



UNIVERSITÀ  
DI SIENA  
1240

*Inaugurazione del 783° anno accademico*  
*24 novembre 2023*

***Prolusione***

*" Un ponte fra le due culture: scienza e discipline umanistiche  
nel secolo dell'intelligenza artificiale "*

*Pier Simone Marrocchesi*

*Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente - Università di Siena*

Signor Ministro Senatrice e Professoressa Anna Maria Bernini, Presidente Emerito della Corte Costituzionale Professoressa Silvana Sciarra, Magnifico Rettore, Direttore Generale, autorità, gentili ospiti, colleghe e colleghi docenti, personale tecnico-amministrativo, studentesse e studenti, è per me un grande onore avere il privilegio di tenere la prolusione all'inaugurazione del 783° anno accademico della nostra Università di Siena.

Ringrazio il Magnifico Rettore per questo invito che ho accettato con gratitudine, ma non senza qualche preoccupazione. Ho deciso infatti di affrontare un argomento difficile e per certi versi "scomodo": quello del rapporto fra la cultura umanistica e quella scientifica in un momento storico attraversato da cambiamenti di grande portata. Un argomento non nuovo, ma che, a mio parere, si ripropone prepotentemente agli albori di un'epoca in cui dovremo fare i conti con un'accelerazione senza precedenti del progresso tecnologico e nella quale l'intelligenza artificiale svolgerà presumibilmente un ruolo di primo piano.

Avrei potuto facilmente scegliere di parlarvi di alcuni episodi interessanti, taluni forse addirittura affascinanti, della mia fortunata avventura scientifica che mi ha portato dai laboratori del CERN di Ginevra, ovvero dallo studio della materia a scale di lunghezza straordinariamente piccole, allo studio del cosmo a scale straordinariamente grandi.

Mi sono ritrovato fra i ghiacci dell'Antartide a lanciare palloni nella stratosfera e successivamente fra le rampe di lancio della NASA negli Stati Uniti e della JAXA

(l'agenzia spaziale giapponese) in Giappone. Avrei potuto parlarvi di qualcosa di cui vado molto fiero, soprattutto come senese: sulla Stazione Spaziale Internazionale è in funzione dal 2015 un apparato sperimentale molto sofisticato, delle dimensioni di un'autovettura, che registra il passaggio di particelle di altissima energia che provengono dallo spazio profondo [1]. È stato realizzato da una collaborazione internazionale (Giappone, Italia, Stati Uniti) con una forte componente di scienziati italiani. L'Università di Siena è capofila della partecipazione alla missione da parte dall'Agenzia Spaziale Italiana. Sono quindi orgoglioso di informarvi che il logo del nostro Ateneo, che qualcuno di noi ha appiccicato sui nostri marchingegni elettronici in orbita, fa un giro completo intorno alla Terra ogni novanta minuti da ormai otto anni.

Dopo questo breve accenno alle mie attività "celesti", è tempo di tornare con i piedi per terra e di introdurre alcune riflessioni che vorrei condividere con voi su un problema, noto da tempo, ma che rischia di acuirsi ulteriormente nel prossimo futuro. Mi riferisco alla "distanza" fra le discipline umanistiche e quelle scientifiche, che è gradualmente aumentata durante il corso del "secolo breve"[2] che ci siamo lasciati alle spalle, e che ha tutta l'aria di continuare a crescere sempre più velocemente.

Credo che non ci siano dubbi sul fatto che viviamo in un'epoca in cui scienza e tecnologia non solo hanno fatto un formidabile balzo in avanti, ma la loro crescita è in continua accelerazione. Molti parlano - spesso per sentito dire - di "crescita esponenziale", come se fosse un ritmo di crescita del tutto scontato. Usano questo termine, spesso impropriamente, per denotare qualunque cosa che cresca sufficientemente in fretta, trascurando di ricordare (o di esserne a conoscenza) che una curva esponenziale è una curva *molto* particolare. È infatti una funzione che uguaglia la sua derivata prima, che ne esprime la rapidità di crescita: una nozione elementare di calcolo differenziale.

Come ben sapete, il calcolo differenziale è stato introdotto intorno alla fine del Seicento indipendentemente da Newton e Leibnitz, che se ne contesero ferocemente la paternità. È senza dubbio uno degli strumenti matematici più fertili ed eleganti di cui si è dotato il pensiero umano ed ha contribuito in modo decisivo allo sviluppo della scienza moderna. Avere questo strumento sulla punta delle dita è indispensabile non solo per chi si occupa di scienza, ma anche per analizzare quantitativamente modelli di sistemi complessi, spesso a scala planetaria, sia nel campo dell'economia, delle risorse energetiche, dell'ambiente e di molti altri. Purtroppo l'esperienza ci insegna che il livello medio di "alfabetizzazione scientifica" stenta a tenere il passo con i tempi. Torneremo più avanti su questo aspetto.

Per il momento lasciamo da parte il calcolo differenziale e limitiamoci semplicemente a constatare che, esponenziale o meno, la crescita della scienza e della tecnologia è senza dubbio sbalorditiva. Se per un attimo vi lasciate andare a ripercorrere la traiettoria temporale della vostra vita, e tornate con il ricordo indietro di qualche decennio, non potete negare di essere stati testimoni di cambiamenti che non esito a definire epocali. Ricordo perfettamente che, quando ero studente a Pisa, esistevano ancora i lettori di schede perforate al centro di calcolo in Via S. Maria. Appena qualche decina di anni dopo siamo entrati nell'era del Personal Computer e "un attimo" dopo ci siamo ritrovati interconnessi a scala mondiale con il World Wide Web e con i telefoni cellulari.

Taluni identificano l'insieme di questi profondi cambiamenti, nel modo di comunicare e di accedere all'informazione, come "rivoluzione digitale". Siamo ancora agli inizi, ma l'impatto che si percepisce ricorda quello dell'avvento della locomotiva (o del telaio) a vapore, al tempo della rivoluzione industriale. Nella prima delle sei "Lezioni Americane" [3] intitolate "Six memos for the next millennium" che Italo Calvino avrebbe dovuto tenere all'università di Harvard, e di cui ci ha lasciato il testo scritto, si legge: "la seconda rivoluzione industriale non si presenta come la prima con immagini schiaccianti come presse di laminatoi o colate d'acciaio, ma come i bits di un flusso di informazione che corre sui circuiti sotto forma d'impulsi elettronici. Le macchine di ferro ci sono ancora, ma obbediscono ai bits senza peso". In questa immagine suggestiva si riconosce il tratto leggero e geniale di Calvino. La lezione, intitolata "Leggerezza", è infatti dedicata all'opposizione leggerezza-peso in letteratura, e in essa l'autore sostiene le ragioni della leggerezza. Con grande modestia, Calvino aggiunge: "questo non vuol dire che io consideri le ragioni del peso meno valide, ma solo che sulla leggerezza penso di avere più cose da dire".

Torniamo al presente. La velocità con cui le informazioni viaggiano su Internet può sembrare sorprendente, non solo per chi non ha familiarità con la tecnologia che la rende possibile, ma anche per chi ce l'ha. Basta digitare poche parole su un motore di ricerca per trovarsi, dopo pochi secondi, letteralmente sepolti da una valanga di informazioni. Alcune utili, altre meno. Con pazienza si riesce spesso (ma non sempre) a far emergere quello che cercavamo. Dobbiamo però ammettere che, solo fino a pochi anni fa, eravamo costretti a localizzare quelle stesse informazioni con ben maggior fatica e dispendio di tempo.

Questa facilità di "avere il mondo a portata di un click" è un fatto talmente inedito e straordinario che potrebbe sembrare opera di pura magia. Come faceva notare Arthur C. Clarke, in "Profiles of The Future" (1961) [4]: "Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic" (ogni tecnologia sufficientemente avanzata è indistinguibile dalla magia).

Per esempio, osservare qualcuno che cammina per strada, incollato ad uno smartphone, e che apparentemente parla da solo, gesticolando, oppure usa i comandi vocali per ordinare una pizza o chiamare un taxi, potrebbe sembrare opera di magia, oppure far venire il sospetto a chi osserva (e questo è l'effetto che mi fa) che l'osservato abbia qualche "rotella fuori posto".

E non finisce qui: non ci siamo fermati a Internet. Siamo appena entrati nell'era dell'intelligenza artificiale le cui applicazioni si stanno voracemente espandendo a molti settori della nostra società e della nostra vita. Stavolta però il cambiamento ha tutta l'aria di essere più pervasivo e permeato di sfumature inquietanti. Sfumature che potrebbero rivelarsi diabolicamente sottili.

A stupirci non è solo il riconoscimento facciale o vocale, o la traduzione simultanea in qualunque lingua, ma soprattutto la capacità generativa dell'Intelligenza Artificiale di realizzare in un tempo brevissimo un testo scritto di notevole complessità, oppure di realizzarne una rappresentazione artistica, visuale, o musicale.

Come è accaduto in passato a seguito di altre "rivoluzioni tecnologiche", ai chi fruisce di queste "*mirabilia*" non è necessario essere a conoscenza, per esempio, di cosa sia un transistor più di quanto non sia necessario sapere come siano fatti un pistone o una biella per chi guida un'automobile. Le cosiddette "interfacce utente" sono progettate in modo tale che è sufficiente schiacciare qualche tasto per avere il mondo a "portata di pollice". Questa facilità di "utilizzo spensierato" si accompagna spesso ad un atteggiamento mentale di assoluto disinteresse per quello che sta dietro a questa "magia", relegandolo al ruolo di "dettaglio tecnologico" di secondaria importanza.

Anche l'atteggiamento nei confronti di coloro che di questa tecnologia sono gli artefici non è talvolta molto diverso. Nell'immaginario collettivo, sono talvolta guardati con sospetto, frequentemente bollati con l'epiteto di "nerd", e non infrequentemente considerati alla stregua di "idiot savants" sulla base di un loro presunto analfabetismo culturale. Una generalizzazione del tutto gratuita.

Perfino la scienza, che è il seme senza il quale la tecnologia non potrebbe mai germogliare, è spesso bersaglio di critiche tanto feroci quanto superficiali. Si sente spesso affermare che la ricerca dovrebbe essere più orientata alle applicazioni immediate, piuttosto che ad approfondire le basi teoriche del sapere. Quando recentemente si è scatenata una pandemia, erano in molti a dare per scontato la messa a punto di un vaccino in tempi brevissimi, trascurando di soffermarsi a riflettere sul fatto che questo è stato reso possibile solo grazie ad anni di studi e di sperimentazione che hanno fornito le basi per la sua realizzazione. Viene da chiedersi quanto di questo atteggiamento mentale (purtroppo non nuovo, dal punto di vista storico) sia ascrivibile a quello che

potremmo, forse esagerando, definire come il frutto di un diffuso "analfabetismo scientifico".

Non vorrei sembrare troppo "*tranchant*". Mi rendo perfettamente conto che il termine "analfabetismo" potrebbe sembrare fuori luogo, o addirittura offensivo. Ma temo di avere il forte sospetto, se non la certezza, che il livello medio delle conoscenze scientifiche della popolazione del nostro paese (e non solo nel nostro) non sia assolutamente al passo con i tempi.

Prima ho ricordato il calcolo differenziale. Ebbene, siamo ormai ad un punto tale che non basta più avere imparato la tavola pitagorica alle scuole elementari. Il livello medio di istruzione scientifica va innalzato, altrimenti la comprensione della scienza rimarrà limitata ad uno strato troppo superficiale, alla mercé di una divulgazione scientifica di scarsa qualità che predilige il sensazionalismo a scapito dell'accuratezza dell'informazione.

A peggiorare la situazione, l'altissimo grado di specializzazione raggiunto è tale che non è infrequente andare a sbattere contro un muro di acronimi del tutto incomprensibili per i non iniziati. Basti pensare, ad esempio, ad alcuni termini-chiave ricorrenti nel linguaggio tecnico-scientifico. Mi limito a citarne qualcuno: CRISPR, una tecnica di editing genetico, o la più nota PCR (Polymerase Chain Reaction) per le bio-tecnologie, NLP (Natural Language Processing) per le tecnologie-informatiche o la ormai ubiqua GPT (Generative Pre-trained Transformer) per l'intelligenza artificiale, e così via.

Questi esempi ci ricordano che il problema di una pluralità di linguaggi culturali non condivisi si riscontra anche all'interno della comunità scientifica stessa. Confesso, senza ombra di pudore, che mi piacerebbe saperne molto di più riguardo agli straordinari progressi di cui ogni giorno ci giunge notizia, per esempio, nel campo della genetica, della medicina di precisione, delle scienze della vita. Immagino che sarebbe ugualmente auspicabile che il linguaggio della matematica, che è alla base delle cosiddette "scienze dure", diventasse progressivamente più diffuso e più "facilmente digeribile" anche per gli appartenenti ad altre discipline.

È tempo di tornare all'argomento centrale di questa prolusione, ovvero al rapporto fra la cultura scientifica e quella umanistica. Una delle principali differenze è il loro diverso approccio alla conoscenza e all'indagine. A grandi linee, potremmo dire che la cultura scientifica si basa sull'osservazione empirica, l'analisi quantitativa e il ragionamento oggettivo, al fine di inquadrare teoricamente i principi alla base dei fenomeni naturali. La cultura umanistica, invece, valorizza l'esperienza soggettiva, l'analisi qualitativa e l'interpretazione contestuale per analizzare e comprendere la complessità della natura umana, lo sviluppo della civiltà e del pensiero filosofico e cognitivo sul nostro pianeta.

Limitarsi ad individuare "due culture" è ovviamente una semplificazione eccessiva. Lo sviluppo culturale della nostra specie è in realtà sorretto da molti pilastri e non solamente da due. Tuttavia, pur nei limiti di questa tassonomia ultra-semplificata, non possiamo negare che esistono delle differenze fondamentali che contribuiscono a creare un divario tra le due culture e fra i gruppi di studiosi che le rappresentano, poiché ciascuna di esse ha una metodologia, un linguaggio, e dei valori di riferimento che possono essere difficili da comprendere per gli appartenenti all'altra.

### **Le "due culture" oggi.**

Sono passati ormai più di 60 anni dalla famosa prolusione tenuta da Charles Percy Snow a Cambridge intitolata: "The two cultures and the scientific revolution" (Le due culture e la rivoluzione scientifica) [5].

Snow sosteneva che c'è una crescente divisione tra le due culture della scienza e delle scienze umane e che questa divisione è dannosa per la società. Egli osservava che gli scienziati e i letterati erano diventati sempre più isolati, gli uni dagli altri, e che questo aveva generato una mancanza di comprensione e di comunicazione tra i due gruppi. Cito un passaggio di Snow: "Un buon numero di volte mi è capitato di partecipare a riunioni di persone che, secondo gli standard della cultura tradizionale, si ritenevano molto istruite e che con notevole entusiasmo esprimevano la loro incredulità per l'analfabetismo degli scienziati. Una volta sono stato provocato e ho chiesto ai presenti quanti di loro sapessero spiegare il significato concettuale della Seconda Legge della Termodinamica. La risposta è stata fredda e negativa. Eppure stavo chiedendo qualcosa che è più o meno l'equivalente scientifico di: "Hai letto un'opera di Shakespeare?".

Bisogna considerare che siamo nel 1959 e in Inghilterra. Snow si riferiva alla cultura umanistica in generale, ma rivolse la maggior parte dei suoi strali contro l'élite letteraria inglese dell'epoca. Fu infatti immediatamente oggetto di una critica feroce da parte di F. R. Leavis, un noto critico letterario di Cambridge. Leavis perseguiva la missione di giustificare l'istituzione e la crescita della "scuola inglese", ovvero della disciplina degli studi letterari inglesi, come centro vitale dell'istruzione universitaria, l'unico centro che, a suo parere, avrebbe potuto tenere insieme la frammentazione specialistica di un'era sempre più tecnologica. La violenza dell'attacco al vetriolo diretto contro Snow, come scrittore e intellettuale, lasciò sbalorditi persino i discepoli e compagni di studio di Leavis.

Oltre al caso di Leavis, non mancano altri esempi di personaggi illustri, anche al di fuori del mondo letterario anglosassone, che hanno sostenuto l'opinione che la scienza si limiti a fornire informazioni fattuali sul funzionamento del mondo, ma che non sia necessariamente foriera di un livello più profondo di conoscenza e intelligenza. Basterà ricordare Eugenio Montale che non faceva mistero di come

la pensasse al riguardo: "La scienza ci dà la conoscenza, ma non ci dà l'intelligenza."

Ma ormai la famosa "querelle" sulla dissertazione di Snow è acqua passata e molte cose sono cambiate. In una sua recente rivisitazione (2018) del messaggio di Snow: "C.P.Snow and the Two Cultures, 60 Years Later", Walter E. Massey afferma [6] :

"A mio parere, ci sono diverse ragioni per cui il divario culturale descritto nell'articolo di Snow si è ridotto negli ultimi 60 anni. In particolare, c'è stato un sostanziale aumento dell'interdisciplinarietà all'interno della scienza stessa, che credo renda gli scienziati più disposti e capaci di interessarsi ad altre aree disciplinari [...]. Anche gli umanisti sono diventati più sofisticati nell'uso della tecnologia. L'uso della tecnologia dell'informazione e del computer nelle scienze umane significa che scienziati e umanisti ora utilizzano strumenti comuni e condividono un linguaggio comune."

E aggiunge: " Se Snow dovesse riemergere oggi, sarebbe soddisfatto dei progressi compiuti nel collegare le due culture, anche se ci sono ancora delle lacune da colmare, e sono emerse nuove divisioni che sospetto non gli farebbero piacere."

Anche la divisione in "due" culture di Snow è stata criticata come un "modo troppo drastico di operare divisioni culturali, un'operazione con l'accetta", come fa notare Remo Ceserani nel suo saggio "Convergenze" (2010) [7]. Egli afferma che "[...] Lo sviluppo dei sistemi accademici nel mondo globalizzato, e delle forme di finanziamento per la ricerca e le strutture didattiche, ha messo in rilievo una distinzione più profonda, e più pericolosa: da una parte le scienze umane e le scienze dure, di pura ricerca, dall'altra le applicazioni tecnologiche e le specializzazioni professionali."

Credo che non possiamo negare che, anche se il divario tra le due culture si è oggi parzialmente ridotto, restano differenze fondamentali nell'approccio alla conoscenza, all'indagine e alle metodologie di insegnamento. Limitiamoci a quest'ultimo aspetto.

### **Le "due culture" nella formazione a livello universitario.**

In generale, gli studenti universitari che studiano materie scientifiche e tecnologiche vengono istruiti all'apprendimento di metodi rigorosi per analizzare e risolvere problemi complessi nell'ambito delle rispettive discipline. L'enfasi sul metodo scientifico, sulla logica, e sui modelli matematici è un aspetto centrale dei loro studi. L'obiettivo formativo è l'acquisizione di una solida conoscenza scientifica che li prepari al loro coinvolgimento nella ricerca e nell'innovazione, aprendo loro la strada ad eventuali scoperte in vari campi.

Agli studenti che studiano discipline umanistiche e sociali vengono forniti gli strumenti per sviluppare capacità di pensiero critico e acquisire una conoscenza profonda dell'evoluzione di culture e civiltà diverse nel corso della storia dell'umanità. Viene insegnato loro ad analizzare questioni complesse, a comprendere la diversità dell'esperienza umana, e ad apprezzare diverse forme di espressione artistica (non solo in campo letterario, ma anche nella musica e nell'arte).

Nella collezione di articoli e saggi [8] del 1949 intitolata "The World As I See It", Albert Einstein scriveva: "Non è sufficiente insegnare a un uomo un sapere specialistico. Attraverso di esso, egli può diventare una specie di macchina utile, ma non una personalità armoniosamente sviluppata. È essenziale che lo studente acquisisca una comprensione e un sentimento vivo per i valori. Deve acquisire un senso vivo del bello e del moralmente buono."

È importante rilevare che un percorso culturale nelle discipline umanistiche non esclude necessariamente la conoscenza scientifica e viceversa. In un mondo ideale, gli studenti dovrebbero essere incoraggiati a seguire corsi al di fuori della loro specializzazione per ampliare la loro visione del mondo. Agli studenti di materie scientifiche potrebbe essere consigliato di seguire almeno un corso in materie umanistiche per bilanciare la loro formazione. Viceversa, andrebbe fatto uno sforzo per rendere possibile una maggiore consapevolezza della cultura scientifica da parte degli studenti in discipline umanistiche.

Quanto sono realistiche queste aspettative? Si tratta di quello che gli anglosassoni denotano con una punta di ironia come "*wishful thinking*" (ovvero belle speranze con bassa probabilità di essere realizzate)?

A mio parere, la difficoltà pratica sta nel riuscire a superare due ordini di problemi. Il primo è legato al livello di istruzione pre-universitario che, a detta di molti, presenta nel nostro paese (e non solo nel nostro) gravi lacune. Due esempi ben noti sono lo "scoglio" rappresentato da alcune materie di base delle "scienze dure" (per esempio la matematica) e, nel versante opposto, una preparazione superficiale in alcune materie umanistiche (per esempio la storia). C'è chi "ha litigato da bambino" con la matematica, sviluppando una ostinata impermeabilità alla materia e, viceversa, chi si addormentava da liceale sulla Divina Commedia. Superare queste difficoltà nell'attesa, presumibilmente lunga, di un auspicabile miglioramento del livello dell'istruzione pre-universitaria, è forse possibile, ma niente affatto scontato.

Il secondo dilemma è in che modo incoraggiare gli studenti universitari ad ampliare il loro livello culturale con brevi incursioni nelle discipline del campo opposto. Consideriamo tre possibili scenari:

- uno "pessimistico", caratterizzato da una resistenza ad oltranza dello studente ad una malvista ibridazione culturale;

- uno "utilitaristico", in cui lo studente sceglie materie "a minor resistenza" (quelle cioè che massimizzano il rapporto fra il conseguimento del credito e l'impegno di studio nel conseguirlo);

- uno "ottimistico" di genuino interesse inter-culturale, coniugato in un ampio spettro di scelte che, in ultima analisi, dipendono dagli interessi e dalle esperienze di vita personali.

Si tratta comunque di un problema molto complesso. Per affrontarlo, può essere utile allargare il nostro orizzonte, troppo spesso limitato ad un sistema di riferimento "*italico-centrico*", e andare a vedere cosa fanno negli altri paesi.

Ecco alcuni esempi di corsi umanistici interdisciplinari offerti all'estero da alcune università di eccellenza in campo scientifico e tecnologico.

#### Negli **Stati Uniti**:

- Gli studenti del *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* possono seguire corsi umanistici come "Introduzione a Shakespeare" e "Visualizing Cultures";
- Il *California Institute of Technology (Caltech)* offre corsi di scienze umane come "Filosofia della scienza" e "Etica nella scienza e nell'ingegneria";
- L'*Università di Stanford* offre corsi umanistici come "La nascita del romanzo", "Introduzione agli studi di genere" e "Introduzione alla poesia moderna";
- L'*Università di Harvard* mette a disposizione corsi umanistici come "L'arte di ascoltare", "La globalizzazione e il suo impatto sulla cultura", e "Il senso della vita".

Nel **Regno Unito** *Imperial College*, ad esempio, offre corsi di scienze umane come "Etica e società" e "Storia della scienza, della tecnologia e della medicina".

In **Francia** molte università offrono programmi interdisciplinari che combinano discipline umanistiche e scientifiche, come "Scienza, tecnologia e società" o "Etica biomedica".

In **Germania** sono offerti corsi universitari che includono ad esempio: *Storia della tecnologia*, *Filosofia della tecnologia* (intesa come esplorazione delle implicazioni filosofiche dei progressi tecnologici sulla società e sulla cultura), *Questioni etiche e legali nella scienza e nella tecnologia*, *Scienza e società*, *Comunicazione e scienza*.

In **Giappone** si punta alla promozione di studi interdisciplinari e alla creazione di centri di ricerca interdisciplinari. Per esempio, Il *College of Arts and Sciences* dell'*Università di Tokyo* offre un programma chiamato "Integrated Science and Humanities", che combina corsi provenienti da campi scientifici e umanistici per fornire agli studenti una prospettiva più ampia sulle questioni contemporanee.

Nella **Corea del Sud** è visto di buon occhio un approccio olistico all'istruzione universitaria che comprenda materie sia scientifiche che umanistiche. Ad esempio la *Seoul National University* offre un programma interdisciplinare chiamato "Global Leaders Program", che combina le arti liberali e l'istruzione scientifica per promuovere una classe dirigente al passo con le sfide della globalizzazione.

Quest'ultimo punto è degno di nota. Credo che sia purtroppo davanti agli occhi di tutti lo scarso livello di preparazione della classe dirigente del nostro paese (e non solo nel nostro) nell'affrontare le difficili scelte strategiche del nostro tempo in campo scientifico e tecnologico. Come denunciava Carl Sagan, astrofisico e divulgatore di chiara fama, "viviamo in una società completamente dipendente dalla scienza e dalla tecnologia, in cui praticamente nessuno sa di scienza e tecnologia"[9]. Sagan evidenziava lo scollamento sociale tra la dipendenza dai progressi scientifici e la carenza di alfabetizzazione scientifica tra la popolazione. Egli auspicava una società che gradualmente potesse diventare maggiormente consapevole della scienza ma, allo stesso tempo, capace di valorizzare e apprezzare le dimensioni culturali, etiche, e filosofiche dell'esistenza umana.

Abbiamo visto che in campo internazionale sono state attivate offerte didattiche tese a gettare un ponte fra le due culture o a consolidare legami che già esistono. A questo punto viene da chiedersi quale potrebbe essere la via da seguire nel nostro Ateneo.

**Possiamo immaginare di arricchire l'offerta formativa con dei corsi universitari che favoriscano un percorso di ibridazione culturale ?**

Partiamo dalla cosiddetta "Terza Missione", come è intesa oggi. È un'attività che riveste un'importanza strategica nel rapporto fra l'Università e la società e che ha come obiettivo la disseminazione della cultura, sia umanistica che scientifica, diretta ad un pubblico non specializzato. Senza sminuirne i meriti, ritengo tuttavia che lo strumento da utilizzare per gettare *un ponte fra le due culture nell'ambito della formazione universitaria*, debba necessariamente avere dei contenuti di un livello più elevato di quello che mediamente si riscontra nelle attuali attività di divulgazione orientate verso il vasto pubblico.

Non è infatti infrequente che queste ultime indulgano nell'ormai diffuso fenomeno di "spettacolarizzazione" della cultura (specialmente in campo

scientifico e tecnologico). Alcuni argomenti vengono trattati con eccessiva superficialità, spesso ammantandoli di un alone di mistero, ed enfatizzandone gli aspetti più impressionanti al solo scopo di attrarre l'attenzione. Troppo spesso questo approccio va a discapito dei contenuti concettuali.

Al contrario, potremmo immaginare dei veri e propri corsi universitari, dal contenuto non troppo specialistico, ma dignitosamente rigoroso, strutturati in moduli a carattere seminariale o monografico, che possano essere implementati all'interno degli attuali ordinamenti didattici come corsi a scelta dello studente.

Per fare qualche esempio concreto, ipotizzo uno o più corsi incentrati sullo sviluppo storico del pensiero scientifico, come potrebbe esserlo una "storia della scienza" (includendo quella della matematica, della fisica, della chimica, delle scienze della vita, etc.). Se organizzati con rigore, ma senza eccedere nel formalismo specialistico, questi moduli didattici potrebbero risultare molto interessanti anche per gli studenti delle discipline umanistiche.

Viceversa, potremmo immaginare corsi di contenuto umanistico che potrebbero essere attrattivi anche per una platea di studenti di scienze, purché organizzati con buon senso, senza indulgere in un'impostazione troppo specialistica. Enumero, in ordine sparso, alcune possibilità non esaustive, focalizzate sullo sviluppo storico del pensiero umano. Ad esempio: una selezione di argomenti di storia della filosofia, del diritto, dell'arte, della musica, della letteratura, dell'antropologia del mondo antico e moderno, dell'archeologia, della storiografia e così via.

In altre parole, si tratterebbe di implementare un'attività didattica interculturale, specificamente progettata per una platea di studenti universitari delle lauree triennali e magistrali (ed eventualmente di dottorato), elevandola ad un livello superiore rispetto a quello delle attività di "terza missione" destinate ad un pubblico più vasto.

Spingiamoci oltre. Qualcuna di queste attività potrebbe risultare di interesse anche per i docenti universitari?

La domanda nasce dalla considerazione che, nel mondo in cui stiamo per affacciarci, saremo costretti a tenere il passo non solo con l'intelligenza artificiale ma, probabilmente, anche con qualche altra rivoluzione tecnologica che ancora non conosciamo. La rapidità con cui avvengono questi cambiamenti pone per noi stessi, durante l'arco della nostra carriera nella ricerca e nella didattica, il rischio di obsolescenza di alcuni dei nostri saperi e dei metodi che usiamo per trasmettere la conoscenza. Da qui segue la necessità di immaginare un'offerta di "formazione continua" anche per noi accademici.

Purtroppo non c'è dubbio che uno scenario nel quale un docente decidesse, su base volontaria, di dedicare qualche ora del suo tempo a questa attività, è al momento attuale difficilmente conciliabile, da un punto di vista pratico, con la mole di impegni quotidiani cui ciascuno di noi riesce difficilmente a sottrarsi.

Non c'è da farsi molte illusioni. Tuttavia non è detto che la situazione non possa cambiare in futuro e che quello che oggi ci sembra un'ipotesi quasi grottesca, possa un giorno diventare possibile.

Vi lascio dunque con un "I have a dream" in cui, finalmente liberati come Prometeo dalle catene degli adempimenti burocratici che ci opprimono, potremmo decidere di dedicare una frazione del nostro tempo all'arricchimento della nostra formazione individuale e seguire l'esortazione del Mahatma Ghandi:

"Live as if you were to die tomorrow, learn as if you were to live forever" (Vivi come se dovessi morire domani, impara come se potessi vivere per sempre).

Ghandi ci ha lasciato questa perla di saggezza per guidare i nostri passi lungo il cammino della conoscenza nell'arco della nostra vita. Un arco temporale purtroppo breve, se confrontato con quello di un'istituzione come l'Università che va ben oltre l'orizzonte individuale (e la ricorrenza che festeggiamo oggi ne è una prova).

Contribuire a costruire il futuro del nostro Ateneo vuole anche dire cercare di prevedere, nei limiti del possibile, quali saranno le sfide che il sistema universitario dovrà affrontare in una società in continua, talvolta frenetica, evoluzione. Nessuno ha la sfera di cristallo, naturalmente, ma dobbiamo fare lo sforzo di immaginare il mondo di domani e studiare il modo di fornire alle future generazioni di studentesse e studenti, ricercatrici e ricercatori, gli strumenti adatti per stare al passo con i tempi.

Non dobbiamo aver paura di cambiare, di perseguire obiettivi che oggi ci sembrano troppo lontani o addirittura irrealistici. L'immobilismo, in un'epoca di cambiamenti di grande portata, potrebbe essere un grave errore. Non dobbiamo aver paura di "sognare". Purché si tratti di "sogni sostenibili".

Se mi passate la metafora, non siamo i primi a dover "navigare e vista". Siamo costretti a scrutare, con gli occhi della mente, quella sottile linea indefinita del nostro orizzonte, dove il cielo si confonde con il mare, e dove la pesantezza della realtà cede il posto alla leggerezza dei sogni. Sappiamo tutti fin troppo bene che tradurre un sogno in realtà non dipende solo da noi, ma molto spesso da difficili "condizioni al contorno". Questo però non ci assolve dall'obbligo morale di provarci.

Nel suo racconto onirico "Le rovine circolari" [10], Jorge Luis Borges ci ammonisce che " l'impegno di modellare la materia incoerente e vertiginosa di cui si compongono i sogni è il più arduo che possa assumere un uomo " .

Ma è anche uno dei più nobili, mi permetto di aggiungere.

\*\*\*

[1] Shoji Torii and P.S. Marrocchesi (2019), *The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station*, *Advances in Space Research*, 64(12), 2531-2537.

[2] Eric J. Hobsbawm (1994), *Age of extremes. The Short Twentieth Century 1914-1991*, *Il secolo breve*, Rizzoli Editore, 2000.

[3] Italo Calvino (postumo), *Lezioni Americane*, Garzanti editore 1988.

[4] Arthur C. Clarke (1961), *Profiles of The Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, Harper & Row Publishers 1962.

[5] Charles Percy Snow (1959), *The two cultures and the scientific revolution*, Cambridge University Press.

[6] Walter E. Massey, *C.P.Snow and the Two Cultures, 60 Years Later*, Cambridge University Press, 2018.

[7] Remo Ceserani, *Convergenze*, Bruno Mondadori editore 2010.

[8] Albert Einstein (1949), *The World As I See It* , Philosophical Library, Inc., New York. revised edition (first edited by John Lane and Bodley Head Limited, London, 1935).

[9] Carl Sagan (1995), *The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark*, Random House.

[10] Jorge Luis Borges (1941), *Finzioni*, Einaudi editore, 1955.