

## **Relazione del Direttore Prof. Alberto Bemporad**

### **Inaugurazione anno accademico 2014-2015**

**IMT Alti Studi Lucca, 28 novembre 2014**

Autorità, Gentili Ospiti, Colleghi, Allievi.

Un saluto e un ringraziamento a tutte le autorità presenti, al Signor Prefetto, all'assessore alla Scuola, Formazione, Ricerca e Università della Regione Toscana Dott. Bobbio, in rappresentanza del Presidente della Regione Toscana, al Presidente della Provincia di Lucca, al Sindaco di Lucca, agli Assessori della Provincia e del Comune di Lucca. Un benvenuto a tutte le autorità civili, militari e religiose che ci onorano della loro presenza. Un ringraziamento al Dott. De Santi, che ci sta raggiungendo da Bruxelles, per portarci il saluto della Commissione Europea.

Porgo il benvenuto alle autorità accademiche qui presenti: saluto i Rettori e i loro rappresentanti presenti in sala.

Un benvenuto al Presidente della Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca, al Presidente della Fondazione Banca del Monte di Lucca, a tutti i rappresentanti degli enti locali e territoriali, e delle associazioni di categoria.

Un benvenuto, oltre che un sentito ringraziamento, all'Ing. Ferdinando Beccalli Falco, Presidente e Amministratore Delegato di General Electric Europe, che ha accettato di voler condividere con noi le sue riflessioni sui mutamenti dell'economia globale nel ventunesimo secolo, molto preziose in quanto scaturiscono dalla sua lunga esperienza di manager; e un saluto al Dott. Sandro De Poli, Presidente e Amministratore Delegato di General Electric Italia.

Un caloroso saluto al Dott. Gianni Riotta, giornalista e professore a Princeton University e a IMT Lucca.

Benvenuto al Vicedirettore di IMT, Prof. Massimo Riccaboni, Delegato della Direzione per il bilancio e la programmazione economica, al Prof. Guido Caldarelli, delegato per la ricerca e il trasferimento tecnologico, al Prof. Rocco De Nicola, delegato per l'Information Technology, alla

Prof.ssa Irene Crimaldi, delegato per le attività didattiche e la mobilità internazionale. Un benvenuto a tutti i colleghi, ai ricercatori, agli allievi della scuola, e anche agli ex-allievi di IMT.

*A warm welcome to all the researchers and PhD students of our community.*

Infine, un benvenuto ai membri degli organi di governo e del nucleo di valutazione di IMT, al Direttore Amministrativo Dott. Daniele Altamore, a tutto il personale tecnico e amministrativo dell'Istituto, e a tutti i presenti.

\* \* \*

Oggi IMT festeggia molte cose. Innanzitutto l'arrivo dei nuovi allievi: essi iniziano con l'anno accademico 2014-2015 un percorso lungo tre anni che hanno scelto di vivere qui, nel nostro Istituto, in questo stupendo complesso, a Lucca. 36 giovani talenti provenienti da 12 diversi paesi, India, Cina, Argentina, Stati Uniti, Russia, Ucraina, Libano, Iran, Iraq, Germania, Grecia, e 17 italiani, tra i quali anche una brillante lucchese. Hanno superato una selezione estremamente difficile, emergendo come i migliori tra gli oltre 2000 candidati per la qualità dei loro curricula, per le capacità e la determinazione che hanno mostrato nel voler perseguire il proprio progetto di ricerca, e per aver condiviso il modello di didattica interdisciplinare che IMT propone.

Un'interdisciplinarietà, nella ricerca e nell'alta formazione, che si realizza attorno al tema generale dell'analisi e della gestione di sistemi economici, tecnologici, sociali e culturali, attingendo metodologie da tre macro-aree scientifiche: economia, scienza del management, e sistemi complessi; informatica e ingegneria dei sistemi; e analisi dei beni culturali. Oltre ad un progetto congiunto con l'Università LUISS di Roma in storia della politica, sono queste le tre anime principali di IMT, apparentemente molto diverse, ma in grado di collaborare sia a livello di programmi formativi sia sul piano della ricerca.

In particolare, il nostro programma didattico di alta formazione dottorale interseca competenze di economia, ingegneria, informatica, fisica, matematica applicata, statistica, oltre alle metodologie di analisi e gestione dei beni culturali, secondo un modello interdisciplinare originale, non solo in Italia ma in Europa e nel mondo. Soltanto di recente questo modello sta emergendo anche in alcune grandi università americane, quali l'MIT di Boston e la University of Pennsylvania, con cui siamo in stretti rapporti per scambi di idee e di esperienze.

Com'è evidente dal numero di corsi condivisi dai diversi curricula di studio, il programma di dottorato di IMT è innestato su una struttura formativa metodologica multidisciplinare di base e offre all'allievo un curriculum solidamente specialistico e strettamente legato alle attività di ricerca dell'Istituto. Questo per realizzare pienamente il modello formativo di IMT, che integra insieme formazione e ricerca.

Mi rivolgo ai nuovi studenti: avete davanti a voi tre anni durante i quali percorrere il vostro tragitto nella "metropolitana dell'alta formazione" che abbiamo progettato qui a IMT. Dedicare agli studi un periodo così cruciale della vostra carriera e della vostra vita rappresenta un investimento enorme: siamo orgogliosi di aver raccolto la vostra fiducia, voi siate orgogliosi di far parte della nostra comunità scientifica.

IMT festeggia oggi anche i suoi nuovi ricercatori, risultato di una campagna di reclutamento internazionale per l'anno 2014 che ha portato all'assunzione di ben 16 nuovi giovani e brillanti studiosi. Voglio rivolgere un caloroso saluto anche a loro, che hanno lasciato le proprie case in Georgia, Taiwan, India, Argentina e Giappone, e in altri paesi europei e città italiane, scegliendo IMT e Lucca per proseguire il loro percorso accademico.

*Dear new researchers, welcome to IMT and to Lucca. You are among the youngest members of our faculty, and with your skills and commitment you contribute to form the scientific backbone of our Institute, bringing to us fresh new research ideas.*

Siete soprattutto voi ricercatori, i membri più giovani del nostro corpo accademico, che con la vostra professionalità e costante impegno costituite l'ossatura scientifica del nostro Istituto, alimentando un ricco insieme di attività di ricerca.

Con oggi andiamo a comporre un corposo gruppo di 37 giovani ricercatori, per il 43% di nazionalità straniera. Completano il nostro corpo docente gli attuali 10 professori di ruolo, ed entro fine anno è prevista la presa di servizio di due nuovi professori associati, uno in storia dell'arte e uno in informatica, e di un ricercatore *tenure-track* in ottimizzazione. Questo completa il piano strategico di crescita dell'istituto predisposto per l'anno 2014, pianificato con l'aiuto del Consiglio Accademico e approvato dal Consiglio Direttivo nello scorso aprile, andando a rafforzare le aree meno sviluppate dell'istituto, quali quella dei beni culturali, di informatica e di ingegneria dei

sistemi. Con un'età media complessiva dei docenti di 43 anni, credo che dal punto di vista anagrafico abbiamo pochi eguali nel panorama universitario italiano.

Date le piccole dimensioni del nostro istituto, rispetto alla maggior parte degli altri atenei italiani, non possiamo che puntare sulla qualità dei nostri docenti: i profili scientifici, le ricerche, il posizionamento nei ranking accademici internazionali di ognuno dei colleghi sono la ragione per cui IMT sta acquisendo a livello internazionale sempre più velocemente prestigio, riconoscibilità, e capacità attrattiva, grazie alla qualità della nostra produzione scientifica, dei nostri progetti di ricerca, e del nostro programma di dottorato.

\*\*\*

IMT, in quanto scuola ad ordinamento speciale ed istituzione universitaria pubblica, riceve dal Ministero dell'Università un finanziamento annuale di circa 5 milioni di euro dal Fondo di Finanziamento Ordinario delle Università. Si tratta di una parte molto importante delle entrate complessive di IMT che ci consente di formare allievi di dottorato e di reclutare giovani ricercatori da tutto il mondo. Si parla spesso di fuga di cervelli dall'Italia verso l'estero: a IMT cerchiamo di attrarre cervelli dall'estero e di trattenere i migliori cervelli italiani in Italia. È grazie a questo contributo statale, e ad altri finanziamenti che il Ministro Giannini vorrà stanziare e consolidare, che IMT riesce, nonostante la sua giovane età, a spiccare nel panorama della ricerca e dell'alta formazione pubblica in Italia. Ci auguriamo di crescere ancora per poter affermare in Italia il nostro modello di attenzione assoluta verso l'eccellenza scientifica e il merito. Ringrazio il Ministro Giannini e tutto il suo staff per l'attenzione che ha dato al nostro Istituto, e indirettamente quindi all'intera città di Lucca, e aspetto impaziente il suo intervento per concludere questa giornata così speciale.

Non è comune che il contributo ministeriale dato a un ateneo veda un corrispettivo contributo di analoghe dimensioni proveniente dagli attori principali di un territorio. Colgo infatti l'occasione per ringraziare per il suo fondamentale contributo la FLAFR – Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca – promossa e costituita dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, dal Comune e dalla Provincia di Lucca, dall'Associazione Industriali di Lucca, dalla Fondazione Banca del Monte di Lucca e dalla Camera di Commercio di Lucca per il contributo rilevante e il supporto che fornisce costantemente a IMT. Un contributo nient'affatto secondario per una comunità, pur ricca, come quella di Lucca, che ogni anno viene assicurato mettendo a disposizione tutte le

strutture immobiliari: il complesso di San Francesco, circa 8.000 mq coperti, sede del campus, la chiesa di San Ponziano, sede della biblioteca, l'ex Boccherini, sede degli uffici amministrativi; quasi tutti i servizi essenziali (dalla mensa alla foresteria, dalle manutenzioni alle utenze) e anche un contributo in denaro che utilizziamo per reclutare giovani ricercatori. È grazie a queste istituzioni del territorio, qui tutte rappresentate in sala, che IMT ha potuto dare alla città un centro di alta formazione universitaria statale dove si accede esclusivamente per merito e si può studiare indipendentemente dalle disponibilità economiche.

Dicevo un esempio virtuoso e non comune di contributo statale a cui corrisponde un contributo altrettanto importante di una fondazione locale. E viceversa: un grande contributo locale cui corrisponde un altrettanto grande contributo statale. Questi contributi, statali e locali, innescano a loro volta una reazione a catena che genera l'attrazione di ulteriori contributi dai progetti, con cui i docenti di IMT autofinanziano le proprie ricerche.

Nello specifico dell'autofinanziamento da progetti di ricerca, IMT conta ad oggi 34 progetti attivi tra regionali, nazionali, europei ed extra europei, finanziati da enti governativi e aziende, per un finanziamento complessivo e pluriennale di oltre 10 milioni di euro.

Tra i progetti europei in atto a IMT, voglio qui menzionare il progetto finanziato per quasi un milione e mezzo di euro al Prof. Marco Paggi da parte dello European Research Council, uno dei riconoscimenti più prestigiosi a livello europeo, che ha permesso di installare qui a Lucca un laboratorio sperimentale per l'analisi di strutture, materiali e superfici. Un insieme di competenze scientifiche e di strumenti molto avanzati nell'ambito della meccanica che ha già permesso di avviare diverse collaborazioni con alcune grandi aziende presenti sul territorio lucchese. Ricordo inoltre che si sta concludendo il progetto HIGHTISSUE, un progetto di ricerca industriale finanziato dalla Regione Toscana per circa 3 milioni di euro ad un consorzio che coinvolge alcune grandi aziende lucchesi del comparto cartario e Lucense, oltre al mio gruppo di ricerca a IMT.

Partiranno inoltre all'inizio del 2015 due nuovi progetti europei finanziati nell'ambito delle prime call del programma quadro "Horizon 2020": il progetto DOLFIN, coordinato dal Prof. Caldarelli, che si propone attraverso nuove piattaforme tecnologiche per avvicinare i cittadini europei ai grandi poteri finanziari e istituzionali; e il progetto DISIRE, con la mia unità di ricerca, su tematiche di controllo di processi industriali, quali quelli delle industrie chimiche e dell'acciaio, integrando

tecniche avanzate di automazione e di analisi di big-data provenienti da centinaia di sensori distribuiti.

Prosegue inoltre il progetto d'interesse nazionale *Crisis Lab*, coordinato dal Prof. Fabio Pammolli in collaborazione con il CNR, che ha portato a IMT un finanziamento di circa 4 milioni di euro da parte del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, e che vede il nostro istituto impegnato nello studio delle crisi nei sistemi finanziari ed energetici.

Tra le attività legate all'ambito dell'energia, cito una collaborazione pilota di ricerca appena conclusasi finanziata da ENEL, per l'utilizzo delle tecniche di analisi dei sistemi complessi per la modellizzazione del sistema elettrico, e un progetto finanziato dal Kazakistan per la gestione intelligente dell'energia in ambito residenziale. Su queste tematiche IMT è attivo da diverso tempo, ad esempio attraverso il progetto europeo FP7 E-PRICE appena conclusosi. Questa serie di attività di ricerca in ambito energetico sono culminate lo scorso luglio con la sigla di un accordo strategico con l'Istituto per l'Energia e i Trasporti del Joint Research Centre della Commissione Europea, il cui Direttore, Dott. Giovanni De Santi, ci onora oggi della sua presenza. L'accordo di ricerca con il Joint Research Center, che annovera pochissime altre collaborazioni in Italia, è un'occasione davvero eccezionale per IMT, perché la Commissione Europea ha scelto Lucca come uno dei centri di eccellenza per la ricerca sulle reti elettriche intelligenti, le *smart grid*. Un'opportunità dunque straordinaria per il nostro Istituto, per l'ampiezza del campo di indagine, che riguarda tutto il mercato elettrico europeo, e per lo spettro di competenze coinvolte. Sempre nell'ambito delle energie rinnovabili, sono lieto di citare infine anche una nuova collaborazione siglata con l'International Energy Agency.

IMT è dunque un centro di eccellenza scientifica per l'analisi di sistemi basata su grosse quantità di dati, in ambito energetico, finanziario, dei grandi processi industriali. Ma anche in ambito sociale: tra le ricerche che maggiormente hanno destato l'interesse al di fuori della comunità scientifica, voglio citare il progetto Tycho Big Data, che analizza i flussi di dati presenti sui social network, con implicazioni interessanti in ambito sociale, politico ed economico; un progetto che IMT sta portando avanti con il forte contributo di Gianni Riotta, nostro visiting professor, e con la collaborazione di alcuni nostri ricercatori, tra cui Alessandro Chessa e Walter Quattrociochi. È grazie anche al loro contributo che solo pochi giorni fa si è conclusa con enorme successo la prima scuola italiana di *data-driven journalism*, che ha fornito le metodologie per estrapolare notizie

dalla grande mole di dati proveniente dalla rete, creando un nuovo modello di giornalismo sempre più integrato con le nuove tecnologie.

Questo è stato solo l'ultimo degli eventi scientifici organizzati da IMT qui a Lucca. Ricordo che lo scorso settembre, per un'intera settimana, nell'ambito della European Conference on Complex Systems organizzata dal Prof. Caldarelli, sono stati ospitati a Lucca circa 800 ricercatori provenienti da tutto il mondo. L'evento ha visto avvicinarsi nel nostro campus, e in questa chiesa, lezioni, incontri e seminari su tematiche che affrontano da un punto di vista sistemico fenomeni molto diversi fra loro. Ricordo inoltre il workshop internazionale su Embedded Optimization, tenutosi sempre a settembre, organizzato da IMT e dai Laboratori Mitsubishi di Boston, e il bootcamp formativo E-QUANT tenutosi qui a Lucca lo scorso ottobre, che ha coperto tematiche di ingegneria finanziaria e analisi del rischio orientate agli operatori dei mercati energetici.

Per il 2015, sono già in programma nuove iniziative, tra cui la Scuola di Dottorato su Engineering Collective Autonomic Systems e l'EUROMECH Colloquium su Contact Mechanics and Coupled Problems in Surface Phenomena sponsorizzato dalla European Mechanics Society. ☐

Le attività formative di IMT sono particolarmente intense e qualificate anche nel settore dei beni culturali. La considerevole esperienza che IMT ha maturato nella formazione in questo settore è riconosciuta anche da altre istituzioni e imprenditori locali e della Toscana, con i quali stiamo per avviare il prossimo anno un importante progetto formativo sul turismo e i beni culturali, mi auguro con il contributo della Regione Toscana. La Prof.ssa Maria Luisa Catoni, responsabile del progetto formativo di IMT sui beni culturali, dal primo settembre di quest'anno è stata nominata Consigliere del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali nel campo delle politiche dell'Educazione, Formazione e Ricerca, un ulteriore risultato di successo e di prestigio per se stessa e per l'intero nostro istituto.

\*\*\*

Mi avvio a concludere la mia relazione con una riflessione sul futuro di IMT. L'Istituto ambisce ad affermarsi a livello internazionale come centro di competenza interdisciplinare nell'ambito dell'*analisi e della gestione dei sistemi economici, tecnologici, sociali e culturali*. È grazie al confluire di diverse competenze scientifiche e allo spirito di curiosità e flessibilità che animano noi ricercatori di IMT che riusciamo e riusciremo sempre più a cogliere diverse sfide *Istituzionali, dei*

*Mercati e Tecnologiche (I.M.T.). I successi già ottenuti nelle primissime call di Horizon 2020 che prima ricordavo costituiscono un esempio di come il nostro istituto riesca a rispondere prontamente alla domanda di innovazione tecnologica che proviene dalle imprese e dalla società, assetate di nuove idee provenienti dalla ricerca universitaria. Accrescere continuamente le nostre partnership con grandi aziende e istituzioni a livello locale, nazionale, europeo e mondiale, dovrà rimanere una nostra priorità per influenzarle con le nostre ricerche e per farci influenzare stimolando nuove ricerche e indirizzando la nostra offerta di alta formazione verso le esigenze di mercato.*

\*\*\*

Concludo il mio intervento rivolgendo un grazie a tutti gli allievi, ai ricercatori, ai docenti e al personale tecnico e amministrativo di IMT. Il successo del nostro istituto è dovuto *in primis* al loro impegno quotidiano, alla loro dedizione, alle loro competenze, e al loro entusiasmo. Molte sfide attendono ancora l'Istituto e soltanto con il contributo di tutti sapremo superarle con successo. Personalmente mi sto avvicinando al termine del mio mandato di Direttore: spero di aver contribuito fino ad oggi alla crescita dell'Istituto con altrettanto impegno e dedizione.

Ed ora mi rivolgo a voi, ai 36 nuovi allievi della classe 2014-2015: oggi inizia il primo dei vostri tre anni di dottorato di ricerca. Dipenderà anche dal vostro impegno, negli anni di studio e di attività di ricerca che vi attendono, se IMT crescerà ulteriormente come centro di ricerca a livello internazionale. A tutti voi, ai vostri colleghi, e a tutti i membri della comunità di IMT auguro buon lavoro.

*Now, let me spend a few final words for the benefit of our international community.*

*To our new students: congratulations! It's a pleasure to welcome you to IMT Lucca. If you are here with us today, it means that you passed a very competitive selection process. You resulted the best among more than 2000 candidates who applied for a PhD position from all over the world. In both higher education and research we operate increasingly in a global context, guided by the fundamental principle of scientific excellence. Thank you for investing three important years of your life with us.*

*To our young researchers and junior faculty. You also have passed very competitive selection procedures to get your appointments. Thank you for putting your faith in the Institute and embarking on your academic career here in Lucca. Your cutting-edge research work is fundamental to place the Institute at the forefront of advanced research at an international level. I am most confident in another very productive year. We count on you!*

*In this spirit, I hereby officially declare the opening of the 2014-2015 academic year.*

Dichiaro aperto l'anno accademico 2014-2015 di IMT Alti Studi Lucca.