



2009 ANNO DEL CLIMA: EFFETTO GLOBAL DEAL



**La sfida del cambiamento climatico
e le proposte del WWF alle Istituzioni**



2009 ANNO DEL CLIMA: EFFETTO GLOBAL DEAL

**La sfida del cambiamento climatico
e le proposte del WWF alle Istituzioni**

WWF Italia
Ong-Onlus

Via Po, 25/c - 00198 Roma
Tel. 06/844971
www.wwf.it
wwf@wwf.it

Progetto grafico:
Prc srl - Roma

Testi di:
Gianfranco Bologna, Matteo Leonardi,
Mariagrazia Midulla, Massimiliano Varriale

È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, senza autorizzazione
© Copyright 2009 WWF - Italia Onlus

Indice

CAPITOLO I Cambiamento climatico: lo stato della conoscenza sul clima dopo la pubblicazione del rapporto IPCC 2007

- 1.1 Premessa
- 1.2 Introduzione
- 1.3 *Tipping points*: i Punti Critici
- 1.4 Il cambiamento climatico oggi. Più intenso e più vicino del previsto
- 1.5 Cosa accadrà se non agiamo in fretta
- 1.6 Prospettive in Europa

CAPITOLO II Dal Global Deal una nuova speranza per il mondo in crisi

- 2.1 Introduzione
- 2.2 Domande e risposte sul nuovo Accordo Globale sul Clima (Global Deal)
- 2.3 Guida a negoziati internazionali
- 2.4 Gli attori dei negoziati internazionali

CAPITOLO III Politiche per il clima: il ruolo del Governo, delle Regioni, delle Province e dei Comuni nella lotta al cambiamento climatico

- 3.1 I cambiamenti climatici: le cose non fatte. Scadenze e impegni disattesi dal Governo italiano
- 3.2 Richieste del WWF al Governo italiano
- 3.3 Competenze e richieste del WWF alle Regioni
- 3.4 Competenze e richieste del WWF alle Province
- 3.5 Competenze e richieste del WWF ai Comuni

CAPITOLO IV Energia: la sfida dell'innovazione

- 4.1 Introduzione
- 4.2 La cogenerazione: un modo efficiente per impiegare i combustibili fossili
- 4.3 Le celle a combustibile
- 4.4 Le fonti rinnovabili
- 4.5 Alcune *best practices* WWF: il programma internazionale "Climate Savers" e il progetto "Top Ten"

CAPITOLO I

Cambiamento climatico: lo stato della conoscenza sul clima dopo la pubblicazione del rapporto IPCC 2007

1.1 Premessa

Le ricerche scientifiche sul cambiamento climatico e i suoi impatti pubblicate dopo il più recente Rapporto del Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici (IPCC) del 2007, rivelano che il cambiamento climatico sta accelerando a un ritmo molto più veloce rispetto alle previsioni dello stesso IPCC. Questo breve resoconto vuole riassumere alcune delle evidenze principali scaturite da questi studi, con un particolare riferimento alle nuove ricerche relative agli impatti del cambiamento climatico in Europa.

1.2 Introduzione

Nel 2007 il Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici (IPCC) ha pubblicato un rapporto che ha fatto il punto sulle nostre conoscenze scientifiche sul cambiamento climatico e ha contribuito a chiarire meglio il ruolo dell'attività umana nel produrre tale cambiamento. Sempre nel 2007, l'IPCC è stato anche insignito del premio Nobel per la Pace, come chiaro riconoscimento del fatto che il cambiamento climatico rappresenta una sfida prioritaria per la sicurezza dell'umanità nel ventunesimo secolo.

Coinvolgendo oltre 3.800 scienziati provenienti da più di 150 Paesi in un lavoro di sei anni, il Quarto Rapporto dell'IPCC, pubblicato tra gennaio e novembre 2007, ha analizzato studi scientifici pubblicati fino alla fine del 2006 e in alcuni casi fino agli inizi del 2007. Dalla pubblicazione di questo fondamentale rapporto, la ricerca scientifica sul cambiamento climatico e i suoi impatti è proseguita e nuovi studi stanno rivelando che il riscaldamento globale avanza a ritmi molto più rapidi rispetto alle previsioni degli studi precedenti, compreso lo stesso Quarto Rapporto dell'IPCC. Nuovi studi di scenario forniscono anche indicazioni più dettagliate degli impatti che potrebbero verificarsi se il riscaldamento continuasse.

Sembra che importanti aspetti legati al cambiamento climatico siano stati sottovalutati ed alcuni impatti si stiano verificando prima del previsto. Per esempio, precoci segnali di cambiamento suggeriscono che il riscaldamento globale aumentato di quasi 1°C, potrebbe aver già inne-

scato il primo *Tipping Point* (punto critico) del sistema climatico della Terra, ovvero la scomparsa dei ghiacci artici durante l'estate.

Questo processo potrebbe aprire la strada a un rapido e brusco cambiamento climatico, più di quanto abbiano sinora fatto i cambiamenti gradualmente sin qui registrati.

Ciò implica che le nostre risposte nei confronti della mitigazione (riduzione significativa delle emissioni) e dell'adattamento al cambiamento climatico devono essere ancora più rapide e ambiziose.

1.3 *Tipping points*: i Punti Critici

Agli inizi del 2008 un team di scienziati ben noti in questo ambito, ha pubblicato uno studio sui cosiddetti "*Tipping elements*", cioè i punti critici del sistema climatico terrestre¹ (Lenton et al., 2008). Lo studio illustra alcuni degli elementi critici in alcune aree del nostro pianeta che potrebbero sorpassare una soglia per cui il verificarsi di una piccola perturbazione potrebbe qualitativamente alterare lo stato o lo sviluppo del sistema provocando, a cascata, una ampia scala di impatto sui sistemi umani ed ecologici.

Le attività umane hanno infatti la potenzialità di far transitare i sistemi naturali verso altri stati che potrebbero produrre effetti negativi per le società umane stesse. Questi fenomeni sono stati descritti come "*Tipping points*" seguendo la nozione popolare che, in un particolare momento nel tempo, un piccolo cambiamento può provocare conseguenze ampie e di lungo termine, come ricorda il detto "piccole cose possono produrre grandi differenze".

Lo studio indica 15 aree o fenomeni sui quali le ricerche sin qui svolte indicano la possibilità di un passaggio critico nell'arco di periodi che vanno da uno a 10, 50, 300 o molti più anni. Il fatto che alcuni di questi *tipping elements*, sottoposti ad un continuo cambiamento climatico antropogenico, possano raggiungere il loro punto critico tra pochi anni o entro un secolo, impone risposte politiche urgenti per evitare che ciò possa accadere. Le 15 situazioni riguardano: la formazione del ghiaccio artico estivo, il ghiacciaio della Groenlandia, il ghiacciaio Antartico occidentale (WAIS), la circolazione termalina dell'Atlantico (THC), la cosiddetta El Niño – Southern Oscillation (ENSO), il monzone estivo indiano (ISM), il mon-

sone occidentale Sahara/saheliano (WAM), la foresta tropicale amazzonica, la foresta boreale, l'Antarctic Bottom Water (AABW), la tundra, il permafrost, gli idrati di metano nel mare, la perdita di ossigeno negli oceani e l'ozono artico.

1.4 Il cambiamento climatico oggi. Più intenso e più vicino del previsto

ARTICO

L'Oceano Artico sta perdendo i suoi ghiacci 30 anni prima o anche più rispetto alle proiezioni presentate nel Quarto Rapporto dell'IPCC (Stroeve et al., 2007). La comunità scientifica che studia l'Artico conviene che i principali aspetti di questa accelerazione siano causati da meccanismi di *feedback*, i cui effetti sono stati seriamente sottovalutati nel Rapporto. Per esempio, a causa della riduzione dei ghiacci artici le acque oceaniche sono state riscaldate di più dal sole, il che renderà ancora più difficile il riformarsi dei ghiacci negli inverni successivi. Non a caso autorevoli scienziati affermano che siamo vicini al sorpasso di un punto critico del sistema di ghiacci in Artico. Questo significa che l'Oceano Artico molto presto potrebbe essere libero dai ghiacci nei periodi estivi. E si prevede che i ghiacci estivi potrebbero completamente scomparire in alcune aree tra il 2013 e il 2040 – una condizione mai vista sulla Terra da più di un milione di anni. Tra l'altro, un Oceano Artico senza ghiacci d'estate amplificherà ulteriormente il riscaldamento globale, attraverso il maggiore assorbimento di calore a causa della superficie oceanica scura (rispetto alla superficie chiara dei ghiacci) e attraverso cambiamenti nelle correnti oceaniche. Tutto ciò può verosimilmente aprire le porte a un cambiamento climatico ancora più rapido e brusco di quanto sia stato previsto finora (WWF 2008, SEARCH 2008). Il 2008 è stato il secondo anno, dopo il 2007, con la più bassa superficie di ghiacci artici alla fine di settembre, periodo in cui termina lo scioglimento naturale dei ghiacci dovuto al periodo estivo. Da quando esistono le registrazioni da satellite, cioè dal 1979, la superficie estiva dei ghiacci si è ridotta del 34%. Nel 2005 erano 5,57 milioni di kmq, nel 2007 erano 4,28 milioni di kmq (l'anno più basso da quando esistono le registrazioni da satellite) mentre nel 2008 è stata registrata la superficie di 4,67 milioni di kmq.

(Fonte: National Snow and Ice Data Center, 2008).

ANTARTICO

I ghiacciai costieri nella Penisola Antartica stanno perdendo ghiaccio più velocemente e stanno contribuendo in misura maggiore all'innalzamento del livello del mare rispetto a quanto riportato nel Quarto Rapporto IPCC (Pritchard e Vaughan, 2007).

LIVELLO DEI MARI

Dal 1990, il livello globale del mare si sta innalzando di una volta e mezzo più velocemente di quanto previsto nel Terzo Rapporto dell'IPCC (pubblicato nel 2001) (Rahmstorf et al., 2007). Oltre a questo, nuovi studi hanno previsto che l'innalzamento del livello del mare entro la fine del secolo corrisponderà a più del doppio del valore massimo stimato (0,59 m) nel Quarto Rapporto (Rahmstorf, 2007, Rohling et al., 2008). Un aumento del livello del mare di oltre 1,2 m metterebbe a rischio vaste aree costiere, in Europa e nel resto del mondo.

ACCELERAZIONE DELLE CONCENTRAZIONI DI GAS SERRA IN ATMOSFERA

Nel settembre del 2008 sono stati resi noti dal prestigioso ed autorevole programma internazionale *Global Carbon Project*, i risultati del *Carbon Budget 2007*. I maggiori specialisti mondiali del ciclo del carbonio hanno fornito tutti i dati relativi al ciclo stesso nel 2007. L'incremento annuale di anidride carbonica nella composizione chimica dell'atmosfera è stato di 2,2 ppm (parti per milione di volume), nel 2006 era stato di 1,8 ppm, mentre la media annuale nei precedenti 20 anni era stata di 1,5 e per il periodo 2000-2007 la media è superiore a 2,0 ppm. Questo incremento ha condotto la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera a 383 ppm nel 2007, cioè il 37% al di sopra della concentrazione esistente all'inizio della Rivoluzione Industriale (quando nel 1750 era di 280 ppm). Gli scienziati hanno documentato che l'attuale concentrazione è la più alta degli ultimi 650.000 anni e, con ogni probabilità, degli ultimi 20 milioni di anni. Le emissioni di carbonio dovute all'utilizzo dei combustibili fossili sono salite dai 6,2 miliardi di tonnellate del 1990 alle 8,5 miliardi di tonnellate nel 2007. Il tasso di crescita è stato del 3,5 % l'anno nel periodo 2000-2007, un incremento di quasi quattro volte rispetto allo 0,9% annuo del periodo 1990-1999. L'attuale tasso di crescita delle emissioni per il periodo 2000-2007 eccede le più alte previsioni di crescita per il decennio 2000-2010 previsto dallo "Special Report on Emissions" (SRES) realizzato dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). I maggiori incrementi delle emissioni si sono avuti nei paesi di nuova industrializzazione, in primis Cina ed India. Le emissioni dovute ai combustibili fossili ed alle industrie cementifere hanno rilasciato approssimativamente 348 miliardi di tonnellate di carbonio nell'atmosfera dal 1850 al 2007. La capacità dei sistemi naturali, compresi ovviamente gli oceani, di "catturare" tutto questo carbonio sta progressivamente riducendosi. L'efficienza della capacità di sequestro da parte dei sistemi naturali è scesa del 5% nell'arco degli ultimi 50 anni. Cinquant'anni fa per ogni tonnellata di biossido di carbonio emessa in atmosfera i "serbatoi" naturali ne sequestravano 600 kg. Oggi ne rimuovono 550 kg. Negli ultimi 15 anni, circa la metà delle emissioni di CO₂ derivate dall'attività umana è stata assor-

bita dalle terre e dagli oceani. Ma la capacità di questi "serbatoi" naturali sta diminuendo (Le Quéré et al., 2007) a ritmi più alti di quelli previsti negli studi precedenti. Vale a dire che una maggiore percentuale della CO₂ emessa dalle attività umane rimarrà nell'atmosfera e contribuirà al riscaldamento globale (Canadell et al., 2007).

Le emissioni antropogeniche di anidride carbonica sono cresciute di almeno quattro volte più velocemente dal 2000 rispetto al decennio Novanta a dispetto degli sforzi avviati in diversi paesi che hanno sottoscritto il Protocollo di Kyoto (nell'ambito della Convenzione Quadro sui Mutamenti Climatici delle Nazioni Unite). Gli autorevoli scienziati del *Global Carbon Project* ci ricordano che tutti questi mutamenti che caratterizzano il ciclo del carbonio stanno producendo un grande forcing del sistema climatico in una maniera molto più rapida di quanto precedentemente ci si aspettasse (Global Carbon Project, 2008 e Canadell et al., 2007). La percentuale attuale di crescita delle emissioni rispetto al 2000 è stata maggiore di qualunque scenario indicato dall'IPCC sia nel Terzo che nel Quarto Rapporto (Raupach et al., 2007).

Un riesame degli impatti climatici riportati nel Quarto Rapporto IPCC indica che servono tagli dell'80% nelle emissioni *globali* di gas serra entro il 2050 per mantenere l'aumento medio delle temperature globali sotto i 2°C – e per limitare gli impatti climatici entro livelli più "accettabili". Un taglio di questo genere farebbe stabilizzare la concentrazione atmosferica di gas a effetto serra a 400-470 parti per milione di CO₂ equivalenti. Tuttavia, anche con un taglio dell'80% alle emissioni, i danni sarebbero significativi, e sarebbero richiesti molti più sforzi di quelli attualmente pianificati per evitare i più gravi (Parry et al., 2008). Ovviamente un taglio dell'80% nelle emissioni globali richiederebbe all'UE di fare di più, dal momento che i paesi in via di sviluppo hanno delle esigenze energetiche di base che verosimilmente comporteranno un certo aumento delle emissioni nei prossimi decenni. Il WWF auspica che si arrivi a zero emissioni nette in Europa entro il 2050.

1.5 Cosa accadrà se non agiamo in fretta

Molte delle evidenze scientifiche emerse dopo la pubblicazione del Quarto Rapporto dell'IPCC hanno fatto suonare il campanello d'allarme sulla velocità e la portata dei cambiamenti che stanno interessando il clima globale. Inoltre, studi e modelli di scenario ci stanno mostrando quanto succederà se non affrontiamo con decisione e urgenza le cause del cambiamento climatico e se non sviluppiamo misure più forti per adattarci a quei cambiamenti che ora sono inevitabili.

CIBO, AGRICOLTURA E PESCA

Il benessere della società dipende dalla disponibilità e dalla distribuzione del cibo. Lobell e Field (2007), hanno dimostrato che il trend di aumento delle temperature mondiali

dal 1981 ha già portato una riduzione dei raccolti globali di mais, frumento e orzo. La perdita annuale dei raccolti si può quantificare in circa 40 milioni di tonnellate o 5 miliardi di dollari (3,2 miliardi di euro). Con le temperature in continuo aumento, Lobell et al., (2008) hanno predetto che le due regioni che più patiranno la riduzione dei raccolti saranno l'Asia e l'Africa meridionale; in particolare, si pensa che le colture più penalizzate saranno quelle più importanti per la maggior parte della popolazione che vive in quelle parti del mondo. Tubiello e Fischer (2007) hanno mostrato come la riduzione delle emissioni di gas serra potrebbe ridurre del 75-100% il costo economico della perdita di raccolto causata dai cambiamenti climatici e che il numero delle persone a rischio di malnutrizione calerebbe del 70-80%. Brander (2008) ha concluso che la produttività della pesca potrebbe soffrire un declino locale e anche globale come risultato del riscaldamento globale, e che questo declino potrebbe essere già cominciato.

SALUTE

I cambiamenti climatici avranno gravi impatti anche sulla salute umana. Shea et al., (2007) hanno concluso che molto probabilmente saranno i bambini a soffrire di più gli effetti dei cambiamenti climatici. Infatti, i bambini sono particolarmente sensibili alle malattie e agli effetti dell'aria inquinata perché il loro organismo è ancora in fase di sviluppo. Sono particolarmente vulnerabili anche in caso di eventi meteorologici estremi perché ovviamente dipendono in tutto e per tutto dagli adulti per il loro sostentamento e la loro salute. Come se non bastasse, oltre a questi effetti diretti ci sono anche degli effetti di lungo periodo che potrebbero sorgere dal cambiamento della disponibilità di cibo e acqua e da possibili migrazioni forzate delle popolazioni costiere.

ECOSISTEMI

Gli impatti dei cambiamenti climatici vanno al di là delle società umane, e coinvolgono anche gli ecosistemi di tutto il mondo. Rosenzweig et al., (2008) hanno confermato che i cambiamenti climatici stanno impattando in maniera significativa sulla biofisica di tutti gli ecosistemi mondiali. Si stanno sciogliendo i ghiacci di tutti i continenti, i laghi e i fiumi si stanno scaldando, l'erosione delle coste è in aumento, la primavera sempre più anticipata sta avendo gravi conseguenze sulle piante che fioriscono sempre più in anticipo, e sui periodi di migrazione e di riproduzione di alcune specie e, soprattutto negli oceani, alcune specie stanno migrando sempre più a nord a causa dell'aumento della temperatura dell'acqua. Williams et al (2008) sostengono che a causa dei cambiamenti climatici, nelle zone tropicali e subtropicali si rileveranno condizioni climatiche sempre più calde, mentre le condizioni climatiche tipiche di regioni tropicali montane e di regioni polari molto probabilmente

scompariranno. La scomparsa così rapida di questi climi rischia di far aumentare la probabilità che le specie non riescano ad adattarsi; per esempio, ai tropici sono molte le specie che non riusciranno a farlo. Williams et al., (2008), Tewksbury et al., (2008) e Deutsch et al., (2008) avvertono che il rischio più grande di estinzione di massa risiede nei tropici, dove la biodiversità è anche maggiore. Questi allarmi si aggiungono a quelli avanzati dal quarto rapporto dell'IPCC, che aveva già stabilito che oltre il 30% delle specie sarà a rischio estinzione con un aumento della temperatura di 1,5-2,5 gradi rispetto alle temperature attuali.

1.6 Prospettive in Europa

SALUTE

L'eccezionale ondata di caldo e siccità che ha colpito l'Europa nell'estate del 2003 ha causato circa 35.000 morti: caldo, inquinamento e alte concentrazioni di ozono tra le principali cause. Con le temperature che continuano ad aumentare, i livelli di ozono troposferico si avvicineranno sempre di più a quelli dell'estate 2003, con l'incremento più significativo previsto in Inghilterra, Belgio, Germania e Francia (Meleux et al., 2007). Nella regione mediterranea, a temperature sempre più alte si accompagneranno ondate di calore come quelle dell'estate 2003 che, entro la fine del secolo saranno 3 volte più frequenti. È quindi necessario un sostanziale abbattimento delle emissioni di gas serra affinché possano essere evitati i costi economici e in termini di salute di queste intense ondate di calore (Diffenbaugh et al., 2007).

Uno studio della Commissione Europea ha stimato che ogni anno circa 369.000 persone muoiono prematuramente in Europa a causa dell'inquinamento e che queste morti premature – insieme alle cure mediche a esse connesse – costano tra il 3 e il 9% del PIL europeo. Tuttavia, una nuova ricerca commissionata da WWF, CAN e Heal ha calcolato che, se l'Europa opererà immediatamente per una politica di riduzione delle emissioni del 30% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, si potranno risparmiare altri 25 miliardi di euro (Holland, 2008). Le stime sono basate su valutazioni economiche che prendono in considerazione i decessi, le spese mediche dovute alle malattie, i giorni di lavoro persi e il costo dei ricoveri ospedalieri. I risultati di questo studio dicono che i ricoveri ospedalieri diminuirebbero di 8.000 unità all'anno e che verrebbero salvaguardate circa 2 milioni di giornate lavorative all'anno.

ACQUA

A causa del riscaldamento globale, le precipitazioni annuali aumenteranno nella maggior parte d'Europa, tranne in Spagna e in altre regioni di altri stati col rischio pertanto di un

aumento dei danni causati da inondazioni. Solo nel bacino del Danubio e in quello della Mosa le stime dei danni futuri causate da inondazioni nei prossimi 100 anni sono dell'ordine di 60-73 miliardi di dollari. Saranno vittima di queste inondazioni circa 2 milioni di persone in 9 paesi, inclusi gli abitanti di Vienna e Liegi (Feyen et al., 2006).

Al contrario, nel Mediterraneo aumenteranno la frequenza e la durata dei periodi di siccità. Entro la fine del secolo i suoli di queste zone saranno completamente asciutti. (Sheffield e Wood, 2008).

I ghiacciai delle Alpi svizzere si stanno sciogliendo sempre più velocemente e provocano la formazione di laghi. Pertanto, il recente trend di scioglimento dei ghiacci è pressoché impossibile da fermare o da invertire, almeno nel prossimo futuro (Paul et al., 2007). Studiando il sistema di produzione di energia idroelettrica delle Alpi svizzere, è possibile prevedere che nel periodo 2070-2099 la produzione di energia idroelettrica calerà del 36% rispetto al periodo 1961-1990, sempre a causa del riscaldamento globale (Schaeffli et al., 2007).

TEMPESTE

A causa del riscaldamento globale, si prevede che l'intensità dei cicloni sulle isole britanniche e nel mare del nord aumenterà, mentre gli effetti collaterali di queste tempeste verranno sentiti in tutta l'Europa centrale (Pinto et al., 2007). Senza l'adozione di misure di adattamento, le perdite economiche causate da queste tempeste aumenteranno del 37% tra il 2060 e il 2100 in Gran Bretagna e Germania (Leckenbush et al., 2007). Nel 2005, i volumi di legname corrispondenti alla raccolta annuale di due paesi come la Svezia e la Lettonia sono stati distrutti a causa di una sola tempesta. Alcuni modelli matematici ci dicono che a causa del riscaldamento globale la velocità dei venti aumenterà nella Svezia meridionale con conseguenze sull'industria del legno svedese (Blennow e Olofson, 2008).

ECOSISTEMI

L'analisi di 542 specie di piante e di 19 specie animali in 19 paesi europei ha dimostrato senza ombra di dubbio che le attività di queste specie, soprattutto in autunno e primavera (ad esempio, la fioritura e la maturazione dei frutti nelle piante e la migrazione negli uccelli), sono cambiate a causa dei trend di riscaldamento globale che stiamo osservando (Menzel et al., 2006). Gli ecosistemi marini nel Mare del Nord e nel Mare Baltico sono esposti a temperature più calde come mai era successo nella storia da quando questi rilevamenti vengono registrati. Il riscaldamento è troppo veloce perché le specie riescano ad adattarsi in tempo e questo provoca profondi cambiamenti degli ecosistemi (MacKenzie e Schiedek, 2007).

Nel nord Europa i danni causati alle foreste di betulle da insetti che divorano le foglie saranno almeno raddoppiati a causa del riscaldamento globale (Kozlov, 2008). Questo aumento dei danni causati dagli insetti può condizionare l'evoluzione futura delle foreste (Wolf et al., 2008).

BIBLIOGRAFIA

BLENNOW, K. and OLOFSSON, E., 2008. The probability of wind damage in forestry under a changed wind climate. *Climatic Change*, 87, 347-360.

BRANDER, K.M. 2008. Global fish production and climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50), 19709-19714.

CANADELL, J.G., LE QUÉRÉ, C., RAUPACH, M.R., FIELD, C.B., BUITENHUIS, E.T., CIAIS, P., CONWAY, T.J., GILLET, N.P., HOUGHTON, R.A. AND MARLAND, G. 2007. Contributions to accelerating atmospheric CO₂ growth from economic activity, carbon intensity, and efficiency of natural sinks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(47), 18866-18870.

DEUTSCH, C.A., TEWKSBURY, J.J., HUEY, R.B., SHELDON, K.S., GHALAMBOR, C.K., HAAK, D.C. and MARTIN, P.R. 2008. Impacts of climate warming on terrestrial ectotherms across latitude. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(18), 6668-6672.

DIFFENBAUGH, N.S., PAL, J.S., GIORGI, F. AND GAO, X. 2007. Heat stress intensification in the Mediterranean climate change hotspot. *Geophysical Research Letters*, 34(L11706), doi:10.1029/2007GL030000, 2007.

FEYEN, L., DANKERS R., BARREDO J.I., KALAS M., BÓDIS K., DE ROO A., and LAVALLE C. "PESETA - Flood risk in Europe in a changing climate". *European Commission Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. Report EUR 22313 EN*.

GLOBAL CARBON PROJECT, 2008, Carbon budget and trends 2007. Vedasi www.globalcarbonproject.org

HELAOÛËT, P., and BEAUGRAND, G., 2007. Macroecology of *Calanus finmarchicus* and *C. helgolandicus* in the North Atlantic Ocean and adjacent seas. *Marine Ecological Progress Series*, 345, 147-165.

HOLLAND, M. "The Co-benefits to health of a strong EU climate change policy", October 2008. The report was authored by Dr Mike Holland, an independent consultant who has worked with the European Commission and the World Health Organisation on similar cost-benefit analyses. For this paper, Dr Holland used the European Commission's model.

IPCC 2007. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007.

IPCC 2007. IPCC Fourth Assessment report: <http://www.ipcc.ch/pdf/presentations/briefing-bonn-2007-05/sectoral-impact-ecosystems.pdf>, Slide 10 on Species Extinction.

KOZLOV, M.V., 2008. Losses of birch foliage due to insect herbivory along geographical gradients in Europe: a cli-

mate-driven pattern? *Climatic Change*, 87(1-2), 107-117.

LENTON, T. M., HELD, H., KRIEGLER, E., HALL, W.J., LUCHT, W., RAHMSTORF, S., and SCHELLNHUBER H.J., 2008. Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 6; 1786 – 1793.

LE QUÉRÉ, C., RÖDENBECK, C., BUITENHUIS, E.T., CONWAY, T.J., LANGENFELDS, R., GOMEZ, A., LABUSCHAGNE, C., RAMONET, M., NAKAZAWA, T., METZL, N., GILLET, N. and HEIMANN, M., 2007. Saturation of the Southern Ocean CO₂ sink due to recent climate change. *Science*, 316(5832), 1735-1738.

LECKEBUSCH, G.C., ULBRICH, U., FRÖHLICH, L. and PINTO, J.G., 2007. Property loss potentials for European midlatitude storms in a changing climate. *Geophysical Research Letters*, 34 (L05703), DOI:10.1029/2006gl027663, 2007.

LOBELL, D.B. and FIELD, C.B., 2007. Global scale climate-crop yield relationships and the impacts of recent warming. *Environmental Research Letters*, 2, 014002, doi:10.1088/1748-9326/2/1/014002.

LOBELL, D.B., BURKE, M.B., TEBALDI, C., MASTRANDREA, M.D., FALCON, W.P. and NAYLOR, R.L., 2008. Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*, 319 (5863), pp. 607 - 610, doi:10.1126/science.1152339

MACKENZIE, B.R. and SCHIEDEK, D., 2007. Daily ocean monitoring since the 1860s shows record warming of northern European seas. *Global Change Biology*, 13(7), 1335-1347.

MELEUX, F., SOLMON, F. and GIORGI, F., 2007. Increase in summer European ozone amounts due to climate change. *Atmospheric environment*, 41(35), 7577-7587.

MENZEL, A., SPARKS, T.H., ESTRELLA, N., KOCH, E., AASA, A., AHAS, R., ALM-KUBLER, K., BISSOLLI, P., BRASLAVSKA, O., BRIEDE, A., CHMIELEWSKI, F.M., CREPINSEK, Z., CURNEL, Y., DAHL, A., DEFILA, C., DONNELLY, A., FILELLA, Y., JATCZAK, K., MAGE, F., MESTRE, A., NORDLI, O., PENUELAS, J., PIRINEN, P., REMISOVA, V., SCHEIFINGER, H., STRIZ, M., SUSNIK, A., VAN V., ARNOLD, J. H., WIELGOLASKI, F.-E., ZACH, S. and ZUST, A. 2006 European phenological response to climate change matches the warming pattern. *Global Change Biology*, 12 (10). 1969-1976. doi:10.1111/j.1365-2486.2006.01193.x

NATIONAL SNOW and ICE DATA CENTER, 2008. Arctic Sea Ice Down to Second Lowest-Extent: Likely Record – Low Volume. Vedasi sito www.nsidc.org

PARRY, M., PALUTIKOF, J., HANSON, C. and LOWE, J. 2008. Squaring up to reality. *Nature reports climate change*, 2, 68-70.

PAUL, F., KÄÄB, A. and HAEBERLI, W., 2007. Recent glacier changes in the Alps observed by satellite: consequences for future monitoring strategies. *Global and Planetary Change*, 56(1-2), 111-122.

PINTO, J.G., FRÖHLICH, E.L., LECKEBUSCH, G.C. and ULBRICH U., 2007. Changing European storm loss potentials under modified climate conditions according to ensemble simulations of the ECHAM5/MPIOM1 GCM. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 7, 165-175.

PRITCHARD, H.D. and VAUGHAN, D.G., 2007. Widespread acceleration of tidewater glaciers on the Antarctic Peninsula. *Journal of Geophysical Research*, 112, F03S29, doi:10.1029/2006JF000597.

- RAHMSTORF, S., 2007. A semi-empirical approach to projecting future sea-level rise. *Science*, 315(5810), 368-370.
- RAHMSTORF, S., CAZENAVE, A., CHURCH, J.A., HANSEN, J.E., KEELING, R.F., PARKER, D.E. and SOMERVILLE, R.C., 2007. Recent climate observations compared to projections. *Science*, 316(5825), 709.
- RAUPACH, M.R., MARLAND, G., CIAIS, P., LE QUÉRÉ, C., CANADELL, J.G., KLEPPER, G. and FIELD, C.B. 2007. Global and regional drivers of accelerating CO₂ emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(24), 10288-10293.
- ROHLING, E.J., GRANT, K., HEMLEBEN, C., SIDDALL, M., HOOGAKKER, B.A.A., BOLSHAW, M. and KUCERA, M., 2008. High rates of sea-level rise during the last interglacial period. *Nature Geoscience*, 1, 38-42.
- ROSENZWEIG, C., KAROLY, D., VICARELLI, M., NEOFOTIS, P., WU, QIGANG, CASASSA, G., MENZEL, A., ROOT, T.L., ESTRELLA, N., SEGUIN, B., TRYJANOWSKI, P., LIU, C., RAWLINS, S. and IMESON, A., 2008. Attributing physical and biological impacts to anthropogenic climate change. *Nature*, 453, 353-357, doi:10.1038/nature06937.
- SCHAEFLI, B., HINGRAY, B. and MUSY, A., 2007. Climate change and hydropower production in the Swiss Alps: quantification of potential impacts and related modeling uncertainties. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(3), 1191-1205.
- SEARCH, STUDY OF ARCTIC ENVIRONMENTAL CHANGE. 2008. Sea ice outlook. <http://www.arcus.org/SEARCH/seaiceoutlook>.
- SHEA, K.M. and THE COMMITTEE ON ENVIRONMENTAL HEALTH. 2007. Global climate change and children's health. *Pediatrics* 2007, 120, e1359-e1367, doi: 10.1542/peds.2007-2646.
- SHEFFIELD, J. and WOOD, E.F. 2008. Projected changes in drought occurrence under future global warming from multi-model, multi-scenario, IPCC AR4 simulations. *Climate Dynamics*, 31, 79-105.
- STROEVE, J., HOLLAND, M., MEIR, W., SCAMBON, T. and SERREZE, M., 2007. Arctic sea ice decline: faster than forecast. *Geophysical Research Letters*, 34, L09501, doi:10.1029/2007GL029703.
- TEWKSBURY, J.J., HUEY, R.B. and DEUTSCH, C.A., 2008. Putting the heat on tropical animals. *Science*, 320(5881), 1296 – 1297, doi: 10.1126/science.1159328
- TUBIELLO, F.N. and FISCHER, G., 2007. Reducing climate change impacts on agriculture: global and regional effects of mitigation, 2000-2080. *Technological Forecasting and Social Change*, 74, 1030-1056.
- WILLIAMS, J.W., JACKSON, S.T. and KUTZBCH, J.E., 2007. Projected distributions of novel and disappearing climates by 2100 AD. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(14), 5738-5742.
- WOLF, A., KOZLOV, M.V. and CALLAGHAN, T.V., 2008. Impact of non-outbreak insect damage on vegetation in northern Europe will be greater than expected during a changing climate. *Climatic Change*, 87(1-2), 91-106.
- WWF, 2008. Arctic Climate Impact Science – an update since ACIA. Pp 1-123.

CAPITOLO II

Dal Global Deal una nuova speranza per il mondo in crisi

2.1 Introduzione

I cambiamenti climatici costituiscono la più grave minaccia che l'umanità si trova ad affrontare e, nel contempo, rappresentano un moltiplicatore che acuisce e aggrava tutte le altre crisi, da quella alimentare a quella idrica, a quella economica, a quella della sicurezza globale. I loro effetti coinvolgono e coinvolgeranno miliardi di persone e rischiano di diventare disastrosi e irreversibili.

Dopo il Quarto Assessment Report dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)¹, pubblicato nel 2007, si è affermata la coscienza che i cambiamenti del clima mettono a rischio il benessere umano e degli ecosistemi naturali oggi e ne pongano in discussione il futuro. Nonostante gli allarmi della comunità scientifica, le emissioni di gas serra, in primis dell'anidride carbonica (CO₂) continuano a crescere (vedi pag. 6).

Dal 2005, hanno discusso di cambiamenti climatici tutti i vertici del G8 e ne hanno dibattuto i leader mondiali al Consiglio di Sicurezza e nell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Ma la sede delle decisioni è la Convenzione Quadro sul Clima delle Nazioni Unite (Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)²: è lì che si svolgono i negoziati e ci si aspetta venga raggiunto un **accordo globale (GLOBAL DEAL) che porti, dopo il 2012 e la fine del primo periodo di azione del Protocollo di Kyoto, a impegni vincolanti di riduzione delle emissioni di tutti i Paesi industrializzati e ad azioni di riduzione, nel lungo periodo, anche da parte delle economie emergenti, nel riconoscimento delle responsabilità storiche ma nello sforzo collettivo e condiviso di evitare le conseguenze più catastrofiche del riscaldamento globale, mantenendosi al di sotto dei 2°C di aumento della temperatura media globale.** Nei paesi più vulnerabili, del resto, si afferma la consapevolezza dell'impatto disastroso che i cambiamenti del clima hanno, e potrebbero avere ancor più in futuro, su economie e sistemi economici e sociali già molto fragili.

Le tecnologie e le politiche necessarie per affrontare il problema sono già disponibili e raggiungibili a un costo

gestibile. Al contrario, ogni ritardo è rischioso e costoso. Tutti i paesi devono pianificare oggi politiche credibili ed efficaci di riduzione della CO₂³.

2.2 Domande e risposte sul nuovo Accordo Globale sul Clima (Global Deal)

Cosa bisogna fare per rallentare e fermare i cambiamenti climatici in atto?

I cambiamenti climatici sono una realtà e stanno già avendo un impatto tragico sulla vita di milioni di persone. Così l'UNEP (il Programma Ambientale delle Nazioni Unite) riassume la situazione⁴:

- Disastri legati al clima: 262 milioni di persone colpite annualmente nel periodo 2000-2004;
- Scarsità di acqua: 1 miliardo e 800 milioni di persone soffriranno di scarsità d'acqua entro il 2025, la maggior parte in Asia e Africa;
- Rifugiati ambientali: 50 milioni di persone saranno potenzialmente costretti a diventare rifugiati ambientali a causa dei cambiamenti del clima nei prossimi anni;
- Esposizione al rischio alluvioni: 330 milioni di persone sono esposte in misura crescente alle alluvioni nelle zone costiere, lungo i bacini dei fiumi e nelle piccole isole;
- Scarsità di cibo e malnutrizione: già 180 milioni di persone sono già colpite, e 600 milioni di persone rischiano di esserlo entro il 2080.

Gli scienziati ci dicono che per affrontare i cambiamenti climatici in modo efficace occorre rimanere al di sotto della concentrazione di 450ppm (parti per milione misurate in equivalenti di CO₂), che ci avvicina all'obiettivo di non superare l'aumento medio della temperatura globale di 2°C. **Le emissioni globali, quindi, devono raggiungere il picco e diminuire entro 10 anni.** Non c'è tempo da perdere. Occorre affrontare tutte le "fette" della torta delle emissioni per capire come ridurre drasticamente le emissioni, a cominciare non solo dai settori più rilevanti, ma anche da quelli che possono agire da "drivers", da catalizzatori per gli altri

¹ <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>

² <http://unfccc.int/>

³ Vedi "Stern Review final report" <http://www.hm-treasury.gov.uk/6520.htm>

⁴ http://www.unep.org/labour_environment/features/greenjobs-report.asp

settori. Questa non è solo una scelta di sopravvivenza, ma anche un'opportunità per migliorare il nostro stile di vita.

Perché occorre agire subito?

Il Rapporto Stern, commissionato dal Ministero del tesoro britannico⁵, ha evidenziato come a livello globale sia economicamente più vantaggioso agire subito – e quindi procedere a una drastica riduzione delle emissioni e mitigazione degli impatti – anche se occorre prepararsi alle conseguenze ormai inevitabili con un'adeguata strategia e conseguenti azioni di adattamento.

Inoltre gli scienziati ci dicono che se non evitiamo il punto critico (Tipping point) facendo in modo che le emissioni raggiungano il picco e comincino rapidamente e declinare entro 10 anni, avremo meno possibilità di rimanere al di sotto dei 2°C di aumento medio della temperatura globale rispetto all'età pre-industriale e, quindi, di evitare le conseguenze più catastrofiche. Dal punto di vista economico e politico, questo è il momento giusto: la crisi economica e la possibile recessione potrebbero anche far diminuire momentaneamente le emissioni, ma se non rilanciamo l'economia su basi diverse, legate a un uso sostenibile delle risorse naturali e all'azzeramento delle emissioni di carbonio, i fattori di crisi permarranno e si aggraveranno.

I cambiamenti climatici saranno nel contempo effetto di questo aggravamento ed effetto moltiplicatore di crisi da altri punti vista (crisi idrica, crisi alimentare, crisi sociale, crisi economica). Il Rapporto Stern ha determinato che mentre i costi dell'azione, se si inizia subito, saranno relativamente miti, i costi dell'inazione potrebbero arrivare al 20% del PIL, configurandosi come una crisi economica di portata inimmaginabile, ben superiore a ogni altra crisi precedente.

Accanto alla crisi climatica, peraltro, si affaccia sul nostro modello economico un altro enorme fattore di crisi ancora una volta correlato: quello del cosiddetto "picco del petrolio"⁶. Il 29 ottobre 2008, otto importanti società britanniche – Arup, FirstGroup, Foster & Partners, Scottish and Southern Energy, Solarcentury, Stagecoach Group, Virgin Group, Yahoo – hanno presentato, durante una conferenza stampa alla Borsa di Londra, il report "La crisi del petrolio: proteggere il futuro energetico del Regno Unito"⁷. Nella relazione si evidenzia come in Gran Bretagna l'estrazione e la produzione di petrolio a costi contenuti toccherà un picco entro il 2013, con gravi conseguenze per l'economia. I dibattiti tra gli esperti su quando collocare il momento di picco continua – per alcuni siamo già dentro il momento di

picco – ma ormai è evidente che agire per fermare i cambiamenti del clima ci aiuterà anche ad affrontare quest'altra crisi di portata enorme se si pensa che non il nostro sistema energetico, quello dei trasporti, ma anche gli oggetti di uso quotidiano sono legati all'uso del petrolio.

Come tutto questo si lega al GLOBAL DEAL?

L'accordo globale sul clima dovrà porre le basi per andare verso un mondo a Carbonio Zero in modo equo, efficace e coerente con le indicazioni della comunità scientifica. È su questo che si dovrà fondare la Nuova Economia, e dunque è questo il modo per affrontare anche la crisi Economica in atto.

La realtà economica e sociale del Pianeta è la seguente⁸:

- **Lavoratori poveri:** 1 miliardo e 300 milioni di persone nel mondo guadagnano troppo poco per risollevare loro, e coloro che da loro dipendono, al di sopra della soglia di povertà di due dollari al giorno (oltre il 43 per cento della forza lavoro globale);
- **Disoccupati:** 190 milioni a livello globale;
- **Giovani in cerca di occupazione:** nei prossimi 10 anni, ci saranno oltre 500 milioni persone in cerca di occupazione;
- **Sicurezza sociale:** 5 miliardi e 300 milioni di persone non hanno accesso ad alcuna forma di copertura di sicurezza sociale;
- **Accesso all'energia:** 1 miliardo e 600 milioni di persone non hanno accesso all'energia moderna (quasi 1 persona su 4);
- **Abitazioni adeguate:** 1 miliardo di persone vivono in abitazioni povere e prive dei servizi essenziali quali l'acqua pulita e i servizi sanitari.

Oggi il mondo si trova di fronte a quello che alcuni economisti hanno chiamato "triplo crunch". Si tratta di una combinazione della crisi finanziaria, dell'accelerazione dei cambiamenti climatici e dalla minaccia del picco nella produzione di petrolio. Questi tre eventi insieme rischiano di convergere in quella che potrebbe configurarsi come la tempesta perfetta, qualcosa che non accadeva dai tempi della Grande Depressione. Per evitare che ciò accada si propone un New Deal verde⁹ che parta proprio dal processo innescato con il Global Deal sul Clima.

Tale processo però, una volta iniziato, deve vedere un impegno corale della società e del mondo intero ed essere sostenuto da adeguate e profonde riforme in ciascun paese. In particolare, sarà essenziale l'approvazione di strategie a lungo termine, cadenzate da target e verifiche intermedie, per dare avvio a una vera e propria rivoluzione nell'energia e nei trasporti. Serve un adeguato programma di investimenti nell'innovazione e nella ricerca, che sostenga innanzi tutto l'affermarsi della genera-

⁵ "Stern Review final report" <http://www.hm-treasury.gov.uk/6520.htm>

⁶ <http://www.aspoitalia.net/>

⁷ <http://peakoil.solarcentury.com/wp-content/uploads/2008/10/oil-report-final.pdf>

⁸ http://www.unep.org/labour_environment/features/greenjobs-report.asp

⁹ "A Green New Deal: Joined-up policies to solve the triple crunch of the credit crisis, climate change and high oil prices", The first report of the Green New Deal Group pubblicato dalla New Economics Foundation, Luglio 2008.

zione distribuita (ogni edificio, con l'efficienza energetica e l'uso delle rinnovabili, potrebbe diventare una piccola centrale elettrica). Occorre creare i cosiddetti "colletti verdi", prevedendo adeguate forme di istruzione e formazione professionale. Internalizzare i costi dell'ambiente, e in particolare quelli dei combustibili fossili, e creare nel contempo incentivi economici per tecnologie e prodotti a basso contenuto di carbonio. Regolare il sistema nazionale dei crediti per assicurare che il denaro prestato a basso tasso di interesse sia coerente con la stabilità finanziaria, la giustizia sociale e la sostenibilità ambientale (rinnovabili, efficienza energetica, trasporti a bassa emissione di carbonio), attuando nel contempo più stretti controlli sul prestito e sulla generazione di crediti.

Che ruolo ha il Protocollo di Kyoto?

Sotto gli auspici delle Nazioni Unite, gran parte dei Paesi del mondo (183) hanno individuato nel Protocollo di Kyoto lo strumento attraverso il quale intraprendere i primi passi per affrontare i cambiamenti del clima. Pur essendo insufficiente, e applicato in misura incompleta, il Protocollo ha creato un percorso comune lungo il quale i governi stanno sviluppando programmi e strumenti finanziari concreti per promuovere politiche e tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni. Il primo periodo di impegni, però, termina nel 2012. I governi stanno ora negoziando un nuovo accordo globale per il periodo successivo al 2012. Nella Conferenza ONU di Bali è stata assunta la decisione di concludere i negoziati per la fine del 2009, nella Conferenza di Copenaghen (30 Novembre - 11 Dicembre 2009). È molto importante che il nuovo accordo, il **Global Deal**, sia definito in tempo perché i paesi possano ratificarlo prima del 2012 e possa quindi entrare in vigore senza periodi di vuoto legislativo a livello internazionale. Questo anche perché lo sforzo e i meccanismi avviati con il protocollo di Kyoto non siano vanificati.

Che cosa si intende per GLOBAL DEAL?

La Convenzione delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico (UNFCCC) è la sede internazionale riconosciuta per discutere e affrontare la questione del cambiamento del clima, una sede nella quale i governi dei paesi di tutto il mondo godono di piena rappresentanza.

Il nuovo accordo sul clima dovrà lanciare una grande sfida, quella della decarbonizzazione del pianeta attraverso un percorso e delle tappe stabilite che vedano due passi fondamentali, **un obiettivo di medio termine e un obiettivo di lungo termine**. Attraverso percorsi differenziati in base alla responsabilità storica, tutti i paesi devono sentirsi coin-

volti in questa grande sfida. Ma i paesi sviluppati devono confermare e aderire all'obiettivo, già fissato a Bali nell'ambito dei paesi aderenti al protocollo di Kyoto, di una riduzione delle emissioni del 25 – 40% entro il 2020. **Questa è la *condicio sine qua non* per arrivare a condividere, attraverso piani e misure nazionali da avviare subito, un obiettivo e una sfida globali nel lungo periodo.**

È importante che i paesi sviluppati sostengano le proposte per il finanziamento degli interventi di mitigazione, adattamento e trasferimento di tecnologie a favore dei paesi in via di sviluppo, favorendo un uso efficace delle risorse ed evitando la dispersione degli sforzi derivante dal proliferare di nuovi fondi e di iniziative individuali al di fuori del negoziato multilaterale.

In particolare, un fondo per l'adattamento è stato istituito in occasione della Conferenza delle Parti di Bali nel dicembre 2007, e un fondo per il trasferimento di tecnologie è in via di definizione sulla base della proposta avanzata dai G77 dell'agosto 2008, nel corso dell'incontro svoltosi ad Accra in ambito UNFCCC. Entrambe queste iniziative sono sostenute da una larga maggioranza dei paesi del Sud, e rientrano nel quadro normativo degli impegni sottoscritti a livello multilaterale dai governi membri sanciti dall'articolo 4 della Convenzione delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico. Il WWF ritiene indispensabile il raggiungimento di un accordo entro e non oltre la Conferenza di Copenaghen, onde evitare un vuoto normativo alla scadenza, nel 2012, del Protocollo di Kyoto.

Il WWF ritiene estremamente urgente:

- Sottoscrivere un obiettivo di riduzione delle emissioni climateranti per i paesi industrializzati **almeno del 30% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990**, in linea con le raccomandazioni dell'IPCC¹⁰;
- Fissare un **impegno globale di riduzione dei gas a effetto serra dell'80 per cento entro il 2050**;
- Stabilire un finanziamento urgente alle politiche di adattamento nei paesi più vulnerabili e il rafforzamento degli strumenti e dei fondi per l'adattamento già previsti in seno alla UNFCCC;
- Definire meccanismi che garantiscano l'accesso alle tecnologie pulite e sostenibili per le economie in via di sviluppo.

Il nuovo accordo globale dovrà rispondere ai criteri di:

- **Efficacia** – essere cioè capace di ridurre i gas serra a un livello accettabile e coerente con le indicazioni fornite dalla comunità scientifica;
- **Equità** – tener conto degli standard di vita di tutta la popolazione dei singoli stati e quindi della legittima aspirazione allo sviluppo sostenibile dei paesi in via di sviluppo, nonché della responsabilità storica rispetto al fenomeno che ricade sui paesi industrializzati.

¹⁰ Come riconosciuto dalla decisione UNFCCC di Bali, nell'ambito dell'Ad-hoc Working Group sotto il Protocollo di Kyoto, per ridurre il riscaldamento occorre una riduzione nell'ambito (range) del 25 to 40% entro il 2020, rispetto ai livelli del 1990. Vedere rapporto completo del Working group III dell' IPCC, Capitolo 13, Page 776, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter13.pdf>

I paesi maggiormente industrializzati detengono oltre il 60% della ricchezza mondiale in termini di PIL e il 79% delle spese militari. Sono responsabili di circa il 39% delle attuali emissioni mondiali di gas serra e di oltre il 62% delle emissioni storiche accumulate nell'atmosfera, rappresentando solo il 13.5% della popolazione mondiale. Mentre la proiezione della crescita delle emissioni è indubbiamente significativa in alcune economie emergenti, la responsabilità storica e la necessità di agire dei paesi già industrializzati rimane inalterata.

Quali dovranno essere gli elementi essenziali del nuovo accordo globale GLOBAL DEAL?

Per il WWF il nuovo accordo dovrà:

- Ridurre le emissioni globali assicurando un aumento medio della temperatura al di sotto dei 2°C rispetto all'era preindustriale, dividendo in modo equo le responsabilità dell'azione sul clima tra i diversi paesi, in base alla responsabilità storica e all'effettiva quantità pro-capite di CO₂ emessa.
- Istituire ed attuare un mercato globale del carbonio e altri meccanismi, anche per promuovere gli investimenti nell'energia pulita in tutti i paesi in via di sviluppo e per sostenere l'adattamento nei paesi meno sviluppati (Least Developed Countries, LDCs) e negli stati meno sviluppati delle Piccole Isole (Small Island Developing states, SIDS).
- Facilitare la transizione a un'economia a basso contenuto di carbonio, dando accesso alle tecnologie pulite anche ai paesi in via di sviluppo.
- Perseguire l'obiettivo Deforestazione Zero (netta).

Nel nuovo accordo globale, mentre ai paesi sviluppati dovranno essere assegnati precisi impegni e azioni di riduzione delle emissioni "legally binding" (vale a dire con forza di legge, e quindi con la previsione di penalità definite per chi non li rispetta), anche le economie in via di rapido sviluppo dovranno adottare politiche domestiche misurabili, riportabili e verificabili¹¹.

Perché è necessario tener conto della differenza tra i paesi storicamente industrializzati e gli altri paesi?

Come detto, i paesi più poveri soffriranno gli impatti più forti del cambiamento climatico. Sia la Dichiarazione di Rio che la Convenzione sul Clima¹², stabiliscono il principio della responsabilità comune ma differenziata, e quindi la leadership negli interventi spetta ai paesi sviluppati, elencati in una lista chiamata Annex 1¹³. Questo non vuol dire che anche le economie in rapido sviluppo non debbano assumere azioni, ma va rispet-

tato il principio dell'equità. Come vedremo dopo, da questo punto di vista molto si muove. Ma è chiaro che Paesi come la Cina, l'India, il Brasile, il Sud Africa, il Messico, la Corea ecc. per assumere impegni precisi, seppur nel lungo periodo, avranno bisogno di segnali molto concreti da parte dei paesi sviluppati.

Oggi il mondo ha l'occasione di cercare una maggiore equità e un benessere diffuso e distribuito a livello mondiale. L'emergenza climatica è la più grande minaccia al raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo del Millennio nei paesi più poveri, che soffrono già oggi gli impatti più gravi dovuti al surriscaldamento del pianeta, mettendo a rischio gli avanzamenti compiuti dalla comunità internazionale nella lotta alla povertà.

Che cosa è il sistema Cap & Trade?

Si tratta della base per il mercato del carbonio, vale a dire un sistema di incentivo alla riduzione delle emissioni di CO₂ tramite l'introduzione di permessi di emissione negoziabili. In pratica, si stabilisce un limite massimo (cap) alla quantità di emissioni inquinanti che un paese può emettere, dopo di che si distribuisce (o mette all'asta) un certo numero di permessi, ciascuno corrispondenti a una certa quantità di emissioni inquinanti. Questo sistema premia i paesi e le imprese "virtuose" che possono vendere i permessi e realizzare un profitto; i paesi e le imprese "inquinanti" devono invece comprare i permessi di inquinamento dalle imprese virtuose. Nel mercato del carbonio i crediti si possono "guadagnare" anche attraverso i cosiddetti meccanismi flessibili, per esempio il **Clean Development Mechanism (CDM)**, il **meccanismo di sviluppo pulito**. Esso permette alle imprese dei paesi industrializzati con vincoli di emissione di realizzare progetti "addizionali" che mirano alla riduzione delle emissioni di gas serra nei paesi in via di sviluppo senza vincoli di emissione. Lo scopo di questo meccanismo è duplice: da una parte permette ai paesi in via di sviluppo di disporre di tecnologie più pulite ed orientarsi sulla via dello sviluppo sostenibile; dall'altra permette l'abbattimento delle emissioni lì dove è economicamente più conveniente e quindi la riduzione del costo complessivo di adempimento degli obblighi derivanti dal Protocollo di Kyoto. Le emissioni evitate dalla realizzazione dei progetti generano **crediti di emissioni** o **CERs** (Certified Emission Reductions) che potranno essere utilizzati per mantenere gli impegni di riduzione assegnati. Il mercato del carbonio ha il vantaggio di:

- Affrontare il rischio derivante dai cambiamenti climatici imponendo un limite assoluto alle emissioni, in linea con le indicazioni della comunità scientifica;
- Ridurre i costi dell'azione;
- Generare un flusso di denaro verso i paesi in via di sviluppo, dando una risposta in termini di equità e favorendo lo sviluppo sostenibile.

¹¹ Vedi "Bali Road Map", <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>

¹² <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

¹³ http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/annex_i/items/2774.php

Nel dibattito italiano si mettono spesso in contrapposizione il mercato del carbonio e altre politiche regolatorie, gli standard e la tassazione. Queste politiche, al contrario, devono essere complementari, vista la portata della sfida.

Il mercato del carbonio è già una realtà nell'Unione Europea (26 Paesi) attraverso l'Emission Trading Scheme. Analogo meccanismo è stato creato in Nuova Zelanda il 10 settembre 2008. Esistono altri mercati volontari nazionali, regionali o locali in Australia, USA e Giappone. Il 14 ottobre 2008 il mercato è diventato globale attraverso la connessione stabilita tra il mercato e i registri delle emissioni europei e l'International Transaction Log (ITL) facente capo alla convenzione sul clima (UNFCCC)¹⁴.

Perché è importante ridurre le emissioni provenienti dalla Deforestazione e il degrado forestale?

Le foreste giocano un ruolo vitale nella lotta ai cambiamenti climatici. Si stima che il cambio nell'uso dei terreni provochi il 18% delle emissioni correnti di cui la maggiore responsabile è la deforestazione¹⁵. Secondo il Report del WWF "Climate Solutions"¹⁶, la probabilità di successo nel limitare il riscaldamento globale sotto la soglia dei 2°C si riduce progressivamente da oltre il 90% sino al 35% in assenza di un'azione efficace per limitare le emissioni derivanti dal suolo e dal cambiamento d'uso del suolo stesso.

I fattori economici giocano un ruolo importante nella deforestazione e nel degrado forestale, sia per la domanda di prodotti forestali che per l'esigenza di liberare terreni per usarli ad altro scopo (per esempio, l'agricoltura). Gli incentivi economici per la conversione delle foreste o la gestione insostenibile delle foreste sono spesso maggiori (almeno nel breve periodo) di quelli per preservarle e/o gestirle in modo sostenibile, e questo è anche dovuto al fatto che non vengono calcolati in modo adeguato i beni di lungo periodo e i servizi che le foreste assolvono. **Assicurare incentivi economici per l'assorbimento di carbonio da parte delle foreste ha il potenziale di rendere la conservazione delle foreste economicamente più redditizia.**

Che cosa propone il WWF per ridurre la Deforestazione e il degrado forestale?

Il WWF ritiene che nel nuovo accordo post 2012 vadano inclusi incentivi perché i paesi in via di sviluppo riducano le emissioni dalla deforestazione e dal degrado forestale – chiamato nei negoziati REDD. L'obiettivo deve essere arrivare alla **Deforestazione Zero (netta) entro il 2020**. Questo obiettivo deve essere addizionale all'abbattimento delle emissioni da attuarsi anche in altri nei settori (industriale, civile, trasporti). Inol-

tre, bisogna assicurare che il meccanismo contribuisca a mantenere alto il valore ecologico e di conservazione, proteggendo la biodiversità, e attuato in modo da aiutare lo sviluppo sostenibile e contribuire a garantire i diritti delle comunità e dei popoli indigeni. Per essere efficace, il REDD deve essere **trasparente, equo e pratico, e assicurare l'integrità ambientale del regime post-2012. Va messo immediatamente in chiaro che fermare la deforestazione non è un'alternativa al taglio delle emissioni in altri settori, e che lo stop deve essere reale**. A tale scopo, il REDD deve essere misurabile, riportabile e verificabile; affrontare il rischio di perdita e non permanenza delle foreste dichiarate; assicurare l'integrità della base di misurazione e l'addizionalità della riduzione delle emissioni (in altre parole, dal REDD risultano riduzioni ulteriori, e non sostitutive delle riduzioni delle emissioni industriali ecc.). Per ottenere questo servono formazione e progetti pilota per testare le metodologie.

Che ruolo giocherà la tecnologia?

Per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni che, secondo le indicazioni della comunità scientifica, ci consentiranno di rimanere al di sotto dell'aumento medio della temperatura di 2°C rispetto all'era pre-industriale, sarà necessaria un'ampia diffusione e uso delle tecnologie a basso contenuto di carbonio oggi disponibili, nonché lo sviluppo di nuove tecnologie, quindi ricerca e innovazione. (A questo riguardo, si veda anche il capitolo IV)

In una recente pubblicazione della London School of Economics, l'economista Nicholas Stern ha fissato alcuni elementi chiave del nuovo accordo globale¹⁷. Tra gli altri, ha evidenziato che le tecnologie coinvolte si trasformeranno, ma l'azione va intrapresa subito perché è gestibile e affrontabile dal punto di vista economico.

L'obiettivo generale della politica tecnologica è espandere il mercato globale per la tecnologia "low-carbon" attraverso incentivi per le innovazioni necessarie. Se queste politiche avranno successo, ci saranno abbastanza tecnologie per soddisfare il fabbisogno e il loro prezzo diminuirà nel tempo in modo da sostituire le tecnologie più inquinanti sia nella produzione che nel consumo.

Le politiche necessarie comprendono un prezzo del carbonio chiaro e basato su istituzioni e provvedimenti trasparenti e stabili, standard di efficienza energetica, benchmark di settore e forniture per le istituzioni pubbliche riservate esclusivamente alle tecnologie pulite. Occorre anche una politica di sostegno finanziario sia nei paesi sviluppati che in quelli paesi in via di sviluppo, attraverso specifici strumenti previsti dal nuovo accordo che espandano il trasferimento di tecnologie.

¹⁴ http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/20081014_press_release_itl_citl.pdf

¹⁵ IPCC 2007. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007.

¹⁶ <http://assets.panda.org/downloads/climatesolutionweb.pdf>

¹⁷ *Key Elements Of A Global Deal On Climate Change* di Nicholas Stern, Lord Stern of Brentford; IG Patel Professor of Economics and Government, LSE; Chair of the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Pubblicato dalla LSE (London School of Economics and Political Science), Aprile 2008.

L'Adattamento ai cambiamenti climatici è importante? Come può affrontarlo il nuovo GLOBAL DEAL?

I cambiamenti climatici sono in atto, e gli effetti degli attuali e soprattutto dei futuri aumenti della temperatura che non riusciremo ad evitare richiedono interventi per limitarne l'impatto sui sistemi naturali, umani, economici e sociali. Questi interventi sono chiamati "adattamento" e, insieme alla mitigazione (taglio delle emissioni per evitare che il fenomeno prosegua e giunga a livelli catastrofici), costituiranno uno dei pilastri del nuovo accordo globale. I paesi più poveri, quindi anche i più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici, saranno pesantemente colpiti dai frequenti disastri legati al clima (siccità, alluvioni, tempeste) e dagli effetti a lungo termine (variazioni delle medie delle precipitazioni, degrado degli ecosistemi, riduzione della biodiversità e innalzamento dei mari). Oltretutto questi paesi si fondano su attività economiche direttamente sensibili alle influenze climatiche, come l'agricoltura e la gestione forestale, ma la povertà, le precarie condizioni sanitarie, la limitata specializzazione e la mancanza di risorse aumentano la loro vulnerabilità. Per questo la Comunità Internazionale, e particolarmente i paesi che hanno provocato il fenomeno, dovranno fornire aiuti concreti perché essi possano identificare e attuare strategie e misure di adattamento. Si tratta di un vero e proprio "debito" ecologico che i paesi industrializzati hanno nei loro confronti. I cambiamenti climatici renderanno anche più difficoltoso e costoso il raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo del Millennio oltre il 2015, e quindi i paesi sviluppati dovranno aiutare i paesi poveri a far fronte a questi maggiori costi. **La messa all'asta delle quote di emissione rappresenta una potenziale fonte di finanziamento in questo senso.**

Il nostro Paese non ha alcuna strategia di adattamento, né un piano di azione: un gap che deve essere colmato se si vuole far fronte ai pesanti impatti cui, secondo gli scienziati, tutta l'area del Mediterraneo è destinata. Il WWF ha tracciato delle linee guida per una strategia di adattamento in Italia¹⁸.

Quali sono i meccanismi finanziari per sostenere gli obiettivi di mitigazione e adattamento del GLOBAL DEAL?

Secondo il WWF i principi e i criteri per assicurare le necessarie risorse finanziarie devono essere i seguenti:

- **Leadership**¹⁹: un accordo per ridurre le emissioni di gas serra deve essere basato sul principio che l'azione da

parte dei paesi in via di sviluppo è basata sulla precedente azione dei paesi sviluppati per ridurre le proprie emissioni e per provvedere alle risorse necessarie.

- **Adeguatezza**: le risorse finanziarie da parte dei paesi Annex 1 (sviluppati) devono essere legate ai bisogni oggettivi dei paesi in via di sviluppo per l'adattamento, la mitigazione e il trasferimento di tecnologie²⁰. Oggetto dell'accordo saranno i bisogni, non i finanziamenti di per sé.
- **Prevedibilità/efficacia del flusso delle risorse**, che dovrà essere stabile.
- **Nuovo e addizionale**: i fondi previsti dal nuovo accordo saranno aggiuntivi rispetto a quelli già previsti per l'aiuto allo sviluppo.
- **Gli inquinatori pagano**: vale a dire gli inquinatori devono intervenire finanziariamente per riparare al danno causato²¹.
- **Effort Sharing**: i contributi devono essere basati sulla responsabilità storica per le emissioni e la disponibilità economica.
- **Principio precauzionale**: il livello delle risorse finanziarie che si rendono disponibili deve essere adeguato all'obiettivo di stare al di sotto dei 2°C. Le risorse per l'adattamento, tuttavia, devono tener conto della possibilità che tale limite venga superato.
- **Trasparenza**: tutti i cittadini devono poter aver accesso a informazioni dettagliate sulle attività di governo dei fondi ed essere rappresentati in tali organismi.

Chi conteggia le emissioni derivanti dall'aviazione e dal traffico marittimo internazionali?

Nessuno, al momento, anche se il Pacchetto Europeo in fase di approvazione prevede per la prima volta l'inclusione di questi settori nell'Emission Trading Scheme, quindi si terrà finalmente conto anche di queste emissioni che dovranno acquistare delle quote.

Le emissioni di gas serra provenienti dal trasporto aereo e marittimo sono tra le componenti delle emissioni globali che crescono più rapidamente. Le emissioni prodotte dal trasporto aereo sono particolarmente significative, un volo a lungo raggio emette più gas a effetto serra per passeggero di una singola automobile nel corso di un anno.

Secondo l'UNFCCC, le emissioni dell'aviazione internazionale da parte dei paesi sviluppati sono salite del 65,8% tra il 1990 e il 2005²². Globalmente, l'aviazione costituisce il 3,5% di tutte le emissioni, e potrebbe salire al 15 per cento entro il 2050 se non verranno stabiliti obiettivi di riduzione. Le emissioni derivanti dal trasporto marittimo tra i paesi sviluppati sono salite del 7% tra il 1990 e il 2005.

¹⁸ <http://www.wwf.it/UserFiles/File/News%20Dossier%20Appti/DOSSIER/dossier%20clima/Clima%20Piano%20Adattamento%20Italia.pdf>

¹⁹ Principle 7 Rio Declaration "...States have common but differentiated responsibilities. The developed countries acknowledge the responsibility that they bear in the international pursuit to sustainable development in view of the pressures their societies place on the global environment and of the technologies and financial resources they command".

²⁰ UNFCCC art. 11.3 d Bali Action Plan (BAP) art 1.e.i; art.4.7

²¹ WWF: Environmental Liability: 'Polluter Pays' Principle must be maintained, 25 Jun 2002

OECD fact sheet about EPR: http://www.oecd.org/document/53/0,3343,en_2649_34395_37284725_1_1_1_1,00.html

²² <http://unfccc.int/resource/docs/2007/sbi/eng/30.pdf>

Il Protocollo di Kyoto non include le emissioni derivanti dal trasporto aereo e marittimo internazionale nei target dei singoli paesi, che hanno il solo obbligo di monitorare tali emissioni. Le emissioni dei voli interni sono invece incluse nei target nazionali. Di conseguenza, il nuovo accordo globale deve prevedere obiettivi obbligatori di riduzione in questi settori.

2.3 Guida ai Negoziati Internazionali

COP o MOP? UNFCCC e Protocollo di Kyoto

Al momento la struttura dei negoziati ONU è piuttosto complessa e avviene per processi paralleli.

- La **Conferenza delle Parti (COP, 192 Paesi)** è l'incontro degli Stati che hanno sottoscritto la **Convenzione ONU sul Clima** (UN Framework Convention on Climate Change, acronimo UNFCCC), il trattato stilato nel 1992 durante l'Earth Summit di Rio de Janeiro e entrato in vigore nel 1994.
- Il **Meeting delle Parti (COP/MOP, 183 Paesi)** è l'incontro degli stati che hanno ratificato il **Protocollo di Kyoto**, uno strumento di azione nato in seno alla Convenzione e che fissa obiettivi di riduzione obbligatori per i paesi industrializzati, crea meccanismi legati al Mercato del carbonio, come i CDM (Clean Development Mechanism, vedi capitolo primo) e genera fondi per l'adattamento agli impatti dei cambiamenti del clima. Concordato 11 anni fa a Kyoto (l'11 Dicembre cade l'anniversario del Protocollo), è entrato in vigore il 16 Febbraio 2005. Le regole dettagliate di applicazione sono state adottate dalla COP 7 a Marrakech nel 2001, e sono chiamate "Accordo di Marrakech".
- Inoltre ci sono due **organi sussidiari (SBs)** della Convenzione che si incontrano sia durante le COP che in primavera, due volte l'anno. Il **SBSTA** (SB for Scientific and Technological Advice) consiglia sulle metodologie in merito a questioni quali il trasferimento di tecnologie e le emissioni dalla deforestazione. L'**SBI** (SB for Implementation) consiglia la Convenzione su argomenti quali, per esempio, il registro delle emissioni o le questioni finanziarie. Gli Organi Sussidiari preparano le decisioni poi approvate durante la COP e la COP/MOP.

È inoltre utile sapere che:

I paesi industrializzati con obblighi di riduzione o impegni di limitazione delle emissioni sono elencati nell' **ANNEX B** del protocollo di Kyoto. La lista è per lo più identica a quella dei paesi industrializzati sotto la Convenzione (chiamata **ANNEX 1**), ma nella lista del Protocollo di Kyoto mancano gli USA, mentre con la ratifica avvenuta lo scorso anno, durante la COP di Bali, l'Australia è stata nuovamente inserita. Paesi come l'India e la Cina hanno ratificato il Protocollo di Kyoto, ma non hanno impegni di riduzione per il primo periodo di azione del trattato (2008-2012).

La Bali Road Map/Action Plan

La più importante decisione assunta lo scorso anno a Bali, durante la Conferenza delle Parti sul Clima, fu quella di iniziare i negoziati per un nuovo strumento legalmente vincolante sotto la Convenzione (UN Framework Convention on Climate Change). La decisione di fissare e iniziare il processo negoziale è conosciuta come il **Bali Action Plan (BAP)**. Esso anticipa che questo nuovo accordo diventerà un Protocollo e sarà complementare al Protocollo di Kyoto già esistente. Si anticipa anche che l'accordo verrà concluso alla COP 15 a Copenaghen nel 2009 (qualcuno già parla di Protocollo di Copenaghen). A Bali, il Presidente della COP e altri autorevoli interventi hanno definito la decisione assunta "Bali Road Map", in quanto vengono fissate delle tappe. **Il Bali Action Plan comprende numerose questioni raggruppate in quattro tematiche principali:**

- **Mitigazione:** riduzione delle emissioni per cercare di arrestare i cambiamenti del clima e comunque evitare le conseguenze più catastrofiche;
- **Adattamento:** prepararsi ad affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici attuali e quelli futuri ormai inevitabili;
- **Finanza:** i fondi necessari per i primi due punti, specie per finanziare i paesi in via di sviluppo;
- **Trasferimento di tecnologia:** le tecnologie pulite dai paesi industrializzati a quelli in via di sviluppo.

Per condurre le trattative e proporre un testo negoziale in seno alla Convenzione è stato costituito l'**Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action**, un nuovo organo sussidiario che completerà il suo lavoro nel 2009 e lo presenterà a Copenaghen.

Continua contemporaneamente, il processo negoziale all'interno del Protocollo di Kyoto. All'uopo è stato costituito l'**Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol (AWG-KP)**, che ha il mandato di considerare ulteriori impegni per i paesi compresi nell'Annex 1 (tutti i paesi industrializzati tranne gli USA).

2.4 Gli attori dei Negoziati internazionali

Esaminiamo ora le parti in campo, come si comportano e come potrebbero comportarsi nei negoziati futuri, a partire dalla prossima Conferenza delle Parti ONU sul Clima di Poznan (2008) fino ad arrivare alla Conferenza delle Parti di Copenaghen nel 2009.

USA

Nonostante avessero negoziato, influenzandone alcuni dei meccanismi di mercato, il Protocollo di Kyoto, gli USA si sono trovati con un Senato fortemente determinato a subordinare la ratifica ad analoghe azioni da parte delle economie in rapido sviluppo, in primis la Cina: in tal senso il Senato USA approvò all'unanimità una mozione [Byrd-Hagel Resolution (S. Res. 98)]. Il 12 Novembre 1998 il Vice Presidente Al Gore firmò

simbolicamente il Protocollo, ma la ratifica non è mai arrivata. Anzi, con l'amministrazione Bush, subentrata a quella Clinton nel 2001, gli USA hanno assunto una posizione oltranzista, mettendo addirittura in dubbio il ruolo umano nel determinare i cambiamenti climatici, giungendo a essere addirittura per aver "annacquato" i rapporti scientifici per supportare tale posizione²³: sotto accusa il funzionario della Casa Bianca Philip Cooney, in precedenza lobbista dell'American Petroleum Institute e successivamente assunto alla Exxon. Tuttavia, negli ultimi anni gli USA hanno apparentemente ammorbidito tale posizione, giungendo a creare, nel maggio del 2007, il MEM (Major Economies Process on Energy Security and Climate Change)²⁴. Avendo compreso che, con l'aggravarsi della situazione e con la crescita di un ampio movimento interno bipartisan²⁵ che chiede a gran voce di assumere azioni concrete per fermare i cambiamenti climatici, il processo per il nuovo accordo sul clima era ormai irreversibile, l'amministrazione Bush ha tentato pesantemente di condizionarne il futuro, in primis delegittimando, attraverso il MEM, la sede multilaterale della Convenzione sul Clima ONU.

Nel contempo, i negoziatori USA, guidati da Harlan Watson²⁶ hanno continuato a rallentare i negoziati, pur rimanendo apparentemente fuori da quelli in seno al Protocollo di Kyoto. Gli USA hanno contestato il fatto che le economie a rapido sviluppo (Cina, India ecc) non avessero obblighi di riduzione delle emissioni, e nel contempo hanno cercato di usare il loro legittimo richiamo alle responsabilità "comuni ma differenziate" (sancito a Rio de Janeiro dal presidente Bush senior) per bloccare ogni progresso del negoziato.

Questa presa di posizione ha subito una battuta d'arresto nella Conferenza delle parti di Bali laddove gli USA hanno rischiato di essere isolati da tutti gli altri paesi, industrializzati e non, e hanno dovuto cedere e accettare l'approvazione della Bali Road Map.

Oggi tutto il mondo attende di conoscere l'atteggiamento della prossima amministrazione USA, pur nella consapevolezza che i primi passi della politica sul clima presumibilmente avverranno con atti di politica interna, ma nella speranza che questo presto si trasformerà in una partecipazione agli sforzi internazionali.

La crisi economica in atto potrebbe essere il primo banco di prova per la nuova amministrazione, vale a dire nell'affrontare la crisi finanziaria e la successiva recessione si vedrà se la nuova amministrazione deciderà di puntare o meno sul "Green New Deal". Purtroppo, però, si è ancora in una fase di passaggio. Alla Conferenza delle Parti 2008 di Poznan i negoziatori risponderanno ancora all'Amministrazione Bush, pur essendo certa la presenza almeno di osservatori della nuova amministrazione.

Ci vorranno almeno 6 mesi perché la nuova amministrazione, che si insedierà il 20 gennaio 2009, cominci ad

assumere provvedimenti significativi. Il G8 in Italia, nel luglio 2009, sarà dunque il primo vero banco di prova nell'arena internazionale del nuovo presidente USA, ed è auspicabile che in quella sede i Capi di Stato e di Governo mostrino una vera leadership per imprimere una spinta positiva a un accordo globale sul clima equo, efficace e coerente con le indicazioni della comunità scientifica.

Gli USA fanno parte, insieme ad Australia, Canada, Islanda, Giappone, Nuova Zelanda, Norvegia, Federazione Russa e Ucraina, del cosiddetto "Umbrella Group", un raggruppamento informale di stati (non c'è una lista definita) che si coordinano nei negoziati. L'Umbrella Group appare piuttosto eterogeneo (basti pensare che la Norvegia ha assunto un impegno di "emissioni Zero" a livello nazionale entro il 2050, pur prevedendo un ampio ricorso ai meccanismi flessibili) e ha suscitato numerose polemiche dal momento che paesi come l'Australia, il cui attuale governo è stato eletto proprio in seguito alla drammatica crisi climatica che ha colpito il Paese e si è subito affrettato a ratificare il Protocollo di Kyoto, continuano a fare blocco con gli USA.

Unione Europea

Nel 2001, nella COP 6-bis a Bonn (Germania), i negoziati erano a una svolta.

Con l'amministrazione Bush insediata da pochi mesi, si doveva decidere sulle regole per rendere il Protocollo di Kyoto pronto per essere ratificato. In quell'occasione gli Europei, vista la posizione di totale chiusura assunta dagli USA, decisero di andare avanti insieme ai paesi in via di sviluppo. È questo l'episodio che ha reso chiara la leadership europea nei negoziati sul clima e che ha consentito al Protocollo di Kyoto, e a tutto il processo multilaterale, di andare avanti. L'Unione Europea, pur con grandi differenze al proprio interno, sta attuando le riduzioni delle emissioni previste e assegnate nel protocollo di Kyoto. Se verrà approvato il Pacchetto Clima ed Energia che prevede un obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% (obiettivo che verrà portato al 30% in caso di accordo internazionale), si presenterà ai negoziati di Poznan con le carte in regola per continuare ad avere tale ruolo. È importantissimo: i paesi in via di sviluppo, e in particolare le economie in via di rapido sviluppo, hanno più volte sottolineato che in assenza di segnali concreti da parte dei paesi sviluppati sia nell'effettiva volontà di ridurre le emissioni che nel mettere a disposizione i fondi e le azioni necessarie per sostenere la riduzione delle emissioni e l'adattamento negli stessi paesi in via di sviluppo, non intendono intraprendere, a loro volta, alcuna azione per garantire uno sviluppo sostenibile da parte loro.

²³ <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/4075986.stm>

²⁴ <http://www.state.gov/g/oes/climate/mem/>

²⁵ Vedi la Regional Greenhouse Gas Initiative <http://www.rggi.org/home> e la lista dei sindaci aderenti al Mayors Climate Protection Center <http://usmayors.org/climateprotection/list.asp>

²⁶ <http://www.state.gov/g/oes/rls/12218.htm>

Nel Dicembre 2002, l'Unione Europea ha creato un sistema di commercio delle emissioni (Emission Trading Scheme, ETS), con l'introduzione di quote assegnate dai singoli stati a sei settori industriali: settore elettrico ed energetico, acciaio, cemento, vetro, mattoni, carta, cartone. Agli stati che non rispettano i propri impegni vengono comminate delle multe, cominciando con €40/tonnellata di CO₂ nel 2005, per salire a €100/tonnellata nel 2008. Le attuali previsioni indicano che nel 2008 la UE sarà del 4,7% sotto le emissioni del 1990.

G77

Il G77 è un'organizzazione intergovernativa delle Nazioni Unite, formata da 131 paesi del mondo, principalmente in via di sviluppo. Come si vede dall'elenco che segue, è un gruppo estremamente eterogeneo e nei negoziati spesso ha notevoli problemi a trovare una posizione unitaria. Basti pensare che nello stesso gruppo convivono paesi estremamente poveri e paesi appartenenti all'organizzazione dei produttori di petrolio, OPEC²⁷.

Ne fanno attualmente parte:

- Afghanistan, Algeria, Angola, Antigua e Barbuda, Argentina, Bahamas, Bahrain, Bangladesh, Barbados, Belize, Benin, Bhutan, Bolivia, Bosnia Erzegovina, Botswana, Brasile, Brunei, Burkina Faso, Burundi, Cambogia, Cameroon, Capo Verde, Repubblica Centro Africana, Chad, Cile, Cina, Colombia, Isole Comore, Congo, Costa Rica, Costa d'Avorio, Cuba, Corea del Nord, Congo, Gibuti, Dominica, Repubblica Dominicana, Ecuador, Egitto, El Salvador, Guinea Equatoriale, Eritrea, Etiopia, Fiji, Gabon, Gambia, Ghana, Grenada, Guatemala, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Haiti, Honduras, India, Indonesia, Iran, Iraq, Jamaica, Giordania, Kenya, Kuwait, Laos, Libano, Lesotho, Liberia, Libia, Madagascar, Malawi, Malesia, Maldive, Mali, Isole Marshall, Mauritania, Mauritius, Micronesia, Mongolia, Marocco, Mozambico, Myanmar, Namibia, Nepal, Nicaragua, Niger, Nigeria, Oman, Pakistan, Palestina, Panamá, Papua Nuova Guinea, Paraguay, Peru, Filippine, Qatar, Rwanda, Saint Kitts e Nevis, Santa Lucia, Saint Vincent e Grenadine, Samoa, São Tomé e Príncipe, Arabia Saudita, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, Singapore, Isole Salomone, Somalia, Sud Africa, Sri Lanka, Sudan, Suriname, Swaziland, Siria, Tailandia, Timor-Est, Togo, Tonga, Trinidad e Tobago, Tunisia, Turkmenistan, Uganda, Emirati Arabi Uniti, Tanzania, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, VietNam, Yemen, Zambia, Zimbabwe.

All'interno del G77 si distinguono diverse classificazioni ONU, più omogenee. Per esempio gli LDCs (**Least Developed Countries**) paesi con un basso reddito e maggiormente vulnerabili. E i SIDs (**Small Island Developing States**) co-

stituiti dalle piccole isole in via di sviluppo. Opera come gruppo all'interno dei negoziati l'AOSIS (**Alliance of Small Island States**) del quale non fanno parte, però, alcuni Stati con un benessere elevato, pure classificati come SIDs (per esempio, Singapore). L'AOSIS gioca un ruolo molto rilevante nei negoziati, in quanto costituito da stati fortemente minacciati nella loro stessa esistenza dall'innalzamento dei mari dovuto ai cambiamenti climatici.

Cina, Brasile, India, Indonesia, Messico, Corea del Sud, Sudafrica vengono comunemente definiti stati dalle economie in rapido sviluppo. I paesi inclusi in questa definizione variano a seconda degli analisti. Nel 2001 la banca di investimenti Goldman Sachs ha coniato il termine di BRIC riferendosi a Brasile, Russia, India e Cina, poi diventato BRIMC con l'inclusione anche del Messico.

Da parte di alcuni di questi paesi arrivano segnali molto incoraggianti. Il 30 giugno il Primo Ministro Indiano ha lanciato un Piano di Azione Nazionale sul Clima basato sull'energia solare. Il 28 luglio il Sud Africa ha annunciato una "Climate Change Strategy" che prevede, tra l'altro, standard di emissione, incentivi per le energie rinnovabili e la possibilità di una carbon tax. In ottobre il Governo Brasiliano ha pubblicato un Piano nazionale sul Clima e il presidente Lula ha fatto intendere di poter considerare anche un obiettivo di riduzione di medio termine.

Un rapporto dell'Accademia Cinese delle Scienze, reso noto in ottobre, ammette per la prima volta il drammatico aumento delle emissioni di CO₂ in quel paese. Anche se mancano dati ufficiali sulle emissioni attuali, il rapporto sostiene che l'uso di combustibili fossili in Cina potrebbe provocare entro il 2020 tra 9,2 e 10.6 miliardi di tonnellate di CO₂. Il 30 ottobre è stato reso noto un "libro bianco" sulla politica cinese in merito ai cambiamenti climatici. "La Cina continuerà a giocare un ruolo attivo e costruttivo nella Conferenza ONU per negoziare il nuovo accordo post Protocollo di Kyoto" ha detto Xie Zhenhua, vicedirettore della National Development and Reform Commission. Nel linguaggio diplomatico cinese, questo è senz'altro un segnale positivo. Ma è d'obbligo sottolinearlo ancora una volta: questi paesi non faranno ulteriori passi in avanti se non vedranno un atteggiamento fattivo, costruttivo e la volontà di leadership dei paesi industrializzati, Europa in testa. Proprio il contrario di quanto affermato da autorevoli esponenti del Governo: avere un atteggiamento attendista oggi può solo provocare un collasso delle trattative.

Da notare che tra i gruppi che operano nelle trattative si è recentemente costituito l'**Environmental Integrity Group** (EIG), una coalizione che comprende Messico, Repubblica di Corea e Svizzera.

²⁷ Vedi rapporto WWF sul ruolo dei paesi OPEC nel G77 <http://assets.panda.org/downloads/opefullreportpublic.pdf>

CAPITOLO III

Politiche per il clima: il ruolo del Governo, delle Regioni, delle Province e dei Comuni nella lotta al cambiamento climatico

3.1 I cambiamenti climatici: le cose non fatte. Scadenze ed impegni disattesi dal Governo Italiano

Come noto l'Italia dovrebbe ridurre le proprie emissioni di gas serra nel periodo 2008-2012 del 6,5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990. L'Unione Europea deve ridurre nel complesso le proprie emissioni dell'8% nello stesso periodo. L'obiettivo di riduzione italiano deriva dall'accordo di Burden Sharing tra i paesi membri dell'Unione Europea.

La strategia italiana per raggiungere l'obiettivo sottoscritto è raccolta in **due delibere CIPE**, rispettivamente del 1998 e del 2002. Un'ulteriore interessante documento per l'analisi della strategia nazionale è la relazione di accompagnamento al secondo piano di allocazione delle quote di emissione ai sensi della direttiva 87/2003 (emission trading).

La **delibera CIPE del 2002** in particolare presentava una serie di misure per l'abbattimento delle emissioni del 50% circa rispetto alla distanza dagli obiettivi di Kyoto. A questo era necessario aggiungere delle misure aggiuntive per ottemperare all'obiettivo, oppure ricorrere ai meccanismi flessibili.

È importante richiamare da subito l'attenzione sul fatto che lo scenario a legislazione vigente, ovvero la previsione di emissioni senza ulteriori modifiche dell'assetto normativo, elaborato a suo tempo incorporava la completa riconversione sia della centrale di Torrevaldaliga nord a carbone che di Porto Tolle ad Orimulsion. Così facendo, infatti, le emissioni di queste centrali entravano nello scenario tendenziale e l'incremento delle emissioni veniva compensato a livello nazionale con altre azioni.

Lo scenario tendenziale, a 6 anni di distanza, non è pienamente attendibile. Ad oggi il progetto di Torrevaldaliga ha visto l'entrata in esercizio di uno solo dei tre gruppi di generazione a carbone ed il progetto di Porto Tolle, presentato al paese come necessario per incrementare la sicurezza degli approvvigionamenti, non è stato realizzato. Esso infatti si basava sull'impiego di orimulsion, combustibile non più reperibile sui mercati internazionali a causa della sua bassa efficienza e marcato impatto ambientale.

Nonostante il ritardo o la cancellazione di due delle infrastrutture energetiche maggiormente inquinanti del Paese, l'Italia dal 1990 al 2007 ha incrementato le emissioni di CO₂ di oltre il 10%.

Le altre misure incorporate nel cosiddetto scenario a "legislazione vigente" riguardavano il completamento degli impianti rinnovabili in regime CIP6, la realizzazione di nuovi impianti rinnovabili grazie all'incentivazione con i certificati verdi, l'incremento dell'efficienza energetica a seguito dell'introduzione del meccanismo dei certificati bianchi e l'esenzione fiscale per una quota di biodiesel.

Un apposito pacchetto di misure veniva quindi raccolto e quantificato per costruire lo scenario tendenziale di emissioni al 2010. Tale scenario era in grado di soddisfare la metà dell'obiettivo nazionale. Le misure riportate nella delibera CIPE tuttavia non hanno avuto seguito nell'applicazione normativa ed in qualche caso erano sovrastimate.

Vediamole singolarmente. La delibera prevedeva una riduzione delle emissioni grazie a:

- La realizzazione di nuovi impianti a ciclo combinato e di nuove linee di importazione dall'estero di gas ed elettricità per favorire l'entrata di nuove operatori, migliorando l'efficienza energetica, coerentemente con le politiche di liberalizzazione dei mercati dell'energia.

Tale misura non era supportata da modelli previsivi e di simulazione di mercato attendibili. In realtà la realizzazione degli impianti a gas naturale su territorio italiano hanno reso il sistema nazionale più efficiente e di conseguenza le importazioni energia elettrica sono risultate notevolmente inferiori alle previsioni. La produzione termoelettrica nazionale è incrementata, spinta anche dalla maggiore generazione non solo a gas naturale ma da impianti a carbone.

- La ulteriore crescita delle energie rinnovabili, sia attraverso la realizzazione e gestione efficiente di filiere industriali integrate a livello nazionale, sia attraverso l'acquisizione di "certificati verdi" e "crediti di carbonio" nei paesi terzi.

Lo sviluppo di filiere industriali integrate è rimasto sulla carta. Anzi non è stata ancora completata la normativa relativa alle fonti rinnovabili introdotta con il decreto 397 del 2003.

In particolare non sono state sviluppate le linee guida nazionali per l'inserimento degli impianti rinnovabili nel territorio, carenza che ha moltiplicato i contenziosi a livello locale.

- Attuazione della direttiva europea 2001/77 CE che stabilisce l'obiettivo di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili pari a 75 TWh entro il 2010.

Tale dato era ampiamente sovrastimato già al momento della delibera CIPE. Per quanto l'obiettivo nazionale fosse di 75TWh, già ampiamente inferiore ai circa 90TWh necessari per soddisfare l'obiettivo della direttiva 77/2001, non è mai stata messa in campo una legislazione in grado di supportare tali obiettivi. L'impianto dei certificati verdi è altamente inefficiente e disperde oltre il 40% delle risorse pagate dal consumatore finale. In tale modo l'obiettivo effettivamente raggiungibile è fortemente ridimensionato rispetto alle cifre riportate nella Delibera.

- La realizzazione di opere infrastrutturali, che hanno effetti sul trasferimento del trasporto delle persone e delle merci dalla gomma alla ferrovia e al cabotaggio. Altra misura per la quale non è possibile identificare una seria politica conseguente.

Gli stanziamenti nelle diverse leggi Finanziarie sono sempre state a favore del trasporto privato su strade che a favore di un trasporto più efficiente da un punto di vista ambientale.

Le ultime misure riportate nella delibera: la promozione della produzione e utilizzazione di veicoli e carburanti a minor emissioni di CO₂; l'ottimizzazione dei sistemi di trasporto privato; la riduzione dei consumi energetici negli usi civili e nel terziario; la generazione di "crediti di carbonio" attraverso progetti nell'ambito dei meccanismi di JI e CDM, sono di carattere talmente vago da non potere essere monitorate e quantificate singolarmente.

Unico vero passo in avanti in anni recenti è stata l'approvazione, già in finanziaria 2007, di un pacchetto di incentivi per l'efficienza energetica nel settore privato grazie a sgravi fiscali fino al 55% dei costi per le tecnologie e soluzioni efficienti. Tuttavia una parte importante delle legislazione, la certificazione energetica, non risulta ancora chiaramente implementata nelle diverse regioni, oramai in contravvenzione della normativa europea.

In occasione della presentazione del secondo piano di allocazione nazionale delle quote ETS, l'Italia trasmetteva in Europa le misure ed i provvedimenti coi quali intendeva conseguire le riduzioni di emissione di CO₂ nei settori non inclusi nella direttiva di ETS.

In tale documento l'Italia sosteneva che avrebbe ridotto le emissioni:

- di 6,5Mt nel settore dei trasporti sostituendo tutte le automobili immatricolate prima del 1996 con emissione specifica di 140g/km con automezzi ad emissione massima di 120g/km. La Commissione europea non ha riconosciuto l'obiettivo come fattibile dal momento che non trovava in Italia strumenti normativi capaci di tale riduzione.
- Di ulteriori 4,5Mt grazie alla promozione del trasporto pubblico. Anche su questa voce non era possibile identificare provvedimenti normativi o stanziamenti finanziari in grado di conseguire i volumi di emissione dichiarati. Anche in questo caso la Commissione Euro-

pea non ha riconosciuto nessuna riduzione possibile con l'attuale assetto legislativo.

- 3,8Mt con l'impiego di biocombustibili pari al 5,75% al 2010. In questo caso la Commissione riconosceva come fattibile solo il 50% delle riduzioni dichiarate; c'è da aggiungere che stavolta, con la finanziaria 2007 e 2008 l'Italia ha introdotto un sistema ad obbligo, sullo stile dei certificati verdi, per l'introduzione dei biocombustibili che potrebbe portare ai volumi dichiarati.
- 4,75Mt nella promozione dell'efficienza energetica negli edifici. Anche in questo caso la Commissione non riconosceva all'Italia le riduzioni, tuttavia, come riportato sopra con la finanziaria 2007 e 2008 sono stati introdotti importanti incentivi per l'efficienza energetica che è tuttavia necessario rendere efficaci attraverso un irrobustimento normativo, completando le pratiche per la certificazione energetica degli edifici e riformando le regole e la fiscalità nel settore edile. Giunge invece notizia che con l'attuale Finanziaria il complesso di tali provvedimenti venga rimesso in discussione.
- 6,36Mt dall'estensione della normativa dei certificati bianchi. Tale estensione è effettivamente avvenuta ma non c'è garanzia che le misure siano realizzate nei settori non soggetti ad emission trading e pertanto risulta eccessivamente ottimistico imputare tutte la riduzione attesa in settori non ETS e non interessati da altre misure di riduzione, quali ad esempio quelle sopra riportate. In sostanza tale stima soffre di doppio conteggio delle riduzioni.
- Per quanto riguarda le ulteriori 3,25Mt derivanti dalla maggiore produzione da fonti rinnovabili sarebbe necessaria una revisione dell'attuale meccanismo dei certificati verdi che di fatto ostacola una maggiore crescita delle rinnovabili. I provvedimenti a favore del solare fotovoltaico con l'introduzione del conto energia e la promozione degli impianti di potenza inferiore ad 1MW, non supportati peraltro da misure di semplificazione amministrativa, non sono sufficienti a garantire una significativa maggiore produzione da fonti rinnovabile.

3.2 Le richieste del WWF al Governo Italiano

Considerato quanto descritto in precedenza il WWF, in quest'anno così importante per il clima chiede al Governo Italiano di:

- Impegnarsi in sede internazionale per garantire il percorso di riduzione delle emissioni necessario a consentire di rimanere ben al di sotto di un aumento medio globale di 2°C della temperatura (rispetto ai livelli pre-industriali). Per questo le emissioni di gas serra dei paesi sviluppati devono essere ridotte di almeno il 30% entro il 2020 (rispetto ai livelli di emissione del 1990) e dell'80% entro 2050.

- Pensare e attuare una vera e propria strategia integrata sul clima che permetta all'Italia di modificare le storture e i privilegi storici del proprio sistema energetico e dei trasporti, investendo nel risparmio energetico, nell'efficienza, nelle energie rinnovabili vere, nella mobilità sostenibile e nell'innovazione tecnologica sostenibile.
- Individuare obiettivi nazionali chiari e definiti in materia energetica e ambientale, elaborare strategie energetiche nazionali che, anche in coerenza con le indicazioni della Commissione Europea, siano in grado di soddisfare le esigenze di sicurezza degli approvvigionamenti e di salvaguardia del clima, in particolare attraverso lo sviluppo delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica e della generazione distribuita. A tale proposito il Governo dovrà anche presentare alla Commissione Europea entro marzo 2010 un Piano d'azione nazionale che fissi gli obiettivi per la quota di energia da FER da raggiungere nei differenti settori e le misure da adottare per conseguirli.
- Identificare, per ciascun obiettivo, le misure più appropriate nell'ambito degli strumenti di regolazione ambientale, oramai sperimentati da anni: meccanismi di mercato o di regolazione tradizionale, riforme fiscali e tariffarie.
- Adottare un Piano d'azione nazionale che fissi gli obiettivi per la quota d'energia da fonti rinnovabili da conseguire nei diversi settori e le misure da adottare per conseguirli.
- Adeguare il quadro normativo in modo da rendere meccanismi di mercato quali emission trading, certificati bianchi e verdi sempre più strumenti innovativi ed efficienti per la protezione dell'ambiente e per un rilancio della stessa economia, basata su criteri di elevata sostenibilità. È necessario che gli obblighi alla base dei meccanismi, l'allocazione di quote d'emissione, gli obblighi di risparmio e di promozione delle rinnovabili siano sempre proporzionati a obiettivi nazionali di medio e lungo periodo, ben identificati e integrati nell'obiettivo di Kyoto e del post-2012.
- Attuare un riordino della normativa fiscale che si basi sul principio di fiscalità progressiva in relazione ai consumi che identificano sprechi energetici. È fondamentale eliminare le attuali esenzioni fiscali a categorie privilegiate, e condizionare gli sgravi fiscali ai soli criteri di efficienza.
- Orientare il sistema d'incentivazioni verso il principio della condizionalità: le risorse pubbliche devono essere erogate a condizione che vi sia congruenza con gli obiettivi di Kyoto e col post-2012.
- Fare in modo che (anche con eventuali adeguamenti di carattere normativo) le risorse della fiscalità energetica e ambientale vadano ad alimentare misure per la transizione energetica alle FER, all'efficienza e alla generazione distribuita.
- Continuare a sostenere nel breve-medio periodo, e comunque sino a quando non si sarà compiuto il processo di progressiva internalizzazione dei costi ambientali nei prezzi dei combustibili fossili, anche con strumenti d'incentivazione tradizionale (quali per esempio incentivi alla produzione tramite "conto energia"), le fonti e le tecnologie di provato vantaggio energetico e ambientale, le rinnovabili vere (e non le così dette "assimilate" alle rinnovabili), la generazione distribuita, l'efficienza energetica.
- Promuovere sistemi d'incentivazione stabili per un periodo predeterminato di anni anticipando l'adozione di standard obbligatori. È l'esempio della politica per l'efficienza energetica nelle abitazioni. Le detrazioni IRPEF del 55% vanno confermate per un periodo di tempo di 5-10 anni al termine del quale le abitazioni dovranno conformarsi a standard d'efficienza minimi.
- Sostenere con misure concrete la certificazione energetica di tutto il patrimonio edilizio. Sia degli edifici nuovi sia dell'esistente, sia nelle abitazioni in locazione sia nelle doppie case.
- Fare in modo che, anche in previsione di un forte incremento dei costi dei combustibili fossili, le misure per proteggere le fasce sociali più svantaggiate siano finalizzate a migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni meno facoltose e non siano finalizzate alla sola copertura parziale dei costi delle bollette energetiche. A tale proposito le tariffe sociali dovrebbero mettere a disposizione delle persone meno abbienti strumenti per risparmiare energia nelle loro abitazioni piuttosto che introdurre poco virtuosi sconti sulla bolletta.
- Predisporre un piano della mobilità e della logistica incentrato su reali criteri di sostenibilità, che punti quindi sul riassetto modale e sul potenziamento di un trasporto collettivo efficiente ed efficace.
- Evitare di promuovere la rottamazione degli autoveicoli (si tratta infatti di pratica solitamente poco utile proprio per i fini ambientali, visto l'elevato contenuto energetico delle vetture e gli scarsi miglioramenti tecnologici dei motori a scoppio). Discorso differente potrebbe essere se la rottamazione andasse nella direzione di premiare scelte maggiormente efficienti, ad esempio se da una vecchia auto con motore a scoppio si passasse ad una moderna auto elettrica. In ogni caso qualunque misura dovrebbe essere supportata da una corretta analisi dei bilanci energetici e di materia.
- Predisporre una strategia e un piano d'azione di adattamento, per far fronte ai cambiamenti climatici già in atto con interventi di messa in sicurezza e ripristino della salute degli ecosistemi.

Burden sharing regionale

Oggi più che mai è acceso il dibattito sul tema della ripartizione degli obblighi (burden sharing) di riduzione delle emissioni dei gas serra e di obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili (FER).

Arrivare alla definizione di un burden sharing regionale e di divisione condivisa degli oneri permette di coinvolgere Regioni, Province e Comuni, in una concreta azione nelle politiche per il clima, mobilitando maggiori risorse e facilitando le procedure amministrative. La finalità del bur-

den sharing regionale è quella di coinvolgere livelli amministrativi più vicini al cittadino e quindi maggiormente in grado di influire sull'efficacia delle politiche. Allo stesso tempo però occorre che il Governo assuma un atteggiamento non equivoco, fornendo un indirizzo chiaro nella strategia complessiva da adottare al fine di ridurre le emissioni.

Uno degli aspetti fondamentali, oggetto di discussione, riguarda la divisione degli obiettivi tra settori soggetti alla direttiva sull'Emission Trading (settori ETS), e settori non-ETS. Per i primi è lo strumento di mercato a conseguire gli obiettivi di riduzione di gas serra, questo rende poco utile un trasferimento di obiettivi alle Regioni. Peraltro proprio nei settori ETS si sta profilando, a livello europeo, un'assegnazione delle quote a livello centrale e non più nazionale. Al contrario per i settori non compresi dalla direttiva ETS, quali il settore dei trasporti e quello civile (residenziale e terziario), la regionalizzazione degli obiettivi, attraverso il burden sharing, si prospetta invece come un obiettivo di policy funzionale al raggiungimento dei target nazionali di contenimento delle emissioni di gas serra.

In ogni caso lo sviluppo di burden sharing regionale non deve tradursi in uno scarico di responsabilità da parte del Governo, soprattutto a ridosso d'importanti scadenze internazionali. Il burden sharing dovrebbe piuttosto rappresentare l'occasione per rafforzare i rapporti e le sinergie tra lo Stato e le Regioni in tema di politiche energetiche e di contrasto ai cambiamenti climatici. A tal fine appare strategico definire un quadro di politiche coerenti sia con l'assetto normativo europeo sia con i diversi strumenti, comprese le declinazioni amministrative degli enti locali, allineati con gli obiettivi di riduzione della CO₂ di breve e lungo periodo.

Sarà peraltro strategico che il Governo, anche anticipando le disposizioni europee, acceleri gli obiettivi d'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali: senza un'adeguata politica volta a contenere consumi lo stesso coinvolgimento delle Regioni difficilmente permetterà il raggiungimento gli obiettivi delle FER e di riduzione delle emissioni di gas serra richieste.

3.3 Competenze e richieste del WWF alle Regioni

Le competenze delle Regioni

Nel 2001 è stato approvato il nuovo titolo V della Costituzione con cui si è completato il conferimento delle funzioni amministrative in materia di fonti rinnovabili a Regioni e Province. Questo ha di fatto rafforzato le funzioni attribuite alle Regioni, almeno in materia di FER, tramite lo sviluppo dei Piani Energetico Ambientali Regionali (PEAR).

Le competenze (e responsabilità) delle Regioni in materia di energia sono quindi decisamente ampie ed articolate, tra queste ricordiamo:

- La predisposizione dei Piani Energetici Regionali (PER) o più propriamente Piani Energetici Ambientali Regionali (PEAR).
- Le funzioni amministrative in tema di energia, soprattutto relative alle fonti rinnovabili, ma anche all'energia nucleare, al petrolio, al gas, con specifico riguardo anche alle coltivazioni minerarie.
- Il ruolo attivo nella suddivisione degli oneri di riduzione delle emissioni di gas serra e degli impegni di sviluppo delle FER (Burden sharing regionale), soprattutto per quanto concerne i settori non ETS (es. trasporti e civile).
- La pianificazione territoriale e settoriale (Piano Regionale di Sviluppo, Piani di Gestione dei rifiuti, delle acque, della sanità, delle infrastrutture, della mobilità, nonché Piano Integrato Territoriale, ecc.).
- La realizzazione di programmi d'incentivazione e sostegno allo sviluppo socio-economico e ambientale della Regione (Fondi Strutturali, incentivazione della competitività delle piccole e medie imprese, fondi "Carbon Tax", 1% accise benzine, ecc.).
- La predisposizione della normativa d'indirizzo e coordinamento degli Enti locali per le funzioni loro delegate, attuativa di leggi nazionali, standard di qualità per livelli d'inquinamento ambientale in aree critiche, livelli di prestazione servizi, sistemi e impianti, specifiche tecniche, qualificazioni tecnologiche ecc.
- La messa a punto di un sistema informativo regionale compatibile con il sistema informativo e statistico nazionale.
- La realizzazione di un sistema di monitoraggio regionale e sistemi a rete (si veda alta tecnologia).
- La responsabilità attiva e diretta nei confronti delle politiche e degli indirizzi dell'UE (in particolare nei processi di riequilibrio/risanamento di aree svantaggiate e in ritardo di sviluppo e nella tutela/valorizzazione di aree di pregio ambientale).
- Il coordinamento dei patti territoriali e in generale della programmazione negoziata.

Alle Regioni il WWF chiede

- Di far sentire la propria voce nella richiesta di un accordo globale sul clima equo, efficace e basato sugli scenari e le indicazioni della scienza.
- Di predisporre Piani energetico-ambientali compatibili con gli obiettivi Europei al 2020 (riduzione delle emissioni di almeno il 20-30%, fonti rinnovabili almeno al 20%, efficienza almeno al 20%), assumendoli come obiettivi minimi.
- Di integrare gli incentivi nazionali già previsti per le rinnovabili, e prevedere agevolazioni e semplificazioni autorizzative per la realizzazione di sistemi integrati di alta efficienza su scala locale (smart grid).
- Di escludere dal Piano Energetico Regionale la realizzazione di centrali a carbone e più in generale di centrali di potenza, anche in sostituzione d'impianti in fase di chiusura. La sostituzione dovrebbe avvenire con interventi di

miglioramento dell'efficienza e di generazione distribuita prevalentemente orientati all'uso di fonti rinnovabili.

- Di non consentire sul proprio territorio l'insediamento di centrali nucleari, inutili per combattere i cambiamenti del clima e contribuire al taglio delle emissioni nel medio periodo, molto più costose delle altre soluzioni già disponibili e pericolose sotto ogni profilo di sicurezza.
- Di orientare il Piano Energetico prevalentemente agli usi finali di energia attraverso l'offerta di servizi energetici, superando lo schema convenzionale "cieco" domanda-offerta.
- Di fare in modo che tutti gli altri strumenti di governo del territorio di competenza regionale convergano sugli obiettivi UE al 2020; in particolare i piani trasporti, i piani di realizzazione d'infrastrutture e servizi per le attività produttive, i piani di gestione dei rifiuti (orientati alla prevenzione, al riutilizzo e al riciclaggio, evitando l'incenerimento e le altre forme di smaltimento dannose per la salute e per l'ambiente).
- Di predisporre Piani Integrati Territoriali coerenti con gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di carbonio.
- Di utilizzare le leve dei Fondi Strutturali, gli incentivi per la competitività delle PMI orientando i finanziamenti verso interventi che dimostrino miglioramenti nell'efficienza energetica e riduzione delle emissioni, che operativamente potrebbero essere definiti dalle Regioni stesse o delegati alle Province attraverso i Piani Energetici Provinciali.
- Di creare un'Agenzia regionale per l'energia con competenze anche in materia di redazione del bilancio delle emissioni di gas serra.
- Di sostenere la diffusione dei titoli d'efficienza energetica.
- Di promuovere il risparmio energetico e idrico in agricoltura.
- Di promuovere il recupero delle aree marginali a fini energetici.
- Di promuovere e attuare politiche e misure volte a migliorare l'integrità dei suoli anche al fine di accrescerne le capacità di fissazione della CO₂. Migliorare la fertilità dei suoli adottando concimazioni naturali (e non della chimica di sintesi) anche come pratiche volte a rallentare i processi di inaridimento e desertificazione già oggi assai diffusi in molte Regioni della Penisola.
- Di incentivare il rinnovo di apparecchi elettrici e termici promuovendo la sostituzione con le classi più elevate di efficienza.
- Di promuovere la certificazione energetica degli edifici.
- Di predisporre linee guida per l'architettura sostenibile.
- Di promuovere e sostenere la micro-tri-generazione e il teleriscaldamento ad alta efficienza.
- Di promuovere e sostenere (anche economicamente) la mobilità sostenibile in primis attraverso il potenziamento del trasporto collettivo.
- Di promuovere, sostenere e adottare le pratiche di GPP (acquisti verdi) anche attraverso specifici provvedimenti

normativi che fissino standard minimi di efficienza e sostenibilità dei prodotti da adottare negli enti pubblici.

3.4 Competenze e richieste del WWF alle Province

Le competenze delle Province

- Attuazione (con programmazione d'interventi) della pianificazione territoriale e settoriale della Regione a livello provinciale.
- Predisposizione del Piano di Gestione dei Rifiuti solidi urbani.
- Stesura del Piano Territoriale di Coordinamento (legge 142/90) per la regolamentazione e l'indirizzo dell'attività amministrativa dei Comuni in certi settori e per materie di interesse intercomunale.
- Funzioni di carattere tecnico-amministrativo e gestionale già delegate dalla Regione o in trasferimento in attuazione del decreto legislativo 112/98 (v. autorizzazioni di impianti per la produzione di energia fino a 300 MW termici). Settori di competenza: inquinamento atmosferico, rifiuti, acque.
- Valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche, programmazione degli interventi di risparmio energetico e promozione delle fonti rinnovabili di energia.
- Realizzazione di banche dati (su aria, acqua, rifiuti ecc.) compatibili con il sistema informativo regionale.
- Controllo d'impianti termici nei Comuni <40.000 abitanti.

Le richieste del WWF alle Province

Ricordando che le competenze provinciali riguardano solo i piccoli impianti per la produzione di energia (< 300MWt) e quindi particolarmente pertinenti alla generazione distribuita e alle fonti rinnovabili. A tali enti si richiedono le seguenti azioni:

- Creazione di un'Agenzia provinciale per l'energia.
- Azioni concrete per il risparmio energetico sul patrimonio edilizio pubblico.
- Promozione della certificazione energetica degli edifici.
- Accordi per l'efficienza nel settore civile: incentivi alle ristrutturazioni che prevedano riduzioni quantificabili dei consumi energetici.
- Campagne di risparmio energetico nel settore civile.
- Semplificazioni autorizzative per la diffusione delle FER.
- Formazione installatori di pannelli solari.
- Recupero aree marginali a fini energetici.
- Agevolazioni autorizzative per l'installazione d'impianti solari.
- Accordo volontario per l'uso diffuso di pompe di calore geotermiche.
- Rinnovo di apparecchi elettrici e termici promuovendo la sostituzione con le classi a più elevate di efficienza.
- Promozione e diffusione dei pannelli solari nelle scuole.

- Rinnovamento flotta automezzi Amministrazione Provinciale (auto elettriche, ibride, ecc.).
- Controlli sugli impianti termici.
- Risparmio energetico in agricoltura.
- Accordo volontario per l'utilizzo di biomasse forestali (cippato/pellets) con diffusione di caldaie ad alta efficienza.
- Promozione di impianti di utilizzo del biogas da zootecnia.
- Promozione titoli efficienza energetica sul territorio provinciale.
- Sostegno a micro-tri-generazione e teleriscaldamento efficiente.
- Gestione sostenibile degli RSU attraverso il sostegno e l'assistenza tecnica alle iniziative dei comuni e la promozione di attività economiche per il riutilizzo e il riciclaggio (recupero di materia).
- Investimenti nella mobilità sostenibile.
- Potenziamento del trasporto pubblico.
- Miglioramento dei servizi di trasporto per i pendolari.

3.5 Competenze e richieste del WWF ai Comuni

Le competenze dei Comuni

- Amministrazione e gestione dei servizi ai cittadini (rifiuti solidi urbani, trasporti, illuminazione pubblica ecc.).
- Destinazione urbanistica aree cittadine, autorizzazioni e concessioni per attività produttive (si veda anche sportello unico).
- Piano Energetico Comunale (legge 10/91).
- Piano di messa in efficienza del patrimonio comunale, dell'illuminazione pubblica, della semaforica, ecc.
- Piano Urbano del Traffico, zonizzazione rumore ecc.
- Controlli d'impianti termici (>40.000 ab.), sicurezza impianti legge 46/90.
- Monitoraggio dell'ambiente cittadino.
- Promozione delle Agenda XXI.
- Rapporti con le Aziende municipalizzate.
- Adeguamento degli strumenti urbanistici comunali (RE e PRG) ai criteri di uso razionale dell'energia (Decreto 27 luglio 2005) e risparmio energetico nel settore civile.

Le richieste del WWF ai Comuni

- Far sentire la propria voce nella richiesta di un accordo globale sul clima equo, efficace e basato sugli scenari e le indicazioni della scienza.
- Avviare una gestione sostenibile degli RSU attraverso la predisposizione di piani comunali di prevenzione e di raccolta con sistema "porta a porta" finalizzati a migliorare i livelli di recupero di materia.
- Promuovere accordi con il settore del commercio e della grande distribuzione per la riduzione degli imballaggi e la prevenzione della produzione dei rifiuti.
- Attivare meccanismi premianti le iniziative di prevenzione dei rifiuti nella concessione delle licenze commerciali.
- Promuovere ed adottare il green public procurement (acquisto di apparecchiature e forniture efficienti e sostenibili).
- Investire nella mobilità sostenibile, anche attraverso il potenziamento del trasporto collettivo, la gestione razionale del traffico, il rinnovo della flotta automezzi con l'uso di veicoli ad alta efficienza dell'Amministrazione Comunale (auto elettriche, ibride, ecc.).
- Verificare gli impianti termici (se > 40.000 abitanti).
- Promuovere una campagna di risparmio energetico nel settore civile (residenziale e terziario).
- Aderire al green light.
- Promuovere la certificazione energetica degli edifici.
- Avviare un massiccio programma di risparmio energetico sul patrimonio edilizio pubblico.
- Avviare la totale solarizzazione delle scuole (con installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici), ma anche delle piscine comunali.
- Promuovere e sostenere la realizzazione d'impianti di riscaldamento a biomasse sostenibili e di produzione locale.
- Realizzare impianti di riscaldamento/climatizzazione con pompe di calore geotermiche.
- Promuovere l'utilizzo di biogas da zootecnia o da impianti di gestione dei rifiuti.
- Sostenere la micro-tri-generazione e il teleriscaldamento ad alta efficienza.
- Attuare politiche di promozione delle energie rinnovabili.
- Dotarsi di un Energy Manager ai sensi della legge 10/91.
- Dotarsi della figura del Mobility Manager come previsto dal DM 27/03/98.

CAPITOLO IV

Energia: la sfida dell'innovazione

4.1 Introduzione

Abbiamo una sfida epocale obbligata davanti a noi: il cambio di un'economia basata sui combustibili fossili con un'economia completamente decarbonizzata.

Questa straordinaria sfida deve essere colta con urgenza, con il senso della straordinaria opportunità che può fornirci per ripensare il nostro modo di produrre e consumare, con la migliore capacità di visione e di innovazione possibile. Tutti devono svolgere la propria parte: istituzioni, imprese, cittadini.

Molti si sono già mossi ed alcuni risultati si vedono: nel 2006 in Europa l'incremento della capacità generativa di elettricità da fonti di energia rinnovabile ha superato quello da fonti tradizionali, posizionando il Vecchio Continente come il primo continente avviato nella nuova era dell'energia. Nello stesso anno negli Stati Uniti il parco eolico installato è aumentato del 27%, parallelamente a una lieve decrescita dello sfruttamento del carbone. Dal 2000 al 2007 la potenza eolica installata è cresciuta da 18.000 a circa 92.000 megawatt. Nel 2008 questa capacità ha superato la soglia dei 100.000 (dal 2000 è cresciuta al tasso del 25% annuo). La Danimarca è la nazione leader nel mondo per la quota di energia elettrica proveniente dall'eolico, con il 20% del totale dell'energia utilizzata dal paese e sta pianificando l'espansione del parco eolico a copertura del 50% del fabbisogno elettrico nazionale (in gran parte sfruttando il potenziale proveniente dagli impianti offshore).

Tra le grandi industrie e solo per fare qualche esempio, La Du Pont, nel 2007 ha ridotto le emissioni del 72% rispetto al 1991 e l'utilizzo globale di energia del 7% risparmiando 3 miliardi di dollari. La ST Microelectronics, una grande compagnia che produce semiconduttori, si è posta l'obiettivo di raggiungere zero emissioni di gas serra entro il 2010 e contemporaneamente di incrementare la produzione di 40 volte. Per ridurre le sue emissioni la società ha investito nella cogenerazione (la produzione efficiente e integrata di calore ed elettricità) e nelle pile a combustibile (per la sola energia elettrica) nel corso degli anni Novanta si è verificato un ritorno degli investimenti in due anni corrispondente ad un tasso di rendimento netto del 71%. La più grande catena di negozi al dettaglio del mondo, la Wal-

Mart si è data l'obiettivo di ridurre del 5% gli imballaggi entro il 2013 eliminando 213.000 camion dalla strada e risparmiando circa 324.000 tonnellate di carbone e 350 milioni di litri di carburante diesel l'anno. Sempre la Wal-Mart ha creato una partnership con General Electric tramite il progetto Eco-imagination per produrre diodi a emissioni luminose (led) che utilizza solo un quinto di energia elettrica rispetto alle lampade ad incandescenza tradizionali, possono durare più a lungo, produrre meno calore e non contenere mercurio.

Purtroppo stiamo perdendo troppo tempo. Non possiamo aspettare troppo per l'avvio di una rivoluzione energetica decarbonizzata, della nuova rivoluzione industriale indispensabile per l'oggi e per il futuro.

Un grande pioniere dell'innovazione energetica Amory Lovins, fondatore e presidente del Rocky Mountains Institute, scriveva nel suo bellissimo libro del 1977 *"Soft Energy Paths"* (uscito in italiano nel 1979 con il titolo "Energia dolce" edito da Bompiani): *"Siamo ad un bivio, e senza un'iniziativa decisa, le possibilità di scelta si risolvono. Un ulteriore ritardo nella scelta di una politica di conservazione dell'energia farà crescere di tanto lo spreco che il porvi rimedio sarà poi impossibile già sul piano logistico. Se aspetteremo ancora a sviluppare le tecnologie dolci diversificate, le allontaneremo a tal punto nel futuro che i combustibili fossili non saranno più sufficienti a farci superare il periodo di transizione. Quelle tecnologie dovranno già essere in una fase di avanzata applicazione quando giungerà il momento della crisi del sistema basato sul petrolio e sul gas naturale. Qualunque ritardo nella messa a punto dei meccanismi di transizione li rende inefficaci."* E, sottolineiamo, era il 1977. Dobbiamo ormai veramente fare in fretta.

Sempre in questo volume Lovins scrive: *"Il problema energetico, secondo l'opinione corrente, è quello di incrementare la disponibilità di energia (specialmente per l'erogazione domestica) per soddisfare la domanda prevista. La risposta a questo problema è sempre la stessa: si vanno a saccheggiare parti del pianeta sempre più inaccessibili e delicate, con costi e rischi sempre crescenti, alla ricerca di combustibili sempre più rari, che vengono poi convertiti in energie pregiate – elettricità e fluidi – mediante impianti sempre più costosi, complessi, centralizzati e giganteschi. Gli effetti collaterali di queste azioni diventano*

sempre più intollerabili mentre, al tempo stesso, lo sfruttamento di nuovi fonti energetiche diventa sempre più essenziale per il nostro modello di vita e addirittura per la nostra sopravvivenza."

La sfida dell'innovazione per il nostro futuro energetico parte invece, come lo stesso Lovins suggeriva già nel suo testo del 1977, da alcune premesse importanti che devono modificare i nostri vecchi atteggiamenti nei confronti del problema energetico.

Innanzitutto l'energia deve essere considerata come un servizio e non come un'unità di consumo. Si deve parlare di illuminazione, riscaldamento, trasporto (cioè dei servizi che l'energia consente di ottenere) e non di kWh, m³ di gas e litri di benzina. Per soddisfare ciascun servizio diventa quindi indispensabile selezionare il mix di comportamenti, tecnologie e soluzioni più efficienti ed ambientalmente sostenibili nel proprio territorio. Ogni abitazione italiana richiede un quantitativo di energia medio di circa 150-200 kWh al m². L'obiettivo domani non è fornire la stessa quantità di energia con diverse tecnologie ma, piuttosto, lo stesso tipo di servizio facendo uso del minore quantitativo di energia combinando la molteplicità di tecnologie e pratiche che sono e saranno disponibili.

Un ruolo molto significativo in questo senso deve essere affidato al risparmio energetico.

Il secondo concetto, che poi è diretta conseguenza del primo, è dirigersi verso una sempre maggiore decentrazione energetica. Decentrare vuole dire contribuire localmente attraverso i propri comportamenti, le proprie scelte e le proprie soluzioni a una sostenibilità energetica globale. Significa metter in campo le risorse del proprio territorio risolvendo contestualmente domanda e offerta di energia.

Fino a quando la gestione energetica rimane centralizzata si potranno fornire solo soluzioni ad una domanda aggregata di energia. Aumentano i consumi? Automaticamente l'unica soluzione che viene individuata è quella di costruire una nuova centrale elettrica di pari potenza rispetto alla richiesta.

Al contrario, se le competenze e le responsabilità vengono trasferite a livello locale è più agevole individuare soluzioni efficaci per ogni situazione. Una casa in montagna ben isolata è perfettamente riscaldata con una caldaia a biomassa, la domanda di calore è facilmente soddisfatta da impianti solari termici in tutte le case esposte al sole, i centri commerciali potrebbero avere moduli fotovoltaici integrati nelle strutture, minieolico nelle campagne e microeolico ad asse verticale nelle città, teleriscaldamento dei centri urbani alimentato da piccole centrali a celle combustibili alimentate oggi a gas domani a idrogeno, generazione distribuita nelle imprese con soluzioni innovative che combinano efficienza energetica, cogenerazione e trigenerazione.

La lista è realmente infinita ed offre una vasta offerta di mix utilizzabili.

Una casa all'ombra ha un bisogno energetico opposto di una casa al sole anche se a pochi metri di distanza da questa. La soluzione energetica ottimale per entrambe non potrà mai essere trovata da un Ministero, per quanto lungimirante, o dall'Amministratore della migliore industria elettrica del mondo.

Saranno più in grado di operare in maniera consona l'amministratore di condominio oppure l'elettricista all'angolo della strada.

Le sfide che abbiamo da risolvere subito avviandone almeno nel concreto i primi passi sono: minori consumi di combustibili fossili, minori spese nazionali di importazione di petrolio, gas e carbone, riduzione degli impatti ambientali locali e globali, promozione di tecnologia ed innovazione, creazione di professionalità stabili e qualificate.

È necessario concentrarsi sulla transizione tecnologica rifiutando scelte di vecchio stampo e letali per l'ambiente, a cominciare dal carbone, e promuovere le tecnologie innovative e di transizione, a cominciare dal gas naturale usato in maniera efficiente, le rinnovabili, la cogenerazione.

È necessario elaborare un nuovo rapporto tra Stato, Regioni, Enti Locali. Il primo deve rinunciare al dirigismo tecnico-energetico per assumere anche attraverso un piano energetico nazionale un ruolo di coordinatore e propulsore di nuove soluzioni, attraverso l'introduzione di politiche energetiche e ambientali coerenti tra di loro, riforme fiscali coraggiose che valorizzino i risparmi di energia, attraverso l'adozione di obiettivi di lungo termine ambiziosi, attraverso il trasferimento di competenze e responsabilità a livello locale ed attraverso il massimo supporto alla ricerca ed all'innovazione.

Di seguito analizziamo brevemente alcuni ambiti importanti nei quali è fondamentale operare per concretizzare un nuovo modello energetico.

4.2 La cogenerazione: un modo efficiente per impiegare i combustibili fossili

La cogenerazione è la generazione simultanea di energia elettrica e calore in un unico processo/impianto. Quando si afferma che l'efficienza di una centrale tradizionale è attorno al 30-40% significa che l'impianto è in grado di convertire in energia utile (ovvero energia elettrica cioè chilowattora – kWh –) soltanto questa percentuale sul totale di energia immessa. Il rimanente 60-70% è disperso nell'ambiente sotto forma di calore. In un impianto a ciclo combinato parte del calore viene riconvertito in energia elettrica portando l'efficienza complessiva a circa il 55%. Ancora quasi la metà dell'energia che entra nell'impianto si disperde. Un impianto cogenerativo nasce per far sì che il calore prodotto durante la generazione elettrica non costi-

tuisca uno scarto ma venga utilizzato in vari modi, ad esempio può essere dirottato in un sistema di teleriscaldamento di edifici o in vapore impiegato presso un complesso industriale adiacente. **In questa maniera gli impianti possono avere un'efficienza complessiva anche superiore al 90%. È però importante che gli impianti cogenerativi dimostrino un'efficienza complessiva migliore rispetto ad una produzione separata di energia elettrica (che abbiamo detto raggiungere il 55% nei cicli combinati) e di calore (la cui efficienza nelle caldaie moderne è attorno al 90%). Inoltre è necessario verificare che vi sia una domanda effettiva di calore.**

La formula adeguata per la definizione è quella che si fonda sull'indice di risparmio energetico. Rimane indispensabile che la cogenerazione sia valutata anche in relazione alla rete di distribuzione del calore che spesso è immesso in reti inefficienti con forti perdite e non dotate, all'utenza finale, di un contatore di calore.

Dal momento che la domanda di calore è molto diversa a seconda dei periodi dell'anno, un possibile miglioramento dell'efficienza dell'impianto di cogenerazione è dato dalla cosiddetta trigenerazione, ovvero della produzione combinata di energia elettrica e calore d'inverno e di aria condizionata d'estate. Anche in questo caso, tuttavia, è fondamentale che l'impianto sostituisca una domanda di raffreddamento altrimenti inevitabile attraverso soluzioni edilizie ed ambientali maggiormente efficienti in termini energetici.

4.3 Le celle a combustibile

Una delle tecnologie più discusse nell'ambito della generazione distribuita sono le celle a combustibile (*Fuel Cell*). Si tratta di un dispositivo per la produzione di energia che opera attraverso una reazione elettrochimica; in pratica cattura l'energia che si libera dalla reazione chimica tra idrogeno e ossigeno, e la converte in corrente elettrica utilizzabile. Oltre che nel settore elettrico è allo studio l'applicazione delle celle anche nel settore dei trasporti, dove la maggiore efficienza permetterebbe un notevole abbattimento degli inquinanti tradizionali. Nella generazione elettrica le celle possono essere alimentate sia da combustibili tradizionali sia da idrogeno.

Già oggi le celle combustibile alimentate a gas rappresentano un'alternativa ambientalmente ed energeticamente valida. Sulle piccole scale, per potenze inferiori ai 50kW per impieghi domestici, o nell'ordine di 1 MW per impieghi industriali offrono efficienze ben superiori alle tecnologie tradizionali che riportate su piccola scala soffrono di una perdita di efficienza. Abbattono gli altri inquinanti, permettono la decentralizzazione e dunque maggiori risparmi, permettono la riduzione delle perdite di rete ed infine forniscono una qualità d'energia migliore, più stabile ed affidabile.

L'idrogeno non è una fonte combustibile ma un vettore, che può essere prodotto sia attraverso l'uso diretto di combustibili fossili sia con il ricorso a fonti rinnovabili.

Ad oggi la soluzione più economica è produrlo partendo dai combustibili fossili, il gas naturale in particolare. In futuro le celle a combustibile potrebbero rappresentare una delle possibili opzioni alla chiusura dell'"anello rinnovabile". L'impiego di idrogeno prodotto dagli impianti rinnovabili fornirebbe infatti la capacità necessaria nei momenti di indisponibilità di tali fonti.

L'impianto ibrido cella a combustibile ed impianto rinnovabile, già impiegato in alcuni casi off-grid (fuori dalla rete elettrica), allo stato attuale proibitivo per i suoi costi, potrebbe rappresentare l'alternativa più completa all'era dei combustibili fossili in grado di fornire continuità di potenza e disponibilità di risorse. Si tratta di sistemi di generazione che potrebbero offrire opzioni energetiche per tutto il mondo.

Una loro diffusione, grazie al ruolo trainante della domanda asiatica in contesti off-grid o grazie a sistemi di incentivazione nei paesi industrializzati, ne permetterà una progressiva riduzione dei costi d'installazione.

4.4 Le fonti rinnovabili

Fonti rinnovabili vuole dire risorse inesauribili come il sole, il vento, l'acqua.

Ma la loro inesauribilità è solo il primo dei vantaggi.

Mentre per l'uso dei combustibili fossili possiamo prevedere soltanto un costante incremento dei costi, dovuto alla progressiva scarsità, oltre a tutti i danni ambientali e sociali che il loro utilizzo provoca, per le fonti rinnovabili possiamo essere sicuri di un loro progressiva diminuzione grazie ai miglioramenti tecnologici ed alle economie di scala. Evidentemente benefiche in termini di emissioni di CO₂ ed altri inquinanti, **le fonti rinnovabili rappresentano perfettamente le tecnologie ideali per modelli di generazione decentralizzata.**

Ad oggi gli impianti rinnovabili sono spesso promossi nell'ambito di programmi di incentivazione, più o meno generosi, più o meno efficaci. L'incentivazione tuttavia viene spesso introdotta nei paesi industrializzati dove il paradigma energetico è rappresentato dalla generazione centralizzata. Questo crea delle contraddizioni: costi degli impianti per la collettività spesso superiori ai reali costi della tecnologia ed opposizioni locali alla realizzazioni di impianti benefici per l'ambiente dovuti alla mancata percezione dei benefici locali da parte dei cittadini che li ospitano.

Spesso, peraltro, ed il caso italiano ne è un esempio eclatante, dietro a meccanismi di incentivazioni destinati alle rinnovabili si nascondono sovvenzioni a tecnologie che fanno ricorso a combustibili fossili (CIP6).

Beninteso le incentivazioni servono per accelerare la penetrazione di queste tecnologie nei sistemi elettrici, permet-

terne un più veloce abbattimento dei costi di produzione ed una loro prossima disponibilità. Sono indispensabili e necessarie, vanno tuttavia accompagnate da un parallelo processo politico che trasferisca localmente le responsabilità in materia di energia quale ad esempio l'introduzione di target ambientali di sviluppo delle rinnovabili ed obiettivi regionali di riduzione dei gas serra. Contestualmente è fondamentale che le politiche energetiche prevedano il progressivo e completo trasferimento dei costi ambientali nei prezzi dei combustibili fossili.

Per quanto le rinnovabili nella generazione elettrica siano un settore in forte crescita, soprattutto per determinate tecnologie, il loro contributo mondiale è cresciuto dal 1990 al 2003 dell' 1,8% all'anno, appena superiore a quello della domanda di energia primaria del 1,6%. La forte crescita della domanda non ha tuttavia permesso la penetrazione di tecnologia rinnovabile sufficiente a contenere gli aumenti dei consumi proprio nei paesi industrializzati dove il tasso di crescita delle rinnovabili (1,1% anno) è stato addirittura inferiore a quello relativo alla domanda (1,4%).

Sino a quando non sarà la struttura del mercato decentrato stesso a trovare la soluzione più efficiente in equilibrio tra domanda ed offerta, le politiche di sviluppo delle rinnovabili dovranno essere accompagnate da serie politiche di riduzione della domanda in modo che il loro contributo percentuale possa crescere nell'ambito dei sistemi energetici nazionali e le risorse impiegate per il loro sviluppo non vengano disperse in una domanda in continua crescita.

Soprattutto negli ultimi anni, il marcato incremento del prezzo del petrolio e del gas ha dato un nuovo impulso al settore e per alcune tecnologie questo ha significato la possibilità di risultare competitive nei mercati elettrici. Dopo l'idroelettrico, di fatto da sempre tra le tecnologie competitive, ed il geotermoelettrico competitivo in alcuni siti, negli ultimi anni anche l'eolico è riuscito ad affermarsi sui mercati mondiali come tecnologia economicamente vantaggiosa.

EOLICO

L'eolico è una tecnologia rinnovabile che ha recentemente raggiunto livelli soddisfacenti di competitività, rappresentando oramai un'opzione tecnologica perfettamente praticabile anche in assenza di sussidi.

La crescita mondiale dell'eolico è stata sorprendente e paragonabile alla penetrazione dirompente dei cicli combinati nel settore termoelettrico.

Quasi i due terzi degli impianti sono stati installati in paesi dell'Unione Europea. Germania e Spagna da sole ospitano oltre la metà degli impianti eolici mondiali.

L'eolico rappresenta ormai una tecnologia pienamente matura in grado di offrire un'alternativa credibile anche per i paesi in via di sviluppo. È il caso dell'India che in pochi anni è diventato il quarto paese per potenza installata (oltre

5.000 MW entro il 2006) dopo Germania, Spagna e Stati Uniti ed ora si presenta sul mercato mondiale con la società Suzlon, la quinta a livello mondiale, in grado di competere con le grandi società eoliche europee e americane. La crescita della potenza eolica in questo ultimo lustro è da mettere a confronto con le difficoltà di realizzazione di centrali convenzionali a carbone e nucleari. Il successo dell'eolico in questi anni aiuta a comprendere quale possa essere la facilità e la velocità di penetrazione degli impianti rinnovabili una volta raggiunta una sufficiente maturità tecnologica.

Nel nostro paese, al 2006, era stata installata una potenza di circa 2.123 MW. Uno dei motivi del più modesto sviluppo dell'eolico in Italia è da attribuire a condizioni di ventosità mediamente meno favorevoli: da noi un sito in grado di produrre energia elettrica per 2000 ore all'anno (sono 8760 le ore in un anno) è considerato promettente, mentre per Germania, Danimarca e Spagna sarebbe un sito quasi marginale. Le condizioni naturali non particolarmente favorevoli, tuttavia, non devono distrarre da altri ostacoli che il settore eolico ha incontrato negli ultimi anni. **Il processo autorizzativo appare in particolare modo l'ostacolo maggiore.** La mancanza di un quadro normativo certo e la poca chiarezza tra le competenze tra i vari livelli dell'amministrazione centrale, regionale, comunale ha di fatto rallentato la realizzazione degli impianti. In Germania, uno dei motivi del successo dell'eolico, oltre al vento ed un territorio meno articolato di quello italiano, è stata l'identificazione a priori delle aree sulle quali si potevano realizzare gli impianti, nel rispetto dell'ambiente da un lato e nella consapevolezza dell'importanza di promuovere le energie rinnovabili dall'altro. **Non è attraverso l'eliminazione o la denigrazione dell'opposizione locale all'impianto che si superano i conflitti, ma attraverso la prevenzione dei conflitti,** grazie ad un'azione concertata dall'inizio e l'attribuzione di responsabilità locale in materia di energia.

Il potenziale nazionale italiano viene stimato in circa 5-6000 MW per impianti eolici tradizionali, secondo molti altri autori il nostro paese avrebbe potenziali che potrebbero superare i 10.000 MW (anche considerando gli impianti offshore). Il WWF ritiene che oltre ai 6.000 MW di impianti industriali al nostro paese andrebbe aggiunto un potenziale sfruttabile nel medio periodo di circa 2.000 MW di impianti minieolici.

È infatti da tenere sott'occhio la potenzialità offerta dagli impianti eolici di piccola taglia, dai 5 ai 100kW. In grado di funzionare con velocità del vento relativamente limitate, di veloce realizzazione e dall'impatto più modesto, saranno sicuramente in futuro una caratteristica degli ambienti agricoli di tutto il mondo. Già oggi un mini eolico costa meno di 2000 € al kW. Si pensi che in Italia le aziende agricole sono oltre 2,5 milioni e che nella sole regioni di Sicilia e Sardegna le aziende agricole collocate in collina litoranea sono oltre 130.000.

Negli Stati Uniti, l'American Wind Energy Association (AWEA) ha predisposto un piano d'azione per favorire l'installazione di 50.000 MW di piccoli impianti eolici nei prossimi 5 anni.

Un discorso ancora diverso riguarda **gli impianti micro eolici** (potenza inferiore ai 5 kW) che, nelle tipologie ad asse verticale (tipo Windside), **ben si prestano ad una forte penetrazione anche in ambienti urbani**: i piccoli rotor ad asse verticale non solo non presentano un impatto visivo significativo ma sono anche in grado di sfruttare venti estremamente deboli ed intermittenti.

FOTOVOLTAICO

L'energia elettrica generata direttamente dal sole tramite la conversione fotovoltaica ha l'enorme **pregio di concentrare la sua massima produzione nelle ore diurne quando è massima la richiesta sulla rete**. Peraltro la migliore produttività, che si raggiunge nei mesi estivi, permette a tale tecnologia di candidarsi come migliore alleata nelle misure anti-blackout dovute ai picchi di domanda degli impianti di climatizzazione.

Nel 2007 in tutto il mondo gli impianti fotovoltaici hanno superato i 9.200 MW di potenza installata. In **Germania nel 2007 sono stati installati qualcosa come oltre 1.100 MWp**. La Germania è diventato il primo paese al mondo a installare più di un gigawatt (1.000 MW) in un solo anno. Nello stesso anno in Italia si stima che la potenza complessivamente installata abbia raggiunto appena 100 MW, **praticamente 38 volte meno della Germania** che ne aveva installati complessivamente oltre 3.000 MW, un fatto ancora più singolare se si considera che il nostro paese gode del 50% in più di insolazione annua.

L'Italia solo nel 2005 ha varato i decreti attuativi del Decreto legislativo 387/03, con cui si recepisce la direttiva europea 77/2001 per lo sviluppo del mercato interno dell'energia rinnovabile, in cui finalmente si introduce il meccanismo del **"conto energia"** che riconosce un **valore economico incentivato al kWh prodotto da impianti a fonti rinnovabili quali il fotovoltaico**. Si tratta di un meccanismo che per certi versi ricalca quello tedesco che ha permesso al mercato dell'energia solare di decollare in Germania. Il Conto Energia garantisce la remunerazione, da parte del Gestore dei servizi elettrici (GSE), dei kWh prodotti ed immessi in rete ad un prezzo superiore a quello di mercato per un periodo di 20 anni.

Il meccanismo di **"conto energia"** riveduto con il DM 19 febbraio 2007 prevede che l'incentivazione in Italia sia riservata ad impianti fotovoltaici di potenza compresa tra 1 e 1000 kW. Il livello degli incentivi è differenziato in tre categorie d'impianto in base alla taglia (da 1 a 3 kW; da 3 a 20 kW; oltre 20 kW).

In sostanza il meccanismo tende a premiare gli impianti maggiormente integrati secondo la logica assai condivisibile di utilizzare al meglio le superfici già edificate e di promuovere una forte spinta verso l'innovazione tecnologica. Il decreto prevede anche un ulteriore incremento economico del 5% per gli impianti con potenza da 3 a 20 kW nel caso in cui il gestore dell'impianto può avvalersi del titolo di autoproduttore, nel caso di scuole e per gli impianti co-

struiti su enti locali di Comuni con popolazione residente inferiore a 5000 abitanti.

Il premio aggiuntivo spetta anche agli impianti costruiti su edifici dotati di attestato di certificazione energetica riportante i possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche, in cui siano stati effettuati, dopo l'entrata in funzione dell'impianto fotovoltaico, interventi migliorativi delle prestazioni energetiche che conseguano una riduzione di almeno il 10% dell'indice di prestazione energetica indicato sull'attestato di certificazione energetica.

È facile ipotizzare una sensibile diminuzione dei costi delle celle e dei moduli fotovoltaici nei prossimi anni determinata da una curva di apprendimento che anche per questa tecnologia inizia a mostrare pendenze interessanti. Dietro una buona costruzione del meccanismo **la critica più rilevante è data dalla inclusione di progetti di grande taglia (1MW)**, la cui realizzazione non porta gli stessi benefici attesi da installazioni di piccola scala connessi a progetti di edilizia residenziale o commerciale e rischia di sollevare obiezioni da un punto di vista paesaggistico. Proprio questo aspetto controverso è stato in parte contenuto grazie alla differenziazione delle tariffe incentivanti che premia maggiormente gli impianti piccoli e integrati.

Il nostro Paese ha immense potenzialità nel settore del fotovoltaico: se si ipotizzasse di usare lo **0,5% della superficie italiana (equivalente all'estensione dei tetti esistenti)** per installare pannelli fotovoltaici, sarebbe possibile, con l'efficienza tecnologica attuale, produrre qualcosa come **200 TWh/anno equivalente a quasi i 2/3 del fabbisogno elettrico del paese**. Ad oggi il freno della tecnologia è costituito principalmente dagli elevati costi.

Di grande interesse sarà dunque seguire l'evoluzione della curva di apprendimento della tecnologia fotovoltaica. **Al 2015-2020 il WWF stima possibile la realizzazione di 10-16.000 MWp di pannelli PV** per effetto sia del sistema d'incentivazione del conto energia che per effetto di politiche locali che si auspica sperimentino nuovi strumenti di promozione del solare, in particolare attraverso l'identificazione di quote minime d'obbligo di autogenerazione da rinnovabili per i grandi consumatori.

SOLARE TERMICO

Malgrado si tratti di tecnologia ormai matura, affidabile e competitiva in Italia si continua a trascurarla. **In Europa l'80% del mercato è rappresentato da Germania, Grecia e Austria**. In questi paesi i tassi di crescita di questi anni sono stati imponenti: ad esempio in Germania, nel solo 2004, sono stati installati 750.000m² di collettori solari, nel 2005 si è sfiorato il 1.000.000 di m², e nel 2006 si è addirittura superato il 1.500.000 di m². In Austria ne sono stati installati quasi 240.000 m² nel 2005 e quasi 300.000 nel 2006. In Grecia oltre 220.000 m² nel 2005 e 240.000 nel 2006. Proprio nel

2006 anche la Francia ha fortemente movimentato il mercato installando oltre 300.000 m² di pannelli. L'Italia, dopo anni di scarso sviluppo del settore, inizia a far vedere qualche segnale: nel 2006 sono stati installati circa 186.000 m². Si tratta di un dato che fa ben sperare ma che certo non può colmare il divario con la poco soleggiata Germania dove si contano complessivamente oltre 8.500.000 m² di pannelli installati: in Italia siamo solo a 1.160.000 m². A tale proposito gioverà rammentare che il Libro Bianco italiano prevede di raggiungere 3.000.000 di m² entro il 2010. In Cina 35 milioni di abitazioni sono scaldate con collettori solari. In questo paese l'energia derivante da queste installazioni è pari a quella generata da 54 impianti a carbone.

Se si considera che attualmente **gli usi termici, che costituiscono complessivamente il 92 % di tutti gli usi finali domestici ed il 54,2 % dei consumi totali, vengono soddisfatti attraverso il ricorso a fonti non rinnovabili**, prevalentemente gasolio e metano, e che nelle case delle famiglie italiane esistono qualche milione di boiler elettrici comprendiamo quale potrebbe essere l'immenso contributo che il solare termico potrebbe dare al nostro bilancio energetico. Il maggiore ricorso al solare termico si rileva essere un importante strumento per ridurre i consumi di energia elettrica in settori, quali il riscaldamento di ambienti e di acqua sanitaria, in cui l'impiego di energia elettrica risulta essere altamente inefficiente.

La completa sostituzione dei boiler elettrici deve pertanto rappresentare una priorità energetica da implementare su scala locale.

BIOMASSE

Per biomasse si intendono tutte le sostanze di origine biologica (vegetali e animali) utilizzabili a fini energetici. La Direttiva 2001/77/CE del Parlamento e del Consiglio europeo riguardante la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità all'Art. 2, lettera b) definisce le biomasse come: "la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani".

A seconda di come il combustibile viene convertito in energia, le biomasse possono essere usate per produrre direttamente calore o convertite in elettricità, gas o combustibili liquidi per trasporto. La bioenergia gioca un ruolo importante nel bilancio energetico mondiale: secondo l'ENEA nel 2004 a fronte di una produzione mondiale complessiva di energia di 11.206 Mtep, il contributo delle biomasse (compresi in modo improprio anche i rifiuti) ammonterebbe a circa 1.156 Mtep. Nei paesi industrializzati il contributo delle biomasse alla domanda energetica mediamente non arriva al 3% e in Italia al 2%.

Le foreste italiane presenterebbero un volume complessivo di legname stimabile in 1,5 miliardi di m³, con un accrescimento

annuo di circa 30 milioni di m³ (UN-ECE/FAO, 2000). In media nel nostro paese si utilizzerebbero circa 9 milioni di m³ di legname, pari a circa il 30% dell'accrescimento forestale annuo (fonte Corpo Forestale dello Stato, 2000). Di questi 5,4 milioni di m³ sono costituiti da legna da ardere e 3,6 milioni di m³ di legname per opera. Secondo alcune stime ITABIA (Rapporto 2003) la quantità di legname potenzialmente estraibile annualmente in Italia ammonterebbe a 25 milioni di m³. Escludendo la frazione da destinare ad altri impieghi, resterebbero circa 18 milioni di m³/annui, l'equivalente energetico di 4 Mtep/anno. A questi, sempre secondo ITABIA, si dovrebbero aggiungere 4 milioni da coltivazioni dedicate, 7 milioni da residui agricoli e industriali e 8 milioni di biogas da discarica e da zootecnia per complessivi 23 Mtep.

Nei paesi OCSE il potenziale di sviluppo della bioenergia è significativo. Nel 2004 il WWF e l'Associazione Europea della Biomassa (AEBIOM) hanno messo a punto un programma volto ad ottenere, entro il 2020, il 15% della produzione di energia dall'utilizzo di biomassa nei paesi industrializzati – paesi dove la bioelettricità attualmente rappresenta in media circa l'1% delle capacità di produzione. Sulla base delle ipotesi conservative dell'International Energy Agency relativamente al fabbisogno dell'OCSE, l'obiettivo del 15% si rivela realistico e raggiungibile. Richiede lo sfruttamento di ¼ dei potenziali residui agricoli, forestali e zootecnici dei paesi industrializzati (OCSE) e la destinazione del 5% delle loro aree adibite a colture, foreste e terreno boscoso a luogo di crescita della biomassa lignea per energia. Tramite grossi risparmi energetici e politiche sull'efficienza, il contributo all'energia della biomassa potrebbe raggiungere persino il 30% della domanda totale di elettricità entro il 2020 ("BIO-POWERSWITCH 15%!"). La biomassa costituisce una fonte d'energia neutra rispetto al carbonio, in quanto la CO₂ assorbita durante la crescita compensa quella generata durante la combustione.

Il programma "Biopowerswitch 15%" (passare dal carbone alla biomassa pulita) diminuirà le emissioni di CO₂ di oltre 1.700 milioni di tonnellate all'anno.

Le biomasse dovrebbero essere soprattutto usate per la produzione combinata di calore ed elettricità (co-trigenerazione) in moderni impianti di piccole dimensioni, tarati sulle reali disponibilità della risorsa in loco, secondo un concetto di filiera corta: la movimentazione eccessiva delle biomasse non solo ne aumenta i costi ma soprattutto rende negativi i loro bilanci energetici e ambientali.

In un quadro generale che tenga conto anche della limitatezza delle risorse e della disponibilità di terra, il WWF ritiene che le bioenergie dovrebbero svilupparsi nel rispetto dei seguenti punti:

- Nessun progetto può essere accettato se genera **rischi per la biodiversità**, precisando che la salvaguardia delle specie animali e vegetali è un valore primario.
- In prima istanza vengano **escluse** da ogni progetto per bioenergia le attuali **aree coperte da ecosistemi forestali e wildlife**.

- c. Nessun progetto venga accettato se genera un **aumento dell'erosione del suolo** (ad esempio, aumentare la superficie a canna da zucchero al posto di foresta, come sta avvenendo in Brasile o della palma da olio nel sud est asiatico).
- d. Non vengano utilizzate a finalità energetica **piante geneticamente modificate** per ottenere alta resa o alta risposta ai fertilizzanti o elevata resistenza alle malattie.
- e. Venga posto un **limite superiore alla fertilizzazione chimica**.
- f. Per ogni progetto per bioenergie su estensioni superiori a 100 ettari (ossia circa 100 mila kg di biodiesel, qualcosa come 100 Tep annui) sia necessaria una **valutazione di impatto ambientale effettuata da esperti indipendenti**, per valutare i rischi di erosione, di riduzione della biodiversità, di aumento della diffusione di malattie delle piante a causa della semplificazione operata, di inquinamento delle acque superficiali e profonde a causa della coltivazione e delle operazioni di trasformazione della biomassa in combustibile.
- g. Le biomasse a uso energetico e i biocarburanti prodotti in un paese vengano utilizzate nel paese stesso, ossia che servano allo **sviluppo di una economia locale**. **Niente commercio mondiale di bioenergie**. Ciò eviterebbe che alcuni paesi diventino i produttori/esportatori di energia per paesi ad alto consumo.
- h. Vengano privilegiate le **colture energetiche a più alta resa (tonn/ha/anno) e a più basso impatto ambientale**, a tale riguardo è noto che i biocarburanti come il biodiesel hanno una bassa resa per ettaro (circa 0,7-1 tonnellata per ha all'anno con la colza) – In Italia solo per i trasporti si consumano 45.000.000 di tonnellate anno di carburante.
- i. Si effettuino accurati **bilanci energetici** (conteggio dell'energia spesa e ricavata).
- j. Le colture devono dimostrare di essere **gestite in maniera sostenibile** attraverso la certificazione FSC.
- k. La comunità locale dovrà essere coinvolta nei processi decisionali.
- l. Gli aspetti paesaggistici dovranno essere attentamente considerati.
- m. Il prelievo dei residui forestali a scopo energetico non deve impoverire eccessivamente i suoli.

GEOTERMOELETTRICO

L'energia geotermoelettrica sfrutta il calore della terra sotto forma di vapore impiegato per azionare una turbina per la produzione di elettricità.

L'energia geotermica è in sostanza quella forma di energia che sfrutta il calore contenuto nelle rocce della crosta terrestre e che fluisce verso l'esterno trasportato da fluidi vettori (acqua e vapore). Come ricorda Lester Brown nel suo "Piano B 3.0", il calore contenuto negli ultimi 10 chilometri della crosta terrestre viene stimato equivalente a 50.000

volte l'energia di tutte le riserve di petrolio e gas esistenti. Nonostante tale abbondanza solo 9.300 MW di capacità generativa geotermica sono sfruttati nel mondo.

La rinnovabilità di un sistema geotermico può essere garantita entro certi limiti ma solo se si procede a re-iniettare costantemente fluidi che vadano a compensare quelli estratti. Nel mondo con la geotermia si producono annualmente circa 50TWh di energia elettrica.

In Italia, con i suoi 711 MW di potenza installata nel 2007, si sono prodotti 5.569 GWh, corrispondenti a circa l'11,2 % dell'elettricità prodotta da rinnovabili. Ben oltre il 90% degli impianti sono localizzati in Toscana: si tratta di grandi centrali geotermoelettriche che solitamente si limitano alla produzione di sola energia elettrica senza effettuare recupero di calore. Negli scenari futuri, 1.000MW sono forse praticabili, ma **occorre sviluppare il settore attraverso una concertazione con le comunità locali trovando soluzioni sia per le condizioni di sfruttamento del calore, che di adozione di tecnologie per abbattimento degli inquinanti e di salvaguardia dell'ambiente**.

Un discorso a parte meriterebbe il capitolo dello **sfruttamento del calore a bassa entalpia, ovvero calore non sufficiente per essere sfruttato nella generazione elettrica ma molto prezioso per uso civile, riscaldamento ed acqua calda**, le cui potenzialità risultano decisamente elevate per un paese come il nostro.

I VETTORI ENERGETICI

È strategico sviluppare efficienti vettori energetici al fine di poter immagazzinare l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, superando al contempo i problemi di intermittenza connessi con alcune fonti (eolico e fotovoltaico), un problema questo che si potrebbe porre nel momento in cui la quota di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER) diverrà consistente. Allo stesso tempo lo sviluppo di vettori capaci di immagazzinare l'energia generata dalle FER potrebbe costituire un prezioso contributo alla costruzione di veicoli di trasporto non più basati sull'inefficiente ed inquinante motore a scoppio. È in questo tipo di contesto che si collocano i ragionamenti sull'**idrogeno (H₂)**, un gas che non esiste, in forma libera, sul nostro pianeta e deve essere ricavato o attraverso il ricorso a combustibili fossili o tramite fonti rinnovabili, con bilanci energetici a volte non proprio ottimali. **Uno dei principali pericoli quando si parla di vettori è che si perda attenzione sulle rinnovabili**.

Quando si parla di vettori energetici, in un contesto di decentralizzazione, andrebbe sviluppato un serio confronto tra tutti i possibili meccanismi di accumulo (idrogeno, batterie al vanadio o al litio, ecc.) premiando quelli a più alta efficienza, vale a dire quelli contraddistinti dal miglior bilancio energetico/ambientale. È quindi **indispensabile che gli investimenti non siano orientati su un solo tipo di vettore ma che ne possano beneficiare tutti i filoni di ricerca pena il rischio di avvantaggiare meccanismi/tecnologie più efficienti**.

4.5 Alcune best practice WWF: il programma internazionale "Climate Savers" e il progetto "Top Ten"

CLIMATE SAVERS

Climate Savers è il programma Internazionale WWF che propone alle grandi aziende di adottare volontariamente piani di riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso la definizione e implementazione di strategie e tecnologie innovative, che consentono loro di assumere il ruolo di leader nella riduzione delle emissioni in un determinato settore.

Il Programma promuove l'efficienza energetica nei processi produttivi e negli stabilimenti/sedi aziendali, l'utilizzo e/o produzione di prodotti ad alta efficienza, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Climate Savers è la dimostrazione di come le imprese che agiscono a favore del clima riescano a cogliere anche opportunità di sviluppo. La lotta al cambiamento climatico, infatti, si traduce per l'azienda in efficienza e risparmio energetico, innovazione, competitività.

Il WWF, affiancato da centri di ricerca specializzati, supporta i gruppi che aderiscono al programma nello sviluppo e nell'adozione di target di riduzione ambiziosi e di piani d'azione a breve-medio periodo. Ogni accordo rispecchia la specificità dell'impresa e del contesto in cui opera ed è monitorato e verificato nelle sue varie fasi.

Sono già Climate Savers 15 aziende internazionali tra cui: Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Nokia, Polaroid, Sony.

Entro il 2010 queste aziende avranno collettivamente ridotto le proprie emissioni di circa 13 milioni di tonnellate l'anno, che equivale a togliere dalla circolazione circa 3 milioni di automobili ogni anno.

Alcuni esempi di percorsi già avviati:

• Catalyst

Catalyst è riuscito a raggiungere nel 2006 una riduzione delle emissioni di CO₂ del 70% rispetto ai livelli del 1990, grazie a un periodo di ristrutturazione e trasformazione industriale (riduzioni del consumo energetico, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, incremento dell'efficienza energetica). Tale riduzione equivale a eliminare più di 1 milione di tonnellate di gas serra ogni anno.

• IBM

Nel 2005 IBM ha raggiunto una riduzione delle emissioni di CO₂ del 40% rispetto ai livelli del 1990. Risparmio economico stimato: circa 115 milioni di dollari.

Il nuovo obiettivo da raggiungere è una riduzione delle emissioni, entro il 2012, di un ulteriore 12% rispetto ai livelli del 2005.

Il WWF ha lanciato il programma Climate Savers in Italia nel 2006, invitando i grandi gruppi industriali ad assumere volontariamente un impegno forte e concreto per il clima e ha concorre al raggiungimento dell'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ che il WWF Internazionale si è posto attraverso la realizzazione di questo progetto, pari a 100.000 di tonnellate entro il 2012.

TOP TEN

Top Ten è uno strumento di ricerca on line che permette il confronto di qualunque tipologia di apparecchio che consumi energia. Top Ten fornisce informazioni aggiornate sugli apparecchi più efficienti presenti sul mercato, dagli strumenti per l'ufficio agli elettrodomestici per la casa. Top Ten è indipendente dai produttori e dai distributori e si basa su analisi di istituzioni indipendenti (www.eurotop10.it)

BIBLIOGRAFIA

BROWN, L.R., 2008. Piano B 3.0. *Mobilinarsi per salvare la civiltà*. Edizioni Ambiente.

HAWKEN, P., LOVINS, A. AND LOVINS, H.L., 2001 – *Capitalismo naturale. La prossima rivoluzione industriale*. Edizioni Ambiente.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2008. World Energy Outlook 2008. IEA.

LOVINS, A.B., 1979. *Energia dolce*. Edizioni Bompiani.

VON WEIZSACKER, E. U., LOVINS, A.B. E LOVINS, L. H., 1998. *Fattore 4. Come ridurre l'impatto ambientale moltiplicando per quattro l'efficienza della produzione*. Edizioni Ambiente.

WORLDWATCH INSTITUTE, 2008. State of the World 2008. *Innovazioni per un'economia sostenibile* – Edizioni Ambiente.

WWF ITALIA. *Cambiamenti climatici e riduzione delle emissioni: il contesto e gli scenari del "Power Switch"*, 007.

http://www.wwf.it/UserFiles/File/AltriSitiWWF/Campagna/documenti/Energia/Doc1_Power%20switch%2007.pdf