

Risultati e prospettive della ricerca nell'“Azienda Italia”.

Al servizio dello sviluppo



di Luigi Granelli

Ministro per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

SE “l’Azienda Italia” ha potuto uscire dalla spirale della inflazione e fatto registrare apprezzabili tassi di crescita, si deve alla diversa attenzione – pubblica e delle imprese – per la ricerca applicata e per l’innovazione tecnologica.

Negli anni sessanta, si parlò di “miracolo italiano”; di un evento inteso come “sortilegio” ed in gran misura pertanto incomprensibile. Oggi, il fenomeno attuale, ha connotazioni precise. La produzione cresce insieme alla produttività; i costi per unità di prodotto si mantengono per quanto possibile stabili, stimolando ad un tempo, la domanda interna di beni, e aprendoci nuovi mercati.

Tutta una serie di circostanze concatenanti dà ragione dei fatti reali.

Secondo i più aggiornati rilevamenti, il prodotto interno lordo riferito al 1986 ascenderebbe a 885 mila miliardi di lire. Sono valori prudenziali resi noti da poco, ma si tratta di 118 mila miliardi in più della sottostimata previsione.

La lievitazione non è di poco conto!

Allora, parlare semplicemente di “miracolo” appare piuttosto riduttivo.

E soprattutto ingiusto. Perché il “prodigio” non è più “casuale”, bensì

Working for development

If Italy has managed to extricate itself from spiralling inflation and has recorded highly satisfactory growth rates, it has to thank the different attitude shown, both by the public and the private sector, towards applied research and technological innovation. In the Sixties, there was talk of an “Italian miracle”, of an event regarded as a kind of conjuring trick and, therefore, largely inexplicable. Today, the phenomenon has precise connotations. Production is increasing along with productivity: unit production costs are staying as stable as possible, stimulating domestic demand for goods while opening up new markets. A whole series of interdependent circumstances provides an explanation for the real facts.

Per risanare e rilanciare il sistema produttivo è necessaria un'alleanza tra scienza e società. Nel 1986 l'Italia ha speso, per la ricerca, 11.000 miliardi di lire (1,5% circa del PIL), con un incremento del 20% rispetto all'anno precedente. Siamo ancora lontani, tuttavia, dall'obiettivo del 3% del PIL previsto per i primi anni Novanta.

La ricerca in Italia



La ricerca in Italia

risultato di un sinergismo (ricerca-produttività-innovazione) che ha consentito al sistema di misurarsi con la concorrenza estera più avanzata e di acquisire posizioni di eccellenza. Dal tradizionale ruolo di importatori di tecnologia, siamo passati a quello assai rispettabile di Paese che in alcuni campi è di esportatore di know-how.

In taluni settori di punta dell'elettronica, siamo addirittura all'avanguardia.

Il lento recupero dei concorrenti garantisce qualche rendita di posizione e ci apre nuovi interessanti scenari.

Anziché di "miracolo italiano" – palese o "sommerso" che sia il fattore determinante – sembra corretto parlare di "mutazione", conseguenza diretta di significative inversioni di tendenza.

Nulla è più lasciato al caso, alla pur fertile fantasia. L'operatore guarda al prodotto di oggi ed al mercato di domani. Anche se non "crea" la domanda di beni è capace di soddisfarla nel tempo giusto, nella qualità richiesta, al prezzo migliore. Dunque una crescita non più affidata alla casualità, ma prodotto di una diffusa cultura scientifica; una sorta di alleanza tra scienza e società.

Un crescente impiego della ricerca e l'innesto di innovazione tecnologica su strutture obsolete, sono un passaggio ineludibile per risanare e rendere fortemente produttivo il sistema. Il risultato determina un miglioramento qualitativo della vita, perché consente all'uomo, insieme al benessere, un dominio crescente sulle cose, sulla natura e su tutte le sue inesplorate potenzialità.

Le origini della "grande mutazione" emergono dalle statistiche. Nel 1986, l'"Azienda Italia" ha speso per la ricerca oltre 11 mila miliardi, con un incremento, rispetto all'anno precedente, del 20%. (Nello stesso periodo – va osservato – la spesa ordinaria, di norma, è invece rimasta nei limiti del tasso di inflazione).

Una quantità così rispettabile di risorse, non poteva non avere un impatto sui processi di produzione e, conseguentemente, sul PIL. Siamo però ancora lontani dall'obiettivo di passare dall'attuale 1,5% circa del prodotto interno lordo (1,3% secondo la revisione prudenziale del PIL) destinato a R&S, al 3% dei primi anni 90. Un livello che, già oggi, molti Paesi industrializzati hanno raggiunto o superato. I recenti, e per molti versi sorprendenti, rilevamenti Istat, fanno però sperare in una lievitazione della spesa pubblica e delle imprese per la ricerca con ordini di grandezza costanti e più marcati.

Il rapporto, spese per ricerca/PIL, rappresenta il più eloquente indicatore di vivacità intellettuale di una società civile.

Alle spalle (o forse meglio è dire all'avanguardia) della ripresa italiana è un numero crescente di ricercatori. 112 mila 884 persone: più precisamente tante da coprire il lavoro corrispondente allo stesso numero di



According to the latest statistics, gross domestic product in 1986 could amount to 885,000 billion lire. This is a provisional figure which has only recently been released, however it is 118,000 billion higher than the underestimated forecast. The rise is far from negligible!

To talk merely of a "miracle", therefore, seems somewhat too simple and, above all, unjust. This is because the "prodigy" is no longer "fortuitous", but is the result of the combined action of research-productivity-innovation, which has enabled the system to pit itself against the most advanced foreign competition and achieve excellent market positions. From our traditional role of importers of technology, we have progressed to that eminently respectable role of a country which, in some fields, is an exporter of know-how. In certain technologically advanced sectors of the electronics industry, we are actually out in front. The slow recovery of competitors ensures that we receive some form of income as a result of the position achieved, and opens up new and interesting prospects. Rather than "Italian miracle" –



persone occupate full-time. I laureati sono 61 mila 979; i tecnici 30 mila 480; 20 mila 425 gli ausiliari. Il rapporto "braccia/cervelli" non è tuttavia ottimale. Il settore pubblico assorbe più tecnici; quello privato privilegia i laureati. Una situazione diversa sarebbe fuori da schemi purtroppo consolidati, in cui resistono sedimenti assistenziali.

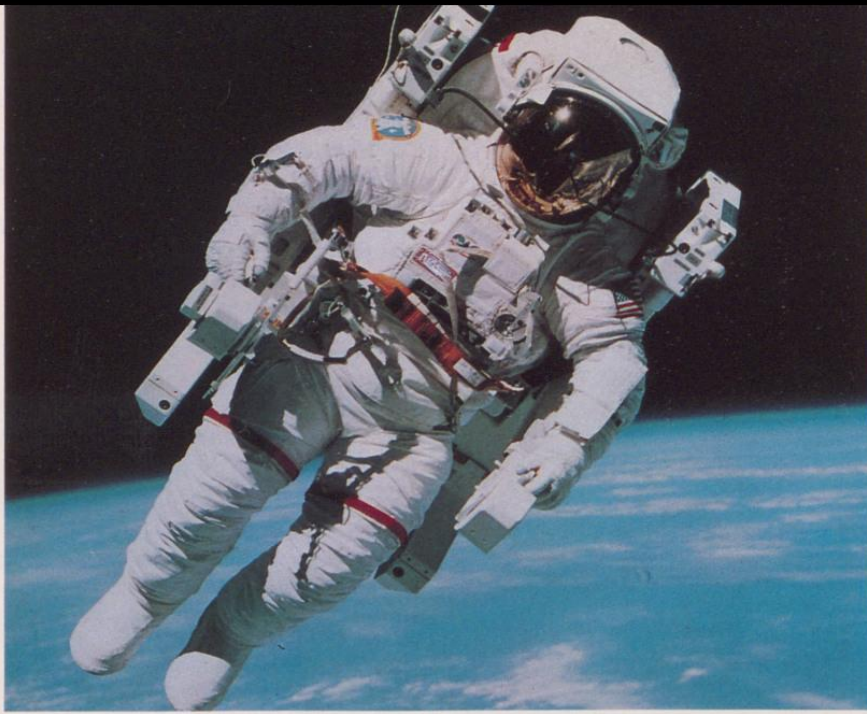
Alla mutazione ha offerto grande contributo l'imprenditoria nelle sue più diverse componenti. Si segnalano per la qualità e per la misura delle risorse impiegate nella ricerca e nell'innovazione, quelle pubbliche che fanno capo all'ENI, all'Iri ed alle altre finanziarie. Le convenzioni stipulate a vario titolo con il CNR testimoniano della più avvertita utilità di favorire rapporti di stretta collaborazione interaziendale e con i centri universitari di ricerca. L'industria privata - grande, media, piccola - vive una fase rigenerativa, attestandosi su posizioni di punta nella ricerca applicata che assicura rapide ricadute.

Robot di ultima generazione, reti di elaborazione dati, sistemi computerizzati di calcolo e controllo, corredano le macchine utensili nelle fabbriche, gestiscono magazzini e cantieri risparmiando tempo e denaro.

Una ricerca finalizzata a scommettere sul futuro, non può essere però limitata tout-court ai processi produttivi. Deve rivolgersi alla preservazione ed al risanamento ambientale, alle esplorazioni delle "human frontiers" nei campi delle biotecnologie, della microelettronica, dei nuovi materiali, dell'esplorazione spaziale, della chimica, della ricerca di nuove fonti di energia. Comparti che richiedono modi nuovi, dirompenti, di produrre, consumare, vivere, nel quadro di una diversa e più idonea organizzazione sociale, economica, giuridica, politica. Ciò significa una ricerca scientifica e uno sviluppo al servizio dell'uomo e per l'uomo; un accrescimento delle umane capacità di determinare il proprio futuro,

regardless of whether the determining factor is evident or "submerged" - it seems right to talk of "change", a direct consequence of significant reversals of past tendencies. No longer is anything left to chance, or to the imagination, however fertile. Those in charge of operations look at today's product and tomorrow's market. Although they do not "create" the demand for goods, they are able to satisfy it at the right time, at the required standard of quality, at the best price. This, therefore, is growth that no longer depends on chance but is a product of a widespread scientific culture - a kind of alliance between science and society. The increased use of research and the introduction of technological innovation in obsolete structures represent a course of action which is inescapable if the system is to be revitalized and productivity intensified. The result brings an improvement in the quality of life, because it gives man, together with well-being and prosperity, an increasing degree of control over things, over nature and over all its unexplored potential.

The origins of the "great change" emerge from statistics. In 1986, Italy spent more than 11,000 billion lire for research, an increase of 20% compared with the previous year. (It is worth noting, on the other hand, that the recurring expenses - those that are always incurred from year to year - stayed within the rate of inflation). Such a large volume of resources could not fail to have an impact on production processes and, consequently, on GDP. We are, however, still a long way from our objective which is to increase the percentage of gross domestic product destined for R&D from the current level of approximately 1.5% (1.3% according to the provisional estimate of GDP) to 3% in the early Nineties - a level which has already been reached and even surpassed by many industrialized countries. The recent, and in many respects surprising, figures published by ISTAT (the Italian central statistical office) do, however, mean that we can hope for a rise in public and private spending for research, the amounts concerned becoming steadily larger. The ratio, expenditure for research:



L'industria italiana è molto più avanzata di quanto si pensi generalmente. Per esempio è in stabilimenti italiani che si preparano le tute spaziali che consentiranno ai futuri astronauti europei di costruire fabbriche nello spazio.

con chiari scopi di civile dominio di creatività e non di distruzione. Esclusivamente in questa prospettiva sono accettabili lo sfruttamento nucleare, le controverse conquiste nel campo dell'ingegneria genetica, delle biotecnologie. Un tutto occasione di sviluppo, di modernizzazione.

La ricerca, scelta proprio come "antidoto" all'emarginazione ed al declino della società.

Il quadro generale – interno ed internazionale – offre buone prospettive per assecondare un fervore diffuso di iniziative. L'opinione pubblica ed il management avvertono l'esigenza di mobilitare maggiori risorse verso la R&S; di affinare gli strumenti di intervento; di delineare mirate finalizzazioni produttive a medio e lungo periodo. Occorre favorire tali tendenze riordinando e coordinando con particolare cura programmi ed obiettivi della ricerca per evitare sprechi e sterili frange di sovrapposizione operativa.

La morale da trarre comporta qualche sgradevole considerazione. Non possiamo non renderci finalmente conto dell'inefficacia totale di timide sperimentazioni laddove occorre "corpo" di energie umane e di mezzi finanziari. Bisognerà, una volta per tutte, abbandonare l'improduttività politica degli interventi assistenziali; condannare alla estinzione quei centri, quelle istituzioni pubbliche che, nate malé, vegetano peggio, i cui programmi di lavoro si esauriscono nella assorbente ricerca dei mezzi necessari a mera sopravvivenza.

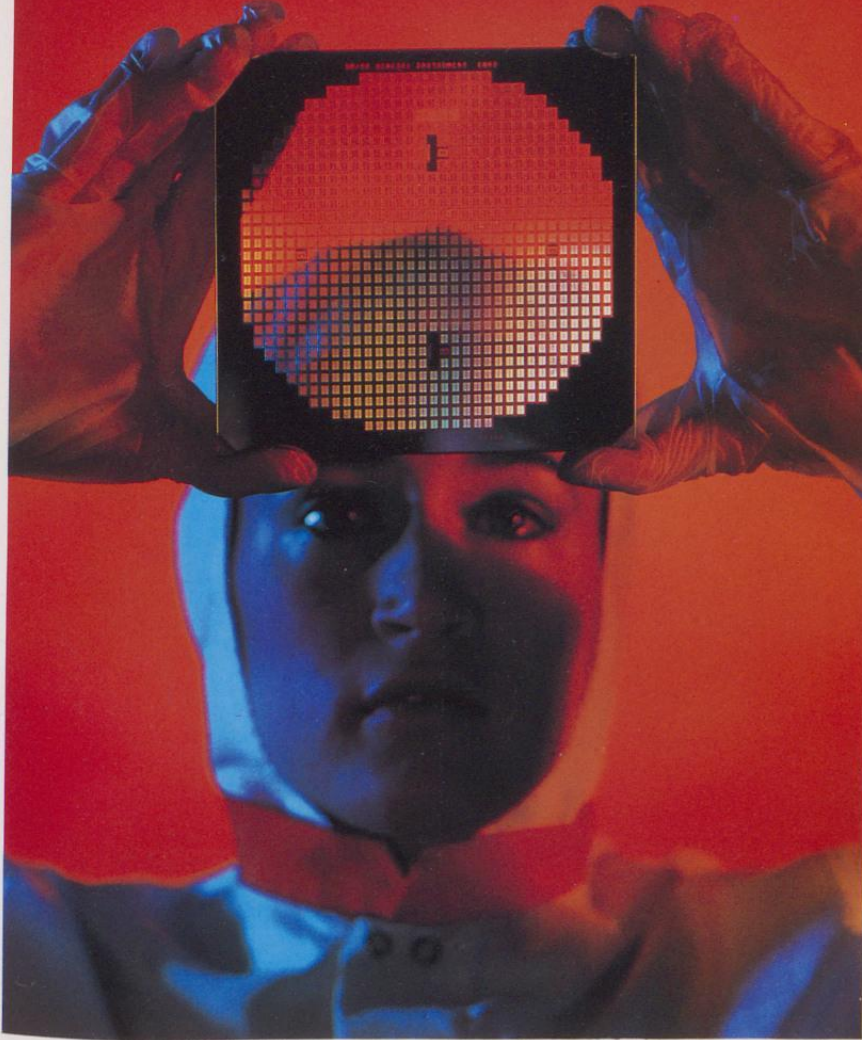
C'è invece da aprire la strada ad iniziative fertili con strumenti legislativi moderni anche a carattere fiscale per favorire ogni forma possibile di sponsorizzazione della ricerca.

Esistono nel contesto sociale le condizioni favorevoli per consolidare lo sviluppo, attraverso ripaganti ricadute in termini di applicazione scientifica e di innovazione tecnologica. Sono oggi nuovamente a portata di mano, dopo anni di stagnazione economica e di difficoltà sociali, i mezzi decisionali, i meccanismi giuridici per dominare il progresso non inteso come "condanna" per l'uomo moderno, ma come strumento generale di più appaganti modelli di vita.

GDP, is the most meaningful indicator of intellectual brio in a civilized society. Behind (or perhaps it is better to say in front of) the Italian recovery is a growing number of research workers: 112,884 people or, to be more precise, a number which is sufficient to cover the work corresponding to the same number of people employed full-time. Of this total, 61,979 are university graduates, 30,480 are technicians and 20,425 are assistants. The ratio "manual work: brains" is not, however, ideal. The public sector absorbs more technicians, whereas the private sector gives precedence to university graduates. Any other situation would not fit in with patterns which are unfortunately deeply ensconced and in which remnants of subsidised intervention continue to flourish.

A major contribution to the change came from the many and varied concerns which go to make up public and private enterprise. Special mention should be made, in view of the quality and the extent of the resources used in research and innovation, of the public concerns headed by ENI, IRI and other holding companies. The agreements concluded on a variety of subjects with the CNR (the Italian National Research Council) prove a greater awareness of the fact that much is to be gained by encouraging close collaboration on an inter-company basis and with university research centres. Private industry – be it large, medium or small – is experiencing a period of regeneration, establishing itself in technologically advanced positions in applied research which guarantees rapid returns.

The latest generation of robots, data processing networks, computerized calculating and control systems, adorn machine tools in the factories and manage warehouses and construction yards, saving time and money.



Research targeted at placing bets on the future cannot, however, be restricted tout-court to production processes.

It must be aimed at preserving the environment and making it healthier, at exploring "human frontiers" in the fields of biotechnology, microelectronics, new materials, space exploration, chemistry, research on new sources of energy; fields that call for new, revolutionary ways to produce, consume and live in a context where the social, economic, juridical and political organization is different and more suitable.

This means scientific research and development at man's service and

for man's benefit – man's increased capability to determine his own future, with objectives that are clearly creative and not destructive. It is in this light alone that nuclear exploitation and the controversial achievements in the field of genetic engineering and biotechnology are acceptable. This represents a whole new opportunity for development, for modernization. Research, chosen just like an "antidote" to the alienation and decline of society.

The general picture – at home and abroad – affords good prospects which should promote widespread enthusiasm for new ventures. Public

opinion and management are aware of the need to channel more resources into R&D, to streamline the tools of intervention and to establish targets for programmes that will be productive in the medium and long term. It is necessary to encourage these tendencies by very carefully rearranging and co-ordinating research programmes and objectives to avoid waste and unproductive fringe activities stemming from overlapping projects.

The moral to be drawn involves one or two unpleasant considerations. We cannot fail to finally realise the total ineffectiveness of faint-hearted experiments which really need a strong combination of human energy and financial resources. It will be necessary to abandon, once and for all, the unproductive policy of subsidised intervention; to pass the death sentence on those research centres, those public institutions which were badly conceived and which are vegetating in even worse conditions, their work programmes being confined to the all-consuming search for the means necessary for mere survival.

On the other hand, the way must be opened for productive ventures with modern instruments of legislation, also of a fiscal nature, so as to encourage every possible form of research sponsorship. In the social context, favourable conditions exist to consolidate development, by means of rewarding returns in terms of scientific application and technological innovation. After years of stagflation and social problems, today we have within our reach the means to make decisions, and the juridical mechanisms to dominate progress which should not be regarded as a "punishment" for modern man but as an instrument which can generate more satisfying models on which to base our way of life.