

PRESENTAZIONE di Emanuela Reale

Questo numero di Analysis contiene contributi di tipo diverso, i quali propongono all'attenzione dei lettori sia temi largamente presenti nel dibattito di politica scientifica (politiche per sostenere la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico), sia temi di interesse più specifico, che analizzano la nascita di una tecnologia economicamente rilevante e aspetti scientifici di interesse generale (filosofia della scienza e divulgazione della scienza).

L'articolo di **Renato Ugo** riprende e amplia la riflessione presentata dall'AIRI nel corso dell'indagine conoscitiva, svolta dalla VII Commissione del Senato sullo stato della ricerca in Italia. La constatazione di partenza è che, dagli anni '70, il nostro paese sta perdendo competitività tecnologica nel contesto macroeconomico mondiale, con una riduzione consistente dell'investimento in ricerca industriale. Se si intendono rispettare i parametri di sviluppo socio-economico stabiliti dal Consiglio Europeo a Lisbona, occorre muoversi secondo alcune direttrici: la concentrazione degli investimenti su temi e strumenti prioritari, e il rispetto del principio della sussidiarietà, individuando correttamente missioni e compiti dei vari soggetti coinvolti nelle realizzazioni delle attuali politiche. Questi principi, ancorché annunciati, non sempre sono rispettati. Alcuni esempi: il totale disaccordo delle recenti Leggi Finanziarie rispetto alle proposte delle ultime Linee Guida, la legge 388/2001 sulla proprietà industriale dei risultati della ricerca pubblica, che rende più difficile la collaborazione tra ricerca pubblica e imprese, la predisposizione di misure a sostegno della ricerca inidonee a garantire un minimo di continuità alle risorse disponibili (es. tassa sul fumo). L'autore sottolinea, inoltre, che è ormai necessario realizzare una maggior partecipazione di scienziati e utilizzatori al governo della ricerca, una sorta di "parlamento della ricerca", in cui esaminare, dibattere e proporre -a titolo consultivo- le problematiche generali e specifiche. Le misure proposte per sostenere l'investimento privato in ricerca dovrebbero far perno su pochi punti: la garanzia di continuità sia finanziaria sia legislativa del sostegno pubblico alla ricerca industriale e all'innovazione tecnologica, il rilancio dei Centri di ricerca industriale per ripristinare la collaborazione pubblico privato, la riforma degli enti pubblici di ricerca, l'attuazione di un'ottimale ripartizione di compiti tra Stato e regioni in materia di ricerca e sviluppo.

Il contributo di **Giovanni Abramo** riflette su tre eventi, occorsi nella seconda metà del 2002, che hanno risvegliato l'interesse del mondo politico ed industriale riguardo la ricerca scientifica ed il suo impatto sulla competitività e lo sviluppo economico: la crisi industriale della FIAT, l'annuncio della classifica della competitività macroeconomica del *World Economic Forum*, che ha visto l'Italia scivolare di ben 13 posizioni rispetto all'anno precedente, e l'assegnazione, dopo tanto tempo, di un Premio Nobel per la Fisica a un italiano, Riccardo Giacconi. I dati statistici, del resto, mostrano in maniera irrefutabile che il nostro paese investe poco nella ricerca, soprattutto nel settore pubblico, ma la produttività dei nostri ricercatori, misurata in termini di pubblicazioni scientifiche e citazioni per unità di investimento in ricerca, è seconda solo a quella dei colleghi britannici, tra i Paesi del G7. Poiché sono soprattutto le grandi imprese ad utilizzare le pubblicazioni scientifiche quale fonte di nuova conoscenza, l'Italia, caratterizzata da una struttura industriale prevalentemente composta da piccole imprese, è fortemente penalizzata. D'altra parte, il sistema ricerca pubblico italiano produce in termini comparativi pochi brevetti, ma ne trasferisce al sistema industriale ancor meno, e altre forme di trasferimento, come gli *spin-off*, hanno un mero carattere episodico. La stretta correlazione che generalmente lega la produzione scientifica di alta qualità con una buona performance in termini di brevetti e *spin-off*, non si realizza in Italia a causa dell'assenza di un *management* della ricerca pubblica che punti alla valorizzazione dei risultati prodotti. L'autore suggerisce quattro livelli di intervento: culturale, politico/normativo, istituzionale/organizzativo, e gestionale.

Claudio Bertoli ripercorre, in occasione del 150° anniversario dell'invenzione da parte di Barsanti e Matteucci, la nascita del motore a scoppio e del suo sviluppo nel nuovo secolo come motore a combustione interna. L'alto impatto sociale del prodotto, le sfide rilevanti alle

quali esso ha dovuto rispondere (provenienti, prevalentemente, dall'emergere di questioni energetiche e ambientali), l'intervento di nuove conoscenze scientifiche fondamentali, sono tutti fattori che hanno reso il motore una delle macchine più studiate ed innovative. La storia ripercorre i momenti salienti di un'avventura nella quale trovano concreta attuazione quelle relazioni fra scienza, economia e interessi sociali, sulle quali spesso ci si interroga a livello politico al fine di incentivarle e migliorarne l'efficienza e l'efficacia. Ciò che emerge con chiarezza è che lo sviluppo innovativo di un prodotto e la nascita di tecnologie alternative sono dovuti all'intreccio di diversi fattori concomitanti e concorrenti, fattori molte volte non prevedibili perché collegati a contingenze di sviluppo economico e sociale, a nuove scoperte scientifiche, a fattori normativi e organizzativi resi necessari da una crescente internazionalizzazione e globalizzazione dei Paesi. In queste complesse relazioni appare, tuttavia, evidente il ruolo fondamentale svolto dalla ricerca di base, il cui contributo è essenziale nel generare innovazione. Le modifiche intervenute nello scenario delle tecnologie motoristiche potrebbero indurre a credere che il futuro del motore a combustione interna sia segnato. Al contrario, l'autore suggerisce la possibilità che esso resti ancora per diversi anni una "macchina dominante" sia per l'assenza di degni successori, sia per gli sviluppi che le recenti scoperte scientifiche consentono di intravedere.

Il saggio di **Mauro Dorato** riflette sul compito precipuo della filosofia e del filosofo della scienza, il quale cerca di contribuire ad una più profonda comprensione, se non all'effettivo progresso, di singole teorie scientifiche, proprio grazie alla sua peculiare abilità nell'analisi di concetti "fondamentali" che sono presenti all'interno delle stesse teorie. Alla tradizionale tendenza, che fa coincidere il lavoro del filosofo della scienza nell'"esplicazione" di nozioni che sollevano domande che investono tutte le discipline scientifiche senza distinzioni, si aggiunge oggi un'altra tendenza, volta invece ad esaminare i "fondamenti concettuali" delle singole scienze attraverso filosofi che sono anche specialisti nelle diverse materie.

Il vantaggio di questa nuova visione "specialistica" della filosofia della scienza, sta nel fatto che i filosofi contribuiscono alla crescita delle discipline in modo spesso diretto. Una significativa tensione si è oramai generata tra gli obiettivi delle varie filosofie "locali" delle singole scienze, e l'esigenza di una filosofia della scienza generale, vista in connessione sinergica con le altre branche della filosofia. La terra di confine tra filosofia e scienza, occupata per l'appunto dalla filosofia della scienza, va oggi intesa sia come una regione che separa convenzionalmente due branche della cultura umana, sia come un territorio attraversato da un gran numero di strade e sentieri che provengono da, e possono essere percorsi in, entrambe le direzioni.

L'unità dell'impresa scientifica nella sua globalità va cercata, dunque, nell'universalità dei fini cognitivi che essa persegue, ed è quindi necessario interrogarsi su quali siano i rapporti tra tali fini e i valori più propriamente ideologici o politici.

L'articolo di **Fausto D'Aprile** racconta come è nata l'iniziativa di istituire il *Museo della Strumentazione e l'Informazione Cristallografica* all'interno del nuovo Istituto di Cristallografia del CNR – Sezione di Monterotondo (Roma). Istituito nel 2002 come *progetto culturale* finalizzato alla raccolta, la valorizzazione e la promozione di quegli strumenti che hanno contribuito al progresso della scienza, il *Museo della Strumentazione ed informazione Cristallografica* conserva materiale scientifico databile ai primi del '900. L'articolo analizza lo stato del Museo e indica alcune delle azioni e degli obiettivi in parte già intrapresi: accrescimento del numero delle raccolte, manutenzione e restauro dei reperti, studi e ricerca sulle raccolte possedute, realizzazione di schede tecniche, informatizzazione, produzione di materiale divulgativo, *exhibit*, organizzazione di mostre e convegni, collaborazione con altri musei scientifici, formazione e *tutorship*. Questi obiettivi rispondono a una visione del museo scientifico non solo come luogo per conservare la memoria storica attraverso la catalogazione di oggetti in raccolte le più grandi possibili, ma come struttura volta soprattutto a comunicare la scienza al pubblico, collocando gli oggetti esposti in un contesto stimolante e attento al linguaggio del presente. Allo stesso tempo, il museo scientifico non può in alcun modo trascurare la conservazione degli oggetti, e dunque delle collezioni, a tutela soprattutto della memoria del passato, valorizzata attraverso un lavoro di reinterpretazione e di studio di tutto il materiale.