

*Gruppo di Lavoro 4*

**Sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili**

**Bozza di Documento – VER22062012 – 19 mila battute circa - 10 cartelle**

**1. Le fonti rinnovabili nello scenario energetico mondiale**

Le fonti rinnovabili soddisfano il 17% della domanda mondiale di energia. Da alcuni anni si assiste a una crescita sostenuta delle *nuove rinnovabili*, a cominciare dalle tecnologie che sfruttano sole e vento: la potenza installata nel mondo di fotovoltaico, solare termico ed eolico è cresciuta negli ultimi tre anni di oltre il 60%. Nel settore dell'energia le fonti rinnovabili oramai circa il 20% della domanda, e nel 2011 rappresentano oltre metà della nuova potenza elettrica installata.

Le rinnovabili hanno già cominciato a mutare la struttura degli investimenti mondiali nel settore energetico. Nel 2011 gli investimenti nelle rinnovabili hanno raggiunto i 257 miliardi di US\$, facendo segnare il +17% sull'anno precedente e raddoppiando il loro valore in appena quattro anni, e portando a oltre 5 milioni il numero di occupati in questo settore. Ancora più evidente è la situazione nel comparto elettrico, in cui gli investimenti per gli impianti di produzione alimentati da fonti rinnovabili superano oramai quelli sui fossili di oltre 40 Mld di US\$.

Oltre al volume d'affari, stanno cambiando anche gli attori del mercato. Gli investimenti nelle fonti rinnovabili si stanno spostando dall'Europa, tradizionale leader di questo settore, verso altri mercati, a cominciare dagli USA e le economie asiatiche emergenti: quasi il 40% della nuova potenza elettrica installata negli USA è rinnovabile, con investimenti nel settore aumentati del 57% in un solo anno, e questo valore scende di poco anche in Cina (oltre il 33%), che nel 2011 diventa il primo paese al mondo per potenza installata di rinnovabili elettriche (oltre 280 GW, in astratto più che sufficienti al fabbisogno di un paese come l'Italia), mentre l'India si conferma il mercato (medio-grande) più dinamico al mondo, con un +62%.

---

Nell'aprile di quest'anno il Segretario Generale Ban Ki-moon ha indicato come obiettivo per il 2030 quello di raddoppiare il contributo delle fonti rinnovabili, che dovranno quindi arrivare a coprire tra un quarto e un terzo del fabbisogno energetico mondiale. Al settore elettrico è richiesto di trainare questa crescita: secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) dell'OCSE, il raddoppio della generazione elettrica da fonti rinnovabili dovrebbe essere conseguito già al 2020. Tale obiettivo sarà probabilmente rivisto al rialzo data la crisi dei programmi nucleari dopo l'incidente di Fukushima.

La transizione verso un modello basato sulle fonti rinnovabili richiederà forti investimenti, ma garantirà un bilancio positivo sul medio termine. Secondo la IEA, per ogni dollaro di investimento mancato da qui al 2020 nell'energia sostenibile (non solo rinnovabili, quindi, ma anche efficienza, infrastrutture etc.), ne serviranno poi 4,3 per riparare all'aumento delle emissioni di gas serra. Tali investimenti dovranno decollare in breve tempo: ancora la IEA ci avverte che, se non interverremo subito con decisione, già dal 2017 potranno essere costruite unicamente infrastrutture energetiche a zero emissioni, in quanto quelle allora esistenti avranno già saturato il budget emissivo di gas di serra disponibile per non superare l'aumento medio delle temperature oltre i due gradi, ritenuta una soglia critica.

## **2. Il quadro di riferimento europeo**

L'Europa ha rappresentato fino a oggi il mercato di riferimento per le fonti rinnovabili, seguita negli ultimi anni dagli USA e, soprattutto, dalla Cina. Nel 2011 in Europa gli occupati nelle fonti rinnovabili superano il milione di unità, la potenza elettrica rinnovabile installata rappresenta il 45% di quella mondiale e sono alimentati da rinnovabili oltre i due terzi dei nuovi impianti di produzione elettrica realizzati nel corso dell'ultimo anno.

L'Europa è un laboratorio per le politiche per l'energia sostenibile, e per prima ha tracciato la strada su cui oggi si stanno muovendo anche le altre grandi economie mondiali. Il punto di arrivo è una politica energetica integrata con quella climatica, al tempo stessa competitiva e strategicamente efficace. Un passo decisivo in questa direzione è stato mosso nel 2007: con il *Pacchetto Clima-Energia*, o *Pacchetto 20-20-20*, l'Europa ha fissato una serie di target vincolanti al

---

2020 in materia di energia, incluso l'aumento delle fonti rinnovabili che dovranno arrivare a coprire il 20% del consumo finale di energia, a fronte dell'attuale 12% e di un trend, secondo le ultime comunicazioni della Commissione, in linea con l'obiettivo. L'approccio di fissare target a breve-medio termine per le rinnovabili si è andato diffondendo, raggiungendo oggi 118 Paesi nel mondo.

Secondo i dati della Commissione Europea, oltre a ridurre le emissioni di gas serra, l'implementazione del pacchetto 2020 nella EU 27 porterebbe alla riduzione dell'inquinamento atmosferico del 13% rispetto allo scenario BAU, evitando 1,6 decessi ogni anno e riducendo la spesa sanitaria di 12-26 miliardi di euro. Uno studio promosso dalla Commissione europea nel 2009 ha previsto un raddoppio degli occupati nelle rinnovabili tra il 2005 e il 2020 in caso di conseguimento degli obiettivi del Pacchetto Clima-Energia, con un VA di settore che si attesterebbe attorno all'1% del PIL.

*Nella Comunicazione al Consiglio e al Parlamento europeo su "Azioni adottate a seguito del Libro Verde – Relazioni sui progetti realizzati nel settore dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili" (COM (2006) 849), la Commissione ritorna sul ruolo della biomassa, nel dettaglio su tre tipologie quali il biogas, la frazione biodegradabile dei rifiuti e la biomassa solida. Dagli andamenti dello sviluppo, nell'UE25, della produzione di energia elettrica, a partire da queste tre tipologie di FER derivate dai rifiuti, emerge che, mentre la sola biomassa solida determina la produzione, nel 2005, di circa 45.000 GWh di elettricità, con il supporto del biogas e della frazione biodegradabile dei rifiuti, nello stesso anno, si raggiungono circa 70.000 GWh di elettricità. Non solo, l'estrapolazione elaborata dalla Commissione consente di stimare una produzione di elettricità pari a circa 170.000 GWh al 2010 se si prenderanno in considerazione tutte e tre queste tipologie di biomassa, valore che corrisponde alla produzione attesa da questa fonte di energia per raggiungere l'obiettivo del 21% di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili.*

*Di fatto, il recupero energetico dei soli rifiuti urbani e dei combustibili da rifiuti, dopo aver soddisfatto su tutto il territorio nazionale gli obiettivi di raccolta differenziata, sarebbe in grado oggi di produrre energia elettrica corrispondente all'uso di circa 4 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Tep), con un risparmio, per l'Italia, di più di 2,2 miliardi di euro/anno. Contemporaneamente si eviterebbe il conferimento in discarica di una quantità equivalente di rifiuti urbani corrispondente a circa 17 milioni m<sup>3</sup>/anno, con il risparmio dei relativi costi ambientali e non, ed il beneficio, sempre ambientale, di ulteriori minori emissioni di CO<sub>2eq</sub> da discarica. Pur nell'ipotesi del raggiungimento al 2020 di un tasso medio nazionale di raccolta differenziata pari al 56%, il quantitativo di rifiuti indifferenziati a valle della raccolta differenziata sarebbe comunque pari a circa 20 milioni di tonnellate, che, se inviati ad impianti per il recupero energetico dai rifiuti, potrebbero portare ad una produzione di energia elettrica complessiva quantificabile in ca. 12.660 GWh e una produzione di energia termica per circa 750 mila Tep. Il bilancio energetico complessivo delle operazioni di trattamento e smaltimento (incluso i consumi per i*

trattamenti meccanico-biologici, la produzione di CDR, la discarica, ecc.) comporterebbe un risparmio per circa 3,25 milioni di Tep.

Nel 2011, attraverso due comunicazioni della Commissione, l'UE ha ampliato

l'orizzonte strategico al 2030 e al 2050, prevedendo peraltro un aumento degli stessi obiettivi al 2020. Tutti gli scenari alternativi energetici descritti nella Roadmap energetica dell'Unione prevedono una forte crescita delle rinnovabili, che dovrebbero arrivare a coprire il 30% dei consumi energetici al 2030 per poi arrivare a valori compresi tra 50% e 75% al 2050. In altri termini, nel 2050 le rinnovabili saranno certamente la prima fonte di approvvigionamento energetico, con il settore elettrico che potrebbe superare questa soglia già nel 2030. Tutto questo con un investimento complessivo per i prossimi 40 anni stimato in 270 Miliardi €/anno, ampiamente ripagato dal solo risparmio sulla bolletta energetica, stimato in circa 400 miliardi €/anno.

### 3. Stato e prospettive delle fonti energetiche rinnovabili in Italia

Secondo gli ultimi dati del GSE per l'anno 2010, in Italia circa 10% del Consumo Finale Lordo è soddisfatto da fonti rinnovabili: si tratta di quasi 13 Mtep, ripartiti tra consumi elettrici (5,9 Mtep), termici (5,5 Mtep) e per i trasporti (1,6 Mtep). Per il settore elettrico si dispone di dati ancora più aggiornati: nel 2011 la produzione di elettricità da fonti rinnovabili è stata pari a 84 TWh, il 28% della produzione nazionale e oltre il 24% del Consumo Interno Lordo<sup>1</sup>.

Le fonti rinnovabili già oggi consentono un netto miglioramento delle prestazioni ambientali del settore energetico italiano, ma anche maggiore sicurezza e una minore spesa per i combustibili fossili: nel 2010 si può stimare una riduzione netta in termini di emissioni pari a 61 Mt CO<sub>2</sub> (di cui 42 Mt CO<sub>2</sub> da rinnovabili elettriche<sup>2</sup>, 14 Mt CO<sub>2</sub> da rinnovabili termiche<sup>3</sup> e 5 Mt CO<sub>2</sub> da biocombustibili<sup>4</sup>), una minore dipendenza energetica dai combustibili fossili per circa 20 Mtep di energia primaria e 8-10 miliardi di euro risparmiati nel solo 2010 per l'acquisito di carbone, gas e

---

<sup>1</sup> Dato non normalizzato

<sup>2</sup> Produzione totale elettrica 2010 e fattore emissioni termoelettrico – 540 g CO<sub>2</sub>/kWh

<sup>3</sup> Consumo GSE per fattore di emissione medio mix termico attuale – 2,6 t CO<sub>2</sub>/tep

<sup>4</sup> Consumo GSE per fattore emissivo petrolio – 3,1 t CO<sub>2</sub>/tep

petrolio<sup>5</sup>. Naturalmente le rinnovabili garantiscono oggi altri vantaggi ambientali, ma anche economici e sociali, più difficili da quantificare ma di cui è necessario fare il conto in un bilancio complessivo: tra questi il dato occupazionale, con un andamento in controtendenza negli ultimi anni rispetto agli altri settori economici, a cominciare proprio da quello delle fonti fossili, e che secondo alcune stime potrebbe arrivare nel 2011 a dare occupazione, direttamente o indirettamente, a oltre 200 mila persone<sup>6</sup>, quasi l'1% degli occupati in Italia.

La crescita delle fonti rinnovabili in Italia è oggi in linea con gli obiettivi europei al 2020 indicati nel Piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili del luglio 2010 (di seguito PAN). Se si confermeranno le tendenze attuali, tali obiettivi verranno conseguiti e, almeno nel caso delle fonti rinnovabili elettriche, superati con ampio margine. In tal caso al 2020 le fonti rinnovabili potranno arrivare a soddisfare anche il 20% del Consumo Finale Lordo, superando il target del 17% attribuito all'Italia nel 2007 e uniformandosi alla media degli altri paesi europei. Il passo successivo sarà quello di allineare il Paese agli obiettivi delle Roadmap europee in materia energia ed emissioni di gas serra previsti al 2030<sup>7</sup>: per questo le rinnovabili dovranno avvicinarsi al 30% del Consumo Finale Lordo (ossia 35-40% del consumo primario). Questo scenario consentirà di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili di circa il 15% al 2020 e del 25-30% al 2030, con un risparmio sulla bolletta energetica ragguardevole: anche nella improbabile ipotesi che i prezzi dei combustibili fossili restino ai livelli attuali, tale risparmio può essere stimato rispettivamente in non meno di 18-20 e 26-30 miliardi € ogni anno. Le emissioni di gas serra evitate passeranno dagli attuali 64 Mt CO<sub>2</sub> a oltre 100 nel 2020 e a oltre 150 nel 2030. Tali dati dovranno rappresentare l'ossatura della Strategia Energetica Nazionale.

---

<sup>5</sup> In prezzi 2011, costo medio mix energetico nazionale secondo Unione Petrolifera – 415 €/tep

<sup>6</sup> Questo dato **DA VERIFICARE** è il prodotto di varie stime, ed è composto da oltre 120 mila addetti nelle rinnovabili elettriche, oltre 50 mila in quelle termiche

<sup>7</sup> I dati 2030 sono frutto dello scenario predisposto dalla Fondazione che al 2030 prevede l'allineamento dell'Italia al valore di emissioni procapite medio europeo indicato nella Roadmap del 2011; le stime degli impatti seguono gli stessi criteri indicati in precedenza

---

#### 4. Dieci priorità per lo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia

##### 1. Investimenti

Nei prossimi anni gli investimenti che dovranno essere mobilitati sulle rinnovabili saranno ingenti. Gli incentivi sono solo uno degli elementi di questo processo, per di più di carattere transitorio ragionando nell'ottica della *grid parity*: tuttavia sono essenziali per portare le tecnologie alla maturità e preparare un tessuto produttivo nazionale competitivo. Il sistema incentivante dovrà pertanto rispettare le seguenti caratteristiche: presentare un meccanismo stabile nel tempo, che consenta di programmare gli investimenti, e al tempo stesso flessibile, legato al costo reale delle tecnologie; efficiente, ossia in grado di minimizzare i costi per la collettività; efficace, ossia in grado di garantire una crescita delle fonti rinnovabili in linea con i target a breve e medio termine; equo e sostenibile, ossia basato su un meccanismo che consenta di sopportare i costi anche sul medio e lungo periodo e ripartirli nel modo più appropriato. Lavorare sugli incentivi non basta. Per garantire gli investimenti nelle rinnovabili, caratterizzati da costi spostati sul capitale più che sulla gestione e mantenimento come le fonti fossili, bisogna lavorare almeno in altre due direzioni: predisporre un fondo di garanzia e spingere gli istituti di credito a sostenere gli investimenti nelle rinnovabili.

##### 2. Quadro normativo

L'Italia sconta nello sviluppo delle rinnovabili costi significativi dovuti a procedure autorizzative: occorre una revisione di questo quadro che allinei costi e tempi delle procedure agli standard europei. Tale revisione deve produrre un quadro stabile nel tempo, favorevole quindi alla programmazione degli investimenti, e deve riguardare sia le norme e le procedure nazionali, che quelle regionali e locali, perseguendo una loro effettiva integrazione e standardizzazione che elimini gli squilibri esistenti tra le varie parti del Paese.

##### 3. Ricerca e sviluppo

In molti casi, le fonti rinnovabili si basano su tecnologie innovative o comunque caratterizzate da margini di miglioramento notevoli. Per perseguire l'obiettivo della *grid parity* e al tempo stesso per massimizzare il ritorno degli investimenti in termini di

---

occupazione e reddito nazionali, è necessario promuovere l'attività di ricerca e sviluppo, sia in ambito pubblico che privato.

**...defiscalizzazione? Agevolazioni alle imprese?**

#### 4. Reti e infrastrutture

Il modello di generazione distribuita e le caratteristiche di alcune rinnovabili, a cominciare dall'intermittenza, richiedono nuovi interventi sulle infrastrutture esistenti. Nel settore calore l'obiettivo principale è quello di sviluppare reti di teleriscaldamento, che dovrebbero entrare nella programmazione ordinaria dei servizi di base in ambito urbano. È necessario pensare inoltre intervenire sulle reti di distribuzione del gas, in primo luogo consentendo loro di integrare una quota crescente di biogas, in secondo luogo, più a lungo termine, valutando la possibilità di renderle idonee a nuove vettori, come l'idrogeno. Nel settore elettrico la rete già oggi non sempre è in grado di accogliere tutta la produzione da fonti rinnovabili, determinando così una costosa inefficienza. Anche in previsione di una crescita della penetrazione degli usi elettrici sugli usi finali, gli interventi sulla rete dovranno essere rivolti a: sviluppare i sistemi di accumulo, a cominciare dai bacini di pompaggio esistenti per arrivare ai sistemi elettrochimici e, in prospettiva 2030, alla integrazione dei veicoli elettrici; promuovere politiche in favore della gestione della domanda e sviluppo delle reti intelligenti, per le quali l'Italia presenta già un elemento di vantaggio nei confronti degli altri paesi europei grazie ai nuovi contatori; garantire una maggiore integrazione, sia a livello nazionale tra le varie regioni, eliminando colli di bottiglia e potenziando la capacità di trasmissione, sia a livello europeo, allineandosi con la progressiva costruzione di un mercato unico dell'energia.

#### 5. Vantaggi e compatibilità ambientali

È necessario rendere più visibili, anche ai fini della comunicazione, i vantaggi ambientali derivanti dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Il livello e la qualità dell'informazione sull'argomento non si è rivelato sempre adeguato. Il dibattito pubblico è stato spesso incentrato sul tema dei costi economici diretti, anche attraverso analisi non equilibrate, lasciando sullo sfondo o trascurando del tutto le ricadute positive ambientali, non solo in termini di emissioni di gas serra, sulla salute e qualità della vita delle rinnovabili. Sia nel

---

dibattito pubblico che in fase di pianificazione e valutazione, le rinnovabili non devono essere messe a confronto con l'opzione zero, ma con l'alternativa fossile. Per favorire questo processo, il *burden sharing* regionale è stato un primo passo importante, ma dovrà essere integrato sia prevedendo un qualche tipo di sanzione per le regioni inadempienti, sia spingendo la responsabilità fino ai livelli delle Amministrazioni locali, anche attraverso meccanismi premiali. In particolare, nel campo delle biomasse, deve essere posta più chiarezza sulla determinazione della filiera corta, così come vanno definiti dei criteri per governare le possibili competizioni tra produzione alimentare e produzione energetica **criteri?**

#### 6. Mercato

Le fonti rinnovabili modificano il mercato dell'energia, come già stiamo vendendo in questi mesi con i profili orari dei prezzi dell'energia elettrica. Bisogna passare da un sistema costituito da pochi grandi operatori a uno di tanti piccoli produttori, spesso anche produttori/consumatori, magari domestici, prevedendo una fase, almeno fino al 2030, di convivenza tra i due sistemi. Sarà necessario rivedere il ruolo dei diversi attori, ad esempio per interventi in cui i costi sostenuti, dagli operatori, si trasformino in vantaggi in favore degli utenti, come nel caso delle *smart grid*. Per questo sarà necessario ritornare sullo stesso meccanismo incentivante anche attraverso un ragionamento sulla riforma della fiscalità. Questo anche tenendo conto che tutte le previsioni indicano un aumento del peso della bolletta energetica: secondo l'UE in tutti gli scenari dall'attuale 10% del PIL a 15%.

#### 7. Biocarburanti

L'obiettivo europeo del 10% di rinnovabili sui consumi del settore può essere raggiunto, ma è necessario sviluppare una strategia in grado di rispettare le compatibilità economiche e ambientali. per questo deve essere programmato il progressivo passaggio dalla così detta prima generazione alla seconda, in cui peraltro l'Italia rappresenta un'eccellenza, con minori impatti ambientali, non competizione con la produzione alimentare, minori costi. Questo richiede da un lato di investire ancora nella ricerca e sviluppo in questo settore, dall'altro di predisporre il sistema produttivo a una transizione rilevante in pochi anni. Allo stesso tempo vanno create le condizioni affinché il potenziale delle biomasse residuali, a

---

cominciare da quelle forestali, possa essere espresso. Attenzione merita anche la filiera del biometano, che in Italia presenta potenziali interessanti sia in termini di capacità produttiva che di predisposizione, con il parco auto metanizzato più grande d'Europa.

#### 8. Generazione distribuita

Promuovere le fonti rinnovabili vuol dire perseguire un modello di produzione diffuso sul territorio, basato su impianti di piccola e media taglia, molto diverso da quello basato sui combustibili fossili o, peggio ancora, sul nucleare. In questo senso è necessario perseguire la *grid parity* non solo a livello industriale, su impianti quindi di medie dimensioni, ma anche a livello di mini e micro impianti, fino a quelli domestici. In questo senso si ritiene necessario prevedere in primo luogo un sistema di finanziamenti ad hoc, tipo il Fondo rotativo per Kyoto. Oltre a questo è necessario incentivare sia il sistema bancario che le Esco a sostenere piccoli investimenti caratterizzati da utili spesso insufficienti per essere appetibili ai grandi gruppi. Infine sarà necessario intervenire sui costi fissi (da quelli di progettazione a quelli connessi agli iter amministrativi), che su impianti piccoli arrivano a pesare in maniera spesso eccessiva: da un lato si potrebbero rivedere gli standard richiesti, dall'altro si potrebbero prevedere meccanismi di redistribuzione di tali costi in funzione delle taglie degli impianti.

#### 9. Transizione

Quello energetico è forse il primo settore in cui già oggi si sta manifestando una forte tensione derivante dalle resistenze intrinseche in un sistema a cambiare in modo significativo modelli di produzione e consumo. Nel settore elettrico negli ultimi anni la crescita delle rinnovabili, complice anche la crisi e il rallentamento dei consumi, ha ridotto a zero i margini di crescita del settore termoelettrico, caratterizzato peraltro da una oramai cronica *overcapacity*, con costi economici non indifferenti per gli utenti finali, figlia di una scarsa capacità di programmazione. Lo stesso conflitto potrebbe manifestarsi a breve anche nel termico e persino nel mondo dei carburanti. È necessario che la Strategia Energetica Nazionale definisca in maniera chiara i termini della transizione da un sistema fossile a uno rinnovabile e a basse emissioni, prevedendo in primo luogo una riconversione

---

delle forse lavoro fino a oggi concentrare nelle attività tradizionali legate ai fossili. Per questo oltre ad un piano di conversione produttiva serve anche una strategia sull'occupazione, con investimenti sulla formazione professionale e interventi di mediazione anche attraverso il mondo sindacale.

#### 10. Filiera

L'approccio alle rinnovabili deve riguardare non solo la produzione, ma l'intera filiera. Questo vale ad esempio nel settore elettrico per l'integrazione *impianti di produzione – rete – utente*, ma vale ancor di più per le tecnologie legate alla biomassa, in particolare per il calore. Devono essere garantite le condizioni affinché si possa creare un sistema di logistica adeguato ad esempio a gestire i residui, ma anche a favorire il recupero di attività, come quelle della cura del bosco, che non risultano più attrattive pur avendo potenziali di crescita enormi.