



**Presentazione dell'accordo operativo tra
l'Unità di Ricerca Interdipartimentale "Il
rinascimento dell'ingegnere: oltre la
formazione tecnica" e Olivettiana -
Associazione di Promozione Sociale.**

Sommario.

Nell'ambito dell'accordo operativo tra Università di Firenze e Olivettiana, viene presentato il progetto di un **“Osservatorio Nazionale Permanente Adriano Olivetti. Ingegnere”** che esplori se (e quanto) esista la coerenza necessaria tra la domanda delle imprese di ingegneri con educazione interdisciplinare tra l'area delle scienze “dure” e l'area umanistica e l'attuale formazione dell'ingegnere. Di conseguenza l'Osservatorio potrà formulare proposte per interventi nella processiva modificazione dell'offerta formativa del nuovo ingegnere non solo di UNIFI ma fruibili dall'intero sistema universitario nazionale.

La progettazione dell'Osservatorio, che nasce da una idea di Olivettiana, si avvale dell'ausilio di membri di questa associazione, già dirigenti industriali in ruoli di vertice.

Il primo momento della progettazione si basa, oltre che sullo studio delle ricerche disponibili sulla popolazione universitaria, di una preliminare ricerca qualitativa con interviste a dirigenti del personale di industrie ad alto contenuto tecnologico interessate e sensibili al tema dell'ampliamento culturale degli ingegneri di cui l'impresa avverte il bisogno.

L'invenzione da parte di Unifi di questo Osservatorio, opportunamente supportata da mirati interventi di comunicazione istituzionale interna ed esterna, può costituire un importante elemento di image building per l'Università di Firenze che ha la piena culturale legittimazione “rinascimentale” a proporre l'idea e ad assicurarne lo sviluppo.

Accordo operativo come discusso e concordato con l'Unità di Ricerca Interdipartimentale "Il rinascimento dell'ingegnere: oltre la formazione tecnica" negli incontri di settembre e ottobre 2023

5 novembre 2023

Olivettiana APS collabora dal 2023 Con UNIFI e in particolare con il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione con attività per le quali è stata approvata una Unità di ricerca interdipartimentale, intitolata Il "rinascimento" dell'ingegnere: oltre la formazione *tecnica*, coordinata dal DINFO e comprendente DIFE (dipartimento di ingegneria industriale), DICEA (dipartimento di ingegneria civile e ambientale, DIDA (dipartimento di architettura), FORLIPSI (dipartimento di formazione, lingue, intercultura, letteratura, psicologia).

Il 9 maggio 2023 tra Olivettiana e UNIFI è stato sottoscritto un accordo quadro col quale le parti si impegnano a collaborare per:

- a) la diffusione del pensiero e dei principi di Adriano Olivetti in campo imprenditoriale, industriale, urbanistico, architettonico, culturale, sociale, per lo sviluppo umano e professionale dei lavoratori;
- b) la realizzazione di attività formative, eventi e progetti di ricerca rivolti agli studenti e aperti all'esterno su temi di carattere umanistico, sulla responsabilità e sostenibilità sociale, ambientale ed economica delle imprese, la cui conoscenza è necessaria nelle professioni in organizzazioni complesse, tanto nei ruoli tecnici che manageriali e imprenditoriali.

UNIFI considera Olivettiana APS partner prioritario nelle attività di alta formazione di carattere seminariale, che potrà apportare contenuti e modalità didattiche. Di tali attività sarà data pubblicità interna ed esterna attraverso il sito Olivettiana.it

Con l'apporto professionale dei propri associati ed associate Olivettiana si impegna a collaborare, dalla co-progettazione alle fasi realizzative, anche con attività di docenza nelle discipline citate e nelle eventuali pubblicazioni che ne derivassero, nel rispetto delle ordinarie procedure adottate dall'Università (conferenze, disseminazione, progetti di ricerca).

Olivettiana si impegna altresì a costituire un raccordo tra Università e altre organizzazioni con le quali Olivettiana e UR stesse sono in rapporto.

Alla luce di quanto sopra emerge l'esigenza, per dar seguito agli impegni e agli accordi, che si passi ad attività strutturate ricorrenti, sostenute da strumenti come di seguito si propone:

- 1) La costituzione di un "**Osservatorio Nazionale Permanente Adriano Olivetti. Ingegnere**", organo consultivo di UNIFI, aperto e disponibile alla collaborazione e alla fruizione da parte di altri Atenei o Politecnici con il fine di attuare un progetto complessivo per una nuova cultura

dell'ingegnere contemporaneo, nel nome di Adriano Olivetti ingegnere. A questo Osservatorio parteciperanno le componenti di UNIFI e di Olivettiana come dagli stessi sarà concordemente definito, con una rappresentanza degli studenti/associazioni di studenti, e che auspicabilmente includa figure apicali di governo dell'Ateneo (per esempio il Pro-Rettore al trasferimento tecnologico, orientamento e servizi agli studenti, la Pro-Rettrice alla didattica, la Pro-Rettrice all'innovazione didattica e il Pro-Rettore alla formazione degli insegnanti). Inoltre, si prevede una collaborazione con la COPI (Conferenza per l'Ingegneria) che nel 2020 ha pubblicato il documento "L'ingegnere 2040". Di fondamentale importanza sarà la presenza di imprese o loro emanazioni, a partire dalla Fondazione Evolve che fa capo alla Maire Tecnimont, la quale si è già espressa favorevolmente e la cui disponibilità è stata sperimentata nell'incontro presso il PIN di Prato nel 2022, così come altre realtà dell'industria locale come EL.EN. e nazionali (da definire) e dei trasporti (Trenitalia) che si sono dimostrate interessate.

Saranno poi da stabilire auspicabilmente rapporti stabili con i principali Atenei e Politecnici per lo scambio di esperienze sul tema.

Va peraltro sottolineato che mentre nei Politecnici i contenuti delle materie umanistiche devono venir ricercate all'esterno, per UNIFI, Università generalista, dette componenti sono presenti all'interno della stessa.

- 2) Viene proposta, a supporto prioritario dell'Osservatorio, una indagine qualitativa in profondità con un numero limitato di imprese che coinvolgono come testimoni qualificati i Responsabili del Personale, come più dettagliatamente illustrato nell'allegato 1. L'indagine sarà preceduta da un workshop con le imprese stesse al fine di sensibilizzarle sull'importanza dell'Osservatorio e della indagine.
- 3) Sarebbe utile, ove possibile, anche una indagine da svolgere con un gruppo di ingegneri laureati presso UNIFI negli ultimi cinque o sette anni avente per oggetto il loro successo professionale, i fattori che hanno agevolato/ostacolato detto successo, il divario tra le conoscenze acquisite presso l'Università e quelle richieste o utili nell'attività lavorativa.
- 4) Questa indagine, svolta in collaborazione con i Dipartimenti disponibili, ove pubblicizzata, avrebbe una risonanza nazionale e aumenterebbe il grado conoscenza di UNIFI, migliorandone la sua attrattività da parte dei giovani diplomati. Essa richiede risorse finanziarie che saranno ricercate su bandi specifici (es Bando UNIFI EXTRA) e altre forme di finanziamento dedicate.
- 5) Viene confermata la collaborazione alla organizzazione di eventi aperti al pubblico e/o agli studenti, senza oneri economici, salvo l'utilizzo dell'Aula Magna o di altra struttura a seconda della tipologia dell'incontro, tra i quali:
 - incontro di studio e discussione sull'Osservatorio di cui sopra per condividere finalità e sua composizione e verificare il consenso e l'interesse.
 - Presentazione del volume "*Olivetti: una complessità fruttuosa*", lavoro collettaneo di associati a Olivettiana e di docenti UNIFI, in via di conclusione, coordinato dalla UR.

- Discussione e divulgazione delle risultanze delle attività dell'Osservatorio.
- Il "paradigma" Olivetti.
- Riflessione e discussione sulla natura e profondità dei contenuti didattici.
- Organizzazione di visita con studenti al calcolatore ELEA di Bibbiena.

Allegato 1 Ipotesi di ricerca qualitativa.

Premessa

Nell'Accordo Olivettiana – UNIFI assume un ruolo centrale l'idea dell'"ingegnere umanista". Come lo definiamo? Come prima suggestione si possano individuare tre dimensioni (tra loro interconnesse).

I. La prima è interna alla sfera lavorativa e si riferisce al coinvolgimento (propositivo e consapevole) del nostro ingegnere nei piani e programmi aziendali di crescita delle responsabilità verso gli stakeholder e, in particolare, di sviluppo delle risorse umane condotti verosimilmente in collaborazione con la funzione del Personale;

II. La seconda riguarda l'interesse per le materie umanistiche (intese in un senso vicino a quello proposto dalla Nussbaum) viste come elemento rilevante di personale crescita umana che si riflette positivamente anche nella propria sfera lavorativa;

III. La terza riguarda l'impegno sociale a favore del territorio, e che si esprime nella partecipazione all'attività politica (nel senso lato del termine), ovvero alle organizzazioni di volontariato, associazioni benefiche, culturali, di promozione sociale, di difesa del territorio, ecc. Tale impegno non è ovviamente disgiunto dalla mentalità scientifica e dalle competenze tecniche possedute dagli ingegneri (che rappresentano un valore per il territorio).

Sono evidenti le connessioni con l'idea di umanesimo di Adriano Olivetti che Olivettiana si sforza di promuovere.

Obiettivo della ricerca qui proposta è quello di comprendere:

- quanto le aziende percepiscano desiderabile e utile un siffatto modello di "ingegnere umanista";
- cosa possono fare le scuole superiori e l'università in termini di "socializzazione anticipatoria" a tale modello.

La ricerca – stante il budget verosimilmente disponibile – si articola in un numero necessariamente limitato (6 / 8 aziende) di interviste in profondità che coinvolgano come testimoni privilegiati i responsabili del Personale in aziende contrassegnate da:

a) apertura culturale – si riconoscano cioè grosso modo, in un'idea di economia sociale di mercato, siano impegnate in piani e programmi di valorizzazione delle loro risorse umane e dei rapporti con il territorio e, possibilmente, abbiano manifestato interesse al pensiero e alle esperienze aziendali di Adriano Olivetti.

b) operino in settori merceologici che comportano un significativo impiego di figure di ingegneri.

Le fasi della ricerca

- A. Individuazione e coinvolgimento di 6 – 8 azienda nelle finalità della ricerca.
- B. Acquisizione - preliminare alle interviste - di informazioni sul modello di governance e sull'impegno sociale delle aziende (codice etico, carta dei valori, formalizzazione della responsabilità sociale di impresa, bilancio sociale, sistemi di qualità attenti ai vari stakeholder, rapporti con il territorio, ecc) da effettuare attraverso i siti internet delle aziende e l'eventuale invio di documenti da parte delle aziende stesse.
- C. Stesura di una scheda informativa per ciascuna azienda.
- D. Effettuazione di interviste in profondità ai responsabili del Personale (durata minima 2 ore) e loro trascrizione (vedasi traccia di intervista).
- E. Analisi dei risultati e delineazione di un profilo ideale (fatto di competenze, disposizioni comportamentali, bisogni professionali e culturali, ecc,) tratteggiato nell'ottica del "ingegnere umanista".
- F. Restituzione alle aziende dei risultati della ricerca attraverso un panel di approfondimento e validazione dei risultati stessi
- G. Elaborazione del report di ricerca e sua presentazione in UNIFI

Traccia (di massima) dell'intervista

- In riferimento alla scheda informativa che abbiamo predisposta, può dirci quali sono esattamente la mission aziendale e gli obiettivi della funzione del Personale? In che misura la funzione che lei presiede è coinvolta nei piani e programmi che connotano la responsabilità sociale della sua impresa verso i diversi stakeholder e, in special modo verso lo sviluppo organizzativo e la valorizzazione del capitale umano? Possiamo delineare qual è la vostra "people strategy"?
- Quali sono i valori che l'organizzazione tende a sviluppare ed a diffondere al proprio interno, che stanno alla base della vostra cultura aziendale e dell'etica del lavoro?
- Quanti ruoli di vertice sono attualmente ricoperti da ingegneri?
- Quanti ingegneri sono stati da voi assunti negli ultimi 5 anni? Laureati in quali università? Con quale indirizzo accademico? Erano neo-laureati o persone con una pregressa esperienza lavorativa? Quali sono stati i ruoli di primo inserimento e quali ricoperti oggi? [Nel caso il numero di ingegneri assunti sia elevato, chiedere se possibile acquisire una tabella con le suddette informazioni]
- Quali modalità di selezione adottate per l'assunzione di ingegneri? Avete rapporti diretti con le università? Utilizzare società di consulenza per una preselezione? Effettuate colloqui e prove tecniche? In che fase sono coinvolti i responsabili delle unità organizzative alle quali i neoassunti sono destinati?
- Gli interessi culturali e le eventuali esperienze di impegno sociale dei candidati hanno un peso nella selezione?
- Possiamo parlare del vostro modello di inserimento dei neoassunti? Il percorso è finalizzato, oltre che alla acquisizione di informazione e competenze tecniche, anche alla trasmissione di valori aziendali? In che misura tenete conto

che lo svolgimento efficace di un ruolo lavorativo richiede, oltre al sapere e al saper fare, anche del saper essere?

- Adottate sentieri di carriera? Ci sono processi di valutazione formale?
- Sono in atto iniziative rivolte al territorio (con le scuole e le università, con le istituzioni pubbliche, ecc.)? Sono iniziative che coinvolgono i vostri ingegneri?

•

Allegato 2 Interviste ad ingegneri laureati presso UNIFI

Che il bagaglio di competenze che un ingegnere, anche assunto da poco, si trova ad impiegare richieda una integrazione tra saperi tecnici e saperi umanistici non è una novità.

Entrando in una azienda il giovane ingegnere deve capire intanto quali valori fondino la cultura della azienda (1); assumendo un ruolo di responsabilità anche limitata all'interno di una unità produttiva deve fare i conti con il problema dell'esercizio della leadership e del consenso da parte dei collaboratori; dovendo innovare tecnologie e metodi di lavoro si rende conto della esigenza di saper gestire il cambiamento. Su questi temi, come sappiamo, esiste nel campo delle scienze sociali una letteratura sterminata ed esistono molte proposte formative e consulenziali (2).

A questo primo step di incontro tra il nostro giovane ingegnere e le humanities, ne seguono altri, altrettanto o forse più impegnativi, che accompagnano le sue progressioni di carriera, specie se essa si svolge in più di una azienda. Egli potrà, in base alla sua seniority, essere coinvolto in progetti che coinvolgono più strutture aziendali e magari imprese partner: nella loro gestione diventano importanti competenze economico finanziarie, capacità di valutare l'impatto sulle risorse umane, capacità di negoziazione, capacità di essere di supporto alla funzione del Personale in processi di assunzione di nuove risorse, di mobilità interna ed anche in eventuali trattative sindacali.

In un ulteriore step di crescita delle sue responsabilità egli si troverà a confrontarsi con altri aspetti dell'ambiente esterno all'azienda gestendo rapporti con le istituzioni e le autorità pubbliche, con il mondo della finanza, con autorità e movimenti di tutela dell'ambiente, dovendo gestire magari rapporti con i media per tenere alta l'immagine della propria impresa. Se la sua azienda è proiettata verso paesi che non appartengono al mondo occidentale, la scommessa dei rapporti con la cultura del paese e con le autorità locali assumerà una particolare rilevanza (3). Tutto ciò sembrerebbe avere oggi una crescente urgenza, rispetto a tempi passati in cui la carriera si svolgeva all'interno di contesti aziendali e di ruoli lavorativi più stabili.

Da questa visione dinamica di un necessario rapporto crescente degli ingegneri con le humanities, deriva, credo, l'utilità di effettuare interviste ad ingegneri laureati presso UNIFI, che abbiano una buona seniority e possibilmente abbiano significative responsabilità.

Si può pensare di effettuare tre o quattro focus group, ciascuno con cinque o sei persone, mettendo al centro della attenzione le molteplici variabili culturali e sociali con cui si sono dovuti confrontare nelle varie fasi della loro carriera, in modo che vengano poste in risalto le problematiche che essi hanno dovuto

affrontare, e le modalità con cui - con maggiore o minore difficoltà – hanno fatto fronte ad esse e le competenze che avrebbero agevolato il loro compito.

Note

1 Intesa come l'insieme di valori, tecniche, linguaggi, simboli, sistemi di aspettative reciproche, assunzioni su ciò che è bene o non bene fare, modelli di comportamento, che conferiscono una specifica identità alla azienda stessa.

2 Su questi temi si incentra il testo NEHS/NESSI Istituzioni, mappe cognitive e culture del progetto tra ingegneria e scienze umane, Baskerville ed. Bologna 2003. Alcune università si stanno già muovendo in tal senso <http://www.textilearchitecture.polimi.it/le-scienze-umane-nella-formazione-dei-progettisti-tecnici.html>

3 Si veda come esempio a questo proposito l'intervista a un ingegnere meccanico laureato al Politecnico di Torino:

http://www.dialoghi.org/files/Dialoghi_Mattalucci_2_2011_5i8k1243.pdf

Allegato 3. Il profilo degli ingegneri.

1) Molto significativa la storia del MIT, Massachusetts Institute of Technology. Sin dal 1865, anno nel quale divenne operativo, il MIT si preoccupò di offrire una formazione multidisciplinare, con una presenza consistente di materie appartenenti alle Humanities. Cambiamenti, ripensamenti, ricomposizioni dei curricula accademici, nel corso dei 158 anni di vita furono definiti dai Dean (Rettori e Rettrici) che si susseguirono, senza che mai venisse meno il principio dell'importanza di una formazione degli studenti che li preparasse sul piano tecnico-scientifico e umanistico, al fine di renderli professionisti in grado di assumere decisioni e responsabilità tenendo conto anche delle variabili socio-economiche, umane e politiche.

While MIT is perhaps best known for its programs in engineering and the physical sciences, other areas—notably economics, political science, urban studies, linguistics, and philosophy—are also strong. Admission is extremely competitive, and undergraduate students are often able to pursue their own original research.

MIT offers both graduate and undergraduate education. There are five academic schools—the School of Architecture and Planning, the School of Engineering, the School of Humanities, Arts, and Social Science, the MIT Sloan School of Management, and the School of Science—and the Whitaker College of Health Sciences and Technology.

MIT has numerous research centres and laboratories. Among its facilities are a nuclear reactor, a computation centre, geophysical and astrophysical observatories, a linear accelerator, a space research centre, wind tunnels, an artificial intelligence laboratory, a centre for cognitive science, and an international studies centre. MIT's library system is extensive and includes a number of specialized libraries. There are also several museums.

1861. Roots of MIT SHASS trace to the Institute's founding with courses in English, modern languages, psychology, and political science. The roots of MIT's School of Humanities, Arts, and Social Sciences (MIT-SHASS) date to the earliest days of the Institute, which was founded in 1861 and **opened in 1865. In the Institute's first catalogue, founder William Barton Rogers indicated that a primary goal of the Institute was “to furnish such a general education, founded upon the mathematical, physical, and natural sciences, English and other Modern Languages, and Mental and Political Science, as shall form a fitting preparation for any of the departments of active life.”**

MIT pioneered by combining technical training with a liberal arts education. Classes in literature and languages, psychology, politics — as well as participation in musical groups — were offered at MIT from its earliest days. By mid-20th century, the Institute had created a dedicated school for the humanities, arts, and social science disciplines. Today, SHASS teaches every MIT undergraduate, is home to research that has a global impact, and to superb graduate programs, all recognized as among the finest in the world. For a tour of MIT's SHASS disciplines, visit Fields of Study.

1884. Organized music groups appear at MIT. The first organized music groups, which appeared in 1884, have evolved over time into MIT's Music program, which contains a conservatory level track, and is a major part of the MIT experience and education. The first MIT Tech Orchestra appeared on campus in the 1890s, along with the Banjo and Glee Clubs. The orchestra disbanded and re-appeared several times over the years that followed until 1947, when Klaus Liepmann, MIT's first full-time professor of music and founder of the Music program, became director of the Symphony, as well as the Choral Society and Glee Club.

1927. First MIT theater production is Eugene O'Neill play Dramashop's first production “The Hairy Ape” by Eugene O'Neill launched the co-curricular student theater group that is open to all members of the MIT community.

1930s Elevating the Humanities and Social Sciences at MIT. During the administration of President Karl Taylor Compton (1930-1949) work was done to improve the status of humanities and social sciences at MIT. On 9 March 1932 the MIT Corporation adopted a new plan of administration, creating three schools (Engineering, Science, and Architecture) and two divisions including the Division of Humanities. The Division of Humanities differed from the schools in that it offered no programs leading to degrees. Aside from academic instruction in the fields of English, history, economics, and language, the division was also "responsible for instruction in such fields as sociology, labor relations, government, international relations, law, philosophy, psychology, literature, music, and fine arts for both undergraduate and graduate students."

The Department of Economics and Statistics, the Department of English and History, and the Department of Modern Languages were brought into the

Division of Humanities in 1932. The division also had supervisory responsibilities for some extracurricular activities, such as drama, music, and museum exhibits. The administrative head of the division, originally to be called the director, but actually called the dean, reported to the vice president and the president.

1940s Four-year Program in the Humanities. Created In 1944, a four-year program of required courses in the humanities and social sciences for undergraduates was adopted by the faculty. The Committee on Educational Survey, also known as the Lewis Committee, whose report was published in 1949, called for the establishment of a School of Humanities which could grant degrees.

1950s School of Humanities and Social Studies Formed The School of Humanities and Social Studies was established in December 1950 with John Ely Burchard as the first dean. The Center for International Studies was founded and placed within the School in 1950 as an extra-departmental organization.

The psychology and political science sections were established in the Department of Economics and Social Science in 1951 and 1956 respectively. In 1954, a Department of Humanities was created within the school. The new department incorporated the Department of English and History and other areas of related academic interest.

In 1955, Course XXI was begun so that students could major in humanities or social sciences in combination with science or engineering. The students received the degree of Bachelor of Science without specification of a science or engineering department. A graduate program in political science was introduced in 1958, and in 1959 the name of the school was changed to School of Humanities and Social Science (SHSS).

In 1952, Elspeth Rostow, assistant professor of economic and social science, becomes the first woman to hold a professorial rank at MIT. After her time at MIT, Rostow served for many years at the University of Texas, where she served as Dean of both the LBJ School of Public Affairs and UT's Division of General and Comparative Studies. As Dean, she recruited professors such as Barbara Jordan. About teaching Rostow said, "I enjoy the simple act of teaching. It's not transmitting information, it's enticing people into the world of ideas."

1960s New Sections and Departments Created The early 1960s saw the establishment of history (1960), philosophy (1961), music (1961), and literature (1962) sections within the Department of Humanities. Graduate programs in psychology (1960), linguistics (1961), and philosophy (1963) were developed in addition to the well-established graduate program in economics.

Dean Robert Lyle Bishop was appointed in 1964. The same year, the psychology section became a department. In 1965 the Department of Economics and Social Science (Course XIV) was terminated, and economics and political science achieved separate departmental status. Economics remained Course XIV while political science became Course XVII. Also in 1965 the Department of Modern Languages and Linguistics superseded the Department of Modern Languages, and was in turn superseded in 1969 by the Department of Foreign Languages and Linguistics. In 1967 the undergraduate major in humanities was added. By 1968 the SHSS consisted of five departments (Humanities, Economics, Political Science, Modern Languages and Linguistics, and Psychology) and one research center (the Center for International Studies).

1970s Revisions to the Core Curriculum. In 1971 the Commission on MIT Education began reevaluation of both the general structure and the specific content of the General Institute Requirements in the humanities and social sciences. In October 1971, Dean Bishop appointed a subcommittee of the School Council to examine various plans for revision of the core curriculum in humanities and social science.

Dean Harold John Hanham was appointed in 1973. During his tenure the SHSS stated its mission as comprising three elements: to provide highly developed graduate programs in economics, linguistics, philosophy, political science, and psychology; to enable students to satisfy MIT's humanities requirement (viewed by the SHSS as a general education requirement); and to maintain undergraduate subject majors in economics, philosophy, political science, humanities, and science and engineering. In 1973 the Technology Studies Program was developed to relate the humanities more directly to science and engineering.

In 1974 the freshman and sophomore core program was abolished, and a new form of the Institute requirement was approved, now titled the Institute Requirement in the Humanities, Arts, and Social Sciences (HASS), designed to specify the distribution and concentration of subjects taken in the humanities. Under the HASS requirement students had to take at least three subjects in three separate fields from a list of humanistically oriented distribution subjects, at least three of which would be taken in a given field in order to achieve some degree of depth in that field. The requirement was administered by a faculty committee composed of members from all schools at the Institute (previously the humanities requirements had been administered solely by humanities faculty). The new Institute Requirement, which came into full operation in academic year 1975-1976, led to a greater range of choice for freshmen and sophomores.

In 1975 the Department of Foreign Languages and Linguistics was discontinued as a separate course (Course XXIII), and the subjects of foreign languages and literatures and linguistics became part of the humanities

department. In 1976 the Department of Philosophy was combined with linguistics to form the Department of Linguistics and Philosophy (Course XXIV). A new undergraduate program called Language and Mind was established within Course XXIV. That same year, cross-registration and cross-teaching between the SHSS and Wellesley College language faculty began. In 1977, the Technology Studies Program joined forces with the newly founded Program in Science, Technology, and Society.

1980s. A Broad and Cohesive Exposure. Ann Fetter Friedlaender was appointed dean in 1984. During her tenure, the Women's Studies Program was founded (1984), the Department of Psychology formally left the SHSS (1985) to become a part of Brain and Cognitive Sciences, and the Statistics Center moved to the SHSS from the School of Science (1986).

In 1985-1986 an Institute-wide committee chaired by Professor Pauline Maier (history) recommended a new HASS-D (distribution) requirement and the restructuring of the current Hum-D requirement. The new HASS-D requirement, approved by the MIT faculty in 1987 and implemented over three years beginning in 1988-1989, was developed to ensure that students receive a broad and cohesive exposure to the humanities, arts, and social sciences. These goals were to be accomplished by imposing more structure on the distribution component of the HASS requirement and substantially reducing the number of subjects offered.

1990s. Growth in the Arts at the Institute Philip Shukry Khoury became acting dean as of 1 July 1990 and was appointed dean in 1991, in which capacity he continued until 1 July 2006, when he became Associate Provost for the Arts at MIT.

In 2000, the School celebrated its 50-year anniversary.

2000s. Advancing International Education, MIT CAST, Curriculum, and Communications. On 1 July 2000, the name of the school changed — from the School of Humanities and Social Sciences to the School of Humanities, Arts, and Social Sciences — to recognize more fully the breadth and contributions of the arts at the Institute.

Deborah K. Fitzgerald, associate dean of the school, became interim Dean as of 1 July 2006, and was named the Kenan Sahin Dean in January 2007. Under Fitzgerald's leadership, MIT SHASS became an increasingly important contributor to the Institute's overall capacity for innovation in teaching and research. Fitzgerald strengthened the core undergraduate education requirements in the humanities, arts, and social sciences; catalyzed the restructuring of several academic units; helped launch the MIT Center for Arts, Science, and Technology (MIT CAST); and supported the growth of MISTI (MIT International Science and Technology Initiatives). Invented and organized by MIT-SHASS faculty, MISTI is the Institute's international education program, which prepares students to collaborate and lead around the globe.

To share ideas and raise the profile of MIT research and achievements in the humanities, arts, and social sciences, Fitzgerald also established the School's first professional communications program, leading to a feature-rich website; a monthly online digest, Said and Done; the Listening Room for MIT Music; a permanent MIT SHASS exhibition in Building 14N; an active editorial program publishing news and feature stories, profiles, and interviews; social media channels; an annual TOUR de SHASS event introducing students to MIT's humanistic fields; and many other communication works and projects.

Melissa Nobles Kenan Sahin Dean, 2015-August 2021. Making a Better World. On July 1, 2015, Melissa Nobles, Professor of Political Science, and former Head, Department of Political Science, took office as the Kenan Sahin Dean. Upon her appointment President Reif said, **“To tackle our global challenges — from water and food scarcity and climate change to digital learning, innovation, and human health — we need ambitious new answers from science and engineering. But because these challenges are rooted in culture, economics, and politics, meaningful solutions must reflect the wisdom of these domains, too. Dean Nobles offers us a vision of the humanities, arts, and social sciences as the human stage on which solutions have purpose and meaning. We are fortunate that she brings to the deanship such an expansive worldview.”**

2021 — Melissa Nobles continued to serve as the Kenan Sahin Dean through August 18, 2021, when she became the Chancellor of MIT. Story at MIT News. In a letter to the School Community Nobles described the advances in the School during her six year tenure.

2021 Agustín Rayo, Professor of Philosophy, begins serving as the Interim Dean of MIT SHASS on August 18, 2021, and is appointed Dean in January 2022.

=====

2) Il volume *NEHS / Nessi Istituzioni, mappe cognitive e culture del progetto tra ingegneria e scienze sociali*, a cura di Giuliana Gemelli (docente di storia delle istituzioni culturali e scientifiche, UNIBO e associata a Olivettiana) e Flaminio Squazzoni (docente di sociologia dei processi economici e del lavoro, UNIBG), accoglie contributi di vari docenti universitari di materie umanistiche, tecnologiche, scientifiche, storiche.

Il tema che attraversa i diversi saggi va sotto il nome di “crisi dell’algoritmo ingegneristico”.

In questo volume Giuliana Gemelli scrive che la crisi dell’algoritmo dell’ingegnere ha incrociato una crisi di più ampia portata, connessa con la messa in discussione, in molti settori disciplinari, dell’approccio meccanicistico, per effetto del superamento della divisione tra le due culture. Gemelli racconta che un giovane ingegnere del Politecnico di Milano, accingendosi a uno stage di formazione e ricerca presso il MIT, prefigurava la possibilità di accumulare conoscenze e tecniche di raffinata specializzazione, incontrando invece la predominanza di tematiche di natura etico-comportamentale, nutrite di preoccupazioni

filosofiche. Ne subì uno choc culturale, non tanto per i contenuti ma per l'approccio metodologico e cognitivo, basato in larga misura sull'applicazione del metodo dei casi, cioè sull'estensione al campo dell'etica - le cui problematiche nel contesto europeo sono state tradizionalmente affrontate in termini di prescrizioni normative e di procedimenti di formalizzazione analitica - delle strategie formative che in America erano state sperimentate in altri settori legati alle pratiche sociali (giurisprudenza, management, medicina).

Aggiunge Gemelli che lo sviluppo di alcuni programmi di ricerca del MIT, soprattutto per quanto riguarda il potenziamento dell'intreccio tra scienze umane e engineering, produsse effetti anche in Italia negli anni '50, attraverso il programma del *Center for International Studies* sulla crescita economica dei Paesi in via di sviluppo, nei contatti con la Svimez e con il Centro Studi della Banca d'Italia, facilitando la formazione di gruppi di ricerca di carattere interdisciplinare, che trovarono figure di raccordo ideali e organizzativi come il filosofo Friedrich Friedmann e soprattutto Adriano Olivetti col quale Friedmann collaborò nell'esperienza di Matera nei programmi dell'UNNRA-CASAS (United Nations Relief and Rehabilitation Administration- Comitato Amministrativo Soccorso Ai Senzatetto) del quale Olivetti fu Vice Presidente. Tutto ciò lasciò germogli nei processi di innovazione e trasformazione del sistema della ricerca e nella formazione e nell'articolazione tra scienze tecnico-ingegneristiche e scienze umane.

Kenneth Keniston, docente di Human Development e direttore del Program in Science, Technology and Society del MIT, dedica nel volume *NEHS / Nessi* un capitolo sulla "crisi dell'algoritmo degli ingegneri". Un capitolo molto interessante, da leggere e che provo a desumerne alcuni dei punti essenziali. Riepiloga la storia dell'ingegneria e descrive come l'algoritmo dell'ingegnere abbia avuto un ruolo fondamentale nelle rivoluzioni industriali e nel dominio dell'uomo sulla natura. Si era fatta largo *"l'idea che i principi fondamentali della scienza, che erano rimasti sino allora una branca della filosofia che mirava prevalentemente a una migliore comprensione del mondo naturale in quanto tale, potessero essere applicati sistematicamente e deliberatamente per trasformare il mondo naturale al fine di raggiungere obiettivi umani e industriali. La scienza e la matematica cominciarono a svolgere un ruolo nuovo e importante e nel 20° secolo diventarono l'elemento centrale nella formazione dell'ingegnere, le conoscenze fondamentali sulle quali si costruiva l'intero processo educativo. [...] L'interdipendenza tra scienza e tecnologia divenne sempre più evidente: si formò un nuovo rapporto sinergico tra l'ingegnere che creava nuovi strumenti di misura e di ricerca e lo scienziato le cui scoperte alimentavano i successivi progressi dell'ingegneria. Questa trasformazione dell'ingegneria ha formato un nuovo tipo umano, un nuovo eroe culturale, l'imprenditore-ingegnere, pionieristico e innovatore, le cui opere traversavano i continenti, sfidavano il tempo e lo spazio, e mettevano alla portata di tutti i lussi delle classi abbienti."*

L'algoritmo dell'ingegneria consiste *nell'idea che il mondo esterno possa essere definito come una serie di problemi, ognuno dei quali può essere risolto grazie all'applicazione di teoremi scientifici e di principi matematici.* Secondo quest'idea ogni difficoltà che non può essere definita in questi termini non ha rilevanza per l'ingegnere in quanto tale. *"Le qualità che non possono essere misurate (per esempio bellezza, giustizia sociale, grazia, pace, eleganza) devono essere escluse dai calcoli dell'ingegneria. [...] Tuttavia gli ingegneri si troveranno a dover affrontare situazioni di grande importanza ma che non si possono considerare "problemi" secondo il principio ingegneristico (vincoli sociali, fattori psicologici,*

politici, etico-ambientali, economici, culturali), limitando la loro capacità [...] essendo preferibile quindi che ne stiano lontani.

Tutti quei vincoli che l'ingegnere poteva un tempo trascurare, sono ora entrati a far parte della sua attività. Tra i tanti esempi citati da Keniston: per l'ingegnere nucleare la scelta del sito fa parte dei problemi che deve risolvere. Se per alcuni aspetti (ampia disponibilità di acqua per il raffreddamento, buone strutture di trasporto, vicinanza degli utenti) il centro di Genova potrebbe essere un sito eccellente per installare un reattore nucleare, non per questo l'ingegnere potrebbe proporlo, poiché dovrà tener conto di elementi che gli impediscono di limitarsi a ciò che deriva dalla semplice applicazione dell'algoritmo ingegneristico.

La formazione intellettuale che gli ingegneri portano nel loro lavoro ha le proprie radici nella pratica professionale della seconda metà del 1800 e dei primi decenni del 1900, che non è più adeguata.

Dopo essere passato in rassegna delle diverse esperienze fatte per risolvere questo problema della formazione degli ingegneri, Keniston propone la "doppia alfabetizzazione."

Il concetto si basa [...] sui due sistemi di pensiero che caratterizzano le due principali culture del nostro tempo. Il primo è quello dell'algoritmo ingegneristico, il secondo è il metodo del pensiero contestuale, approssimativo, non riduttivo e integrativo in campi quali la filosofia, la letteratura, la storia, le arti e in alcune scienze sociali. In questi campi il pensiero disciplinato comporta il confronto con l'ambiguità e il riconoscimento del fatto che la verità cambia a seconda della prospettiva. Ciò facilita lo sviluppo della capacità rigorosa di affrontare intellettualmente quanto lo storico della tecnologia Thomas Hughes definisce la "confusa complessità" del mondo odierno.

Per alleggerire questo tema Kenneth racconta un aneddoto che illustra il problema della doppia alfabetizzazione: a metà strada tra Harvard e il MIT vi è un supermercato. A una delle casse è esposto un grande cartello con la scritta "cassa rapida per chi non ha più di sei articoli" Uno studente universitario vi si presenta con un carrello colmo di articoli. La cassiera gli chiede: tu sei di Harvard e non sai contare o sei del MIT e non sai leggere? *Espressa in questi termini concisi, la doppia alfabetizzazione è la capacità sia di contare sia di leggere.*

Nelle ultime pagine del suo saggio Keniston, scrive che i molti anni di insegnamento in una scuola di ingegneria gli hanno fatto capire quanto sia difficile raggiungere questo obiettivo: *il semplice compito di imparare a calcolare è estremamente impegnativo, specialmente oggi quando l'ingegneria basata sulla scienza ha fatto tali progressi nei misteri del mondo naturale.* Tutti gli studenti del MIT devono comunque seguire almeno un corso annuale in materie umanistiche e scienze sociali. Ciò rappresenta, tuttavia una parte molto minoritaria e, aggiunge Keniston: *avendo io stesso fatto per due decenni tutto quanto possibile per ampliare il "respiro" nel piano di studi del MIT, devo concludere che questi tentativi cozzano con le pressioni nella formazione ingegneristica americana di dedicare più tempo alle materie tecniche.* In conclusione, prevede che si arriverà a formare tre diverse figure di ingegneri:

la prima sarà costituita dagli ingegneri il cui lavoro professionale rimarrà all'interno del paradigma classico; difficilmente diventeranno presidenti o amministratori delegati di un'industria, ma costituiranno una intelligenza tecnica che svolge il lavoro che le viene

assegnato da altri in imprese pubbliche e private. Abbiamo tuttavia bisogno di questi ingegneri, formati alla ricerca di punta nei propri campi.

La seconda è l'ingegnere di doppia alfabetizzazione. Gli studenti più interessati sono probabilmente che possiedono già al momento in cui arrivano all'università un talento per la letteratura quanto per le equazioni differenziali e la termodinamica: ad essi la scuola di ingegneria dovrà offrire una sufficiente conoscenza delle scienze umane; impareranno che la ricerca rigorosa e l'eccellenza intellettuale sono possibili e necessarie tanto nelle scienze umane quanto in quelle dell'ingegneria.

Infine, la terza è "il nuovo tipo di ingegnere", grazie a nuovi programmi universitari nei quali si dia valore all'eccellenza tecnologica, alla creatività, alla bellezza e alla precisione e a trattare in modo sistematico e intelligente quegli aspetti della realtà che non rientrano nell'ingegneria. Nei nuovi programmi non si darà importanza solo all'engineering ma anche alla gestione della tecnologia. Un nuovo programma, dedicato alla Tecnologie e alle Politiche sarà aperto a giovani ingegneri con diversi anni di esperienza lavorativa.

=====

- 3) Sulla Stampa di Torino, il 2 marzo 2022 Gabriele Beccaria scrive un articolo dal titolo: *Oltre l'algoritmo, una formazione "ibrida" per gli ingegneri del XXI secolo*. E' una intervista al prof. Juan Carlos de Martin, docente ordinario di informatica e Vicerettore del Politecnico di Torino, sui corsi multidisciplinari per gestire l'impatto delle tecnologie nella società.

Un algoritmo non basta. Che si tratti di un oggetto reale o di una realtà virtuale, i problemi crescono su stessi. Un'auto elettrica è molto più delle batterie di ultima generazione e del sistema di guida autonoma: le terre rare per il suo cuore hi-tech provengono da territori pericolosamente a rischio, dove sono endemiche guerre striscianti e l'inquinamento dilaga, mentre i software per la sua gestione non sono così sofisticati da prevedere tutte le opzioni nel traffico di una metropoli. E anche una app è un'opportunità gonfia di rischi: può spingere milioni di persone a comportamenti negativi oppure manipolare le esistenze di milioni di altri. Accade che le logiche di una rete neurale e l'etica condivisa delle società occidentali entrino in conflitto. Più spesso di quanto si immagini.

L'algoritmo, appunto, non basta. Se n'era accorto, tra i primi, negli Anni 90, con la forza del visionario, un professore del Massachusetts Institute of Technology di Boston: il suo nome è Kenneth Keniston (l'autore dello scritto citato sopra) e in uno dei suoi viaggi era approdato al Politecnico di Torino, dove la sua lezione è rimasta memorabile. «La crisi dell'algoritmo degli ingegneri» era il titolo e in quella formula secca c'era il messaggio che un trentennio dopo è diventato una consapevolezza diffusa. Ciò che fanno gli ingegneri, i progetti, le invenzioni e le realizzazioni, sono molto più dei calcoli che hanno dato loro vita. E molto più della somma dei passaggi con cui un'idea si è trasformata in macchina o in infrastruttura oppure in creatura di un metaverso in formazione. La tecnologia è inscindibile dalla complessità che caratterizza le nostre vite individuali e collettive. Ogni manifestazione genera effetti multipli. Spesso imprevedibili o difficilmente concepibili. Cigni bianchi e cigni neri, quegli eventi distruttivi, perché al di fuori della nostra portata, che l'epistemologo Nassim Taleb ha descritto in un saggio ormai diventato un classico.

Come correre ai ripari? Al Politecnico di Torino i semi gettati da Keniston continuano a germogliare. «Quest'anno accademico segna l'inizio di un nuovo corso curriculare – spiega Juan Carlos de Martin, delegato, come Vicerettore, alla cultura e alla comunicazione (è anche co-direttore del Centro Nexa su Internet e Società). Il nome del nuovo corso di studi è Grandi Sfide». Abbastanza evocativo per convincere ragazzi e ragazze ad affrontare l'avventura: si tratta di una «formazione obbligatoria» per tutti gli studenti. Le Sfide sono sei, modellate sulle emergenze del XXI secolo: Clima, Mobilità, Digitale, Salute, Energia, Tecnologie e Umanità. Ciascuna articolata in quattro direzioni, creando un network di 24 corsi, con 150 studenti ciascuno gestiti da coppie di professori: un prof proveniente dal mondo ingegneristico e un prof che si è formato nell'universo delle scienze umane e sociali. A introdurre questa ibridazione di saperi un'ulteriore coppia: l'economista e politologo Jeffrey Sachs e il filosofo della scienza e studioso dell'evoluzionismo Telmo Pievani, abituati a raccontare come l'albero della ricerca possa rivelarsi rigoglioso e inatteso.

«L'approccio classico, fatto di matematica e modelli, non funziona più: formare ingegneri significa formare allo stesso tempo cittadini consapevoli – osserva de Martin -. Già oggi lavorano in squadre multidisciplinari, in cui interagiscono designer e giuristi, filosofi ed economisti. Ogni progetto, infatti, va nella società. Ha un impatto che si deve capire e poi saper gestire». E questo è anche uno dei motivi per cui, continuamente, tecnici e specialisti si imbattono in un termine-chiave, che va oltre le mode del momento: etica. «Quando si parla di tecnologia, non si può non parlare di etica della tecnologia. E questa consapevolezza è ormai comune a tutti». Non è un caso che tra i professori coinvolti dal Politecnico di Torino ci sia anche Vera Tripodi, filosofa morale, studiosa degli intrecci tra l'hi-tech e i nostri continui dilemmi, individuali e collettivi. Con altri tre docenti, Isabella Consolati, politologa e filosofa, Roberto Lalli, storico della scienza e della tecnica, e Alvisè Mazzotti, sociologo della tecnica, è stata reclutata in occasione della nascita di Theseus: si tratta del nuovo Centro studi su tecnologia, società e umanità e ha appena visto la luce. I quattro professori – sottolinea con entusiasmo de Martin – «sono i primi quattro figli, eccezionalmente promettenti, di un organismo destinato ad allargarsi e a coinvolgere tutti i nostri docenti».

Il Politecnico di Torino segue i modelli che si sperimentano in altri atenei di punta, dalla Technische Universität di Monaco all'École des mines di Parigi, all'École Polytechnique di Losanna, alla Technical University di Delft. L'Europa ha deciso di correre, mentre negli Stati Uniti si sono lanciati da tempo in una sfida epocale. La super-tecnologia di Silicon Valley vuole ridisegnare il futuro, da come invecchieremo alla colonizzazione del Sistema Solare, mettendo in discussione il concetto stesso di che cosa siano gli esseri umani e spingendosi ai confini della «singolarità», quando le macchine intelligenti saranno in grado di rivaleggare con noi, creature cognitivamente imperfette. «L'imprevedibilità sembra essere l'unica certezza e una possibile risposta – ha spiegato il rettore Guido Saracco – è quella di formare ingegneri sempre più creativi».

A settembre 2023 Juan Carlos De Martin ha pubblicato un saggio intitolato Contro lo smartphone. Per una tecnologia più democratica che si conclude con un "Manifesto per un futuro migliore" in venti punti, indirizzato ai produttori, che devono impegnarsi contro lo sfruttamento, l'impiego di materiali tossici ecc.; agli sviluppatori di applicazioni e sistemi, che devono creare sistemi aperti; alle centrali di raccolta dati che devono indicare che dati prendono e cosa ne fanno; agli educatori ...

De Martin si è candidato Rettore del Politecnico di Torino per il mandato che inizia nel 2024). Il titolo della mia campagna, ha dichiarato, è “Politecnico Futuro” perché ritengo che sia cruciale mettere a fuoco come dovrà essere il Politecnico nei prossimi anni per far fronte a una serie di sfide molto complesse a tutti i livelli, dal locale fino ad arrivare al nostro pianeta. *Nel mio libro “Università futura – tra democrazia e bit” (2017) avevo fatto una proposta per l’Università in generale; dopo cinque anni a fianco del Rettore e tanti progetti portati a termine con successo, ora è il momento di articolare una proposta specifica per il Politecnico. Il motto della mia campagna è “Mente, Cuore, Mani”. Sono parole che hanno radici antiche: “mente, cuore, mano”, infatti, è una formula di Johann Heinrich Pestalozzi, il rivoluzionario pedagogista e filosofo svizzero vissuto a cavallo tra ‘700 e ‘800, formula ripresa di recente anche da Papa Francesco. “Mens et manus”, invece, dal 1861 è il motto della più prestigiosa università politecnica del mondo, il MIT di Boston, motto a cui da anni si sta pensando di aggiungere la parola “cor”, ovvero cuore. In ogni caso il significato di “Mente, cuore, mani” è chiaro: unire le forze dell’intelligenza razionale astratta a, da una parte, le forze emotive e morali e, dall’altra, alla sapienza delle mani che, da quando esiste l’umanità, costruiscono il mondo in cui viviamo.*
