



Politecnico
di Torino

17 novembre 2021 | ore 11.00

INAUGURAZIONE ANNO ACCADEMICO 2021/2022

Guido Saracco

**Puntare in alto con più ambizione di prima.
La lezione della pandemia.**

Egregio Dott. Stefano Firpo, Capo di Gabinetto del Ministero dell'Innovazione Tecnologica e della Transizione Digitale, Chiarissimo Professor Alessandro Vespignani, Autorità civili, militari e religiose, Magnifici Rettori, Colleghe e Colleghi Professori, Ricercatori, Tecnici, Amministrativi, Bibliotecari, Collaboratori, Studentesse e Studenti, Signore e Signori collegati in *streaming*, vi do il benvenuto all'inaugurazione dell'anno accademico 2021-2022 del Politecnico di Torino, il 162° dalla fondazione della nostra "Scuola di Applicazione per gli Ingegneri".

Ci sono eventi che segnano uno spartiacque. Dopo i quali molte cose molte cose cambiano o dovrebbero cambiare. Sono una sorta di tempesta perfetta, rara, inattesa, imprevedibile, dalle conseguenze stravolgenti e imprescindibili, positive o negative che siano.

Sono i cigni neri che si incontrano, che non puoi evitare e devi superare se vuoi vivere pienamente l'unica vita che ti è data. "Cigno nero" è una definizione già usata dagli antichi romaniⁱ e resa celebre dall'economista, epistemologo ed ex *trader* di Wall Street Nassim Nicholas Taleb che nel 2007 pubblicò il saggio omonimo, divenuto da subito un riferimento nel mondo della finanza e non soloⁱⁱ.

I "cigni neri" toccano singole persone, popoli, o addirittura l'Umanità intera.

Possono essere per una persona la perdita di chi si ama, di amici, parenti, maestri di vita, un amore o una passione travolgente che ci porta fuori dal nostro contesto standardⁱⁱⁱ, un incidente che ci impedisce di proseguire con la traiettoria di vita intrapresa fino ad allora. Per un popolo

**Il Cigno
Nero**

Guido Saracco- Relazione Inaugurazione Anno Accademico 2021/2022

possono essere l'effetto di una carestia, una epidemia o una guerra, per la vita sul nostro Pianeta l'effetto di un meteorite, una pandemia (come la peste nera, l'influenza spagnola, il COVID-19) o gli esiti del riscaldamento globale.

**Sistemi
complessi e
frequenza dei
Cigni Neri**

Da quando James Watt nel 1769 scoprì il motore a vapore l'umanità ha intrapreso un percorso di sviluppo senza precedenti nella storia. Va sotto il nome di *rivoluzione industriale* dove i rapidi avanzamenti della scienza e la messa a punto di tecnologie hanno segnato uno sviluppo frenetico dell'Umanità a partire dalle dimensioni stesse della popolazione sulla Terra. Soprattutto a partire dalla fine della Seconda Guerra Mondiale, con il tumultuoso e straordinario sviluppo che ne è seguito, il Mondo è stato sempre più dominato dall'incertezza. Eventi improbabili che spezzano percorsi lineari e standard di crescita si sono susseguiti sempre più frequentemente con l'aumento della complessità del contesto sociale condizionando la vita di persone, popoli o l'umanità intera in ogni settore: economia, finanza, storia, scienza, tecnologia e arte. Oggi addirittura alcuni *trend tecnologici, ecologici, sociali ed economici* fanno pensare come l'**imprevedibilità degli eventi** non sarà più l'*eccezione*, ma la *norma*. Ne è un termometro il ricorso sempre più frequente ad algoritmi di intelligenza artificiale per meglio interpretare il mare di dati che caratterizzano i nostri sistemi complessi.

Lo stesso sviluppo tecnologico, in un periodo in cui esso sempre più condiziona quello sociale, è caratterizzato dalla comparsa di discontinuità, di "cigni neri". Pensiamo, ad esempio, al computer, ad internet e al laser: nessuna di queste tecnologie, fu pianificata, prevista o apprezzata al momento del suo debutto, e tutte e tre continuarono a non esserlo ben oltre il loro utilizzo iniziale.

Sempre più negli ultimi 150 anni ci si è trovati di fronte alla necessità di fare scelte cruciali per sopravvivere e, se possibile, prosperare. Cigni neri,

figli dei nostri tempi, hanno sicuramente condizionato le vostre famiglie, generazione dopo generazione. Così è stato per la mia. Il ramo paterno della mia famiglia in tre generazioni abbraccia quest'arco temporale della storia recente del nostro territorio e offre qualche esempio.

Mio nonno paterno nacque nel 1880 nella campagna del Monferrato, a Costigliole d'Asti. Sul finire del 19° secolo il 70% della popolazione lavorava nei campi per alimentare una popolazione in crescita, che si concentrava progressivamente nelle città, lasciando quei campi. La sfida principale che dovette affrontare, come per tanti in quel periodo, fu la fame. Non si produceva abbastanza cibo per tutti e a farne le spese erano i più poveri, coloro che stavano alla base delle gerarchie di una società dove il ceto borghese guadagnava sempre più spazio. La sua risposta fu partire per gli Stati Uniti a 19 anni nel 1899, proprio quando a Torino nasceva la Fabbrica Italiana Automobili Torino. Raggiunse il fratello per lavorare come bracciante e barista in un *saloon* a Tucson in Arizona. Nel frattempo Haber e Bosch avevano scoperto nel 1910 la sintesi dell'ammoniaca e i fertilizzanti cominciarono a moltiplicare le rese dei raccolti, cosa sempre più urgente data la continua crescita della popolazione. Quando tornò nella sua terra nei ruggenti anni 20, scampatosi gli effetti della Prima Guerra Mondiale (1915-1918) e della Influenza Spagnola (1918-1920), poté vivere da contadino e, a tempo debito, ben oltre i 50 anni, mettere su famiglia. Si era assunto dei rischi, abbracciato un suo "Piano B" nordamericano e questo aveva funzionato.

Mio padre nacque nel 1932 e la sua giovane età gli impedì di prendere parte attiva nella Seconda Guerra Mondiale, ma proprio questo conflitto e in particolare la successiva guerra di liberazione lo mise di fronte al suo "Cigno Nero", la sua sfida esistenziale. La cascina in cui abitava era stata teatro di svariati passaggi di truppe e combattenti partigiani. Nel 1946, quattordicenne, si trovava a giocare con il fratellino nel cortile e scoprì un proiettile inesplosivo. I miei parenti lo raccontavano come già

all'epoca curioso e intraprendente e non si trattenne dal prenderlo in mano. La cartuccia esplose. Mio padre rischiò l'amputazione di un braccio e se la cavò con la perdita di 4 dita della mano sinistra. Un *summit* familiare stabilì che, "testa fine", non era più il caso che lavorasse nei campi ad aiutare un papà oramai anziano ma doveva intraprendere il suo Piano B: andare a studiare a Torino. Qui a Torino prese quell'ascensore sociale che lo portò a diventare un professore del Politecnico e un apprezzato consulente industriale. La Torino del dopoguerra con la ricostruzione e il rilancio della sua economia offriva un terreno fertile per i talenti come il suo, a prescindere dal loro censo.

Questo permise a me di condurre un'esistenza dignitosa e molto più agiata rispetto a chi mi aveva preceduto. Il mio percorso di crescita è stato più lineare. Tre anni e mezzo fa divenni il Rettore di questo prestigioso Ateneo. Lo stimolai a condividere la necessità di un cambiamento profondo delle modalità di realizzazione delle nostre fondamentali missioni (didattica, ricerca, trasferimento tecnologico e condivisione della conoscenza) nell'ottica di una nostra funzione crescente di propulsione sociale, per superare gli effetti della crisi economica partita nel 2008 e tutt'affatto conclusa, soprattutto nel nostro Paese.

Ne nacque un piano strategico "PoliTO4Impact"^{iv} i cui risvolti abbiamo analizzato nelle cerimonie di inaugurazione dei precedenti Anni Accademici e nei numerosi confronti nelle conferenze di Ateneo.

Poi è arrivato il mio personale – e di tutti noi – "cigno nero": il coronavirus SARS-CoV-2. Nella mia veste di primo responsabile del Politecnico la pandemia mi ha imposto, condivise con gli Organi di Governo, una serie di scelte che mai prima avrei pensato necessarie. Il COVID-19, questa prima, vera pandemia del XXI secolo ha cambiato con me, la nostra intera comunità universitaria in modo profondo. Esiste ancora

molta strada da percorrere davanti a noi per trarre il meglio da quanto ci ha insegnato.

Come reagire quando incontri un cigno nero? Lo stesso Taleb nel suo libro "Antifragile"^v individua tre possibili attitudini: la fragilità, la resilienza o robustezza, e l'antifragilità. Il fragile rimane inerte e muore, il robusto si oppone all'evento inatteso e sopravvive immutato, l'antifragile accetta di cambiare ed evolve, uscendone più forte.

Secondo Taleb il comportamento antifragile ha alcune caratteristiche ricorrenti che con una certa sorpresa ho tutte riscontrato in quello che il Politecnico di Torino ha saputo mettere in campo in questo periodo buio.

Un primo dato di fatto è che di fronte a un evento inatteso il sistema universitario del nostro Paese ha visto di colpo 1,6 milioni di studenti uscire dalle nostre aule e dai laboratori per passare a seguire l'università in remoto. Un primo, importante principio della antifragilità è quello di *accettare il cambiamento ed avere sempre un Piano B a disposizione*. Puntare tutto su una strada sola di per sé porta a grandi rischi, quando investiamo nella nostra formazione, nelle nostre fonti di reddito, nelle nostre relazioni interpersonali, ecc. Al Politecnico di Torino abbiamo subito fatto leva sulla tradizionale capacità dei nostri servizi informatici di predisporre soluzioni *on premise* (ossia sui nostri server) e *open source* con software per la DAD (BBB) modificabile per meglio soddisfare le esigenze di docenti e studenti. Consentitemi di dire un grazie ai tanti tecnici che hanno preso parte a questo estremo sforzo, manifestando al contempo il proposito, condiviso con la Direzione Generale, di investire prontamente, ora che il peggio sembra essere passato, nelle nuove competenze che si renderanno necessarie per rafforzare questo essenziale comparto della nostra amministrazione.

Ringrazio anche sentitamente il corpo docente dell'Ateneo per lo spirito di adattamento e l'impegno profuso nella erogazione della didattica in

**La risposta
antifragile
del
Politecnico
al COVID-19**

**La DAD, il
nostro
"Piano B"**

remoto, consentendo di dare continuità alla nostra prima, fondamentale missione.

Cionondimeno, proprio in questo periodo complesso, abbiamo tutti ben chiaro quanto importante sia la relazione interpersonale docente-discente e tra gli stessi studenti nei percorsi formativi. Per questo, fin dal primo giorno del primo semestre di questo anno accademico, abbiamo riaperto le porte del Politecnico a tutti gli studenti, pur garantendo la fruizione della didattica da remoto per chi fosse impossibilitato a recarsi da noi dall'Estero o da altre Regioni di Italia, o chi semplicemente lo preferisse, per qualsiasi motivo. Lo abbiamo fatto forti anche di un sondaggio che ci restituiva una fortissima volontà degli studenti di abbandonare quella gabbia – più o meno dorata - che li aveva circondati durante il *lockdown* e il contingentamento delle lezioni in presenza. Oltre il 70% della popolazione studentesca, con punte del 90% per le matricole delle lauree triennali, voleva tornare a vivere aule, sale studio, biblioteche e spazi ricreativi del Politecnico. Una gioia condivisa dalla stragrande maggioranza del personale docente, tecnico, amministrativo e bibliotecario. Ho personalmente scambiato mille parole di soddisfazione nei nostri corridori, visto gli occhi lucidi dalla felicità in tante colleghe e colleghi, occhi che in questo periodo di esteso uso di mascherine hanno imparato a trasmettere più del solito. Di colpo il senso di appartenenza e la motivazione che si erano affievoliti nei mesi più bui della pandemia si sono riaccesi.

Abbiamo più o meno consapevolmente applicato un altro paradigma della anti-fragilità. *Non fermarsi di fronte all'incertezza e alla paura, ma muoversi assumendosi piccoli rischi calcolati.* L'antifragile dà il meglio di sé proprio di fronte all'incertezza e non teme l'errore, o perlomeno un certo tipo di errori da cui può imparare e rafforzarsi. Nella cultura imprenditoriale spesso è apprezzato il fatto che qualcuno sia già andato incontro a un fallimento. Nel processo stesso della nostra ricerca sperimentale il fallimento ricopre un valore fondamentale. Questo è diverso dall'accettare grandi

Il ritorno alla didattica in presenza

rischi, come il giocatore d'azzardo, il fumatore incallito, chi vive nel tradimento sperando di non essere mai scoperto, chi vive sulla base di dogmi calati dall'alto.

L'estesa presenza di vaccinati nell'intera comunità accademica ha rappresentato un salto in avanti indiscutibile nella lotta al trasferimento del contagio da SARS-CoV-2 all'interno del perimetro delle strutture universitarie. Anche nei confronti della variante *delta* del SARS-CoV-2, oggi dominante e particolarmente contagiosa, il vaccino comporta la riduzione di circa due ordini di grandezza del rischio di contrarre la infezione con esiti gravi. Questo ha consentito, specialmente nelle classi più popolate, di rinunciare a ragion veduta al distanziamento interpersonale di 1 metro mantenendo ogni altra forma di prevenzione attiva. Stante la possibilità che il contagio possa verificarsi anche tra vaccinati, il nostro Ateneo, ciò costituendo un'avanguardia in Italia, ha aggiunto la misura della realizzazione di fino a 750 tamponi rapidi antigenici a settimana dapprima sui nostri studenti poi anche sul nostro personale. Questo ci ha consentito di verificare con mano la bontà delle misure adottate e di trattare immediatamente i pochissimi casi di positività registrati procedendo ad ulteriori test sui loro primi contatti grazie alla loro tracciabilità.

Uno degli effetti peggiori della virtualizzazione dei rapporti interpersonali all'interno della nostra comunità accademica è stata la perdita di numerose sinapsi attraverso le quali correvano le informazioni e con esse la motivazione e il senso di appartenenza all'Ateneo del personale tutto. Dai contatti tra colleghi, tra studenti, anche occasionali, alla macchinetta del caffè, nei corridoi, nelle sale studio, negli *open space* lavorativi, dipende poi anche una parte della efficacia della azione amministrativa, di ricerca, di formazione, di apprendimento, di contaminazione dei saperi. Questi contatti non sono di fatto ricreabili in remoto attraverso le ben note piattaforme di videoconferenza che hanno consentito di condurre lezioni o riunioni programmate.

**Semplificare
e
comunicare
meglio**

Tutto questo ha messo altrettanto in evidenza l'urgenza di significativi processi di de-burocratizzazione, di semplificazione della nostra azione amministrativa, che non può essere disgiunta dalla motivazione delle persone e dal considerare qualificante la loro intraprendenza nel risolvere i problemi e l'assunzione di responsabilità nel farlo.

Per affrontare i "cigni neri" e vivere in sistemi complessi occorre evitare il perfezionismo, l'iper-regolamentazione, privilegiando la semplificazione, l'affidarsi alle scelte responsabili basate su pochi principi guida. Tutto ciò non essendo mai disgiunto dal confronto dialettico, dal lavoro di gruppo, da una formazione mirata a migliorare e diversificare le competenze e a valorizzare le vocazioni.

In una analisi di metà mandato del piano strategico PoliTO4Impact, gli Organi di Governo hanno sottolineato con estrema chiarezza la necessità di accelerare in queste direzioni^{vi} e per questo sono stato chiamato a compiere scelte conseguenti. Innanzitutto ho rivisto l'assetto della Squadra di Governo con nuove deleghe specifiche e condiviso con gli Organi di Governo la necessità di valorizzare le competenze del nuovo Direttore Generale, Dott. Vincenzo Tedesco, che fra poco vi riferirà in merito ai suoi propositi di azione.

Per meglio affrontare sfide complesse servono *nuove competenze e abilità*. A questo riguardo ricordiamo come investire in direzioni che comportano la crescita delle competenze (lingue, nuovi settori promettenti, ecc.), implica un consumo di energie e tempo, che però potranno essere di molto ripagati con gli interessi quando dovessero rivelarsi utili nella vita professionale. Gli esperti parlano di coltivare le "opzionalità asimmetriche". La consapevolezza della complessità del mondo di oggi, accresciuta a dismisura durante la pandemia ci ha portato a rafforzare i propositi di rivoluzione della nostra offerta formativa nei contenuti e nelle modalità di erogazione (ad es. il nostro *Teaching and*

**Nuovi
strumenti per
la crescita
culturale dei
nostri studenti**

Language Laboratory), già da me illustrati nella precedente relazione di Inaugurazione dell'Anno Accademico 2020-2021.

Educare al cambiamento e all'apprendimento continuo è oramai un obiettivo strategico. Oggi è impensabile fossilizzare gli stessi percorsi formativi per anni. Il rischio è addirittura che usciti dall'Università e formati per un determinato lavoro, quel lavoro possa addirittura in qualche caso non esistere più, mentre i nuovi *trend* scientifici-tecnologici-sociali porteranno all'emergere di nuovi lavori e alla necessità di nuove professionalità, per le quali la flessibilità culturale e mentale può senz'altro essere un *atout*. Ecco allora che il nostro Ateneo si sta sempre più aprendo alla interdisciplinarietà, con percorsi di doppia laurea magistrale nelle discipline chiave dei processi di transizione in corso (energetica, ecologica, digitale, infrastrutturale, ecc.), con addendum formativi (*micro-credentials*) *post lauream*. Strette alleanze sono attuate con il mondo delle imprese e gli ordini professionali per co-progettare in qualità quegli imprescindibili contenuti di formazione continua per l'aggiornamento delle competenze. In questo sfruttiamo appieno i primi segnali di flessibilizzazione normativa dei nostri ordinamenti didattici in corso come ad esempio nei percorsi di doppia laurea accelerata nell'ambito delle ingegnerie delle transizioni (*green technologies, smart infrastructures, ecc.*). Plaudiamo in particolare alla possibilità di doppia iscrizione a lauree differenti in contemporanea (legge Fusacchia), già passata alla Camera dei Deputati e per la quale ora si attende il pronunciamento del Senato.

Negli ultimi anni abbiamo poi imparato quanto siano da evitare, *specie in momenti di crisi, i comportamenti improvvidi*: abbiamo imparato a compiere scelte sagge guardando al futuro, invece di lasciarsi trascinare in situazioni senza una responsabile analisi preventiva del bilancio costi-benefici. È da ascrivere a quest'ambito di azione la profonda revisione delle modalità di controllo e gestione economico-finanziaria dell'Ateneo attuata da un lato per migliorarne la sostenibilità, dall'altro per ottenere il

**Lungimiranza
nella gestione
dell'Ateneo**

massimo impatto, in linea con il nostro Piano Strategico, con le risorse che ci affidano lo Stato e le famiglie dei nostri studenti o che sappiamo meritarcisi da committenti o bandi competitivi. Sono in marcato miglioramento i nostri indici di sostenibilità economico-finanziaria, di spese del personale, di premialità sul nostro Fondo di Funzionamento Ordinario, nonché di premialità sulla percentuale di *turnover* per le assunzioni di personale a tempo indeterminato. Lo dobbiamo a scelte sagge dei nostri Organi di Governo, al supporto essenziale della nostra Area Amministrazione, Pianificazione e Finanza (PAF), guidato anche dagli studi strategici dell'Area Programmazione, Sviluppo, Qualità e Life (PSQL). Sono oramai convinto che l'ambizione di coniugare il risanamento finanziario e la crescita dell'Ateneo verso gli obiettivi che abbiamo condiviso con la nostra comunità nel Piano Strategico sarà pienamente soddisfatta e potremo consegnare a chi mi succederà un Ateneo più sano e forte che mai.

Alla luce dell'esperienza maturata sapremo sfruttare al meglio le copiose risorse che il PNRR metterà a disposizione, convogliandone il più possibile a dare forza alla nostra azione istituzionale. Eviteremo al contempo possibili effetti deleteri che questa ingente e temporanea disponibilità di risorse potrebbe indurre, quali:

- i. "onde anomale" nel nostro personale precario non poi stabilizzabili nel nostro organico;
- ii. l'abbandono della nostra ottima capacità di intrapresa nel settore della committenza esterna;
- iii. il disimpegno dalla partecipazione a bandi della Unione Europea (Horizon Europe) o altri Enti finanziatori (Regione Piemonte).

Agiremo valorizzando le risorse che sapremo attirare, grazie alle nostre competenze e credibilità, con la stessa lungimiranza che abbiamo imparato a mettere in campo durante i periodi di crisi.

Ogni innovazione è sempre più frutto di competenze diverse messe in campo da persone diverse in gruppo, la stessa formazione è sempre meno "verticale" e prende piede, come già ricordato, il lavoro di gruppo anche tra studenti. Il passaggio da modalità di lavoro o studio più tradizionali "*command & control*" (almeno da un punto di vista storico) a modalità orientate alla condivisione e collaborazione richiedono tempo e consapevolezza, ma sono una strada obbligata per progredire ed essere al contempo antifragili. In questa linea ci stiamo muovendo oramai da tempo per il bene del nostro contesto territoriale e della nostra Nazione.

La crisi economica del 2008 e il "carico da novanta" della pandemia hanno colpito l'umanità intera, il nostro Paese, la nostra Città.^{vii} La Torino dell'ultimo decennio è stata in prevalenza fragile e resiliente. Molte aziende hanno chiuso. La popolazione perde 5000 unità all'anno e invecchia: gli *under 24* sono solo il 16%, contro il 25% dell'Italia intera. Il tessuto sociale si è sgretolato nelle periferie prive di fiducia e speranza, dove la qualità della vita si discosta sempre più da quella del ricco centro e della ricchissima collina. Tanti imprenditori resistono, con crescente apprensione per il rischio del disimpegno dei capi filiera e la complessità della globalizzazione, in una terra dalle forti radici manifatturiere che non possiamo dissipare per investire nel solo terziario. Qualche luce arriva dalla cultura e dal turismo, come pure dalle università che portano sul territorio sempre più giovani che però il territorio non riesce a trattenere.

La strada per l'antifragilità è complessa ma già intrapresa. Il riconoscimento di Torino quale area di crisi industriale complessa ha portato due anni fa i principali attori sociali (associazioni imprenditoriali, sindacati, università, fondazioni ed enti governativi) a unirsi in un progetto di sviluppo condiviso. Eravamo consapevoli di dover cambiare come singole istituzioni e dover promuovere gioco di squadra e comunione di intenti. È la *coopetition*: una alleanza di ecosistema tra i principali attori dello sviluppo economico e sociale per essere più efficaci, sostenibili e competitivi.

Ne sono nati progetti da realizzarsi nel più breve tempo possibile, finanziati da diversi enti pubblici (il Governo, la Regione, la Camera di Commercio, le stesse Università): la Città della Manifattura e della Mobilità Sostenibile a Mirafiori, la Città dell'Aerospazio in Corso Marche, il Parco della Salute e dell'Innovazione al Lingotto, la Città della Scienza di Grugliasco, il Parco della Transizione Ecologica alla sommità della Spina 3, ecc. Le definisco *Comunità di Conoscenza e Innovazione* che erogano servizi di formazione (professionalizzante, accademica e continua), ricerca (interdisciplinare e funzionale alle filiere produttive), trasferimento tecnologico e altri servizi (ad es. per la nascita di start-up). Il loro scopo è il supporto e l'attrazione di PMI per le filiere di grandi imprese (automobile, aerospazio, informatica, alimentare, ecc.) e in ultima analisi la creazione di posti di lavoro, dalle maestranze ai quadri. Questo può farci invertire la rotta e renderci più forti di prima.

Le ingenti risorse del PNRR nascono da un colpo di reni antifrangibile dell'Europa, impensabile senza la pandemia. Dobbiamo sfruttarle al meglio per supportare i processi di digitalizzazione, transizione ecologica, mobilità sostenibile, inclusione sociale, salute, ecc. Per questo i principali attori sociali dovranno coordinarsi in modo permanente per pre-istruire in modo armonico la progettualità sottesa, perché nessuna opportunità venga persa e la Politica possa prendere decisioni consapevoli e informate, per le quali sono imprescindibili analisi socio-tecniche e una strategia complessiva coerente.

Di sviluppi tecnologici e decisioni politiche c'è bisogno anche e soprattutto a livello globale. Studi recenti del nostro professore emerito Mario Rasetti^{viii} hanno messo in evidenza come il COVID-19, oltre ad impattare pesantemente sul nostro sistema sanitario, abbia rivelato ancora di più l'iperfragilità e il forte disequilibrio del nostro sistema economico e sociale, già provato dalla crisi strutturale del 2008. Errori, ritardi ed inefficienze nella gestione dell'emergenza, a livello nazionale e

**Le grandi sfide
a livello
globale**

internazionale, hanno dimostrato che nessun Paese, tanto meno l'Italia, era pronto per affrontare una minaccia come quella del COVID-19. Se qualcosa ci sta insegnando questa esperienza è quanto l'attuale sistema economico, così complesso e globalizzato, possa rivelarsi fragile e vulnerabile davanti al verificarsi di eventi inattesi, di *shock* imprevisti e destabilizzanti. Rasetti e i suoi coautori concludono che non potremo che cambiare profondamente dopo il COVID-19 e andare incontro necessariamente a una sorta "transizione di fase" che, con un po' di ottimismo, ci porterà ad un nuovo equilibrio sostenibile, purché si ristrutturino profondamente il nostro quadro dei valori e degli obiettivi di fondo che fanno muovere la società nel suo complesso.

Come potrà il nostro Ateneo fare la propria parte in questa prospettiva?

Le strade sono due:

- riformare le proprie missioni ed in particolare la formazione per garantire ai nostri laureati la possibilità di affrontare problemi complessi e *creare innovazione e valore*;
- essere in prima linea nel promuovere una quanto mai necessaria *rivoluzione etico-politica*.

Il Politecnico di Torino attrae circa il 70% dei suoi studenti da fuori Città Metropolitana: una straordinaria opportunità per radicarvi nuovi talenti.^{ix} Che cosa fare per trasformare questa opportunità in realtà? Partiamo dal concetto di tecnologia. Le tecnologie nascono per risolvere problemi pratici e sono frutto della creatività che coinvolge varie discipline tecnico-scientifiche. In un contesto ambientale, sociale ed economico sempre più complesso i problemi da risolvere si moltiplicano come pure le opportunità di farlo attraverso nuove idee, nuove tecnologie, nuove *start-up* e imprese innovative.

**Formare
all'innovazione**

In linea con quanto già richiamato in precedenza, il nostro Ateneo ha avviato una profonda revisione dei propri progetti formativi, volta a facilitare la piena comprensione dei problemi complessi da risolvere da un lato e a sviluppare idee e tecnologie di successo dall'altro. Parafrasando Plutarco, puntiamo a tenere accesa la fiamma della creatività, invece di soffocarla riempiendo eccessivamente di informazioni e metodi le menti dei nostri studenti in un percorso "standard". Per capire i problemi da risolvere ai tecnologi servono anche conoscenze di economia, sociologia, diritto, etica, ecc. Per questo abbiamo assunto professori di queste discipline, dando vita a una Scuola di Scienze dell'Uomo e della Società per le Tecnologie. La Scuola guida iniziative come le "Grandi Sfide", palestre di creatività in cui gruppi di studenti di diversi percorsi formativi elaborano insieme idee per la risoluzione di sfide globali (**clima, mobilità, digitale, salute, energia, ecc.**), **assistiti da un tecnologo e da un umanista o scienziato sociale.**

Le nuove idee si concretizzano in gruppo, ricombinando saperi tra loro distanti, come affermava già 20 anni fa il Prof. L. Fleming di Berkeley^x. Renzo Piano oggi parla di una partita di *ping pong*, in cui colpo dopo colpo l'idea iniziale o si indebolisce decadendo o si arricchisce e diventa pronta per essere realizzata.

Ecco allora l'importanza del moltiplicarsi al Politecnico delle occasioni di didattica incentrata sul lavoro di gruppi interdisciplinari di studenti, a partire dai nostri *team* di studenti che, parallelamente agli impegni di studio, portano avanti progetti dall'idea alla prototipazione, accrescendo le proprie competenze culturali, tecniche e manageriali, in un contesto che promuove l'aggregazione e lo scambio tra persone. Nelle lauree magistrali prevediamo invece le '*challenge*': proposte da imprese, enti territoriali o dai nostri stessi allievi, queste sfide di innovazione vedono gruppi interdisciplinari di studenti, ormai prossimi a diventare professionisti, cimentarsi con un progetto per la nascita di un prodotto, un servizio innovativo, un'impresa.

Siamo convinti che questa rivoluzione didattica possa diventare un vero moltiplicatore delle *start-up* che nasceranno e si radicheranno nel nostro territorio.

Ma non basta. Ancora una volta, occorrerà fare maggiormente sistema. È auspicabile che i tre incubatori universitari piemontesi stringano saldi rapporti di cooperazione per meglio sostenere quei progetti di innovazione che nascono dalla integrazione delle competenze coltivate dai diversi atenei. Occorrerebbe anche intensificare le relazioni tra gli incubatori pubblici e gli *hub* di *open-innovation* promossi da un numero crescente di grandi imprese. Utile poi sarà sperimentare appena possibile la collocazione delle *start-up* secondo vocazione nelle Comunità di Conoscenza e Innovazione tematiche (manifattura, mobilità sostenibile, aerospazio, salute, transizione ecologica, ecc.) che stiamo sviluppando nel territorio come ho richiamato poc'anzi.

Degno di rilievo il fatto che il Politecnico, l'Incubatore I3P e Fondazione LINKS abbiano vinto la selezione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) per la realizzazione e gestione di un nuovo centro, qui a Torino, per supportare la nascita e la crescita di nuove *start-up* italiane nel settore aerospaziale, l'**ESA Business Incubation Centre Turin**. Il centro ha l'obiettivo di sostenere lo sviluppo tecnologico e di business di nuove imprese innovative fondate su tecnologie aerospaziali, con applicazioni sia *upstream* (sistemi di comunicazione, satelliti, software per controllo di missioni spaziali) che *downstream* (applicazione di dati e soluzioni tecnologiche aerospaziali in altri settori quali monitoraggio ambientale, mobilità, logistica, agricoltura di precisione).

Con questo progetto, il cui orizzonte è di 7 anni, l'ESA punta a creare almeno 65 nuove imprese nel settore della *space economy*. È nostra ferma intenzione dare piena attuazione alla possibilità di espandere le attività operative del centro attraverso sedi in altre regioni italiane, per dare un impulso non solo a questo nostro contesto territoriale, ma anche all'intero Paese. Grazie alla grande competenza di I3P, premiato nel 2019 miglior

incubatore a partenariato pubblico al mondo, le attività di ESA BIC Turin potranno partire immediatamente.

Infine, in ambito tecnologico, va sottolineato come alla metaforica partita di *ping pong* di Renzo Piano partecipino poche donne. Questo, dato che uomini e donne hanno le stesse capacità e potenzialità, è un forte limite. Basti un dato: si è appena conclusa la Start-Cup Piemonte-Valle d'Aosta 2021. Ebbene, degli autori delle oltre 140 idee imprenditoriali a concorso per aggiudicarsi i 6 pass per la competizione nazionale di fine novembre solo il 22% erano donne. Appassionare sempre più donne alle discipline STEM potrà quindi dare un'ulteriore spinta all'innovazione.

Più idee dalle gambe robuste e una loro migliore rappresentazione in un ecosistema che eviti duplicazioni e competizioni anacronistiche saranno il modo migliore per attrarre più *venture capitals* e investimenti. A quel punto il cerchio si sarà chiuso, ovvero, saremo riusciti ad arricchire culturalmente, economicamente e civilmente Torino grazie al contributo di giovani che, venuti in città per studiare, avranno deciso di restare per viverci. In altre parole, saremo riusciti a passare dalla Torino città tappa, ovvero, città che offre esperienze di vita importanti ma temporanee, a una Torino città piattaforma, città che aiuta a costruire e a realizzarsi. Il "modello Torino" potrà poi essere esportato nei tanti distretti industriali in cui il nostro Paese si articola.

Come prima richiamato la seconda grande sfida che dobbiamo vincere è quella etico-politica. La rivoluzione digitale in corso è in realtà una vera e propria rivoluzione culturale che ci conferirà la possibilità di controllare fenomeni complessi. Auspicabilmente ne faremo un buon uso per guidare il cambiamento necessario nella nostra Società dove è imprescindibile un cambio di paradigma economico verso un modello più inclusivo. A queste transizioni si somma quella ecologica verso una piena sostenibilità energetica e ambientale.

La sfida etico-politica da vincere

Tutte queste transizioni sono in realtà facce di una unica, cruciale evoluzione etica e valoriale dell'umanità. L'uomo tra le specie viventi è l'unica che è portata a accumulare oltre alle proprie necessità^{xi}. Questo semplice fatto lo ha portato ad alterare profondamente gli equilibri naturali durante la rivoluzione industriale da un lato e dall'altro, da sempre, ad accumulare ricchezza in una parte della popolazione sempre più ristretta, con il risultato di vedere aumentare le diseguaglianze sociali.

Guido Alfani, recente ospite della serie di incontri Tempi Difficili, organizzata dal nostro Ateneo per affrontare il tema degli effetti della pandemia sulla società, nei suoi studi ha misurato negli ultimi 700 anni, come indice di diseguaglianza sociale, la percentuale dell'economia globale nelle mani del 10% più ricco della popolazione^{xii}. Gli unici due momenti in cui questo indice non è stato in crescita sono:

- la peste nera che negli anni 1346-1353 causò oltre 20 milioni di morti e in alcune aree geografiche uccise fino al 60% della popolazione, mietendo indistintamente tra ricchi e poveri;
- il combinato disposto delle due guerre mondiali e dell'influenza spagnola che portarono a circa 200 milioni di morti, tra il 1915 e 1945.

In gran parte dell'Europa e del Mediterraneo la Peste nera: *i.* "ribilanciò" il rapporto tra popolazione e risorse naturali che all'inizio del Trecento si era fatto precario, come mostrato dal verificarsi di alcune delle peggiori carestie della storia europea ("Grande Fame" del 1315-17); *ii.* consentì di riorganizzare la produzione agraria nella direzione di una maggiore efficienza; *iii.* condusse a un incremento dei salari reali (dando inizio a una "età dell'oro" per i lavoratori); *iv.* ridusse la disuguaglianza di reddito e ricchezza. Complessivamente la peste incrementò il ritmo del cambiamento delle società e delle economie europee.

Dopo le catastrofi della Grande Depressione e della Seconda Guerra Mondiale, il *boom* economico del secondo dopoguerra (in francese

chiamato *Trente glorieuses*) è avvenuto in diversi paesi industrializzati. Con un impianto di politica economica largamente ispirato alle teorie e alle proposte del grande economista inglese John Maynard Keynes, di cui quest'anno si ricordano i 75 anni dalla morte, le motivazioni dei "trenta gloriosi" variano a seconda delle analisi degli studiosi. Gli economisti sono concordi almeno sul fatto che una crescita economica del 3-4 per cento annuo fosse da considerarsi del tutto anomala e non duratura nel lungo periodo^{xiii}. Certamente nel nostro Paese ebbero un ruolo importante la ricostruzione edilizia e l'ampia disponibilità di manodopera per l'industria in rapida espansione, che aveva evitato all'Italia quelle strozzature che si erano, invece, verificate altrove dando luogo a forti correnti immigratorie.

Dunque, al di là di queste due congiunture, sempre le diseguaglianze sociali sono cresciute mentre il modello di sviluppo che è andato ad infrangersi nella crisi del 2008^{xiv} prevedeva che si accettasse di buon grado che:

- morissero milioni di persone all'anno per denutrizione, molti dei quali nel continente Africano;
- morissero migliaia di persone all'anno come migranti partendo da luoghi dove era loro sostanzialmente impossibile vivere verso l'Ovest del Mondo, in cerca di un luogo dove prosperare, luoghi che, a differenza di quando a migrare fummo noi Italiani, oggi sono significativamente meno forieri di opportunità;
- non ci si preoccupasse di esaurire progressivamente le risorse non rinnovabili del Pianeta;
- si bruciassero i polmoni del Pianeta per produzioni agricole realizzate in modo intensivo e insostenibile.

Su questa base precaria e, per dirla con Mario Rasetti, iperfragile, sono arrivati il COVID-19 e la crisi climatica come ulteriori propulsori dell'incremento delle diseguaglianze sociali.

Jeffrey Sachs, già professore di economia ad Harvard, ha recentemente sottolineato^{xv} che i Paesi ricchi hanno mobilitato fondi a tassi irrisori per 17.000 miliardi di \$ per affrontare la sfida del contenimento dei danni del COVID-19 in ogni ambito economico e sociale, mentre questo non è potuto accadere nei Paesi poveri perché questi avrebbero potuto accedere a fondi solo al prezzo di tassi del 5-10%. Ci sono ben chiare le conseguenze nel modo del tutto diverso con cui si è avuto accesso ai vaccini nelle diverse aree del mondo, cosa non semplicemente eticamente ingiusta, ma anche foriera di un allungamento dei tempi di chiusura dalla stessa emergenza COVID-19. Sachs auspica di conseguenza l'avvento di una vera e propria rivoluzione geopolitica, ossia che:

- si assista a un repentino innalzamento di almeno un ordine di grandezza dei fondi per lo sviluppo dei Paesi del Terzo Mondo;
- l'Africa entri come membro di diritto nel G20^{xvi} a costituire un G21, con ciò portando ad essere rappresentati in questo importante consesso internazionale i suoi 1,4 miliardi di persone;
- le Nazioni Unite diventino l'organismo guida delle politiche mondiali.

A questo quadro si somma la necessità di un'urgente e definitiva lotta al riscaldamento globale. La COP26^{xvii} di Glasgow ha portato a risultati relativamente insoddisfacenti, come è chiaramente trasparito dalle dichiarazioni finali del Presidente della Conferenza Alok Sharma. L'assenza di un Paese chiave come la Cina dalle negoziazioni e il freno imposto dall'India alla rapidità di disimpegno dal carbone come combustibile ne sono una cartina tornasole. Insieme questi due paesi rappresentano oltre un terzo della popolazione mondiale.

Quanto concordato a Glasgow sembra compatibile solamente con una stabilizzazione potenziale della concentrazione di biossido di carbonio tra 500 e 600 ppm (oggi siamo a 415 ppm), fatto che porterà inequivocabilmente a dover patire danni economici e sociali ingenti a

livello mondiale^{xviii} come conseguenza di un riscaldamento della superficie terrestre di 2 °C o anche di più rispetto ai tempi pre-industriali. La speranza di una mitigazione della concentrazione dei gas serra rispetto ai valori attuali, che comunque porterebbe a un riscaldamento di 1.5 °C del Pianeta, appare oramai assai poco verosimile.

La società di consulenza McKinsey è intervenuta alla COP26 con uno studio prospettico che ha rimarcato che^{xix}:

- se il riscaldamento globale fosse di 2°C sopra i livelli pre-industriali al 2050 (oltre l'obiettivo minimo dell'Accordo di Parigi):
 - 800 milioni di persone in più rispetto ad ora vivrebbero in aree urbane con gravi problemi idrici, a causa dell'aumento della domanda d'acqua;
 - circa 100 milioni di persone (1 su 7 degli agricoltori del mondo nel 2050) sarebbero esposte a gravi livelli di siccità, riducendo la loro capacità di produrre cibo;
 - 400 milioni di persone, che vivono sulle coste di mari e fiumi, rischierebbero inondazioni costiere, con morti e ingenti danni materiali.
- Se il riscaldamento globale al 2050 superasse i 2°C dai livelli pre-industriali (l'obiettivo minimo dell'Accordo di Parigi), fra le popolazioni più povere del mondo le persone esposte a rischi climatici saranno il doppio rispetto ad oggi.

La fertilità dei suoli e la produttività agricola in questi scenari sarebbero poi pesantemente compromesse in svariate regioni popolate del mondo come l'Africa sub-sahariana, ma anche la stessa Europa meridionale, Italia inclusa. All'opposto il Nord-Europa, relativamente poco popolato, vedrebbe un certo miglioramento della produttività agricola. Questo è alla base di un atteggiamento tiepido verso la lotta ai cambiamenti climatici della Russia, ad esempio, nella convinzione di avere potenziali vantaggi dal riscaldamento globale.

Tutti i pesanti effetti del riscaldamento globale non potranno che intensificare i fenomeni migratori, già oggi un elemento estremamente critico dello scenario geopolitico planetario.

La sfida - etica e politica - è dunque estremamente complessa. Herman Daly, celebre economista statunitense, sostiene che l'unica possibilità è la strutturazione di una economia che, mettendo da parte due secoli basati sull'obiettivo di una crescita senza limiti, punti ad uno stato stazionario e stabile^{xx}.

Per arrivarci è imprescindibile una profonda alleanza tra tecnologi e umanisti e in questa direzione la formazione avrà un ruolo fondamentale. Serve in particolare una Scuola di Scienza e Tecnologia per la Politica, visto il forte impatto che queste hanno sulle dinamiche sociali e sulla democrazia, una Scuola che lavori a braccetto con la già citata Scuola di Scienze dell'Uomo e della Società per le Tecnologie. Gli esperti accademici e imprenditoriali sapranno fare la loro parte.

Serviranno nuove tecnologie per vincere le sfide della digitalizzazione, della inclusione sociale, della lotta ai cambiamenti climatici, della tutela della salute e dei beni primari.

Servirà un nuovo umanesimo, che ponga i diritti fondamentali dell'uomo e la democrazia al centro, indipendentemente dal censo o dai territori.

È una sfida da far tremare i polsi ma possiamo ancora farcela, dobbiamo farcela.

Torino, 17/11/2021

Il Rettore

Prof. Guido Saracco

AL TERMINE DELLA CERIMONIA:

Dichiaro ufficialmente aperto l'anno accademico 2021-2022, il 115° dall'istituzione del Politecnico di Torino ed il 162° dalla fondazione della Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri da cui il nostro Ateneo ha tratto origine.

ⁱ il poeta Giovenale (I-II secondo d.C.) ricorse a questa immagine per descrivere un evento altamente improbabile "[...] *rara avis in terris, nigroque simillima cygno*" [...] uccello raro sulla terra, quasi come un cigno nero"

ⁱⁱ Nassim Nicholas Taleb, "Il Cigno Nero. Come l'Improbabile Governa la Nostra Vita", Il Saggiatore, 2007

ⁱⁱⁱ Dino Buzzati, "Un Amore", Oscar Mondadori, 1974.

^{iv} <https://www.pianostrategico.polito.it/>

^v Nassim Nicholas Taleb, "Antifragile. Prosperare nel disordine", Il Saggiatore, 2012.

^{vi}

<https://www.pianostrategico.polito.it/content/download/422/3194/file/Valutazione%20di%20met%20C3%A0%20mandato%20e%20attualizzazione%20degli%20indirizzi%20strategici.pdf>

^{vii} <https://www.lastampa.it/2021/10/30/news/l-antifragilita-1.40864095>

^{viii} Corrado Topi, Mario Rasetti, and Philip Garnett, Pandemic reveals the hyperfragility of human socioeconomic ecosystem as new planetary boundary: pathways to solution, 2021

^{ix} G. Saracco, Nuove ricette per far mettere radici ai talenti, Corriere della Sera 8/11/2021, Economia Nord-Ovest

^x Ian Fleming, Recombinant Uncertainty in Technological Search, Management Science © 2001 INFORMS Vol. 47, No. 1, January 2001 pp. 117–132

^{xi} Mario Tozzi, GAIA viaggio nel cuore di Italia, RAI Eri RIZZOLI, 2004, p.20.

^{xii} G. Alfani, Economic inequality in pre-industrial times: Europe and beyond, Journal of economic literature, 59, 1 (2021).

^{xiii} Thomas Piketty, Il capitale nel XXI secolo, Bompiani, 2014, ISBN 978-88-452-7773-3

^{xiv} Adam Tooze, Lo Schianto, Oscar Mondadori, 2020, ISBN: 9788804724322

^{xv} Jeffrey Sachs, United Nations Food Systems Summit 2021, Pre-Summit, Roma 26-28 luglio 2021

^{xvi} Il G20 è il foro internazionale che riunisce le principali economie del mondo. I Paesi che ne fanno parte rappresentano più del 80% del PIL mondiale, il 75% del commercio globale e il 60% della popolazione del pianeta.

^{xvii} COP26, <https://ukcop26.org>, Glasgow, 31 OCT - 12 NOV, 2021.

^{xviii} USGCRP, 2017: Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume/ [WUebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D. DOKken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock (eds.)]. U.S. Global Change Research Program

^{xix} <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/how-we-help-clients/cop26/overview>

^{xx} Herman Daly, Steady-State Economics: A New Paradigm, New Literary History. Vol. 24, No. 4, Papers from the Commonwealth Center for Literary and Cultural Change (Autumn, 1993), pp. 811-816 (6 pages). Published By: The Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.2307/469394>