

#UNIVERSITAS: L'IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA



Camerino giovedì **16 febbraio 2023**
Auditorium Benedetto XIII



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Inaugurazione
687^{mo} anno accademico
dell'Università di Camerino

Conferimento
Dottorato *honoris causa*
al prof. **Giorgio Parisi**
Premio Nobel
per la Fisica 2021





Inaugurazione 687^{mo} anno accademico

#UNIVERSITAS: L'IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA

Camerino giovedì 16 febbraio 2023
Auditorium Benedetto XIII



HR EXCELLENCE IN RESEARCH





**Presidente
del Consiglio
studentesco
Yari Ferroni**

Magnifico Rettore, Professor Giorgio Parisi, autorità civili, militari e religiose presenti, signore e signori, gentili ospiti.

Rivolgo un caloroso saluto da parte del Consiglio Studentesco a voi e a tutta la nostra meravigliosa comunità universitaria, studenti, ricercatori, tecnici-amministrativi e personale tutto.

Quando mi è stato comunicato il tema della cerimonia, "L'impatto sociale della Scienza", ho pensato che le chiavi di lettura per analizzare un fenomeno di tale portata fossero molteplici e al tempo stesso non esaustive. Ma la storia recente mi consente di partire da un minimo comun denominatore che contestualizza il tutto.

Si tratta dell'acronimo più utilizzato degli ultimi tempi.

Una parola, un' espressione, vuota ma ricca di significato, che si narra possa risolvere tutti i problemi che affliggono il nostro Paese da decenni. Una formula che sa dello stesso sentore di quella della teoria della relatività di Einstein, visti i notevoli campi di applicazione. Solo che questa volta le lettere in gioco non sono EMC2 ma PNRR ... Un sogno.

Anche i sogni hanno le loro responsabilità e oggi ognuno di noi ha una grande occasione: il nostro Paese riceverà importanti finanziamenti europei. Per non eludere questa enorme opportunità occorre un'utopia, mettendo insieme fantasia e ragione.

Nella stesura di questo discorso, sono rimasto tristemente sorpreso, nel porre l'accento sul benessere psicologico della comunità studentesca, dall'ennesimo epilogo di suicidio giovanile, in particolare di una studentessa universitaria. Com'è possibile che nel mondo di oggi riusciamo a comunicare con l'altra parte del mondo, ma non con il nostro vicino di banco? Com'è possibile che una ragazza definisca la sua vita un fallimento a soli 19 anni?

Il gap che vi è tra l'essere umano e la tecnologia può diventare un problema e questo ne è un esempio. Un problema che può essere banalmente risolto attraverso un uso consapevole della tecnologia. Il linguaggio è un mezzo di comunicazione lento: soggetto, predicato, complemento e così via; mentre il mondo delle immagini e dei social, in generale, è un mondo molto rapido. Può darsi che ci sia evolutivamente una tendenza al ritorno al cervello rapido, -afferma Lamberto Maffei nel suo "Elogio della lentezza" - delle decisioni rapide, dove la decisione viene fatta sen-



za la riflessione. Ma questa nuova organizzazione potrebbe creare problemi, come quello di pensare il futuro senza prima aver considerato tutte le variabili, il che implica errori.

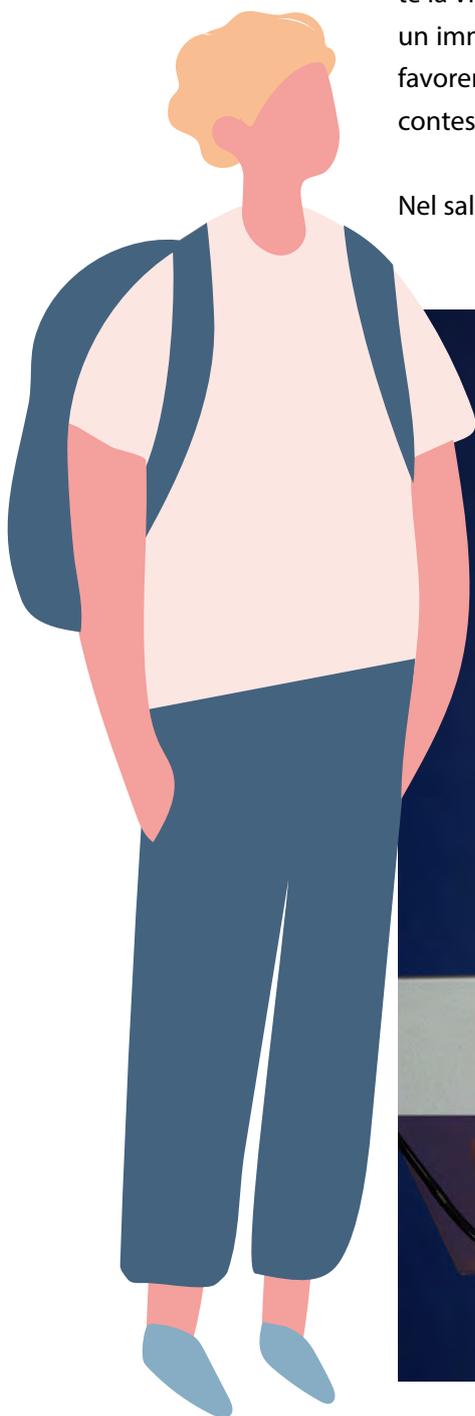
Nella cultura oggi si investe poco. L'idea dominante è che la cultura nel suo insieme "non dia da mangiare". "Roba da Greci", avrebbero detto a Roma duemilacinquecento anni fa. Il sottinteso logicamente conseguente è che si tratti di un aspetto secondario della vita sociale, dimenticando che la cultura, l'istruzione e la ricerca sono indissolubilmente legate ed esse il fanalino di coda della spesa pubblica. L'accesso alla cultura e all'istruzione dipende ancora in parte dal ceto di provenienza, sebbene l'articolo 34 della Costituzione stabilisca che "i capaci e i meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi". Beninteso, oggi a chiunque è data la possibilità di studiare, il livello didattico è eccellente e lo stesso vale per le competenze messe in campo dal corpo docente. Nonostante le storture, il sistema scolastico pubblico e gratuito rappresenta innegabilmente una delle più grandi e riuscite conquiste sociali dell'epoca moderna. Tuttavia, altrettanto innegabilmente, chi non ha alle spalle una famiglia benestante, farà più fatica ad accedere alle esperienze formative necessarie a completare la propria istruzione.

Eppure per colmare questi gap, basterebbe avere il coraggio di ripensare le scale delle priorità quando si stila il bilancio dello Stato. Non è difficile capire che un Paese che investe nella formazione dei propri cittadini

è un paese che investe nella realizzazione di una società sana, solidale e pacifica.

Concludo con un pensiero dovuto al popolo ucraino, martoriato da una guerra che è ancora lontana da una fine. Questo dossier tocca da vicino anche la comunità di UNICAM, che in questo stesso periodo di un anno fa, ha fatto sì che si creasse una macchina di solidarietà per accogliere quante più studentesse ucraine possibili, che si sono integrate ed ormai rappresentano una componente attiva della comunità studentesca di UNICAM. A tal proposito, permettetemi di ringraziare pubblicamente la Vice Presidente del Consiglio Studentesco, Jessica Piccioni, che con un immenso e appassionato lavoro ha seguito l'iter di questo processo, favorendo fin da subito un graduale inserimento delle studentesse nel contesto quotidiano della vita universitaria.

Nel salutarvi, vi propongo alcune righe tratta da "Lettere contro la guer-





ra” di Tiziano Terzani, una raccolta di riflessioni contro la violenza, ma anche contro l’intolleranza, l’ipocrisia, le semplificazioni e l’indifferenza.

“Vogliamo eliminare le armi? Bene: non perdiamoci a discutere sul fatto che chiudere le fabbriche di fucili, di munizioni, di mine anti-uomo o di bombe atomiche creerà dei disoccupati. Prima risolviamo la questione morale. Quella economica l’affronteremo dopo. O vogliamo, prima ancora di provare, arrenderci al fatto che l’economia determini tutto, che ci interessa solo quel che ci è utile? (...)”.

Ancor più che fuori, le cause della guerra sono dentro di noi. Sono in passioni come il desiderio, la paura, l’insicurezza, l’ingordigia, l’orgoglio, la vanità. Gradualmente bisogna liberarcene. Cominciamo a prendere le decisioni che ci riguardano e che riguardano gli altri sulla base di più moralità e meno interesse. Educiamo i figli ad essere onesti, non furbi. Una civiltà si rafforza con la sua determinazione morale molto più che con nuove armi.”

Grazie e buon accademico a tutte e a tutti.





**Rappresentante
del personale
tecnico
e amministrativo
Catia Re**

Magnifico Rettore, Pro Rettore Vicario, Presidente della Giunta regionale, autorità civili, militari e religiose presenti, Professor Giorgio Parisi, Comunità universitaria tutta,

Vi porgo il saluto di Tutto il personale Tecnico e Amministrativo che oggi, con emozione, ho l'onore e il privilegio di rappresentare.

Lavorare quotidianamente a stretto contatto con chi si fa carico di esprimere, con la ricerca e l'insegnamento, la natura umana più nobile, è un'esperienza da raccontare con orgoglio.

Il personale tecnico e amministrativo partecipa responsabilmente in questo racconto, consapevole dell'importanza del proprio ruolo, dove le qualità e le competenze professionali favoriscono quella rete di informazioni e quel necessario supporto che fanno della conoscenza un sistema rilevante, affidabile, accessibile e pubblico.

Si discute da tempo sul valore della conoscenza che forse mai come in questa epoca risulta più importante dei beni o capitali tangibili nel determinare la distribuzione del reddito nella società.

Questo tempo, che ripropone le stoltezze della guerra, ci impone di lavorare concretamente al superamento dei limiti, delle incomprensioni e dei conflitti diminuendo, ad esempio, le dipendenze energetiche attraverso una nuova consapevolezza scientifica.

Investire nella Scuola e nell'Università è un segnale di lungimiranza economica e culturale che trasmette fiducia alle nuove generazioni.

È inoltre anche necessario occupare il territorio dell'ignoranza, quasi sempre a portata di mano, con una divulgazione scientifica costante e nei modi che l'informazione più diffusa oggi richiede: se necessario anche con più leggerezza che non significa superficialità. Divulgare per cogliere e trasmettere il senso, le complessità e i benefici della scienza già nel contesto educativo familiare.

La scienza è un diritto umano fondamentale al pari della libertà individuale e della vita. Questa è una condizione che facilita la comprensione della sua determinante impronta sociale: laddove la scienza esercita una funzione di guida per il diritto a godere dei benefici del progresso scientifico e per il diritto alla formazione e alla conoscenza prodotta, genera miglioramento; dove non è condivisa, dove non produce dibattito, dove è repressa, dove è interdotta alle donne, ad esempio, ogni speranza di futura umanità è congelata.

Pietro Greco, giornalista e scrittore, tra i nomi più autorevoli della divulgazione scientifica a tal proposito sostiene:

I diritti di cittadinanza scientifica implicano un rapporto tra stato ed expertise, trasparente e rispettoso delle reciproche prerogative. Implicano inoltre un "dibattito pubblico" sulle scelte di politica della ricerca, il che significa che da un lato i politici devono acquisire una più solida cultura scientifica e, dall'altro, che gli uomini di scienza devono acquisire una più solida cultura politica e una crescente consapevolezza del loro ruolo sociale.

Come testimone dell'esperienza lavorativa nell'Area Ricerca e Trasferimento Tecnologico, posso affermare che il fascino di un lavoro che mette in circolazione idee innovative e realizza progetti per il presente e per il futuro, è motivo di piena soddisfazione e speranza.

Credo che la Scienza possa essere immaginata anche come quel ponte resistente e attentamente curato che *dal mondo del pressappoco ci porta verso l'universo della precisione.*

Dobbiamo fare in modo che tutti possano percorrerlo.

Buon Anno Accademico a tutti noi!







**Rappresentante
del personale
docente e ricercatore
Angela Trapananti**

Magnifico Rettore, Pro Rettore Vicario, Direttore Generale, gentili ospiti, Autorità, studentesse, studenti, personale tecnico e amministrativo, ho l'onore e l'emozione di portare oggi il saluto delle colleghe e dei colleghi docenti e ricercatori in occasione dell'inaugurazione del nuovo anno accademico.

Il tema scelto per questa giornata, l'impatto sociale della scienza, è importante e stimola riflessioni sulla nostra attività di docenti e ricercatori. Abbiamo prove continue, anche molto recenti, della centralità della scienza nella società. Nel corso della pandemia, nello sviluppo di nuove strategie energetiche più efficienti e sostenibili, il mondo ha avuto ed avrà, come molte altre volte in passato, la possibilità di trovare nella ricerca scientifica e nella tecnologia che ne deriva, risposte, strumenti, soluzioni.

Ritengo importante evidenziare come spesso, tali soluzioni, siano scaturite dal terreno della cosiddetta "ricerca di base", ben descritta da Margherita Hack come *"quella che non si pone problemi di applicazioni pratiche, ma si occupa solo di scoprire le leggi che regolano l'universo, il nostro pianeta, il nostro corpo, la ricerca che soddisfa la curiosità e insegue la conoscenza per la conoscenza"*.

Oltre le nostre ricerche, il nostro essere docenti in una istituzione universitaria ha ulteriore impatto sulla società, altrettanto importante. Abbiamo la responsabilità ed il privilegio di formare le nuove generazioni. Ai nostri studenti dobbiamo trasferire saperi e competenze, ma soprattutto strumenti, pensiero critico, attitudine al confronto, perché siano preparati a pensare nuovi esperimenti, nuove teorie, ad affrontare sfide nuove nelle professioni che svolgeranno.

Possiamo e dobbiamo inoltre divulgare la scienza fuori dal mondo accademico, trasmettendo la passione per le nostre discipline, comunicando i nostri risultati ma soprattutto il solido metodo scientifico attraverso cui sono stati ottenuti, con chiarezza e professionalità. Ciò perché essi trovino nella società piena credibilità.

Svolgiamo quindi un mestiere articolato e complesso. Ricerca, educazione e divulgazione coesistono, necessariamente connesse, anche con le dinamiche delle nostre vite e di quelle dei nostri studenti.

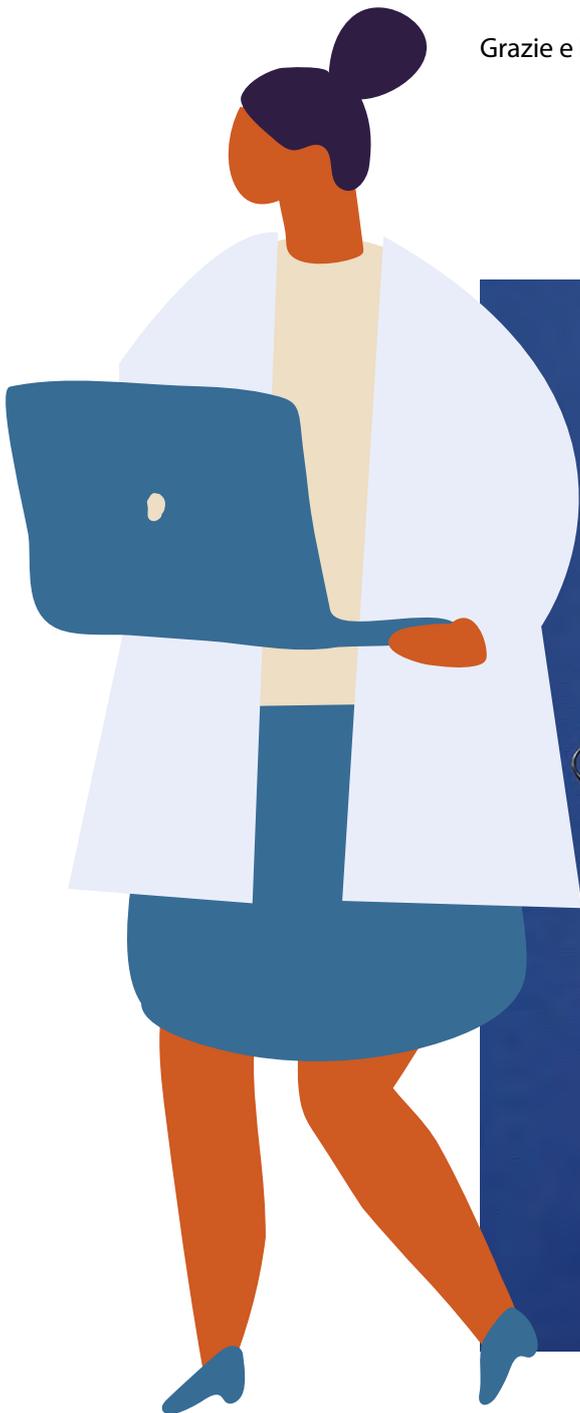
Viviamo una fase positiva. Abbiamo oggi maggiori opportunità di finanziamenti nazionali ed internazionali e le risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza: per potenziare le nostre infrastrutture, la nostra capacità di fare ricerca e didattica di qualità, di attrarre capitale umano che finora il nostro paese ha principalmente esportato.

Dovremo impegnarci molto per cogliere e gestire bene queste opportunità. Ciò implicherà ulteriori attività e capacità di adattamento.

Sulla base della mia esperienza in UNICAM, sono fiduciosa che la nostra comunità, piccola ma coesa, saprà rispondere; ciascuno nel proprio ruolo, con le proprie competenze e forze, con mente aperta, confronto sincero anche sulle difficoltà, lavorando in collaborazione intesa come contaminazione e scambio tra competenze e discipline e con costante apertura al mondo.

Rivolgo l'ultimo passaggio ai nostri studenti, augurando loro di vivere pienamente questo anno accademico, esortandoli ad essere attivi nella comunità universitaria, ove possibile presenti nelle nostre strutture, stimolo al continuo miglioramento nel nostro fare formazione e ricerca.

Grazie e Buon Anno Accademico!







Direttore Generale
Andrea Braschi

Carissime studentesse, carissimi studenti, Magnifico Rettore, Professor Giorgio Parisi, colleghi e colleghe, Presidente giunta regionale, autorità e amici tutti.

Il mio primo saluto è per il Magnifico Rettore, l'amico Claudio, perché so con quanta passione ed emozione si appresta oggi ad incontrare la nostra Comunità. Lo saluto e lo ringrazio per quanto ha fatto per me e per tutti i colleghi. Grazie!

La nostra Università ha una storia antica, lo sapete: 687 anni, che siamo qui oggi a festeggiare. Spesso è proprio dall'antico che bisogna ripartire per guardare avanti e continuare ad innovare e mantenere fermi i propri obiettivi.

Confesso che tra le parole latine, quella a cui sono più legato, e per la quale crescendo ho sviluppato quasi una positiva ossessione, è la parola **CUM**, ovvero "con".

Da sempre a me piace essere CON qualcuno e non CONTRO, e questo lo dico sebbene sempre più spesso veda aggregazioni di persone tenute assieme dall'avversione verso qualcosa piuttosto che da un'idea comune.

È una preposizione semplice, ma molto potente, che cambia il significato delle parole e che ci consente di recuperare il vero significato che nel corso del tempo si è perso.

Il nostro esimio ospite potrà magari spiegarci la differenza fra ciò che è complicato (cum plico) ovvero con pieghe, e che può essere dispiegato e ciò che è complesso (cum plècto) intrecciato assieme, e che non può quindi essere dispiegato.

Professor Parisi, averla tra noi oggi non è solo un onore ma un grande piacere. Grazie di essere qui!

Oggi, in questa giornata di grande festa per tutta UNICAM, vi propongo tre parole che devono essere riscoperte nel loro vero significato e che per me rappresentano al meglio le nostre reali missioni.

La prima parola è **COMPASSIONE** da cum + patire (soffrire).

Nel tempo questa parola ha assunto sfumature legate alla pietà quasi con tono di disprezzo e pena. Non è questo però il suo significato originale che è ben più nobile e arioso.

La compassione è la partecipazione alla sofferenza dell'altro. Non è un sentimento di pena che va dall'alto in basso ma una comunione che porta ad un'unità profonda e pura. È la gioia di studiare o lavorare assieme, di aiutare nei momenti di difficoltà perché si sentono le fragilità degli altri come proprie. È la voglia di superare le sofferenze affrontando assie-



me, con entusiasmo e gioia, le sfide che si presentano davanti. È il motore del nostro modo di fare **Didattica**, di patire assieme ai nostri ragazzi intuendone le potenzialità, premiando i loro sforzi e correggendo i loro sbagli.

La seconda parola di oggi è **COMPETIZIONE** da cum + petere (chiedere). Quanto è travisata questa parola! Con - petere significa "*chiedere, andare insieme, convergere verso un medesimo punto*". Purtroppo, anni e anni di formazione di tipo aziendalistico ci hanno inculcato il significato di schiacciare l'altro e di fare di tutto per arrivare primi, abbandonando il meraviglioso senso collaborativo insito nella etimologia di questa parola. È arrivato ora il momento di riscoprirlo e di abituarsi nuovamente a chiedere assieme ben sapendo che non sempre ci sarà posto per ricevere tutti quanti. Relazionarsi coi concorrenti è sempre un momento di crescita reciproca, un sistema win-win. Questa cosa è evidente con maggiore chiarezza nella nostra **Ricerca** e nella scienza. Solo gli sforzi condivisi portano a risultati importanti per la Società. Il rispetto reciproco è alla base della credibilità che ci aiuta a raggiungere i nostri obiettivi nello studio e nel lavoro.

La terza e ultima parola potrebbe essere **INCLUSIONE**, di gran moda e presente in moltissimi slogan attuali.

Prima era tutto Sostenibile, poi tutto Circolare, oggi tutto è Inclusivo o sponsorizzato come tale. Questa parola però non mi soddisfa pienamente, certamente è un grosso passo avanti rispetto alla ex-clusione ovvero



dal mantenere gli altri fuori dalla nostra Comunità ma conserva due gravi limiti. Il primo è che esiste comunque un cerchio magico in cui bisogna entrare e che la maggioranza ha deciso come giusto e universale, il secondo è che il rapporto fra le persone dura pochi istanti, giusto il momento di allungare una mano per tirare dentro qualcuno che, una volta all'interno può anche essere lasciato solo.

Per questo, ancora una volta, la parola giusta è **CONCLUSIONE** da cum + cludere (chiudere). È sempre fare le cose assieme che fa la differenza, con-cludere significa che non esiste un recinto predefinito ma il perimetro della nostra Comunità lo si definisce assieme, strada facendo, col contributo di tutti e ciò ci costringe ad un rapporto continuo in cui non si lascia nessuno indietro perché ognuno è indispensabile per arrivare alla conclusione. È questo il significato che dobbiamo alla nostra **Terza Missione** per far sì che abbia un reale impatto sul territorio.

Ecco, io penso che se quest'anno la nostra gloriosa Università saprà insegnare ai propri studenti e alle proprie studentesse, e alla Comunità tutta, a com-patire, a com-petere e a con-cludere, allora si che avrà svolto il proprio dovere in maniera compiuta.

Per cui il mio augurio è quest'anno UNICAM diventi l'Università del CUM, in fondo basta cambiare solo una vocale, da UNI-CAM a UNI-CUM, ovvero un unicum, un corpo solo e un'anima sola verso comuni obiettivi!



#UNIVERSITAS: L'IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA



Rettore **Claudio Pettinari**

Professor Giorgio Parisi, Signor Presidente della Regione Francesco Acquaroli, Autorità Civili, Militari e Religiose, Colleghi Rettori delle Università IUSS Pavia, Lecce, Foggia, Teramo, L'Aquila, Urbino, Ancona, Macerata, Viterbo, Perugia, Dottoressa Marcella Gargano, Direttrice generale per la formazione, Prof. Carlo Doglioni, Presidente INGV, Professoressa Marina Timoteo, Direttrice Almalaurea, dottor Marco Falzetti, Direttore APRE, Prof.ssa Lidia Armelao, Direttrice Istituto Cnr, docenti, studentesse e studenti, personale tecnico-amministrativo e quanti ci state seguendo in diretta streaming,

Comunità universitaria tutta,

ho il piacere e l'onore di porgere a tutti il più cordiale benvenuto all'inaugurazione del 687° Anno Accademico dell'Università degli Studi di Camerino.

A nome dell'Ateneo, ringrazio il Premio Nobel per la Fisica Prof. Giorgio Parisi, per aver accettato subito il nostro invito a partecipare a questa cerimonia, senza esitare, con un entusiasmo ed una gentilezza che ci hanno commosso. È per noi un onore, Professore, poterLe oggi conferire il dottorato honoris causa in Physics, Earth and Materials Sciences: **è la prima volta che UNICAM conferisce un dottorato honoris causa.**

Professor Parisi, ho particolarmente cara la mail inviataci qualche giorno fa da Martina, una studentessa del corso di laurea magistrale in Matema-



thics and Applications, allieva anche della nostra Scuola di Studi Superiori “Carlo Urbani” che, confermando con entusiasmo la sua presenza alla cerimonia di oggi ci ha ringraziato, cito, “per il calibro degli ospiti che in UNICAM ci date l’opportunità di ascoltare in diverse occasioni, compresa l’inaugurazione dell’anno accademico”.

Scegliendo l’argomento da trattare, “l’impatto sociale della Scienza”, per questa ultima inaugurazione del mio mandato rettorale, abbiamo da subito pensato a come la figura del premio Nobel Giorgio Parisi rappresentasse e sostanziasse quanto il nostro sistema universitario stia cercando di dimostrare da anni: non esiste una terza missione delle Università, una “graduatoria” che ponga al primo posto la ricerca o al contrario la didattica, oppure il trasferimento tecnologico prima delle attività per i territori. Noi siamo **Universitas**, è questa la nostra unica missione, che al suo interno coniuga e declina la capacità di sognare, **la ricerca**, la capacità di raccontare il sogno, **la didattica**, e la capacità di realizzarlo, **l’impatto sociale**. La Scienza non è un “mondo altro” e non deve esserci solo un dialogo tra essa e la società, bensì un cammino comune, nel quale gli scienziati e le scienziate hanno il dovere di mostrare alla società le opportunità e i limiti, accompagnandola nella dimensione del ragionevole dubbio che conduce alla ricerca continua. Prendo in prestito un passo del bellissimo libro del Prof. Parisi “Gradini che non finiscono mai”, citando un dialogo di un romanzo di Sherlock Holmes: “(...) che ipotesi ti sei fatto sul delitto?”. “Nessuna. Ho troppo pochi fatti ed è estremamente dannoso fare ipotesi con pochi fatti perché poi se le ipotesi sono sbagliate e uno s’innamora di esse non riesce a farne di nuove, quindi aspetto



di avere abbastanza informazioni e poter fare ipotesi fondate". La scienza non è certezza, è dubbio in evoluzione, è approfondimento, rigore, metodo, è quell' **"incessante non so"** da cui parte tutto, come disse la poetessa Wislawa Szymborska durante il discorso tenuto in occasione del suo Nobel per la Letteratura, è quella inquietudine che non porta a negare il risultato, laddove esso non sia quello atteso, ma ci fornisce gli strumenti per comprendere come utilizzarlo al meglio, per bene, per il bene delle comunità perché la scienza deve essere accessibile e con le stesse opportunità per tutte e per tutti: inclusiva, coerente, onesta, libera, condivisa. Una scienza che con queste sue caratteristiche può aiutare a far comprendere il valore della pace, fornendo gli strumenti per scegliere vie che scongiurino violenze e guerre

Cum-dividere, caro Direttore Generale, aggiungo un'altra parola a quelle che hai poc'anzi citato con il prefisso CUM: la scienza non ha senso per se stessa, ma acquista valore nel momento in cui è condivisa e diviene conoscenza, mi piace ricordare quanto affermava Weber, più di cento anni fa: "se la scienza non può fornire soluzioni di vita, però ci aiuta a scegliere nel migliore dei modi".

#L'IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA NELLA DIDATTICA

L'offerta didattica UNICAM, in questi sei anni, si è rinnovata, ascoltando le esigenze del mercato del lavoro, mantenendo stretto il legame delle nostre competenze con i pillar dell'Europa, coerentemente con le indicazioni del Ministero. Dal 2018 abbiamo attivato 6 nuovi corsi di laurea



in Scienze Gastronomiche, Gestione dei fenomeni migratori e politiche di integrazione nell'Unione Europea, Ambiente e Gestione Sostenibile delle Risorse Naturali, Informatica per la comunicazione digitale; Scienze giuridiche per l'innovazione organizzativa e la coesione sociale e da questo anno un curriculum in Nutrizione e sport, che ha ottenuto un grande successo in termini di immatricolazioni. Corsi che formeranno le nuove generazioni in grado di vincere quelle sfide sociali che l'Europa ha indicato: un'alimentazione sana e corretta per tutti, zero emissioni, riduzione delle disuguaglianze e del divario digitale. Dal prossimo anno accademico attiveremo il corso di Scienza dei Materiali che si avvarrà della collaborazione di ENEA, CNR e INSTM. Il nuovo corso di laurea in Food Technology con l'Università di **ZZULI** ha incrementato l'offerta didattica rivolta agli studenti cinesi e continuiamo l'importante collaborazione con l'Università di Jilin. Tutti i nostri corsi, incluso quelli del dottorato di ricerca sono accreditati dal ministero, ed il sistema di gestione per la qualità, dei corsi di primo e secondo livello, è stato anche certificato dall'ente internazionale di certificazione AFNOR secondo la normativa internazionale ISO9001.

Il Ministero dell'Università e della Ricerca ha confermato di recente la qualità dell'offerta didattica e formativa della Scuola di Studi Superiori "Carlo Urbani" dell'Università di Camerino, includendola fra le più prestigiose scuole di studi superiori italiane ed equiparandone il diploma a quello conseguito dopo aver frequentato un master universitario di secondo livello. La Scuola ha ottenuto dal MUR un finanziamento di un milione e trecentomila euro per tre anni.



L'interdisciplinarietà tra le aree scientifiche, giuridiche e sanitarie, che la caratterizza, consente di acquisire conoscenze aggiuntive al proprio corso di studio fornendo un approccio critico al sapere e ad una apertura culturale necessaria per competere nelle migliori posizioni professionali. Durante tutto il mandato non abbiamo avuto paura di innovare, cambiare, abbiamo talvolta ripensato funzioni strategiche e percorsi formativi. Ci siamo concentrati sulla centralità dell'apprendimento e non dell'insegnamento, sulla formazione di **"persone di valore, non solo di successo"** che affronteranno la vita con serenità e determinazione. La fragilità delle giovani generazioni, di cui la nostra società sembra non accorgersi, possiamo superarla, se le accompagniamo, se condividiamo con loro la bellezza, senza caricarle di responsabilità, ma rendendole responsabili. Da quest'anno accademico abbiamo reintrodotta la piena contribuzione degli studenti, momento atteso e temuto, ma i nostri studenti hanno continuato a sceglierci per qualità della ricerca, della didattica e dei servizi: ad oggi abbiamo un aumento del 13% sulle immatricolazioni, rispetto allo scorso anno e, più in generale, riprendendo il dato pre-sisma del 2016, osserviamo un trend positivo delle immatricolazioni ed iscrizioni, passando da 1670 immatricolati nel 2016 a 1942 nel 2022 e da 7584 iscritti nei tre cicli nel 2016 a oltre 9000 nel 2022: numeri maggiormente significativi se pensiamo alla reintroduzione delle tasse e alle difficoltà di ingresso degli studenti stranieri, dovute agli anni di pandemia e alla guerra; **siamo cresciuti, notevolmente, nonostante tutto**. Nel 2017 la cifra che l'Ateneo destinava alle borse di studio era di 1.094.000 euro; oggi è 1.926.000 euro e la spesa totale di servizi agli studenti è pas-



sata da 5.100.000, nel 2017 a 9.857.000 euro nel 2023, quasi raddoppiata. Come dimostra il rapporto Goodpractice del Politecnico di Milano, l'investimento che facciamo sui singoli studenti è il 66% in più della media degli altri atenei. Saranno le giovani generazioni a vincere le sfide che ci condurranno oltre il 2050 ed è nostro compito prepararle al meglio: i dati restituiti dalle fondamentali indagini di AlmaLaurea ci confortano, evidenziando l'efficacia delle nostre lauree ed un'ottima ricaduta occupazionale. Non è quindi per caso che, per il diciannovesimo anno, abbiamo confermato il primo posto nelle classifiche CENSIS tra gli Atenei italiani fino a diecimila iscritti e raggiunto il primo posto assoluto tra tutti gli Atenei statali.

Gli iscritti al nostro dottorato di ricerca sono passati da 200 nel 2017 a 447 nel 2023, con un finanziamento di Ateneo incrementato del 25%: le buone politiche adottate in tema di dottorato di ricerca hanno trovato riscontro nella valutazione estremamente positiva della VQR.

Un sentito grazie al prof. Roberto Ciccocioppo e alla Professoressa Anna Maria Eleuteri per come hanno guidato, in piena sinergia con la governance, la nostra School of Advanced Studies: un buon lavoro al Prof. Michele Loreti che ne raccoglie il testimone e che dovrà anche accompagnare i due importanti dottorati nazionali e i due in consorzio.

Ringrazio per questi risultati i Direttori delle Scuole di Ateneo, i Responsabili dei Corsi di studio, tutto il personale T-A che ha supportato la didattica e i servizi agli studenti e il Prorettore alla Didattica Luciano Barboni che in questi sei anni ha svolto una difficile e impegnativa funzione



di coordinamento ed indirizzo, senza tirarsi mai indietro, con il rigore, la precisione che lo caratterizzano.

Non siamo rimasti insensibili a quanto è accaduto in Afghanistan, in Ucraina, in Iran e ora in Turchia e Siria: un'ottima sinergia tra delegati, uffici e consiglio studentesco ha permesso e permetterà di accogliere studentesse, studenti e docenti provenienti da questi territori martoriati dalla guerra e dalla mancanza di libertà. Il progetto KreativEU per la costituzione di un'alleanza per l'innovazione, appena presentato all'Agenzia Erasmus, consentirà ad imprese, università ed enti di ricerca, transnazionali, dell'area basso mediterranea e balcanica, di lavorare insieme ed ampliare ancor di più lo spazio europeo della ricerca e della formazione; tra i nostri partner, c'è l'Università turca di Adana, ateneo che si trova nell'epicentro del catastrofico sisma.

UNICAM ha partecipato nel 2022 per la prima volta, coerentemente e contestualmente all'adozione di Route 2030, piano UNICAM per la sostenibilità, al ranking internazionale Greenmetric, che valuta il livello di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale delle Università di tutto il mondo. Il nostro Ateneo si è subito posizionato al 238° posto nella classifica generale su 1.050 università classificate e al 16° posto nella classifica degli Atenei italiani su 34 partecipanti. È già un ottimo punto di partenza e Route 2030, redatto con il contributo della comunità universitaria, ci aiuterà a migliorare ed individuare azioni che renderanno il nostro ateneo più sostenibile. Ringrazio il Direttore Generale, dott. Andrea Braschi che ha coordinato la realizzazione del piano ed ha accettato po-



co più di un anno fa di condividere l'impegnativo e affascinante percorso di UNICAM con serietà, competenza, spirito di collaborazione e servizio, senso di appartenenza.

#IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA PER LA RICOSTRUZIONE

Prosegue il nostro percorso di ricostruzione che è avvenuto con enorme energia, grazie alle competenze interne ad UNICAM, ringrazio l'Area Tecnica Edilizia e Sostenibilità, alimentato dalla generosità ed intelligenza di enti benefattori, delle amministrazioni locali, della protezione civile e della struttura commissariale speciale per la ricostruzione sisma 2016. Un grazie infinito a tutti loro per la vicinanza ad UNICAM ed al territorio appenninico.

Stiamo andando avanti, affiancando alla ricostruzione le azioni di efficientamento energetico e strutturale delle nostre sedi: tutti i nostri edifici saranno più confortevoli e sicuri. Abbiamo praticamente concluso le fasi progettuali previste nell'Ordinanza Speciale n.1 con due cantieri già avviati e il progetto esecutivo del Palazzo Ducale in validazione. Alcuni progetti finanziati dal MUR consentiranno di avere un nuovo padiglione di studio per gli studenti che sarà reso ancora più accogliente da un cospicuo contributo del Lions club, che ringrazio. Stiamo potenziando gli impianti sportivi che anche grazie al CUS costituiscono un importante luogo di aggregazione per i nostri studenti e saranno sede dei prossimi Campionati Nazionali Universitari, che si svolgeranno quest'anno dal 17 al 25 giugno prossimi. Le attività di terza missione lì svolte sono state valutate dall'ANVUR con il massimo dei voti. Stiamo procedendo all'am-

modernamento delle strutture del collegio Mattei, in collaborazione con l'Erdis, cui va il mio sentito grazie. Presto riavremo l'uso dell'ex Dipartimento di Chimica che andrà a costituire una struttura per la didattica assolutamente innovativa, con aule tematiche, anche grazie al contributo del Rotary Club, che ringrazio, e completeremo lo Student Center agli inizi del 2024. A breve partirà il recupero della sede del Lungo Castellano di Ascoli Piceno e il completamento del polo Mazzoni, così come il completamento dell'ospedale veterinario della sede di Matelica. Grazie al Comune di San Benedetto del Tronto, è stato possibile ampliare la sede del nostro Polo.

E l'impatto sociale della Scienza permea anche la ricostruzione: l'Università non è per la società, **l'Università è parte della società**: il "Centro internazionale per la ricerca sulle scienze e tecniche della ricostruzione fisica, economica e sociale - STRIC" è realtà. Dopo oltre un anno di lavoro progettuale, lo scorso 30 dicembre è stata firmata la convenzione, tra il Commissario per la Ricostruzione e UNICAM. STRIC sarà una nuova struttura tecnologica di ricerca capace di supportare l'attività scientifica multidisciplinare e sperimentale necessaria per attuare le politiche di prevenzione. Il progetto nasce dal lavoro corale dei nostri ricercatori di tutte le scuole di Ateneo. STRIC sarà in rete con altri tre centri sulle tematiche dell'agrifood a Teramo, dell'economia circolare a Rieti e della valorizzazione dei beni culturali a Spoleto. Con UNICAM capofila sono coinvolti le Università Politecnica delle Marche, Macerata, l'Aquila, Perugia, Chieti Pescara, il Gran Sasso Science Institute, l'INGV e l'INFN.

STRIC sarà integrato da STRIC+ e SECURE, altri due progetti UNICAM sulle stesse tematiche che prevedono anche attività formative per i nostri studenti. Un investimento complessivo di 25 Milioni di euro, grazie a finanziamenti del Fondo Complementare del PNRR e dell'Agenzia della Coesione. Colgo l'occasione, per ringraziare le aree tecniche e amministrative per quello che stanno facendo ogni giorno con costanza e con enorme spirito di appartenenza.

Desidero poi ringraziare il Prof. **Graziano Leoni**, il nostro prezioso ed insostituibile Pro Rettore Vicario, instancabile, che con uno spirito di appartenenza ad UNICAM ed una preparazione e competenza non comuni, si è assunto in silenzio, lungo tutto il mandato, il peso enorme della ricostruzione del nostro Ateneo e contemporaneamente ha svolto in maniera encomiabile il ruolo di vicario, lavorando sempre per la risoluzione dei problemi, sempre per unire, mai per dividere, sempre per aggregare, mai per accentrare, con onestà, serietà, decisione, serenità, caratterizzando il suo operato per qualità e progettualità.

#L'OPPORTUNITA' DELLA SCIENZA NELLA RICERCA

Il PNRR rappresenta per il nostro Paese e per il sistema universitario una sfida che non si può perdere: nel nostro ambito consente di porre al centro la Ricerca e l'innovazione tecnologica, chiaramente con un approccio di condivisione.

Vorrei ricordare innanzitutto il successo conseguito dal nostro gruppo delle ricercatrici e dei ricercatori di Fisica che ringrazio di cuore: l'hub "National Quantum Science and Technology Institute (NQSTI)" è un **bellissimo risultato per tutta UNICAM, di tutta UNICAM**, costruito con determinazione, pazienza, lungimiranza, competenza. L'importanza delle Tecnologie quantistiche è sottolineata dal fatto che siano divenute uno dei temi dei partenariati estesi, cosa assolutamente **non scontata**: esse non sono solamente il futuro, bensì il presente, con applicazioni importanti nel settore della salute e della comunicazione. Sono orgoglioso di sottolineare come il nostro progetto abbia ottenuto il punteggio più alto nella valutazione dei quattordici ammessi a finanziamento: 138/140!

Fanno parte del partenariato coordinato da UNICAM grandi e prestigiosi Atenei, nonché centri di ricerca, Scuole di Formazione superiore e grandi aziende. Tutti hanno riconosciuto il grande valore scientifico della nostra Università in questo settore di ricerca, la solidità economico-finanziaria della nostra Istituzione e la capacità di coordinare scientificamente e amministrativamente reti e partenariati di questo livello.

Il progetto ha avuto inizio con il kick off meeting lo scorso 26 gennaio a Roma: un percorso lungo, affrontato dai nostri fisici con il supporto dell'Area Ricerca, che ringrazio. E ringrazio anche tutti i tecnici che supportano la nostra ricerca ogni giorno: una grande, bella, capace, preparata squadra, davvero UNICAM.

Grazie alla partecipazione ad HAMU, associazione che unisce università marchigiane, umbre ed abruzzesi, è stato possibile presentare un progetto vincente per la creazione di un ECOSISTEMA DELL'INNOVAZIONE, una rete di università ed enti di ricerca soggetti pubblici e privati in grado di intervenire su aree di specializzazione tecnologica coerenti con la vocazione industriale e la strategia di sviluppo del territorio di riferimento. Il progetto VITALITY, consentirà alle imprese del nostro territorio, supportate dalla ricerca di UNICAM, di crescere, nell'ambito delle direttrici tematiche ad alta priorità per la Regione Marche: benessere, qualità degli stili di vita, digitale.

Con il contributo delle tre amministrazioni regionali si è generato un sistema che tende ad essere al suo interno co-petitivo e non competitivo: **chiedere insieme e non chiedere contro**. Con ENEA e CNR stiamo costituendo una rete per il trasferimento tecnologico nel settore dell'economia circolare e del risparmio energetico anche con iniziative di sim-



biosi industriale. Nel 2023 implementeremo le progettualità già avviate con Camera di Commercio e Confindustria Macerata.

Le entrate derivanti dai progetti di ricerca competitivi sono aumentate da circa 5 mln nel 2016 a oltre 9 mln nel 2021.

Seppur non ancora concluso il bando FAR 2020, sono già state assegnate le risorse del bando FAR 2022, che abbiamo incrementato del 25%. Sono state finanziate tre iniziative di ricerca propedeutiche nell'ambito del programma Horizon Europe, è il primo bando ERC in UNICAM, per un totale di 200.000 euro. A breve partirà un intervento di 250.000 euro per il finanziamento delle piattaforme di Ateneo. Sono al momento attivi **250** progetti di cui **27** europei, **6** internazionali, **3** di programmazione congiunta UE Italia e **30** nazionali, **17** brevetti, **2859** pubblicazioni nell'anno. Ma non basta, stiamo acquisendo nuova strumentazione per la ricerca scientifica, investendo oltre un milione di euro, così da potenziare competitività e performance; il lavoro svolto dal tavolo di coordinamento della ricerca, in questi anni, è stato costante e fondamentale, ringrazio tutti i componenti che ne hanno fatto parte. Inoltre, le idee dei nostri ricercatori vengono accompagnate nell'impegnativo percorso da "prodotto della ricerca" ad "innovazione per il mercato", grazie alla Start Cup Marche, oramai strumento e tavolo di collaborazione con le altre tre università della nostra regione.

I ricercatori a tempo determinato sono passati da 35 a 64 unità, gli assegnisti da 21 a 56, il personale docente da 287 a 315. Mi fa particolarmente piacere evidenziare che siamo passati dal 15 al 25% di donne ordinarie, raddoppiandone il numero. Inoltre l'età media dei ricercatori è



passata da 47 a 43 anni. Permettetemi di ringraziare il personale dell'Area Persone, Organizzazione e Sviluppo che ha gestito e sta gestendo tutto il lavoro inerente le immissioni in ruolo e i concorsi per il personale tecnico amministrativo.

Ma occorre proseguire con politiche della ricerca che guardino all'interdisciplinarietà e all'Open Science come strumenti fondamentali per crescita e sviluppo e che non sia più immaginabile una valutazione della ricerca, basata solo su fattori numerici e parametri bibliometrici penalizzanti Università di dimensioni contenute. Proprio per questo, le assegnazioni di risorse economiche e umane sono sempre state originate da un monitoraggio continuo e una valutazione ex post basata anche sull'impatto generato.

#L'IMPATTO SOCIALE DELLA SCIENZA: REALIZZARE IL SOGNO

Continuiamo a supportare i nostri spin off e a fornire conoscenze trasversali alla nostra comunità studentesca, affinché possa essere pronta anche per esplorare possibili percorsi imprenditoriali. Proseguono le attività di divulgazione scientifica e public engagement così come prosegue la nostra presenza nelle scuole, con le continue attività dell'Orientamento e del Museo delle Scienze, gli incontri all'Orto Botanico, le Giornate di Ambientamento e il Career Day. Il successo del liceo matematico mostra come la filiera scuola-università-lavoro possa essere la giusta risposta alle esigenze del nostro Paese. Gli accordi con le scuole superiori sono quasi raddoppiati nell'ultimo anno e anche per questo devo ringraziare il lavoro collaborativo delle delegate e del personale dedicato ai servizi

agli studenti che procede senza soluzione di continuità. Tanto è il lavoro svolto ma la strada percorsa è quella giusta. Nell'ultimo Senato Accademico abbiamo approvato l'accordo quadro con il Parco Archeologico del Colosseo. Fondamentale sarà in questo accordo il ruolo che potrà svolgere il nostro corso di laurea in Tecnologie e Diagnostica per i Beni Culturali. UNICAM è anche l'unica università presente nel CIRIAF, Centro di ricerca per la valorizzazione di Villa Farnesina che vede impegnati e coinvolti i nostri ricercatori di design ed informatica.

Abbiamo avuto il piacere di mostrare qualche giorno fa all'assessore regionale allo sviluppo economico Andrea Antonini il progetto del centro di ricerca Marlic sui nuovi materiali che potrà, nei prossimi anni, essere lo strumento principale per lo sviluppo di materiali innovativi funzionali e recupero di materie prime. Questa piattaforma cooperativa così come le altre messe in campo dalla Regione Marche alle quali collaborano gli altri tre atenei, dimostra come la **sinergia, nella scienza, sia un valore aggiunto**. Mi fa piacere ricordare la costituzione della sezione INAF a Camerino, che si aggiunge a quelle già esistenti CNR, INGV, ENEA mentre presso la sezione di Geologia, che festeggia quest'anno i cinquanta anni del suo corso di laurea, è operativo anche il Consorzio Redi, sempre più strumento efficace per le ricerche sulla riduzione del rischio.

Abbiamo firmato un accordo esecutivo con il soggetto capofila della Strategia Nazionale Aree Interne dell'alto Maceratese, l'Unione Montana marca di Camerino, grazie al quale forniremo attività di progettazione in ambiti strategici per il territorio. Ringrazio per questo e per tutti gli altri progetti messi in campo il prorettore alla terza missione il prof. Andrea Spaterna, anche per il fondamentale ruolo svolto all'interno dell'ERDIS che gestisce con particolare attenzione i servizi di ristorazione e gli alloggi per i nostri studenti. Abbiamo cura che la loro vita universitaria trascorra in ambienti sani, sicuri e tranquilli, perché il loro ben-essere contribuisce a garantire un percorso di studi proficuo e sereno. Ben-essere che cerchiamo di assicurare anche al personale docente e tecnico-amministrativo, attraverso il coordinamento dell'instancabile Prorettrice alle pari opportunità, tutela e garanzia della persona prof.ssa Barbara Re, che ringrazio per essere stata, nella governance, punto di riferimento di tutte le azioni realizzate in questo ambito. Mi piace ricordare, a tal proposito, il lavoro condotto insieme alle aree tecnico amministrative sulla realizzazione di linee guida per il corretto utilizzo del linguaggio di genere e la redazione del bilancio integrato contabile di genere.

Il progetto Good-Practice ha analizzato e confrontato la performance dei servizi amministrativi e di supporto delle università. Per quanto riguarda la soddisfazione degli utenti la risposta è stata costantemente superiore alla media. Si conferma come l'investimento maggiore di UNICAM, sia indirizzato da un lato a sostenere la didattica ed i servizi di sup-



UNICAM

Università Camerino





porto agli studenti (scostamento del +65% dalla media), e dall'altro ad accompagnare al meglio le attività di ricerca e trasferimento tecnologico (+14% dalla media).

L'indagine sul benessere organizzativo conferma la soddisfazione del personale; anche i dati dei servizi digitali nel periodo covid e post covid sono estremamente positivi e ci collocano ancora sopra la media degli atenei, ringrazio l'area infrastrutture e servizi informatici per il costante lavoro che svolge con professionalità e competenza e ringrazio tutte le aree tecnico amministrative che, in collaborazione con i delegati del rettore, hanno permesso di raggiungere tali risultati, certificati da enti terzi, e dal posizionamento che UNICAM ha raggiunto nel giudizio dei suoi stakeholder.

Concludo questo report con il documento che credo rappresenti maggiormente lo stato di salute e benessere dell'Ateneo: il nostro budget.

Come possiamo vedere in video, siamo cresciuti di 23 milioni rispetto allo scorso anno, abbiamo più che raddoppiato il valore del budget del 2017. La crescita è evidente in alcune voci "tradizionali": proventi per la didattica cresciuti del 50%, finanziamento alla Ricerca da bandi competitivi cresciuti del 90%, finanziamenti MUR cresciuti di 4 milioni rispetto allo scorso anno. Grazie al PNRR la ricerca avrà a disposizione, nel 2023, oltre 25 milioni di euro. La nostra struttura organizzativa, purtroppo numericamente inferiore alle esigenze, si dovrà far carico, nei prossimi anni, di una impegnativa gestione amministrativa delle risorse importanti acquisite.

Un budget che si è raddoppiato per la capacità stessa di attrarre risorse



più di quanto non abbia fatto in passato è il segno di un Ateneo **forte, in salute, credibile**. Ringrazio il personale dell'Area Risorse Finanziarie per il prezioso e costante lavoro svolto nel corso di questi anni.

#UNIVERSITAS: GRAZIE

Carissime studentesse e carissimi studenti, personale tecnico amministrativo e docente ricercatore, insieme, ci accingiamo ad inaugurare un altro anno accademico. Il mio ultimo anno accademico da Rettore di questa Università. Voltandomi indietro e guardando la strada percorsa, ho solo una parola che riempie di emozione il mio pensiero: Grazie. A tutti voi, ad ognuna ed ognuno di voi. Non dirò che avrei potuto fare di più e meglio, perchè qualsiasi risultato ottenuto, obiettivo centrato, traguardo raggiunto non è stato e non è del Rettore Pettinari e della governance, ma del lavoro prezioso, enorme, costante, puntuale di ogni singolo componente di UNICAM, che, nel proprio ruolo e con le proprie competenze ha contribuito a rendere questo Ateneo forte, competitivo, rispettato, risorsa per l'Europa, per il Paese e per le comunità nelle quali opera.

UNICAM è uno degli Atenei membro della Giunta della Conferenza dei Rettori delle Università italiane, è l'Università coordinatrice della Commissione Ricerca della CRUI, è l'Ateneo che rappresenta l'Italia nel gruppo di lavoro EUA di politiche per la ricerca, fa parte del gruppo di esperti a supporto della strategia mid-term di Horizon Europe nell'Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea, siede al tavolo di lavoro Anvur linee guida per il dottorato, nel consiglio di amministrazione di Alma Lau-



rea e in comitati scientifici dei principali enti di ricerca italiani ed internazionali.

Mi congederò dal mio ruolo di Rettore con la gratitudine di chi ha avuto il privilegio di vivere un'esperienza unica: guidare una comunità coesa e vivace, vitale, propositiva, preziosa, in una parola, UNICAM e con la serenità e l'entusiasmo di chi ritorna a fare il lavoro che ha avuto la fortuna di poter scegliere, amandolo fin dal primo giorno, continuando ad impegnarmi affinché il mio piccolo contributo possa essere utile a quella comunità che mi ha concesso l'enorme privilegio, sei anni fa, di rappresentarla in questi impegnativi, difficili ma irripetibili 2191 giorni.

Una comunità forte, solida, determinata e consapevole, fatta di persone, che **rispetta le regole** e si impegna per raggiungere obiettivi comuni; **persone**, non numeri, persone, non occasioni da utilizzare; **persone**, non posti da occupare, persone, da rispettare. **Persone**, con problemi, gioie, fatiche, famiglie, vittorie e sconfitte del quotidiano, **persone**, da valorizzare, da ascoltare, **persone**, da cui imparare, che si impegnano, lavorano, costruiscono oggi la UNICAM del domani, infaticabili, preparate, efficienti. **Persone che non si sono dovute rialzare**, ricordatelo sempre, **perché non sono mai state in ginocchio**, che hanno affrontato con dignità e consapevolezza enormi difficoltà, un passo dopo l'altro, senza spaventarsi, consci del compito e della responsabilità che avevano nei confronti dei territori, della società e del nostro Paese, senza stancarsi di ricominciare anche quando sembrava che "(...) i gradini non finissero mai," anche quando sembravano ostacoli insormontabili, un passo dopo l'altro, in direzione ostinata ma mai contraria e quando gli ostacoli sono stati troppo alti, hanno imparato a volare insieme, per superarli. Perché, come dice il prof. Parisi nel suo libro *In un volo di storni*, "(...) un uccello isolato è una preda facile e più gli uccelli del bordo sono vicini tra loro, più è difficile essere catturati dal falco."

Grazie, perché come ci ha detto giorni addietro, con emozione, Claudia, una nostra studentessa del corso di laurea in Medicina Veterinaria, nel corso dell'inaugurazione dell'edificio Next generation della nostra diocesi, "la forza di UNICAM è la forza delle persone che la compongono". È una forza che trae linfa dalla storia del suo passato e la trasforma in entusiasmo, energia e visione del futuro, una forza che non si è esaurita, non si esaurisce e non si esaurirà, mai. Ed è con questa certezza e con grande emozione, che dichiaro aperto il 687^{mo} anno Accademico della nostra **forte ed unita** Università.



Conferimento Dottorato *honoris causa* al prof. **Giorgio Parisi** Premio Nobel per la Fisica 2021



Lettura Verbale
Direttore della School
of Advanced Studies
Michele Loreti

Verbale n. 8 del 19 Dicembre 2022

Il giorno 19 dicembre in modalità telematica si riunisce il Consiglio della School of Advanced Studies per discutere su:

Richiesta parere sul conferimento da parte del nostro Ateneo di un Dottorato ad Honorem al Prof. Giorgio Parisi.

Il Direttore comunica la possibilità di attribuire al Prof. Parisi un Dottorato ad Honorem.

A tale riguardo il Direttore ricorda ai presenti il Regolamento di Ateneo per il conferimento dei Dottorati Honoris Causa, il quale prevede la possibilità per il Rettore, di concerto con il Direttore della SAS, di conferire, una volta l'anno, un Dottorato ad Honorem a personalità viventi, di norma già laureate, i cui meriti scientifici, umanitari o sociali, siano di indubbio rilievo, siano chiaramente riconosciuti a livello pubblico nazionale e internazionale, e che abbiano contribuito in maniera significativa all'avanzamento scientifico delle discipline pertinenti il dottorato che viene conferito.

A tale riguardo il Prof. Loreti, dopo aver chiesto e ricevuto un assenso dai componenti del Consiglio SAS, chiede all'Assemblea di esprimere parere favorevole, da presentare al Senato Accademico, sul conferimento di tale titolo al Prof. Giorgio Parisi, Ordinario di Fisica Teorica all'Università la Sapienza di Roma, Fisico all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nonché vicepresidente dell'Accademia dei Lincei, già insignito del Premio Nobel per la Fisica nel 2021 per la scoperta dell'interazione tra disordine e fluttuazioni nei sistemi fisici da scala atomica a scala planetaria.

Il Consiglio unanime approva.



La Commissione per l'attribuzione del titolo di dottore di ricerca Honoris Causa in "Physics, Earth And Materials Sciences" al Prof. Giorgio Parisi è così costituita:

- Prof. Claudio Pettinari, Rettore
- Prof. Graziano Leoni, Pro-Rettore Vicario
- Prof. Luciano Barboni, Pro-Rettore alla Didattica
- Prof. David Vitali, Direttore Scuola di Scienze e Tecnologie
- Prof.ssa Loredana Cappellacci, Direttrice Scuola di Studi Superiori "Carlo Urbani"
- Prof. Michele Loreti, Direttore School of Advanced Studies
- Prof.ssa Angela Trapananti, Scuola di Scienze e Tecnologie
- Prof.ssa Tatiana Guidi, Scuola di Scienze e Tecnologie.



Conferimento Dottorato *honoris causa*



Laudatio

**Direttore della Scuola
di Scienze e Tecnologie
David Vitali**

È per me un grande onore e una grande emozione celebrare con questa *laudatio* Giorgio Parisi, una delle personalità più influenti del panorama scientifico internazionale, e farlo oggi in una cornice così importante per la nostra comunità universitaria.

Non è semplice presentare a tutti voi Giorgio Parisi, dato il numero e la rilevanza dei contributi che ha dato alla Scienza ed alla Cultura in più di 50 anni di attività; è invece più semplice e naturale motivare il conferimento del Dottorato Honoris Causa in "Physics, Earth, Material Sciences", dato l'impatto dei risultati ottenuti da Giorgio Parisi non solo nel campo della Fisica, ma anche nella Scienza dei Materiali e nelle Scienze della Terra.

Giorgio Parisi è nato a Roma nel 1948, e si è laureato in Fisica presso l'Università La Sapienza di Roma nel 1970 con Nicola Cabibbo. Dal 1971 al 1981 ha lavorato come Ricercatore presso i Laboratori Nazionali di Frascati, intervallando periodi di ricerca all'estero, in particolare presso la Columbia University a New York, e l'Ecole Normale Supérieure di Parigi. È divenuto poi professore ordinario di Fisica Teorica nel 1981 (fino al 1992 a Roma Tor Vergata e poi alla Sapienza, di cui è professore emerito dal 2018). È stato Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei dal 2018 al 2021.

La lista dei premi e riconoscimenti internazionali ricevuti, per la sua attività in Fisica, Matematica e Scienza più in generale, è lunga ed impressionante, ma è certamente dominata dal Premio Nobel per la Fisica del 2021, come ricordato poco fa.

È facile comprendere come, con più di 700 lavori, pubblicati con più di 400 coautori diversi, siano innumerevoli le ricerche di Giorgio Parisi che hanno avuto un profondo e duraturo impatto nella comunità scientifica internazionale. Qui mi soffermerò solo su alcune, quelle più direttamente correlate al titolo che conferiamo oggi, legate cioè alla Fisica, alla Scienza dei Materiali e alle Scienze della Terra.

Giorgio Parisi si è occupato di molti argomenti di fisica teorica, che vanno dalla cromodinamica quantistica alle teorie di gauge su reticolo, dai fenomeni critici in meccanica statistica alla teoria del caos, dai processi di



accrescimento delle superfici al moto collettivo degli animali. Nel campo della fisica delle particelle elementari, Giorgio Parisi avviò lo studio delle violazioni di scala nello scattering anelastico profondo di elettroni mediante la teoria dei campi, giungendo alle equazioni note come Altarelli-Parisi, che sono alla base della teoria perturbativa della cromodinamica quantistica. Nel campo della Fisica Statistica ha risolto il problema dei vetri di spin, correggendo opportunamente il metodo delle repliche per ottenere una teoria di campo medio consistente. Ciò ha permesso di spiegare il complesso comportamento di questi sistemi magnetici disordinati, caratterizzati dalla frustrazione e da infiniti stati di equilibrio. Altro notissimo contributo alla comprensione del comportamento dei materiali è il modello di aggregazione stocastica, Kardar-Parisi-Zhang, che rappresenta il limite continuo di molti modelli di crescita delle superfici. Insieme con Alfonso Suter (compianto docente di Fisica Unicam), e con Benzi e Vulpiani, Parisi propose il fenomeno controintuitivo della Risonanza Stocastica, su cui Unicam ha lavorato molto, secondo cui l'aggiunta di rumore e fluttuazioni permette l'amplificazione e la rivelazione di segnali periodici altrimenti troppo deboli; tale concetto fu applicato nell'ambito della Geofisica per spiegare come le piccole oscillazioni dell'orbita terrestre possano essere responsabili della ciclicità dei periodi glaciali ed interglaciali.

Ulteriore contributo pionieristico di Giorgio Parisi è nella descrizione del comportamento collettivo degli animali, in particolare degli stormi di uccelli; formando un gruppo di ricerca multidisciplinare ha introdotto metodologie e strumenti innovativi per lo studio della fisica statistica



della materia attiva. Combinando l'analisi computazionale con osservazioni sperimentali fotografiche, è stato possibile ricostruire le traiettorie in 3D di migliaia di storni nei cieli di Roma, e da qui comprendere come le interazioni tra gli uccelli non dipendono dalla distanza e presentano carattere topologico.

Mi preme sottolineare come l'impatto di tale attività di ricerca si sia spesso esteso ben al di là dell'ambito scientifico originario, proprio grazie alla capacità di Giorgio Parisi di esportare concetti da un ambito all'altro, e di comprendere il carattere universale di alcuni fenomeni che possono essere poi adattati ed impiegati nella descrizione di ciò che comunemente chiamiamo "sistemi complessi", in cui molti costituenti elementari interagiscono, dando luogo a fenomeni collettivi inaspettati. Ad esempio i vetri di spin sono l'archetipo di sistema disordinato, e la loro fenomenologia si ripresenta nella materia granulare, nel comportamento delle proteine, nei mercati finanziari. Analogamente, le tecniche di analisi sviluppate sono state estese da Parisi e da altri per comprendere algoritmi di ottimizzazione e il comportamento delle reti neurali.

Giorgio Parisi ha infinite volte sottolineato l'importanza della cultura scientifica, del ruolo della Scienza nella società e la necessità di sostenere la Ricerca Scientifica in modo adeguato, per garantire uno sviluppo sociale consapevole e sostenibile. È notizia di qualche giorno fa la nomina a Presidente del Comitato tecnico scientifico per la candidatura dell'Italia ad ospitare l'Einstein Telescope (Et), il futuro grande osserva-



torio europeo per la rilevazione delle onde gravitazionali, che potrebbe essere realizzato in Sardegna.

Ha descritto spesso, anche nei suoi recenti libri, l'aspetto umano e sociale dell'attività di ricerca: la curiosità di capire ad un livello più profondo la bellezza dei fenomeni che ci circondano, come appunto il volo degli storni sopra le città all'imbrunire; la serendipità, ovvero la natura occasionale, di molte scoperte scientifiche; o ancora come sia, usando le sue stesse parole "...impressionante la sproporzione tra lo sforzo per capire una cosa nuova per la prima volta, e la semplicità e naturalezza del risultato una volta che i vari passaggi sono stati compiuti. Nel prodotto finito, nelle scienze come in poesia, non c'è traccia della fatica del processo creativo e dei dubbi e delle esitazioni che lo accompagnano".

Concludo con una mia nota personale. Nell'agosto 1992 Giorgio Parisi ricevette la Medaglia Boltzmann, per i suoi contributi fondamentali alla fisica statistica, in occasione della Conferenza internazionale STATPHYS a Berlino. Per Giorgio Parisi quello fu il primo di tanti premi internazionali; allo stesso tempo per me era la prima grande conferenza internazionale a cui partecipavo, e già a quel tempo Giorgio Parisi rappresentava per me e molti giovani ricercatori un esempio da seguire. Dopo molti anni sono felice di ritrovarmi qui, nel mio Ateneo, a celebrare un'avventura scientifica eccezionale, ed impaziente di ascoltare la *Lectio Magistralis* di Giorgio Parisi.



Conferimento Dottorato honoris causa



Ringraziamento **Studiante UNICAM** Antonino Marino

Ci sono momenti nella vita dello studente, così come nella vita dello scienziato, in cui ci si sconforta un po'.

Ogni volta che ci si addentra in un argomento nuovo da apprendere o ogni volta che si vuole arrivare alla soluzione di un problema è un po' come se si stesse entrando in una giungla: all'inizio non si capisce nulla, siamo da soli tra cespugli di equazioni e tigri di domande. Si prova ad orientarsi, si fanno tentativi, che spesso falliscono: iniziamo a percorrere sentieri, vie che sembrano promettenti ma che poi ci lasciano di nuovo al punto di partenza. E così, se si rimane persi dentro ad un problema troppo a lungo, arriva quel fatidico momento di sconforto in cui iniziamo a chiederci: "Ma per quale motivo ho deciso di entrare in questo labirinto?"

A me capita ogni volta che devo dare un esame.

Per fortuna, tuttavia, non mi sento mai solo nella giungla: spesso qualcuno ha già esplorato quel determinato problema in cui mi sono perso. Qualcuno in passato ha già trovato una soluzione ed ha tracciato una mappa da seguire. E così se mi sento perso o in pericolo basta che io apra un libro e inizi a leggere i passaggi della soluzione: un modo per uscire dal groviglio di percorsi e vegetazione lo troverò di sicuro.

Ma la domanda rimane: perché scelgo di addentrarmi in queste vie, in primo luogo?



Ho posto a me stesso tante volte questo interrogativo che alla fine ho trovato la mia risposta: mi sono iscritto perché mi sono ispirato a loro, agli esploratori. A quegli scienziati che entrano senza paura e senza nessuna bussola nella giungla più fitta. Territori inesplorati, popolati da liane di equazioni incomprensibili e fiere spaventose.

Mossi dalla curiosità, dal desiderio di portare la conoscenza umana un passo ancora più avanti, queste persone sfidano l'ignoto per orientare tracciare percorsi lì dove nessuno si è ancora avventurato. Persone come G.P., che indicano nuovi orizzonti e ci ispirano. Ispirano noi studenti a non darci per vinti nelle difficoltà e continuare ad andare avanti.

E soprattutto, ci mostrano quale sia il vero valore di fare scienza.

Fare scienza significa esplorare i significati del mondo, anche lì dove all'inizio non sembra esserci alcunché da scoprire. Ci lasciamo condurre dalla curiosità verso l'ignoto perché in fondo il bisogno di esplorare è insito nella natura umana come il bisogno di stare al sicuro o il bisogno di amare ...

Mi fa pensare alle grandi menti del passato, quando era comune che uno scienziato fosse anche filosofo o poeta. Non è strano in verità che queste professioni siano state per tanti secoli così unite: anche gli scienziati, a modo loro, scrivono poesie... Utilizzano un linguaggio fatto di matematica e relazioni logiche, ma con questo linguaggio sono anche loro



in grado di creare bellezza. Uno scienziato dipinge ritratti del mondo, e non c'è niente di più umano di questo. Anche la scienza può essere commovente.

E così noi studenti siamo qui per imparare da chi ci ha preceduto. E forse arriveremo anche noi un giorno a scrivere poesie fatte di equazioni.

In attesa di quel giorno ci ispiriamo a loro: ai grandi poeti esploratori del nostro tempo. Giorgio Parisi è uno di questi, un esploratore, un artista della scienza.













Conferimento Dottorato honoris causa



Lectio magistralis

**Premio Nobel
per la Fisica 2021
Giorgio Parisi**

Il valore della Scienza

Buongiorno, volevo innanzitutto salutare il Magnifico Rettore, tutti gli organi accademici, le autorità tutte, il personale tecnico amministrativo, le studentesse e gli studenti e tutto il pubblico che è venuto qui. Volevo esprimere la mia gratitudine verso l'Università di Camerino, verso il Rettore ed il Direttore della Scuola di Dottorato per questo titolo di Dottore di Ricerca in "Physics, Earth and Materials Sciences", che mi onora, e volevo ringraziare anche tutti gli oratori che hanno parlato prima di me e che mi hanno in qualche modo citato in modi molto variati.

Oggi vorrei parlarvi essenzialmente della scienza, e per farlo occorre partire dalle motivazioni per cui s'è creata questa grande impresa scientifica. A Richard Feynman, che è stato uno dei più grandi scienziati del secolo scorso, e certamente il più simpatico, gli si attribuisce il detto che la scienza ha anche delle conseguenze pratiche, ma non è questo il motivo per cui la facciamo. Questo è chiaramente il punto di vista soggettivo degli scienziati. D'altro canto questa frase può essere messa, forse anche in maniera un po' irriverente, assieme all'imperativo dantesco: «Fatti non foste a viver come bruti, ma per seguir virtute e conoscenza».

Dal punto di vista degli scienziati la scienza è un enorme puzzle; e come avviene quando si compone un puzzle ogni volta che viene messo un pezzo al posto giusto questo apre la possibilità di mettere altri pez-



zi. Si può così vedere la scienza come un mosaico gigantesco, in cui ogni scienziato aggiunge una piccola tessera. Dal punto di vista dello scienziato ciò è molto importante perché ogni tessera che viene aggiunta a questo mosaico è un'acquisizione per sempre. Perciò lo scienziato ha la consapevolezza che il suo lavoro, il suo fare scienza è diventato un contributo, per cui anche quando il suo nome sarà dimenticato il suo contributo rimarrà, e quelli che, come diceva Newton sulle orme di Bernardo di Chartres, verranno dopo si arrampicheranno sulle spalle di quelli che sono venuti prima.

Possiamo anche dare un'altra immagine di che cosa sia l'impresa scientifica; ci sono dei naviganti che sbarcano di notte su un'isola sconosciuta e accendono un fuoco sulla spiaggia e, così facendo, incominciano a vedere che cosa li circonda: prima vedono le cose più vicine, poi piano piano mettono altra legna sul fuoco, la zona ben visibile diventa più ampia poiché il fuoco diventa più forte; ma di là dalla regione illuminata intravede una zona misteriosa e, ovviamente, più legna si mette sul fuoco, più la zona misteriosa diventa chiara; ma dietro di essa appare un'altra zona misteriosa sempre più grande. Questo vuol dire che più esploriamo l'universo, più scopriamo delle nuove regioni da esplorare, e ogni scoperta ci permette di formulare tantissime nuove domande che prima non eravamo assolutamente in grado di concepire. Sono dei gradini che non finiscono mai.

Ad esempio l'identificazione delle stelle da cui sono formate le galassie e il calcolo del loro numero è una scoperta che ha poco più di un secolo;



è chiaro che a questo punto scoperte le galassie, scoperte le stelle delle galassie, capito che non erano nuvole di gas luminosi, ci possiamo porre tutta una serie di domande che prima non potevamo formulare e diveniamo sempre più consapevoli della nostra ignoranza su certe cose di cui prima non sapevamo nemmeno l'esistenza.

D'altro canto se si pensa il numero di persone che passano una certa quantità di tempo a fare dei puzzle per divertirsi, è chiaro che con fare questi puzzle di tipo collaborativo sulla scala di secoli può affascinare le persone.

C'è anche un certo divertimento che si può provare nel fare scienza. Il mio maestro Nicola Cabibbo spesso, quando si discuteva sul da farsi, diceva: «Perché dovremmo studiare questo problema se non ci divertiamo?»

Uno scienziato può avere la scelta tra vari problemi da studiare e a seconda delle sue attitudini, di quello che egli trova più o meno divertente, può scegliere un certo tipo di cose, o altre.

Mi ricordo d'un caro amico, Aurelio Grillo, che appena laureato spesso commentava: «Fare il fisico è una faticaccia, ma è sempre meglio che lavorare»

C'è in qualche modo lo stupore d'esser pagati per fare proprio le cose che uno vuole fare: quindi, da questo punto di vista, quello dello scienziato è un mestiere molto privilegiato.

Ora però bisogna tener conto che se si guarda alla storia ci sono stati



ovviamente degli scienziati di famiglia agiata che si potevano permettere di svolgere le loro ricerche nei lunghi periodi d'ozio, basti pensare per esempio a Plinio il Vecchio, ma parte questi casi rari, lo scienziato ha sempre avuto il problema di procurarsi da mangiare e le applicazioni della scienza erano in qualche modo fondamentali a questo fine. Se pensiamo in termini di applicazioni, si deve considerare una delle prime scienze in ordine di tempo, cioè l'astronomia.

Qualcuno potrebbe pensare che l'astronomia sia una scienza che non ha applicazioni pratiche, ma in realtà noi abbiamo quest'impressione perché viviamo in città ben illuminate, in cui abbiamo il controllo della luce, una luce artificiale che ci permette di vedere di notte, e le eclissi di luna non ci fanno certamente più paura. Però quando non c'era la luce artificiale, l'eclissi di luna, fenomeno non bene spiegato, era certamente qualcosa d'impressionante; per non parlare del terrore che potevano suscitare le eclissi di sole. Essere in grado di predire questi fenomeni o anche lo stesso avvicinarsi delle stagioni, sapere quando il sole incomincia a sorgere prima, e quando invece incomincia a sorgere dopo, dava certamente un prestigio allo scienziato e al potere politico, al re o al principe a cui lo scienziato poteva annunciare questi fatti.

Quindi c'è sempre stato un forte legame fra la scienza e le sue possibili applicazioni: applicazioni che possono essere semplicemente di prestigio alle persone. Ovviamente per i mecenati le motivazioni potevano essere solo culturali o di prestigio sociale, ma per gli scienziati







potevano essere anche altre: basti pensare ad Aristotele che è stato il precettore di Alessandro Magno.

È quindi chiaro che, all'epoca, il rapporto fra potere politico e peso culturale delle scoperte o delle osservazioni di fenomeni ancora ignoti era molto più importante.

Ma se parliamo delle applicazioni pratiche allora ci si deve riferire all'inizio della scienza moderna e pensiamo quindi a Galileo Galilei.

Galileo incomincia puntando il suo cannocchiale al cielo e una delle prime sue scoperte sono i satelliti di Giove: scoperta assolutamente inaspettata, che ha delle conseguenze concettuali profonde perché non solo mostra che Giove è in realtà un piccolo sistema simile a quello solare copernicano, ma dà l'idea della gravitazione multicentrica: cioè che Giove abbia, come il sole, una capacità attrattiva, e quindi anche che la luna sia un satellite della Terra.

Una delle prime cose che Galileo si domanda è come applicare la scoperta dei satelliti di Giove, come trarne un'applicazione pratica. I satelliti di Giove forniscono un orologio assoluto poiché sono osservabili contemporaneamente da tutta la terra. Gli orologi assoluti non esistevano all'epoca, perché non era possibile portarsi un orologio a pendolo nelle Americhe o nell'altro lato del mondo, nell'Oceano Indiano, conservando il tempo, e quindi sapere l'ora assoluta era fondamentale per la navigazione per poter sapere la longitudine.

A questo punto Galileo pensò che, compilando delle tavole, i satelliti di Giove si potessero usare per determinare la longitudine. Anche se ciò non fu mai utilizzato perché la cosa era troppo macchinosa: il problema si risolse portando appresso dei cronometri, quando gli stessi furono inventati.

Però, quel che è interessante è che Galileo pensa subito a un'applicazione pratica delle scoperte. Questa ricerca di un'applicazione pratica delle scoperte viene portata avanti da Torricelli. Nell'introduzione al suo libro "De motu gravium" (1644), egli dice di volere studiare gli oggetti che si muovono con velocità costante orizzontalmente e con accelerazione costante verticalmente. È chiaro a Torricelli che queste leggi possano esse-



re applicate, per esempio, alle palle di cannone anche se dice: «Se poi gli artigiani non si servono esattamente di questa legge, peggio per loro: ma allo scienziato risulterà evidente quale inclinazione debba avere un cannone perché la sua gittata giunga al bersaglio proposto».

In quel tempo allo scopo di coordinare le ricerche scientifiche nel Sei-Settecento vengono fondate molte delle accademie che dominano ancora la scena scientifica: per esempio, abbiamo l'Accademia dei Lincei che è stata la prima grande accademia di quell'epoca, fondata nel 1603 da Federico Cesi, e di cui fa subito parte Galileo Galilei, abbiamo la Royal Society nel 1646, abbiamo l'Académie des Sciences, francese, nel 1666, e poi abbiamo l'American Philosophical Society che è stata fondata nel 1743. L'American Philosophical Society è molto interessante in quanto fu fondata da Benjamin Franklin con lo scopo dichiarato di promuovere la conoscenza utile, 'useful knowledge', ed è bello come si parli nello stesso tempo di "società filosofica" e di "conoscenza utile", ovvero della scienza. L'American Philosophical Society è stata una società che, sebbene non sia così nota come la National Academy of Science, e benché sia un po' più piccola di questa, ha avuto una storia molto importante. Infatti il secondo presidente degli Stati Uniti, John Adams, dopo aver terminato la sua carriera politica, è stato per 15 anni presidente dell'American Philosophical Society, e ha una volta commentato dicendo che era stato il lavoro più importante che aveva svolto in vita sua.

Queste Accademie sono state fondate tra il Seicento e il Settecento.

Poi, se andiamo avanti con il tempo, abbiamo avuto la rivoluzione industriale, la quale si basa moltissimo su principi della fisica. La fisica, infatti, con le macchine del Carnot e con tutta la teoria della termodinamica, diventa fondamentale per quanto riguarda la teoria delle macchine a vapore; ma non solo: anche la sintesi dell'ammoniaca realizzata tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento è assolutamente basata sui principi della fisica e della chimica fisica. La sintesi dell'ammoniaca è stata fondamentale per vari motivi: l'azoto, che in natura si trova nell'aria, è necessario per la sintesi delle proteine. È chiaro che per poter crescere, un essere umano, come tutti gli altri animali e vegetali, ha bisogno

di proteine, d'aminoacidi; tutti gli esseri viventi hanno bisogno di azoto, ma non potendo assimilare quello che sta nell'aria, esso deve necessariamente esser legato chimicamente (come nell'ammoniaca). Questa sintesi dell'azoto (in ammoniaca) viene compiuta soltanto da un certo numero relativamente piccolo di batteri, i quali forniscono tutta la materia di base per le proteine animali e vegetali; la sintesi dell'ammoniaca permette dunque di far portare quest' azoto che sta nell'aria a una forma che sia utilizzabile dalle piante e poi, successivamente, dagli animali. La sintesi dell'ammoniaca ha permesso di creare dei fertilizzanti in quantità enorme, cosa che è stata alla base del fortissimo aumento della popolazione nel Novecento. Ed è anche stato alla base, purtroppo, della possibilità di sostenere la Prima guerra mondiale da parte dei tedeschi, per il semplice fatto che l'ammoniaca realizzata con la sintesi permetteva di fabbricare le munizioni, senza importare l'azoto legato dal resto del mondo.

Non nomino a caso la Prima guerra mondiale perché essa è stata in qualche modo connessa all'inizio della grande scienza. Infatti, una delle tragedie della Prima guerra mondiale è stata l'iprite, la quale fu utilizzata dai tedeschi sui campi della città di Ypres: è un terribile veleno e in quell'occasione morirono alcune migliaia di persone. Ma quello che è meno noto è che l'uso dell'iprite è assolutamente non banale dal punto di vista scientifico, perché bisognava sintetizzarlo in grande quantità, e per far questo si mobilitarono cinque futuri premi Nobel tedeschi.

Quindi la produzione di massa dell'iprite è stata essenzialmente l'inizio dell'entrata in guerra degli scienziati tedeschi: l'episodio con cui la scien-



za tedesca incominciò a lavorare per gli armamenti bellici.

Ovviamente questo fatto causò la necessità di arruolare imperativamente gli scienziati che lavoravano nei Paesi degli alleati per poter cominciare a utilizzare le scoperte scientifiche a scopi militari. A questo punto vien fatta tutta una serie di coordinamenti degli alleati franco-italiani e principalmente inglesi in cui il futuro presidente dell'Accademia dei Lincei, Vito Volterra, diventa estremamente attivo; viene fondato il CIR, il Comité International de Recherche, che coordinava tutti gli sforzi bellici nel campo degli alleati. Fortunatamente non s'arriva ad armi di distruzione di massa come l'iprite; però questo segna un enorme interesse da parte dei governi per la scienza, ed è chiaro, alla fine della guerra, che la scienza ha un forte impatto non solo sugli armamenti bellici, ma anche sulla tecnologia e sulla produzione industriale. Diventa quindi fondamentale per gli alleati organizzare la scienza nei rispettivi Paesi e il CIR, di cui il Volterra è uno dei due vicepresidenti, rimane anche dopo la guerra. In questo stesso periodo (nel 1923) viene costituito in Italia, sotto la spinta di Volterra, il CNR, proprio allo scopo d'interfacciarsi con questo Comitato internazionale per la ricerca.

Fortunatamente il CNR non 'occupa di cose belliche durante le sue attività, o se ne occupa in maniera marginale; per esempio s'occupa d'onde radio e cose di questo genere, che sono fondamentali sia in tempo di pace, sia in tempo di guerra.

È con la seconda guerra mondiale che nasce veramente la grande scienza (la big science): infatti, si contano cinquantamila persone che lavorano nei vari laboratori fra Los Alamos e quelli sparsi attorno alla costruzione della bomba atomica, ma a parte questo progetto, che ovviamente è noto a tutti, quello che forse è un po' meno noto, è che c'è un grande tentativo di coordinare gli sforzi bellici in cui il consigliere e presidente americano per la scienza, Vannevar Bush, organizza il lavoro di seimila scienziati su tutti i problemi riguardanti la guerra: la produzione d'armamenti, la produzione d'aerei e così via. Nasce quindi, anche negli Stati uniti, questa idea di scienza che deve essere in qualche modo guidata dallo Stato e Vannevar Bush è la persona che nel dopoguerra spinge fortemente per il grosso finanziamento delle attività civili sulla ricerca. Vannevar Bush è uno scienziato interessante: aveva avuto varie idee, fra cui qualche cosa che potrebbe ricordare

Google, come ricerche automatiche d'informazioni, naturalmente fatte in maniera analogica, e non con elaboratori elettronici.

Passando a quello che succede ora in Italia, vediamo che il settore delle ricerche e dello sviluppo scientifico è molto poco finanziato, il finanziamento è quasi l'uno e mezzo per cento, in contrasto con altri Paesi, come la Corea del Sud, dove si arriva al quattro per cento. Dobbiamo ricordarci non solo che la Corea del Sud ci ha eliminato dai mondiali nel 2002, ma

anche che spende circa tre volte di più dell'Italia in ricerca e sviluppo, e che questo non è soltanto un segnale del fatto che la Corea del Sud ci batterà al calcio nel futuro (cosa che forse non è connessa), ma anche in altri campi, come quello del sapere.

Allora è chiaro che questo pone un problema agli scienziati e all'organizzazione della scienza: Nicola Cabibbo, già vent'anni fa, diceva che la sto-



ria recente mostra che spesso gli scienziati hanno svolto il loro compito, nel mettere in guardia i governi sui rischi della corsa agli armamenti nucleari, o più recentemente con l'allarme sulle alterazioni climatiche e sulle minacce alla biodiversità. Quello che è vero, però è che la loro voce è stata raramente ascoltata.

Qui c'è anche una responsabilità specifica degli uomini di governo, che devono imparare a recepire, e se necessario a sollecitare la voce della scienza. Tutto questo richiede la creazione di canali di comunicazione tra il mondo della scienza e quello del governo, tra il mondo della scienza ed il grande pubblico, scienziati che per le loro caratteristiche possano essere considerati autorevoli ed affidabili.

Il ruolo di interfaccia dovrebbe essere demandato ad organismi che possano raccogliere e mobilitare il meglio della ricerca scientifica, mantenendosi in grado di fornire agli uomini di governo ed al pubblico un supporto per quanto più possibile imparziale.

Questo ruolo sembrerebbe naturalmente dover ricadere sulle Accademie. Infatti una parte della mia attività come Presidente dei Lincei è di cercare di aumentare la comunicazione che c'è fra il mondo degli scienziati, il mondo della politica ed anche il pubblico in generale.

E' evidente che la ricerca e lo sviluppo siano trainanti per il progresso industriale, però è una cosa che a volte si tende a dimenticare. Mi ricordo una volta che eravamo stati ricevuti con altri scienziati da Giorgio Napolitano quando era presidente della Repubblica; ci disse che aveva parlato con la Cancelliera tedesca Angela Merkel, la quale gli aveva detto: «Ma scusate: perché voi italiani vi lamentate se il vostro PIL sale meno di quello tedesco? Noi siamo passati dal 2 al 3% di fondi che spendiamo in ricerca e sviluppo; voi siete a poco più all'uno. L'avete voluto voi: perché ve la prendete con noi?».

E' chiaro, anche se a molti dei nostri politici sfugge questa stretta relazione fra ricerca e sviluppo, che la scienza, in questo momento, deve essere finanziata fortemente dalla società. Aggiungo anche che alla società non importa granché se gli scienziati si divertano o meno.

Questo punto di vista è già stato espresso nel passato dall'intellettuale e politico Nikolaj Ivanovic Bucharin, che nel 1931 scriveva: «L'idea che la scienza sia fine a sé stessa è ingenua: essa confonde le passioni soggettive dello scienziato professionista, che lavora in un sistema di divisione del lavoro assai spinta [...] col ruolo sociale oggettivo di questo genere di attività, in quanto attività di importanza pratica».

È chiaro che non è pensabile lo sviluppo tecnologico di adesso senza un parallelo avanzamento della scienza pura: infatti la scienza pura non solo fornisce alla scienza applicata le conoscenze necessarie per potersi sviluppare (linguaggi, metafore, quadri concettuali), ma anche un ruolo più

celato e non meno importante. Le attività scientifiche funzionano infatti come un gigantesco circuito di collaudo di prodotti tecnologici e di stimolo al consumo di beni ad alta tecnologia avanzata.

Basti pensare al linguaggio HTML che è stato introdotto in ambiente scientifico al CERN per trasmettere dati dagli Stati Uniti, o al fatto che i primi grandi consumatori di CDC delle macchine fotografiche sono stati gli astronomi che avevano bisogno di CDC per l'astronomia ed erano in grado di pagarli a prezzi strepitosi.

Questa profonda integrazione tra scienza e tecnica potrebbe far pensare che la scienza abbia un futuro radioso assicurato in una società che diventa sempre più dipendente dalla tecnologia avanzata. Ma in realtà, se ci guardiamo attorno, sembra piuttosto il contrario; nella società attuale vediamo tendenze anti-scientifiche: il prestigio della scienza e la fiducia in essa stanno diminuendo velocemente e aumentano, anche se limitate, le pratiche astrologiche, omeopatiche, superstiziose, e l'agricoltura biodinamica, che si diffondono assieme a un vorace consumismo tecnologico, e noi abbiamo necessità di capire fino in fondo l'origine di questo fenomeno.

A volte si ha l'impressione che questa sfiducia di massa nella scienza che sta aumentando è molto più forte rispetto a venti anni fa ed è un fenomeno globale. Parlando con la Presidente Nancy Pelosi circa un anno fa, mi ha detto che interpretava la lotta fra i democratici ed i repubblicani come la lotta fra gli scienziati e gli anti-scienziati, e quindi vedeva la situazione politica americana sotto questo punto di vista.

Ora ci sono tanti motivi, ci può essere anche una certa arroganza di alcuni rappresentanti della scienza, una scarsa simpatia per il modo in cui gli scienziati si presentano; molti di loro cercano di apparire come i portatori d'una sapienza assoluta rispetto agli alti saperi opinabili e quindi sbandierano un'eccessiva sicurezza davanti a un'opinione pubblica che ne avverte la parzialità di vedute. La causa della sfiducia della gente in essa sono a volte i cattivi divulgatori, che presentano i risultati della scienza quasi come se questa fosse una superiore stregoneria le cui motivazioni sono comprensibili solo agli iniziati.

In questo modo chi non è scienziato può esser spinto in una posizione irrazionale. Infatti se la scienza diventa una pseudo-magia allora è meglio la vera magia piuttosto che un'imitazione.

Anche se a livello planetario la scienza continuerà a svilupparsi e a trascinare la tecnologia, non c'è nessuna garanzia che questo avvenga in un paese come l'Italia in cui abbiamo visto un'enorme deindustrializzazione negli ultimi cinquant'anni e assistiamo a un lento decadere della scuola pubblica e a un disinvestimento dell'impegno finanziario nei beni culturali.

Ovviamente, in questo momento, questa tendenza alla decrescita degli investimenti culturali è contrastata da tutti gli investimenti che sono fatti nel PNRR, però è importante che questa tendenza continui anche dopo la fine del PNRR e non abbiamo di un crollo di nuovo degli investimenti in cultura.

Se la guardiamo su una scala di vent'anni, tutte le attività culturali in Italia sono state in lento ma costante declino e dobbiamo difendere la scienza non solo per i suoi aspetti pratici, ma anche per il suo valore culturale. Vorrei ricordare una bellissima citazione di Robert Wilson che di fronte a un senatore americano che insistentemente gli chiedeva quali fossero le applicazioni della costruzione dell'acceleratore al Fermi Lab vicino a Chicago, rispose che il suo valore stava nell'amore per la cultura, e che come la pittura, la scultura, la poesia o tutte quelle attività di cui gli americani sono patriotticamente fieri; insomma non serviva per difendere il proprio Paese, ma faceva sì che valesse la pena di difenderlo.

La difesa della scienza come parte della cultura è qualcosa di estremamente importante. Bisogna sensibilizzare la popolazione, almeno quella colta, su che cos'è la scienza; occorre far capire che la scienza e la cultura si intrecciano l'una con l'altra, sia nel loro sviluppo storico, sia sul piano teorico, e anche nella pratica di tutti i giorni.

Bisogna spiegare in maniera semplice, ma non semplicistica, cosa fanno oggi gli scienziati e quali sono le sfide dei nostri giorni.

Anche se quest'opera di spiegazione dei contenuti e del significato della scienza non è facile, specialmente per le scienze cosiddette "dure", dove la matematica svolge un ruolo essenziale, tuttavia con un certo sforzo si possono ottenere ottimi risultati. Spesso si dice che le scienze dure non sono comprensibili a chi non ha studiato la matematica, ma riflettendoci bene è lo stesso problema che si ha con la poesia cinese.

La poesia cinese è una combinazione piacevole di letteratura e pittura; il manoscritto originale della poesia è un quadro, dove singoli ideogrammi cinesi sono elementi pittorici che vengono rappresentati ogni volta e in ogni poesia in maniera differente. Questa dimensione pittorica si perde completamente nella traduzione e certamente si perde la bellezza dell'originale scritto in cinese dalla mano stessa del poeta e svanisce del tutto nella traduzione ed è difficilmente apprezzabile da chi non conosce molto bene il cinese. Ma è certamente possibile apprezzare in italiano la bellezza delle poesie cinesi, anche se si perdono alcune cose, e allo stesso modo deve essere possibile far comprendere la bellezza delle scienze dure anche a chi non conosce la matematica e a chi non ha fatto studi scientifici.

C'è un mondo intero di questioni che devono essere affrontate seguen-

do questa prospettiva. Bisogna muoversi in questa direzione, bisogna fare di più, molto di più di quanto non sia stato fatto fino ad ora. Bisogna ripensare tutti i programmi scolastici a partire dalle scuole d'infanzia per insegnare la scienza in maniera appropriata. Se non lo si è fatto, credo che in parte sia anche a causa degli scienziati che non possono sfuggire a queste responsabilità. E dunque necessario che si muovano con convinzione e impegno in questa direzione.



Gli amici di UNICAM





Università di Camerino

Architettura e Design

Bioscienze e Medicina Veterinaria

Giurisprudenza

Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute

Scienze e Tecnologie

www.unicam.it

