

## Valorizzare la nostra prima missione: la didattica

***Formare donne e uomini che operino con competenza professionale e responsabilità sociale in un mondo in rapido cambiamento***

### *Da dove partire: le condizioni per fare una buona didattica*

**La formazione degli studenti è la nostra prima missione e nulla come essa dà consistenza all’impatto sociale del nostro lavoro.**

Negli ultimi anni la didattica è stata purtroppo costretta a essere un’attività residuale, visto che la selezione in ingresso della docenza e la progressione in carriera sono determinate in modo largamente dominante dalla ricerca. Questo ha inciso negativamente sulla qualità della nostra formazione, ma non solo.

Che cos’altro non è andato esattamente come nelle previsioni di chi ha voluto il Processo di Bologna – il cosiddetto 3+2 – oltre al fatto che questo sistema era stato pensato sul presupposto che un numero significativo di studenti si fermassero alla sola laurea triennale? Quali responsabilità sono da imputare a livello ministeriale? Come è stata messa a margine l’Università in Italia?

Tra le varie cause che oggi rendono molto complesso realizzare una didattica incentrata sullo studente in modo convincente voglio qui segnalare quelle che ritengo essere le principali:

- 1) Il sotto-finanziamento dell’Università italiana: molte delle nuove modalità di erogazione della didattica sono semplicemente costose e necessitano di classi di dimensioni contenute (poche decine di studenti) e di spazi adeguati. Se lo Stato incide con tagli di bilancio nella carne viva del sistema universitario, rende molto più complesso per gli Atenei investire nelle giuste direzioni. Servono investimenti in edilizia e, ovviamente, più posizioni stabili nella docenza.

Il Politecnico di Torino gode di una situazione di bilancio che, almeno per ora, appare rosea. Se non può investire direttamente in risorse umane, vincolate al turnover, può invece investire nei suoi spazi per la didattica e in una logistica migliore. È necessario programmare, e in questo ci aiuta l’approccio messo in campo con il gruppo *Masterplan*<sup>1</sup>, interventi di riqualificazione delle aule, di ammodernamento e uniformizzazione delle loro dotazioni informatiche e multimediali (tablet, strumenti di calcolo accessibili anche da casa, licenze per l’accesso ai corsi on line, ecc.), di realizzazione di laboratori didattici, di costruzione di grandi atelier o “palestre” per esercitazioni pratiche con hub tecnici per favorire il *learning by doing*, di allestimento di *flipped-classrooms* con disposizione dei banchi adattabile a ospitare momenti di didattica frontale e riunioni progettuali tra gli studenti senza soluzione di continuità. Senza dimenticare che serve dare pieno sfogo a quanto programmato in termini di nuove aule sia lungo l’asse del Po sia nella Cittadella Politecnica. Per il pieno esercizio e la manutenzione di questi spazi/laboratori (e relative attrezzature) sarà necessario un piano pluriennale di investimento in personale tecnico.

- 2) La fuga degli studenti dal Sud verso il Nord e il congestionamento delle nostre classi: il sotto-finanziamento dell’Università, abbinato a logiche premiali applicate senza fondi aggiuntivi, ha penalizzato particolarmente le Università del Sud, minandone le possibilità di “competere”. Gli studenti del Mezzogiorno d’Italia (dalla Sicilia e dalla Puglia *in primis*), complice anche un contesto economico locale in forte crisi, stanno bussando alle nostre porte più intensamente rispetto a un tempo sia per la laurea triennale sia, e in misura sempre più crescente, per quella magistrale.

---

<sup>1</sup> “Un campus innovativo, sostenibile e attento alla qualità della vita”.

A questi il Politecnico di Torino ha dato una risposta responsabile e solidale. Il livello di tassazione è da noi relativamente contenuto. Abbiamo un numero di immatricolazioni complessivo dell'ordine delle 5500 unità alle nostre lauree triennali e oramai prossimo a 4000 immatricolati alle magistrali. Forse in quest'ultimo caso è oramai opportuna una riflessione per sviluppare una valutazione delle candidature solida come quella che conduciamo per l'ingresso alle triennali. Con questi numeri, siamo oramai destinati ad avere presto un rapporto studenti/docenti di ruolo vicino a 40 – per il Politecnico di Milano o l'università di Trento è inferiore a 30 e la media italiana è 19<sup>2</sup> – dato superiore a qualsiasi paese europeo di dimensioni paragonabili all'Italia e sensibilmente superiore ai paesi nordici. Questo porta più del 25% dei nostri circa 1400 insegnamenti ad avere più di 120 iscritti. Solo il 50% dei nostri insegnamenti ha una dimensione dell'ordine di 50 iscritti o inferiore. Questo inevitabilmente condiziona sia la qualità dell'esperienza formativa sia la possibilità di applicare nuovi paradigmi didattici.

- 3) Un organico di docenti e amministrativi del tutto inadeguato: va da sé che per tornare a un rapporto studenti/docenti adeguato servirebbe sostanzialmente il doppio dei docenti oggi in organico, il che non si correla affatto con il meccanismo del *turn-over* che, pur tornando al 100% nel 2018, sostanzialmente condiziona le politiche di investimento in risorse umane ai soggetti assunti 40 anni orsono e oggi in uscita dal nostro organico. Non può esistere in tutto questo una correlazione convincente e sostenibile.

Al Politecnico di Torino ci siamo resi disponibili, con grande senso di responsabilità, ad accogliere molti studenti; ciò però ci costringe, nonostante la nostra buona volontà, a dar loro un servizio non ottimale proprio nei corsi di laurea più richiesti. Senza dimenticare che questi numeri congestionano, oltre ai nostri spazi, anche la nostra “macchina burocratica”. A valle di un percorso di semplificazione della nostra burocrazia, devono certamente essere trovati margini per una ulteriore formazione e qualificazione del personale amministrativo e tecnico a supporto dei docenti per far fronte a un insieme di pratiche relative alla gestione della docenza e degli studenti (tesisti, ecc.), dei collegi e dei CdS, e di varie commissioni (orario, spazi, formazione commissioni di laurea, gestione carriere e ingressi, tirocini, Erasmus, ecc). Sul versante della docenza occorre che, oltre a esercitare una forte pressione sullo Stato Italiano affinché dia corso a un piano straordinario di investimento per nuovi ricercatori di tipo B quale passo per avere futuri professori associati, il nuovo Rettore sappia attrarre nuove risorse attraverso i meccanismi concessi dalla attuale normativa<sup>3</sup>, per incrementare il più possibile l'organico dell'Ateneo.

- 4) La perdita di valore dell'esame: l'arrivo del 3+2 ha portato a una certa proliferazione del numero di insegnamenti e di conseguenza degli esami, solo in parte contenuta dal decreto 270/2004. Tuttavia in Italia, a differenza di altri paesi europei, il mondo del lavoro non considera un titolo competitivo la sola laurea triennale.

Al Politecnico di Torino il modello 3+2, a parte nei CdS di Design e Pianificazione territoriale, non ha portato a grossi risultati. Forse una particolare attenzione andrebbe riservata al primo ciclo, triennale, in parte trascurato, mentre è in pieno sviluppo e con successo in altri Paesi, dove il contesto lavorativo richiede già questo titolo. Inoltre un'altra conseguenza della perdita di valore dell'esame è stata una perdita di tempo netta per docenti e studenti. Negli esami un tempo non si verificava prevalentemente se gli studenti avevano mandato a memoria concetti, ma si valutava quanto li avessero elaborati costruendo un proprio modo di ragionare e di argomentare. Il modo con cui si conduce un esame condiziona il modo in cui lo studente si prepara e segue le lezioni. Occorrerà cercare di invertire questa tendenza ovunque possibile.

---

2 G. Viesti, *Il sistema universitario italiano in comparazione internazionale*, in “Rapporto sullo stato sociale 2017”, a cura di R. Pizzuti, Roma 2017

3 D.Lgs. 29/03/2012, n. 49; L. 30/12/2010, n. 240; MIUR.AOODGUN.REGISTRO UFFICIALE(U).0021381.17-10-2013; Nota MIUR 8312 del 5/4/2013; Nota MIUR 3096 dell'11/3/2015

All'aggravio di tempo si potrà porre rimedio con figure analoghe ai cultori della materia che accompagnino i docenti nell'espletamento degli esami orali.

- 5) La mancanza di tempo per prepararci e tenerci aggiornati. Al di là del fatto che molti di noi abbiano un numero di esami da condurre superiore rispetto a 15-20 anni fa, la burocrazia ci sottrae oggi una parte consistente del nostro tempo. È necessaria una inversione di tendenza radicale, a partire dai temi di più ampio respiro (per esempio, una discussione profonda del 3+2, la riprogettazione dei corsi di studio), fino alla concreta rivisitazione delle procedure burocratiche che porti a una significativa semplificazione.

Al Politecnico di Torino oggi gli adempimenti formali dominano e la loro preistruzione ricade spesso in larga parte sui docenti che hanno responsabilità di coordinamento e su coloro che lavorano a suo supporto. Occorrerà semplificare i processi decisionali in ambito didattico (manifesti degli studi, attribuzioni degli insegnamenti, responsabilità dei progetti didattici, ecc.): oggi la buona volontà di arrivare a soluzioni condivise da parte dei docenti porta a una "babele" di intrecci tra Dipartimenti, Collegi e Corsi di Studio e a procedure piuttosto bizantine di approvazione per ogni attività. Allo stesso modo si deve promuovere la condivisione di "buone pratiche" tra i diversi collegi e tra i diversi ...collegi, creando maggiori occasioni di confronto.

- 6) La forzatura del circoscrivere nei Dipartimenti la gestione della didattica: la European University Association (EUA) nel suo rapporto del 2015 sul Politecnico di Torino ha rilevato «*It seems that the small size of some "collegi" and the somewhat high number in total may limit cooperation and an exchange of views on a broader level, and impede interdisciplinary educational initiatives*».

Al Politecnico di Torino è complicato coniugare l'interdisciplinarietà, necessaria per una preparazione degli studenti moderna, con le piccole dimensioni di Corsi di Studio incardinati in Dipartimenti e gestiti nella loro progettualità da Collegi. In qualche caso la natura fortemente interdisciplinare di alcuni Dipartimenti ben li ha predisposti comunque a ospitare collegi anche di piccole dimensioni. Occorrerà mettere in campo misure che favoriscano i dipartimenti a aprirsi alla multidisciplinarietà dei loro percorsi formativi e a non circoscrivere tutto nell'ambito delle competenze dei docenti interni. In generale, però, è forse possibile, anche attraverso opportuni incentivi, promuovere la ragionata e spontanea unione di alcuni Collegi, a vantaggio dell'interscambio culturale tra docenti e della possibilità di realizzare, come auspica EUA, qualche insegnamento in più basato su apporti interdisciplinari. Dovrà essere comunque un processo "*bottom up*", favorito eventualmente da opportuni incentivi. Laddove sensata, fruttuosa e condivisa, la deframmentazione della nostra *governance* della didattica, potrà anche consentire di assicurare un miglior supporto amministrativo per la gestione della didattica da parte dei docenti che avranno la responsabilità di coordinarla nei Collegi e nei CdS.

### **Va condotto internamente un grande e aperto dibattito prima di tutto volto a definire il ruolo della didattica dell'Ateneo.**

È dall'attività di formazione, più che da quella di ricerca, che nasce il riconoscimento sociale dell'Università e la prima giustificazione della sua esistenza, oltre che il suo finanziamento sulla fiscalità generale, dunque anche da parte di chi non ne usufruisce.

A fronte di una approfondita pre-istruzione (stato dell'arte in altri Paesi e in Italia che ci faccia capire i nostri punti di forza e di debolezza, rapporti costi benefici di ogni iniziativa, ecc.), dovremo delineare il futuro della nostra didattica portandola ad assumere sempre più valore, qualità ed efficacia formativa. Ci vorrà tempo, ma questo potrebbe diventare uno dei progetti più importanti del prossimo Rettorato.

### *Quale didattica? Quale innovazione?*

L'impostazione dei processi formativi in Italia è mirata soprattutto a formare figure professionali ben definite sotto il profilo disciplinare. A chiunque si sia cimentato con la progettazione della didattica curricolare è ben nota la rigidità "tabellare" delle procedure di accreditamento dei Corsi di Studio, molto strettamente connesse a insiemi preordinati di settori disciplinari.

Se la didattica è la nostra prima missione allora i nostri studenti sono al centro di tutto il nostro lavoro. *Quale didattica quindi è oggi necessaria a fronte di nuove sfide delle società contemporanee e delle nuove prospettive lavorative, anche meno rosee di un tempo? In uno scenario di maggiore competitività quali sono le carte che i nostri studenti possono giocare meglio di altri? I nostri modelli formativi sono adeguati a questi cambi di scenario? Quale "innovazione" possiamo/dobbiamo perseguire?*

La realtà del nostro Ateneo è molto varia ed articolata, benché si possano individuare due modelli formativi che in qualche modo segnano una distinzione tra l'area dell'ingegneria e quella dell'architettura.

Infatti nell'ambito dell'Architettura, del Design e della Pianificazione territoriale esiste da tempo di fianco a una didattica "più tradizionale", quella frontale per intenderci, che fornisce contributi sistematici, una modalità didattica che viene svolta all'interno degli *atelier* – un tempo chiamati laboratori –, insegnamenti progettuali assistiti da docenti di diversa estrazione culturale in cui gli allievi affrontano in maniera attiva casi di studio concreti, per applicare gli strumenti interpretativi e simulare i processi progettuali.

Di contro, in ambito ingegneristico i nostri laureati si distinguono per forti basi teoriche, trasferite da un docente che "sa" a una platea di studenti che "non sanno". Frequentemente l'applicazione di queste teorie avviene nelle esercitazioni, dove gli studenti applicano formule per risolvere problemi che prevedono in genere una sola soluzione. Non sono numerosi gli insegnamenti progettuali, anche se stanno aumentando nei percorsi magistrali, un po' più rari quelli dove è percepibile un approccio interdisciplinare alla progettazione. Certamente i nostri laureati in ingegneria sono generalmente ben apprezzati proprio per la solidità delle loro conoscenze fondamentali, che li rende versatili e pronti ad affrontare percorsi di approfondimento dei contesti professionali specifici in cui opereranno.

Il nostro modo di insegnare sviluppa al meglio una intelligenza di tipo deduttivo, che, proprio a partire dai fondamenti, trova le soluzioni attraverso modelli relativamente "rigidi". Questa è una base del tutto logica e robusta, che però oggi non è più sufficiente per preparare gli studenti ad affrontare con efficacia il cambiamento. Oltre che far crescere negli studenti il senso critico, dobbiamo far sì che la formazione non fornisca un mero elenco di nozioni, che sarà certamente obsolescente a breve, ma una metodologia che renda lo studente in grado di adattare le sue conoscenze ai contesti mutevoli (in un contesto aziendale, in uno studio professionale, in un centro di ricerca, ecc.). Inoltre, quello che proponiamo loro, specialmente nelle ingegnerie, è un processo di crescita in gran parte standardizzato, che non consente di sviluppare in modo ottimizzato le attitudini e le potenzialità di ciascuno studente. Come ci racconta molto bene Noam Chomsky, professore emerito del MIT, la vera educazione si consegue quando a un bagaglio culturale ragguardevole si abbina la capacità di rapportarsi con le sfide che il mondo ti pone, la capacità di porsi le domande corrette per capire di più, scoprire cose nuove e interpretarle<sup>4</sup>.

Proprio in relazione alla perdita delle certezze nell'economia globale e alla complessità della società a cui ho fatto riferimento altrove<sup>5</sup>, in molti si stanno da tempo interrogando su possibili cambi di paradigma dei processi di formazione, che portino gli studenti a diventare primi attori della loro formazione e a collaborare tra loro, dapprima nella formulazione di problemi a partire, per esempio, da

---

4 <https://youtu.be/eYHQcXVp4F4>

5 "Un Politecnico alla guida dei grandi cambiamenti delle Società"

malesseri sociali, quindi nella soluzione di problemi non banali<sup>6</sup>. Per un problema complesso non esiste una soluzione standard: esistono più soluzioni e per trovare la migliore si può, e per certi versi è inevitabile, sbagliare. In una logica deduttiva, invece, l'errore rappresenta sempre il "fallimento".

C'è chi, come sir Ken Robinson, noto educatore britannico, propugna un radicale cambiamento di paradigma nella formazione, coltivando il cosiddetto "pensiero divergente", la capacità di vedere molteplici risposte a una domanda<sup>7</sup>, capacità che si esercita meglio in gruppi di lavoro e di discussione piuttosto che da soli. Anche se Robinson propone una posizione forse un po' estrema, è interessante anche ragionare sulla direzione di apprendimento: quello che lui propone è infatti partire dai problemi e imparare i fondamenti per quanto essi servano a risolverli.

Il nostro sistema formativo non è certo da cassare, né da rivoluzionare, ma è possibile lavorare per stimolare la crescita del **senso critico** degli studenti e fare in modo che i nostri studenti collaborino tra loro e con i docenti per portare a termine progetti.

Una prima strada concreta, in linea con l'area dell'architettura potrebbe essere far lavorare insieme studenti delle lauree magistrali, professionisti *in fieri* di discipline diverse, in **classi progettuali** comuni<sup>8</sup>. Questa strada potrebbe anche essere una importante opportunità per coinvolgere maggiormente il mondo delle aziende, delle professioni e degli enti locali nei processi formativi sia:

- attraverso una consultazione con il sistema socio-economico, oltre agli incontri con la Consulta di Ateneo, per una riflessione costante con quei rappresentanti di organizzazioni della produzione, dei servizi e delle professioni, di aziende di respiro locale, nazionale ma anche internazionale che possano realmente "misurare" il fabbisogno di competenze, professionalità, numeri, almeno a livello locale;
- attraverso un incremento di quelle attività formative per il miglioramento dell'occupabilità, stages e tirocini, per l'avviamento al lavoro e l'accompagnamento in aziende e enti locali.

Questo permetterebbe loro di **imparare a risolvere problemi assieme ai docenti**, per mettere a frutto le informazioni che gli forniamo o che possono reperire in testi, supporti multimediali oppure *online*<sup>9</sup>, in un nuovo modo di fare esercitazione. Come per la realizzazione di progetti dalla A alla Z, ci si propone in questo caso di far affrontare agli studenti, già durante la loro formazione, tipiche circostanze che incontreranno nell'esercizio della loro professione. Questo li spinge a confrontarsi, documentarsi e a comunicare con altri, fuori dal gruppo di lavoro. In questa modalità di apprendimento nessun talento è represso, chi ha spirito di *leadership* può naturalmente guidare il gruppo nel processo di soluzione del problema, in parte ovviando ai vincoli imposti dalla "standardizzazione" del percorso curricolare. Ogni studente assume un ruolo e a volte gli studenti sono portati a scambiarsi questi ruoli. La squadra cresce e apprende in gruppo, con la supervisione di un docente e di esercitatori che fungono da sprone, supporto e strumento di valutazione continua del processo di apprendimento<sup>10</sup>.

Noi abbiamo responsabilità su tutti i nostri studenti in ugual misura, ma ciò non significa riconoscere anche le diverse loro capacità. In questa direzione, anche se in via sperimentale, il nostro Ateneo ha intrapreso il percorso "*Giovani Talenti*", finanziato dalla Fondazione CRT e volto a fornire a un gruppo di

---

<sup>6</sup> A. Kamp, *Engineering Education in a Rapidly Changing World: Rethinking the Vision for Higher Engineering Education*, 2<sup>nd</sup> Rev. Ed., TU Delft, June 2016.

M. Felder et al., *The future of engineering education: teaching methods at work*, Chem. Engr. Education, 34(1), 26–39 (2000).

<sup>7</sup> <http://sirkenrobinson.com/>; <https://m.youtube.com/watch?v=SVeNeN4MoNU>;  
<https://m.youtube.com/watch?v=K3uXSQWAwA>

<sup>8</sup> <http://grimstad.uia.no/puls/Groupwork/main.htm>

<sup>9</sup> <https://polytechnic-egrid.polito.it/index.php>

<sup>10</sup> D.H. Johansen-W. Hung, *Encyclopedia of the Science of Learning*, Springer, 2012, pp. 2687-2690.

studenti, selezionati sulla base dei test di ingresso nell'area dell'Ingegneria e dei voti degli esami di merito del primo anno nell'area dell'Architettura, crediti aggiuntivi nelle materie di base, laboratori e opportunità di stage aziendali, corsi di imprenditorialità e altro ancora nella laurea triennale. Quest'anno si sono avuti i primi laureati triennali, con esiti buoni ottenuti in tempi rapidi. Il rinnovo del finanziamento da parte della Fondazione CRT e un'analisi di dettaglio dell'esperienza fin qui maturata dovrà portare ad affinare e migliorare questa azione. In particolare il percorso "*Giovani Talenti*" deve essere comunque bene armonizzato con quello convenzionale, la cui qualità deve comunque rimanere la nostra prima preoccupazione.

### **La responsabilità individuale a cui dobbiamo formare**

Senso critico, capacità progettuale, intraprendenza devono essere abbinate a una **responsabilità individuale**. Se Wilhelm von Humboldt, da molti ritenuto uno dei padri dell'Università moderna e certamente la persona storicamente più influente nell'Università tedesca, sosteneva che, all'Università, i giovani debbano essere trattati da adulti, è determinante riconoscere la modernità del suo pensiero nel porre il confronto diretto e la cooperazione tra insegnanti e studenti come elemento chiave per strutturare non solo la cultura, ma anche la personalità dei discenti. Col progressivo complicarsi delle dinamiche socio-economiche queste idee, elaborate quasi 200 anni fa, appaiono sempre più attuali. Non posso che concordare con le conclusioni di un recente saggio sul tema circa le ragioni di questa modernità<sup>11</sup>:

- 1) Nei paesi occidentali industrializzati la relazione tra studio e carriera si è in gran parte perduta. Solo una frazione di coloro che si sono laureati in una disciplina esercitano poi strettamente quella disciplina.
- 2) Si prevede che in futuro le professioni di oggi saranno sottoposte a una forte pressione di cambiamento, molte di loro scompariranno e in breve tempo se ne affermeranno di nuove<sup>12</sup>. Un mercato del lavoro così dinamico richiede esattamente quei tratti di personalità che Humboldt – a ragione – sperava potessero essere coltivati dal confronto diretto con la ricerca, dalla riflessione autonoma e dalla discussione promossi durante gli studi universitari.
- 3) La globalizzazione economica ha infine una componente culturale: le persone devono essere messe nella condizione di entrare in relazione con diversi contesti culturali, di trovare un accordo con coloro che hanno un *background* culturale diverso, di mettere in dubbio le proprie pratiche e credenze, di mantenere un equilibrio tra distanza e prossimità. L'incontro con altre culture, la sensibilità linguistica e l'apertura al mondo sono quindi importanti obiettivi dell'istruzione superiore, o dovrebbero esserlo in ogni caso. Questo deve anche informare le nostre politiche di internazionalizzazione, su cui torneremo in seguito.

Io penso che non possiamo correre il rischio di disattendere queste aspettative.

### **La centralità dello studente e la varietà nell'approccio didattico**

Una delle tante promesse, molte delle quali mancate, a mio avviso, del Processo di Bologna (il 3+2)<sup>13</sup>, era la possibilità di mettere lo studente al centro e renderlo partecipe del suo processo di apprendimento, rispetto a una didattica, tradizionale e ben definita, in cui gli studenti ricevevano informazioni da memorizzare e mettere a frutto in esami da superare secondo *curricula studiorum* relativamente rigidi. Lo schema formativo precedente era accusato di fatto di mettere gli studenti in competizione tra loro sulla base dei voti. Si è dunque in parte passati a una didattica più incentrata sullo

<sup>11</sup> Julian Rida Rümelin, *La lezione di von Humboldt: autonomia di pensiero e ricerca*, Origami, La Stampa, giugno 2017.

<sup>12</sup> Alcuni esempi in area ICT: *Computer security incident responder, Internet of things architect, virtual reality engineer, ecc.* vedi: <https://www.infoworld.com/article/3039234/it-careers/the-6-hottest-new-jobs-in-it.html>

<sup>13</sup> The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade: Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Leuven and Louvain-la-Neuve, 28-29 April 2009

studente<sup>14</sup>, dando loro più possibilità di scelta curricolare con possibilità di integrare la loro formazione disciplinare con scelte complementari (per esempio le scienze umane, i tirocini, ecc.), di esprimere giudizi proattivi (la crescita di importanza dei questionari CPD), di lavorare in team dove apprendere direttamente in modo nuovo, invece che da soli nelle loro stanze. Questo senza dubbio risponde alle esigenze formative richieste oggi in un mondo del lavoro sempre più incerto e che richiede anche versatilità e attitudine alla collaborazione, oltre che solide competenze. Tra i principali strumenti per questo nuovo tipo di approccio, già impiegati presso i percorsi formativi nell'area dell'Architettura, vorrei ricordare:

- i. La possibilità di accedere, tra i corsi a scelta delle lauree triennali, se non come parte di laboratori progettuali interdisciplinari verso la fine delle lauree magistrali, alle scienze dell'uomo e della società (le cosiddette **humanities**), che possono avere un ruolo fondamentale per preparare meglio anche i tecnologi del futuro. Discipline come le scienze politiche, sociologiche, di formazione imprenditoriale, economiche, geografiche, giuridiche, psicologiche, etiche, l'educazione alla sostenibilità, ecc. saranno di grande aiuto per comprendere a fondo le contraddizioni e i conflitti della nostra società e per contribuire a porvi rimedio. Approfondisco questo tema in un ulteriore scritto<sup>15</sup>. Condizione preliminare per risolvere i problemi della società (*problem-solving*) con le nostre opere architettoniche o ingegneristiche è l'aver ben definito i problemi stesi (*problem-setting*) e in questo le scienze umane a cui ho fatto riferimento sono fondamentali.
- ii. L'apprendimento tra pari e il "**learning by doing**", che porta team di studenti a costruire insieme, lavorando in laboratori adeguati sotto la guida di un coordinatore negli spazi liberi dalla didattica frontale dei loro Corsi di Studio.
- iii. Le esperienze sperimentali o modellistiche in **laboratori didattici** dove gli studenti affrontano in prima persona lo sviluppo o l'applicazione di un software, ovvero la realizzazione di un esperimento su un banco prova sperimentale già allestito, sotto la supervisione di docenti o tecnici.
- iv. Sistemi formativi basati sul **blended teaching**, secondo cui parte delle informazioni una volta conferite *ex cathedra* sono lasciate allo studio diretto dello studente, attraverso libri o prodotti multimediali di qualità, perché questi spendano più tempo tra loro e con il docente o l'esercitatore ad affrontare con senso critico problemi complessi. Questo potrà anche indurre una discussione ed eventuali decisioni condivise su un diverso modo di contabilizzazione delle ore di didattica dei docenti. A un modo in parte diverso di fare didattica potrebbero corrispondere diverse "metriche".
- v. Realizzazione di **progetti interdisciplinari** che hanno lo scopo di portare il discente a realizzare un'opera intellettuale, almeno sulla carta, lavorando in gruppo con altri studenti, ovvero con docenti che portano le loro diverse competenze (questo è, come già sottolineato, lo schema prevalente di molti degli *atelier* nei percorsi formativi dell'area dell'Architettura) e un possibile coinvolgimento di soggetti esterni quali enti locali e/o aziende. Come ricordo più avanti in questo documento, queste modalità didattiche sono già in uso nella Alta Scuola Politecnica.

La gran parte di questi strumenti "innovativi" richiede classi non numerose (e quindi ore aggiuntive di didattica rispetto al manifesto attuale se non per i corsi di studi meno frequentati) nonché investimenti non trascurabili. Pertanto queste nuove attività formative andranno programmate con una certa progressione per arricchire, senza ovviamente snaturare, i nostri percorsi e metodi formativi.

Occorrerà però anche ridare importanza alla **tesi di laurea**, laddove è venuta meno, come occasione di sperimentare e proporre con autonomia, eventualmente in gruppo, uno studio, un progetto. La tesi triennale dovrebbe essere il luogo deputato a valutare la raggiunta capacità di svolgere con indipendenza quanto appreso durante il percorso formativo, mentre nella magistrale lo studente

<sup>14</sup> [https://media.ehea.info/file/ESU/07/4/2010-T4SCL\\_An\\_Insight\\_Into\\_Theory\\_And\\_Practice\\_565074.pdf](https://media.ehea.info/file/ESU/07/4/2010-T4SCL_An_Insight_Into_Theory_And_Practice_565074.pdf)

<sup>15</sup> "Le scienze dell'uomo e della società in una scuola politecnica italiana: una occasione e una necessità".

dovrebbe proporre soluzioni adeguate alla risoluzione di un problema e all'avanzamento della conoscenza.

Peraltro, sarebbe già un successo se riuscissimo a infondere agli studenti la passione di approfondire le nozioni che insegniamo a lezione attraverso lo **studio di libri**. Può sembrare paradossale ma la mia esperienza è che il mettere a loro disposizione le *slide* del corso li ha portati a considerare quelle come base per il loro studio. “*Professore non tutto quello che dice c’è sulle slide, potrebbe aggiornarle?*” mi è stato chiesto. La digressione culturale, invece che accendere la voglia di approfondire altrove diventa un problema.

A fianco degli strumenti formativi di cui sopra, la centralità dello studente passa anche attraverso l’offerta di **servizi adeguati**, che lo aiutino a fare le scelte giuste all’ingresso nel nostro Ateneo e poi lo assistano durante il percorso formativo. Il nostro Ateneo offre un pacchetto davvero ampio di servizi allo studente, ma purtroppo non è sempre così visibile ai ragazzi appena iscritti. Alcune azioni potrebbero essere promosse in modo molto semplice e con costi relativamente “bassi”. Per esempio, potremmo fornire loro un “pacchetto cartaceo e multimediale di benvenuto” (già in fase di elaborazione), come pure allestire sportelli informatici o di scambio interpersonale per aiutarli a capire meglio la nostra organizzazione. Un gruppo di studenti borsisti potrebbero anche essere impiegato per introdurre i nuovi studenti negli spazi dell’Ateneo attraverso una visita fisica, non virtuale, per scoprire aule, biblioteche, segreterie, sale studio, spazi verdi, mense, ecc. Questo alleggerirebbe lo spaesamento di chi passa dal sistema chiuso della scuola a quello aperto di un’università – a volte alla base di disagi nel frequentare e superare il primo anno. Questo è particolarmente necessario per gli studenti fuori sede e ancor più per gli stranieri provenienti da Paesi con cultura diversa rispetto alla nostra, per i quali è necessario intensificare le azioni di mediazione culturale, magari grazie al contributo di studenti già avanti con gli studi provenienti da quegli stessi paesi e con la promozione di alcune iniziative trasversali, ma molto integranti (si pensi, per esempio, al Coro PoliEtnico).

### **La centralità e la libertà del docente**

Le azioni di una grande campagna di discussione ed eventuale riprogettazione della didattica in Ateneo dovranno avere un carattere di sensibilizzazione e promozione, persuasivo, ma non prescrittivo. La centralità del docente nello scegliere la modalità più efficace per portare lo studente al massimo apprendimento della sua materia deve essere comunque tutelata.

Può aiutarci a incidere positivamente sul futuro della comunità, nella sua accezione più ampia, specialmente se sapremo aggiornare e migliorare continuamente la nostra attitudine a svolgere questo nostro alto compito. Non è semplice quantificare l’impatto relativo della ricerca rispetto a quello della didattica universitaria. Se la ricerca ci aiuta a insegnare meglio è anche vero che se vuoi imparare veramente a fondo qualcosa, uno dei modi migliori è prendere a insegnarlo. Sorel Reisman della California State University ha brillantemente sintetizzato: “*Mentre per gli studenti una buona formazione è la chiave per aprirsi le porte di un futuro promettente, per gli accademici in carriera nasce invece un dilemma: attraverso l’insegnamento incidono sul futuro del mondo, ma attraverso la ricerca assicurano il proprio ...di futuro!*”<sup>16</sup>.

La questione è delicata, ma del resto nessun dubbio nell’affermare che lo sviluppo intellettuale di ogni docente, conseguito attraverso la ricerca, influisce positivamente sulla sua didattica e questo tanto più in un mondo in rapida e incerta evoluzione dove è necessario mettersi in discussione continuamente e sapersi confrontare con il mondo “reale”. Questo nella consapevolezza che nell’epoca del *publish or perish* – e dei suoi aspetti distorsivi e contraddittori – sia necessario che tutti i nostri docenti, a partire

---

<sup>16</sup> S. Reisman, *Teaching vs. Research – Optimizing Your Contribution for Society’s Well-Being*, Computer, July 2017, pp.96-98.

dai giovani ricercatori, si appassionino alla formazione, ci credano e ne traggano qualificazione e riconoscimento. Ciò vale sia per il ricercatore “colmo” di soddisfazioni accademiche nell’attuale regime, sia per chi non si ritrova affatto in questo “sistema”: entrando nell’aula la responsabilità per le decine o centinaia di allievi che abbiamo di fronte è la stessa. Valorizzare e credere nel ruolo di docente significa poter “accendere” le menti e la passione di quei giovani con la propria lezione, significa aiutarli a crescere e diventare donne e uomini più pronti e più capaci. Insieme – **docenti e studenti** – siamo protagonisti di un processo fondamentale per la società, siamo “**produttori di civiltà**”.

I nostri attuali bandi di concorso sono molto articolati, generalmente molto più di quanto accade in altri Atenei. In essi si è dettagliato un insieme di aspetti che condizionano la conduzione delle valutazioni comparative, la formazione e i servizi prestati in Ateneo. La formazione è però il 4° parametro dei 5 elencati nelle norme concorsuali e a qualificarla contribuisce unicamente la titolarità o la partecipazione a insegnamenti appartenenti al settore per cui si bandisce la valutazione. Si assume esplicitamente che il possesso di un’abilitazione scientifica in un certo settore concorsuale automaticamente certifichi la qualificazione a insegnare in quell’ambito culturale. Le abilitazioni sono però concesse con stretta prevalenza dell’attività scientifica e, per di più, adottando procedure che, a mio avviso, hanno ridotto la qualità media dei singoli prodotti scientifici. Pertanto sulla spinta del *publish or perish*, si è di fatto trasferito tempo e impegno dalla formazione alla ricerca.

Ricordo le lezioni tenute come prova didattica per i concorsi cui ho partecipato. Tutte sono state momenti importanti della mia crescita come docente, sia che io avessi vinto o perso quei concorsi. A differenza di altri Atenei, il Politecnico di Torino ha eliminato la prova didattica per concentrare la prova orale sulla discussione della propria attività di ricerca. Io penso invece che in prospettiva, dopo un adeguato dibattito in Ateneo e adeguati tempi per consentire un adattamento dei candidati a questa prospettiva, ai candidati RTDB si possa chiedere di impostare gli obiettivi di una lezione, di discutere delle modalità con cui conseguirli e valutare l’apprendimento ottenuto e di fare una seppur breve lezione come parte integrante della valutazione. Questo pure dovrebbe accadere anche negli altri concorsi per posizioni di professore associato o ordinario, per candidati esterni provenienti da centri di ricerca o contesti in cui non si fa didattica. Ovviamente nelle promozioni interne di ricercatori da tempo indeterminato a professore associato non ha senso prevedere una lezione.

Ribadisco come debba rimanere centrale il rapporto diretto docente-studente, come pure quello studente-studente, specialmente nelle modalità di lavoro in *team*.

Ci sono docenti che molti allievi seguirebbero seduti in terra sotto un ponte senza necessità di prendere appunti, tanto le loro parole colpiscono la mente e il cuore. Ci sono docenti che con un gessetto danno la giusta cadenza e rappresentazione al messaggio ottenendo risultati egregi in termini di apprendimento. Ci sono docenti che invece fanno uso di supporti multimediali valorizzandoli pienamente. Per insegnare serve soprattutto conoscenza e passione per una disciplina e desiderio di trasmettere questa e quelle alle generazioni future perché le mettano a frutto; questo deve fare bene il docente universitario. Strumenti e metodi sono comunque in secondo piano.

Sono personalmente scettico su un uso massiccio dei cosiddetti MOOCs (corsi massivi on-line e aperti) e dell’e-learning, per quanto in certi casi possa avere anche risvolti etici e geopolitici meritori (per esempio, formazione portata con queste tecnologie in Paesi in via di sviluppo da dove partono oggi molti processi migratori). Il Politecnico è stato all’avanguardia in Italia con iniziative che hanno avuto molto successo (Teledidattica) o che sono stati interessanti sperimentazioni (Poli@Home e SDSS per le sedi decentrate). L’ondata modaiola relativa ai MOOCs è ormai attutita, come a inizio secolo era già capitato per l’ondata relativa all’“e-learning”. Sia in un caso sia nell’altro, si erano sprecate le profezie (con alle spalle forti interessi economici) sull’imminente fine dell’Università fisica, profezie che – ora possiamo dirlo – hanno tutte mancato il bersaglio. L’istruzione, infatti, non può prescindere dal rapporto interpersonale; se così non fosse, sarebbero da sempre bastati i libri. Adesso si può con serenità

guardare a MOOCs ed e-learning come a una opportunità in contesti specifici, non come a un cambio di paradigma. Per esempio, un'offerta didattica online di lezioni videoregistrate serve a raggiungere studenti che per i più svariati motivi (disabilità, studenti lavoratori, ecc.) non possono frequentare i normali corsi in aula. Si tratta in questo caso di un'opzione di grande valore culturale e civile, che merita tutte le risorse necessarie. Anche un eventuale spostamento di alcuni contenuti informativi su format multimediale di qualità (*blended teaching*) può essere funzionale ad accrescere le possibilità degli studenti di recepire informazioni in modo indipendente per consentire di avere più tempo in classe col docente per svolgere insieme esercizi progettuali e esercizi di *problem solving*. Allo stesso modo può essere utile la videoregistrazione delle lezioni frontali per consentire agli studenti di riascoltare parti che non hanno ben recepito degli insegnamenti, come pure seguire una lezione persa. L'introduzione di forme flessibili e personalizzate di implementazione della registrazione potrebbe consentire un significativo ampliamento della disponibilità di questi strumenti, solo ovviamente per chi tra i docenti fosse interessato. Mentre per i docenti sarebbe utile una sostanziale diminuzione del tempo dedicato alle pratiche burocratiche a vantaggio del tempo utile per la preparazione delle lezioni e la revisione, laddove opportuna, degli insegnamenti anche in termini di modalità di erogazione e contenuto. Non è una sfida banale. È un prezzo che paghiamo alla frammentazione della nostra *governance* della didattica che sembra impedire quel servizio di supporto capillare che un tempo era offerto dalla Segreteria di Presidenza delle Facoltà. Tutto questo proprio nel momento in cui percorsi di accreditamento e di valutazione della qualità della didattica portano alla proliferazione di incombenze di carattere relativamente formale e non sostanziale. Ne discuto in dettaglio in un altro scritto<sup>17</sup>.

Il nostro Ateneo ha iniziato un percorso di formazione dei docenti *in nuce* (i ricercatori a tempo determinato), ispirato al criterio della centralità dello studente a cui facevamo riferimento in precedenza, fatto di lezioni e di lavoro in team in laboratori per la progettazione di questo nuovo tipo di didattica. I propositi attuali, che apprezzo molto, sono quelli di concentrarsi di più sul lavoro di squadra nei laboratori, la parte più apprezzata del percorso di formazione, stando ai questionari di valutazione compilati da chi lo ha seguito. Inoltre, sarà data la possibilità di seguire il percorso formativo a qualsiasi docente su base volontaria. È anche già previsto un corso per imparare a insegnare in inglese, per chi lo vorrà seguire.

In un Politecnico ancora più attento alla qualità e alla efficacia dei propri percorsi formativi questo tipo di iniziative saranno indubbiamente da potenziare, per esempio traendo ispirazione dai "*teaching labs*" di università come quella della TU Delft<sup>18</sup>, di Oxford<sup>19</sup>, della Cornell University<sup>20</sup> o del MIT<sup>21</sup>, veri e propri *atelier* dove i docenti possono imparare a usare nuovi strumenti didattici dotati, per esempio, di servizi di produzione dedicati al materiale multimediale per il *blended teaching* di altissimo livello professionale. Potremmo anche noi avere il nostro Teaching Lab, a cui liberamente i docenti potranno rivolgersi.

Sono invece contrario all'adozione dei questionari CPD come strumento per qualificare la didattica di un docente. Gli studi più recenti dicono con chiarezza che, indipendentemente dal grado di risposta degli studenti (al Politecnico abbiamo raggiunto il 70%), tali questionari permettono al docente di comprendere il grado di soddisfazione dei suoi studenti e di migliorare il proprio insegnamento nei

---

<sup>17</sup> "Quale valutazione? Promuovere il miglioramento continuo, non la competizione esasperata".

<sup>18</sup> <https://www.tudelft.nl/en/teaching-academy/teaching-lab/>

<sup>19</sup> <https://www.learning.ox.ac.uk/support/teaching/resources/evaluate/>

<sup>20</sup> <https://www.cte.cornell.edu>

<sup>21</sup> <http://tll.mit.edu>

contenuti e nelle modalità di erogazione, ma essi non hanno correlazione con il grado di apprendimento raggiunto<sup>22</sup>; inoltre essi penalizzano il genere femminile<sup>23</sup>, come già osservato altrove<sup>24</sup>.

Per valutare la qualità dell'apprendimento ottenuto al Politecnico occorrerà, a mio avviso, investire in questionari che valutino, dopo il conseguimento delle lauree e soprattutto dopo alcuni anni di lavoro, l'opinione dei nostri *ex allievi* sulla formazione ricevuta. Questo andrebbe inserito in una politica più ampia di mantenimento dei contatti con i nostri *ex allievi*, anche utilizzando appropriati strumenti "social" o riunioni periodiche con essi presso il Politecnico. Potremmo anche fornire loro una sorta di vetrina per offerte di lavoro o di aggiornamento o simili.

La gestione della formazione nel nostro Ateneo è stata fortemente centralizzata, dopo l'applicazione della legge L240/10, per due principali circostanze. Da un lato il tramonto delle facoltà e la dipartimentalizzazione della didattica ha portato un cambiamento radicale del quadro delle responsabilità con un forte rischio di perdita di un cuore comune di valori e standard formativi. Dall'altro la frammentazione degli organismi di progettazione e controllo della didattica ha portato tanti nuovi attori a cimentarsi con la nostra "prima missione" facendosi le ossa sul campo, aspetto questo che ha avuto il pregio di restituirci numerosi colleghi esperti in materia. C'era bisogno di un punto di riferimento forte.

Oltre a garantire la tenuta del nostro impianto formativo, si è garantita un'interfaccia con lo studente molto apprezzata da questi ultimi e si è conseguito un contenimento dell'offerta formativa rispetto a quanto erogabile secondo i regolamenti ministeriali in materia, ponendo attenzione a criteri *ex ante* sulla numerosità delle classi e sulla effettiva erogabilità delle ore di formazione per ciascun collegio o corso di laurea.

### ***Un "new deal" dei nostri percorsi formativi: la gioia di progettare per il futuro***

Queste sono condizioni ideali perché adesso possa partire nei collegi un serio lavoro di analisi e miglioramento dei nostri Corsi di Studio che ne arricchisca i contenuti formativi in chiave strategica e, cum grano salis, apra anche ai nuovi strumenti didattici. Un new deal della nostra offerta formativa, che, se necessario e ben motivato, faccia leva su parte dei margini disponibili per un contenuto incremento della nostra offerta formativa, specialmente a livello delle nostre lauree magistrali, ovvero, laddove possibile, per ridurre la dimensione delle nostre classi di esercitazione e aprire di più a corsi progettuali. Ritengo meno auspicabili cambiamenti per le lauree triennali, il cui obiettivo deve a mio avviso rimanere quello di dotare gli studenti di quegli strumenti conoscitivi fondamentali da mettere a frutto nelle magistrali, anche secondo modalità nuove. Sarebbe peraltro anche qui da promuovere, laddove possibile, la partecipazione attiva degli studenti al proprio percorso di apprendimento, ma il compito è molto complesso. D'altro canto, non escluderei affatto anche una riflessione di Ateneo sullo stesso modello 3+2, come molti colleghi auspicano, perché la formazione a un metodo di lavoro basato sulla scomposizione di un problema complesso in fasi iterative, con tutte le necessarie competenze, necessita di tempi di maturazione più lunghi dell'attuale modello che spinge alla velocità, spesso a scapito della qualità. Credo anche che potremmo considerare l'opportunità, che la legge ci consente, di ripristinare percorsi quinquennali.

Quando accogliamo uno studente sappiamo che produrrà un effettivo impatto nel mondo del lavoro solo dopo una decina di anni. Stante il rapido cambiamento della società a cui ho già fatto cenno altrove<sup>2</sup>, abbiamo il dovere di guardare avanti e, facendo leva sui nostri saperi fondamentali e sulla forte preparazione teorica che oggi assicuriamo, preparare professionisti versatili e aperti per il mondo che

22 B. Uttl et al., *Meta-analysis of faculty's teaching effectiveness: Student evaluation of teaching ratings and student learning are not related*, *Studies in Educational Evaluation* 54 (2017) 22–42.

23 <http://www.npr.org/sections/ed/2016/01/25/463846130/why-women-professors-get-lower-ratings>

24 "Donne e uomini politecnici: un viaggio tra dati e inclinazioni sulla strada verso l'effettiva parità di genere".

verrà. E dobbiamo essere ambiziosi. Una delle massime di Bill Gates che credo pertinente per il lavoro che auspico è che *“tendiamo a sovrastimare quello che faremo in un anno, ma a sottostimare quanto potremo ottenere in dieci”*. Nel farlo dobbiamo sicuramente relazionarci con i comparti industriali e gli enti territoriali di riferimento, ma l'Università ha il dovere di anticipare il cambiamento, di essere un passo avanti. Rimane il fatto che un confronto con gli enti territoriali relativamente a prospettive anche solo di un lustro appare abbastanza difficile, dal momento che in politica vige sempre più la miope visione del gradimento nel breve.

Non vedo corsi di studio che non possano avere un ruolo in futuro. Anche quelli che oggi sono frequentati da meno studenti di un tempo. Non siamo forse consapevoli che l'elettricità diventerà sempre più un importante vettore energetico? Ovvero che i cosiddetti *“big data”* dovranno essere trasferiti con proporzionalmente crescente velocità attraverso nuovi sistemi di telecomunicazione? Qualcuno pensa che l'attenzione per l'ambiente possa in futuro calare? Siamo inoltre altrettanto consapevoli che non si costruiscono più tanti edifici come negli anni '60, ma siamo altrettanto consci del fatto che servono ingegneri, architetti e pianificatori territoriali per la manutenzione e la gestione del patrimonio costruito esistente e delle infrastrutture, per il suo adeguamento alle moderne esigenze anche in termini di sicurezza, per la sua ristrutturazione (anche a seguito degli ahimè frequenti terremoti), per il suo restauro e rappresentazione laddove questo possa diventare un elemento chiave per un nuovo turismo (per esempio borghi oggi abbandonati), per la pianificazione degli interventi su territori, città e paesaggi, e finanche, con un po' di ambizione, per preparare futuri professionisti che operino in quei Paesi dove invece lo sviluppo edilizio e la pianificazione urbanistica delle *mega-cities* sarà fiorente nei prossimi anni (per esempio, Africa e Sud America).

È certamente una sfida ambiziosa, ma può essere molto coinvolgente per tutti noi. Il crescente individualismo che ha contraddistinto questi ultimi anni (tendenza indubbiamente favorita dai meccanismi concorsuali) ci ha reso tutti più deboli e meno preparati al confronto con le realtà socio-economiche. La riprogettazione dell'offerta formativa favorirà l'“aggregazione” dei docenti e ricercatori. Dovremo porci obiettivi formativi chiari e alti, da verificare, per esempio, dopo un paio di cicli completi delle nostre lauree magistrali (quattro anni) secondo l'ottica della valutazione *ex post* e del miglioramento continuo. Se nei singoli corsi di studio raggiungeremo gli obiettivi che ci siamo prefissi con piena soddisfazione degli studenti, avremo colto nel segno, se no, si dovrà riprogettare ulteriormente per migliorare dopo la valutazione *ex post*. Un cambio di paradigma: dal solo accreditamento *ex ante*, al prendersi la responsabilità, pur tra mille vincoli, di un nuovo progetto che apra anche a nuovi contenuti e nuove modalità di formazione. Se si apre un'opportunità formativa, si deve lasciare il tempo a questa di affermarsi. Questo non toglie però che la valutazione *ex post* dovrà occuparsi anche di questi aspetti nel trarre conclusioni. Sarà essenziale ricondurre queste valutazioni nell'ambito di processi maggiormente incentrati alla sostanza dei problemi e delle azioni correttive, stimolando in ambito nazionale una negoziazione con gli organismi centrali (MIUR, ANVUR) che consenta di valorizzare l'autonomia degli atenei eliminando alcune distorsioni attualmente presenti nei processi di valutazione e auto-valutazione, eccessivamente burocratizzati e centralizzati.

Non potrà realizzarsi tutto subito. La stessa pianificazione dei nuovi spazi per fare didattica, necessari a dare nuova linfa alla nostra formazione, non potrà che essere progressiva (per esempio, realizzazione di nuovi laboratori didattici, di *atelier* simili a quelli francesi con *hub* di tecnici che facilitino progetti *learning by doing*, di *flipped-classrooms* per l'alternarsi nello stesso insegnamento di momenti di didattica frontale e di lavoro progettuale in gruppo, magari negli spazi lasciati liberi dalla riunificazione di tutte le nostre biblioteche di ingegneria in un futuro Centro Culturale dell'Ateneo presso la Cittadella Politecnica. Dobbiamo imboccare con consapevolezza e determinazione una strada che ci porti a migliorare ulteriormente la nostra azione formativa.

Un elemento essenziale del *new deal* che propongo sarà la comunicazione esterna, anche all'estero, dei nostri progetti formativi, come elemento essenziale per attrarre studenti motivati e per qualificare l'immagine stessa del nostro Ateneo. Allo stesso modo dovremo promuovere processi partecipati di ideazione delle nuove iniziative (per esempio workshop di Ateneo sulle modalità di erogazione della didattica) e migliorare la comunicazione interna e il coinvolgimento sulle diverse iniziative e sulle modalità di erogazione.

Con una formazione a cui ci si appassioni sempre di più e che torni ad avere un ruolo non ancillare nella distribuzione delle risorse e anche nelle valutazioni comparative, è infine importante che si risolva e chiarisca meglio il quadro delle responsabilità tra Collegi e Dipartimenti, i primi a progettare e i secondi a coprire con la docenza i percorsi formativi. Certamente dovrà essere posta attenzione nella scelta dei docenti più adatti per i singoli insegnamenti, nel contesto dei singoli corsi di studio, per il successo stesso dei percorsi formativi. Su questo Collegi e Dipartimenti dovranno sviluppare un buon livello di concertazione. La didattica porta con sé anche coesione e interdisciplinarietà. L'elaborazione e la conduzione dei percorsi formativi deve essere frutto di un ampio e diffuso lavoro di squadra che porta docenti (anche di diverse aree), personale non docente, e studenti a conoscersi, confrontarsi e collaborare. Un tempo nelle Facoltà questo scambio era forte; oggi con la riforma della L240/10, e il mandato di "dipartimentalizzare" la didattica, tale scambio è in molti casi diminuito considerevolmente. Al pari della ricerca interdisciplinare, la didattica può invece cementare la collaborazione tra le diverse aree dell'Ateneo.

### **Internazionalizzazione**

L'internazionalizzazione della nostra formazione è un capitolo fondamentale e molto complesso, che attraversa tutti i nostri livelli.

Le esperienze di questi ultimi vent'anni ci servono a ragionare sull'importanza di **rafforzare un ruolo e un'immagine del Politecnico di Torino a livello europeo e internazionale**. Questo vale per le relazioni istituzionali (per esempio reti europee di Università), per la mobilità studentesca (capacità di attrarre studenti anche solo di scambio), per stipulare accordi di *double degree*, e infine per gli sbocchi lavorativi dei nostri laureati. Moltissimi nostri laureati lavorano, ben apprezzati, in contesti industriali europei. Per esempio, nel tecno-polo di Sophia Antipolis – sede di grandi aziende (Amadeus), start-up e centri di ricerca (ARN) – il Politecnico di Torino è ormai considerato una sorgente di laureati di ottima qualificazione alla stessa stregua, se non meglio, delle *Grandes Ecoles* francesi. Di fatto siamo un primo attore della formazione a livello europeo e questo deve entrare maggiormente nella nostra consapevolezza *in primis*.

Per ciò che attiene alla **internazionalizzazione dei nostri studenti** io penso invece che occorra:

- ✓ Non rinunciare alla richiesta di buoni pre-requisiti degli studenti in ingresso dall'estero, anche se costa una certa riduzione del numero di studenti stranieri, tenuto conto del fatto che questo allevia in parte la pressione sempre più forte di aspiranti studenti italiani. In linea di principio gli stessi pre-requisiti e almeno gli stessi livelli di tassazione che valgono per gli studenti italiani devono valere per quelli stranieri a mio avviso. La competizione con le nuove aree di attrazione studentesca (Cina, Singapore, Corea del Sud) va condotta sul piano della qualità con l'erogazione di corsi in lingua inglese, borse di studio e servizi dedicati (per esempio progetto TOPolITO), aumentando progressivamente il numero dei percorsi di laurea che offriamo in lingua inglese. Con questo si potrebbe invertire la tendenza di un calo delle vocazioni degli ultimissimi anni. È certamente apprezzabile lo sforzo compiuto finora dall'Ateneo in termini di standardizzazione e conduzione dei test per stranieri presso i loro Paesi, a partire dalla prima esperienza del 2015 in terra uzbeka (Andjan, Nukus e Tashkent), per arrivare agli ultimi test svolti nel 2017 anche in Cina, Cile e Argentina.

- ✓ Non contrastare in modo conservativo la mobilità *outgoing*, anche se questa è in ascesa e riguarda i nostri studenti migliori. Il valore formativo di una esperienza all'estero è indubbio. Il problema serio qui è la perdita di laureati triennali che cercano o università giudicate migliori o, in prospettiva, maggiori opportunità di un lavoro appagante. Al limite, come sperimentato in alcuni corsi di studio, è possibile pensare a forme di incentivazione (per esempio borse di studio) che portino i nostri laureati triennali migliori a rimanere a frequentare le nostre magistrali e magari i nostri dottorati. Certamente da mantenere e potenziare le iniziative di doppia laurea, che permettano l'apertura all'internazionale nelle sedi più qualificate oppure opportunità come il riconoscimento del nostro titolo all'estero.

Nell'ambito della internazionalizzazione della nostra formazione il **rilancio della nostra azione in Uzbekistan** rappresenta una priorità. Dopo anni di lavoro è tempo di valutare i risultati di quella che è la più grande azione formativa mai condotta dal Politecnico di Torino all'estero.

La progressiva svalutazione del sum rispetto alla nostra moneta pone le autorità locali nella condizione di richiedere frequenti rinegoziazioni al ribasso dei compensi a noi dovuti per contratto, mentre, paradossalmente, sta salendo il numero degli studenti serviti.

Al contrario, i nostri docenti continuano a svolgere al meglio la loro didattica in quel Paese. Essi mostrano un generale attaccamento alla nostra azione formativa a Tashkent e una vera passione, un senso di appartenenza cementato da relazioni in terra uzbeka tra docenti di discipline diverse, un vero valore aggiunto in un momento in cui, con la nemesi delle Facoltà, ci sono sempre meno occasioni di confronto interdisciplinare tra colleghi. Per consolidare questo spirito e aiutare al meglio chi di noi si spende per rendere possibile questa nostra importante azione formativa è necessario che si vari nella nostra Area Internazionalizzazione un ufficio dedicato al progetto Uzbekistan, una sorta di **"Casa Uzbekistan"**.

Nella recente gestione, si è positivamente avviato uno schema di intervento dei nostri docenti che consente loro di:

- ✓ avere una piena responsabilità dei contenuti formativi dei loro insegnamenti;
- ✓ svolgere le loro mansioni didattiche per lo più nell'arco di poche settimane, il che permette di non impattare troppo sui loro compiti presso la nostra Sede Centrale; questo è stato ottenuto anche allargando molto la base dei docenti al di là dello stretto gruppo originale e facendo diventare il progetto veramente di Ateneo con le valenze sottolineate prima.
- ✓ essere pienamente responsabili della concezione e correzione degli esami.

Su queste basi penso si debba costruire un nuovo confronto con le autorità locali perché si evidenzino presto un valore aggiunto maggiore in questa iniziativa, sia per noi, sia per il nostro Paese, sia, ovviamente, per l'Uzbekistan.

Occorre uno scatto di reni per non vanificare l'immenso lavoro fatto finora. Occorre che il Politecnico si (ri)prenda cura della missione in Uzbekistan con la stessa visione e con lo stesso spirito con cui questa iniziativa ebbe luce, a fianco del gruppo industriale della GM, nostro partner strategico. Il progetto Uzbekistan deve essere visto come un'operazione culturale e strategica per il nostro Paese, che certamente deve essere economicamente sostenibile, ma che richiede anche investimenti.

**Il Politecnico di Torino in Uzbekistan deve diventare volano per l'affermarsi di una stretta collaborazione di quel Paese con l'Italia e le sue imprese** interessate a diventare prime attrici del processo di rapido sviluppo infrastrutturale e dei sistemi produttivi di quel paese. Questo sta avvenendo per molti paesi europei e penso sia inaccettabile che proprio chi forma ingegneri in quel territorio non partecipi del suo sviluppo in modo ben apprezzabile.

Per questo, non appena si fosse in presenza di un governo stabile, a valle delle elezioni nazionali, penso sia necessario promuovere un'azione, di concerto con il nostro Ministero degli Affari Esteri e quello per lo Sviluppo Economico, perché gruppi industriali italiani si insedino in Uzbekistan dando forza ulteriore alla nostra presenza in quel Paese. Questo potrebbe dare una valenza al nostro operare a Tashkent in grado di superare le continue negoziazioni al ribasso della nostra remunerazione e trovare anzi fondi compensativi proprio da quelle aziende o dal Governo Italiano.

Nell'attuale contesto di incertezza politica italiana e di crisi economica del nostro Paese il successo di questa azione non dipenderà solo dalla nostra buona volontà, ma credo comunque necessario intraprendere questa strada e farlo presto. L'attuale livello di sviluppo dell'Uzbekistan fa intravedere possibilità di intervento nella costruzione delle infrastrutture viarie e di trasporto, nella gestione delle acque, nell'industria (agro)alimentare senza contare che, prima o poi, la rivoluzione digitale arriverà a produrre effetti anche in quel paese. Per avviare colloqui in modo efficace occorrerà chiaramente non porsi con le autorità locali in modo rivendicativo ma cercare di trovare le giuste condizioni perché il progetto Uzbekistan sia complessivamente di mutuo interesse. Mi aspetto che si possano rivelare in questo senso molto utili le buone relazioni interpersonali con i vertici dell'Uzbekistan instaurate di recente. Occorrerà non avere fretta ma perseveranza. Non mi nascondo le difficoltà di questo compito che, se eletto Rettore, intraprenderò immediatamente.

Nei settori di maggiore collaborazione tra i due Paesi, potrebbero poi nascere alla Turin Polytechnic University in Tashkent (TTPU) nostre iniziative di consulenza, se non addirittura di ricerca. A queste potrebbe affiancarsi, almeno a livello delle scienze di base, l'intensificazione delle collaborazioni con docenti e ricercatori sia della TTPU sia di altre istituzioni scientifiche (per esempio le accademie) e università locali.

In questi settori, teatro di attività per il territorio, potrebbero anche essere concepite posizioni di ricercatore RTDA e RTDB con una presenza sul territorio uzbeko assidua, per un limitato numero di anni, ad affiancare il responsabile del Politecnico di Torino a Tashkent.

Inoltre, di pari passo al *new deal* dei nostri percorsi formativi offerti in Italia, anche quelli offerti alla TTPU potrebbero essere rivisti e aggiornati nei loro contenuti, tenute in conto anche eventuali specificità locali.

Dovremo anche cercare, nel tempo, di formare una classe docente locale di livello almeno prossimo al nostro. Questi docenti dovranno poi essere retribuiti da TTPU con stipendi se non prossimi ai nostri, almeno tali da garantire loro una vita dignitosa in Uzbekistan, senza la necessità di ricorrere a un doppio lavoro come spesso accade.

Per meglio adempiere a questo compito potremmo ospitare questi docenti nel nostro "*Teaching Lab*", il nuovo centro per il miglioramento della didattica al Politecnico di Torino che penso opportuno istituire. Questi aspiranti docenti potrebbero essere ex studenti uzbeki di talento che, a seconda delle aree culturali, abbiano fatto almeno la laurea magistrale da noi o alla TTPU e comunque il dottorato da noi a Torino. Un nucleo forte di 10-15 PhD formati a Torino potrebbe essere anche a livello dei centri tecnologici della TTPU la scintilla per fare partire efficacemente collaborazioni con industrie locali.

Nel tempo la presenza dei nostri docenti in Uzbekistan potrebbe quindi un po' diminuire, ma mai ridursi sotto un valore minimo di garanzia (per esempio, 30%). Occorre infatti assicurare comunque la qualità e la trasparenza degli esami con una presenza fisica *in situ*. Sotto questo aspetto le modalità di lavoro recentemente varate e sopra menzionate (i. poche settimane di docenza diretta del docente di riferimento del Politecnico; ii. il resto del corso erogato da un docente uzbeko; iii. esami condotti sotto il controllo di docenti italiani) potrebbe diventare una opportuna prassi generalizzata.

Le risorse liberate per la docenza italiana potrebbero essere impiegate in altre analoghe iniziative che dovessero nascere nel frattempo secondo un nuovo *format* da seguire per i nostri progetti di maggior peso all'estero.

Un tema infine molto critico inoltre quello della assistenza sanitaria dei nostri docenti in Uzbekistan. Dovremo assolutamente fare in modo che essi trovino condizioni di pronto intervento prossime a quelle italiane inserendo clausole specifiche di assistenza in centri privati locali. Il prendere un jet privato per tornare in Italia non può essere l'unica soluzione per risolvere problemi di salute di una certa gravità che dovessero insorgere.

Potrebbe infine essere utile per la qualità della vita dei nostri docenti in Uzbekistan, mettere a disposizione del nostro responsabile designato alla TTPU un piccolo budget, adeguatamente regolamentato nelle modalità di utilizzo, per acquisti di beni e servizi di piccola entità a vantaggio dell'operato quotidiano dei nostri docenti e della funzionalità delle loro abitazioni.

Sarà infine importante l'assistenza a Tashkent da parte di personale tecnico-amministrativo locale di nostra fiducia, in particolare sui seguenti punti:

- ✓ registrazione "sicura" degli esami, controllo delle carriere e mantenimento di un database sicuro (anche a Torino, di concerto con la suddetta "Casa Uzbekistan");
- ✓ formazione del personale in loco;
- ✓ creazione e mantenimento di una rete di comunicazione controllata ed efficiente presso la TTPU e da/verso la nostra Sede Centrale.

In generale, è tempo di **valutazione anche delle numerose iniziative condotte nel recente passato dal nostro Ateneo in diversi altri Paesi**, per stabilire se a molte azioni puntuali non convenga preferire poche azioni mirate, magari a Paesi in forte crescita economica nei prossimi anni, collaborando con la Cina (sulla base dei progetti in corso con South China e Tongji) o l'Australia, come pure con Paesi in Africa, in Estremo Oriente (Malesia, Indonesia, ecc.) e in Sudamerica.

### **L'Alta Scuola Politecnica**

L'ASP è un importante progetto formativo realizzato in cooperazione tra il Politecnico di Milano e il Politecnico di Torino dall'anno 2004. L'ASP, verso la quale il grado di soddisfazione di docenti e studenti è elevato, forma infatti studenti selezionati attraverso corsi e insegnamenti su temi, modelli e metodi affrontati con forte spirito multi-disciplinare, cui sono associate esperienze progettuali in gruppo volte a concepire, programmare e implementare innovazione. Si tratta di un terreno privilegiato di sviluppo avanzato di nuove forme di didattica incentrate sullo studente da estendere poi come fruibilità eventualmente a tutti gli studenti dei percorsi formativi di II livello. Occorrerà in futuro stimolare l'apertura della Scuola a sempre più settori disciplinari sia lato docente sia lato studente.

Interessante il proposito attualmente perseguito dalla Scuola di creare un legame stretto tra il percorso ASP e il nostro Dottorato di Ricerca. Come nel percorso dei talenti, attraverso l'ASP noi forniamo più informazioni e strumenti di analisi critici agli studenti. Può sembrare paradossale, ma proprio grazie a quegli strumenti questi ultimi sono in misura crescente tentati dall'espatriare verso Atenei di grande fama per il prosieguo dei loro studi.

Giudico infine non trascurabile il valore aggiunto della ASP nel creare un legame e un dialogo tra i due principali Politecnici italiani, spesso vissuti in competizione tra loro.

### **La Scuola di Dottorato**

Il nostro terzo livello formativo ha visto anche esso una riforma fortemente basata sull'accreditamento *ex ante* dei corsi di dottorato. È stata apprezzabile l'opera della Scuola di Dottorato (SCUDO) volta allo snellimento del complesso dell'offerta formativa di terzo livello. È forse auspicabile ampliare la base di

corsi di terzo livello di Ateneo su discipline metodologiche trasversali (calcolo computazionale e modellazioni numeriche alle varie scale, sistemi di caratterizzazione della materia e dell'energia, sistemi di misura, progettazione di protocolli sperimentali, ecc.) integrando così le materie di *soft skills* (per esempio etica della ricerca, comunicazione, sviluppo e gestione dei progetti, protezione intellettuale, leadership, business planning e molti altri) già messe in campo dalla SCUDO. In generale io credo che occorra operare perché la didattica offerta al terzo livello abbia la stessa dignità (sia, come già previsto in parte, rendicontabile da parte dei docenti nelle 120 ore dovute) uscendo dall'encomiabile "volontarismo" che prevalentemente la ha tenuta in piedi finora. Tutto questo senza al contempo ingessarla, magari prevedendo una turnazione di corsi, un loro rinnovamento e un incremento di corsi erogati da esperti di fama internazionale.

Perché poi non pensare di aprire la nostra offerta formativa di terzo livello in inglese agli studenti stranieri? Perché non metterne a disposizione le lezioni videoregistrate o altro materiale didattico scritto in modo specifico? Perché non tenere conto anche di questa progettualità nei concorsi a cattedra nel perimetro della formazione?

A mio avviso occorre anche incentivare iniziative trasversali con altri dottorati nazionali o esteri per continuare a promuovere con rinnovato impegno: i) l'organizzazione di scuole di dottorato settoriali dove i nostri dottorandi possano confrontarsi con quelli di altre sedi e acquisire crediti formativi; ii) le iniziative interne di confronto tra dottorandi, con analisi dei rispettivi progressi, ovvero *workshop* congiunti con i dottorandi di altre sedi; iii) la fruizione di periodi di lavoro in centri di ricerca di qualità all'estero o in altre realtà nazionali dei nostri dottorandi.

In un altro scritto<sup>25</sup>, dettaglio infine dell'opportunità di incrementare la borsa di dottorato a 1500-1600 euro mensili, il livello di un paese come la Francia, per poter conseguire, anche attraverso specifiche azioni poste in essere nell'ambito della internazionalizzazione, l'arruolamento nei nostri dottorati di più studenti stranieri di origine europea, caratterizzati da un livello di formazione universitaria assimilabile al nostro.

### **La Scuola di Master e Formazione Permanente**

La Scuola di Master e Formazione Permanente, in collaborazione con i Dipartimenti e il Senato, ha l'obiettivo di promuovere, organizzare e gestire le attività relative ai master e alla formazione professionalizzante e permanente del Politecnico di Torino nelle più svariate direzioni formative (settori di punta tecnologici, esigenze del territorio, secondo e terzo mondo, ecc.). Questa scuola oggi manca quasi totalmente di autonomia e i tempi di attivazione delle iniziative sono troppo elevati.

Pur seguendo chiare linee guida di indirizzo di Ateneo, il Direttore della Scuola dovrebbe a mio avviso avere maggiore libertà di intrapresa con le controparti industriali e sociali di riferimento e stabilire un rapporto più solido e costruttivo con i Dipartimenti. A maggiore autonomia e capacità progettuale si dovrebbero affiancare opportune valutazioni *ex post*. Occorre in particolare accorciare sensibilmente i tempi di accensione dei percorsi formativi per rispondere meglio alle esigenze dei potenziali fruitori, in particolare per i corsi di formazione permanente. I Master e le iniziative di formazione permanente vanno giudicati in una università pubblica allo stesso modo di quelli dei tre livelli formativi, con una attenzione prevalente alla solidità del progetto culturale, alla sua utilità e qualità (per esempio, l'ampiezza del parco dei potenziali fruitori) e a un bilancio sociale, piuttosto che a un discorso meramente economico.

Vedo nei Master una grande occasione per sperimentare e consolidare nuovi contenuti formativi moderni che poi potranno essere trasferiti in futuro nelle lauree magistrali. Stante la crescente richiesta di formazione specialistica, i Master possono diventare estensione della formazione di primo e secondo livello su temi specifici. Anche per questo sono contrario a una idea di gestione puramente "imprenditoriale" dei Master. Vedo altrettanto utile il Master come uno strumento con cui arricchire lo

---

<sup>25</sup> "I nuovi orizzonti della nostra ricerca: aprirsi alla ricerca interdisciplinare partendo da solide basi disciplinari".

spettro delle azioni di partenariato con industrie o enti territoriali su tematiche di grande interesse nel breve-medio termine. Pertanto auspico che diventi più salda e consapevole la collaborazione con i dipartimenti, i centri interdipartimentali e con il Vice Rettori per la Didattica, la Ricerca e il Trasferimento Tecnologico.

Per la formazione permanente è probabile che vada valutato l'inserimento in reti nazionali, come la Rete Universitaria Italiana per l'Apprendimento Permanente (RUIAP), per promuovere le iniziative che abbiamo in corso e dare loro maggiore impatto. Certamente depone a favore di una crescita di importanza di questo tipo di azioni formative il forte interesse mostrato dal mondo delle Fondazioni, anche in termini di stanziamento di risorse finanziarie. È verosimile che un confronto costruttivo vada anche affrontato con gli Ordini Professionali (per esempio, Consigli Nazionale degli Ingegneri e degli Architetti) per operare in stretta sinergia.

Analogamente alla necessità di partnership con enti esterni partecipati nell'ambito del TT, anche nell'ambito della formazione permanente il Politecnico può diventare il soggetto forte di aggregazioni e inclusioni di enti presenti sul territorio. La Scuola Master garantisce un presidio forte sui temi culturali derivanti dall'ampia formazione di primo e secondo livello, ma necessita di integrare *know how* sui temi innovativi inerenti la trasformazione digitale delle imprese.

I temi di confine tra tecnologia e management, che rientrano nel panorama genericamente indicato come Industria 4.0, necessitano di apporti conoscitivi integrati, componendo le riconosciute conoscenze tecnologiche del corpo docente del Politecnico con quelle derivanti dai professionisti delle imprese, sia produttive, sia dei servizi.

Tutte le grandi università italiane e straniere hanno fondato enti partecipati in collaborazione con il mondo industriale, in grado di rispondere con rapidità e flessibilità alle sempre nuove esigenze della formazione permanente con caratteri di innovazione e multidisciplinarietà. La struttura della formazione permanente può quindi rafforzarsi diversificando i soggetti erogatori con caratterizzazione delle specificità, elaborando proposte condivise con le imprese sin dalla fase progettuale. È auspicabile quindi esplorare la migliore modalità di integrazione che il Politecnico può offrire ad altri soggetti, anche nazionali, mantenendo controllo e identità.

### **La Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio**

La Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio è una Scuola di terzo livello annessa alla nostra Scuola di Dottorato. Il suo scopo è quello di integrare gli studi universitari con un percorso didattico di terzo livello di durata biennale (pari a 120 CFU) volto a formare figure di alto profilo professionale impegnate nel campo della tutela, del restauro, della gestione e della valorizzazione del patrimonio architettonico e paesaggistico. In questi ultimi termini, il raccordo con la laurea magistrale inter-ateneo in Progettazione delle aree verdi e del paesaggio è evidente.

Questa Scuola si inquadra nel panorama delle Scuole di Specializzazione nazionali riconosciute dal MIUR (insieme a quelle di Medicina, Archeologia, ecc.) e da questo Ministero riceve annualmente borse di studio. Costituisce un *unicum* per il nostro Ateneo che merita di essere dotato di un minimo *budget* per la gestione e la copertura di spese associate alla sua operatività (missioni, visite, ecc.). Inoltre, al pari degli altri corsi di terzo livello è opportuno che anche i crediti formativi di questa Scuola siano riconosciuti all'interno di quelli rendicontabili dai docenti.

Molto interessante l'attuale progetto di estensione a tre anni della Scuola con una filiera che al terzo anno prevede uno *stage* presso il Ministero dei Beni Culturali o, in alternativa, un progetto di tesi annuale. Questo non solo perché uniformerebbe la durata della Scuola a quella dei dottorati, ma anche perché potrebbe aprire interessanti prospettive in sede di internazionalizzazione. La collocazione delle nozioni su tutti gli aspetti normativi specifici del contesto italiano nello stage presso il Ministero, potrebbe infatti consentire di rendere il percorso formativo dei primi due anni molto più aperto a tematiche di interesse trasversale e, per il terzo anno, permettere percorsi differenziati in funzione della provenienza degli studenti o degli sbocchi professionali. La grande attrattività del nostro Paese nel settore del Beni Architettonici e del Paesaggio concorrerebbe quindi a creare le condizioni per una frequentazione di studenti stranieri ben superiore a quella attuale.

Un aspetto rilevante è che la partecipazione a Scuole o alle nostre iniziative in ambito di internazionalizzazione della didattica insistono tutte sullo stesso personale docente andando fatalmente a sovraccaricarlo, avendo già questo da far fronte a un rapporto studenti/docenti molto elevato. Un significativo investimento in risorse umane è assolutamente necessario per rendere efficace e sostenibile la nostra azione. Di questo ho scritto in ambito di *governance*<sup>26</sup>.

### *Il Politecnico e il Sistema di Istruzione e Formazione Superiore*

Credo infine sia importante per noi prendere coscienza del ruolo guida che il Politecnico può esercitare sui processi di adeguamento del sistema complessivo dell'Istruzione Superiore presente nel Paese.

Il numero dei laureati spesso richiamato in letteratura e sugli organi di stampa continua ancora oggi a manifestare la carenza rilevata da OCSE già nel lontano 1998, carenza che la sola università non può, non deve e non vuole colmare. Nella maggior parte degli altri Paesi, la risposta alle esigenze della formazione professionale giunge infatti da altre organizzazioni a questa funzione esplicitamente create e organizzate (DUT e BTS in Francia, SUPSI in Svizzera, *Fachhochschule* in Germania, ecc.).

Gli Istituti Tecnici Superiori (ITS), creati nel 2008 sono stati la prima esperienza italiana di offerta formativa terziaria professionalizzante seguendo uno schema già consolidato alcuni anni prima in altri Paesi europei. Essi sono strutturati come Fondazioni ad alta specializzazione tecnologica, pianificati in stretto raccordo con il sistema produttivo. Sono stati avviati nel 2010, con il fine specifico di formare tecnici superiori in aree strategiche per lo sviluppo economico e per la competitività del Paese.

L'offerta formativa proposta dagli ITS corrisponde alle esigenze espresse dalla domanda delle imprese in termini di nuove ed elevate competenze tecniche e tecnologiche, necessarie alla promozione dei processi di innovazione<sup>27</sup>.

In questo quadro ritengo sia necessario riqualificare tutto il contesto della nostra formazione superiore anche in relazione al tema del riconoscimento dei crediti formativi, oggetto di reiterati, anomali e indiscriminati interventi legislativi.

Il grande numero di iniziative varate<sup>28</sup> suggerisce poi una riflessione in merito alle opportunità di riorganizzazione del sistema, anche nella giusta prospettiva del raccordo con la funzione complementare dell'Università. I percorsi attivi sono 380 e gli iscritti ai percorsi sono 8.232. I diplomati sono 6.216. Questi sono numeri che restano molto lontani da quelli che organizzazioni sistemiche analoghe esprimono in altri Paesi, in alcuni casi ben superiori ad almeno un ordine di grandezza<sup>29</sup>.

Tutto questo avviene in un Paese dove enorme è la distanza tra domanda e offerta, che vede quasi il 40% di giovani disoccupati e poco più dello 0,2% di studenti iscritti a percorsi di terziario professionalizzante, a fronte dell'11% della media Ocse. D'altra parte il sistema produttivo in Italia è composto prevalentemente da piccole e medie imprese poco qualificate che non richiedono elevate competenze. La sofferenza manifesta non può e non deve essere ulteriormente accettata senza reagire, credo sia giunto il momento di sollecitare il Paese a superare un ostacolo che, insieme al peso del debito pubblico, gli impedisce di crescere e competere ad armi pari con gli altri Paesi europei.

In un quadro normativo già abbastanza confuso si è recentemente inserito il decreto n. 987 del 12/12/2016, ultimo atto della precedente amministrazione ministeriale, che introduce, nel sistema

---

<sup>26</sup> "Una governance dell'Ateneo fondata su impegno e responsabilità distribuiti".

<sup>27</sup> Sono collocate in corrispondenza del V livello EQF (European Qualification Framework) e rilasciano, dopo quattro semestri, un Diploma Tecnico Superiore riferito alle "figure nazionali" dei diplomi di tecnico superiore correlati alle sei aree tecnologiche previste all'art. 7 del D.P.C.M. 25 gennaio 2008 (mobilità sostenibile, nuove tecnologie per la vita, nuove tecnologie per il made in Italy, tecnologie innovative per i beni e le attività culturali-turismo, tecnologie della informazione e della comunicazione, efficienza energetica).

<sup>28</sup> Dal 2010 a oggi sono state costituite nel nostro Paese 93 Fondazioni ITS, che raccolgono 2033 soggetti partner, di cui 679 imprese e 93 associazioni d'impresa, 404 istituti secondari di II grado, 295 agenzie formative, 193 enti locali, 98 dipartimenti universitari, 62 enti di ricerca scientifica e tecnologica, 40 associazioni datoriali, 33 ordini/collegi professionali, 15 camere di commercio, 13 organizzazioni sindacali, 7 istituti di credito, 4 partner stranieri e 97 soggetti di altra natura.

<sup>29</sup> INDIRE, dati aggiornati al 27 febbraio 2017 – fonte: Banca dati Nazionale ITS.

professionalizzante terziario, un ulteriore soggetto, l'università. Nello specifico l'iniziativa va a insistere nello stesso settore degli ITS, senza anticipare alcuna valutazione di merito e senza alcuna definizione di perimetro con il rischio che, in assenza dell'elaborazione di un quadro coerente e trasparente, conduca alla cancellazione degli ITS, provocando ulteriore confusione, autoreferenzialità e inutile dissipazione di risorse. È pertanto necessario intervenire con azioni di riordino normativo perseguendo soluzioni orientate a integrazione e complementarità tra sistema universitario e ITS, promuovendo inoltre una programmazione coordinata a livello nazionale e regionale, al fine di promuovere competenze diffuse, riconoscibili e sostenibili nell'organizzazione dei sistemi di governo e in quella del mondo del lavoro.

### *Complicità con i nostri studenti: dall'orientamento ai rapporti con gli ex allievi*

Un capitolo importante deve essere dedicato all'orientamento. Occorre continuare a investire nelle azioni di orientamento, a partire dalle azioni condotte nelle Scuole Superiori. Oggi, sotto il coordinamento del Vice Rettore per la Didattica, sono interessati gli studenti dell'ultimo anno delle scuole secondarie superiori del territorio (circa 100 scuole), attraverso l'organizzazione di specifiche lezioni mirate al miglioramento degli aspetti di ragionamento logico e di approccio metodologico allo studio di tematiche legate all'area dell'Ingegneria e a quella dell'Architettura. La scuola superiore è quindi tenuta a prevedere un ciclo di incontri specifico di otto ore per approfondire ulteriormente gli argomenti trattati al Politecnico. Al termine di tale percorso, viene organizzata nel mese di febbraio una sessione di Test di Ingresso (TIL) dedicata agli studenti coinvolti.

Occorrerà strutturarci internamente, come già sta facendo il Politecnico di Milano, per curare i rapporti con i nostri *ex allievi*, in sinergia con quanto fa oggi la relativa Associazione Ingegneri e Architetti ex allievi del Politecnico di Torino<sup>30</sup>. Inquadrerei queste azioni insieme a quelle di orientamento *in itinere* durante gli studi e *post-lauream* verso il mondo del lavoro (*job placement*) in una sorta di Career Service del nostro Ateneo.

Sono molteplici le funzioni che i nostri ex allievi potranno garantirci, per esempio:

- ✓ Indicazioni, conferite per via telematica o attraverso riunioni periodiche, sull'efficacia della formazione ricevuta, valutata dopo qualche anno dall'ingresso nel mondo del lavoro, proponendo anche eventuali suggerimenti migliorativi.
- ✓ Fornire opportunità di formazione permanente, ricerca e trasferimento tecnologico a contratto presso le aziende o gli Enti in cui operano.
- ✓ Creare una rete di persone fidelizzate che consentano di stabilire accordi di partenariato con le loro aziende o Enti ovvero di collaborazione con le loro Università e Centri di Ricerca.
- ✓ Attraverso il loro "senso di appartenenza" all'istituzione potrebbe esserci anche un ritorno di immagine.

Per sfruttare appieno le potenzialità di questo nuovo *Career Service*, questo dovrà operare in sinergia con le azioni dei Vice Rettori per la Didattica, la Ricerca e il Trasferimento Tecnologico e degli associati comparti dell'Amministrazione, condividendo con essi gli stessi *database* di informazioni salienti e portali, e facendo evolvere, anche attraverso l'uso dei "social", le proprie strategie di comunicazione con gli interlocutori esterni (imprese, enti, ecc.) e gli stessi *ex allievi*.

---

<sup>30</sup> <https://www.alumni.polito.it/>