

INVESTIMENTI VERDI: quando le rinnovabili convengono



di Marco Zocchi
(I.T.E. A. Bassi – Lodi)

*Quando l'ultima fiamma sarà spenta,
l'ultimo fiume avvelenato,
l'ultimo pesce catturato,
allora capirete che non si può mangiare denaro.
(Toro Seduto)*

Introduzione

Capitolo 1: Investire nelle rinnovabili

- 1.1 Il mercato energetico mondiale: situazione attuale e prospettive
- 1.2 Gli investimenti nelle rinnovabili

Capitolo 2: Investimenti in rinnovabili: un'analisi di casi di successo

- 2.1 Energia geotermica
- 2.2 Energia talassotermica e fluidodinamica
- 2.3 Energia da biomasse
- 2.4 Energia fotovoltaica
- 2.5 Energia da rifiuti
- 2.6 Energia eolica

Conclusioni

Bibliografia

Introduzione

Il presente lavoro è stato realizzato ai fini della partecipazione ad un concorso bandito dal *Lions Club* sul tema delle energie rinnovabili. Mi sono chiesto fin da subito quale contributo potessi dare ad un tema così discusso: non avendo le competenze scientifiche (sono studente di una classe quarta per Ragionieri) per affrontare gli aspetti più tecnici, ho deciso di indagarne l'aspetto economico, in particolare scoprendo come l'investimento in energie rinnovabili non "faccia guadagnare" solo la salute del Pianeta, ma anche il portafoglio degli investitori.

Nel primo capitolo esaminerò gli aspetti caratterizzanti l'attuale mercato energetico mondiale, sottolineando come la crescente domanda, sostenuta soprattutto dai NIC (i Paesi di Nuova Industrializzazione) e la stagnante offerta di petrolio abbia reso inevitabile il ricorso a fonti energetiche alternative.

Nel secondo capitolo tratterò di "casi vincenti" di investimenti in fonti energetiche alternative, ovvero di imprese che hanno "guadagnato" in questo settore.

INVESTIRE NELLE RINNOVABILI

1.1 IL MERCATO ENERGETICO MONDIALE: SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE.

L'energia, una necessità sempre crescente nel mondo non solo da parte dei Paesi Sviluppati (nel seguito PS), ma anche, e soprattutto, da parte dei Paesi in Via di Sviluppo (nel seguito PVS) come Cina e India. Il prospetto sotto riportato (*cfr. fig. 1*), elaborato ogni anno dalla E.I.A. (Energy Information Administration), mostra come e quanto la domanda mondiale di energia sia in aumento: entro il 2050 sarà raddoppiata rispetto al livello attuale.

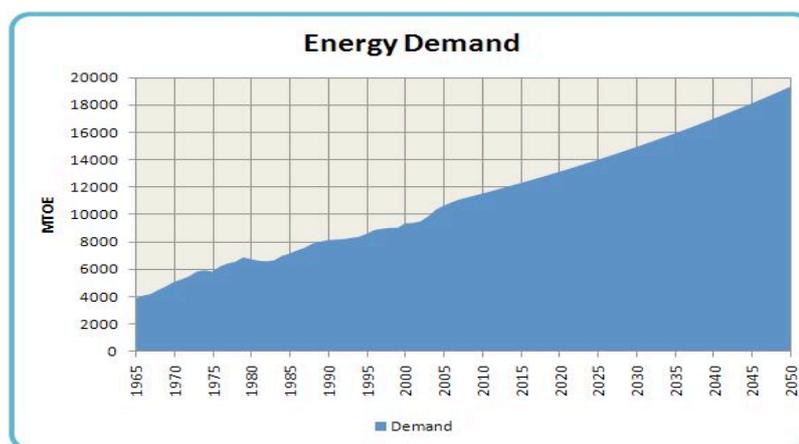


Figura 1 – Andamento della domanda energetica

Per capire in che modo la domanda di energia possa aumentare nel prossimo futuro, basta pensare che essa è incrementata nei secoli successivi alle rivoluzioni industriali di circa il 2,3% annuo nei solo nei paesi industrializzati e moderni, come Inghilterra, Francia e successivamente Stati Uniti, Canada e Giappone. Secondo una ricerca del W.E.T.O. (World Energy, Technology and Climate Outlook) l'ammontare della domanda energetica non sarà determinata tanto dalle richieste dei PS, quanto da quelle dei PVS. Si è stimato infatti che i PS europei diminuiranno la propria domanda annua di energia di circa il 0,4% grazie all'azione congiunta di fattori come l'aumento dell'efficienza dei macchinari, l'aumento del costo dell'energia e i mutamenti nei sistemi economici. A dispetto di tutto questo, i PVS, in seguito al repentino processo di industrializzazione legato alla sempre più frequente delocalizzazione di multinazionali sul proprio territorio,

aumenteranno la loro richiesta energetica al punto che si pensa raggiungerà entro il 2030 il 40% dell'attuale fabbisogno energetico mondiale.

A tal proposito il problema che ci si pone oggi è quindi: *"Se attualmente si fatica a soddisfare il fabbisogno energetico anche solo dei paesi avanzati, come si potrà provvedere al soddisfacimento dei bisogni energetici dei PVS, davanti a una diminuzione della disponibilità delle attuali fonti energetiche mondiali?"*. La risposta, avanzata da studiosi di fama internazionale, risiede in un mix di fonti energetiche rinnovabili e di combustibili fossili, che si prevede (e si spera) di sostituire in futuro con altre energie pulite.

Un altro problema che caratterizza l'attuale mercato energetico mondiale è legato alla produzione di CO₂; dato che anche se ai classici combustibili fossili si abbinassero fonti energetiche rinnovabili, la produzione energetica aumenterebbe al punto tale da far aumentare i gas serra del 39% nel solo periodo 2006-2030. In tale ottica si sta studiando la possibilità di sfruttare fonti energetiche alternative quali eolico, idroelettrico, fotovoltaico, biomasse, ma anche l'idrogeno.

L'idrogeno è un elemento molto diffuso in natura, si potrebbe quasi definire illimitato, e non produce gas serra, dato che tramite la sua combustione non vengono consumate molecole di carbonio. La principale difficoltà che si presenta davanti all'eventuale produzione di motori e generatori ad idrogeno è che anche se è molto presente in natura, è molto raro trovarlo puro (H₂), dato che è un elemento che facilmente si lega ad altri. Il suo utilizzo dal punto di vista teorico non presenta difetti, dato che come già detto è molto diffuso in natura, e non implica la produzione di gas serra. L'unico problema in cui si incorre nell'eventuale uso dell'idrogeno come combustibile è che, nonostante sia ottimo dal punto di vista energetico, non lo è dal punto di vista dell'approvvigionamento: infatti per produrre idrogeno puro, occorrerebbe usare molta energia che deriva da combustibili fossili e quindi inquinanti. La missione di chi studia le tecnologie all'idrogeno, è quella di riuscire a ottenerlo allo stato puro senza dover ricorrere a grandi quantità di energia. Il metodo che ad oggi è l'unico che permette di usare meno corrente è quello dell'elettrolisi, tramite la quale si scinde la molecola dell'acqua in O₂ e H₂.

Secondo alcuni scrittori e teorici, l'uso dell'idrogeno come prima fonte energetica comporterebbe grandi mutamenti nel sistema di approvvigionamento energetico attuale. Questo fenomeno, quello di implementare impianti all'idrogeno, *"mette a rischio il sistema di generazione centralizzata dell'energia"* scrive J. Rifkin ne *"Economia all'idrogeno"*.

Questa frase fa riflettere; se questi nuovi impianti sono già esistenti, pur danneggiando l'attuale sistema energetico, come mai non sono stati lanciati nel mercato con la stessa foga con cui son stati proposti gli attuali sistemi?

Come si intuisce nelle pagine del libro di Rifkin, le otto super-potenze mondiali che ad oggi controllano la produzione e lo smercio di energia, vedono i loro immensi imperi in grave pericolo e quindi, è molto probabile che abbiano cercato di ridimensionare il progetto "idrogeno", sottolineandone gli aspetti negativi. Un dato è però certo: se si riuscisse realmente a fare in modo che ciascuno di noi, semplice consumatore di energia, diventasse anche produttore, il colpo che si infliggerebbe al "sistema" sarebbe durissimo e porterebbe, forse, non pochi problemi a livello finanziario ed economico.

Se la diffusione dell'economia all'idrogeno è ancora un'utopia, non lo è l'accelerazione per un'economia basata su fonti energetiche rinnovabili. Accelerazione che ha sicuramente preoccupato i paesi OPEC; essi hanno infatti ratificato un accordo per una riduzione e un controllo generale sui prezzi del greggio nella riunione straordinaria avvenuta a Vienna nel novembre 2010. In tale consiglio, l'organizzazione decise di ridurre la produzione del greggio, e allo stesso tempo di ribassare i prezzi stabiliti nelle precedenti riunioni OPEC con la motivazione di voler "tendere una mano" agli investitori e agli azionisti, che, secondo quanto riferito dai presenti alla seduta, dopo queste decisioni avrebbero trovato più conveniente investire nell'industria petrolifera. Su tali meccanismi è possibile aprire un proficuo confronto: è veramente la stabilità dei mercati pro-azionisti il reale intento di questa manovra? O i paesi dell'organizzazione volevano cercare di attirare su di loro l'attenzione dopo che nelle Borse di tutto il mondo si era iniziato a parlare di nuove fonti energetiche e nuovi metodi di approvvigionamento dell'energia?

Cosa di preciso abbia fatto scaturire questo accordo tra i paesi petroliferi non è certo, è certo invece che nella sola Borsa italiana, a cavallo tra il 2001 ed il 2003 si siano quotate 4 nuove società che proponevano nuove (o diverse) fonti di energia, e altre società hanno creato nuovi gruppi, come Edison, ramificazione della Italennergia S.p.A. e tutti queste nuove società hanno conseguito discreti risultati quasi immediatamente nella Borsa nazionale, come si può vedere nella *figura 2* relativamente a tutte le società che sono state ammesse in Borsa (in questa parte di documento solo quelle con attività rivolte alla produzione e fornitura di energia) dal 2001 al 2003.

Come dimostra questa parte di resoconto della Borsa Italiana, tutte le società, o parti di esse, che hanno investito nel settore delle nuove energie e nel rinnovabile, hanno

riscontrato un aumento del valore delle loro azioni da un minimo del 22% (Meta), ad un massimo di 44,5% (Hera). Di fatto questa tabella conferma la convenienza economica negli investimenti nelle nuove fonti energetiche rinnovabili.

BORSA ITALIANA				
Società ammesse alla quotazione in Borsa nel periodo 2001 – 2003				
Società	Tipol.	Mercato	Nota	Data
Società entrate in borsa nel 2001				
ACEGAS	O	BORSA	DOPO COLLOCAMENTO 44,3%	28/02/01
SNAM RETE GAS	O	BORSA	DOPO COLLOCAMENTO 40,2%	06/12/01
Società entrate in borsa nel 2002				
EDISON (gà ITALENERGIA)	O-R	BORSA	INCORPAZIONE EDISON (già quotata)	02/12/02
Società entrate in borsa nel 2003				
META	O	BORSA	DOPO COLLOCAMENTO 22%	28/03/03
HERA	O	BORSA	DOPO COLLOCAMENTO 44,5%	26/06/03

Figura 2 Società ammesse alla quotazione in Borsa 2001-2003 nel settore energetico

1.2 GLI INVESTIMENTI NELLE RINNOVABILI.

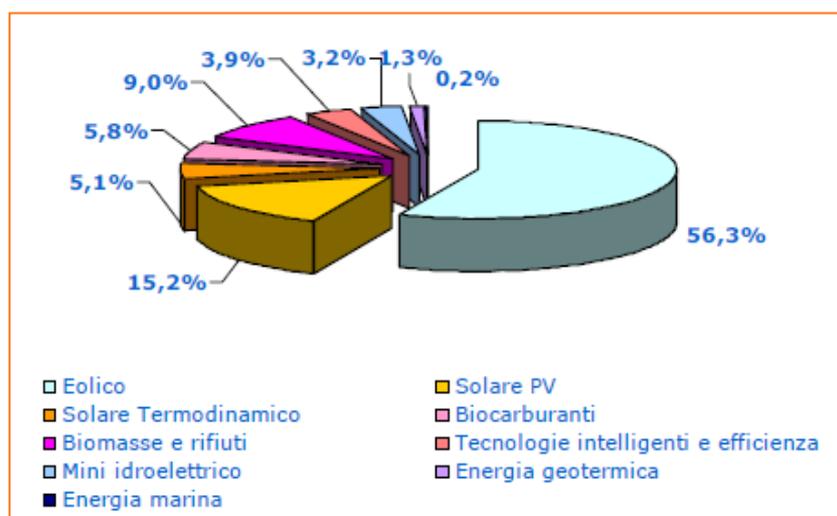
Per quanto riguarda gli investimenti, reali e finanziari,¹ nei settori delle fonti energetiche rinnovabili si nota che, in completa controtendenza con i mercati mondiali, i rendimenti sono in notevole aumento. Basti pensare che nel solo 2009 gli investimenti nelle cosiddette energie sostenibili hanno raggiunto un valore nominale di circa 162 mld di \$, superando per il secondo anno gli investimenti nelle energie "classiche" nonostante una contrazione del 7%, ma che ha portato comunque ad investimenti superiori al periodo del 2007. Si può quindi dire che c'è un maggior interesse da parte delle aziende nell'investire nel rinnovabile, e questo lo dimostra il fatto che, nell'anno 2009, gli investimenti nel settore da parte di imprese piccolo e grandi, nell'acquisto di imprese con asset in impianti rinnovabili rappresenta il 27% del totale degli investimenti dell'anno.

Questa grande percentuale di investimenti e questo grande interesse mondiale nel rinnovabile non è da mettere in relazione esclusivamente ad un eventuale ritorno economico ed ecologico. Sono sempre di più infatti gli stati e gli enti creditizi che forniscono prestiti e agevolazioni a coloro i quali si affidano a impianti rinnovabili. Lo stato

¹ Per investimento "reale" si intende l'investimento effettuato da un'impresa, ad esempio aprendo un nuovo stabilimento o lanciando un nuovo prodotto; per investimento "finanziario" si intende invece l'investimento in azioni, ad esempio acquistano Titoli in Borsa.

che maggiormente agevola imprese e cittadini ad acquistare impianti rinnovabili si prospetta essere (con una certa sorpresa) anche per il 2011 la Cina, che ha sempre più un ruolo attivo nel settore dell'energia rinnovabile. L'obiettivo di questi investimenti è la produzione, anche congiuntamente ad altre fonti energetiche fossili, di elettricità e di energia per i trasporti.

La fonte rinnovabile che raccoglie la quota maggiore dei nuovi investimenti è senza dubbio l'eolico; esso infatti rappresenta il 56,3% degli investimenti in rinnovabili, seguito da solare e termodinamico (15,2%) e biomasse (9,0%) (cfr. figura 3).



I maggiori investimenti in questi settori energetici provengono principalmente da tre grandi nazioni, o federazioni: la Cina, la quale da sola sostiene una quota del 27% degli investimenti totali, ed è quella che maggiormente investe in eolico e solare. Segue l'Unione Europea, che investe soprattutto in impianti a biomasse e rifiuti, ed infine il Brasile che è specializzato in investimenti in biocarburanti. Si delinea quindi un'area geografica ben precisa su dove si investe nelle nuove energie (figura 4): Europa e Asia soprattutto, con un'eccezione nel caso del Brasile. Nei prossimi anni si intuisce la concreta possibilità che i PVS, in questo caso la Cina e il Brasile in primis, supereranno in termini percentuali gli altri Paesi investitori del rinnovabile, e anche se l'Europa riuscisse a tenere testa a quelle nazioni, non ci riusciremo di certo altri Paesi come per esempio il Nord America (nel 2009 ha una quota di investimento nel rinnovabile solo del 17%), che da decenni si identifica come una delle super-potenze se non "La" super-potenza, tra qualche decennio non riuscirà a sostenere il progresso dei nuovi PVS.

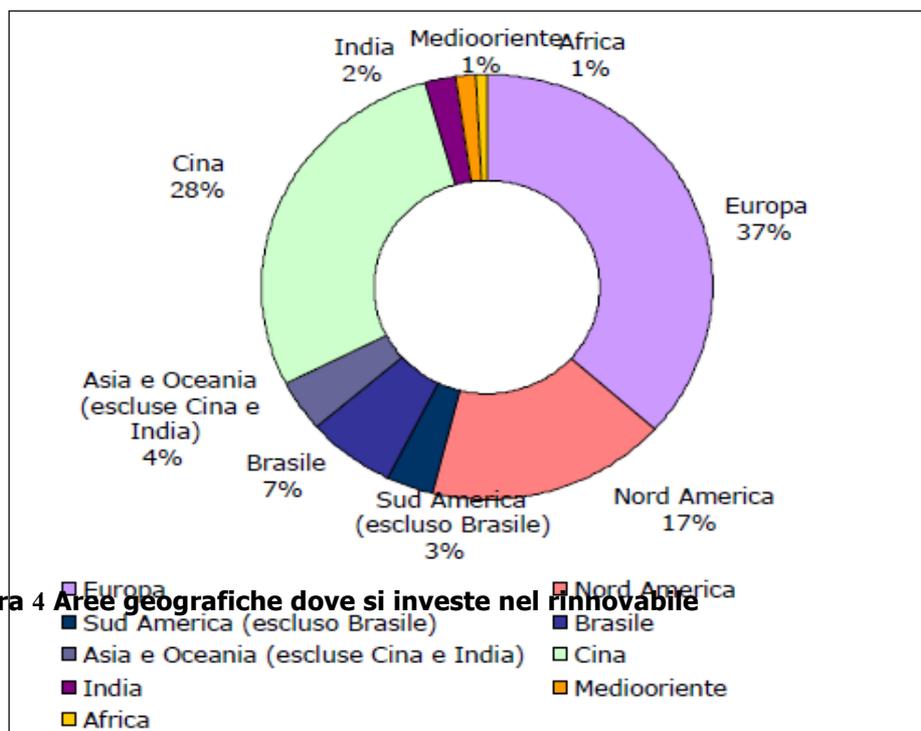


Figura 4 Aree geografiche dove si investe nel rinnovabile

Come si è detto, lo scopo di questi investimenti è quello della produzione di energia elettrica, anche in maniera combinata. Per quanto riguarda questo settore, come viene evidenziato dalle elaborazioni IEFE e dai dati UNEP e Bloomberg, ci sono due modalità di sviluppo:

1. Continuano ad essere ampliate e modernizzate le energie "mature", che nel campo del rinnovabile si riferiscono al geotermico e all'idroelettrico. Questi investimenti si riscontrano soprattutto in PVS in quanto devono sfruttare risorse naturali, che nei PS sono quasi completamente esaurite.
2. Crescita elevata delle nuove tecnologie a livello internazionale grazie ad una pressante informazione e promozione. Si ha questa forte crescita anche nei PVS perché in molti di essi non è ancora presente un sistema universale di approvvigionamento di energia, e questo facilita la creazione di impianti moderni e eco-compatibili.

L'Unione Europea, anche se detiene il primato mondiale della produzione di energie rinnovabili, presenta non poche discrepanze al suo interno. Infatti sono ben pochi i Paesi che presi in considerazione singolarmente potrebbero avere quote rilevanti a livello mondiale. Tra questi troviamo la Germania e la Svezia in testa per la produzione di energia elettrica tramite impianti geotermici. Mentre Spagna e, ultimamente, anche l'Italia sono i primi produttori di energia elettrica eolica e solare.

Un quesito che ci si può porre di fronte a questi dati, potrebbe essere: ma se gli

investimenti in energie rinnovabili sono di grande importanza, se gli Stati stessi propongono incentivi alla loro creazione, come mai queste energie rinnovabili non riescono ad affermarsi nel mercato globale?

Una possibile risposta a questa domanda è stata avanzata dal Prof. Alessandro Nova, coordinatore di un'importante ricerca dell'università Bocconi di Milano nel campo degli investimenti nel settore del rinnovabile: *“Sono due, a mio avviso, i principali freni agli investimenti. Il primo è la difficoltà di ottenere un finanziamento [...] servono perciò finanziatori e strumenti finanziari studiati ad hoc per ciascuna impresa...”*. Prosegue *“La seconda difficoltà va ricercata nella cultura delle imprese: difficilmente un imprenditore specializzato nel core-business della sua azienda ha le competenze necessarie per valutare la reale convenienza dell'investimento in energia pulita”*. Il Prof. Nova, ritiene che per sanare queste lacune il miglior modo sarebbe quello di iniziare e promuovere una campagna per informare gli imprenditori sulla reale convenienza delle energie rinnovabili, introducendo una nuova cultura dello sviluppo sostenibile, come sviluppo economicamente conveniente. Compito che ci si aspetta venga svolto dall'Esecutivo, tramite il Gse, l'autorità per la Gestione delle nuove energie.

INVESTIMENTI IN RINNOVABILI: UN'ANALISI DI CASI DI SUCCESSO

2.1 ENERGIA GEOTERMICA.

Fig. 5: Impianti di Larderello

L'energia geotermica in Italia è conosciuta ed utilizzata fin dalla fine dell'Ottocento. In particolare, l'area della Penisola che di questa fonte energetica ha fatto un simbolo e un business, è stata quella della Toscana. In questa Regione infatti, nel comune di Larderello di preciso (*cf. fig. 5*), l'applicazione della geotermia trova le prime esperienze già nella metà del XIX secolo; con gli imprenditori toscani che sfruttavano i gas terrestri come alternativa al vapore prodotto dal carbone. Ancora oggi il sito della centrale di Larderello è di rilevanza europeo se non mondiale, con la non indifferente capacità produttiva di 4 mld di KW/h all'anno. In tempo di "caro petrolio" e di ricerca di nuove energie rinnovabili, lo sfruttamento delle energie provenienti dal sottosuolo sono un'interessante alternativa ecologica, economicamente vantaggiosa.

L'utilizzo di centrali geotermiche comporta, insieme agli enormi vantaggi economici ed ambientali, anche due inevitabili problemi: innanzitutto il gas che fuoriesce dalle centrali è noto per il suo odore sgradevole (stesso odore che, in zone termali è sopportato dalla popolazione, mentre nel caso delle centrali è malvisto). Una semplice e praticabile soluzione a questo problema è l'installazione di appositi depuratori dell'aria posizionandoli sulle tubature dei vapori d'uscita. Una seconda critica che viene mossa contro le centrali geotermiche è la possibile deturpazione del paesaggio: gli impianti richiedono la posa di numerose tubazioni che possono non essere "esteticamente gradevoli". Questo difetto è facilmente rimediabile mediante una



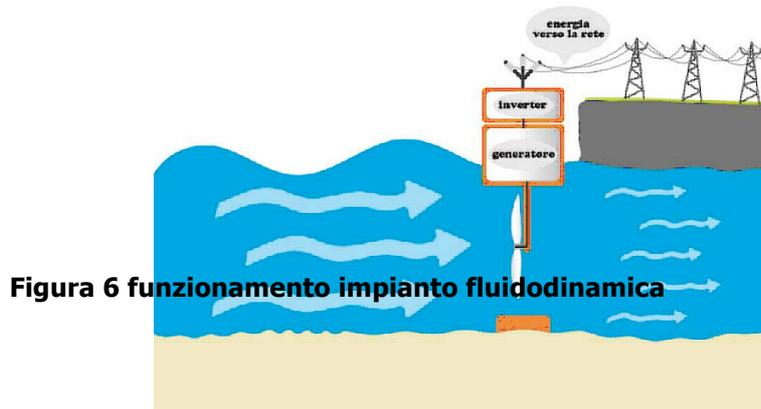
collaborazione, durante la fase di installazione dell'impianto, di ingegneri e di architetti per curare l'aspetto estetico della struttura, disegnandone così la sua figuratività.

Mentre nel campo domestico l'uso di questi impianti è ampiamente utilizzato, nel campo dell'industria l'applicazione di impianti di geotermia è ancora raro in quanto risente di alcuni fattori penalizzanti; un fattore è sicuramente la non facilità di reperire siti adatti, infatti si può accedere all'energia proveniente dal sottosuolo solo in zone dove sono presenti geyser o soffioni. Un altro fattore che penalizza il mercato della geotermia è la scarsa informazione che imprese e enti locali possiedono e che non ne incentiva la proliferazione.

In particolare nel nostro Paese il ricorso all'energia geotermica potrebbe essere utile per il riscaldamento di serre, impianti industriali e edifici. Sono infatti previste, per coloro i che installino impianti geotermici, delle agevolazioni fiscali, quali la riduzione dell'aliquota IVA sugli acquisti di impianti (D.P.R. 633/72) e la detrazione dei costi di installazione ai fini IRPEF.

2.2 ENERGIA TALASSOTERMICA E FLUIDODINAMICA

Gli oceani e i mari sono da sempre considerati fonte di ricchezza dai popoli del nostro pianeta. Non c'è quindi da stupirsi se in essi la scienza avanza costantemente alla ricerca di nuove fonti energetiche. I primi studi del settore furono effettuati nel 1881, dal francese Jacques Arsene d'Arsonval, il quale grazie alla collaborazione del suo apprendista, riuscì a produrre il primo prototipo di piattaforma talassotermica. Otec (Ocean thermic enegy conversion), altro nome della suddetta energia, viene però riscoperta solo negli anni '70 dall'allora nascente economia nipponica e dalle isole Hawaii. Il motivo per cui l'Otec è stata sviluppata solo in zone del Pacifico è meramente scientifico: se si vuole sfruttare la differenza di temperatura per ricavare energia bisogna installare piattaforme in acque con determinati requisiti, uno tra questi richiede che la differenza di temperatura tra fondale e superficie debba essere di almeno 20 C° (caratteristica tipica delle acque del Pacifico).
Vedi figura 6.



I vantaggi di questa innovativa fonte energetica sono evidenti; dal punto di vista ambientale, non ci sarebbe alcuna immissione nell'ambiente di sostanze né nocive né tossiche. Da un punto di vista economico ci sono tuttavia alcuni dubbi; ad oggi un impianto che riesca a produrre almeno 5 Mw costerebbe attorno agli 80/100 mln di \$, come evidenziano gli studi dell'università delle Hawaii e il Pacific international centre for high technology research. Tuttavia quegli stessi studi hanno dimostrato la convenienza dell'investimento, evidenziando come i costi di installazione di una piattaforma, sarebbero largamente ricoperti nel lungo termine.

Se i vantaggi sono così evidenti, perché allora si fatica ad investire in questa energia? La risposta la si può trovare nei resoconti del OTC (Off-shore Technology Conference): essi evidenziano infatti un livello di rischio ancora troppo elevato per poter investire in piattaforme di questo tipo, ammettendo anche che i costi per la connessione al sistema di approvvigionamento dell'energia sarebbero ancora troppo elevato.

In controtendenza a queste "mozioni di sfiducia" nei confronti della talassotermica, si muove l'Europa, con la Spagna che ha approvato un progetto da 30 mln di € iniziali per lo studio e, in un futuro, l'applicazione di un impianto di energia fluidodinamica². Il progetto convoglierà il lavoro di 25 centri di ricerca e 19 università spagnole; e consisterà nel progetto di una serie di "mulini subacquei" che azioneranno delle turbine che produrranno energia elettrica grazie al movimento sommerso delle maree. E' stato stimato che la Spagna con Ocean Leader (nome del progetto iberico) potrà diventare leader mondiale nella produzione di energia elettrica tramite impianti di energia marina.

² Per energia fluidodinamica si intende quell'energia che viene prodotta tramite il moto di un fluido attraverso una turbina collegata ad un generatore, che a sua volta con l'impiego di un trasformatore, tramuta l'energia meccanica della turbina, in energia elettrica che verrà poi immessa nel sistema di approvvigionamento.

2.3 ENERGIA DA BIOMASSE

Il termine "biomasse" riconduce ad un significato molto ampio che non si limita al solo materiale, ma indica anche il complesso sistema che lo circonda. Le biomasse, se si volesse semplificare in poche righe il significato, sono tutti quei materiali naturali che contengono una anche minima quantità di carbonio. Come scritto anche da "Itabia" (ITALian BIomasse Association) nel suo rapporto annuale, la biomassa è anche l'insieme dei processi chimici che assistono alla sua creazione; ne fanno parte quindi il processo di fotosintesi, di fermentazione ecc...

Dal punto di vista ambientale, l'utilizzo delle biomasse è assolutamente vantaggioso; infatti anche se si producesse energia tramite la combustione di biomasse, il prodotto di CO₂ sarebbe compensato dalla creazione delle biomasse stesse: una pianta per crescere attua il processo della fotosintesi e grazie a quello il saldo della CO₂ sarebbe equo ed uguale a zero.

Da un punto di vista economico invece, le biomasse sono le fonti energetiche in assoluto più versatili, esse possono essere adoperate in diversi settori tra cui: generazione di energia elettrica, generazione di calore e anche nel sistema dei trasporti.

1. Generazione di energia elettrica: nel nostro Paese non è stata una delle maggiori forme di investimento nel settore, ritenuta infatti poco redditizia. Da qualche anno però si è cambiata visione dei fatti; più precisamente dalla riforma finanziaria del 2008. Con detta riforma si sono incentivati gli investimenti in questa direzione, in particolar modo si è fissata una tariffa omnicomprensiva per la vendita di energia elettrica prodotta in impianti con capacità produttiva inferiore al Mw e si è esteso il diritto agli incentivi a 15 anni. Con questi provvedimenti si è verificata un'importante crescita di piccoli impianti di generazione. Un esempio molto semplice di applicazione di questi impianti è nel campo del turismo gastronomico. Sono infatti gli agriturismi i principali investitori in questi impianti. Il fattore non prettamente economico che ha anch'esso incentivato lo sviluppo di questi impianti è la facilità di trasformare i gas fermentati da biomasse (biogas) in energia elettrica senza dover sostenere costi di smaltimento elevati.

2. Generazione di calore: avviene tramite processi termochimici o di combustione delle biomasse o dei suoi derivati (pellet) ed è sicuramente il mezzo più utilizzato nel campo dell'energia da biomasse. Questo uso comporta molti vantaggi, tra cui

la bassa quantità di zolfo che viene rilasciata nell'atmosfera e la sua rinnovabilità per quanto concerne la visione ecologica, mentre da un punto di vista economico, comporterebbe la creazione di nuovi posti di lavoro ed uno sviluppo delle aree rurali. I difetti che risaltano su questo tema sono di tipo puramente gestionale: la popolazione è poco informata sui veri vantaggi del sistema, e c'è ancora poca programmazione a livello nazionale con forti diseguaglianze regionali.

3. Biomasse nei trasporti: è ormai noto che si studiano con molta attenzione nuove fonti combustibili da sostituire all'ormai datato e demonizzato petrolio. Una delle più valide tra queste nuove fonti è il biodiesel. Questo nuovo carburante, che ormai non è solo un prototipo, è ormai di largo consumo, tant'è che il fabbisogno mondiale annuo si afferma attorno ai 33 mln di tonnellate. Le nazioni che fanno la parte "da leoni" nella produzione del biodiesel sono UE (con la sola Germania che ne produce il 50 %), il Brasile, e in ascesa anche gli States con circa il 10 %.

2.4 ENERGIA FOTOVOLTAICA

Per energia fotovoltaica si intende quel ramo della produzione energetica che adotta il processo del fotovoltaico. Le tesi sull'utilizzo dell'irradiazione solare per la produzione di energia, sono state esposte (solo in forma teorica) già nel 1839 dal francese Alexandre Edmond Bècquerel, successivamente messe in pratica in maniera molto grezza dallo statunitense Fritz. Il perfezionamento di queste teorie viene fatto da Einstein e applicato in nuovi pannelli al silicio da Sharp nel 1963.

Questo sistema utilizza dunque una reazione chimico-fisica di spostamento di un elettrone per produrre elettricità. Grazie agli studi nel settore, ora si è potuti giungere a due categorie di impianti: impianti detti "a isola", nei quali sono presenti una batteria con un alternatore per riuscire a immagazzinare l'energia; e gli impianti collegati alla rete, che a differenza degli altri impianti, immettono nel sistema l'energia prodotta.

Questo sistema per la produzione di elettricità è in costante aumento nonostante la crisi economica; basti pensare che è l'unico settore di investimento dove non si sono mai registrate delle riduzioni di investimento, anche nel periodo di picco della crisi. Questo alto interesse a codesto sistema, è anche legato ad agevolazioni statali per l'istallazione di impianti fotovoltaici. In Italia infatti, chi ha installato un impianto fotovoltaico e ne ha dichiarato la fine lavori entro il 31/12/2010 ha ancora diritto alle agevolazioni.



Figura 7 pannelli fotovoltaici in Italia

Si può infatti dire che proprio in Italia c'è stato il maggior aumento della capacità produttiva del fotovoltaico, con un aumento pari a sei volte la vecchia capacità. Grazie ai dati forniti dal GSE, dai 150 impianti (già collegati alla rete) che producevano 3 Gw di potenza a fine 2010, si è passati a quasi 55.000 impianti per una capacità energetica di oltre 7 Gw.

Nel mondo l'interesse che orbita attorno a questa forma di energia alternativa è molto evidente; tant'è che generalmente, nel giro di due anni circa, la produzione di celle fotovoltaiche raddoppia. C'è inoltre da evidenziare il grande interesse mostrato a riguardo sia dai Paesi sviluppati, come il Giappone, con la Sharp che ne una delle maggiori produttrici, e come la vicina Cina, che nel suo fascio di investimenti ha rivolto molto interesse a questi impianti.

In Europa invece i Paesi che sono ammessi sul podio sono la Germania, che grazie agli incentivi approvati dal governo "Merkel" ha portato il livello di impianti installati a 3.036 MW solo nella fine del 2006. Altro Paese molto importante per la produzione di energia fotovoltaica in Europa è l'Olanda, nella quale l'impiego del fotovoltaico è sfruttato soprattutto nel campo della floricoltura.

Anche in Italia son stati adottati provvedimenti per la produzione di energia solare nel campo dell'agricoltura floreale. Nello specifico, in provincia di Brescia, a Esenta di Lonato è stata costruita la più grande serra italiana con celle fotovoltaiche. La struttura è alta circa cinque metri, e sul tetto sono disposti 6825 mq di celle fotovoltaiche con la capacità produttiva pari a 1.100.000 Kwh/annui, che permettono un risparmio nelle emissioni di CO₂ pari a 759 t. La vera innovazione che è annessa a questo progetto è

legata al fatto che l'impianto è completamente armonizzato con la struttura, esso infatti ne costituisce il tetto, e questo ha fatto risparmiare anche dal lato economico. Inoltre, per gli imprenditori che decidono di collegare la loro attività economica alla produzione di energia fotovoltaica senza dover modificare la destinazione d'uso del terreno o del fabbricato, il livello di incentivi salirà del 5%.

In Italia il solare è una forma di produzione energetica che negli ultimi anni ha assunto una crescente rilevanza nella bilancia energetica del paese. Questo così elevato interesse da parte di imprese e privati al solare è dovuto soprattutto alle tariffe incentivanti che vanno così da un lato a "drogare" il mercato, e dall'altra a aiutare lo sviluppo di questi impianti.

Le tariffe incentivanti a questo riguardo, si stima che nonostante al taglio di dette agevolazioni, verranno coperte nell'arco di 10 anni, permettendo così altri 10 anni circa di soli guadagni (la durata di vita degli impianti è di circa 20 anni). Questo per quanto riguarda i privati; per le aziende le spese dell'investimento sono deducibili :*"per le imprese, l'attività d produzione di energia da fonte fotovoltaica è considerata attività commerciale..."* così ha riportato il "Sole24ore" nella sua "Guida pratica" del 20 dicembre 2010. Per le imprese che si adopereranno all'installazione di questi impianti, non solo parte del costo di questa installazione verrà restituito, ma anche la produzione diretta di energia che verrà versata al Gse sarà parzialmente de-fiscalizzata.

In Italia molti gruppi industriali hanno iniziato questa attività di "green-economy", tra i più importanti c'è sicuramente il gruppo di acciaierie Marcegaglia, capitanato dall'attuale presidente di Confindustria, Emma Marcegaglia. Infatti il gruppo ha installato sopra molti dei suoi capannoni degli impianti fotovoltaici.

2.5 ENERGIA DA RIFIUTI

"...Ogni anno vengono prodotti più di 4 mld di tonnellate di rifiuti urbani e industriali, e la quota più rilevante proviene dalle zone occidentali." Questo è quanto afferma una ricerca effettuata dall'università Bocconi di Milano sulla produzione annua di rifiuti. I rifiuti, come è noto, rappresentano un costo, in quanto per essere smaltiti devono essere trattati o, nei casi più semplici, demoliti. Un'ambiziosa trovata è sicuramente quella che attua il processo di incenerimento dei rifiuti urbani per la produzione di energia termica.

Queste nuove centrali si sono sviluppate in maniera vertiginosa negli ultimi 10 anni, e si sono portate dietro non poche critiche: alcuni osservatori ritengono che incenerire i rifiuti sia solo un modo per ritardare il problema dell'ammasso di quest'ultimi. In parte è vero, ma va assolutamente ricordato che agli inceneritori vanno solo quei rifiuti che non è possibile riciclare o per motivi fisici dell'oggetto, o per motivi legati al costo (nel caso in cui tra trasporto ed eventuale stoccaggio comportino un costo maggiore che non quello di riciclo).

Una trovata per riuscire a ridurre la quantità di discariche e di ammassi di rifiuti l'ha avuta il dottor Buzzi, manager dell'omonima società di cementifici, il quale ha ideato dopo anni di ricerca scientifica, un metodo per riuscire a trasformare i rifiuti in energia per la produzione di un "nuovo" cemento eco-compatibile: CBV (CarBonVerde).

In che modo pensa di utilizzare i rifiuti per produrre l'energia necessaria? L'idea è al tempo stesso semplice e geniale; Buzzi vuole trasformare i rifiuti solidi urbani che andrebbero in discarica in energia termica. Il processo di raccolta di questi rifiuti avverrà solo nella zona del cuneense, dove ha sede lo stabilimento di Casalmongera. Questo progetto è sostenibile e sostenuto: sostenibile perché ecologicamente vantaggioso, sostenuto perché gode dell'appoggio di numerosi osservatori, in particolare tra le personalità che lo sostengono c'è da citare il l'ingegner Giuseppe Natta, chimico e nipote dell'inventore del PVC, e il direttore del progetto Bernardo Arecco, il quale in un'intervista de "il Sole24ore" ha dichiarato: *"i rifiuti solidi urbani contengono un potenziale energetico pari a tutto l'idroelettrico italiano"*.

E' un'affermazione che fa riflettere: se il potenziale dei rifiuti che ogni cittadino produce ha delle così efficienti capacità energetiche, perché le imprese e lo Stato non lo incentivano?

2.6 ENERGIA EOLICA

L'energia eolica è forse la più antica fonte di energia utilizzata dall'uomo. Risale a molti secoli fa il primo impiego di questa energia nella storia; basti pensare ai mulini a vento usati al fine di azionare un frantoio per macinare la farina nel Medio-Evo.

Oggi, l'impiego di questa energia serve per ben altre ragioni. E' ormai ampiamente conosciuto che in Paesi dove la presenza del vento è praticamente una costante, vengono installati impianti di generazione di energia eolica. Questi impianti possono essere

identificati quasi come dei mulini a vento secondo una rivisitazione moderna, nei quali al vento è attribuita la mansione di azionare delle enormi pale, alle quali è collegato un trasformatore a sua volta collegato ad un generatore che immette nel sistema l'energia, che da eolica a cinetica, si è trasformata in elettrica.

Tra i paesi al mondo che impiega questa tecnica, l'Italia è fra i primi posti, preceduta dalla Spagna. Nel nostro Paese, l'eolico è adottato soprattutto da alcune regioni, come quelle insulari (Sardegna e Sicilia) e quelle del Mezzogiorno.



Figura 8 windfarm off-shore

Le innovazioni tecnologiche sono presenti anche in questo settore, infatti si stanno progettando, e forse presto li vedremo in funzione, delle nuove tipologie di impianto: Ad oggi le strutture delle pale sono fisse, e si azionano solo con un forte vento e con la giusta traiettoria delle correnti ascensionali. Le innovazioni stanno portando all'uso di pale in carbonio, che permetterebbero la possibilità di roteare anche con minori forze eoliche con un evidente guadagno nella produzione di energia. Altra innovazione che si cerca di attuare, è quella di applicare dei sistemi modulari a seconda della traiettoria del vento, questo permetterebbe di produrre energia a "tutto tondo" senza dover per forza aspettare il vento migliore.

Per promuovere questo tipo di energia in California, unico stato statunitense che ha approvato il trattato di Kyoto, Dan Bates, un imprenditore di Los Angeles, dopo il successo in cinema e musica, ha deciso di investire e promuovere tecnologie "green". Cosa ha deciso di inventare? Assolutamente niente. Esatto, nella sua idea, presentata per altro al

convegno mondiale sull'energia a Cancun, egli ha dimostrato che non c'è una estrema necessità di nuove invenzioni, ma basta il corretto uso di quelle esistenti per riuscire a fare qualcosa per l'ambiente e, come ha spiegato Bates, anche per gli usi domestici. In cosa consiste la sua idea? Ha semplicemente pensato bene di utilizzare le forti correnti ventose tipiche della zona pacifica per produrre energia eolica a casa: installando una piccola turbina a forma di spirale, grazie alla quale si riesce a immettere nella rete di casa energia pulita; risparmiando così sulla bolletta.

Come ha però ammesso, non si deve pensare però ai vantaggi dati dal solare, infatti la capacità produttiva di questa turbina è quella sufficiente per mantenere attivo un frigorifero. Per chi proprio ha un cuore verde, Bates assicura: "*le turbine sono come i lego: si possono sommare ad aggiungere.*". E' quindi possibile aumentare la capacità produttiva degli impianti.

Si attende perciò il lancio sul mercato di queste tecnologie e i suoi risultati.

Conclusioni

Come si può evincere dalla ricerca, i motivi che incentivano l'adozione di energie rinnovabili sono molteplici e non sono legati esclusivamente all'amore per l'ambiente e all'ecologia. E' infatti riscontrabile la linea che gli stati stanno cercando di far emergere: incentivare l'installazione di questi sistemi di produzione energetica, non solo ai privati cittadini, ma anche alle imprese in ogni settore in quanto economicamente conveniente.

In tutto il mondo ci si sta mobilitando verso un coscienzioso e riflettuto "nuovo" impiego di energie in tutti i campi, per garantire un futuro sereno alle prossime generazioni. Inizialmente, alcuni decenni fa, i Paesi cosiddetti "occidentali" si sono mossi nel senso di una "coscienza ecologica" perché accusavano i PVS di inquinare troppo e di essere loro i fautori dei vari problemi ambientali dovuti all'inquinamento.

Ora, dopo molti summit sull'inquinamento e sugli investimenti lanciati nel campo del rinnovabile queste accuse sono definitivamente (o quasi) crollate. Forse, ora che siamo indirizzati sempre più verso un mercato globale, dove la libera circolazione è di casa, sarebbe conveniente, non solo al pianeta, ma anche alle tasche dei vari Paesi, dei loro cittadini di oggi e alle generazioni future.

Per concludere cito un antico proverbio indiano: *"La terra non l'abbiamo in eredità dai nostri padri, ma in affitto dai nostri figli"*.

Bibliografia

- ✓ AA.VARI (2010), *Guida pratica al fotovoltaico* in *ISole24Ore* del 20 dicembre 2010
- ✓ G.P.BERETTA (2010), *Il contesto energetico globale: prospettive future*
- ✓ BORSA ITALIANA (2005), *Un resoconto dell'andamento del mercato finanziario italiano*
- ✓ G.CHIPELLINO (2011), "Carbonverde" e i rifiuti diventano energia per il cemento
- ✓ A. D'ORAZIO, F. PONTONI (2009), *Investimenti all'estero in energie rinnovabili e ruolo delle politiche pubbliche*
- ✓ E.I.A. (2010), *Il panorama energetico mondiale*
- ✓ M.MAGRINI (2010), *Eolico da plug-in* in *Nòva-ISole24Ore* del 16 dicembre 2010
- ✓ A. NOVA (2009), *Investimenti economici in energie rinnovabili*
- ✓ J. RIFKIN (2004), *Economia all'idrogeno*
- ✓ UNIVERSITA' BOCCONI (2010), *La convenienza finanziaria per le imprese all'adozione di energie rinnovabili pure*
- ✓ W.E.T.C.O. (2010), *Domanda energetica nel mondo*

- ✓ <http://www.all-wall-street.com>
- ✓ <http://www.ecoage.it/geotermia-toscana.htm>
- ✓ <http://www.ecoblog.it>
- ✓ <http://greenreporter.myblog.it>
- ✓ <http://www.greenbiz.it>
- ✓ <http://www.wikipedia.it>