

## Una breve descrizione del MIT

E il 1861, mentre gli Stati Uniti intraprendono la seconda rivoluzione industriale, quando un comitato di 19 *gentlemen* prepara una proposta per istituire un *Institute of Technology* a Boston<sup>1</sup>. L'obiettivo è di “contribuire all'avanzamento, allo sviluppo ed all'applicazione pratica delle scienze collegate alle arti, l'agricoltura, l'industria ed il commercio.” La proposta è indirizzata ad “industriali, mercanti, meccanici, agricoltori ed altri amici dell'industria illuminata nel Commonwealth” e s'ispira ad istituzioni di successo<sup>2</sup> del “Continente” e del “Regno Unito”.

Ad un secolo e mezzo da allora, la missione del MIT (Massachusetts Institute of Technology) è di “avanzare la conoscenza ed educare gli studenti di scienza, tecnologia ed altre dottrine che serviranno al meglio la nazione ed il mondo”. Lo scopo dell'Istituto è dunque rimasto immutato, adeguandosi ai mutamenti economici e scientifici avvenuti nel tempo, e in pratica consiste nell'intervenire in tutte le tappe centrali dello sviluppo di un'idea scientifica: dalla ricerca di base alle necessità della grande impresa industriale, passando dalla *start-up*.

Il MIT è oggi composto da circa ventimila persone di cui, come mostra la Tavola 1, circa la metà sono studenti. Il dato forse più saliente è la percentuale di studenti, i *graduates*, che perseguono un master o un dottorato e quindi coinvolti prevalentemente in attività di ricerca: sono il 60% di tutti gli studenti. E fra questi *graduates* che si trova la quasi totalità degli studenti stranieri. Il rapporto studenti professori (tra cui 10 nobel) è pari ad 11 ed assicura la possibilità di un contatto personale mentre il rapporto studenti docenti è pari a un sorprendente 4,5 e permette ai professori di svolgere più facilmente attività di ricerca.

Studenti	11000			
	<i>Graduates</i> 6600		<i>Undergraduates</i> <sup>3</sup> 4400	
	Stranieri 2500	Americani 4100	Stranieri 300	Americani 4100
Personale Insegnante	2323			
	Faculty 974			
	Professor 598	Associate 184	Assistant 192	
	Senior lecturers, lecturers, and professors emeriti 449			
	Instructors 135			
	Teaching assistants and graduate instructors 765			
Personale Amministrativo	8500			
Totale	21823			

<sup>1</sup> Tutti i dati citati sono disponibili sul sito del MIT, [web.mit.edu](http://web.mit.edu).

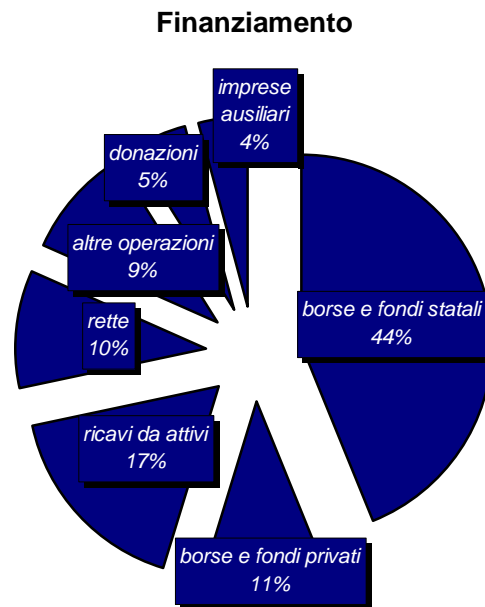
<sup>2</sup> Gli istituti citati nel testo originale sono: Academie des Arts, l'Ecole Nationale de Paris, The Kensington Museum, The School of Mines e i Museums of Economic Botany and Geology.

<sup>3</sup> Un undergraduate è lo studente universitario fino alla laurea mentre graduate è post laurea tipicamente fino a un master o un dottorato.

In un piccolo perimetro intorno al MIT sono concentrati molti altri istituti universitari, tra cui la famosa Harvard University. Qui gli effetti di scala e di concentrazione sono importanti, sia sotto forma diretta fra istituzioni sia sotto forma indiretta quando imprese scelgono di impiantarsi in questo “perimetro” per collaborare con le università ed aver accesso ai loro ricercatori. L’elenco delle imprese che sono nate o che si sono trasferite nel perimetro è impressionante così come lo è la capacità della squadra impresa-università-ricerca di “rigenerarsi” dopo possibili momenti di crisi. Ad esempio, all’inizio degli anni 80 l’industria dei minicomputer prosperava attorno al MIT per poi sparire completamente un decennio dopo per non avere anticipato sufficientemente l’impatto dei personal computers né resistito al *breakthrough* tecnologico della rivale “Silicon Valley”. Ma circa dieci anni dopo, l’area è diventata uno dei centri mondiali dell’industria del software e probabilmente il centro mondiale dell’industria biotech.

Il MIT (ed Harvard) è dotato di una business-school che facilita le sinergie fra managers ed ingegneri consentendo alle innovazioni scientifiche e tecniche di trovare uno sbocco economico. I legami fra università ed imprese non si limitano alla creazione di start-up od alla diffusione dello spirito imprenditoriale. Importanti esponenti del mondo industriale siedono nel consiglio d’amministrazione della *Mit Corporation*, mentre molti professori e studenti sono impegnati in progetti di ricerca di grande scala in collaborazione con grandi imprese.

Le spese del MIT nel 2003 sono state nell’ordine di un miliardo e 680 milioni di dollari<sup>4</sup> ed il finanziamento poggia su diversi assi: il ricavo dei propri investimenti<sup>5</sup>, i fondi pubblici, i doni dei privati e delle imprese e le rette universitarie.



<sup>4</sup> I dati sono disponibili sul web e includono il Lincoln Center.

<sup>5</sup> Il MIT possiede un endowment, ossia degli attivi finanziari e degli immobili, di un valore pari a circa 6 miliardi di dollari<sup>5</sup> i cui ricavi finanziano il 17% delle spese.

Circa il 55% delle risorse di MIT e speso in ricerca: 450 milioni di dollari nel campus e 440 milioni al Lincoln Laboratory. I fondi per la ricerca sul campus provengono al 75% dalla stato, 20% dall'industria e il restante da Fondazioni. Il ministero della difesa finanzia quasi integralmente (91%) il Lincoln Laboratory<sup>6</sup>, un laboratorio specializzato nell'elettronica di difesa e nelle tecnologie di comunicazione.

Il ruolo importante dei finanziamenti pubblici pone il problema di come valutare se i soldi del contribuente sono spesi bene. Dare una stima dell'indotto del MIT e un esercizio difficile che e stato tentato circa dieci anni fa della Bank of Boston<sup>7</sup> (Tavola 2). Il loro studio ha stimato che più di 4.000 imprese sono state fondate da ex-studenti del MIT. Queste stesse imprese impiegavano globalmente nel 1994, quindi prima della bolla tecnologica, 1,1 milione di persone di cui 733.000 negli Stati Uniti, e realizzavano un volume di vendite pari a 232 miliardi di dollari l'anno. Il MIT non e la sola universita' con un simile impatto sull'economia Americana, ma rappresenta forse l'esempio piu celebre per la sua continuita storica.

**Tavola 2**

Company	City	State	Employment Thous.	Sales \$ Bns	Founder	MIT Class	Founded
Hewlett-Packard Co	Palo Alto	CA	102.3	31.5	William R. Hewlett	1936	1939
Rockwell International	Seal Beach	CA	82.7	13.0	Willard F. Rockwell	1908	1928
Raytheon Co	Lexington	MA	76.0	11.7	Vannevar Bush	1916	1922
McDonnell Douglas	St. Louis	MO	63.2	14.3	James S. McDonnell Jr.	1925	1939
Digital Equipment Corp	Maynard	MA	61.1	7.6	Kenneth H. Olsen	1950	1957
Texas Instruments Inc	Dallas	TX	59.6	13.1	Cecil H. Green	1923	1930
Campbell Soup Co	Camden	NJ	43.8	7.3	John Dorrance	1895	1900
Intel Corp	Santa Clara	CA	40.0	16.2	Robert N. Noyce	1953	1968
Gillette Co	Boston	MA	32.8	6.8	William Emery Nickerson	1876	1901
Tyco International Ltd	Exeter	NH	32.0	5.1	Martin Weinstein	1961	1961
Tad Resources Intl	Cambridge	MA	30.0	0.5	David J. McGrath Jr.	1959	1956
AMP	Harrisburg	PA	28.7	4.0	Uncas A. Whitaker	1923	1941
National Semiconductor	Santa Clara	CA	20.3	2.6	Fred B. Bialek	1956	1967
Teledyne Inc	Los Angeles	CA	18.0	2.6	Henry E. Singleton	1940	1961
E. G. & G. Inc	Wellesley	MA	15.0	1.4	Kenneth Gerneshausen, Herbert E. Grier Harold E. "Doc" Edgerton	1931 1933 1927	1949 1949
Thermo Electron Corp	Waltham	MA	14.4	2.2	George N. Hatsopoulos	1949	1956
Koch Industries Inc	Wichita	KS	12.6	19.0	Fred Koch	1922	1940
Over 10,000 Jobs	Companies:	17	732.4	159.0	Average Employees:	43,084	
1,000—10,000		89	257.9	46.9		2,898	
Others (Employment Known)		2,448	128.9	25.0		53	
<b>Total</b>		<b>3,998</b>	<b>1,119.2</b>	<b>231.6</b>			

<sup>6</sup> Il Lincoln Laboratory assorbe circa il 27% delle risorse del MIT e impiega 2432 persone.

<sup>7</sup> "The Impact of Innovation," the BankBoston Economics Department.

## Una breve riflessione: un MIT in Italia, per il paese e per l'Europa.

E il 2003, nel corso di quella che qualcuno ha chiamato la terza rivoluzione industriale, quando un decreto legge istaura l'Italian Institute of Technology<sup>8</sup> (IIT). Si è subito acceso un intenso dibattito centrato sul tema se valesse o no la pena dirottare risorse verso un nuovo istituto piuttosto che concentrarsi sulla riforma in corso e rinforzare le università e i centri di ricerca esistenti<sup>9</sup>. Certo, le risorse in Italia, e soprattutto quelle destinate alla ricerca, sono scarse ed inevitabilmente conflitti di attribuzione non possono mancare. Per memoria, quando si è fondato il MIT a Boston sono state date ampie assicurazioni (poi mantenute) che in nessun caso il nuovo istituto avrebbe interferito con il funzionamento delle Università esistenti. In questo senso, una **vocazione prevalentemente post-universitaria** può essere utile. L'orientamento post-universitario permette di concentrarsi sulla formazione di una forza lavoro altamente qualificata che storicamente è stata orientata alla ricerca di base e applicata oltre che a posizioni nell'accademia, nell'amministrazione pubblica e negli affari. Inoltre consente ai migliori ricercatori di formare i ricercatori di domani ed ai ricercatori di domani di trasmettere forze fresche e creative ai ricercatori di oggi.

I fondi stanziati dal governo italiano sono pari circa ad un miliardo di euro (1,18 miliardi di dollari) su dieci anni. La stessa cifra viene stanziata dal governo Federale americano al MIT in circa un anno ma bisogna tenere conto che l'economia americana è circa dieci volte quella italiana. Bisogna poi contare il fatto che l'IIT non possiede un endowment e che deve fare le sue prove per attirare finanziamenti dalle industrie. Una **massa critica minima** è probabilmente importante quanto la qualità dei ricercatori e studenti: sicuramente un MIT dimezzato produrrebbe un volume d'invenzioni, ricerche ed affari inferiore al 50% di quello prodotto da un MIT intero. Tuttavia è difficile capire quale sia la massa critica ottimale iniziale e sicuramente più facile puntare subito sulla qualità che con il suo potere d'attrazione nel tempo influirà sulle dimensioni.

Il governo ha indicato Genova come sede scelta per l'IIT. L'**ubicazione** dell'istituto deve essere tale da permettere a forze di concentrazione di agire, o almeno che dia loro possibilità di svilupparsi. Deve permettere una sinergia con il mondo economico, forse con il tramite di una business school, come avviene al MIT, in modo che l'interscambio tra il mondo della ricerca e le imprese sia bidirezionale e rapido, creando così maggiore ricchezza e dinamicità. Genova non è Boston e bisogna capire se lo può diventare. Forse Venezia, con il suo aeroporto internazionale<sup>10</sup>, i suoi spazi di Marghera e la sua nomea sarebbe in grado di esercitare un potere di attrazione maggiore su professori, ricercatori e studenti e permetterebbero di raggiungere una massa diversa dall'ex-ospedale di Quarto dove l'IIT nascerà l'anno prossimo. Inoltre il bacino dal quale attrarre risorse umane, imprenditoriali e finanziarie, almeno inizialmente, avrà quasi sicuramente una dimensione regionale. In questo senso può essere forse più interessante e soprattutto più realistico attirare risorse dal sud della Mittel Europa e dai paesi slavi piuttosto che dalla Francia che già possiede istituti prestigiosi proprio al Sud. Forse si potrebbe anche pensare di creare inizialmente due istituti e lasciarli competere.

Il parallelo con il MIT fa forse sembrare il progetto irrealistico e al di là delle capacità dell'Italia. Creare un istituto di tecnologia ex-novo perché raggiunga i livelli del MIT è un compito difficile che richiede tempi molto lunghi e risorse ingenti. Sicuramente si tratta di uno sforzo da perseguire con uno **spirito Europeo e non solo Italiano**. L'Europa sì e data fino al

---

<sup>8</sup> In realtà di IIT ce n'è già più di uno: i 7 Indian Institute of Technology.

<sup>9</sup> Vedi per esempio il dibattito su [www.voce.info](http://www.voce.info).

<sup>10</sup> Come si arriva ad un seminario a Genova?

2010 per diventare l'area economica a più alto contenuto scientifico del pianeta. Il progetto dell'IIT entra a pieno titolo in questa strategia e può rappresentare un contributo importante dell'Italia allo sforzo europeo. Tuttavia, se la dimensione europea è inevitabile nel medio periodo, probabilmente non lo è per l'impulso iniziale dato che altri paesi europei ci faranno concorrenza in materia partendo poi da situazioni più favorevoli in molti campi.

Un IIT funzionante è un'idea entusiasmante perché può portare l'Italia e l'Europa ad avvicinare la frontiera tecnologica. Trovarsi alla frontiera tecnologica porta con sé enormi vantaggi, non solo economici: permette di adattarsi più facilmente ai cambiamenti socio-economici ed in qualche misura anche di partecipare al loro indirizzo. Riuscire a realizzare questo progetto giustifica un grande sforzo nazionale iniziale che poi, nel medio periodo, dovrà necessariamente diventare europeo.

Francesco Franco