

# Energie rinnovabili, i trend di sviluppo

**L'Italia è al primo posto in Europa per uso di energia da fonti rinnovabili nella generazione di energia elettrica con una quota del 43%. Dati ministeriali dell'estate 2015 osservavano anche che, in termini di contributo ai consumi energetici nazionali (quindi non solo elettrici), le rinnovabili avevano una quota del 16,7% e che sostanzialmente l'Italia era prossima all'obiettivo che l'Europa ha stabilito per il 2020, secondo il quale il 17% di tutti i consumi energetici deve essere da fonti rinnovabili**

**FRANCESCA PRANDI**

La Relazione per l'anno 2015 dell'Autorità per l'energia, il gas e il sistema idrico (Aeegsi) nota come la crescita della diffusione delle rinnovabili sia stata molto intensa negli ultimi anni; nel 2013 in termini di potenza installata queste energie avevano il 39% della potenza efficiente lorda totale a fronte del 24% nel 2004 e del 22,5% nel 1996. Per quanto riguarda la produzione elettrica, nel 2013 le fonti rinnovabili arrivano al 38,6% del totale prodotto contro il 18,4% nel 2004 e il 19% nel 1996. Sulla base dei dati di preconsuntivo 2015 dell'Aeegsi risulta che nel 2014 la produzione da rinnovabili, con 116 Twh, abbia ampiamente superato l'incidenza del 40% sulla produzione elettrica totale. Sotto il profilo della rapidità della crescita della quota di energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili, i dati del bilancio dell'energia di Terna relativi al 2015 riferiscono un +12,5% tra il 2009 e il 2013 contro il +6,4% della media europea.

Le più recenti stime sugli andamenti in Italia nel breve termine

(primo trimestre 2016) non sembrano concordi, c'è chi rileva un rallentamento nel fotovoltaico e chi conferma invece una buona dinamicità. La difficoltà nella lettura e comparazione dei dati è dovuta al fatto che gli indicatori utilizzati sono differenti: la potenza installata piuttosto che il contributo effettivo alla produzione elettrica, oppure al consumo energetico; trattandosi di fonti instabili, correlate a elementi naturali variabili (acqua, sole, vento), la difficoltà è ulteriormente accentuata.

Stando alle stime di **Anie Rinnovabili**, "nei primi due mesi del 2016 il settore mostra complessivamente un timido segnale di ripresa rispetto al primo bimestre 2015, con un +11%. L'elaborazione dei dati si basa sui comparti fotovoltaico, eolico e idroelettrico. Si evidenzia un deciso miglioramento per il fotovoltaico, che prosegue il trend positivo degli ultimi mesi del 2015: la potenza dei nuovi

impianti entrati in esercizio è aumentata del 28%, registrando un totale di 53,7 MW installati. Il 96% degli impianti connessi in rete, a cui corrisponde il 62% della nuova potenza fotovoltaica, è caratterizzato da taglie sino a 20 kW. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento di potenza sono Campania e Sicilia. Si registra un'inversione di tendenza per l'eolico con la potenza degli impianti entrati in esercizio in diminuzione del 36%. Anche per l'eolico, il maggior contributo è dato dalle piccole taglie; infatti, gli impianti di potenza inferiore ai 200 kW costituiscono il 97% del totale, a cui corrisponde il 71% della potenza eolica connessa in rete. Per quanto riguarda la diffusione territoriale, il maggior incremento di potenza connessa rispetto all'anno precedente si è registrato in Sicilia. Per l'idroelettrico l'inizio dell'anno non è stato positivo; la potenza degli impianti connessi in rete ha subito infatti un decremento dell'8%. Da sottolineare come tutti gli impianti entrati in esercizio siano di taglia inferiore a 3.000 kW. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento di potenza rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente sono Lombardia,

Toscana e Veneto. Dopo il primo trimestre dell'anno è prematuro fare previsioni per il 2016. L'analisi dei dati tendenziali lascia spazio a un certo ottimismo, ma il confronto dell'andamento tra primo bimestre del 2016 e ultimo del 2015 – sulla base della stima preliminare del GSE sul 2015 e sulla base dei dati Terna fermi a novembre 2015 – è poco confortante; il settore ha registrato un brusco rallentamento (-69%) con dinamiche molto differenziate per i singoli comparti: resiste il fotovoltaico (-4%), frena l'idroelettrico (-65%) e si ferma l'eolico (-96%)".

## Mondo

A livello mondiale, il tema della sostenibilità della crescita (disponibilità di energia sufficiente per la crescita delle popolazioni e delle economie e rispetto dei valori ambientali) impone la ricerca di efficienza a tutto campo, sia degli impianti di produzione di energia sia di quelli che la consumano. La **IEA (Agenzia Internazionale per l'Energia)**, nel suo ultimo World Energy Outlook 2015, sottolinea come l'efficienza energetica svolga un ruolo di cruciale importanza nel contenere a un terzo l'aumento della domanda mondiale di energia al 2040, a fronte di una crescita dell'economia globale del 150%. Lo sviluppo delle energie rinnovabili è ritenuto prioritario da tutti gli enti internazionali che indicano ai Governi azioni pubbliche di sostegno alle rinnovabili a discapito di quelle fossili. Se questa indicazione sembra sostanzialmente condivisa in una prospettiva di lungo periodo, non lo è poi nel breve e medio; vi sono differenze significative di approccio e di scelta nel mix delle misure di



## Valore del mix produttivo in Italia

[Fonte Aeegsi, Relazione anno 2015: "Il nuovo mix di produzione di energia elettrica: stato di utilizzo e integrazione degli impianti di produzione con particolare riferimento alle fonti rinnovabili e alla cogenerazione ad alto rendimento"]

sostegno quando i Paesi devono tenere contemporaneamente conto della competitività nazionale, degli effetti delle misure a livello sociale, occupazionale ed economico. Il tutto è complicato dai trend internazionali altalenanti del costo delle fonti energetiche tradizionali fossili. Tra le tante stime sul peso delle rinnovabili nel mondo, riportiamo solo due dati contenuti nel Renewable Energy Report, studio dell'Energy Strategy Group del Politecnico di Milano secondo i quali nel 2014 le fonti rinnovabili hanno soddisfatto il 23% del fabbisogno di energia elettrica mondiale, il 73,6% è composto dall'idroelettrico, il 13% dall'eolico e l'8% dalle biomasse. Il fotovoltaico sarebbe la fonte che ha contribuito più di tutte alla crescita delle rinnovabili nel periodo 2007-2015. Le tabelle nella pagina, che possono dare una visione rapida sul peso delle rinnovabili nel mondo, sono ricavate dal Renewables 2015 Global Status Report, decimo report annuale prodotto da REN21, Network globale di stakeholders pubblici e privati, che ha l'obiettivo di facilitare lo scambio di conoscenza ed informazione per lo sviluppo di politiche e azioni comuni finalizzate a una rapida transizione all'energia rinnovabile.

### Sussidi ed energie rinnovabili, dal World Energy Outlook 2015 di IEA

"L'ago della bilancia pende a favore delle tecnologie a basse emissioni di carbonio... È ormai consolidato il trend di riduzione dei costi di attrezzature e apparecchi più efficienti, così come

*continua a pag. 10*

## Lo stato delle rinnovabili in Italia

### Intervista ad ANIE Rinnovabili

**EONEWS:** Nei settori fotovoltaico ed eolico quali novità tecnologiche attualmente allo studio potrebbero segnare un significativo passo in avanti per l'efficienza di queste fonti e la loro crescita in Italia?

**ANIE Rinnovabili:** Per quanto attiene il fotovoltaico, le novità tecnologiche si concentrano sull'incremento del rendimento dei moduli, sulla riduzione delle dimensioni dei moduli, sull'adattabilità ai profili delle superfici disponibili, su maggiori garanzie di performance nel tempo: oggi i moduli FV raggiungono rendimenti del 25%, si sta diffondendo la tecnologia bifacciale, si producono moduli di dimensioni minori a parità di prestazione rispetto ai moduli del passato. Per quanto attiene l'eolico le novità tecnologiche riguardano le sperimentazioni sui materiali impiegati per la realizzazione delle pale e sulla loro aerodinamica ed impatto acustico. I due principali fronti di avanzamento tecnologico nel settore dell'eolico riguardano il "design to cost" e il "design to performance" ovvero la riduzione dei costi dell'aerogeneratore a fronte del miglioramento delle prestazioni. Per quanto riguarda quest'ultimo punto si sta assistendo, sia nel grande sia nell'eolico di piccola taglia, a un aumento dei diametri delle pale allo scopo di sfruttare la modesta ventosità dei siti del nostro Paese. Per quanto riguarda il minieolico il progresso tecnologico investe in particolare modo la sofisticazione dell'elettronica di potenza e il miglioramento del controllo di imbardata, di stallo e di passo, il tutto in un contesto di maggiore **sicurezza**.

**EONEWS:** Come si posizionano le industrie italiane che offrono componenti e/o soluzioni complete per il fotovoltaico e l'eolico?

**ANIE Rinnovabili:** Le PMI italiane del settore investono tra il 4% e il 20% del loro fatturato in R&D e si stanno orientando all'export e all'internazionalizzazione spinte dalle opportunità di business offerte dai meccanismi di supporto alle fonti rinnovabili.

**EONEWS:** Quale futuro prevedete per le energie rinnovabili in Italia nel medio e nel lungo periodo?

**ANIE Rinnovabili:** Il mercato italiano delle fonti rinnovabili in quest'ultimi tre anni si sta stabilizzando dopo il boom determinato dai diversi Conti Energia per il fotovoltaico e dagli altri sistemi incentivanti per l'eolico. Il sistema energetico sta attraversando un periodo di profonda

trasformazione: dalle tecnologie di produzione ai meccanismi incentivanti, dalle tariffe dei consumatori alle regole del mercato elettrico. È in atto una transizione energetica che porterà al passaggio dai combustibili fossili alle fonti rinnovabili; se nel medio termine la trasformazione in corso non consente una visione completa del futuro, sul lungo periodo gli obiettivi sono molto ben definiti dai target europei di decarbonizzazione e confidiamo nel ruolo centrale che ricopriranno le fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica.

### Intervista ad ANIE Energia

Lo storage è un aspetto imprescindibile per l'efficienza delle energie rinnovabili, visto che per loro natura non sono programmabili.

**EONEWS:** Quali sfide tecnologiche si devono oggi vincere per realizzare sistemi di accumulo di media-grande dimensione capaci di dare una spinta all'efficienza della produzione con fonti rinnovabili?

**ANIE Energia:** Le sfide tecnologiche riguardano sostanzialmente l'aumento della densità di energia immagazzinabile per unità di volume e di peso, l'aumento dell'efficienza di ciclo e del numero di cicli di vita e il riciclo del sistema di accumulo a fine esercizio. In parallelo si lavora sulla diminuzione dei costi specifici, anche sfruttando le sinergie con altri settori, come quello della mobilità elettrica. Tutto ciò indipendentemente dalla taglia degli SdA.

**EONEWS:** Quali novità tecnologiche o percorsi di ricerca nel settore italiano sembrano essere più promettenti?

**ANIE Energia:** Le novità tecnologiche e le attività di ricerca nel settore dello storage riguardano in Italia i sistemi di controllo delle batterie (Battery Management System o BMS) e i sistemi di conversione AC/DC piuttosto che la parte elettrochimica.

**EONEWS:** Come si posizionano le industrie italiane e quale crescita è per loro stimabile?

**ANIE Energia:** Le aziende italiane sono principalmente concentrate sulla produzione e commercializzazione di SdA ottenuti integrando batterie, sistemi di conversione e di controllo, con una interessante prospettiva di crescita legata all'autoconsumo, all'integrazione delle rinnovabili e alla mobilità elettrica.

segue da pag.9

dell'energia eolica e solare fotovoltaica (FV), per le quali la tecnologia sta progredendo a ritmo sostenuto e abbondano i luoghi idonei al loro sfruttamento. Il consumo di fonti fossili continua a beneficiare di elevati sussidi: nel 2014, sono ammontati su scala mondiale a 500 miliardi di dollari, cifra che sarebbe salita a 600 miliardi in assenza delle riforme avviate a partire dal 2009. Sempre nel 2014, gli incentivi elargiti per sostenere lo sviluppo delle tecnologie rinnovabili nel settore elettrico sono stati pari a 112 miliardi di dollari (a cui vanno aggiunti 23 miliardi di dollari per i biocarburanti). Le politiche governative di supporto e le relative forme di incentivazione continuano ad essere determinanti per gran parte della capacità installata, in quanto nel nostro scenario centrale solo pochi paesi impongono un prezzo significativo sull'anidride carbonica. Tuttavia, il bisogno di sussidi viene mitigato dal fatto che la diffusione di queste tecnologie stia interessando in misura crescente Paesi con risorse rinnovabili di alta qualità, dalle continue riduzioni dei loro costi e dai più elevati prezzi all'ingrosso dell'energia elettrica. Un aumento dei sussidi del 50%, per un ammontare stimato di 170 miliardi di dollari al 2040, garantisce un aumento di cinque volte della generazione elettrica da fonti rinnovabili non idroelettriche (senza la riduzione dei costi e i più elevati prezzi all'ingrosso l'ammontare dei sussidi al 2040 ammonterebbe a 400 miliardi). La quota delle rinnovabili non idroelettriche che risultano competitive senza bisogno di sussidi

**Gli indicatori delle energie rinnovabili**  
[Fonte REN21]

**Le prime cinque aziende del settore**  
[Fonte REN21]

**RENEWABLE ENERGY INDICATORS 2014**

Indicator	2014	2013	2012	2011
Global Renewable Capacity (GW)	1,174	1,019	875	747
Global Renewable Investment (\$Bn)	1,099	1,219	1,199	1,174
Global Renewable Capacity Growth (%)	15.6	16.5	18.8	17.1
Global Renewable Investment Growth (%)	9.0	10.0	11.0	12.0

**TOP FIVE COUNTRIES**

Country	Annual Investment (\$Bn)	Net Capacity Additions (GW)	Production (GWh)
China	410	100	1,000
USA	250	50	500
Germany	150	20	200
Spain	100	10	100
France	80	5	50

è attesa raddoppiare, portandosi a un terzo del totale".

**Aziende energetiche e fonti rinnovabili**

La bussola delle grandi aziende del settore energetico, elettriche e degli idrocarburi, si è ormai orientata verso le rinnovabili. Una quota sempre maggiore dei loro investimenti è impiegata nella ricerca (nelle soluzioni di produzione e di stoccaggio energetico) e nei nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili, soprattutto nell'eolico. Del resto la forte decarbonizzazione imposta dalle norme europee nel lungo termine (2030-2050) spinge nella direzione di rinnovare il business e quindi di optare per le fonti rinnova-

bili più promettenti su cui investire. Alcuni Paesi della UE hanno già raggiunto l'obiettivo, sono Cipro, Estonia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo e Malta. A fine marzo si è aggiunto anche il Belgio e ciò ha significato davvero la fine di un'epoca se si considera che nel 1995 gli impianti a carbone contribuivano ancora per il 27% ai consumi del Paese. L'ultima centrale che ha chiuso i battenti verrà probabilmente riconvertita a biomassa. I prossimi Paesi che raggiungeranno l'obiettivo dovrebbero essere il Portogallo, probabilmente nel 2020, Gran Bretagna e Austria, attesi nel 2025. Si comprende quindi l'impegno che stanno approfondendo tutte le aziende del settore, italiane comprese.

Per quanto riguarda Eni, ad esempio, "le attività di R&D sono dedicate all'individuazione, allo sviluppo e all'applicazione di soluzioni tecnologiche in tema di energia solare e di stoccaggio dell'energia. A tale scopo proseguono i progetti di ricerca in collaborazione con centri di eccellenza a livello internazionale anche attraverso il network scientifico legato a Eni Award (tra cui Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, CNR, MIT e Stanford University). Tra i risultati più significativi conseguiti da Eni nel campo dell'energia solare si registrano ottime prestazioni di laboratorio per le celle polimeriche flessibili (>9% di efficienza); si è registrato anche un record assoluto in laboratorio per

le prestazioni dei concentratori solari luminescenti (LSC) integrati nell'edilizia (efficienza del 7,4%). Nel campo del solare a concentrazione, è stata completata l'ingegneria di base di un prototipo di collettore parabolico innovativo sviluppato insieme a MIT e Politecnico di Milano ed è in fase di selezione un sito per la sua realizzazione". Per quanto riguarda invece i numerosi progetti di ENEL citiamo quelli in ambito storage. "Lo sviluppo di eolico e fotovoltaico sarà sempre più connesso alla realizzazione di sistemi di accumulo di energia. Sarà questo l'argomento di dibattito dei prossimi anni ed è questo il settore su cui si

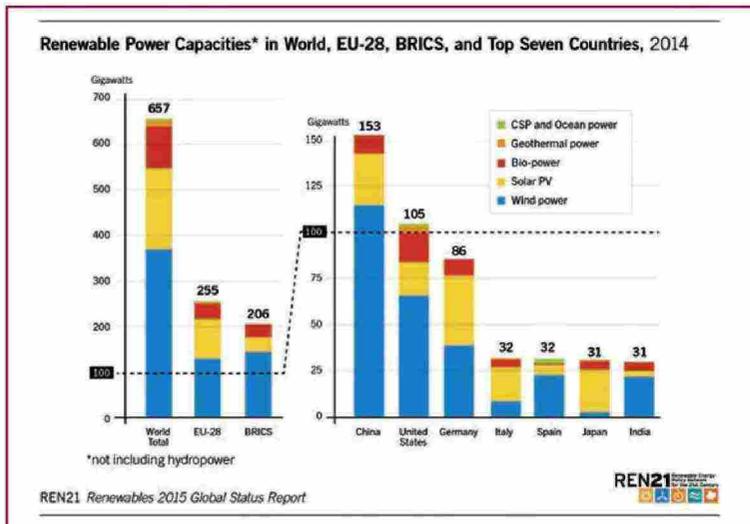
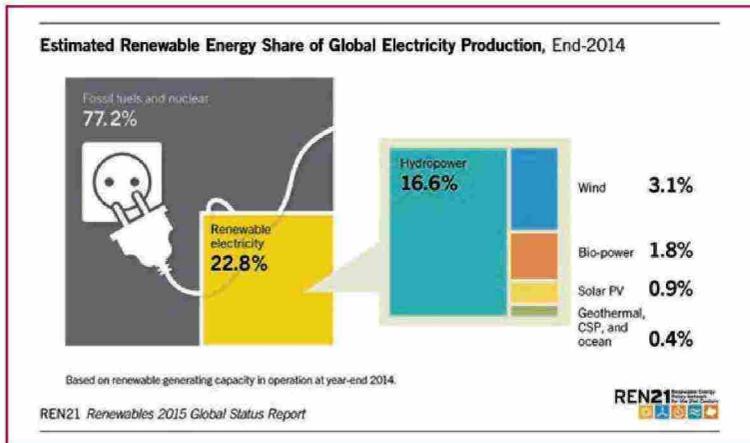
concentreranno sperimentazione e ricerca di Enel Green Power -afferma l'amministratore delegato Francesco Venturini sul sito aziendale. Enel Green Power (EGP) ha in corso diversi progetti per testare soluzioni e tecnologie che permettano l'integrazione tra *Renewable Energy Sources e Battery Energy Storage System (BESS)*, i due elementi che costituiscono l'equazione dell'energia pulita e sostenibile del futuro. In Cile EGP ha avviato il progetto Ollague, nell'omonimo villaggio situato nella regione di Antofagasta, dove il sistema di accumulo permette a un impianto ibrido eolico-solare di garantire l'accesso

**Stima della quota delle energie rinnovabili nell'ambito della produzione globale di energia**  
[Fonte REN21]

**Capacità delle energie rinnovabili a livello mondiale, BRICS e dei primi sette Paesi, 2014**  
[Fonte REN21]

**I termini utilizzati**

- **Fonti di energia alternative:** in questa categoria rientrano generalmente le fonti di energia (finalizzate all'ottenimento di energia elettrica o meccanica) differenti dai combustibili fossili e dal nucleare, che costituiscono invece le cosiddette fonti di energia tradizionali. Alcuni preferiscono invece considerare il nucleare come energia alternativa rispetto alle fossili.
- **Energie rinnovabili:** sono forme di energia alternative alle fossili ("non rinnovabili") e molte di esse hanno la prerogativa di essere "energie pulite", che non immettono nell'atmosfera sostanze inquinanti e/o climalteranti, come ad esempio la CO<sub>2</sub>. La legge italiana ha recepito, attraverso il Decreto Legislativo 28 del 03/03/2011, i contenuti della Direttiva 2009/28/CE, compresa la parte relativa alle definizioni. Per cui a tutti gli effetti di legge anche in Italia le fonti di energia rinnovabile sono: l'energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.



all'elettricità h24 agli abitanti del piccolo centro isolato. In Italia lo stoccaggio è al centro di due progetti avviati da EGP ad aprile a Catania (Sicilia) e Potenza Pietragalla (Basilicata): nel primo caso lo *storage* implementa un campo solare nel secondo un impianto eolico, confrontandosi con le diverse caratteristiche di imprevedibilità delle due fonti. I due progetti in Italia sono un'occasione per verificare i benefici dello *storage* nella cosiddetta 'dispacciabilità' dell'elettricità sia per quanto riguarda la possibilità di immagazzinarla nei momenti di massima disponibilità della fonte per renderla poi disponibile quando invece sole e vento mancano, sia per quanto riguarda l'integrazione degli impianti con la rete.

Le collaborazioni con diversi produttori di sistemi di *storage* tra i quali **General Electric, Samsung, FIAMM, Toshiba e Tesla** documentano l'attenzione di EGP nell'individuare le soluzioni di accumulo più efficaci e nel contempo accrescere il patrimonio di conoscenza ed esperienza

nel settore. Integrare RES e BESS significa infatti realizzare quello che sino a pochi anni fa era considerato un sogno quasi utopico, ma oggi sta diventando realtà. Riuscire a conservare l'energia significa rispondere al meglio all'esigenza di un uso sostenibile delle risorse ed evitare lo spreco di 'materie prime' sempre più preziose come sole e vento destinate ad alimentare l'economia *low carbon* del futuro". Per tutte le grandi aziende l'impegno è considerevole. La scommessa sul futuro di alcune fonti è un gioco insieme rischioso ma inevitabile. I fallimenti di industrie del settore ammoniscono. Ricordiamo quello recente della statunitense **SunEdison** che, dopo numerose ed onerose acquisizioni nel solare e nell'eolico, si è ritrovata con un debito non compensato da utili, risultato anche di un crollo dei pezzi dei pannelli fotovoltaici. In Italia, e precisamente a Rovigo, SunEdison costruì nel 2010 il più grande impianto fotovoltaico in Europa con una superficie di 850mila mq.