

energy [r]evolution

UNO SCENARIO ENERGETICO SOSTENIBILE PER L'ITALIA



© GIANCARLO MALANDRÀ/DREAMSTIME

© NEWPHOTOSERVICE/DT

© SERAFIUS/ISTOCK

EREC
EUROPEAN RENEWABLE
ENERGY COUNCIL

GREENPEACE

introduzione

“NOW IS THE TIME TO COMMIT TO A TRULY SECURE AND SUSTAINABLE ENERGY FUTURE – A FUTURE BUILT ON CLEAN TECHNOLOGIES, ECONOMIC DEVELOPMENT AND THE CREATION OF MILLIONS OF NEW JOBS.”



image WORKERS EXAMINE PARABOLIC TROUGH COLLECTORS IN THE PS10 CONCENTRATING SOLAR TOWER PLANT IN SEVILLA, SPAIN. EACH PARABOLIC TROUGH HAS A LENGTH OF 150 METERS AND CONCENTRATES SOLAR RADIATION INTO A HEAT-ABSORBING PIPE INSIDE WHICH A HEAT-BEARING FLUID FLOWS. THE HEATED FLUID IS THEN USED TO HEAT STEAM IN A STANDARD TURBINE GENERATOR.

L'umanità è davanti a un bivio cruciale. A partire dalla rivoluzione industriale, il Pianeta si è riscaldato di 0,74°C, una distorsione del sistema climatico causata dalle attività antropiche, tra cui l'utilizzo di combustibili fossili¹. Gli impatti climatici a cui assistiamo sono in forte anticipo rispetto alle previsioni. Siccità in molte aree del Pianeta, la quasi totale perdita dei ghiacci sull'Oceano Artico e circa 300 mila morti all'anno a causa dei cambiamenti climatici², indicano che gli impatti ci stanno già colpendo qui e ora.

La sfida che l'umanità ha di fronte è evitare impatti climatici irreversibili. Gli scienziati avvertono che se la temperatura media globale del Pianeta aumenterà di oltre 2°C rispetto ai livelli pre-industriali, scateneremo processi che stimoleranno l'ulteriore rilascio in atmosfera di emissioni di gas serra, portando il fenomeno fuori controllo. Il riscaldamento che verifichiamo oggi, più un grado aggiuntivo dovuto al contributo "lungo" dei gas serra già presenti in atmosfera, ci porterà molto vicino al punto di non ritorno. Se questo limite verrà superato, gli impatti per l'ambiente, la stabilità politica e la stessa economia mondiale, saranno drammatici.

Pur essendo la maggiore minaccia per il Pianeta, il cambiamento climatico è anche un'opportunità per rivoluzionare il modo con cui utilizziamo le risorse disponibili. È ancora possibile creare una

società sostenibile, fondata su tecnologie e comportamenti a bassa intensità di carbonio. Tuttavia, non abbiamo molto tempo e questa transizione deve essere avviata immediatamente.

Azioni concrete sono richieste su tutti i fronti. A livello internazionale, i Paesi firmatari del Protocollo di Kyoto devono raggiungere un accordo su nuovi obiettivi per la riduzione dei gas serra al 2020. A livello domestico, l'Europa può fare ancora moltissimo per guidare da leader il dibattito sul clima e la stessa transizione verso un futuro sostenibile. Al momento l'Europa è, infatti, ancora uno dei Paesi con le più alte emissioni di CO₂ al mondo, sia in termini assoluti, che pro-capite. Le fonti rinnovabili sono ancora oggi costrette a sostenere una battaglia impari, visto che la percentuale più sostanziosa del supporto finanziario e politico è ancora a tutto vantaggio della potente industria delle fonti fossili. Questa condizione deve e può essere invertita. L'Europa ha ingente disponibilità di fonti rinnovabili e, con la volontà politica, potrebbe diventare leader mondiale del settore. Fissare nuovi ambiziosi obiettivi per la riduzione delle emissioni di gas serra a livello domestico è la condizione fondamentale per fare dell'Europa un leader credibile nello sforzo per evitare cambiamenti climatici irreversibili e potenzialmente catastrofici.

“clearly, tackling the causes and effects of climate change will require fundamental change.”

JOSÉ MANUEL BARROSO
PRESIDENT OF THE EUROPEAN COMMISSION

image ICEBERG MELTING
ON GREENLAND'S COAST.



energy [r]evolution: lo scenario italiano

Lo scenario “Energy [R]evolution Italia” si fonda sulle proiezioni dello scenario europeo prodotto dall’European Renewable Energy Council (EREC) e Greenpeace International, il cui scopo è dimostrare che le emissioni europee di CO₂ possono essere ridotte di circa l’80% entro il 2050. Lo scenario sviluppato per l’Italia fornisce un percorso concreto per conseguire ambiziose riduzioni delle emissioni nei settori dell’energia e dei trasporti, e per sviluppare un sistema energetico sostenibile nella prima metà del secolo.

il futuro delle fonti rinnovabili

Questo rapporto dimostra che le fonti rinnovabili sono mature e pronte alla diffusione su vasta scala. Decenni di progressi tecnologici hanno permesso a tecnologie rinnovabili come eolico, solare fotovoltaico, solare termico, e geotermia di fare passi da gigante e di poter giocare, oggi, un ruolo fondamentale per la fornitura di energia in modo sicuro, affidabile e senza emissioni.

Il mercato internazionale delle fonti rinnovabili sta letteralmente esplodendo: nel 2008 la capacità installata di turbine eoliche è cresciuta del 29%³, mentre il solare fotovoltaico ha registrato un aumento del 70% nel mondo⁴. Mentre il contributo delle rinnovabili aumenta, possiamo cominciare a spegnere le centrali a carbone inquinanti, a partire dalle più vecchie e inefficienti. Le decisioni prese oggi dai governi e dalle aziende elettriche definiranno il settore energetico dei prossimi sessant’anni, e le centrali a carbone sono incompatibili con un mix energetico a bassa intensità di carbonio.

efficienza energetica: la soluzione dimenticata

Lo Scenario “Energy [R]evolution Italia” si fonda sull’enorme potenziale che il Paese ha di produrre e consumare energia in modo più efficiente. L’efficienza energetica è la soluzione più semplice, immediata ed economica per ridurre le emissioni di gas serra e i costi dell’energia per le famiglie italiane.

Meccanismi di mercato per abbattere le emissioni risulteranno in un aumento del prezzo dei combustibili fossili. Sia sistemi di scambio dei permessi di emissione che nuove tasse sulla CO₂, faranno lievitare il prezzo delle fonti fossili, forse fino a un livello che rifletterà effettivamente i danni causati all’ambiente e alla società. È dunque necessario proteggere i consumatori da questi aumenti. L’efficienza energetica è un’opportunità concreta per molti cittadini che intendono mettersi al riparo dalla variabilità dei prezzi delle fonti fossili.

lavorare per il clima

Lo Scenario “Energy [R]evolution Italia” descrive una trasformazione profonda del settore dell’energia e dei trasporti. È fondamentale che questa transizione dai combustibili fossili all’energia pulita e rinnovabile venga concretizzata minimizzando gli impatti sociali e massimizzando le opportunità occupazionali e di innovazione per il Paese.

Il rapporto “Working for the Climate” di Greenpeace mostra che in Italia le energie rinnovabili possono creare circa 80 mila nuovi posti di lavoro “verdi” al 2020, considerando solo l’occupazione diretta nel settore elettrico. Tenendo conto anche dei posti di lavoro nell’indotto, e il contributo del settore termico e dell’efficienza, al 2020 è ragionevole ritenere che le rinnovabili potranno creare complessivamente circa 300 mila nuovi di posti di lavoro.

sulla cresta dell’onda

Evitare cambiamenti climatici catastrofici richiederà radicali riforme strutturali del sistema energetico mondiale. Uno sviluppo “business as usual” non è più pensabile e nessuna soluzione di compromesso permetterà di conseguire le riduzioni di emissioni necessarie. Rischiare di superare la soglia limite di eventi climatici irreversibili, non è una scommessa che l’umanità può permettersi di giocare. Lo scenario Energy [R]evolution dimostra non solo che è possibile rivoluzionare il modo in cui viene prodotta e utilizzata l’energia, ma anche che si tratta di una grande opportunità per rilanciare l’economia e garantire maggiore sicurezza sociale.

Greenpeace esorta i leader politici a trasformare questo scenario in realtà e ad accelerare l’inevitabile transizione da risorse fossili limitate a fonti rinnovabili e sostenibili per conseguire l’immediata riduzione delle emissioni, favorendo le opportunità per l’Europa di beneficiare di questa transizione.

Arthouros Zervos
EUROPEAN RENEWABLE
ENERGY COUNCIL (EREC)

Francesco Tedesco
CLIMATE &
ENERGY CAMPAIGN
GREENPEACE ITALY

Sven Teske
CLIMATE & ENERGY UNIT
GREENPEACE
INTERNATIONAL

OTTOBRE 2009

note

1 IPCC FOURTH ASSESSMENT SYNTHESIS REPORT [HTTP://WWW.IPCC.CH/PDF/ASSESSMENT-REPORT/AR4/SYR/AR4_SYR.PDF](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf)

2 GLOBAL HUMANITARIAN FORUM - [WWW.GHF-GENEVA/INDEX.CFM?UNNEWSID=157](http://www.ghf-geneva/index.cfm?UNNEWSID=157)

3 WORLD WIND ENERGY ASSOCIATION - [HTTP://WWW.WWINDEA.ORG/HOME/INDEX.PHP](http://www.wwindea.org/home/index.php)

4 RENEWABLES 2007 GLOBAL STATUS REPORT - [WWW.REN21.NET](http://www.ren21.net)

executive summary

"TOWARDS A SUSTAINABLE ENERGY SUPPLY SYSTEM - NEVER BEFORE HAS HUMANITY BEEN FORCED TO GRAPPLE WITH SUCH AN IMMENSE ENVIRONMENTAL CRISIS."



image CONSTRUCTION OF THE OFFSHORE WINDFARM AT MIDDELGRUNDEN NEAR COPENHAGEN, DENMARK.

energy [r]evolution: un percorso sostenibile verso un futuro energetico pulito in Italia

Lo scenario Energy [R]evolution per l'Italia ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del settore energetico del 70% entro il 2050 e dell'11% entro il 2020, rispetto ai livelli del 1990. Questo, insieme ad abbattimenti in altri settori, è il contributo necessario per mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di +2°C.

Mantenere l'Italia libera dal nucleare è il secondo obiettivo di questo scenario. Per raggiungere questi risultati, lo scenario è caratterizzato da uno sforzo significativo per sfruttare al massimo il grande potenziale di efficienza energetica. Allo stesso tempo, tutte le fonti rinnovabili economicamente convenienti vengono dispiegate per la produzione di elettricità, calore e bio-carburanti prodotti in modo sostenibile.

Oggi il contributo delle rinnovabili alla domanda di energia primaria in Italia è pari al 6,7%. L'idroelettrico fornisce la maggior parte dell'energia nel settore elettrico, dove le rinnovabili forniscono il 17,2% dell'elettricità. Geotermico e biomasse sono le principali opzioni rinnovabili per la generazione di calore, settore che vede un contributo delle rinnovabili pari al 2,7%.

Complessivamente, circa il 93% del fabbisogno di energia primaria in Italia deriva, ancora oggi, da fonti fossili inquinanti.

Lo scenario Energy [R]evolution descrive un percorso di sviluppo che trasforma l'attuale situazione in un sistema energetico sostenibile:

- Lo sfruttamento dell'enorme potenziale di efficienza energetica permetterà di ridurre l'attuale domanda di energia primaria da 7.884 PJ/anno (2005) a 5.366 PJ/anno nel 2050. Questa netta riduzione è un prerequisito fondamentale per ridurre il consumo di fonti fossili e conseguire una elevata percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili;
- L'incremento di sistemi per la cogenerazione di energia e calore, aumenta anch'esso l'efficienza di conversione dell'energia e permette a biomasse sostenibili e geotermico di sostituire i combustibili fossili. La disponibilità di reti per il teleriscaldamento è anch'essa una condizione chiave per diffondere la cogenerazione su vasta scala. Nel lungo periodo, la minore domanda di calore a seguito di interventi di efficienza energetica in edilizia, limiterà l'espansione ulteriore della cogenerazione;
- Il settore elettrico continuerà ad essere il precursore della rivoluzione energetica. Entro il 2050, il 76% dell'energia elettrica in Italia potrà essere prodotta da fonti rinnovabili. Una capacità di 104 GW sarà in grado di produrre 290 TWh all'anno di energia elettrica pulita entro il 2050;
- Nella produzione di calore, il contributo delle fonti rinnovabili può crescere fino al 64% al 2050. In particolare, collettori solari termici e biomasse sostenibili sostituiranno sistemi tradizionali di riscaldamento e raffreddamento;

image SOLON AG PHOTOVOLTAICS FACILITY IN ARNSTEIN OPERATING 1,500 HORIZONTAL AND VERTICAL SOLAR "MOVERS". LARGEST TRACKING SOLAR FACILITY IN THE WORLD. EACH "MOVER" CAN BE BOUGHT AS A PRIVATE INVESTMENT FROM THE S.A.G. SOLARSTROM AG, BAYERN, GERMANY.



- Anche nel settore dei trasporti, prima di introdurre biocarburanti da produzione sostenibile, è necessario sfruttare l'ampio potenziale di efficienza energetica. La produzione di biocarburanti è limitata dalla disponibilità di biomassa e, a partire dal 2020, i veicoli elettrici avranno un ruolo sempre più centrale;
- Entro il 2050, il 61% della domanda di energia primaria in Italia sarà soddisfatto da fonti rinnovabili.

Per conseguire una crescita delle fonti rinnovabili stabile ed economicamente vantaggiosa, occorre dare alle nuove tecnologie un sostegno tempestivo e ben calibrato. Tale sostegno dovrebbe essere formulato a partire dai potenziali di crescita, dai costi attuali e dalla potenzialità di riduzione dei costi, nonché dalla maturità delle diverse tecnologie.

emissioni di CO₂

Mentre nello scenario di riferimento le emissioni di CO₂ dell'Italia relative a processi energetici aumenteranno del 33% entro il 2050, nello scenario Energy [R]evolution diminuiranno da 444 milioni di tonnellate nel 2005 a 112 milioni di tonnellate nel 2050, un taglio di circa il 71% rispetto al 1990. Le emissioni annue pro-capite verranno ridotte da 7,6 t/persona a 2,1 t/persona. A parte un leggero aumento della domanda di elettricità nel settore dei trasporti, le emissioni di CO₂ nel settore elettrico saranno ridotte enormemente. I miglioramenti nell'efficienza dei veicoli e l'uso di elettricità da fonti rinnovabili più una limitata percentuale di biocarburanti sostenibili permetteranno di ridurre le emissioni di CO₂ dei trasporti di circa il 78%. Traffico e produzione di elettricità saranno le due maggiori fonti di emissione di CO₂ in Italia nel 2050, entrambi con una quota del 25%.

Secondo le più recenti indicazioni scientifiche, è probabile che per evitare impatti climatici disastrosi, saranno necessarie riduzioni ancora maggiori. Questo richiederà l'ulteriore sviluppo di fonti rinnovabili oggi meno competitive e ulteriori misure di efficienza energetica. Greenpeace crede che sia possibile andare oltre, ma sono necessari maggiori fondi per la ricerca e decisioni politiche coraggiose, oltre a cambiamenti delle abitudini di consumo e dello stile di vita.

Per completare la riduzione delle emissioni del comparto energetico, ulteriori risparmi di CO₂ e di altri gas serra potranno essere conseguite con l'eliminazione di gas contenenti fluoro e tramite il sequestro naturale della CO₂ da suoli e foreste, attraverso pratiche agricole sostenibili e misure aggiuntive di recupero forestale.

costi

L'introduzione di tecnologie rinnovabili all'interno dello scenario Energy [R]evolution aumenta sensibilmente il costo della produzione di energia elettrica rispetto al tendenziale. Questa differenza sarà inferiore a 0,5 eurocent/kWh nel 2015. A causa della minore intensità di CO₂, nel 2020 i costi dello scenario Energy [R]evolution saranno tuttavia vantaggiosi, e nel 2050 saranno inferiori di oltre 4 eurocent/kWh rispetto al tendenziale. A causa della crescente domanda, la società italiana sta andando incontro a forti maggiorazioni della bolletta elettrica nazionale. Nello scenario di riferimento, la crescita incontrollata dei consumi, la crescita dei prezzi delle fonti fossili, e il costo delle emissioni

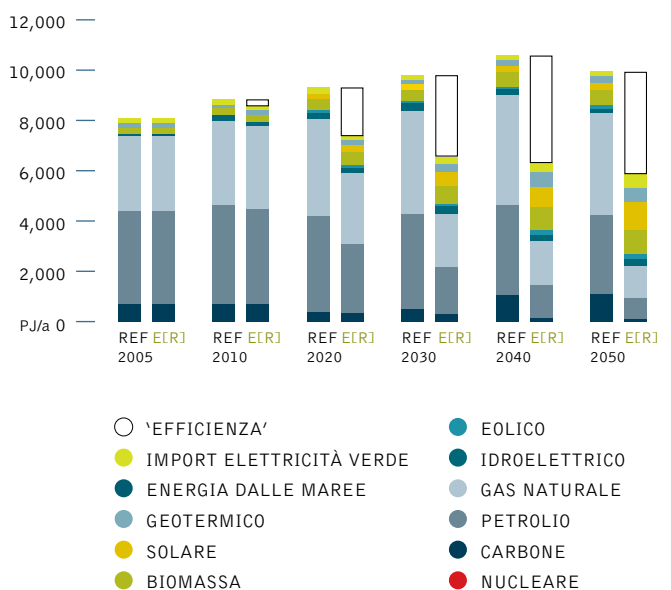
di CO₂, faranno lievitare la spesa di elettricità dagli attuali 28 miliardi di euro all'anno, a oltre 79 miliardi di euro nel 2050. Lo scenario Energy [R]evolution non solo è in linea con gli obiettivi che l'Italia deve rispettare per la riduzione della CO₂, ma mostra anche come stabilizzare i costi energetici e come ridurre la pressione economica sulle famiglie e sulle imprese. I costi della generazione elettrica nel lungo periodo sono pari a un terzo rispetto allo scenario di riferimento. È quindi chiaro che perseguire stringenti obiettivi ambientali è anche un vantaggio economico per il sistema Paese.

Perché la rivoluzione energetica diventi realtà e per evitare impatti climatici disastrosi, Greenpeace ed EREC chiedono che siano implementate le seguenti richieste:

1. Eliminare tutti i sussidi al nucleare e a fonti fossili.
2. Internalizzare i costi esterni (sociali ed ambientali) della produzione di energia attraverso sistemi "cap and trade" di scambio delle emissioni.
3. Imporre severi standard di efficienza energetica per tutte le apparecchiature elettriche, i veicoli e gli edifici.
4. Fissare obiettivi legalmente vincolanti per lo sviluppo delle rinnovabili nella produzione di energia elettrica e calore.
5. Garantire la priorità di accesso alla rete elettrica all'energia prodotta da fonti rinnovabili.
6. Fornire incentivi stabili nel tempo agli investitori, preferendo meccanismi in "conto-energia".
7. Migliorare le etichettature energetiche per fornire maggiori informazioni sulle prestazioni ambientali dei prodotti venduti.
8. Aumentare i fondi stanziati per la ricerca in nuove fonti rinnovabili e misure di efficienza energetica.

figura: evoluzione dei consumi di energia primaria in Italia secondo i due scenari

(EFFICIENZA = RIDUZIONE RISPETTO A SCENARIO DI RIFERIMENTO)



climate & energy policy

**“we need to take the scientific research seriously.
the time we have left to respond is getting shorter every day.”**

HANS-BERT PÖTTERING
PRESIDENT OF THE EUROPEAN PARLIAMENT



politiche per il clima

L'Intergovernmental Panel on Climate Change dell'ONU (IPCC) prevede che la temperatura media globale potrà aumentare fino a 5,8° centigradi nei prossimi cento anni, a seconda degli sforzi fatti per mitigare le emissioni di gas serra. Questo aumento avverrà molto rapidamente ed è stato calcolato senza considerare l'alta probabilità che si inneschino “feedback” positivi causa di ulteriore riscaldamento.

Gli effetti dei cambiamenti climatici si stanno facendo sentire già oggi. Dagli Inuit nel polo Nord alle popolazioni che abitano le isole del Pacifico, molte persone stanno già subendo l'aumento delle temperature e milioni sono minacciate dalla fame, da malattie infettive, alluvioni e scarsità idrica. Mai prima d'ora l'umanità ha dovuto affrontare una crisi ambientale di questo tipo. L'Italia è uno dei Paesi europei più minacciati per il semplice motivo che la penisola si estende nel mezzo del Mediterraneo, un'area che sarà duramente colpita da fenomeni di desertificazione e scarsità idrica. Già oggi regioni meridionali come Sardegna, Sicilia e Puglia, sono a forte rischio desertificazione.

L'Italia ha anche migliaia di chilometri di coste che saranno colpite da fenomeni di erosione a causa dell'aumento del livello dei mari. Il Paese ospita infine uno degli ecosistemi più fragili e unici in Europa: i ghiacciai Alpini. L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) ha reso noto che i ghiacciai europei stanno scomparendo rapidamente: sulle Alpi sono già andati perduti i due terzi della massa glaciale dal 1850. Entro il 2080 i ghiacciai Alpini potrebbero essere completamente scomparsi.

Questo avrebbe tremendi impatti su diversi settori economici che dipendono dai ghiacciai: ridotta disponibilità idrica per l'agricoltura, per la produzione di energia elettrica, perdita di turismo stagionale. I cambiamenti climatici avranno effetti drammatici anche sulla perdita di biodiversità, con molte specie che popolano mari e montagne a rischio estinzione.

Se i leader del mondo non avranno la volontà politica di agire contro i cambiamenti climatici e fermare la crescita della temperatura media terrestre ben al di sotto di +2° centigradi rispetto ai livelli preindustriali, i danni potrebbero essere catastrofici. La sola perdita dei ghiacci della Groenlandia farebbe aumentare il livello dei mari di sette metri. Nuove osservazioni sul tasso di distacco di iceberg dall'Antartide, mostrano che anche il polo Sud è a rischio. Il rilascio di gas metano dalla fusione del permafrost e dal fondo degli oceani attorno al circolo polare artico, porteranno a un'accelerazione del fenomeno. È dunque imperativo ridurre le emissioni antropiche di gas serra il più velocemente possibile: per evitare di superare la soglia di non-ritorno la crescita delle emissioni deve essere fermata entro il 2015. Entro il 2050 le emissioni dovranno essere portate il più possibile vicino allo ZERO.

Ogni Paese ha la propria responsabilità a ridurre le emissioni di CO₂ per rispettare gli accordi europei e internazionali, come il Protocollo di Kyoto che obbliga l'Italia a tagliare le proprie emissioni del 6,5% rispetto al 1990, per tutto il periodo 2008-2012. Fino ad oggi le emissioni sono invece aumentate del 10%, in netta controtendenza agli impegni presi. È questo il momento di sfruttare l'immenso potenziale delle fonti rinnovabili in Italia, e di migliorare le attuali politiche per l'efficienza energetica così da ridurre le emissioni del Paese del 71% entro il 2050. Questo scenario mostra che tale obiettivo è raggiungibile, ma occorre un rapido cambio di direzione. Attualmente la mancanza di volontà politica a perseguire politiche di riduzione delle emissioni è ancora la più alta barriera contro un futuro energetico stabile, sicuro e pulito.

politiche energetiche in Italia

Sebbene l'Europa sia stata spesso leader nelle politiche climatiche, su questo tema l'Italia non ha mai giocato un ruolo di rilievo. Per guidare la rivoluzione in atto all'interno del sistema energetico europeo, è invece necessario che l'Italia punti con decisione verso soluzioni pulite e rinnovabili. Questo non solo permetterebbe il raggiungimento degli obiettivi ambientali, ma contribuirebbe anche a sostenere la ripresa economica, creare nuovi posti di lavoro di qualità rilanciando lo sviluppo tecnologico, l'innovazione, la competitività delle industrie e fondamentali settori della ricerca.

Al momento, una molteplice serie di criticità proprie del mercato dell'energia disincentivano investimenti significativi nei settori delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. È quindi necessario un approccio ambizioso per rimuovere le barriere e porre fine alla dipendenza dell'Italia da fonti fossili tradizionali provenienti dall'estero, come petrolio, gas e carbone. Sostenere la crescita di fonti energetiche rinnovabili permetterà di mettere fine all'ingente quantità di risorse economiche spese all'estero, e che potrebbero invece rilanciare l'economia nazionale. Se il Paese decidesse di centrare gli obiettivi del pacchetto europeo “clima ed energia”, si potrebbero creare circa 300 mila nuovi posti di lavoro “verdi” entro il 2020.

image OFF SHORE WINDFARM, MIDDELGRUNDEN, COPENHAGEN, DENMARK.

image A MELT POOL NEAR SERMALIK FJORD, EAST GREENLAND, MADE BY THE HELHEIM GLACIER WHICH HAS RECEDED AND MELTED AWAY. THE LINES IN THE EARTH BANK ARE SCULPTED BY THE MOVEMENT OF THE GLACIER'S RETREAT.



Greenpeace propone al governo italiano sei misure chiave per concretizzare la rivoluzione energetica indicata da questo rapporto:

1. Sostenere le richieste scientifiche per obiettivi di riduzione delle emissioni in linea con il limite di 2° centigradi di aumento delle temperature
2. Eliminare tutti i sussidi a fonti fossili e nucleare
3. Fermare l'apertura di nuove centrali a carbone e gli attuali piani di ritorno al nucleare
4. Adottare standard vincolanti, ambiziosi e migliorativi per l'efficienza energetica
5. Fornire incentivi stabili e definire obiettivi regionali per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (burden sharing)
6. Rimuovere le barriere allo sviluppo delle rinnovabili e riformare il mercato elettrico.

sei misure chiave per la [r]ivoluzione energetica

1. **sostenere le richieste scientifiche per obiettivi di riduzione delle emissioni in linea con il limite di 2° centigradi di aumento delle temperature** L'Europa si è già impegnata a mantenere l'aumento della temperatura media terrestre al di sotto di +2° centigradi e ha anche indicato un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra del 20% al 2020. Greenpeace crede che questo obiettivo non sia in linea con le attuali conoscenze scientifiche e chiede a tutti i Paesi europei di ridurre le emissioni di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990.

L'Italia, che ha ospitato il G8 nel luglio 2009 e ha sostenuto il limite di 2°C in quell'occasione, dovrebbe sostenere questo obiettivo anche all'interno dei negoziati internazionali per la seconda fase del Protocollo di Kyoto (2013-2017). I negoziati si concluderanno con la Conferenza delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici di Copenaghen, nel dicembre 2009. Il Presidente del Consiglio dovrebbe partecipare personalmente a questo vertice per garantire che venga raggiunto un accordo serio e vincolante.

Allo stesso tempo, l'Italia ha il compito di impegnarsi a sostenere il processo europeo per fornire le risorse finanziarie aggiuntive con cui aiutare i Paesi in via di sviluppo ad intraprendere azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

2. **eliminare tutti i sussidi a fonti fossili e nucleare** Nell'agosto 2008, l'UNEP (United Nations Environmental Programme) ha reso noto che ogni anno vengono spesi circa 240 milioni di euro in sussidi all'energia, pari allo 0,7% del PIL mondiale. La maggior parte di queste risorse è utilizzata per abbassare artificialmente il prezzo di fonti fossili e nucleare. Tali sussidi rendono le misure di efficienza energetica meno attraenti, mantengono le fonti rinnovabili fuori dal mercato e mantengono in vita tecnologie non competitive e poco efficienti. In Italia il

sostegno a fonti fossili e altre tecnologie non sostenibili, come l'incenerimento di rifiuti solidi urbani, è stato finanziato grazie all'introduzione delle cosiddette fonti energetiche "assimilate", che sono in realtà rifiuti e sotto-prodotti della raffinazione. Questo inganno ha permesso di sottrarre ingenti risorse economiche alle vere fonti rinnovabili. Nel 2007 più dell'80% dei sussidi elargiti alle rinnovabili sono infatti stati assegnati alle fonti assimilate, circa 4,4 miliardi di euro. Solare, eolico e altre fonti rinnovabili hanno ricevuto appena 0,9 milioni di euro.

Su questo caso la Commissione europea ha aperto una procedura di infrazione contro l'Italia. Greenpeace crede che questo scandalo non possa essere perpetuato ulteriormente. È questo un chiaro esempio di come decisioni errate possano essere di ostacolo allo sviluppo delle rinnovabili e un inutile costo per la società.

Negli ultimi anni, diversi Paesi hanno anche aumentato i fondi per la ricerca in tecnologie fossili nella speranza di promuovere tecniche di "cattura e sequestro della CO₂" (CCS). Questo sta avvenendo anche in Italia: con la scusa di nuovi programmi di ricerca sul CCS, nuovi fondi vengono impiegati per mantenere in vita istituti di ricerca fermi da anni. Anche assumendo che in futuro la CCS potrà diffondersi a scala commerciale, e che sarà possibile stoccare le emissioni di CO₂ in modo sicuro nel lungo periodo, occorre osservare che la riduzione dei gas serra tramite CCS sarà limitata e comporterà altissimi costi. Utilizzare i soldi dei contribuenti per sostenere gli investimenti in efficienza energetica e fonti rinnovabili permetterebbe di dare maggiore concretezza all'azione di governo e di meglio conteggiare i costi ambientali e sociali delle diverse tecnologie. Greenpeace è dunque contraria al finanziamento pubblico di progetti CCS.

Inoltre, fonti fossili e nucleare continuano a beneficiare di sussidi indiretti, visto che il mercato non è in grado di conteggiare i costi "esterni" legati al loro utilizzo. Il vero prezzo dell'energia elettrica prodotta da queste fonti dovrebbe infatti includere anche le spese sostenute dalla società per gli impatti sulla salute, e per la degradazione ambientale sia a livello locale che su vasta scala, come ad esempio l'inquinamento da mercurio e le piogge acide. Conteggiare questi costi all'interno del mercato, renderebbe il sistema energetico più equo. L'Italia dovrebbe applicare severamente il principio "chi inquina paga", introducendo meccanismi di tassazione delle fonti energetiche inquinanti.

3. **Fermare l'apertura di nuove centrali a carbone e gli attuali piani di ritorno al nucleare** La maggiore minaccia all'espansione delle rinnovabili in Italia viene dalla decisione del governo italiano di reintrodurre il nucleare, bandito tramite referendum nel 1987, e di sostenere i piani energetici di Enel SpA, che intende raddoppiare la propria quota di energia prodotta da carbone. Enel è controllata proprio dal governo italiano, unico azionista di riferimento con una quota di circa il 30%. Puntare sul carbone permetterà a Enel di rafforzare la propria posizione dominante, e di garantire maggiori profitti

ai propri azionisti. Tuttavia, questa politica impedirà al Paese di rispettare gli impegni per la riduzione dei gas serra assunti sia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto, che a seguito dell'introduzione del pacchetto europeo "clima ed energia" (obiettivi 20-20-20).

Enel ha già convertito a carbone una centrale ad olio combustibile a Civitavecchia, vicino Roma, e ci sono altri quattro progetti in divenire che, una volta autorizzati, aggiungeranno circa 30 milioni di tonnellate di CO₂ alle emissioni che l'Italia deve invece ridurre per rispettare il Protocollo di Kyoto, pari a circa 100 milioni di tonnellate. Aumentare la capacità a carbone renderà più difficile raggiungere anche l'obiettivo europeo per lo sviluppo delle rinnovabili al 2020. Le risorse investite per le nuove centrali a carbone non daranno infatti alcun contributo utile allo sforzo necessario per triplicare la quota del consumo finale di energia primaria da fonti rinnovabili, che dovrebbe passare dall'attuale 6,7% al 17% in soli dieci anni.

I piani del governo per riportare il nucleare in Italia hanno fatto un primo passo con il "memorandum of understanding" firmato da Italia e Francia nel febbraio 2009. Sebbene l'accordo non contenga alcun impegno formale, si accenna a progetti di collaborazione per realizzare in Italia 4 reattori EPR, per totali 6,4 GW. In ripetute occasioni il governo ha poi annunciato che il futuro mix energetico del comparto elettrico dovrà essere composto da: 25% nucleare, 25% fonti rinnovabili, 50% fonti fossili. Per raggiungere questo obiettivo, tuttavia, sarebbero necessari almeno 15 GW di nuove centrali nucleari.

Agli annunci del governo sul nucleare, si contrappone intanto la reale crescita delle infrastrutture per il gas naturale (nuovi gasdotti e terminali per stoccare gas naturale liquefatto), che potrebbero raddoppiare la capacità di importazione dell'Italia. Considerando uno scenario dove gli obiettivi europei al 2020 sono raggiunti, esiste infatti la seria possibilità di avere una capacità di 180 miliardi di metri cubi entro il 2020, a fronte di consumi interni di circa 90 miliardi.

L'attuale politica energetica italiana di rilancio del carbone e del nucleare, più gli investimenti in corso nel gas, stanno dunque minando alla base lo sviluppo di rinnovabili ed efficienza energetica. Per centrare l'obiettivo europeo, le rinnovabili in Italia dovrebbero fornire almeno 50-54 TWh aggiuntivi entro il 2020. Misure di efficienza energetica nei soli usi finali possono far risparmiare circa 100 TWh entro la stessa data. Questo vuol dire che rinnovabili ed efficienza hanno il potenziale per fornire tre volte l'energia del "memorandum" nucleare tra Italia e Francia. Le attuali politiche stanno annullando le possibilità di sfruttare questo potenziale.

Per tutti questi motivi, Greenpeace crede che la presente strategia energetica del governo sia contro gli accordi europei e internazionali ratificati dall'Italia. Greenpeace chiede fortemente di abbandonare la strada del carbone e del nucleare, e cambiare direzione puntando verso la rivoluzione energetica pulita indicata dall'Europa.

4. adottare standard vincolanti, stringenti e migliorativi per l'efficienza energetica

Politiche stringenti per l'efficienza energetica sono vitali per dare all'Italia un futuro energetico pulito. Secondo questo rapporto, le misure di efficienza energetica negli usi finali dell'energia possono tagliare 83 TWh nel 2020. Questa è una stima conservativa, visto che un altro rapporto commissionato da Greenpeace al Politecnico di Milano nel 2008 mostra chiaramente che il potenziale è maggiore, circa 100 TWh al 2020. L'efficienza energetica è la prima fonte rinnovabile a basso costo da sostenere per stabilizzare i consumi di energia e avviare la rivoluzione energetica pulita.

L'Italia dovrebbe incoraggiare l'Unione Europea a introdurre standard di efficienza obbligatori per tutte le apparecchiature che usano energia, e deve bandire a livello nazionale gli apparecchi più inefficienti, come lampade incandescenti, tutti gli stand-by, scaldabagni elettrici, lavatrici, frigoriferi e televisioni ad alto consumo di energia. Tali standard dovrebbero essere migliorati nel tempo adattandosi alle innovazioni tecnologiche. L'Italia deve anche rafforzare gli attuali meccanismi fiscali, come la possibilità di detrarre il 55% delle tasse per interventi di efficienza energetica in edilizia, e le iniziative di sostegno per l'efficienza nel settore industriale, come ad esempio il programma "Industria 2015". Un enorme potenziale di risparmio energetico risiede nel settore delle costruzioni, che in Italia è tra i meno propensi a rispettare gli standard di efficienza. Regole rigide per definire i massimi livelli di consumo di energia degli edifici – come richiesto dalle normative europee – sono stati introdotti, ma il governo deve ora assicurare che tali misure siano effettivamente messe in pratica al momento della costruzione di nuovi edifici e per la ristrutturazione degli immobili esistenti. Anche gli acquisti "verdi" da parte di soggetti pubblici e criteri obbligatori per il rinnovamento del parco edilizio pubblico possono giocare un ruolo decisivo, così come la creazione di un fondo per prestiti a basso tasso d'interesse per incentivare l'utilizzo di rinnovabili e interventi di efficienza.

L'Italia dovrebbe obbligare gli architetti e i progettisti a considerare sempre l'utilizzo di fonti rinnovabili, misure di efficienza energetica e reti di teleriscaldamento al momento della pianificazione e realizzazione di aree industriali e residenziali. Il governo italiano dovrebbe anche incentivare la formazione di figure professionali come gli "auditor" energetici, professionisti in grado di assistere le aziende e i consumatori per migliorare l'efficienza energetica dei propri edifici e per introdurre l'impiego di tecnologie rinnovabili per la produzione di elettricità e calore. Allo stesso tempo, L'Italia deve anche implementare ulteriormente l'obbligo della certificazione energetica degli edifici, così come richiesto dalla legislazione europea, per rendere la performance energetica degli immobili trasparente a proprietari e affittuari. L'etichettatura energetica degli edifici deve quindi essere la base per introdurre nuovi incentivi e tasse per sostenere le migliori soluzioni disponibili. L'Italia deve infine presentare il nuovo Piano Nazionale d'Azione per l'Efficienza Energetica, indicando chiaramente quali sono le misure con cui intende raggiungere l'obiettivo europeo al 2020.

image COMPACT FLUORESCENT LAMP LIGHT BULB.

image THE BIOENERGY VILLAGE OF JUEHND E WHICH WAS THE FIRST COMMUNITY IN GERMANY TO PRODUCE ALL ITS ENERGY NEEDED FOR HEATING AND ELECTRICITY, WITH CO₂ NEUTRAL BIOMASS.



5. fornire incentivi stabili e definire obiettivi regionali per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (burden sharing) L'Europa ha adottato un obiettivo vincolante per coprire il 20% dei consumi finali di energia primaria da fonti rinnovabili entro il 2020. Per garantire che questo importante obiettivo venga raggiunto, il governo italiano deve sostenere al massimo politiche che permettano alle tecnologie rinnovabili di maturare e raggiungere pienamente il proprio potenziale nel breve termine, rimuovendo sia le barriere autorizzative, che le distorsioni di mercato.

Nel settore elettrico si possono identificare due tipi di incentivi: sistemi a prezzo fisso (chiamati anche sistemi in "conto energia"), dove il governo definisce il prezzo versato ai produttori di energia rinnovabile, e sistemi a quota fissa, dove il governo definisce la quantità di energia rinnovabile che il produttore è obbligato a fornire, lasciando al mercato la libertà di definire il prezzo. Questo secondo meccanismo può anche prevedere l'introduzione di certificati "verdi" scambiabili tra i produttori per rispettare l'obbligo. Entrambi i sistemi hanno lo scopo di fornire incentivi per il miglioramento tecnologico e l'abbattimento dei costi, in modo da ridurre il prezzo del kilowattora "verde" e renderlo più competitivo con le altre fonti. L'esperienza ha chiaramente mostrato che i sistemi in conto energia, opportunamente calibrati, sono il meccanismo migliore, sia in termini di risultati che di efficacia, per promuovere il rapido e diffuso sviluppo delle tecnologie rinnovabili.

Attualmente in Italia sussiste un sistema "misto" che usa sia meccanismi in conto energia che certificati verdi. L'Unione europea ha già dimostrato che questo sistema è meno efficace, e che l'Italia ha il compito di aumentare l'efficacia dei sussidi, in modo da finanziare con meno soldi una maggiore produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Parte della mancanza di efficacia, si deve anche alla complessa struttura della legislazione italiana in materia energetica, che ripartisce le competenze a livello nazionale e regionale. Procedure autorizzative complesse e nodi burocratici rappresentano uno degli ostacoli maggiori allo sviluppo delle rinnovabili. L'Italia dovrebbe, dunque, ottimizzare la normativa vigente, introducendo linee guida standardizzate per garantire processi autorizzativi trasparenti e semplici in tutte le regioni.

Allo stesso tempo Greenpeace sostiene fortemente la definizione di un "burden sharing" regionale per ripartire l'obiettivo nazionale al 2020 tra tutte le regioni italiane, a partire dal potenziale delle diverse fonti in ciascuna regione.

Per stimolare ulteriormente la crescita delle rinnovabili, il governo italiano dovrebbe anche introdurre l'obbligo di utilizzare fonti rinnovabili per la produzione di energia e calore nei nuovi edifici. Nel settore della produzione di calore, Greenpeace riconosce che gli attuali incentivi devono essere aumentati per colmare la differenza con il livello degli aiuti al settore elettrico.

6. rimuovere le barriere allo sviluppo delle rinnovabili e riformare il mercato elettrico Il comparto dell'energia in Italia necessita di riforme sostanziali per integrare le tecnologie rinnovabili su vasta scala. Condizioni favorevoli di accesso alle infrastrutture, alle reti elettriche, alle reti del gas e per il teleriscaldamento dovrebbero essere garantite per evitare colli di bottiglia. Queste condizioni includono anche la priorità di connessione e di dispacciamento per l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili. Oltre a questo, sono necessari ulteriori cambiamenti ancora più profondi: l'intero sistema energetico Italiano si è sviluppato per soddisfare una produzione centralizzata dell'energia e oggi le fonti rinnovabili devono farsi strada in condizioni di mercato svantaggiose.

Tra i passaggi più importanti per facilitare la riforma del mercato dell'energia, vi è la necessità che il governo italiano riduca la posizione dominante di colossi energetici in cui ha partecipazioni di riferimento, come nel caso di Enel SpA ed Eni SpA, che perpetuano condizioni di monopolio, in stridente contrasto con un mercato energetico liberalizzato e competitivo. Per raggiungere questo risultato, il governo dovrebbe assicurare la completa separazione tra i soggetti che effettuano operazioni di trasmissione, produzione e dispacciamento di elettricità e gas. Questo è l'unico modo efficace per garantire un accesso equo al mercato e per evitare discriminazioni contro le nuove società che vi si affacciano, come i produttori di energia rinnovabile. Eccessive richieste amministrative, lunghi ritardi per l'accesso alla rete e costi eccessivi di connessione, rappresentano pratiche discriminatorie ancora in corso in Italia.

Le autorità di regolamentazione del mercato, sia italiane che europee, devono essere sufficientemente indipendenti e autorevoli per assicurare il rapido sviluppo delle reti e garantire l'integrazione su vasta scala delle fonti rinnovabili. Questo comporta anche l'ulteriore diffusione delle reti intelligenti, le cosiddette "smart grids".

L'Italia deve infine favorire la diffusione della cogenerazione di elettricità e calore. Reti per il teleriscaldamento sono una fondamentale pre-condizione all'utilizzo efficiente di fonti rinnovabili, e anche di fonti fossili, in sistemi in cogenerazione. Politiche e incentivi devono dunque incoraggiare il più possibile gli investimenti nella cogenerazione e in nuove reti di teleriscaldamento.



appendice: scenario di riferimento

table 6.1: italy: electricity generation

TWh/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Power plants	264	308	391	446	513	521
Coal	54	59	34	51	94	97
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	122	155	227	253	273	275
Oil	36	35	29	26	20	17
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Biomass	6	7	11	13	13	13
Hydro	35	37	44	46	47	48
Wind	2	5	23	26	29	31
PV	0	2	11	15	17	19
Geothermal	7	8	10	11	12	12
Solar thermal power plants	0	0	2	4	5	6
Ocean energy	0	0	1	2	2	2
Combined heat & power production	39	42	51	56	61	66
Coal	0	0	1	2	3	5
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	28	30	35	37	39	42
Oil	10	10	12	13	13	13
Biomass	1	2	4	5	6	6
Geothermal	0	0	0	0	0	0
<i>CHP by producer</i>						
Main activity producers	22	23	26	28	29	31
Autoproducers	17	19	25	28	32	35
Total generation	303	350	442	502	574	587
Fossil	251	289	337	381	444	449
Coal	54	59	34	52	97	102
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	150	185	262	290	312	317
Oil	47	45	41	39	35	30
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	52	61	105	121	130	138
Hydro	35	37	44	46	47	48
Wind	2.3	5.0	23	26	29	31
PV	0.031	2.0	11	15	17	19
Biomass	6.9	8.8	15	17	19	19
Geothermal	7.4	8.4	10	11	12	12
Solar thermal	0.0	0.0	2	4	5	6
Ocean energy	0.0	0.0	1	2	2	2
Import	50	50	50	50	50	50
Import RES	8	11	15	16	16	16
Export	1	1	1	1	1	1
Distribution losses	21	22	26	29	32	33
Own consumption electricity	22	24	30	34	38	39
Electricity for hydrogen production	0	0	0	0	0	0
Final energy consumption (electricity)	310	353	435	489	553	564
Fluctuating RES (PV, Wind, Ocean)	2	7	35	43	48	52
Share of fluctuating RES	0.8%	2.0%	7.9%	8.5%	8.4%	8.9%
RES share	17.2%	17.5%	23.8%	24.1%	22.7%	23.5%

table 6.2: italy: heat supply

PJ/A	2005	2010	2020	2030	2040	2050
District heating plants	0	2	2	2	1	0
Fossil fuels	0	2	1	1	0	0
Biomass	0	1	0	0	0	0
Solar collectors	0	0	0	0	0	0
Geothermal	0	0	0	0	0	0
Heat from CHP	189	182	217	234	227	236
Fossil fuels	185	172	199	215	210	217
Biomass	3	9	17	18	17	18
Geothermal	0	1	1	1	1	1
Direct heating¹⁾	2,513	2,860	2,939	3,037	3,283	2,965
Fossil fuels	2,443	2,740	2,713	2,731	2,861	2,464
Biomass	60	94	147	164	195	197
Solar collectors	1	13	45	92	158	218
Geothermal	1	13	34	49	69	86
Total heat supply¹⁾	2,701	3,045	3,157	3,273	3,512	3,202
Fossil fuels	2,628	2,914	2,913	2,948	3,071	2,681
Biomass	63	103	165	183	212	215
Solar collectors	1	13	45	92	158	218
Geothermal	9	14	34	49	70	86
RES share (including RES electricity)	2.7%	4.3%	7.7%	9.9%	12.5%	16.2%

¹⁾ heat from electricity (direct and from electric heat pumps) not included; covered in the model under 'electric appliances'

table 6.3: italy: CO₂ emissions

MILL t/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Condensation power plants	114	126	123	140	173	168
Coal	41.9	45.2	25.5	37.6	67.5	67.9
Lignite	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas	45.5	56.2	77.6	85.0	91.0	89.4
Oil	25.9	24.5	19.6	17.1	14.5	11.2
Diesel	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
Combined heat & power production	35	27	24	28	29	31
Coal	0	0	0	2	3	4
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	15	15	17	18	19	19
Oil	20	11	7	8	8	7
CO₂ emissions electricity & steam generation	149	153	147	168	202	200
Coal	42	45	26	39	71	72
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	61	71	94	103	109	109
Oil & diesel	46	36	26	25	22	19
CO₂ emissions by sector	444	487	481	507	558	514
% of 1990 emissions	115%	126%	124%	131%	144%	133%
Industry	87	92	97	103	111	89
Other sectors	105	111	98	94	99	94
Transport	126	148	153	156	161	147
Electricity & steam generation	125	136	133	154	188	185
District heating	0	0	0	0	0	0
Population (Mill.)	58	61	59	58	57	55
CO₂ emissions per capita (t/capita)	7.6	8.0	8.1	8.8	9.8	9.4

table 6.4: italy: installed capacity

GW	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Power plants	73	88	119	130	129	125
Coal	10	11	6	8	14	15
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	32	40	58	63	55	50
Oil	13	15	14	13	11	9
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Biomass	1.0	1.1	1.7	1.8	1.8	1.7
Hydro	14	15	18	19	20	21
Wind	1.6	3.3	10.5	10.0	10.2	10.5
PV	0.0	1.8	9.1	12.0	13.1	14.1
Geothermal	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6
Solar thermal power plants	0.0	0.0	0.5	1.3	1.4	1.5
Ocean energy	0.0	0.0	0.5	0.7	1.0	1.1
Combined heat & power production	12	12	14	15	15	16
Coal	0	0	0	1	1	2
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	7	7	8	9	9	9
Oil	5	4	5	5	4	4
Biomass	0	1	1	1	1	1
Geothermal	0	0	0	0	0	0
<i>CHP by producer</i>						
Main activity producers	8	8	9	9	9	9
Autoproducers	4	4	6	6	6	7
Total generation	85	100	133	145	144	141
Fossil	68	78	91	98	94	87
Coal	10	11	6	8	16	17
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	40	48	66	72	63	59
Oil	18	19	18	18	15	13
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	18	22	42	47	50	53
Hydro	14	15	18	19	20	21
Wind	1.6	3	10	10	10	11
PV	0.0	2	9	12	13	14
Biomass	1.3	1.7	2.7	2.9	2.9	2.9
Geothermal	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6
Solar thermal	0.0	0.0	0.5	1.3	1.4	1.5
Ocean energy	0.0	0.0	0.5	0.7	1.0	1.1
Fluctuating RES (PV, Wind, Ocean)	1.6	5.1	20.0	22.7	24.2	25.7
Share of fluctuating RES	1.9%	5.1%	15.1%	15.6%	16.8%	18.2%
RES share	20.6%	22.3%	31.8%	32.6%	34.7%	37.3%

table 6.5: italy: primary energy demand

PJ/A	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Total Fossil	7,884	8,615	9,083	9,576	10,357	9,726
Hard coal	7,348	8,072	8,140	8,437	9,025	8,303
Lignite	702	717	435	607	1,059	1,016
Natural gas	0	0	0	0	0	0
Crude oil	2,967	3,448	3,979	4,201	4,388	4,115
	3,679	3,906	3,726	3,630	3,579	3,172
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	536	543	943	1,139	1,332	1,423
Hydro	127	133	158	166	169	173
Wind	6	18	83	94	104	112
Solar	1	21	90	162	237	308
Biomass	195	253	461	546	622	607
Geothermal	205	118	151	171	198	223
Ocean Energy	0	0	4	5	7	8
RES share	6.7%	6.4%	10.5%	12.0%	12.9%	14.6%

table 6.6: italy: final energy demand

PJ/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Total (incl. non-energy use)	6,162	7,033	7,582	7,980	8,587	8,073
Total (energy use)	5,740	6,611	7,160	7,558	8,165	7,652
Transport	1,870	2,200	2,351	2,438	2,560	2,350
Oil products	1,811	2,116	2,148	2,128	2,163	1,955
Natural gas	16					

appendice: scenario energy [r]evolution

table 6.7: italy: electricity generation

TWh/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Power plants	264	300	301	276	295	304
Coal	54	55	24	20	15	9
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	122	149	140	90	87	55
Oil	36	35	22	12	0	0
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Biomass	6	7	14	16	18	19
Hydro	35	37	45	47	48	48
Wind	2	6	25	34	44	54
PV	0	2	15	28	37	49
Geothermal	7	8	11	12	13	15
Solar thermal power plants	0	0	4	16	31	51
Ocean energy	0	0	1	2	3	4
Combined heat & power production	39	43	56	64	71	77
Coal	0	0	0	0	0	0
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	28	30	41	41	34	27
Oil	10	11	8	2	0	0
Biomass	1	1	7	19	32	42
Geothermal	0	0	1	2	5	7
CHP by producer						
Main activity producers	22	23	28	30	32	35
Autoproducers	17	20	28	34	39	42
Total generation	303	342	357	340	366	381
Fossil	251	280	235	165	136	92
Coal	54	55	24	20	15	9
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	150	179	181	131	121	82
Oil	47	46	30	14	0	0
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	52	62	121	175	230	290
Hydro	35	37	45	47	48	48
Wind	2.3	6	25	34	44	54
PV	0.031	2	15	28	37	49
Biomass	6.9	8	21	35	50	61
Geothermal	7.4	8	12	14	18	22
Solar thermal	0.0	0	4	16	31	51
Ocean energy	0.0	0	1	2	3	4
Import	50	51	60	80	105	135
Import RES	8	12	23	48	103	134
Export	1	1	1	1	1	1
Distribution losses	21	23	25	23	25	27
Own consumption electricity	22	25	27	25	27	29
Electricity for hydrogen production	0	0	5	9	14	14
Final energy consumption (electricity)	310	344	358	362	404	445
Fluctuating RES (PV, Wind, Ocean)	2	8	41	64	84	107
Share of fluctuating RES	0.8%	2.4%	11.6%	18.7%	22.9%	28.1%
RES share	17.2%	18.1%	34.1%	51.5%	62.9%	76.0%
'Efficiency' savings (compared to Ref.)	0	9	77	127	149	119

table 6.8: italy: heat supply

PJ/A	2005	2010	2020	2030	2040	2050
District heating plants	0	3	17	22	28	33
Fossil fuels	0	0	0	0	0	0
Biomass	0	1	7	8	8	10
Solar collectors	0	1	7	10	14	17
Geothermal	0	0	3	4	6	7
Heat from CHP	189	181	243	266	264	276
Fossil fuels	185	173	208	180	124	93
Biomass	3	7	31	70	97	119
Geothermal	0	2	5	16	42	64
Direct heating¹⁾	2,513	2,813	2,342	2,106	2,152	2,032
Fossil fuels	2,443	2,669	1,980	1,434	1,038	742
Biomass	60	82	115	173	245	262
Solar collectors	1	20	167	362	609	700
Geothermal	9	42	81	138	261	328
Total heat supply¹⁾	2,701	2,997	2,602	2,394	2,444	2,341
Fossil fuels	2,628	2,842	2,188	1,614	1,162	835
Biomass	63	90	152	251	350	391
Solar collectors	1	21	174	372	623	717
Geothermal	9	44	88	158	309	398
RES share (including RES electricity)	2.7%	5.2%	15.9%	32.6%	52.5%	64.3%
'Efficiency' savings (compared to Ref.)		48	555	879	1068	861

1) heat from electricity (direct and from electric heat pumps) not included; covered in the model under 'electric appliances'

table 6.9: italy: CO₂ emissions

MILL t/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Condensation power plants	114	121	81	53	40	24
Coal	41.9	42.5	18.4	14.5	10.5	6.4
Lignite	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas	45.5	54.0	47.8	30.2	29.0	17.9
Oil	25.9	24.5	14.9	7.9	0.0	0.0
Diesel	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
Combined heat & power production	35	27	24	21	15	12
Coal	0	0	0	0	0	0
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	15	15	19	20	15	12
Oil	20	11	4	1	0	0
CO₂ emissions electricity & steam generation	149	148	105	75	55	36
Coal	42	43	19	14	11	6
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	61	69	67	50	44	30
Oil & diesel	46	36	19	9	0	0
CO₂ emissions by sector	444	470	345	245	175	112
% of 1990 emissions	115%	121%	89%	63%	45%	29%
Industry	87	88	63	50	41	33
Other sectors	105	111	81	55	36	23
Transport	126	140	108	78	53	28
Electricity & steam generation	125	132	92	63	46	28
District heating	0	0	0	0	0	0
Population (Mill.)	58	61	59	58	57	55
CO₂ emissions per capita (t/capita)	7.6	7.7	5.8	4.2	3.1	2.1

table 6.10: italy: installed capacity

GW	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Power plants	73	87	97	96	98	106
Coal	10	10	4	3	2	1
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	32	39	36	23	17	10
Oil	13	15	10	6	0	0
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Biomass	1.0	1.5	2	2	2	3
Hydro	14	15	18	19	20	21
Wind	1.6	4	11	13	15	18
PV	0.0	2	12	22	28	36
Geothermal	1.0	1.1	1.4	1.6	1.7	2.0
Solar thermal power plants	0.0	0.0	1.2	4.9	8.9	12.8
Ocean energy	0.0	0.0	0.6	0.9	1.3	1.9
Combined heat & power production	12	13	15	15	15	15
Coal	0	0	0	0	0	0
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	7	7	10	9	7	6
Oil	5	5	3	1	0	0
Biomass	0	0	2	4	6	8
Geothermal	0	0	0	0	0	1
CHP by producer						
Main activity producers	8	8	8	7	7	7
Autoproducers	4	5	6	7	8	8
Total generation	85	99	112	111	113	121
Fossil	68	76	63	42	27	17
Coal	10	10	4	3	2	1
Lignite	0	0	0	0	0	0
Gas	40	46	45	32	25	16
Oil	18	20	13	7	0	0
Diesel	0	0	0	0	0	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	18	23	49	69	86	104
Hydro	14	15	18	19	20	21
Wind	1.6	4	11	13	15	18
PV	0.0	2	12	22	28	36
Biomass	1.3	2	4	7	9	11
Geothermal	1.0	1	1	2	3	3
Solar thermal	0.0	0	1.2	5	9	13
Ocean energy	0.0	0	0	0	0	0
Fluctuating RES (PV, Wind, Ocean)	1.6	6.0	24.3	36.3	45.2	56.5
Share of fluctuating RES	1.9%	6.0%	21.7%	32.8%	40.0%	46.5%
RES share	20.6%	23.3%	43.6%	62.4%	76.0%	85.8%

table 6.11: italy: primary energy demand

PJ/A	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Total Fossil	7,884	8,379	7,186	6,263	5,931	5,366
Hard coal	7,348	7,782	5,954	4,368	3,269	2,268
Lignite	702	709	351	242	175	94
Natural gas	2,967	3,326	2,953	2,294	1,869	1,347
Crude oil	3,679	3,747	2,650	1,832	1,226	827
Nuclear	0	0	0	0	0	0
Renewables	536	597	1,232	1,896	2,662	3,099
Hydro	127	133	160	169	171	173
Wind	8	22	90	122	158	194
Solar	195	29	241	530	868	1,077
Biomass	195	265	517	762	961	1,009
Geothermal	205	148	219	306	494	632
Ocean Energy	0	0	4	6	10	14
RES share	6.7%	7.3%	17.2%	30.6%	48.0%	61.2%
'Efficiency' savings (compared to Ref.)	0	237	1,850	3,219	4,441	4,277

table 6.12: italy: final energy demand

PJ/a	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Total (incl. non-energy use)	6,162	6,830	6,025	5,400	5,217	4,843
Total (incl. non-energy use)	5,740	6,408	5,603	4,978	4,795	4,422
Transport	1,870	2,092	1,726	1,384	1,183	1,008
Natural gas	1,811	1,997	1,536	1,094	731	383
Oil						

energy noitruovə[r]



GREENPEACE

Greenpeace è un'organizzazione globale che sviluppa campagne e attività non violente per denunciare le più gravi minacce per l'ambiente e per la biodiversità del Pianeta. Greenpeace è un'organizzazione no-profit presente in 40 Paesi nel mondo in cinque continenti. Greenpeace parla a nome di 2,8 milioni di sostenitori nel mondo, e ispira milioni di persone ad agire per proteggere l'ambiente. Per mantenere la propria indipendenza, Greenpeace non accetta fondi da governi, aziende, o partiti politici, ma solo contributi da singoli cittadini e contributi da fondazioni.

Greenpeace ha sviluppato campagne contro il degrado ambientale fin dal 1971, quando una piccola barca di volontari e giornalisti salparono per l'Alaska occidentale, dove gli Stati Uniti si apprestavano a condurre test nucleari. Questa tradizione di "testimonianza" diretta e non violenta continua ancora oggi, e le navi di Greenpeace hanno un ruolo cruciale nei lavori di campagna.

Greenpeace International

Otto Helderlingstraat 5, 1066 AZ Amsterdam, The Netherlands
t +31 20 718 2000 f +31 20 514 8151
sven.teske@greenpeace.org www.greenpeace.org

Greenpeace Italia

Piazza Dell'Enciclopedia Italiana, 50, 00186 Roma, Italia
t +39 0668 136 061 f +39 0645 439 793
info.it@greenpeace.org www.greenpeace.it



EREC

European Renewable Energy Council - [EREC]

Fondato il 13 aprile 2000, il Consiglio Europeo delle Energie Rinnovabili (EREC) raggruppa l'industria europea delle rinnovabili, associazioni di commercio e di ricerca attive nei settori delle bio-energie, geotermico, piccolo idroelettrico, maree, solare fotovoltaico, solare termico ed eolico. EREC rappresenta un fatturato di 40 miliardi di euro e fornisce lavoro a circa 350.000 persone!

EREC rappresenta le seguenti associazioni no-profit e federazioni: AEBIOM (European Biomass Association); eBIO (European Bioethanol Fuel Association); EGEC (European Geothermal Energy Council); EPIA (European Photovoltaic Industry Association); ESHA (European Small Hydro power Association); ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation); EUBIA (European Biomass Industry Association); EWEA (European Wind Energy Association); EUREC Agency (European Association of Renewable Energy Research Centers); EREF (European Renewable Energies Federation); EU-OEA (European Ocean Energy Association); ESTELA (European Solar Thermal Electricity Association) and Associate Member: EBB (European Biodiesel Board)

EREC European Renewable Energy Council

Renewable Energy House, 63-67 rue d'Arlon, B-1040 Brussels, Belgium
t +32 2 546 1933 f +32 2 546 1934
erec@erec.org www.erec.org