



Strategia energetico-ambientale regionale 2014-2020: documento preliminare

Le fonti energetiche rinnovabili in Umbria

Energia solare ed idroelettrica

SEAR 2014-2020

Michele Cenci
Servizio Energia qualità dell'ambiente rifiuti attività estrattive

Perugia, Palazzo Donini, Salone D'Onore ore 15.00
Verso la strategia energetico-ambientale 2014-2020

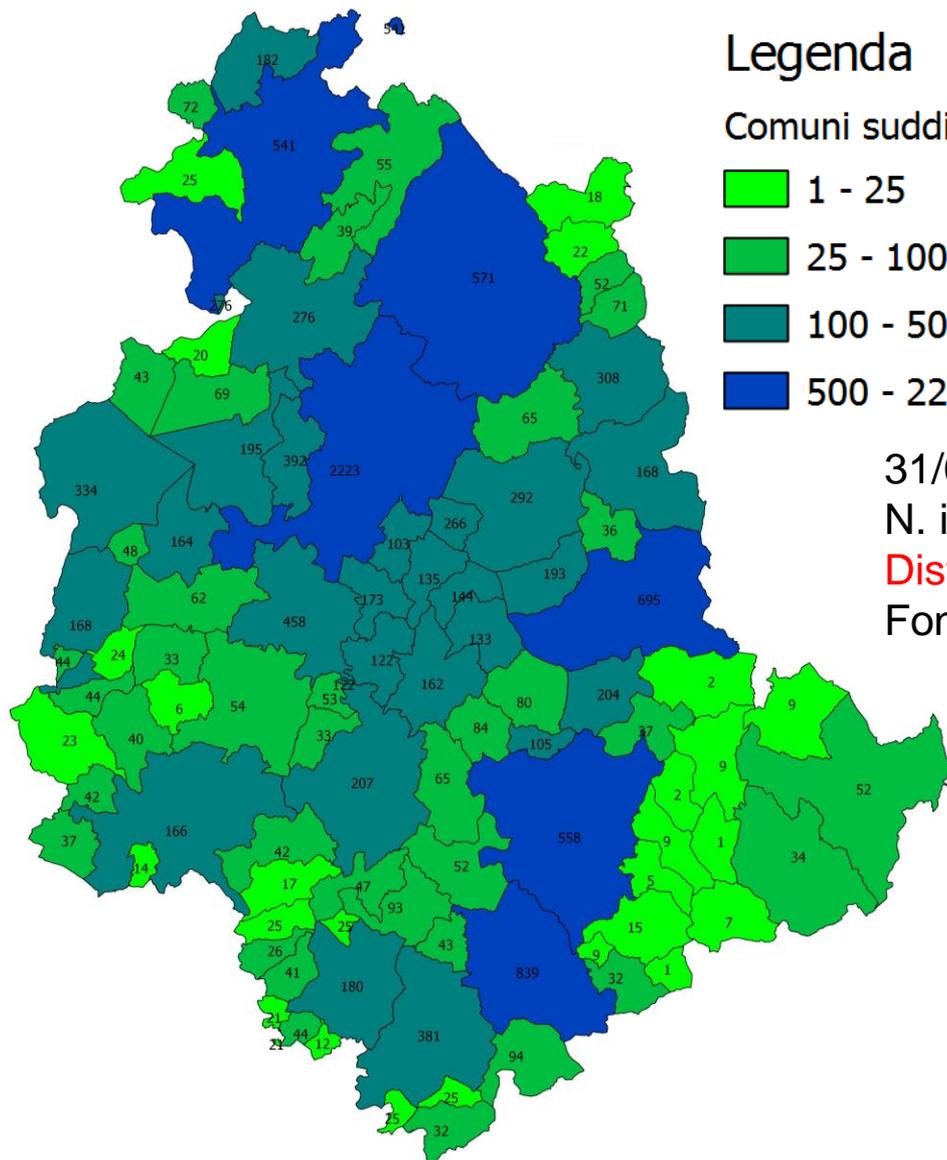


Regione Umbria

Il Fotovoltaico in Italia ad Aprile 2014: uno sguardo sinottico

Regione	Potenza installata MW	Pot per unità di sup (MW/km ²)	Pot pro capite (kW procapite)
Piemonte	1.398,00	0,0551	0,3204
Lombardia	1.868,00	0,0783	0,1925
Veneto	1.527,00	0,0830	0,3144
Friuli-Venezia Giulia	419,00	0,0533	0,3437
Liguria	76,00	0,0140	0,0484
Emilia-Romagna	1.668,00	0,0743	0,3841
Toscana	663,00	0,0288	0,1805
Umbria	427,00	0,0504	0,4829
Marche	995,00	0,1058	0,6456
Lazio	1.093,00	0,0634	0,1986
Abruzzo	631,00	0,0583	0,4827
Molise	160,00	0,0359	0,5101
Campania	584,00	0,0427	0,1013
Puglia	2.461,00	0,1259	0,6073
Basilicata	336,00	0,0334	0,5813
Calabria	407,00	0,0267	0,2078
Sicilia	1.143,00	0,0442	0,2285
Sardegna	577,00	0,0239	0,3520
Valle d'aosta	18,00	0,0055	0,1419
Trentino alto Adige	374,00	0,0275	0,3633
Dato nazionale	16.825,00	0,0557	0,2831

il Quinto Conto Energia ha cessato di applicarsi il 6 luglio 2013, ovvero decorsi 30 giorni solari dalla data di raggiungimento del costo indicativo cumulato annuo degli incentivi pari a 6,7 miliardi di euro, così come comunicata dall'AEEG con la deliberazione 250/2013/R/EFR.



Legenda

Comuni suddivisi per n. impianti

- 1 - 25
- 25 - 100
- 100 - 500
- 500 - 2223

31/01/2014: Impianti FTV in esercizio

N. impianti: 13.205

Distribuzione del n. impianti per comune

Fonte: GSE



Legenda

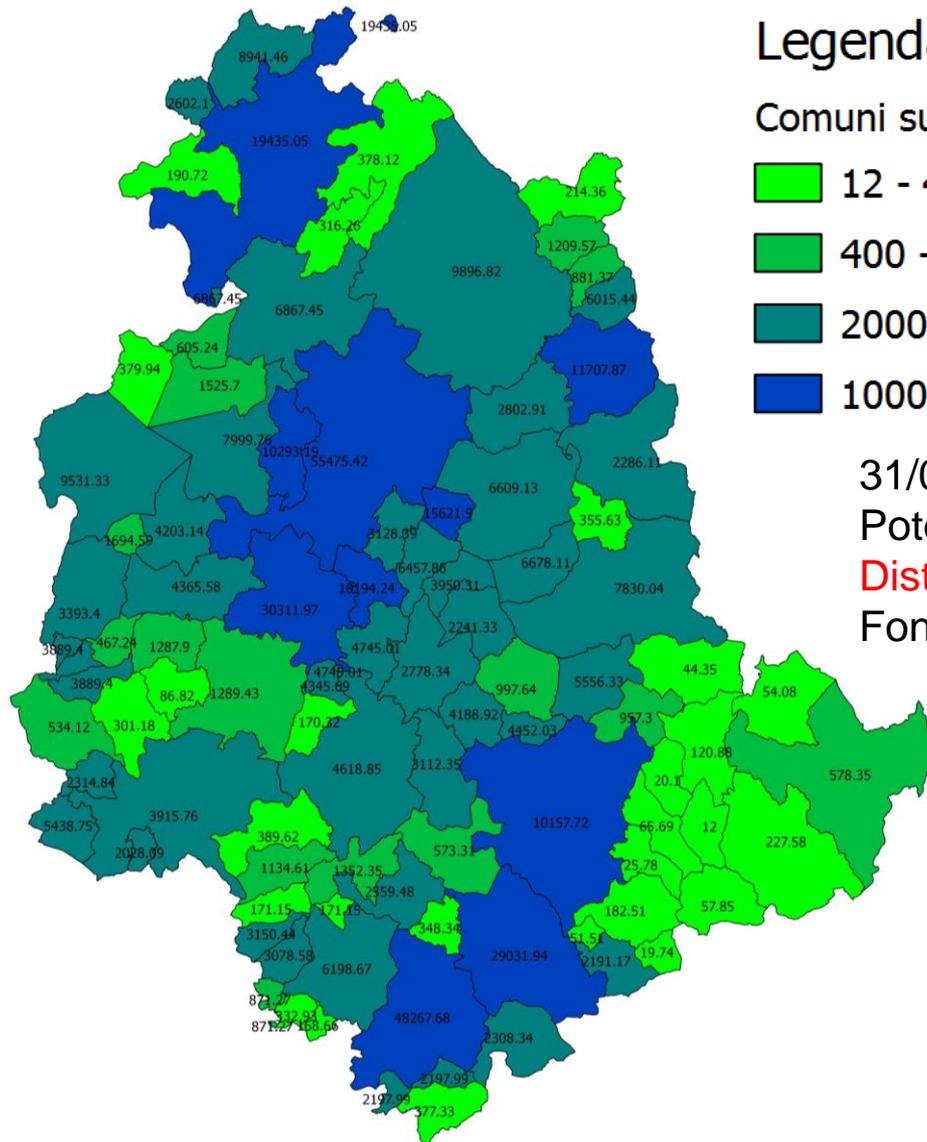
Comuni suddivisi per potenza installata (kW)

- 12 - 400
- 400 - 2000
- 2000 - 10000
- 10000 - 55475.420

31/01/2014: Impianti FTV in esercizio
Potenza compl. Installata: 440.190 kW

Distribuzione della potenza cumulata per comune

Fonte: GSE

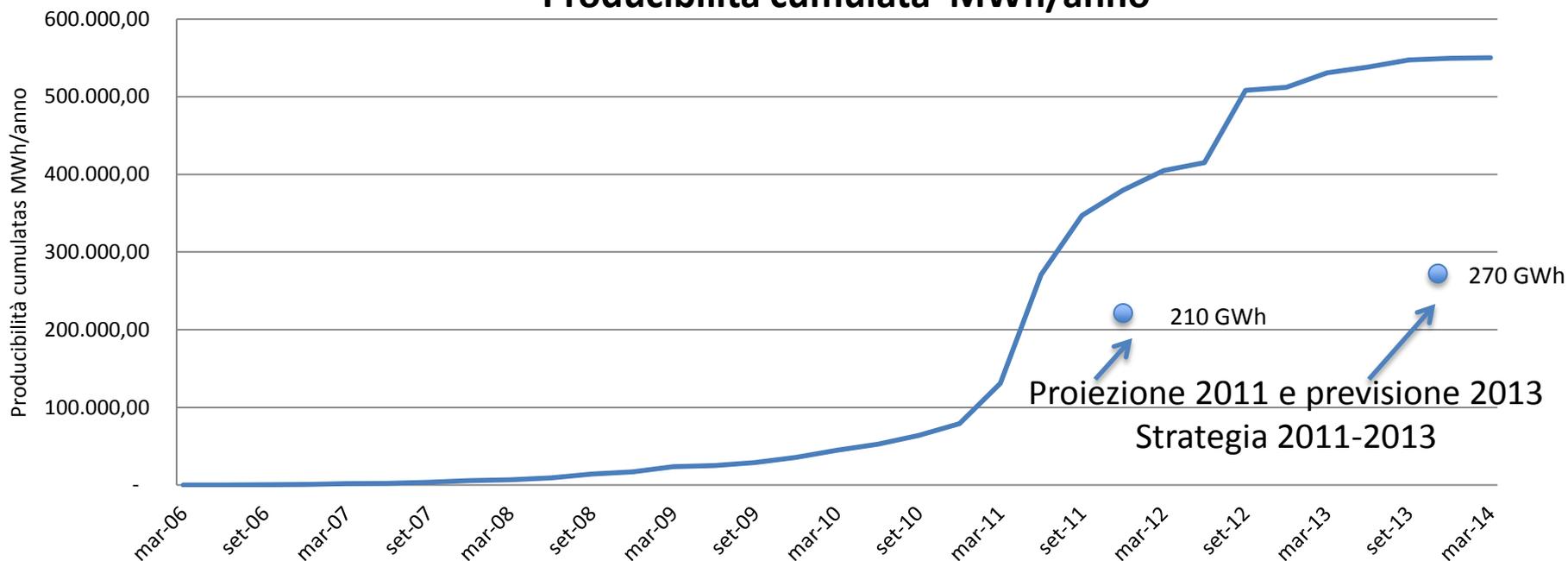


Fotovoltaico – quadro regionale 4 di 5

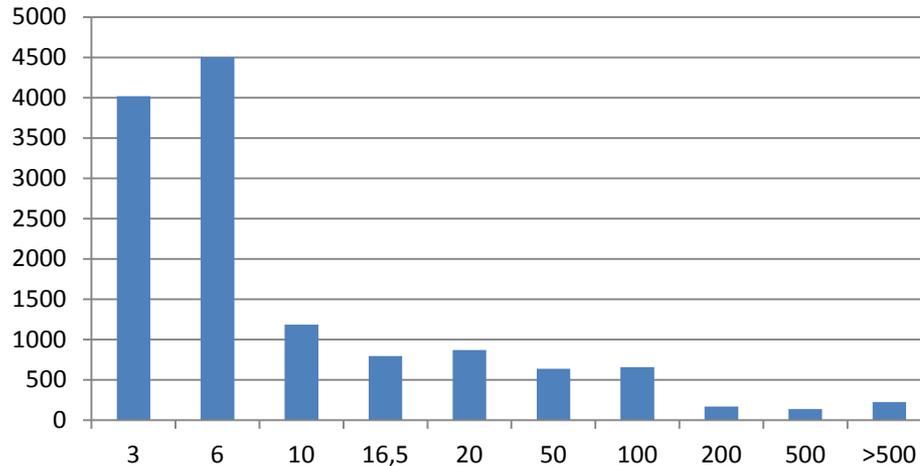
Anno di installazione	Potenza per anno	Producibilità per anno	Numero impianti per anno	Potenza installata cumulata	Producibilità cumulata	Numero cumulato
31/12/2006	934,39	1167,98	50	934,39	1167,98	50
31/12/2007	3975,39	4969,23	179	4909,77	6137,22	229
31/12/2008	13527,10	16908,88	561	18436,88	23046,09	790
31/12/2009	15460,74	19325,93	853	33897,62	42372,02	1643
31/12/2010	40083,27	50104,09	2109	73980,89	92476,11	3752
31/12/2011	247901,36	309876,69	4330	321882,25	402352,81	8082
31/12/2012	94171,06	117713,82	3400	416053,30	520066,63	11482
31/12/2013	24136,73	30170,91	1723	440190,03	550237,54	13205
Totali	440190,03	550237,54	13205	440190,03	550237,54	13205

Evoluzione delle installazioni nel periodo 2006-2013

Producibilità cumulata MWh/anno



Numero per intervallo (n)



La stragrande maggioranza degli impianti è relativa all'utenza domestica.

Su 13.205 impianti:

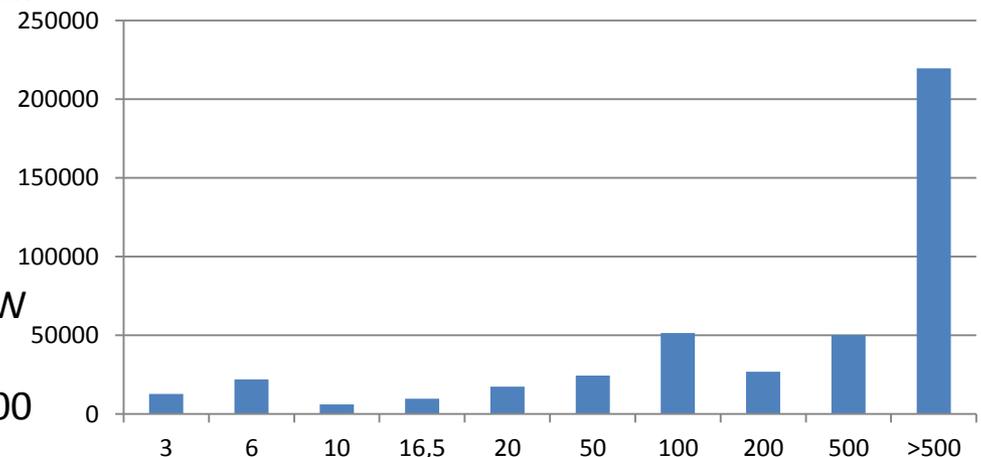
- 8523 sono relativi a potenze < 6kW (65%);
- 12842 sono relativi a potenze < 200 kW (97%);
- 534 sono relativi a potenze \geq 200 kW (3%);
- Solamente 225 hanno una potenza > 500 kW (1,7%)

I dati riportati si ribaltano però in termini di potenze cumulate.

Su 440 MW installati:

- 35 MW sono relativi a potenze < 6kW (8%);
- 170 MW sono relativi a potenze < 200 kW (39%);
- 270 MW sono impianti di potenza \geq 200 kW (61%);
- 219 MW sono i 225 impianti di potenza > 500 kW (50%)

Potenza per intervallo (kW)

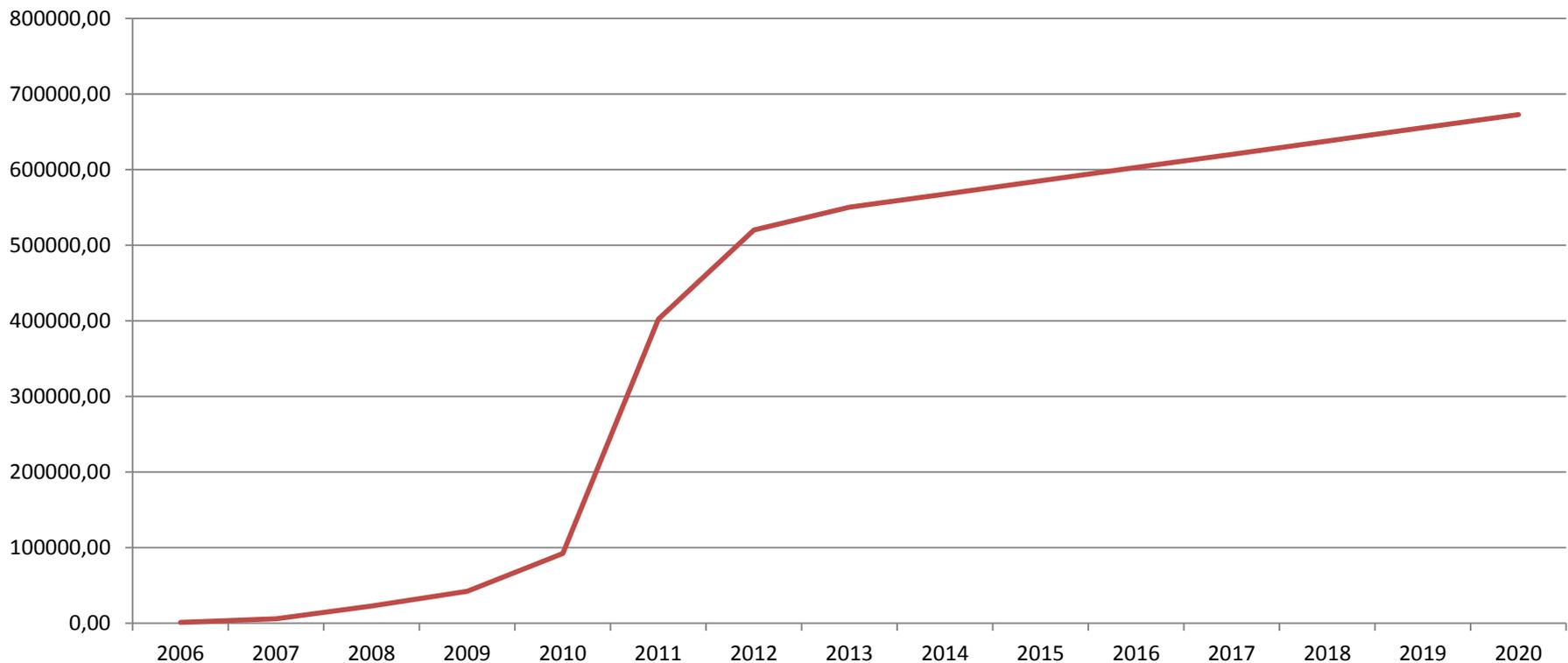


Fotovoltaico – prime ipotesi di ulteriore sviluppo

Da giugno 2013 non è più prevista alcuna forma di incentivazione per il fotovoltaico.

Molte analisi macroeconomiche ritengono però che il fotovoltaico continuerà comunque a crescere, seppur più lentamente rispetto al passato. Dal 2014 si ipotizza una crescita di 900 MW/anno (-74% rispetto al 2012) che interesserà soprattutto il residenziale (50%), gli impianti industriali (40%) e solo una quota limitata per le grandi installazioni.

Ipotizzando una crescita di 900 MW/anno su scala nazionale, e rapportando tale dato con la popolazione, per l'Umbria si può ipotizzare una crescita, in termini di potenza, di 14 MW/anno.

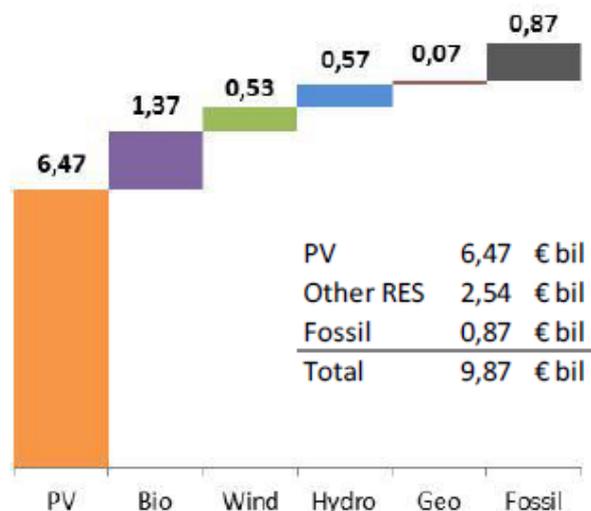


Fotovoltaico e altre FER – costo degli incentivi

Onere a carico della componente A3 della bolletta elettrica nell'anno 2012

Include i costi dei servizi “ritiro dedicato” e “scambio sul posto” (0,2 Miliardi).

Non include il valore economico dei certificati verdi che non sono stati ritirati dal GSE.



Componenti della bolletta elettrica per un cliente domestico (Marzo 2013):

53% servizi di vendita; **17% oneri (A3);**

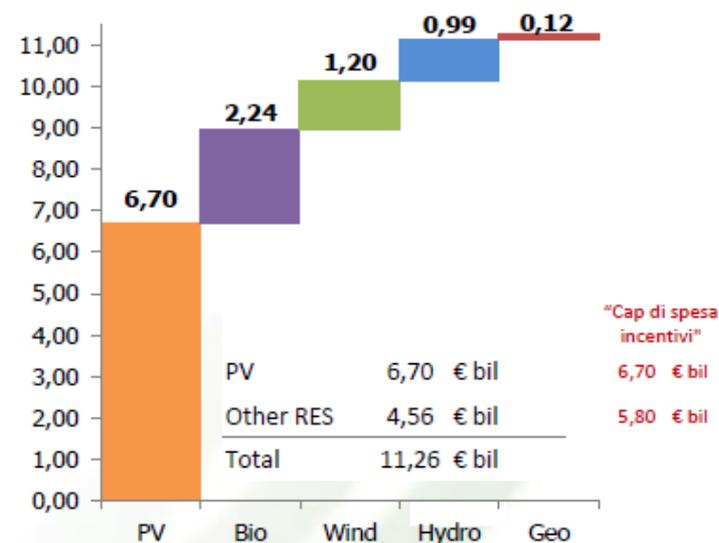
15% servizi di rete; 13% imposte; 2% altri oneri di sistema

Costo indicativo cumulato annuo dei meccanismi di supporto alle FER-E

Stima del costo annuale netto potenziale, già preventivato ma ancora non del tutto sostenuto.

Include il valore economico dei certificati verdi così come quello dei registi e delle aste.

Non include i costi dei servizi “ritiro dedicato” e “scambio sul posto”

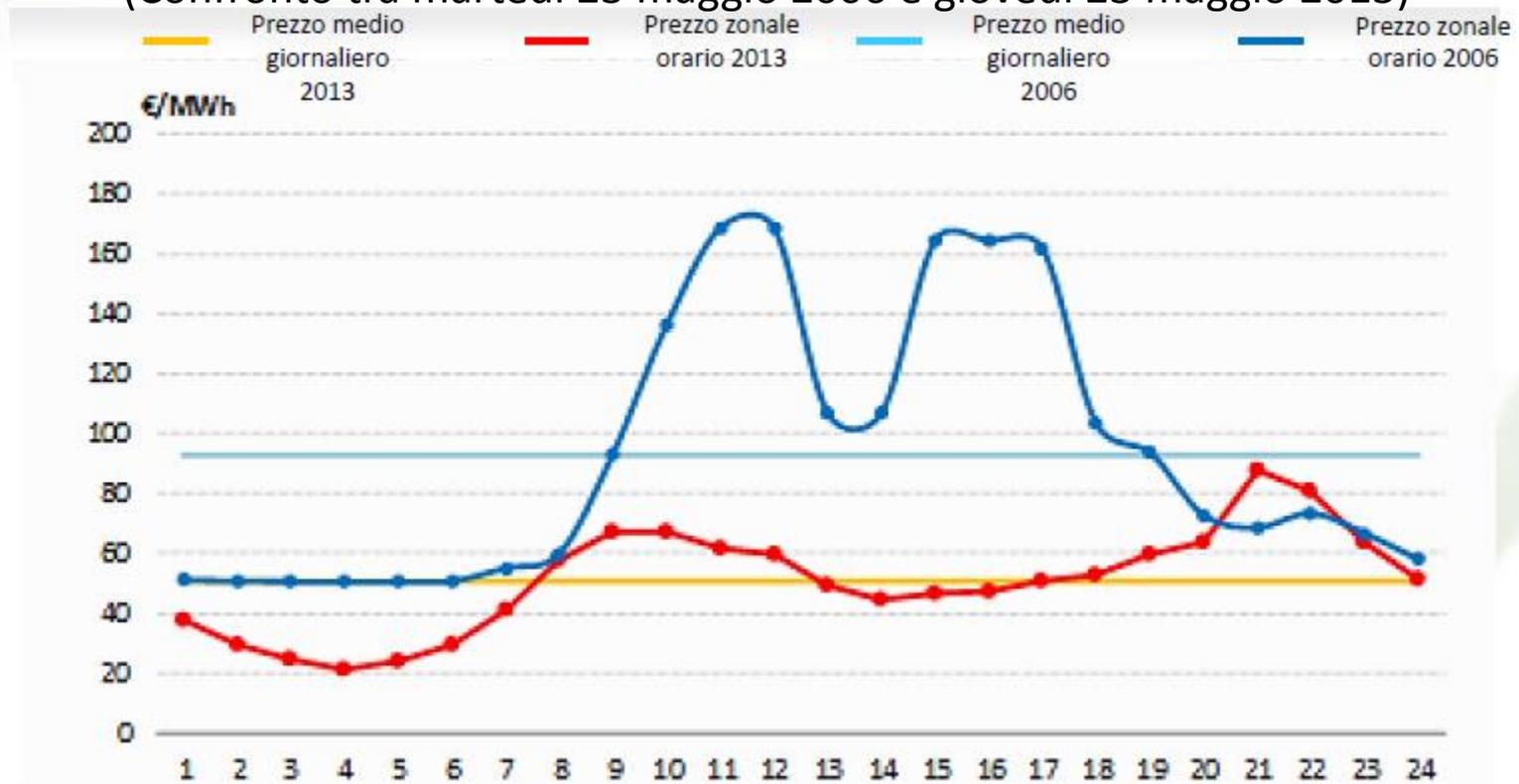


31 Dicembre 2013
(ultima stima disponibile)

Effetto “Peak shaving” nel mercato elettrico

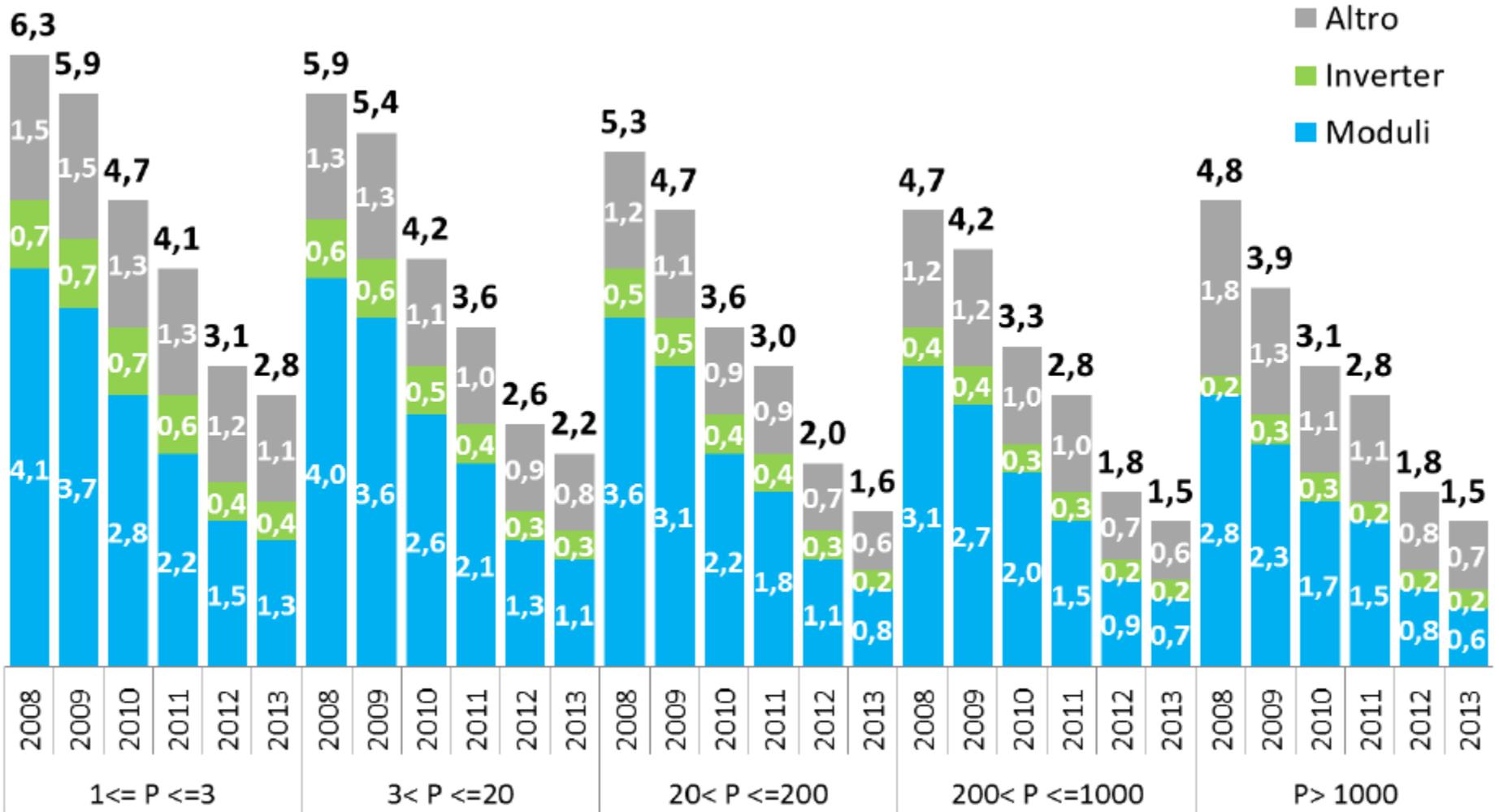
La crescita del prezzo durante le ore serali è fortemente controbilanciata dai risparmi durante le ore di luce.

CURVA DEI PREZZI ORARI NEL MERCATO ELETTRICO ALL'INGROSSO (Confronto tra martedì 23 maggio 2006 e giovedì 23 maggio 2013)



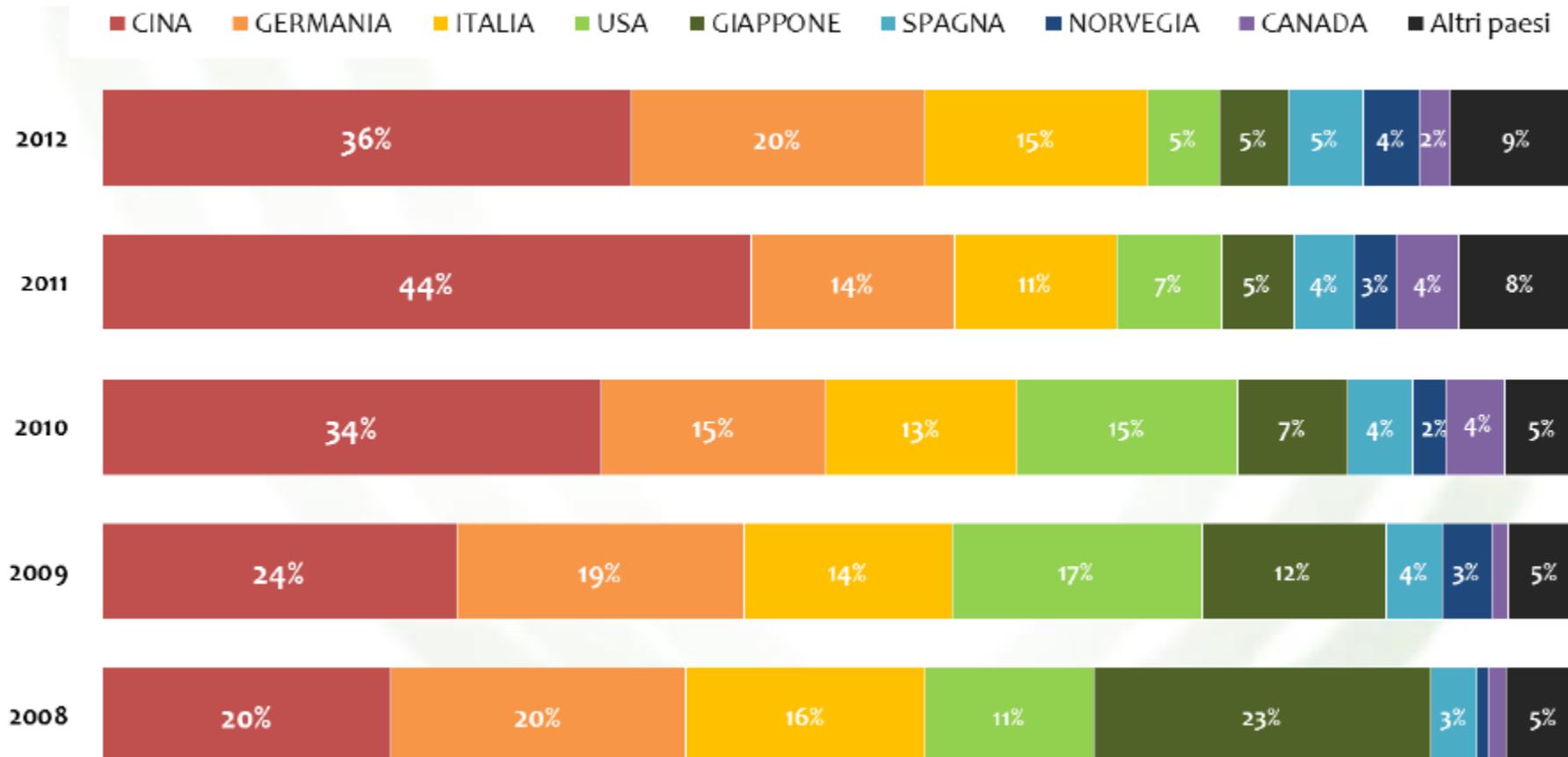


Costo di investimento in impianti fotovoltaici su edificio installati in Italia dal 2008 al 2012



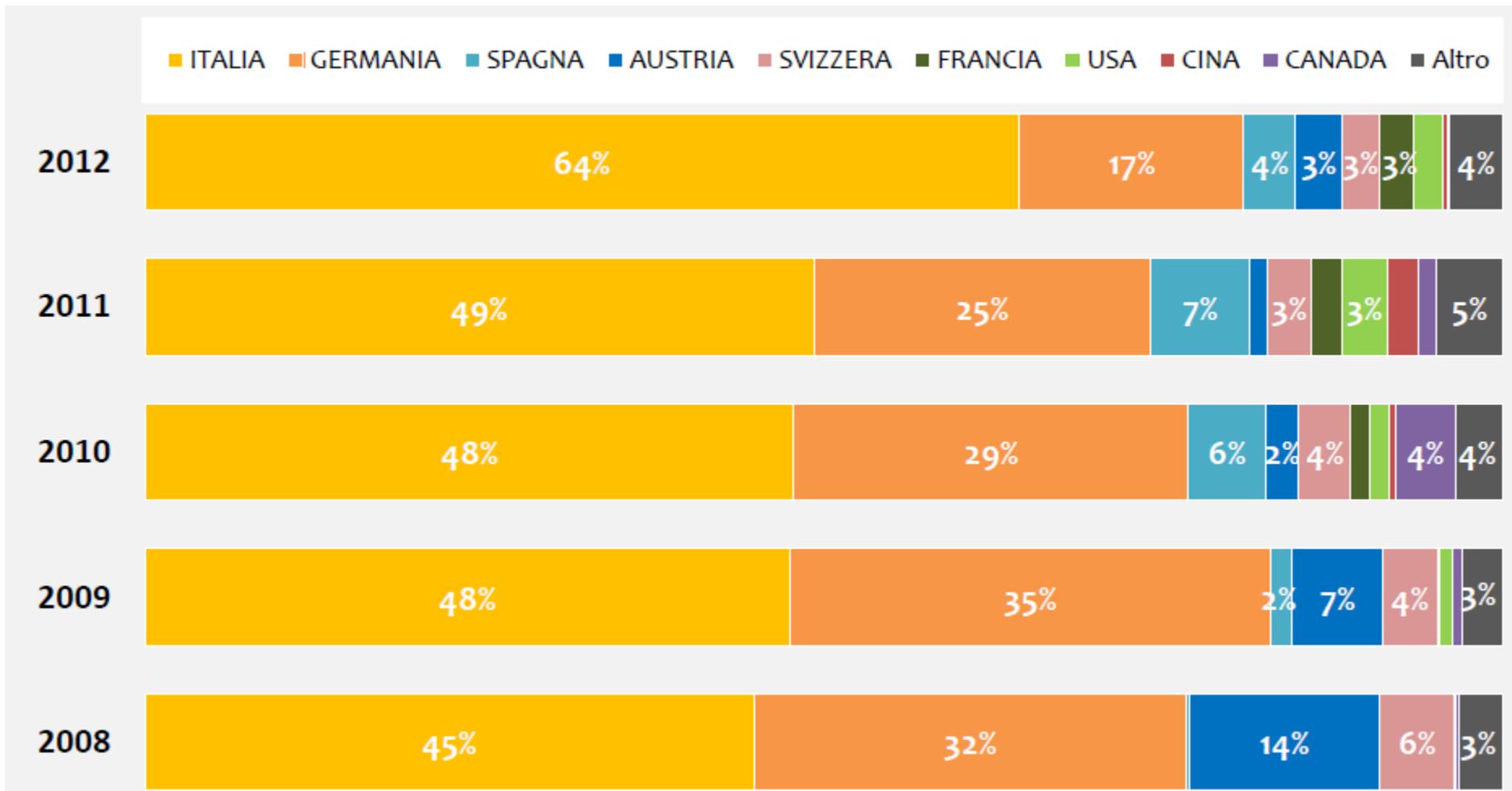


Paesi di origine delle aziende produttrici di moduli fotovoltaici installati in Italia (% riferita alla potenza annuale installata)





Paesi di origine delle aziende produttrici di inverter fotovoltaici installati in Italia (% rispetto alla potenza annuale installata)





Non è da disprezzare però anche il contributo del solare termico: i classici pannelli solare per l'acqua calda sanitaria sono difatti interventi poco costosi, incentivati al 40% dal cosiddetto Conto Termico, e che possono creare una interessante filiera economica-occupazionale, oltre che possono concorrere all'incremento della quota delle FER termiche.

Si può stimare in Umbria un apporto da Solare Termico dell'ordine dei 25-30 GWh/anno.

Gli impianti solari termici godono del regime di incentivazione cd. *Conto Termico* (D.M. 28/12/2012), ex art.4, comma 2 let. c (*installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling*), con un incentivo di durata pari a 2 o 4 anni (rispettivamente per estensioni inferiori a 50 m² o comprese tra 50 e 1000 m²).

Ad esempio, l'installazione di collettori solari piani vetrati di superficie lorda pari a 4 m² può ricevere incentivo (corrisposto dal GSE) in 2 rate annuali di 680 € (caso reale)

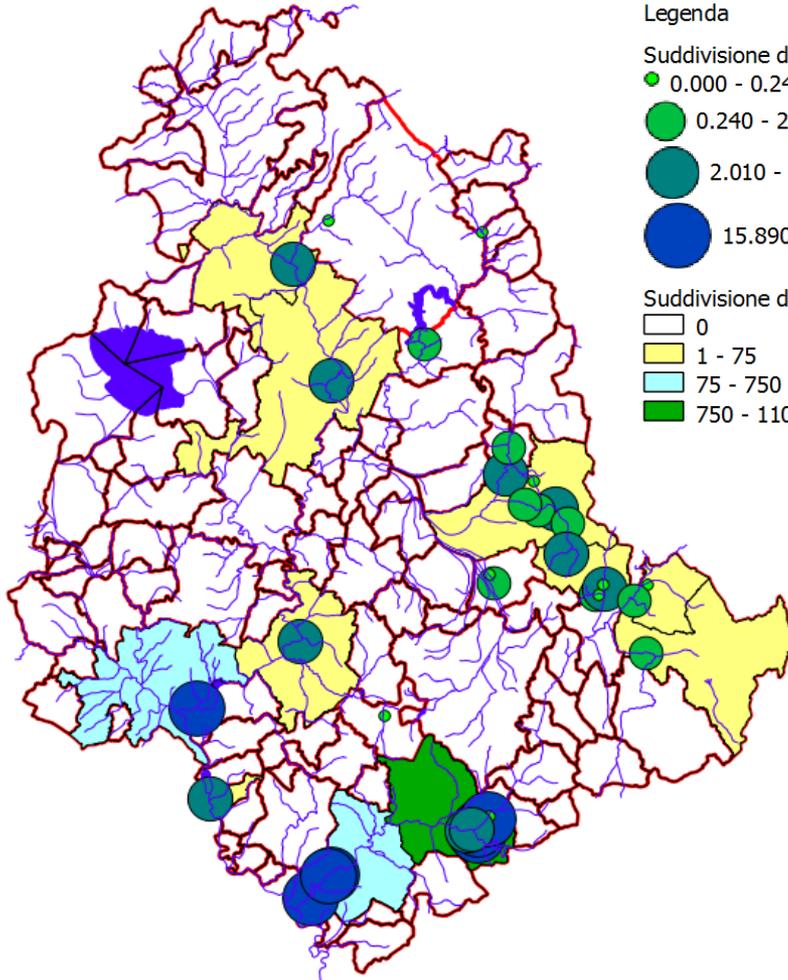
Legenda

Suddivisione degli impianti idroelettrici per Producibilità (GWh)

- 0.000 - 0.240
- 0.240 - 2.010
- 2.010 - 15.890
- 15.890 - 490.130

Suddivisione dei Comuni per producibilità (GWh)

- 0
- 1 - 75
- 75 - 750
- 750 - 1100



$$W_n = g \cdot \eta_t \cdot \eta_g \cdot Q_d \cdot H_d$$

$$\text{Produttività} = 2.725 \cdot 10^{-6} \int_0^T \eta_t \cdot \eta_g \cdot \gamma \cdot Q_d \cdot H_d dt$$

Potenza installata totale: 530 MW;
produzione media annua: 1490 GWh
N. derivazioni ad uso idroelettrico: 44 ;
produttività teorica: 1486 GWh

La metodologia e le definizioni utilizzate per il calcolo della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili sono quelle fissate dal regolamento (CE) n. 1099/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2008, relativo alle statistiche dell'energia e ss.mm. e ii.

$$Q_{N(norm)} = C_N \times \left[\sum_{i=N-14}^N \frac{Q_i}{C_i} \right] / 15$$

N =anno di riferimento;

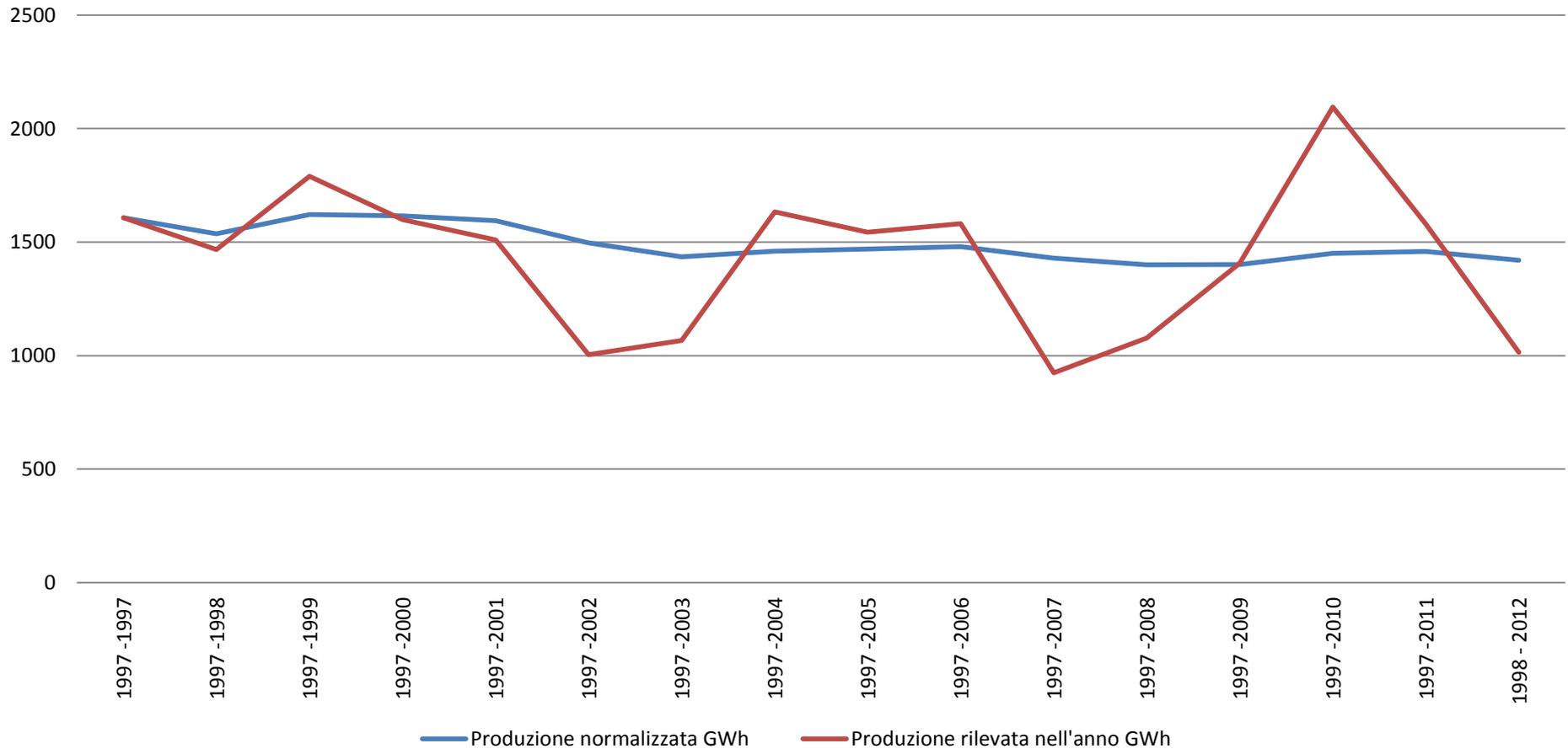
$Q_{N(norm)}$ =elettricità normalizzata generata da tutte le centrali idroelettriche nazionali nell'anno N, a fini di computo;

Q_i =quantità di elettricità, misurata in GWh, effettivamente generata nell'anno i da tutte le centrali idroelettriche nazionali, escludendo la produzione delle centrali di pompaggio che utilizzano l'acqua precedentemente pompata a monte;

C_i =capacità totale installata, al netto dell'accumulazione per pompaggi, misurata in MW, di tutte le centrali idroelettriche nazionali alla fine dell'anno i.



Produzione idroelettrica annuale e normalizzata



La risorsa idrica, storicamente sfruttata, ha **piccoli margini di crescita** intesa come nuove derivazioni, anche se possono essere intraprese azioni di **efficientamento** delle opere esistenti, nonché possono essere sfruttati a fini energetici *variazioni di pressione* nelle condotte idriche, o anche *salti* oggi inutilizzati in opere antropiche, quali ad esempio gli impianti di depurazione. Anche piccoli incrementi di efficienza dell'attuale parco idroelettrico installato possono comunque avere significativi riflessi sulla produttività, tenuto conto dell'elevata incidenza del settore idroelettrico nella composizione della produzione: un incremento dell'1% in termini di efficienza si tradurrebbe in un incremento di produzione annua dell'ordine di 15 GWh, circa pari a 5 volte la produzione attuale di energia elettrica da eolico (annualità 2012: 3,2 GWh – media 1999-2012: 2,9 GWh).



Grazie per l'attenzione