Il giacimento sopra la testa

MARCO DALBOSCO

Un quarto di secolo fa, all'inizio degli anni Ottanta, ebbe per qualche tempo una certa risonanza l'ipotesi che la Terra potesse essere sconvolta da un tempo di raffreddamento globale. Si parlava, più precisamente, di "inverno nucleare": in piena era reaganiana il rigurgito della guerra fredda, tra guerre stellari ed euromissili, faceva ipotizzare che il Giorno del giudizio termonucleare avrebbe prodotto un periodo di estremo raffreddamento globale, conseguente all'immissione in atmosfera di enormi quantità di pulviscolo: l'imitazione umana degli effetti sul clima delle più potenti eruzioni vulcaniche.

Poi, nel giro di pochi anni, la prospettiva si rovesciò. Accettata ormai l'idea che la specie umana era diventata così *potente* da modificare drasticamente l'ambiente persino a livello a *globale* – la realtà del "buco" dell'ozono si affermò rapidamente e rapidamente si giunse ad un efficace accordo mondiale (Protocollo di Montreal, in vigore dal 1989) – prese corpo l'ipotesi climatica opposta. L'osservatorio situato nell'eterea atmosfera del Mauna Loa nelle lontane Hawaii, anno dopo anno mostrava senza alcun dubbio l'aumento progressivo di anidride carbonica nell'aria del pianeta, molteplicemente cagionato dalle attività umane. Grazie a quel gas inodore e pesante e ad un drappello di pochi altri, tra cui il metano, il nostro azzurro pianeta è molto più caldo di quello che sarebbe, di circa 33 gradi Celsius, come se beneficiasse d'una serra globale: e per questo son detti "gas serra". Benedetti i gas serra, che della terra coprono i due terzi di liquidi oceani invece che di gelide bianche banchise, e permettono la vita. Ma l'ulteriore ispessirsi della coperta comporterebbe nel giro di pochi decenni, vivi i nostri figli e nipoti, non fra secoli, tali e tanti sconquassi da spingere a ridurne le emissioni con decisione, per forza su scala mondiale.

Impresa tutt'altro che facile; e neppure presto scontata e accettata: per molto si è discusso sulla realtà del riscaldamento globale per il surplus antropico dei gas serra nell'atmosfera, e molto si è dubitato, da parte di "ambientalisti scettici" o non di rado da parte di *lobbies* interessate a proseguire gli affari come sempre, "business as usual", e "business is business". O no?

Comunque, gli ultimi anni del XX secolo e i primi del XXI hanno celermente costretto a considerare il rischio di un surriscaldamento in termini sempre più probabili, gravi e scientificamente controllabili. La letteratura scientifica al riguardo è ormai sterminata. Un esempio recente, estratto dal numero de *Le Scienze* del giugno 2007, com'è ovvio redatto ben prima di tale data. In esso gli autori, Antonio Zecca, Yuri Brugnara e Luca Chiari, prevedevano una torrida estate nell'Europa centro-meridionale, motivando la profezia come nessun astrologo saprebbe mai fare. L'intensa "oscillazione climatica d'El Niño" occorsa lo scorso inverno nelle lontane acque del Pacifico equatoriale, considerate le forti correlazioni positive tra quel che fa "El Niño" laggiù e il surriscaldamento delle *nostre* estati, induceva a concludere: «È molto probabile che l'estate 2007 in Europa sarà più calda della media», seppure «non così calda come nel 2003. A livello planetario, però, il 2007 ha buone probabilità di essere più caldo dell'anno record 1998». Questo perché? per la «energizzazione del sistema climatico terrestre dovuta al riscaldamento globale», a sua volta connesso ai gas serra.

S'impone così l'impellenza, l' urgenza di affrontare gli enormi rischi globali di cambiamento climatico rapidamente, convintamente, energicamente.

La nuova frontiera vitale

L'aumento dell'effetto serra, emergenza *ambientale* tra le maggiori, è connesso alla costante progressione nell'uso di combustibili fossili a partire dalla prima rivoluzione industriale. È noto come noi abitanti del mondo industrialmente più sviluppato – ma oramai anche i paesi in via di rapidissimo sviluppo quali la Cina, l'India, il Brasile – stiamo attingendo a queste fonti di energia in misura abnorme, pericolosa e non sostenibile. E questo pone un problema *energetico*, correlato a quello atmosferico: la velocità di prelievo è, infatti, dell'ordine d'un milione di volte superiore al loro originario tasso di costituzione, decine di anni, da raffrontare con le decine di milioni di anni occorse per il loro depositarsi. Lo zio Pietro ha impiegato una vita a costituire il patrimonio lasciatoci in eredità e noi, prodighi suoi nipoti, lo sperperiamo in pochi giorni … senza neppure la speranza di poterlo ricostituire. Attualmente si stima che il picco della

produzione di petrolio venga raggiunto tra quattro anni (nel 2011); valutazioni più ottimistiche spostano tale picco in là soltanto di pochi anni. Tempi storici effimeri, un soffio rispetto ai tempi geologici. La resa dei conti energetica è spostata di poco.

V'è poi il piano della *geopolitica*. Strana compagnia, quella che approvvigiona d'energia fossile il nostro Paese e le altre democrazie occidentali, dipendenti in modo pericoloso da stati del pianeta poco affidabili o fondati su principi contrari a quelli che pure si afferma di continuo di volere difendere nel mondo. Ci si guarda bene dal proporre di "esportare la democrazia" in quel singolare stato chiamato Arabia Saudita, feudalmente retto da una famiglia reale che conta più di diecimila membri. In certi casi la democrazia può aspettare, può aspettare a lungo. Capovolgendo l'ottica, la verità è che siamo drammaticamente vulnerabili e la nostra vena iugulare energetica può essere stretta da altri con estrema e rischiosissima facilità.

Da tale complesso di problemi dovrebbe nascere una risposta politica complessiva forte e capace di competere con la loro urgenza e vastità. È pur vero che con l'emergere della consapevolezza sempre più diffusa della criticità energetica, in parallelo con la presa di coscienza degli effetti di alterazione globale del clima, si è dispiegata in termini sempre più convinti e vincolanti l'azione dell'Unione Europea: dal Libro verde comunitario del 1996 *Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili* alla direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità; per giungere al recente piano vincolante di azione UE, approvato il 9 marzo 2007, con il quale gli stati membri si prefiggono di ottenere per il 2020 almeno il 20% del fabbisogno energetico europeo da fonti rinnovabili, più un 10% di biocombustibili per i trasporti.

In effetti, negli ultimi decenni la nozione di sviluppo sostenibile ha cominciato ad essere trasposta sempre di più dal campo delle idee teoriche al piano pratico-applicativo, con l'avvio e poi il progresso degli studi sulla realizzazione e diffusione di modalità d'utilizzo sostenibili dell'energia: forme "rinnovabili" tali, cioè, da essere sfruttate ad un tasso confrontabile con quello di produzione.

Con un termine che dovrebbe piacere molto ai nostri dirimpettai d'oltre oceano, potremmo chiamare questo obiettivo, tecnologico e politico ed economico e culturale e ideale ad un tempo, la "nuova frontiera vitale". Frontiera tesa non più nello spazio fisico di un territorio, ma in quello non

meno concreto dei modelli di sviluppo, frontiera dinamica, da spostare ed oltre la quale spingersi per costruire un modo nuovo di vivere in questo (ora) piccolo per noi pianeta, rispettando questa (ora) per noi fragile biosfera.

La nuova frontiera vitale dovrebbe permeare di sé le scelte politiche; penetrare e diffondersi negli spazi mediatici e mentali combattendo il mercato del nulla; stabilirsi entro i confini dei luoghi educativi, vivificandoli, portandovi passione e sfida, preparando schiere di cittadini pronti a costruire possibilità di vita compatibili con la natura delle cose in cui siamo immersi.

Il giacimento inesplorato

Fatta eccezione per l'energia geotermica, di natura endogena, le forme d'energia rinnovabili sono tutte connesse, direttamente o meno, al flusso giornaliero o stagionale della radiazione solare: solare termica; elettrica da conversione diretta fotovoltaica; eolica; da biomasse; delle maree; oltre alla classica ed abbondantemente sfruttata energia potenziale idroelettrica. Non si ripete mai abbastanza, infine, che "sorgente" energetica fondamentale rimane l'aumento sempre maggiore dell'efficienza: si tratta del celebre "fattore 4" di migliore utilizzo energetico (ottenere gli stessi risultati con un quarto dell'energia) studiato una decina d'anni or sono dall'*Institut für Klima, Umwelt, Energie* di Wuppertal, in Germania.

Nel suo complesso si tratta di un giacimento energetico a cui ancora si attinge pochissimo, sebbene si sia gradualmente transitati dalla fase dell'elaborazione concettuale pionieristica dei paladini del "piccolo è bello" – ingenui utopisti o lungimiranti realisti, a seconda della prospettiva adottata – agli investimenti crescenti da parte di grandi gruppi industriali, quali la BP e la Shell, tradizionalmente impegnati proprio sul versante degli idrocarburi ma, da una decina d'anni, sempre più inclini a dedicarsi allo sfruttamento commerciale su grande scala dei "giacimenti" rinnovabili. Di pari passo, nazioni come la Germania e la Spagna sono diventate rapidamente leader mondiali nello sfruttamento di alcune forme di energia rinnovabile: l'eolico, la cui avanzata è stata negli ultimi dieci anni tumultuosa, essendo ormai il chilowattora prodotto da tale fonte competitivo con quello da centrali termoelettriche in molti luoghi del mondo; l'efficienza energetica, in particolare nel modo di costruire e coibentare gli edifici; il solare termico e fotovoltaico.

Lo sfruttamento di altre forme di energia, come quella delle maree, ancora pare avveniristico, eppure gli studi più recenti prevedono che entro trent'anni anche tale forma di "estrazione" diverrà competitiva e potrà diffondersi largamente.

Vi è poi l'utilizzo diretto della radiazione solare. Enorme è il flusso radiativo che, giorno dopo giorno, piove dal Sole sul nostro pianeta, inonda i nostri tetti e si sparge su ogni lembo scoperto della terra. Nella forma del solare termico è anch'esso oramai economicamente conveniente (il problema qui non è di soldi, ma di cultura diffusa, ancora carente). Ma il reale, immenso giacimento sopra le nostre teste è costituito dal solare fotovoltaico: un impianto adeguato, sistemabile sul tetto di casa, oppure integrato sulle pareti e nell'architettura degli edifici, trasforma direttamente l'energia solare in energia elettrica per effetto fotovoltaico, dapprima in corrente continua, poi in alternata. I vantaggi di tale tecnologia sono molti: assenza di qualsiasi tipo d'emissione inquinante; risparmio di combustibili fossili; nessuna emissione di gas serra; estrema affidabilità perché non vi sono parti in movimento (un impianto dura almeno venti anni) e costi di manutenzione ridottissimi; modularità (per accrescere la taglia del sistema basta aggiungere dei moduli); carattere diffuso dei luoghi di produzione, con chiaro rafforzamento del tessuto di base della democrazia.

Enorme è il flusso radiativo che, giorno dopo giorno, proviene dal Sole, ma anche molto diluito: 1300 watt per piovono su metro quadro alla fonte, nelle condizioni migliori; nelle condizioni d'esercizio il flusso è non costante e piuttosto aleatorio; un impianto in grado di produrre il cosiddetto chilowatt di picco di potenza impegna circa 8 metri quadri. Tuttavia, il vero, unico, attuale ostacolo allo sviluppo del fotovoltaico resta la svantaggiosità economica rispetto alla logica di mercato. Un chilowattora prodotto è ancora troppo costoso; ovverosia, in termini d'investimento iniziale, l'ammontare di denaro richiesto sarebbe tale da scoraggiare anche il più ecologicamente sensibile tra i comuni cittadini (Beppe Grillo a parte, che per l'appunto non è un comune cittadino). Ma vi sono positive recentissime novità.

Germania über alles (il Paese del Sole guarda a nord!)

È bello potere declinare un detto storicamente sinistro in termini pacifici! La Germania, con un'insolazione media decisamente inferiore a

quella del Bel Paese, è diventata la nazione trainante il mondo nel campo della conversione fotovoltaica dell'energia solare. I dati sono eloquenti.

Occorre premettere che la potenza di un modulo fotovoltaico (nel seguito: FV) si misura in chilowatt di picco (nel seguito: kWp) esprimendo con questo la potenza teorica massima ottenibile in condizioni standard di insolazione e temperatura dei moduli.

Alla fine del 2003, in Germania erano installati 431.000 MWp, quasi i tre quarti dell'intera potenza FV dell'Unione Europea. Fine 2004: 934.000 MWp installati, i quattro quinti rispetto all'intera Unione. Fine 2006: 1.537.000 MWp, cioè i cinque sesti dell'Unione (fonte: EPIA, European Photovoltaic Industry Association). Un crescendo impressionante: alla fine 2006, avendo aggiunto un GWp in un solo anno, la Germania copriva il 55% delle installazioni di FV del mondo (per il resto: 17% il Giappone; 11% il resto d'Europa; 8% gli Stati Uniti; 9% il resto del mondo))fonte: Marketbuzz 2007).

Certamente i nostri cugini tedeschi non intendono gettare enormi masse di denaro nel pozzo! Piuttosto, con un sistema intelligente di incentivazione, hanno consentito alla produzione di cellule FV di decollare, inevitabilmente inducendo l'abbassamento dei costi. A questo proposito: la già citata EPIA fa notare che il prezzo del chilowattora da FV diminuisce del 5% all'anno e nel 2010 dovrebbe uguagliare, per lo meno nelle zone più soleggiate, quello prodotto con metodi tradizionali. Un calo dei prezzi simile, sebbene più lento, a quello avvenuto nel settore informatico, che ha democratizzato l'uso dei computer. Si tratta ora di democratizzare l'energia solare.

Nel nostro Paese, dopo una fase di grande fermento nella prima metà degli anni novanta quando l'ENEL installò diverse centrali FV (la più grande delle quali a Serre Persano – Salerno, potenza 3,3 MWp), il mercato ha vissuto un forte rallentamento soprattutto per l'assenza di adeguati meccanismi di incentivazione. Nei primi anni del nuovo secolo il Programma "Tetti Fotovoltaici", mutuato da analoghi programmi già da tempo attuati in Giappone e in Germania, ha fornito a tutto il comparto FV un primo, timido stimolo, aggiungendo per diversi anni (soltanto) circa 5 MWp ogni nuovo anno.

Ma la grande novità, che presumibilmente permetterà finalmente il decollo della tecnologia FV anche in Italia, è recentissima: sulla scia delle norme adottate in Germania, e del loro successo, il governo italiano ha emanato il 19 febbraio scorso un decreto ("Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte

solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387") che pone le basi per l'avvio di un concreto sviluppo anche nel Paese del Sole. Esso perfeziona quelli precedenti emanati nel settembre 2005 e nel 2006, che già avevano introdotto un meccanismo d'incentivazione definito spesso "Conto Energia".

Il Decreto del 19 febbraio 2007

Per capire in qual modo sia divenuto conveniente, per ciascuna famiglia che abbia la disponibilità di un tetto, o di pareti esterne ben esposte, o anche d'un lembo di terreno, procedere ad installare un impianto FV, sintetizziamo i contenuti del decreto del 19 febbraio 2007.

a) Notevole abbattimento della burocrazia necessaria ad ottenere l'incentivo. Si può ora installare l'impianto FV sulla propria abitazione, azienda, scuola… in qualsiasi momento e in breve tempo, svolgendo un numero ridotto di procedure burocratiche. È stata soppressa, infatti, la trafila delle graduatorie per poter accedere al finanziamento incentivante.

b) Gli impianti saranno finanziati fino a raggiungere la potenza totale di 1.200 MWp = 1.200.000 kWp. Afferriamo l'entità della cifra ricordando che la potenza FV installata in Italia sul finire del 2005 era di soli 36 MWp; in pratica, possono essere erogati contributi a quattrocentomila famiglie ciascuna delle quali installi un impianto di 3 kWp.

c) La tariffa incentivante remunera l'energia elettrica autoprodotta dall'impianto ed immessa nella rete elettrica nazionale, non importa se effettivamente consumata dal produttore o no. In altre parole, lo Stato riconosce ai cittadini e alle aziende proprietari di impianti FV un contributo sul numero di kWh elettrici prodotti da fonte rinnovabile e pulita. La tariffa incentivante è concessa a tutti gli impianti FV connessi alla rete elettrica nazionale o alle piccole reti rurali e l'ente predisposto a erogare questo incentivo è il GSE (gestore dei servizi elettrici).

d) Gli incentivi finanziari previsti ("Conto Energia") durano per ben vent'anni a partire dall'installazione dell'impianto. Essi sono maggiori per i *piccoli* impianti (altra novità) e per quelli più innovativi, cioè parzialmente integrati nell'architettura dell'edificio o addirittura totalmente integrati. Un impianto parzialmente integrato prevede, per esempio, la sostituzione di tegole con moduli FV, oppure l'installazione su uno dei candidi tetti piani tanto comuni nel Meridione. Un impianto ad integrazione parziale porta un beneficio di 44 centesimi di euro per ogni kWh prodotto! Con integrazione architettonica totale si passa a 49 centesimi. Cifre davvero notevoli, considerato che ogni singolo kWp installato produce in un anno, indicativamente, 1150 kWh al Nord, 1300 kWh al Centro, e 1450 al Sud. Un rapido conto mostra che l'introito netto proveniente ad una famiglia dal Conto Energia si aggira tra i 1500 e i 2000 euro l'anno, per venti anni di fila.

e) All'incentivo ventennale si somma il meccanismo chiamato *net metering*, o anche "scambio sul posto", secondo il quale il gestore misura la quantità di energia autoprodotta *e consumata* dall'utente (trasformatosi ormai in piccolo produttore) e ne defalca il costo dalla bolletta elettrica di quest'ultimo. In pratica, se si consuma tanta energia quanta ne è stata prodotta, la bolletta elettrica si azzera, e in più c'è il Conto Energia. (Per impianti superiori a 20 kWp le regole cambiano e il produttore diventa un soggetto di tipo commerciale).

E il costo di investimento iniziale? Come si vede, il cittadino non riceve più un contributo a fondo perduto, importo ingente che non permetterebbe il decollo di massa della preziosa tecnologia. Riceve invece un incentivo diluito sul lungo termine. Ciò significa che chi è interessato all'installazione deve sborsare all'inizio una somma esorbitante? E chi potrebbe permetterselo?

Difficoltà da superare

Difficoltà ancora si frappongono difficoltà all'effettivo avvio del meccanismo predisposto dal decreto di febbraio. Mentre in Germania si è subito verificata la diffusione reale del fotovoltaico sul territorio, da noi, inutile negarlo, non ancora. Passiamole dunque in rassegna queste difficoltà, sì da renderci bene conto a cosa vanno incontro i pionieri del fotovoltaico, coloro che optano per la produzione di energia elettrica direttamente a casa propria.

a) La prima difficoltà è l'antipatia istintiva che si prova – non credo d'essere il solo – all'idea d'accendere un mutuo. Un impianto di 3 kWp ancor'oggi richiede, infatti, circa 20.000 euro! Ma, ecco, già oggi svariati enti di credito accendono mutui esattamente per questo scopo, tra gli altri: Banca Etica, Unicredit, Monte dei Paschi di Siena, Intesa San Paolo, Banca Popolare Italiana, Banca Sella, Banca di Credito Cooperativo, alcuni dei quali hanno già stipulato convenzioni con Enel.si. Di solito gli impianti sono finanziati integralmente, e il tempo massimo di restituzione, per esempio 15

anni, è fissato in modo tale che la differenza tra le rate di ammortamento del mutuo e il nostro incasso (Conto Energia + Scambio sul posto) sia a nostro favore fin dal primo anno. Insomma, fai il mutuo ma la tua famiglia guadagna! Riducendo i tempi d'ammortamento, ma non di troppo, il "pioniere" può calibrare un pareggio tra spese e ricavi per i primi anni otto o dieci anni, predisponendo una cospicua entrata familiare per gli anni che completeranno il periodo ventennale.

b) I soggetti con i quali il pioniere deve interagire sono tanti. Immaginiamo il pioniere al centro del quadro; intorno a lui, allora, si dispongono ben quattro diversi soggetti: un installatore di fiducia, il gestore della rete locale (ENEL, ACEA, AEM, ecc.), il gestore dei servizi elettrici (GSE), e l'ente di credito visto sopra (se poi il pioniere vive in affitto, si aggiunge pure il padrone di casa!). Il ruolo dei primi tre attori sarà più chiaro esaminando, poco di seguito, i cinque passi da seguire per accedere alle tariffe incentivanti. Per adesso, basta comprendere che la tariffa incentivante sarà corrisposta al pioniere non dall'ENEL, o simili, ma dal GSE nazionale; mentre lo scambio di energia che scala dalla bolletta l'importo relativo alla parte di energia autoprodotta e consumata sarà operato dal gestore locale.

c) Nel complesso, ogni difficoltà nasce dal fatto che ancora ben pochi sono gli impianti installati (sebbene già ne esistano) ed il sistema non è né collaudato né ben oliato. Chi inizia sconta il fatto di essere per l'appunto… un pioniere. Aprire nuove strade non è mai facile, lo sappiamo, d'altronde è di solito entusiasmante. Inoltre, nelle carovane non si marcia mai soli.

Procedura

Chiariamo ora il da farsi, in dettaglio.

a) Il pioniere contatta un installatore di fiducia (come trovarlo? Internet, le reti amicali, tentativi di contatto e un po' di tenacia mista a pazienza) si fa preparare un progetto preliminare dell'impianto e lo si manda al gestore della rete locale.

b) Il gestore della rete locale comunica il "punto di consegna" dell'energia autoprodotta ed esegue la connessione dell'impianto alla rete elettrica. A questo punto si può cominciare a costruire realmente l'impianto.

c) Una volta terminato l'impianto, l'installatore trasmette al gestore della rete locale una comunicazione di fine lavori.

d) Entro 60 giorni dalla messa in funzione dell'impianto il pioniere richiede al GSE (il gestore del sistema nazionale, attenzione!) di concedere la relativa tariffa incentivante.

e) Entro 60 giorni dalla ricezione della comunicazione del pioniere, il GSE comunica a quest'ultimo la tariffa incentivante riconosciuta. Le agevolazioni entrano in vigore dal giorno della messa in funzione dell'impianto (fonte: Ministero dell'Ambiente, sito www.casarinnovabile.it).

A ciò va aggiunto la necessità di sincronizzare l'avvio della procedura, e quindi il contratto d'acquisto dei vari dispositivi che costituiscono l'impianto, con il necessario finanziamento. Un installatore realmente esperto potrebbe aiutare il pioniere nel compito di coordinare le varie fasi e a rapportarsi correttamente con tutti gli altri soggetti.

Conforta forse sapere che Assosolare, la prima Associazione Nazionale dell'Industria Solare Fotovoltaica, sorta nel settembre 2006, ha rappresentato le varie difficoltà, normative e tecniche, nelle sedi opportune, quale l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, al cui presidente scriveva il 31 luglio scorso:

> «gli aspetti relativi all'allacciamento alla rete rappresentano un fattore di forte criticità per lo sviluppo del mercato del fotovoltaico e rischiano di impedire al nostro Paese di contribuire, pur in presenza di un favorevole strumento legislativo quale il "Conto Energia", a creare quei volumi tali per cui il costo dell'energia da fonte solare fotovoltaica sia presto paragonabile a quello da fonte tradizionale. Ciò consentirà a questa nuova "economia dell'ambiente" di reggersi senza sussidi».

Abbiamo un sogno

Ma in fin delle fini, l'energia prodotta con questi moduli fotovoltaici darà realmente un contributo significativo alla produzione di energia elettrica o sarà solo un pio sforzo di anime belle?

Ho svolto un piccolo calcolo, immaginando uno scenario di saturazione (tra 20-30 anni: sono troppo ottimista? o troppo pessimista?) relativamente alla regione in cui vivo, la Puglia, la quale veramente potrebbe fregiarsi del marchio di "regione solare". Immaginiamo che ogni cittadino pugliese, qualunque l'età, abbia installato un giorno 1 chilowatt di picco fotovoltaico. La potenza totale FV della regione, che conta 4 milioni di abitanti, sarà allora pari a 4 GWp, impegnando 80.000.000 m^2, cioè 80 Km^2 (su una superficie complessiva di 19.360 Km^2) di cui buona parte sui tetti.

L'energia elettrica prodotta sarà di circa 6.000.000.000 kWh all'anno (ricordate? 1 KWp produce al Sud circa 1500 kWh, ad ogni giro del sole) ovverosia 6 TWh all'anno (T sta per "tera", il mostro dei greci, il "mille miliardi" della prosa scientifica). Si consideri che l'intero fabbisogno di energia elettrica annua in Italia è stato pari a 304,5 TWh nel 2004 e a 309,8 TWh nel 2005 (fonte: Terna S.p.A. – Rete Elettrica Nazionale). Non mi sembra che i pionieri stiano lanciandosi verso una frontiera da poco, non è loro meta l'amor platonico energetico. Computi analoghi per le emissioni evitate di anidride carbonica.

Conclusione

L'insieme di provvedimenti e di iniziative la cui definizione va completandosi anche in Italia rende oggi conveniente, sia per i soggetti pubblici che per quelli privati, procedere all'installazione di moduli FV, o nelle tipologie più tradizionali o in quelle più avanzate del FV "integrato" nelle strutture architettoniche.

In tal modo si sta attivando un potente "volano" in grado di trainare la tecnologia FV verso lo stadio della piena autosufficienza economica. Una volta che gli impianti fotovoltaici avranno cominciato ad avere una diffusione di massa, infatti, necessariamente il loro costo sarà stato abbattuto e l'installazione potrà ripagarsi da sola, senza più bisogno di incentivi statali.

Ma tutto questo non marcia da solo, passa per le teste, è animato dai cuori, cammina sulle gambe, di migliaia di pionieri… Se un tempo non lontano moltitudini di uomini trasformarono il mondo mossi dall'avidità per i giacimenti nascosti, miniere da sfruttare sino all'esaurimento, oggi è tempo che i cittadini delle democrazie avanzate si dedichino con pari passione allo sfruttamento vitale di ciò che, da sempre, sta bene in vista sopra di loro: il flusso copioso, e rinnovabile, della radiazione del Sole. ■

Filosofia andina

Elementi per la rivendicazione di un pensiero (prima parte)

JOSÉ ESTERMANN

Quando più di 500 anni fa Cristoforo Colombo mise piede sulla terra del Nuovo Mondo quale primo europeo, nel Vecchio Mondo l'edificio intellettuale dell'Alta Scolastica era scosso dalle innovazioni del nominalismo e del concettualismo. L'avanguardia intellettuale della Conquista spagnola che, seguendo le orme di Colombo, devastò il continente con la spada e con la croce, stava però pensando ancora secondo categorie essenzialmente tomiste: aveva infatti, per poter attaccare qualsiasi sospetto di eresia, affilato le proprie armi durante la Controriforma.

La filosofia vigente ai tempi della Conquista si presentava dunque, nella sostanza, come un rinnovamento della Scolastica, promosso da figure quali quelle di Francisco Suárez, Luis Vives e fray Alonso de la Veracruz; nel fondo, una filosofia controriformista. I «modernisti» Copernico e Cartesio sarebbero comparsi sul Nuovo Continente molto più tardi. Per molto tempo la filosofia «ufficiale» in America Latina risultò essere dunque un tomismo riadattato e reinterpretato dai pensatori spagnoli.

La terra sconosciuta non era però una sorta di vuoto come tanti cronisti vollero far credere. Quello che è certo è che non incontrarono un sistema paragonabile alla Scolastica e nemmeno voluminosi tomi e *Summae* coperti di polvere che potessero essere incorporati nel loro proprio *mundus intellectualis*. In virtù di ciò si affermò che non poteva esistere nessun tipo di filosofia propria del Nuovo Continente.

Questo brevissimo *excursus* storico evidenzia la problematica che emerge quando parliamo di «filosofia andina» e l'*impasse* che sorge quando tentiamo d'esporla. Non solo i pensatori europei ma anche quelli latinoamericani presuppongono – coscientemente o meno – una concezione di «filosofia» che è sorta nell'antica Grecia e che ha conquistato e