

Approfondimento

Piano di azione nazionale per le fonti rinnovabili

Il piano di azione nazionale per le energie rinnovabili

L'Unione europea ha stabilito un quadro di azione, comune a tutti gli stati membri, per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, stabilendo gli obiettivi da raggiungere entro il 2020 per:

- la percentuale di energia totale da produrre partendo da fonti rinnovabili;
- la quota di energia da fonti rinnovabili utilizzata nei trasporti.

Ogni Stato membro è tenuto ad adottare un *Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili* (PAN), individuando le strategie e le misure attuative per migliorare l'efficienza energetica nel consumo di energia e per incrementare il ruolo delle fonti rinnovabili nei settori dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento degli ambienti.

Il risparmio di energia che deriva da un uso razionale e dal miglioramento dell'efficienza degli impianti è considerato al pari di una fonte rinnovabile.

L'Italia ha adottato il suo PAN nel giugno 2010; esso sarà aggiornato nel caso in cui si manifestino nel tempo scostamenti significativi.

Inoltre con il *Decreto Legislativo 3/3/2011, n. 28* ha definito modalità e criteri per l'attuazione delle misure previste dal PAN, in coerenza con le indicazioni della direttiva europea 28 del 2009.

Strategia

Nel PAN sono sintetizzate la strategia e le linee di azione del Governo italiano nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili; tra gli obiettivi generali assumono particolare rilievo:

1 la *sicurezza degli approvvigionamenti energetici*, considerato che l'Italia dipende fortemente dalle importazioni di energia. Le interruzioni della fornitura di petrolio in conseguenza delle vicende politiche in Libia nel 2011 e le riduzioni delle forniture di gas dalla Russia attraverso l'Ucraina sono recenti esempi della problematicità della situazione;

2 la riduzione delle emissioni di gas dannosi per il clima (CO₂, CH₄, ...) secondo gli impegni assunti a livello internazionale (accordo di Kyoto e seguenti);

3 il miglioramento della competitività dell'industria nazionale attraverso il sostegno alla domanda di tecnologie rinnovabili e lo sviluppo dell'innovazione tecnologica. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili può costituire per il Paese un elemento di sviluppo economico, di occupazione e di investimenti.

Per i diversi settori di intervento sono delineate le linee di azione.

Consumi finali per riscaldamento/raffrescamento

Questi consumi rappresentano una porzione molto rilevante dei consumi finali nazionali; lo sviluppo delle fonti rinnovabili assume quindi primaria importanza e andrà perseguito con:

- azioni sulle infrastrutture, tra cui lo sviluppo di reti di *teleriscaldamento*, la diffusione di *cogenerazione* con maggiore controllo dell'uso del calore, l'immissione di *biogas* nella rete di distribuzione del gas naturale;
- promozione di un utilizzo diffuso delle rinnovabili a copertura dei fabbisogni di calore negli edifici, accompagnato a un miglioramento dell'efficienza energetica.

Consumi di carburante nel settore dei trasporti

Il consumo di carburante nel settore dei trasporti rappresenta la seconda voce nel consumo finale di energia.

Le linee d'azione principali sono:

- *miglioramento dell'efficienza* energetica nei trasporti;
- *ampliamento dell'apporto di biocarburanti* nei consumi. In Italia l'attuale capacità produttiva di biocarburanti è valutata in circa 2·10⁶ t/anno; oltre all'importazione di materia prima per produrli è prevedibile anche l'importazione di una quota di biocarburanti;
- *ampliamento del ricorso all'elettricità* nel trasporto.

Consumi finali di energia elettrica

I consumi di energia elettrica rappresentano una quota crescente nella composizione del consumo finale di energia; lo sviluppo delle fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica resta pertanto una linea d'azione strategica.

Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili hanno un accesso prioritario alla rete a condizioni tecnico-economiche privilegiate rispetto agli impianti tradizionali; hanno diritto alla priorità di dispacciamento e a forti riduzioni dei corrispettivi di connessione alla rete, che vengono distribuiti sulle bollette degli utenti.

L'obiettivo è quello di *raccolta integrale* della producibilità rinnovabile attraverso sistemi di accumulo e stoccaggio dell'energia elettrica non immettibile in rete.

Per integrare nel sistema elettrico la crescita della generazione da fonti rinnovabili, dovuta principalmente agli impianti eolici nell'Italia meridionale e insulare, è previsto un piano di sviluppo di nuove linee elettriche e il potenziamento dell'esistente rete di trasmissione e di distribuzione.

Dispacciamento

Per **dispacciamento** si intende il servizio che garantisce in ogni istante l'equilibrio tra la domanda e l'offerta di energia elettrica. Poiché l'energia elettrica non può essere immagazzinata, si rende necessario un sistema di monitoraggio che individui, istante per istante, quanta energia va prodotta e come va distribuita.

In Italia il mercato del servizio del dispacciamento è gestito da Terna e agisce, tramite un Centro nazionale di controllo, su 293 linee elettriche (3 cavi sottomarini, 281 linee nazionali a 380 kV e 9 interconnessioni tra l'Italia e altri Stati).

L'Autorità per l'energia fissa ogni tre mesi il prezzo del servizio di dispacciamento (PD).

Per elevare la percentuale di consumi elettrici coperti da fonti rinnovabili garantendo allo stesso tempo efficienza e costi accettabili, è necessario che il sistema elettrico sia adeguato nelle sue infrastrutture; in particolare, occorre puntare alla realizzazione delle cosiddette *reti intelligenti*, capaci di realizzare forme efficienti di stoccaggio, accumulo, raccolta e smistamento dell'energia elettrica prodotta.

Infatti le fonti rinnovabili hanno caratteristiche peculiari di intermittenza (il sole e il vento non garantiscono livelli di produzione costanti) e di diffusione sul territorio; alle grandi centrali si affiancano molteplici impianti diffusi sul territorio (per esempio, fotovoltaici), da connettere con la rete in modo efficiente e programmato.

Consumi finali di energia e obiettivi per le energie rinnovabili

Gli obiettivi del PAN sono da raggiungere entro il 2020; i confronti percentuali sono calcolati rispetto ai valori del 2005, anno preso come riferimento a livello europeo.

Nel 2005 il consumo finale di energia in Italia è stato pari a 141,2 Mtep; nel 2008 è sceso a 131,6 Mtep.

Tenendo conto dell'effetto della crisi economica e delle misure di risparmio energetico programmate in accordo con l'obiettivo europeo di riduzione del 20%, la **stima dei consumi finali del nostro Paese nel 2020 potrebbe essere contenuta nel limite di 131,2 Mtep**.

Per quanto riguarda gli obiettivi per le energie rinnovabili l'Italia ha assunto **per l'anno 2020 l'obiettivo di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali totali di energia**.

L'obiettivo assegnato è dunque misurato da:

$$\frac{FER}{CFL} \geq 17\%$$

con il seguente significato dei termini:

FER = consumi da fonti di energia rinnovabili

È definito come somma dei seguenti termini:

- energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, escludendo per l'idroelettrico la produzione delle centrali di pompaggio che utilizzano l'acqua precedentemente pompata a monte. Negli impianti multicom bustibili (centrali ibride) che utilizzano fonti rinnovabili e convenzionali, si tiene conto unicamente della parte di elettricità prodotta da fonti rinnovabili; il contributo di ogni fonte di energia è calcolato sulla base del suo contenuto energetico;
- l'energia da fonti rinnovabili fornita mediante teleriscaldamento e teleraffrescamento più il consumo di altre energie da fonti rinnovabili nell'industria, nelle famiglie, nei servizi, in agricoltura, silvicoltura e pesca, per il riscaldamento, il raffreddamento e la lavorazione, compresa l'energia catturata dalle pompe di calore;
- il contenuto energetico dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità;
- l'energia relativa alle misure di cooperazione internazionale previste dalla direttiva (trasferimenti statistici e progetti comuni con altri Stati membri o progetti comuni con Paesi terzi).

CFL = consumo finale lordo

È definito dalla direttiva europea come: *“i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione”*.

Oltre all'obiettivo generale sopra indicato, deve essere assicurata una **quota di copertura dei consumi nel settore trasporti mediante energie da fonti rinnovabili pari al 10%**:

$$\left(\frac{FER}{CFL} \right)_{tr} \geq 10\%$$

Nel calcolo del numeratore sono compresi:

- il contenuto energetico dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità, moltiplicando per un fattore 2 il contenuto energetico dei biocarburanti di seconda generazione (biocarburanti prodotti a partire da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materiali legnosi);
- l'energia elettrica da fonti rinnovabili consumata nei trasporti, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di questa consumata nei trasporti su strada.

Per il calcolo del denominatore di questo obiettivo sono inclusi esclusivamente la benzina, il diesel, i biocarburanti consumati nel trasporto su strada e su rotaia e l'elettricità, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di quest'ultima consumata nei trasporti su strada.

La tabella sottostante illustra gli obiettivi che l'Italia intende raggiungere nei tre settori – elettricità, calore, trasporti – ai fini del soddisfacimento dei target stabiliti, confrontando l'anno di riferimento 2005, la situazione intermedia al 2008 e le previsioni al 2020. I dati riguardanti i trasporti compaiono sia nel calcolo complessivo sia nel conteggio settoriale; quest'ultimo è effettuato con criteri particolari per cui le due serie di dati non coincidono.

Consumi finali lordi di energia e obiettivi per le energie rinnovabili									
	2005			2008			2020		
	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER/Consumi	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER/Consumi	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER/Consumi
	(Mtep)	(Mtep)	(%)	(Mtep)	(Mtep)	(%)	(Mtep)	(Mtep)	(%)
Elettricità	4,846	29,749	16,29%	5,040	30,399	16,58%	9,112	31,448	28,97%
Calore	1,916	68,501	2,80%	3,238	58,534	5,53%	9,520	60,135	15,83%
Trasporti	0,179	42,976	0,42%	0,723	42,619	1,70%	2,530	39,630	6,38%
Trasferimenti da altri Stati	–	–	–	–	–	–	1,144	–	–
Totale	6,941	141,226	4,91%	9,001	131,553	6,84%	22,306	131,214	17,00%
Trasporti ai fini dell'ob. 10%	0,338	39,000	0,87%	0,918	37,670	2,44%	3,419	33,975	10,06%

Fonte: Ministero dello sviluppo economico – Sintesi piano di azione nazionale per le energie rinnovabili.

Misure di sostegno per il conseguimento degli obiettivi

Gli investimenti nel settore delle energie rinnovabili non garantiscono, con l'attuale situazione di mercato delle fonti energetiche, livelli di remunerazione adeguati; l'Unione europea e i singoli stati, con modalità diverse, hanno attivato meccanismi di sostegno per sostenere e garantire tali investimenti.

Tra le azioni di incentivazione si elencano:

- i **certificati verdi**
produttori e importatori di energia elettrica da fonti convenzionali hanno l'obbligo di immettere in rete un quantitativo minimo di elettricità prodotto da fonti rinnovabili; se non lo fanno direttamente possono acquistare da produttori specializzati in fonti rinnovabili titoli comprovanti tale produzione, detti appunto certificati verdi;
- la **tariffa onnicomprensiva**
agli impianti da fonti rinnovabili è riconosciuta sull'energia elettrica immessa in rete una tariffa fissa che comprende sia il pagamento dell'energia sia un incentivo all'investimento; è applicabile solo a impianti di potenza inferiore a 1 MW (200 kW nel caso degli eolici);
- il **conto energia**
remunerazione costante dell'energia elettrica prodotta da impianti so-

lari fotovoltaici (per 20 anni) e termodinamici (per 25 anni), che va a sommarsi agli eventuali ricavi della vendita;

- i **titoli di efficienza energetica** o **certificati bianchi** titoli che certificano la riduzione dei consumi ottenuta in progetti di risparmio energetico nei settori industriali, dei servizi e del residenziale; possono essere utilizzati per assolvere agli obblighi di incremento dell'efficienza energetica che la normativa ha imposto ai grandi distributori di energia elettrica e di gas naturale. Gli interventi di risparmio possono essere realizzati dagli stessi distributori di energia, da società di servizi energetici o da altri soggetti e i relativi certificati possono essere venduti;
- le **agevolazioni fiscali** nel settore del riscaldamento e del raffreddamento l'uso delle fonti di energia rinnovabili è incentivato con la possibilità di detrarre dall'imposta sul reddito il 55% del totale delle spese sostenute per l'intervento.

Altre misure per la promozione delle fonti rinnovabili prevedono obblighi di legge nel settore dei trasporti e del riscaldamento degli edifici:

- **quota minima di biocarburanti** nel settore trasporti il principale meccanismo nazionale per la promozione delle energie rinnovabili è costituito dall'obbligo per i fornitori di carburanti di immettere una percentuale obbligatoria minima di biocarburanti, variabile di anno in anno. La normativa attuale impone di raggiungere il 5% nel 2014.

Il biocarburante (*biofuel*) è un combustibile ottenuto da biomasse. Sono considerati biocarburanti:

- il bioetanolo;
- il biodiesel;
- il biometanolo;
- il biodimetiltere;
- gli idrocarburi sintetici;
- il bioidrogeno;
- gli oli vegetali.

Nella tabella a pagina seguente è riprodotta la classificazione dei biocarburanti presente nella normativa europea, con il relativo contenuto energetico riferito alla massa e al volume unitario.

L'utilizzo dei biocombustibili può presentare alcune rilevanti problematiche negative:

- sottrazione di terreno agricolo alla produzione di alimenti e conseguente riduzione della disponibilità di derrate alimentari e rincaro dei generi alimentari;
- massiccio uso di pesticidi inquinanti;
- deforestazioni.

Inoltre in alcuni casi l'emissione di CO₂ in fase di produzione dei biocarburanti può essere decisamente molto elevata.

Contenuto energetico dei carburanti per autotrazione		
Carburante	Contenuto energetico per peso (potere calorifico inferiore, MJ/kg)	Contenuto energetico per volume (potere calorifico inferiore, MJ/l)
Bioetanolo (etanolo prodotto a partire dalla biomassa)	27	21
Bio-ETBE (etere etiliterbutilico prodotto a partire dal bioetanolo)	36 (di cui il 37% prodotto da fonti rinnovabili)	27 (di cui il 37% prodotto da fonti rinnovabili)
Biometanolo (metanolo prodotto a partire dalla biomassa destinato a essere usato come biocarburante)	20	16
Bio-MTBE (etere metiliterbutilico prodotto a partire dal biometanolo)	35 (di cui il 22% prodotto da fonti rinnovabili)	26 (di cui il 22% prodotto da fonti rinnovabili)
Bio-DME (dimetiletere prodotto a partire dalla biomassa destinato a essere usato come biocarburante)	28	19
Bio-TAEE (etere terziario-amil-etilico prodotto a partire dal bioetanolo)	38 (di cui il 29% prodotto da fonti rinnovabili)	29 (di cui il 29% prodotto da fonti rinnovabili)
Biobutanolo (butanolo prodotto a partire dalla biomassa destinato a essere usato come biocarburante)	33	27
Biodiesel (estere metilico prodotto a partire da oli vegetali o animali, di tipo diesel, destinato a essere usato come biocarburante)	37	33
Diesel Fischer-Tropsch (idrocarburo sintetico o miscela di idrocarburi sintetici prodotti a partire dalla biomassa)	44	34
Olio vegetale idrotrattato (olio vegetale sottoposto a trattamento termochimico con idrogeno)	44	34
Olio vegetale puro (olio prodotto a partire da piante oleaginose mediante spremitura, estrazione o procedimenti analoghi, greggio o raffinato ma chimicamente non modificato, nei casi in cui il suo uso sia compatibile con il tipo di motori usati e con i corrispondenti requisiti in materia di emissione)	37	34
Biogas (gas combustibile prodotto a partire dalla biomassa e/o dalla frazione biodegradabile dei rifiuti, che può essere trattato in un impianto di purificazione per ottenere una qualità analoga a quella del metano, destinato a essere usato come biocarburante o gas di legna)	50	–
Benzina	43	32
Diesel	43	36

Allegato al Decreto Legislativo 3/3/2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

I cosiddetti **biocarburanti di seconda generazione**, su cui si sta concentrando la ricerca, sono ottenuti con il processo di pirolisi da biomasse non destinate a uso alimentare, per esempio rifiuti o materiale cellulosico. La pirolisi consente di trasformare direttamente sul luogo la biomassa raccolta in uno speciale olio, che viene successivamente inviato presso un impianto centralizzato per la sintesi dei carburanti veri e propri, abbattendo notevolmente le spese di trasporto.

La tecnologia *Pro.e.satm* dell'azienda chimica Mossi & Ghisolfi (leader mondiale nella produzione di Pet, materiale delle bottiglie di plastica) si basa sull'utilizzazione della paglia del riso, troppo ruvida per l'uso alimen-

tare, degli scarti della produzione di canna da zucchero e principalmente della canna comune, che cresce su terreni marginali, ha bisogno di poca acqua e pochi fertilizzanti, ma presenta una resa molto alta e un'elevata capacità di cattura della CO₂.

- **Nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti**

gli impianti di produzione di energia termica di edifici nuovi (o di edifici esistenti su cui si compiano rilevanti ristrutturazioni) devono essere progettati e realizzati in modo da:

- garantire almeno il 50% del fabbisogno termico (20% per edifici in centri storici) per l'acqua calda sanitaria con impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- garantire un contributo da fonti rinnovabili per la copertura del fabbisogno termico totale (acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento) pari al:

- a** 20% fino al 31 dicembre 2013;
- b** 35% fino al 31 dicembre 2016;
- c** 50% dal 1° gennaio 2017.

Dall'obbligo sono esclusi gli edifici allacciati a una rete di teleriscaldamento che copra l'intero fabbisogno di calore sia per il riscaldamento degli ambienti sia per la fornitura di acqua calda sanitaria.

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = \frac{S}{K} \quad (\text{kW})$$

S (m²) è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno;

K (m²/kW) è un coefficiente che assume i seguenti valori:

- a** $K = 80$ fino al 31 dicembre 2013;
- b** $K = 65$ fino al 31 dicembre 2016;
- c** $K = 50$ dal 1° gennaio 2017.

Gli eventuali pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

Per gli edifici pubblici gli obblighi precedenti sono incrementati del 10%.

- **Integrazione del biogas nella rete del gas naturale**

Le norme favoriscono un ampio utilizzo del **biometano** (gas ottenuto dal trattamento di purificazione del biogas) nella misura in cui esso possa essere iniettato e trasportato nel sistema del gas naturale senza generare problemi tecnici o di sicurezza.

Per promuovere efficacemente l'utilizzo del gas prodotto da fonte rinnovabile rispetto al gas di origine fossile sono introdotte apposite forme di incentivazione da applicare alla quantità di biometano immesso nella rete del gas naturale. Per l'ottimale valorizzazione dell'utilizzo del

biometano è introdotta una garanzia d'origine anche per poterlo convenientemente utilizzare nel settore del riscaldamento civile, terziario o industriale.

- **Reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento**

Lo sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento, soprattutto se abbinato alla cogenerazione, può ricoprire un ruolo significativo ai fini del raggiungimento degli obiettivi; il teleriscaldamento gode di alcune forme di incentivazione quali i titoli di efficienza energetica e un regime di credito d'imposta a favore degli utenti finali.

Nuovo impulso allo sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento può discendere da:

- valorizzazione energetica dei rifiuti a valle della raccolta differenziata;
- valorizzazione delle biomasse di scarto in distretti agricoli e industriali;
- previsione di reti di trasporto di calore geotermico.

GLOSSARIO

di termini usati a livello europeo nel campo energetico e delle fonti rinnovabili

Biocarburanti: carburanti liquidi o gassosi per i trasporti ricavati dalla biomassa.

Bioliquidi: combustibili liquidi prodotti dalla biomassa, utilizzati per scopi energetici diversi dal trasporto, compresi la produzione di elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento.

Biomassa: la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

Biometano: gas ottenuto a partire da fonti rinnovabili avente caratteristiche e condizioni di utilizzo corrispondenti a quelle del gas metano e idoneo all'immissione nella rete del gas naturale.

Centrali ibride: centrali che producono energia elettrica utilizzando sia fonti non rinnovabili sia fonti rinnovabili, ivi inclusi gli impianti di co-combustione, vale a dire gli impianti che producono energia elettrica mediante combustione di fonti non rinnovabili e di fonti rinnovabili.

Consumo finale lordo di energia: i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione.

Energia aerotermica: energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore.

Energia da fonti rinnovabili: energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

Energia geotermica: energia immagazzinata sotto forma di calore nella crosta terrestre.

Energia idrotermica: energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore.

Garanzia di origine: documento elettronico che serve a provare a un cliente finale che un determinato quantitativo di energia è stato prodotto da fonti rinnovabili.

Regime di sostegno: meccanismo, applicato da uno Stato o un gruppo di Stati, inteso a promuovere l'uso delle energie ricavate da fonti rinnovabili riducendone i costi o aumentando i prezzi a cui possono essere vendute.

Teleriscaldamento/teleaffrescamento: la distribuzione di energia termica sotto forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati, da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici o siti tramite una rete, per il riscaldamento o il raffreddamento di spazi, per processi di lavorazione e per la fornitura di acqua calda sanitaria.