanti investimenti hanno reso possibile una riduzione dei costi e dei tempi della filiera industriale, comportando una crescita della domanda con benefici diretti e indiretti per l'intera economia.

A livello mondiale, l'ingresso della Cina e l'ormai avviata conversione rinnovabile degli Stati Uniti hanno via via influenzato il mercato globale. Il tanto invocato abbattimento dei costi delle tecnologie è sempre più una chiara realtà e anche se è ancora presto per pensare ad una tecnologia fotovoltaica competitiva con i costi di generazione delle fonti fossili, il gap si sta riducendo e sicuramente è giunto il momento di intraprendere azioni concrete per ridisegnare il sistema elettrico nell'ottica di rendere sempre più efficiente ed efficace la generazione distribuita da fonti rinnovabili anche non programmabili.

Le prime dieci aziende produttrici di celle fotovoltaiche a livello mondiale sono asiatiche (cinesi e giapponesi), affiancate da compagnie statunitensi. A livello europeo un ruolo di preminenza lo riveste la Germania. L'Italia è invece in una posizione più arretrata sul piano della leadership tecnologica, restando fuori dai comparti della produzione e attirando sul mercato italiano attori e aziende stranieri. Le fasi attualmente più sviluppate della filiera fotovoltaica nel nostro Paese sono quelle corrispondenti alla distribuzione e installazione, che sono anche quelle a più basso valore aggiunto. E' pertanto necessario stimolare lo sviluppo dell'intera filiera coinvolta per far crescere un mercato maturo.

Mentre è rimasta per molto tempo al palo rispetto ad altri Paesi europei sotto il profilo dello sviluppo tecnologico, l'Italia in questi ultimi anni si è sviluppata fortemente dal punto di vista della capacità utilizzativa delle energie rinnovabili. In termini di potenza installata a fine 2010 l'Italia risulta al quarto posto nel mondo dietro Germania, Spagna e Giappone. Guardando a come è suddivisa questa potenza installata al suo interno, è il Mezzogiorno a detenere il primato con il 35% dei MW complessivi (1217 su 3470 MW totali). Per quanto concerne il numero degli impianti, dei 156 mila in esercizio a fine 2010 circa la metà ricade nelle regioni del Nord Ovest e del Sud, con una leggera prevalenza di quest'ultima macroarea.

La diffusione del fotovoltaico vede, quindi, il Sud in una posizione di rilievo rispetto alle altre Aree del Paese, con punte in Puglia, Sicilia, Sardegna e Campania. Proprio in Puglia e nelle due Isole maggiori si concentrano i due terzi del complesso degli impianti presenti nella Macroarea, mentre nella sola Puglia si concentra oltre il 56% della potenza installata.

La crescita del mercato fotovoltaico italiano è stata di fatto sollecitata dai sistemi di incentivazione, questo perché in assenza di incentivi la produzione di energia attraverso la tecnologia fotovoltaica non è ancora del tutto economicamente conveniente. Il costo di produzione da fotovoltaico è oggi ancora superiore a quello di generazione da fonti tradizionali, il che rende la presenza di un meccanismo incentivante una condizione indispensabile per l'esistenza stessa di un mercato del fotovoltaico.

Il Conto Energia disciplina l'erogazione degli incentivi all'energia prodotta da un impianto fotovoltaico ed attualmente è in vigore il Quarto Conto Energia.

I dati relativi al totale dei risultati del Primo, Secondo, Terzo e Quarto Conto Energia aggiornati a fine ottobre 2011 evidenziano un complesso di oltre 291 mila impianti incentivati da quando è partito il meccanismo nel 2005; il 27% del totale (77.291) è situato nelle regioni del Mezzogiorno. Osservando i dati sulla potenza installata, su un totale di oltre 11.212 MW nel Sud è presente il 37% della potenza incentivata complessivamente (4.145 MW).

Se confrontati con quelli degli altri paesi europei gli incentivi italiani sono nettamente superiori. I cambiamenti avvenuti nello scenario energetico di riferimento hanno mostrato chiaramente la necessità di introdurre in Italia un sistema di incentivazione diverso, con costi inferiori per il sistema paese a parità di capacità installata e che consenta di adeguarsi tempestivamente ai cambiamenti in corso consentendo così di pianificare efficacemente quantità e mix di fonti rinnovabili. Le linee seguite nella determinazione del sistema in vigore richiamano quanto applicato in Germania, ritenendo che un meccanismo di feed in differenziato per segmento e aggiornato periodicamente (ispirato al modello tedesco) possa meglio contribuire al raggiungimento dei molteplici obiettivi che lo sviluppo delle fonti pulite si pone.

L'esperienza della Germania mostra che nonostante contrazioni del livello di incentivazione il mercato può continuare a crescere; occorre, dunque, che gli incentivi siano stabili nel tempo, economicamente sostenibili e che tengano conto dell'evoluzione tecnologica in modo da garantire il raggiungimento degli obiettivi fissati per la crescita delle energie rinnovabili.

In estrema sintesi ciò che è importante avere è un orizzonte di tempo sufficientemente ampio in cui l'esistenza di un sistema di incentivazione sia assicurata in modo chiaro e univoco, in maniera da consentire agli operatori di pianificare i loro investimenti nell'ambito di un quadro di regole certo e stabile.

Principali fonti utilizzate

AEEG (Autorità per l'energia elettrica ed il gas), *Relazione dell'Autorità*, febbraio 2011

EPIA (European Photovoltaic Industry Association)

GSE (Gestore dei Servizi Energetici), *Statistiche sulle fonti rinnovabili e banca dati Atlasole*

IEA (International Energy Agency), *World Energy Outlook*

ISTAT, *Statistiche*

LEGAMBIENTE, *Fonti rinnovabili e paesaggio. Il punto sulle linee guida per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili nelle Regioni italiane*, 2011

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, *Documenti e normativa*

POLITECNICO DI MILANO, *Solar Energy Report*, 2011

TERNA, *Statistiche*

La riproduzione del testo, anche parziale, non può essere effettuata senza l'autorizzazione di SRM-Studi e Ricerche per il Mezzogiorno.

Per ulteriori informazioni scrivere a comunicazione@sr-m.it

SRM 