

Quadro energetico¹

La situazione dell'energia elettrica in Italia nel 2015 in rapporto al 2014 presenta alcuni elementi caratteristici opposti rispetto al confronto tra 2014 e 2013: il **timido aumento della richiesta di energia elettrica** (315 TWh nel 2015, l'1,5% in più rispetto al 2014 che, invece, aveva segnato una riduzione del 2,5% rispetto al 2013) e la **contrazione dell'apporto della fonte idroelettrica** (44,7 TWh nel 2015 rispetto ai 59,6 TWh nel 2014 ed ai 54 TWh del 2013, con riduzioni percentuali rispettivamente del 25% e del 17%) che si è riportata ai valori del periodo 2010-2012. **Hanno tratto giovamento da questa situazione l'import di energia dall'estero** (46,4 TWh, + 6% rispetto al 2014) e **soprattutto la produzione termoelettrica** (181 TWh, +8% rispetto al 2014).

L'andamento mensile della richiesta di energia elettrica per gli anni 2013, 2014 e 2015 rappresentato in *Figura 1* chiarisce la natura della ripresa di carico registrata nell'ultimo anno: dei 5,44 TWh in più richiesti nel 2015 rispetto al 2014, ben 5,24 TWh riguardano i mesi di luglio e agosto, a conferma del fatto che **l'incremento di domanda elettrica sia da attribuire praticamente solo a ragioni climatiche**. I valori di richiesta elettrica degli anni 2015 e 2014, depurata dai dati di luglio e agosto, sono praticamente identici confermando comunque l'arresto della riduzione di carico registrata negli anni precedenti.

Richiesta en. elettr. (GWh)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Tot
2013	27.977	26.057	27.204	24.661	25.873	26.311	29.705	25.149	26.069	26.760	26.166	26.545	318.475
2014	27.333	25.121	26.504	24.218	25.361	26.356	28.203	23.758	26.178	26.401	25.451	25.652	310.535
2015	26.705	25.367	26.733	24.075	24.931	26.339	32.068	25.131	26.485	25.907	25.675	25.818	315.234

Tabella 1. Andamento richiesta energia elettrica negli anni 2013, 2014 e 2015

¹ Tutti i dati pubblicati fanno riferimento ai dati provvisori 2015 (rettifica dicembre 2015) forniti da Terna.

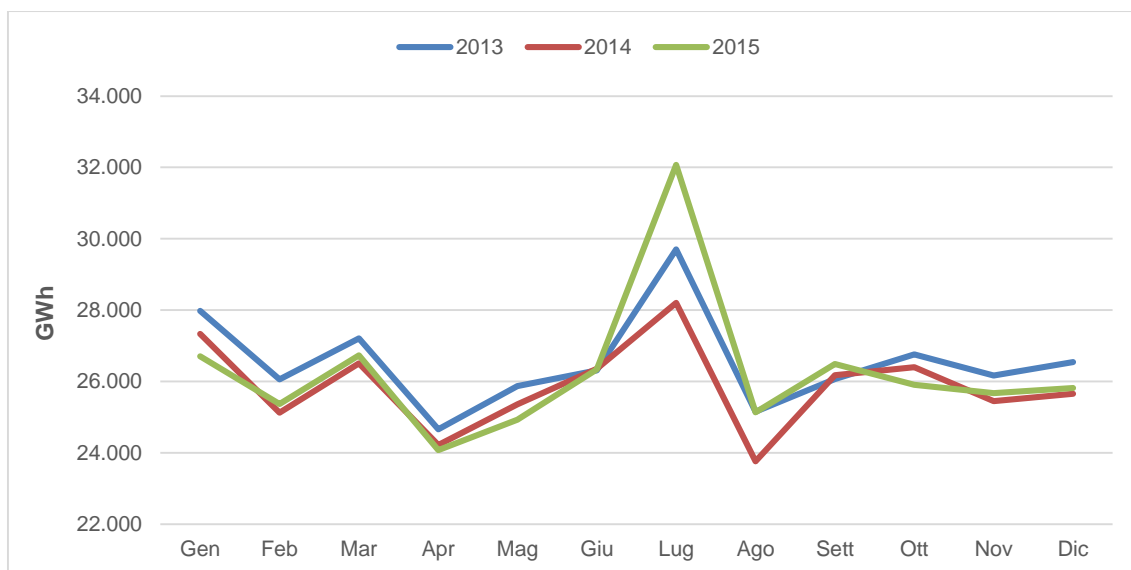


Figura 1. Andamento mensile della richiesta di energia elettrica dal 2013 al 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna)

L'andamento del PUN medio mensile riflette al solito il trend della domanda: **il PUN medio nel 2015 si mantiene sensibilmente inferiore ai valori registrati nel triennio 2011-2013**, con l'unica eccezione del mese di luglio, caratterizzato da condizioni climatiche eccezionali e da un livello di richiesta di energia elettrica addirittura superiore al dato del 2013. In generale i PUN medi del primo semestre 2015 sono stati leggermente superiori ai corrispondenti valori del 2014, mentre nel secondo semestre (luglio escluso) l'andamento è stato più altalenante.

PUN medio mensile (€/MWh)					
	2011	2012	2013	2014	2015
Gen	65,00	79,85	64,49	59,27	51,10
Feb	66,29	89,04	62,97	51,34	54,50
Mar	68,18	73,51	63,98	46,73	49,99
Apr	65,18	72,72	61,03	45,76	47,84
Mag	71,28	69,96	54,89	46,66	47,27
Giu	68,41	77,88	56,24	47,02	48,64
Lug	69,74	82,80	66,86	46,42	67,77
Ago	74,51	85,64	65,01	47,17	52,72
Sett	81,31	76,77	64,72	57,97	49,39
Ott	78,61	65,86	64,37	62,23	47,66
Nov	78,47	64,09	61,73	54,59	55,08
Dic	79,37	66,99	69,28	59,58	55,66

Tabella 2. Andamento PUN mensili anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

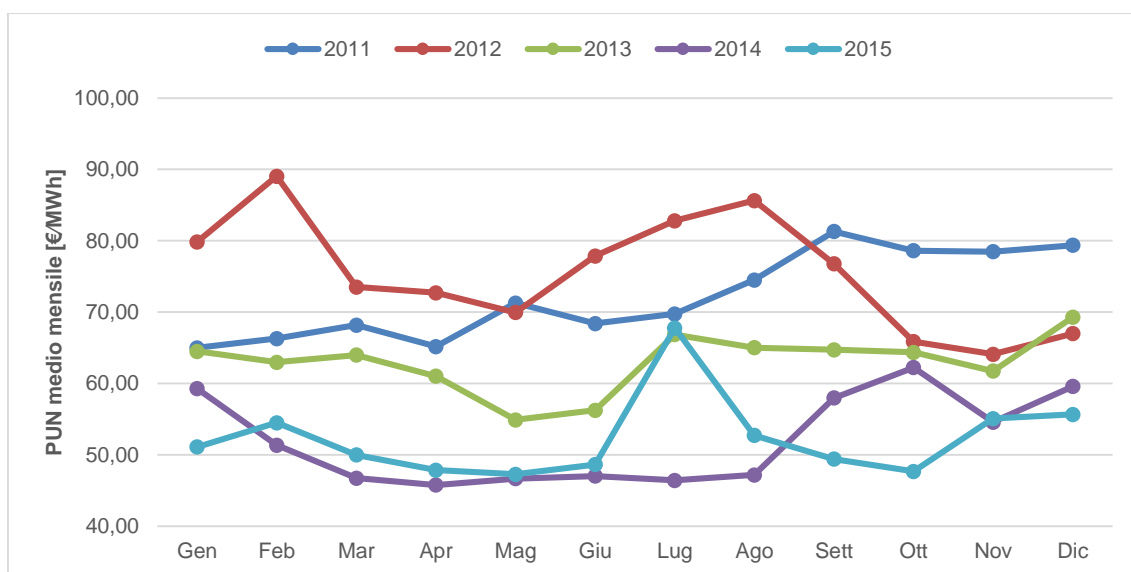


Figura 2. Andamento del PUN medio mensile per gli anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati GME)

Passando alle fonti rinnovabili, i dati mensili sulla produzione di energia elettrica delle fonti idraulica, geotermoelettrica, eolica e fotovoltaica per gli anni 2013, 2014 e 2015 (restano escluse le bioenergie per mancanza di dati per il 2015), **mostrano una sensibile contrazione non solo rispetto al 2014, ma anche rispetto al 2013**: il dato cumulato 2015 è pari a circa 90 TWh, rispetto ai 102 TWh del 2014 e ai 95 TWh del 2013.

Produzione (GWh)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Tot
*FER 2013	6.401	5.936	7.656	8.594	11.053	10.447	9.998	8.448	6.920	6.459	7.369	6.148	95.429
*FER 2014	7.060	7.385	8.441	9.642	10.499	10.341	10.629	9.856	7.467	6.541	7.304	6.904	102.068
*FER 2015	6.649	6.521	7.528	8.323	9.696	9.628	9.334	7.911	7.467	7.065	5.591	4.119	89.832

Tabella 3. Produzione rinnovabili su base mensile per gli anni 2013, 2014 e 2015

*Nel conteggio della produzione da FER, come riportato nel corpo del testo, sono escluse le bioenergie.

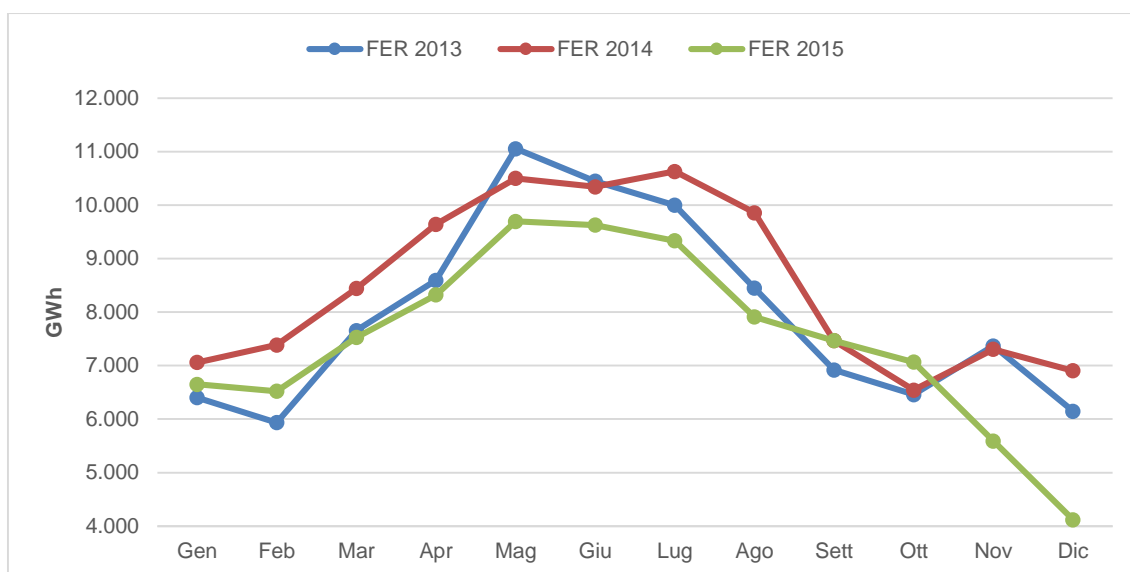


Figura 3. Andamento mensile della produzione di energia elettrica per le fonti idrica, geotermoelettrica, eolica e fotovoltaica per gli anni 2013, 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna)

Più in dettaglio, **la produzione idroelettrica nel 2015 si è attestata a circa 44,7 TWh (in sensibile flessione sia rispetto ai 59,6 TWh del 2014 che ai 54 TWh del 2013)**, corrispondente a circa il 14,2% della richiesta complessiva di energia elettrica. La produzione eolica è stata, invece, pari a circa 14,6 TWh, leggermente inferiore al dato 2014 (15,1 TWh) e sostanzialmente stabile rispetto al valore del 2013 (14,8 TWh). L'energia elettrica da fonte fotovoltaica, infine, è stata pari a circa 24,7 TWh, evidenziando una tendenza stabile in aumento rispetto al 2014 (21,8 TWh) ed al 2013 (21,2 TWh). Come è ormai consuetudine, l'attenzione dello studio per la valutazione del Merit Order Effect (MOE) si focalizza su queste due fonti.

L'andamento mensile della produzione di energia elettrica da fonte eolica e fotovoltaica in valore assoluto e relativo rispetto alla produzione e alla richiesta complessiva nazionale è mostrato rispettivamente in *Figura 4* e *5*: per il fotovoltaico si notano i maggiori valori generalmente registrati nel 2015 rispetto al 2014 che conducono ai dati complessivi richiamati in precedenza. Il contributo delle due fonti rispetto alla produzione complessiva nazionale è da marzo stabilmente sopra il 15% con un picco del 20% nel mese di aprile, mentre inizia successivamente una fase di riduzione che arriva al 7% di dicembre. Parimenti, la percentuale di soddisfacimento della domanda nazionale da parte delle due fonti, eolica e fotovoltaica, è stata attorno all'11% nei primi due mesi per poi superare il 14% nei mesi estivi successivi e scendere nel periodo autunnale e invernale, fino al 6,1% di dicembre 2015. **Nel 2015 l'energia proveniente dalle due fonti in esame ha coperto il 14,5% della produzione nazionale e il 12,5% della richiesta complessiva** (rispettivamente 13,7% e 11,9% nel 2014 e 12,9% e 11,3% nel 2013). **Continua, quindi, la crescita percentuale del contributo di queste due fonti alla copertura del fabbisogno nazionale di energia elettrica.**

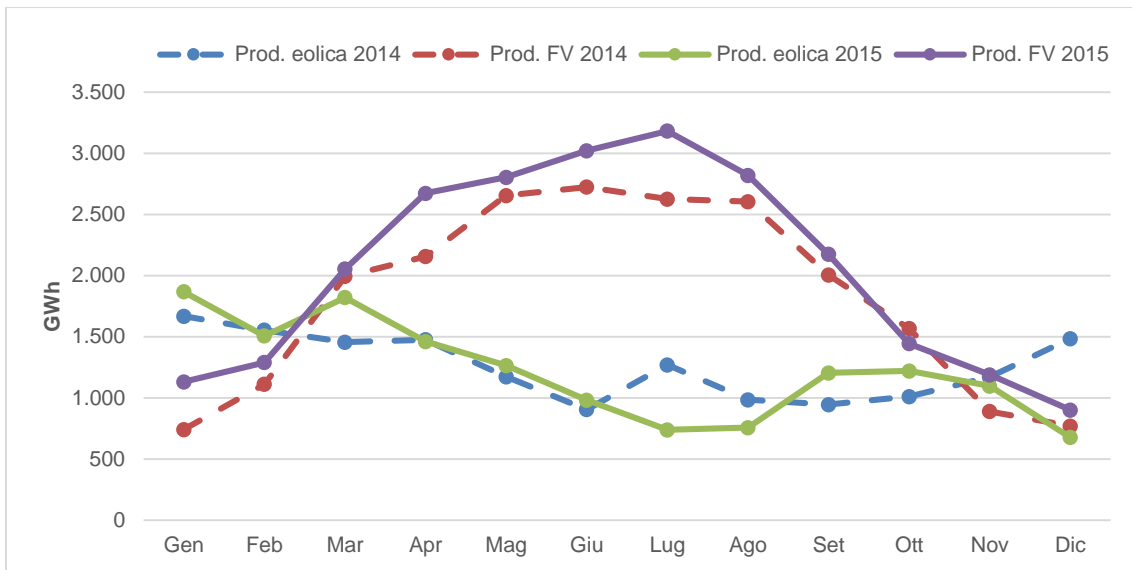


Figura 4. Andamento della produzione mensile eolica e fotovoltaica per gli anni 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna)

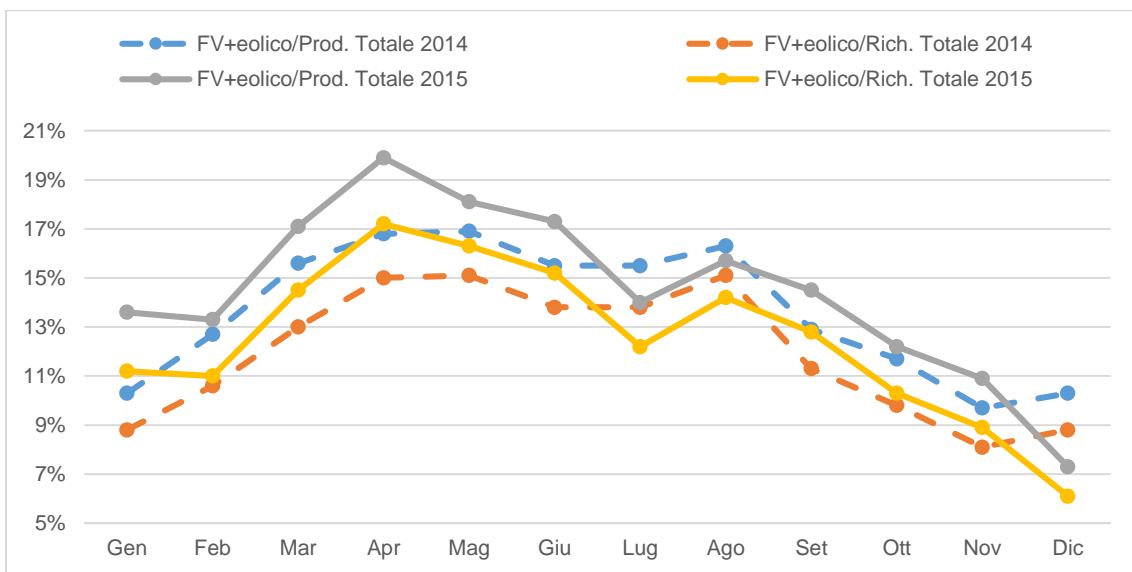


Figura 5. Andamento della produzione mensile eolica e fotovoltaica per gli anni 2014 e 2015 rispetto alla produzione e alla richiesta totali
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna)

Per l'analisi in oggetto è importante non solo considerare la produzione eolica e fotovoltaica in termini assoluti, ma anche come questa partecipa all'MGP: in Figura 6 e Figura 7 sono riportate le percentuali di vendita di energia mensile su MGP suddivise per il parco rinnovabile e per le fonti eolica e fotovoltaica, relative al 2015. A livello nazionale le offerte di vendita da fonte eolica e fotovoltaica hanno costituito circa il

17,1% delle vendite totali di energia (il 11,4% da fonte fotovoltaica e il 5,7% da fonte eolica, in flessione rispetto al 19,4% del 2014), mentre a livello zonale si va dal valore minimo del 13,6% della zona Nord (14,5% nel 2014) al valore massimo del 28,5% della zona Sicilia (26,9% della zona Sud nel 2014). Per completezza occorre ricordare che la percentuale complessiva di vendite di energia da fonte rinnovabile a livello nazionale è stata pari a circa il 37,8%, con un massimo del 48,5% nel mese di maggio (43,5% nel 2014 con un massimo di 52,4% nel mese di maggio). Per la fonte eolica il valore massimo mensile registrato è il 31,4% a marzo in Sicilia, mentre per il fotovoltaico è il 21,1% registrato a giugno nella zona Centro Nord. **In generale, quindi, si rileva una riduzione delle offerte di energia rinnovabile nel 2015 rispetto al 2014.** È interessante anche confrontare le vendite di energia eolica e fotovoltaica rispetto alla produzione: tale confronto è riportato in *Figura 8*. Si nota una situazione sensibilmente diversa tra le due fonti: **nel caso dell'eolico vi è una sostanziale corrispondenza tra l'energia che transita su MGP e quella effettivamente prodotta.** Nell'ultimo biennio il mercato eolico è stato, infatti, generalmente "corto", ossia si è prevista la vendita di meno energia rispetto a quanto poi se ne è prodotta realmente. La vendita e produzione di energia fotovoltaica nel 2015 è stata, invece, pari rispettivamente a 27 TWh e 24,7 TWh. Nel caso fotovoltaico, quindi, vi è una maggior differenza tra quanto venduto su MGP e quanto effettivamente prodotto e generalmente questo segmento di mercato MGP è "lungo" ossia viene venduta più energia di quanto poi effettivamente se ne produce. Questa situazione si inverte nei casi di giugno, luglio e agosto 2015.

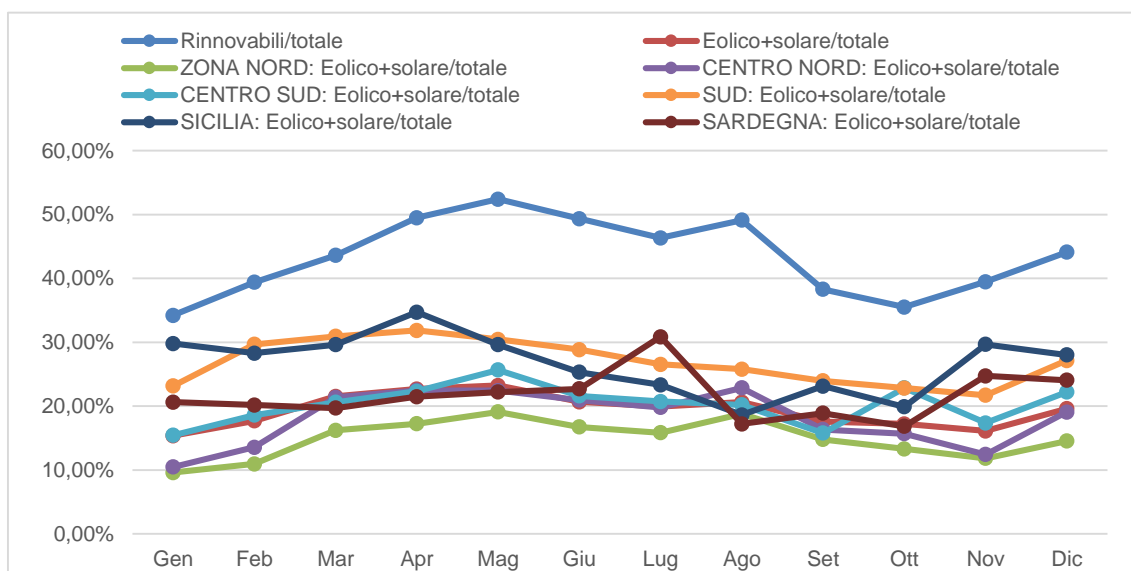


Figura 6. Percentuali di energia venduta su MGP da fonti rinnovabili, eolica e fotovoltaica totali e per zona - Anno 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati GME)

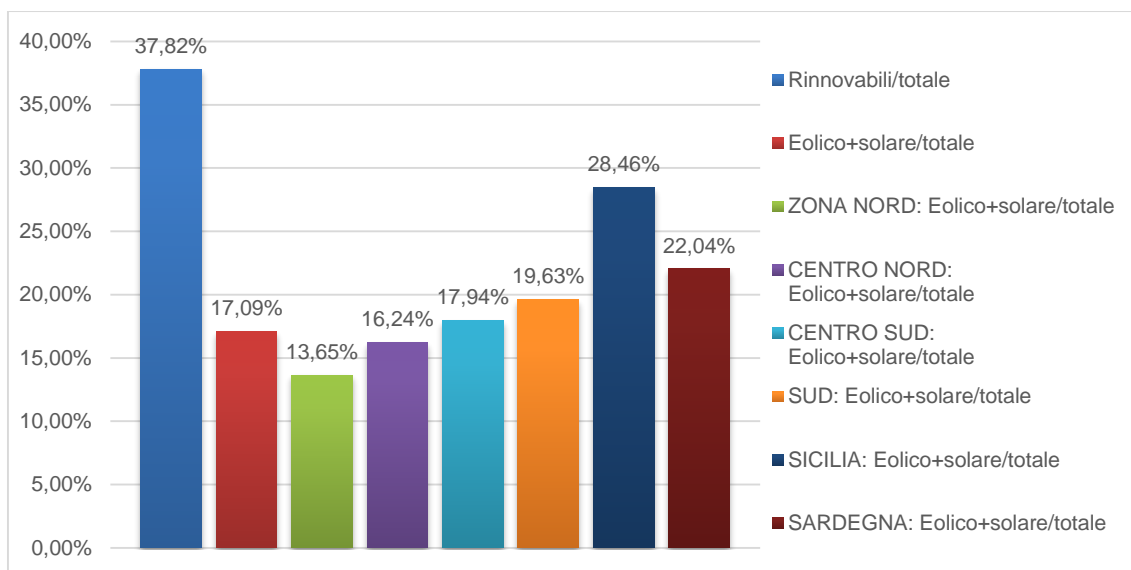


Figura 7. Percentuali totali nazionali e zonali di energia venduta su MGP da fonti rinnovabili, eolica e fotovoltaica - Anno 2015

(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati GME)

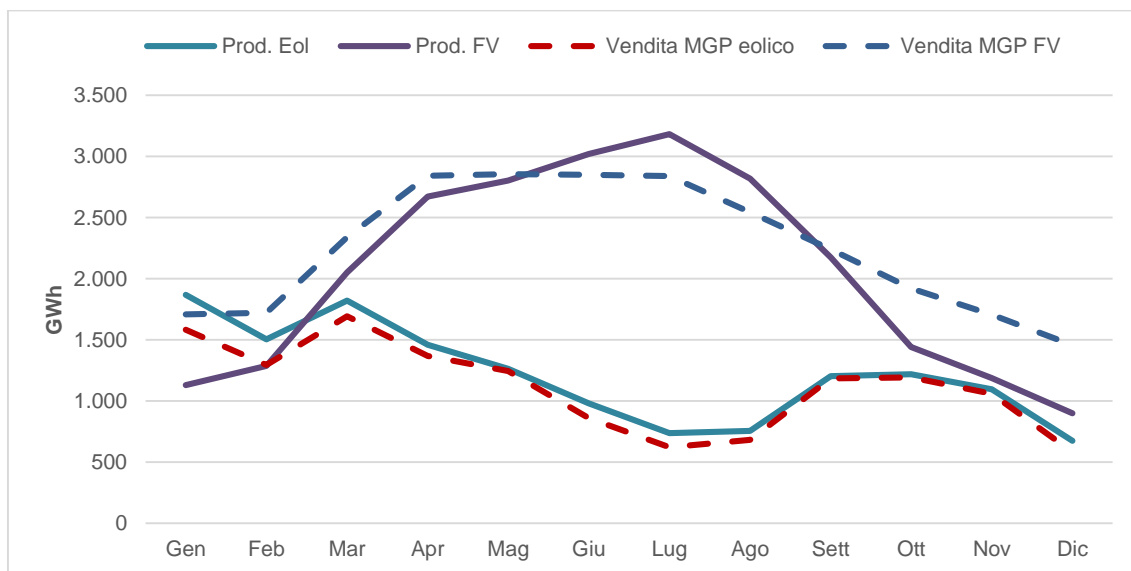


Figura 8. Andamento della produzione mensile e delle vendite su MGP di energia eolica e fotovoltaica per il 2015

(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati GME e Terna)

Il MOE a livello nazionale

L'analisi del MOE su base nazionale mostra ancora buone evidenze nel 2015, come rappresentato in *Figura 9*, dove si confrontano i PUN medi per classi di fabbisogno e di previsione di produzione eolica e fotovoltaica. La riduzione progressiva di domanda di energia elettrica registrata negli ultimi anni (ad eccezione del 2015, sia pur con le osservazioni evidenziate in precedenza) e dei volumi di energia eolica e fotovoltaica presentati su MGP rispetto alla produzione effettiva (frutto tra l'altro delle migliorate tecniche di previsione della produzione da fonti rinnovabili non programmabili) sono alcune condizioni peculiari evidenziate in precedenza. **È quindi lecito attendersi una riduzione rispetto agli anni precedenti**, effettivamente riscontrata e quantificata in *Tabella 4*, dove sono riportati i valori mensili e l'andamento cumulato della stima del risparmio da MOE per il periodo 2011- 2015 (in *Figura 10* è riportato graficamente la stima del risparmio da MOE).

Risparmio cumulato					
MOE [k€]	2011	2012	2013	2014	2015
Gen	-15.253	-194.431	-250.612	-204.731	-143.693
Feb	-34.550	-454.968	-400.745	-366.830	-249.190
Mar	-44.814	-875.253	-810.367	-743.550	-337.705
Apr	-59.384	-1.270.389	-1.120.505	-989.805	-549.202
Mag	-76.667	-1.575.133	-1.607.815	-1.329.752	-754.175
Giu	-92.824	-1.909.816	-2.031.635	-1.539.347	-842.530
Lug	-163.714	-2.120.855	-2.230.413	-1.677.667	-1.270.332
Ago	-293.011	-2.442.603	-2.450.890	-1.841.626	-1.398.131
Set	-388.592	-2.736.663	-2.775.419	-2.123.120	-1.511.434
Ott	-529.076	-2.853.172	-2.913.639	-2.355.679	-1.606.051
Nov	-615.490	-2.951.089	-3.119.856	-2.490.332	-1.689.499
Dic	-767.074	-3.143.569	-3.178.125	-2.568.678	-1.744.502

Tabella 4. Risparmio cumulato in milioni di euro per gli anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

La stima per il 2015 è di circa 1,744 miliardi di euro, contro i 2,568, i 3,178 ed i 3,143 miliardi di euro per gli anni 2014, 2013 e 2012. Le motivazioni della sensibile riduzione degli anni 2014 e 2015 vanno ascritte, come già detto in precedenza, agli andamenti della richiesta di energia elettrica, del PUN, dell'apporto da fonti rinnovabili in generale e da eolico e fotovoltaico in particolare e dal grado di accuratezza con cui queste fonti partecipano ai mercati dell'energia. Come si è visto, la richiesta di energia elettrica è rimasta in costante riduzione annua dal 2012 al 2014: nel 2014 sono stati persi circa 8 TWh rispetto al 2013 mentre nel 2015 si è debolmente invertita la tendenza con un recupero di 4,7 TWh. Il PUN medio mensile nel 2015 è praticamente appiattito sui valori del 2014 o addirittura inferiore (ad eccezione del mese di luglio) e i valori del biennio 2014-2015 sono sensibilmente inferiori a quelli degli anni precedenti (vedi *Figura 2*) mentre la produzione fotovoltaica ed eolica nel 2015 è in leggero ma costante aumento rispetto ai valori registrati nei corrispondenti periodi 2014 e 2013. In questo quadro di progressiva diminuzione della richiesta di energia elettrica (ad eccezione del 2015) e di leggero aumento dell'apporto delle fonti rinnovabili in esame, va inserita la partecipazione di quest'ultime all'MGP (*Figura 8*), da cui emerge un sostanziale allineamento tra venduto e prodotto per la fonte eolica e un andamento ancora in evoluzione per la fonte fotovoltaica ma con progressivo allineamento fra i due dati. L'effetto di tutti questi fattori ha l'impatto sui PUN medi mostrato di seguito, da *Figura 11* a *Figura 14*: in *Figura 11* è rappresentato l'andamento dei PUN medi per fascia di vendita su MGP, per il periodo 2012 - 2015 e per la classe di previsione di apporto eolico e fotovoltaico minimo (0-2 GW). Tali valori rappresentano l'estremo superiore rispetto a cui viene stimato il risparmio indotto dal MOE eolico e fotovoltaico: come si vede, i valori diminuiscono stabilmente dal 2012 fino al 2015. La *Figura 12* rappresenta, invece, i valori medi PUN per apporto eolico e fotovoltaico pari a 8-10 GW: tali dati rappresentano un caso di limite inferiore rispetto a cui calcolare il MOE. In questo caso i prezzi diminuiscono passando dal 2012 al 2014, mentre il primo semestre 2015 segna una brusca inversione di tendenza che poi si attenua, per riprendere, infine, verso fine anno: **ciò costituisce una prima giustificazione della forte riduzione del MOE stimata nel 2015**. Un andamento analogo si ritrova in *Figura 13* dove sono riportati i PUN medi in caso di previsione di apporto eolico e fotovoltaico tra 10 e 12 GW: anche qua i prezzi diminuiscono passando dal 2012 al 2014 mentre aumentano nuovamente nel 2015. La differenza tra i valori medi PUN con minimo apporto eolico e fotovoltaico (0-2 GW) e con apporto alto (10-12 GW) è riportata in *Figura 14*. Si nota come i dati per il 2014 sono quasi sempre inferiori a quelli dei due anni precedenti e i dati del 2015 sono nettamente inferiori ai precedenti. In termini numerici medi si passa da 36,86 e 30,1 €/MWh per gli anni 2012 e 2013 ai 27,07 €/MWh del 2014 e ai 15,19 €/MWh del 2015. In sostanza, alla progressiva riduzione dei prezzi più elevati, registrati in corrispondenza dei minimi valori di apporto eolico e fotovoltaico è corrisposto un decremento simile per gli anni 2012 e 2013, meno marcato per il 2014 e più intenso per il 2015. Di conseguenza il MOE, stabile negli anni 2012-2013 si è sensibilmente ridotto nel 2014 e ancor più nel 2015. Parte di questo effetto va, dunque, ascritto al comportamento degli operatori delle fonti tradizionali e delle rinnovabili (eolico e fotovoltaico in particolare) che sembra essere maturato nel corso del tempo, in questo facilitato anche dall'asestamento delle installazioni di impianti alimentati da tali fonti verso un assetto più stabile.

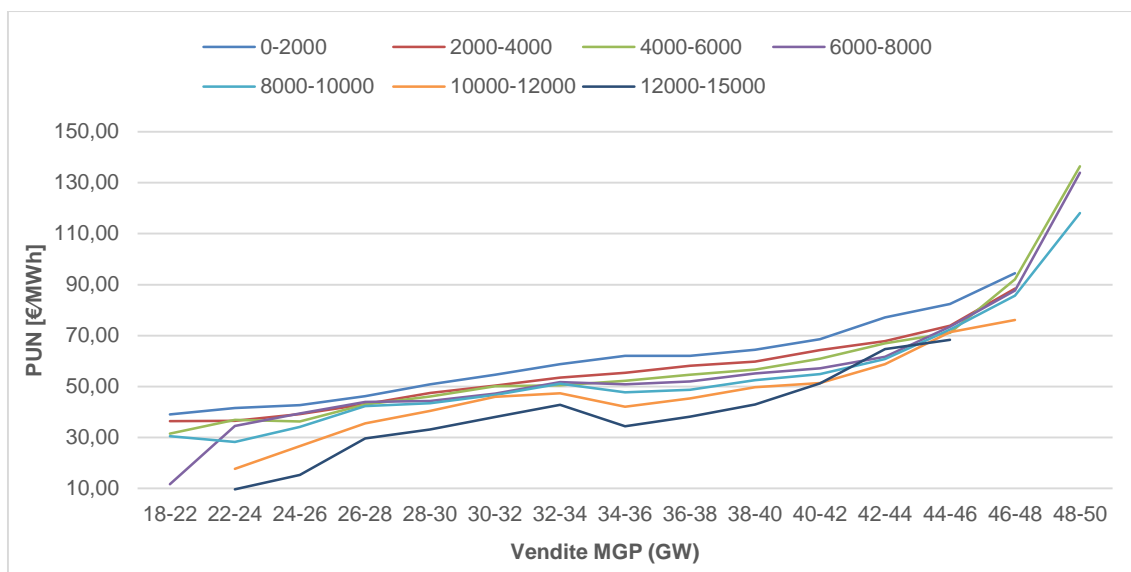


Figura 9. Andamento dei valori medi orari di PUN in funzione delle vendite in MGP e del livello di previsione di produzione fotovoltaica e eolica - anno 2015

(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna e GME)

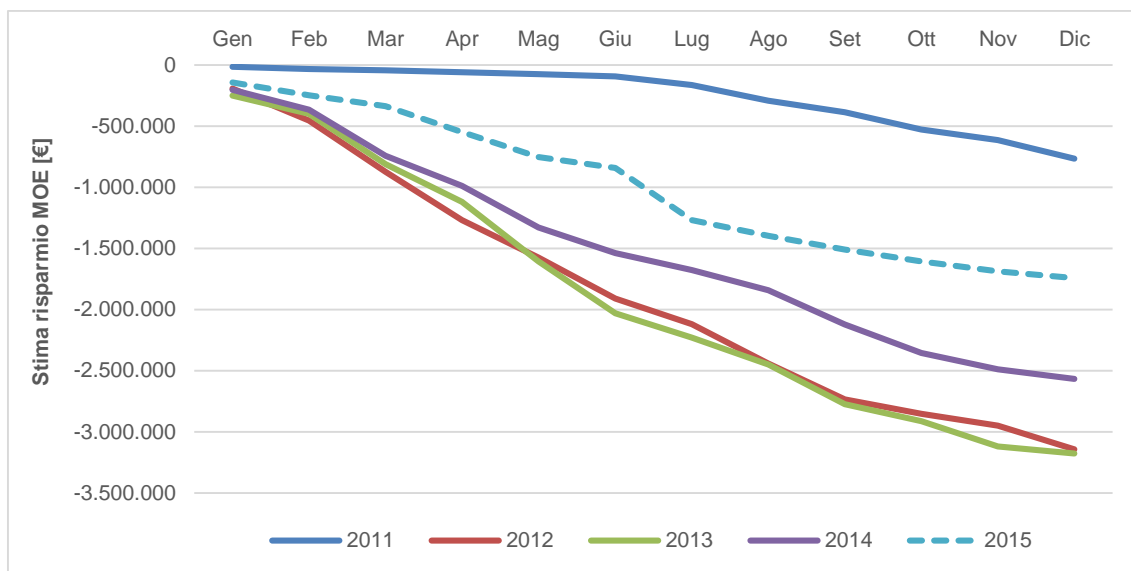


Figura 10. Andamento dei valori mensili cumulati della stima del risparmio da MOE per gli anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

(Fonte: elaborazione assoRinnovabili)

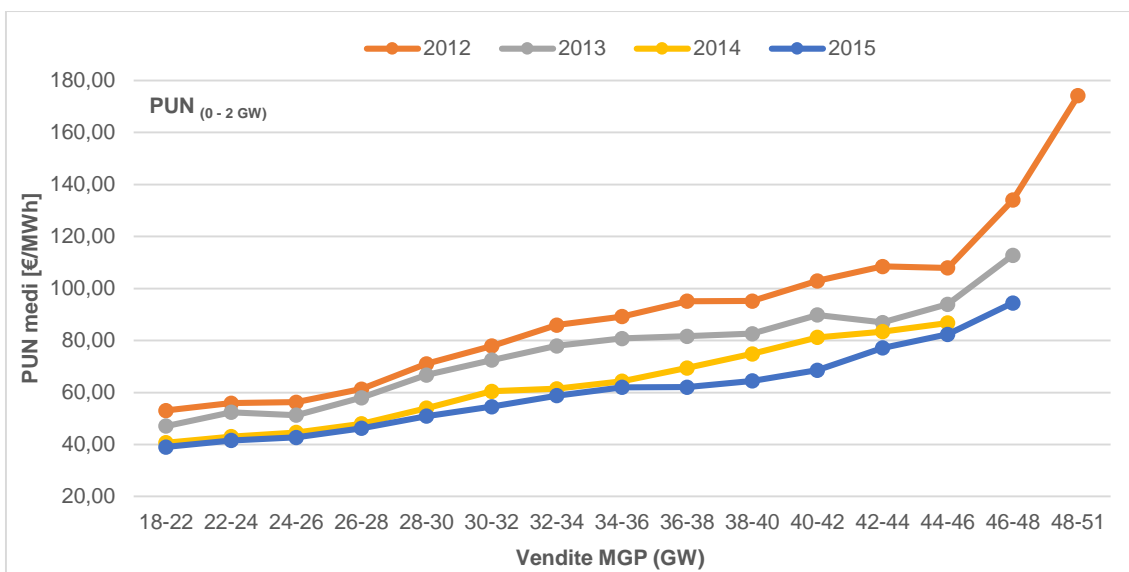


Figura 11. Andamento dei valori medi PUN in funzione per livello minimo di previsione di produzione eolica e fotovoltaica (0-2 GW) per gli anni 2012, 2013, 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna e GME)

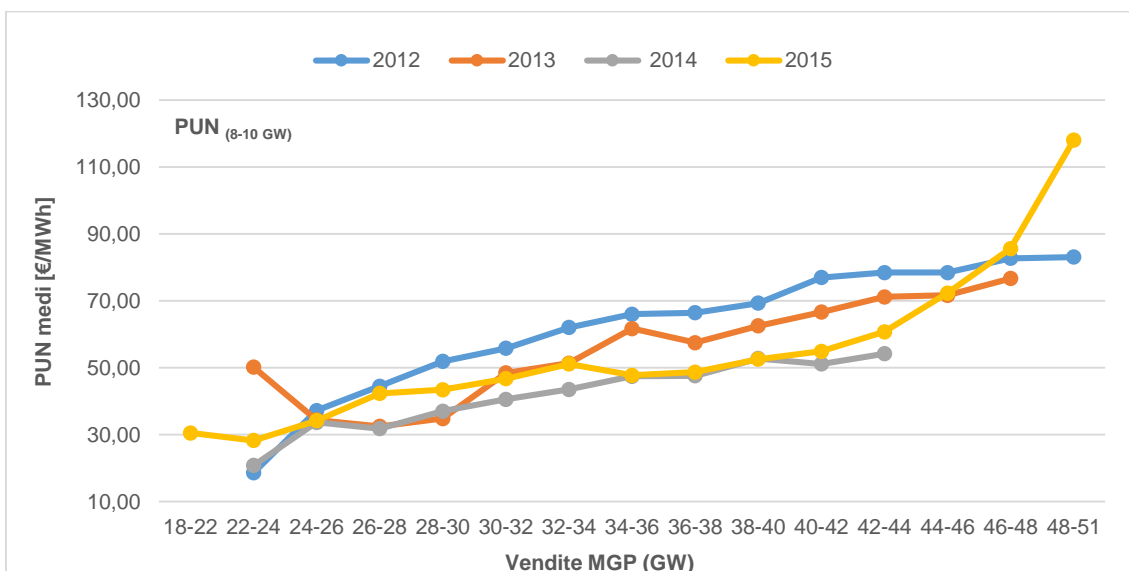


Figura 12. Andamento dei valori medi PUN in funzione per livello di previsione di produzione eolica e fotovoltaica compreso nell'intervallo (8-10 GW) per gli anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna e GME)

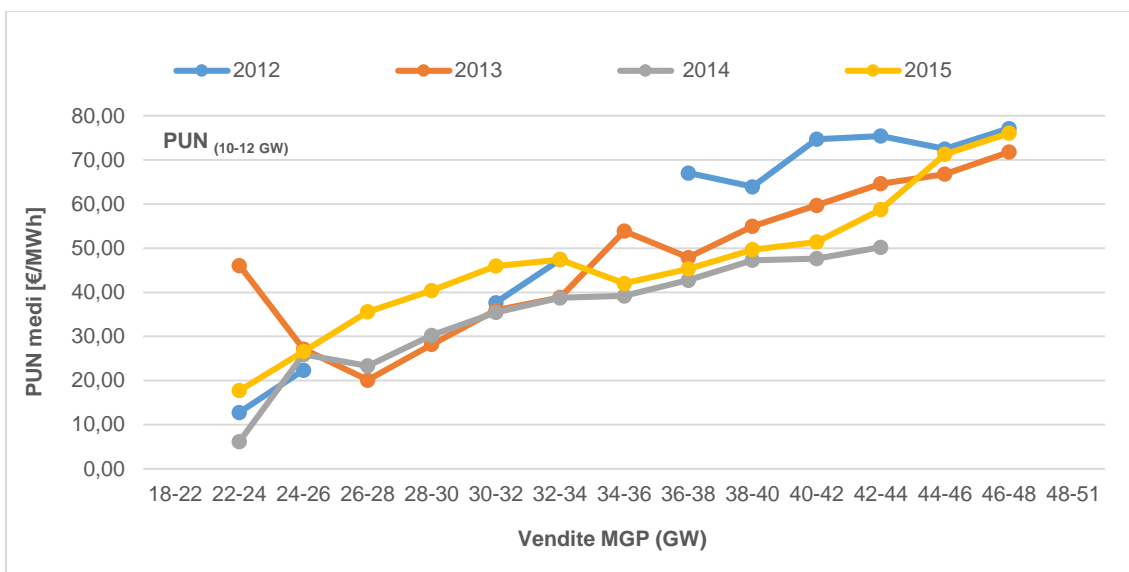


Figura 13. Andamento dei valori medi PUN in funzione per livello di previsione di produzione eolica e fotovoltaica compreso nell'intervallo (10-12 GW) per gli anni 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna e GME)

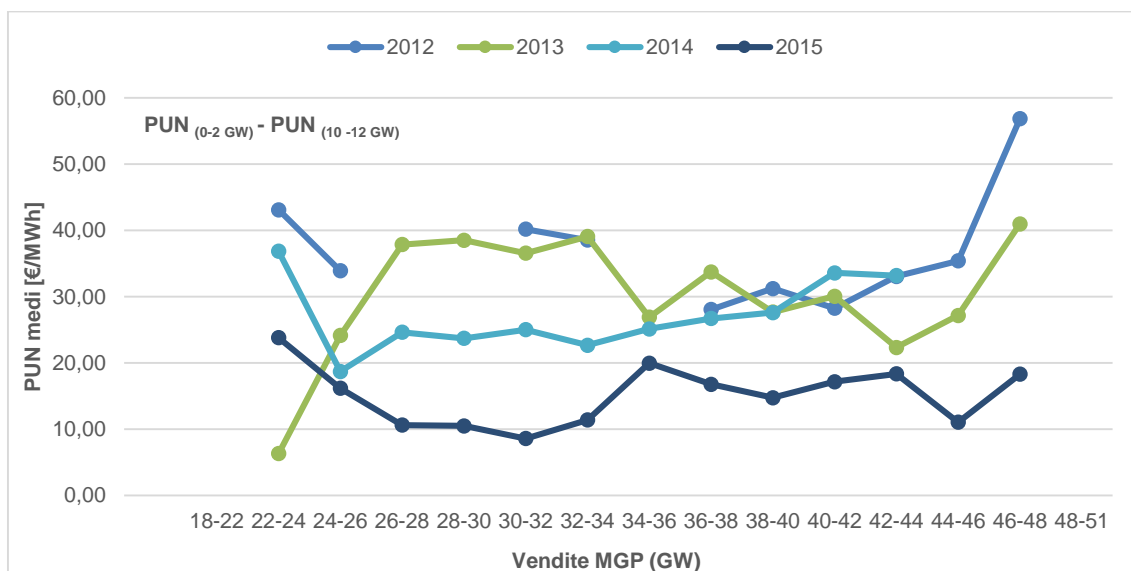


Figura 14. Andamento della differenza tra valori medi PUN in funzione per livello di previsione di produzione eolica e fotovoltaica 0-2 GW e 10-12 GW per gli anni 2012, 2013, 2014 e 2015
(Fonte: elaborazione assoRinnovabili su dati Terna e GME)