

### Lo chiamavano il Paese del Sole

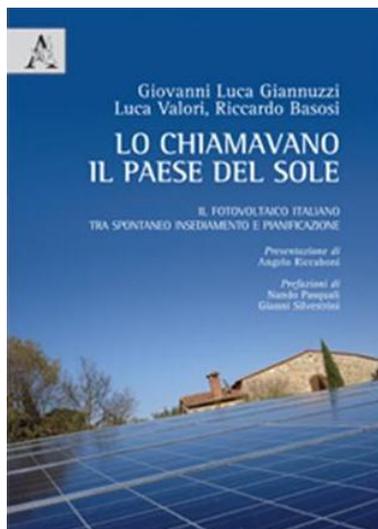
#### *Il fotovoltaico italiano tra spontaneo insediamento e pianificazione*

R. Basosi, G.L. Giannuzzi, L. Valori

Aracne Editore

Pag. 184, brossura, 17 euro

Il volume “Il fotovoltaico italiano, tra spontaneo insediamento e pianificazione” nasce da una lucida rielaborazione di una tesi di Dottorato in Scienze Chimiche dell’Università di Siena, di Giovanni Luca Giannuzzi con la supervisione di Riccardo Basosi e il tutorato di Luca Valori. Non è quindi strano che mi sia stato chiesto di scrivere una presentazione come Rettore dell’Università, dove il tema è stato proposto e sviluppato negli ultimi 4 anni. Il solare nelle sue forme per la produzione sia elettrica che termica è una delle risorse rinnovabili più dinamiche e promettenti per la costruzione di uno sviluppo ambientalmente ed economicamente sostenibile. Le fonti rinnovabili infatti sono uno dei pilastri che insieme al recupero di efficienza energetica possono svolgere un ruolo significativo nella transizione verso una società a basso tenore di carbonio.



In molteplici occasioni ho evidenziato come una delle linee strategiche dell’Ateneo sia la messa in atto di iniziative volte alla promozione dello sviluppo sostenibile. Questo in virtù sia di una lunga tradizione di ricerca e di didattica sull’argomento di cui questo volume è solo l’evento più recente, sia delle molteplici collaborazioni già esistenti e di quelle che si stanno avviando, con enti, istituzioni e imprese. Tra le iniziative appena intraprese, di grande rilievo è certamente la partecipazione al progetto UN Sustainable Development Solutions Network, all’interno del quale l’Università di Siena è stata individuata come coordinatrice delle attività inerenti alla regione del Mediterraneo. A tal fine è stato costituito il MED SDSN dopo un lungo percorso di confronto con Earth Institute di Columbia University che, sotto la guida di Jeff Sachs,

coordina l’intero UN SDSN. Il network regionale promuoverà Solutions che interessino i Paesi del Bacino del Mediterraneo e svilupperà una didattica inerente allo sviluppo sostenibile e delle sue premesse indispensabili, l’uso efficiente dell’energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili potenziando attività già molto presenti nell’Ateneo. Il focus posto sulle Solutions servirà a fornire idee e opportunità per la ricerca applicata nella Regione del Mediterraneo.

Il tema discusso nel volume, il fotovoltaico, è particolarmente importante per l’area mediterranea dove convergono Paesi dotati di avanzate risorse tecnologiche e altri dotati di importanti risorse naturali, come il sole. Il fotovoltaico si sta affermando nel panorama energetico mondiale, mostrando i pregi della tecnologia (“...fonte inesauribile, pulita, abbondante, tecnicamente affidabile, attraente per investimenti privati di qualsiasi entità, modulabile nella taglia dell’impianto e, soprattutto, capace di generare energia elettrica durante le ore diurne, quindi estremamente pregiata per il soddisfacimento dei picchi di consumo...”). Il libro discute questi temi e non trascura né sottovaluta i modi per mitigarne gli svantaggi (“...discontinuità di produzione e di potenza, sensibilità a nuvolosità ed ombreggiamenti, occupazione di aree territoriali, difficoltà di immagazzinamento dell’energia elettrica...”), ponendo in evidenza come la connessione degli impianti fotovoltaici alla rete elettrica rappresenti già una possibile soluzione ai problemi di “non

programmabilità” della fonte energetica solare (“...la rete elettrica funge da accumulatore di eccezionali dimensioni e prestazioni, capace di ricevere, trasferire e rilasciare, ovvero scambiare, istantaneamente sul territorio notevoli quantità di energia...”).

Proprio il connubio fotovoltaico-rete può rappresentare una delle principali Solution per le regioni del Mediterraneo, dove l’Italia, grazie alla sua particolare posizione geografica rispetto alle grandi risorse rinnovabili potenzialmente scambiabili sull’asse africano-europeo (solare-eolico), è candidata naturale a rivestire il ruolo di hub elettrico, a patto di investire in adeguamento ed ammodernamento della rete.

Una Solution che rispecchia i criteri di sviluppo sostenibile non solo dal punto di vista ambientale ed economico, ma anche potenzialmente sul piano sociale e politico-istituzionale, secondo il seguente ragionamento: l’accesso alle risorse energetiche rappresenta condizione necessaria per lo sviluppo autonomo e libero delle singole comunità, spesso alla base di conflitti internazionali; le fonti energetiche rinnovabili sono variamente e largamente distribuite nel pianeta, consentono lo sviluppo del principio di produzione energetica all’interno dei propri confini nazionali, pur con i limiti della non-programmabilità e non-autosufficienza della risorsa; la condivisione e lo scambio in rete delle risorse consente la massimizzazione dei benefici per tutte le comunità aderenti.

In questo senso, l’area Europa-Mediterraneo che rappresenta il bacino di riferimento per l’azione dell’Università di Siena nell’ambito del Progetto ONU “MED SOLUTIONS”, potrebbe trovare proprio nel settore energetico delle fonti rinnovabili un punto di incontro, di stabilità politica, di scambio tecnologico, di tolleranza, di rafforzamento della democrazia, grazie alla comunione di intenti e di convenienze dei singoli Paesi, coinvolti in un sistema in cui gli uni hanno bisogno degli altri, sentendosi parte di un tutto.

Angelo Riccaboni

Rettore, Università degli Studi di Siena

## Il percorso dello sviluppo : Il ruolo costruttivo dell’energia

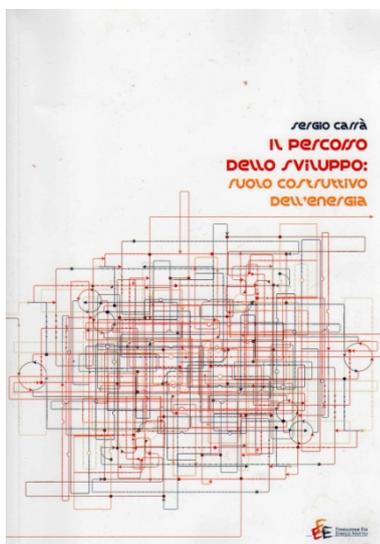
S. Carrà

Fondazione Eni Enrico Mattei

**O**biiettivo di questo libro è di offrire ad un vasto pubblico, sia pure privo di particolari conoscenze tecniche, un’esposizione degli aspetti scientifici, chimici e fisici, coinvolti nella produzione dell’energia e nel suo uso, inclusa la vita quotidiana. Particolare rilievo viene conferito al ruolo dei principi della termodinamica che vengono esemplificati conferendo il dovuto

rilievo agli scienziati che hanno contribuito alla loro scoperta e formulazione. L’appropriato uso dell’energia è stato infatti uno dei fattori condizionanti la civilizzazione poiché ha determinato il grado di benessere dell’uomo; questa consapevolezza giustifica il titolo del libro. Esso si articola in otto capitoli, una prefazione e una conclusione più due appendici una delle quali dedicata ad unità di misura e tabelle numeriche. L’altra approfondisce il concetto di entropia alla luce degli aspetti più moderni della teoria dell’informazione.

Gli otto capitoli hanno i seguenti titoli, talora vagheggianti un pizzico di provocazione: sviluppo e necessità; una scienza ambigua; il rendimento energetico; l’energia elettromagnetica (fotovoltaica e scambio di energia nei processi biologici); la chimica delle forze (elettrochimica); la disponibilità ed impieghi dell’energia (analisi delle vie impiegate per produrre energia); l’energia della biosfera



(biomasse come fonte di energia); il percorso dello sviluppo (l'impatto della produzione di energia nella società, aspetti positivi e negativi).

L'autore non ritiene che esistano i presupposti per poter formulare ben definite strategie energetiche con una prospettiva remota nel tempo poiché la loro evoluzione dipenderà dal corso della storia nei suoi aspetti sociali ed economici. Tuttavia sottolinea l'esigenza di una riduzione dei consumi attraverso un cambiamento di stile di vita, di un aumento dell'efficienza energetica con un maggiore coinvolgimento di scienziati e tecnici nelle corrispondenti scelte e decisioni e la creazione di infrastrutture quale indispensabile requisito per facilitare l'uso delle energie rinnovabili.

Attualmente nel mondo prevale una visione catastrofistica nei riguardi del futuro del pianeta che ha origini ancestrali, ma si è affermata con il lavoro di Malthus, ripresa dal club di Roma per arrivare ai nostri giorni. Tanto da definire l'era geologica attuale l'antropocene per evidenziare il ruolo e la responsabilità dell'uomo verso paventati cambiamenti climatici. Carrà non condivide tale pessimismo e ritiene che i problemi che l'umanità dovrà fronteggiare potranno essere risolti facendo convergere l'esame degli aspetti tecnologici e scientifici con quelli degli aspetti politici e sociali. In particolare occorre una maggiore conoscenza da parte di tutti dei problemi scientifici legati all'uso e alla produzione di energia, specificamente nel ruolo esercitato dalla termodinamica, la cui disamina costituisce l'obiettivo del libro. Un esempio emblematico, specificamente illustrato, sul contributo della scienza nel corretto uso dell'energia riguarda l'aumento che ha avuto l'efficienza energetica nella trasformazione del calore nelle energie meccanica ed elettrica nel corso degli anni: si è partiti con la macchina a vapore di Newcomer con efficienza dell'1%, per passare a quella di Watt con il 10%, quindi ai motori a combustione interna con il 30%, per arrivare al raggiungimento del rendimento del 60% delle macchine a vapore a ciclo combinato con una turbina che produce elettricità. Viene ricordato che nel 2030 la previsione sulla produzione di energia sarà del 25% dal gas naturale, 25% da petrolio 28% da carbone, 5% dal nucleare e 15 % da fonti rinnovabili rinnovabili. Le diverse fonti sono analizzate singolarmente in paragrafi dal titolo emblematico: sua maestà il carbone, il soffio del vento, la cattura del sole, l'egemonia degli idrocarburi, energia dalla terra, dalla corteccia al cuore dell'atomo. L'autore non prende posizioni in favore di nessuna di esse, ma ne anticipa lo sviluppo di alcune. Le biomasse, nel passato, sono state le uniche materie prime per la produzione di energia per combustione attraverso un processo con un bassissima efficienza, che successivamente è stato migliorato grazie alla produzione di carburanti quali l'etanolo e il biodiesel ottenuti con colture specifiche. Nel futuro si può prevedere un elevato incremento nella produzione di biomasse, fruendo dei risultati dell'ingegneria genetica che specificamente trovano riscontro nella emergente ingegneria metabolica.

L'elettrochimica nata in Italia con Galvani e Volta riveste un ruolo importante nell'interpretazione dei processi energetici presenti negli organismi viventi in cui sono coinvolte macchine molecolari che utilizzano i sistemi metabolici naturali. A livello tecnologico risulta di fondamentale importanza per l'accumulo e la conservazione dell'energia e per l'impiego di dispositivi non nuovi, quali le celle a combustibili.

Vengono quindi evidenziati i problemi legati all'uso dell'energia non strettamente connessi con i limiti delle risorse, ma ai suoi aspetti ambientali. A questo proposito è stato coniato un nuovo termine chiamato Exergia, che si identifica con il massimo lavoro che un sistema può eseguire quando viene portato in equilibrio con l'ambiente. Pertanto appare uno strumento particolarmente adeguato per valutare il deterioramento delle risorse naturali.

In conclusione anche se l'autore non prende posizione sulla fonte di energia che debba, o possa, essere attualmente privilegiata, offre senz'altro ai lettori le conoscenze e gli strumenti necessari perché ognuno possa consapevolmente valutare la congruità di scelte future che coinvolgano oltre agli aspetti economici anche quelli sociali e politici del vivere comune.

La lettura del libro, che risulta scorrevole, offre inoltre l'opportunità di rinverdire o acquisire concetti scientifici che dovrebbero far parte del patrimonio di chi intenda partecipare ai dibattiti culturali che animano la nostra società.

*Ferruccio Trifirò*

**Alfonso Maria Liquori**

### ***Il risveglio scientifico a Napoli negli anni '60***

*P. Greco, L. Mazzarella, G. Barone*

*Saggi Bibliopolis*

*Pag. 230, brossura, 20 euro*

**A**lfonso Maria Liquori (1926-2000) ha rappresentato una delle personalità più poliedriche fra gli scienziati che operarono a Napoli nei primi anni Sessanta del secolo scorso, lasciando un profondo segno nella storia della Chimica. Egli aveva intuito subito le nuove prospettive che si aprivano dopo la guerra nel panorama scientifico internazionale e appena laureato si era recato a studiare presso gli ambienti d'avanguardia americani e inglesi. Già Ordinario di Chimica Generale a Bari, F. Giordani e R.A. Nicolaus lo chiamarono nel 1960 alla cattedra di Chimica Fisica di Napoli. Pietre angolari del suo agire erano la interdisciplinarietà, il cosmopolitismo e la visione umanistica della scienza. Egli, assieme a Nicolaus, chiamò un gruppo di prestigiosi colleghi come Corradini, Liberti, Ballio e Mangoni. A Napoli operavano i fisici Caianiello, creatore della scuola di Cibernetica all'avanguardia in Europa, e Pancini, autore dei primi studi sui raggi cosmici. Con essi Liquori favorì l'arrivo di Buzzati-Traverso che fondò il Laboratorio Internazionale di Genetica e Biofisica. Questi scienziati crearono in quegli anni un clima di rinnovamento e di risveglio culturale, nel generoso tentativo di influenzare il futuro della città: infatti promossero l'istituzione dell'Area di Ricerca del CNR e il rilancio della Stazione Zoologica con la chiamata di Monroy.

Questo libro, scritto da due degli allievi napoletani di Liquori (Lelio Mazzarella e Guido Barone) con Pietro Greco (giornalista, chimico e divulgatore scientifico), vuol essere una testimonianza del contributo determinante dato da Liquori agli eventi di quel periodo, tra cui la fondazione dell'EMBO, concretizzatasi a Ravello nel 1963. Quivi fu eletto un Executive Council di 15 membri con Presidente Perutz e con Liquori e Buzzati-Traverso come rappresentanti italiani. Gli autori hanno voluto pubblicare questo libro a cinquant'anni dalla assegnazione del Premio Nobel a Ziegler e Natta. Con Natta e i suoi allievi Liquori collaborò per la formazione del Centro Nazionale di Chimica delle Macromolecole, con due delle otto Sezioni collocate a Napoli e dirette rispettivamente dallo stesso Liquori e da Paolo Corradini. Nel 2013 il CNR ha compiuto i 90 anni. Il capitolo 1 è dedicato a delineare il clima entusiasmante che si sviluppò a Napoli

negli anni Sessanta e le resistenze che quel gruppo di docenti innovatori trovò nell'Accademia e nella politica cittadina, malgrado l'impegno del CNR. I capitoli 2, 3 e 4 sono rispettivamente dedicati alle figure di Liquori, Caianiello, Buzzati-Traverso, Monroy e al loro operare, che fece sì che Napoli diventasse un polo di attrazione internazionale con periodiche visite di premi Nobel e scienziati di altissimo livello. Questi capitoli descrivono l'idea di quel gruppo di creare una società della conoscenza che consentisse anche un rifiorire socio-economico della città e della regione. Ma descrive anche la rapida parabola discendente di quel sogno, man mano che le difficoltà



impedivano il decollo del progetto. Il capitolo 5 analizza come una classe dirigente, compromessa con il fascismo, fosse stata capace di riciclarsi e di creare i presupposti per una ripresa dell'Italia post bellica. In questo ambito viene messo a fuoco il ruolo politico-manageriale di Giordani con il Direttore della Banca d'Italia Menichella, nella politica di sviluppo del Meridione attraverso la Cassa del Mezzogiorno e la Svimez. Assieme ad Amaldi e Ippolito, Giordani promosse la politica nucleare italiana con la fondazione del CNRN e poi del CNEN e del Centro di Ispra. Il capitolo 6 descrive invece le origini del movimento universitario napoletano e le ragioni del suo contrasto sia con la vecchia accademia, sia con il gruppo dei rinnovatori, nel quadro della battaglia per la riforma e la democratizzazione dell'università. Nelle conclusioni è infine riportato il bilancio del lascito positivo di quel periodo con le attività attuali dei Dipartimenti delle Università campane e degli Istituti del CNR sorti in quell'epoca.

*Vincenzo Vitagliano*