

**Intervento del Prof. Alberto Bemporad**  
**Relazione del Direttore IMT Alti Studi Lucca**  
**Inaugurazione anno accademico 2013-2014**  
**IMT Alti Studi Lucca, 11 novembre 2013**

Autorità, Gentili Ospiti, Colleghi, Allievi.

Porgo il benvenuto innanzitutto all'onorevole Maria Chiara Carrozza, Ministro dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, al Signor Prefetto, al Presidente della Provincia e al Sindaco di Lucca, al Consigliere Regionale Marco Remaschi in rappresentanza della Regione Toscana, agli Assessori della Provincia e del Comune di Lucca, a tutte le autorità civili presenti. Un benvenuto a tutte le autorità militari e religiose che ci onorano della loro presenza.

Un saluto e un ringraziamento alle autorità accademiche qui presenti: al Rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, al Rettore dell'Università Politecnica delle Marche, ai delegati dei Rettori della Scuola Normale Superiore di Pisa, dell'Università di Firenze, dell'Università per Stranieri di Siena, e dell'Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia.

Un benvenuto al Presidente della Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca, al Presidente della Fondazione Banca del Monte di Lucca, al Presidente della Camera di Commercio di Lucca, alla Presidente dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Lucca, al Direttore della Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca.

Un benvenuto, oltre che un caloroso ringraziamento, al dott. Fulvio Conti, Amministratore Delegato e Direttore Generale di ENEL, che ha accettato di voler condividere con noi le sue riflessioni sul ruolo dell'innovazione tecnologica nel mondo dell'energia, e al dott. Gianni Riotta che gentilmente si è reso disponibile ad introdurre la sua lezione.

Benvenuto al Vicedirettore di IMT, prof. Massimo Riccaboni, al Delegato per la Didattica dott.ssa Irene Crimaldi, al Delegato per la Ricerca e il Trasferimento Tecnologico prof. Guido Caldarelli, alla Responsabile del Dottorato in Beni Culturali prof.ssa Maria Luisa Catoni, al prof. Marco Paggi, entrato da pochi giorni a far parte della nostra squadra. Un benvenuto a tutti i ricercatori, agli allievi della scuola, e anche agli ex-allievi (gli alumni) di IMT.

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, e a tutti i presenti.

\* \* \*

Oggi è un giorno molto speciale per la storia di IMT. La storia universitaria di Lucca ha origini molto lontane nel tempo, nel quattordicesimo secolo, all'incirca quando fu completata la costruzione di questa chiesa, quando lo stato lucchese ottenne dal Papa e dall'Imperatore l'autorizzazione all'apertura di un Istituto universitario, che solo nell'Ottocento, per alcuni decenni, ebbe forma concreta nel Real Liceo. Premesse antiche che solo pochi anni fa si sono realizzate nella nascita di un Istituto universitario di alta formazione, IMT Alti Studi Lucca, grazie all'impegno di molte persone, e in particolare del suo fondatore e mio predecessore alla direzione di IMT, Prof. Fabio Pammolli, che partendo da zero è riuscito a portare l'Istituto ad inserirsi stabilmente nel novero ristretto degli Istituti Universitari Statali a Ordinamento Speciale della Repubblica Italiana. Esattamente un anno fa, Fabio mi ha consegnato una scuola nuova di zecca "chiavi in mano", funzionante a pieno regime sotto il profilo didattico, scientifico e amministrativo, e pronta a realizzarsi pienamente con il completamento del campus universitario qui nel Complesso di San Francesco, inaugurato lo scorso luglio. Un complesso di 8.000 mq di spazi coperti che include i laboratori per gli allievi, la mensa, gli uffici dei docenti, dei ricercatori e dei visiting professor, le aule per la didattica, gli auditorium, le sale riunioni, una foresteria con camere e appartamenti con più di 120 posti letto, e 6.000 mq di aree esterne e loggiati. Questo ha richiesto un investimento complessivo di circa 50 milioni di euro da parte della Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca.

Oggi è quindi davvero un giorno speciale per IMT, perché per la prima volta la cerimonia inaugurale del suo anno accademico si svolge qui, nella parte più bella del complesso, la Chiesa di San Francesco.

\*\*\*

Grazie agli investimenti della Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca e dei rappresentanti del territorio che la compongono (Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, Comune di Lucca, Provincia di Lucca, Associazione Industriali di Lucca, Fondazione Banca del Monte di Lucca, e Camera di Commercio di Lucca), IMT ha potuto dare alla città un centro di alta formazione universitaria statale, sottolineo "statale", dove si accede esclusivamente per merito e si può studiare indipendentemente dalle disponibilità economiche. I bandi per borse di dottorato di IMT sono aperti ai migliori laureati di tutto il mondo. Quest'anno abbiamo ricevuto circa 2500 candidature per una quarantina di borse. La varietà dei paesi di provenienza, le competenze con le quali ci siamo confrontati durante le selezioni, e la qualità degli allievi che sono stati ammessi ci rendono ormai consapevoli della rilevanza scientifica di IMT a livello internazionale. I 154 allievi attualmente in forze a IMT provengono non solo dall'Italia e dal resto d'Europa, ma anche da Brasile, Camerun, Cina, Colombia, Egitto, India, Kazakistan, Messico, Russia, Siria, Stati Uniti e Vietnam.

La selezione basata sul merito si applica anche a tutti i ricercatori e ai docenti di IMT, selezionati e valutati per la qualità e l'impatto della loro produzione scientifica nei rispettivi ambiti disciplinari. Un'evidenza di questo criterio è stata recentemente certificata dalla prima indagine sulla qualità della ricerca in Italia condotta dall'ANVUR, l'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca, sotto l'egida del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. La classifica, presentata lo scorso luglio, è stata stilata utilizzando criteri di rilevanza, originalità e grado di internazionalizzazione dell'attività dei docenti e dei ricercatori di tutti gli enti di ricerca, organizzati in 14 macro aree disciplinari. IMT ha ottenuto un risultato eccellente classificandosi al primo posto nell'Area 13, "Scienze economiche e statistiche" con un punteggio di 2,83 su 3, conseguendo una valutazione quasi tre volte tanto la media nazionale dell'area. L'Area 13 di IMT ha registrato un voto medio delle pubblicazioni presentate pari a 0.91 su 1, con una percentuale di prodotti eccellenti 4 volte superiore rispetto alla media nazionale. Un successo straordinario, visto che risultati simili non sono stati raggiunti da nessun altro ateneo in nessuna delle 14 aree valutate. Anche se IMT non compare in nessun'altra area nei documenti pubblicati dall'ANVUR, in quanto il numero di docenti per area non era sufficiente per entrare nella valutazione, ci è stato possibile raccogliere ed elaborare tutti i voti individuali dei docenti e ricercatori di IMT che hanno partecipato alla valutazione. I risultati ottenuti dai singoli sono altrettanto eccellenti, con un voto medio complessivo addirittura leggermente superiore, 0.92 su 1,

con una punta di 0.98 su 1 nell'area delle discipline informatiche e ingegneristiche. IMT è dunque una realtà ormai affermata e irreversibilmente in crescita, in grado di competere con strutture internazionali per la qualità della ricerca e della didattica.

\*\*\*

Parliamo delle risorse finanziarie di IMT.

Oltre al contributo della Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca, IMT riceve annualmente un finanziamento di 5,2 milioni di euro dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca come quota del Fondo di Finanziamento Ordinario delle Università, a cui si aggiunge l'autofinanziamento derivante dai progetti di ricerca (europei, nazionali e per conto terzi) che solo nel 2013 ha portato a IMT circa 3,6 milioni di euro.

Chiaramente, gli effetti positivi della formazione e della ricerca sulla crescita economica di un territorio si vedono solo nel lungo periodo, concetto tanto noto quanto spesso ignorato da scelte politiche miopi. Non mi riferisco al Ministro Carrozza, a cui vanno invece i miei complimenti per l'approvazione di pochi giorni fa in Parlamento del pacchetto per Scuola, Università e Ricerca, che rappresenta finalmente un'inversione di tendenza, nonostante il difficile momento che sta attraversando l'economia del Paese. È solo grazie al contributo del Ministero, del territorio, e al contributo di tutti i membri della comunità di IMT, che sarà possibile portare avanti un progetto che è diventato cruciale per la città e di grande rilevanza per la comunità scientifica internazionale. Come ha ricordato di recente proprio il sindaco Tambellini, *"IMT nasce nel 2004 attraverso un progetto che punta soprattutto sul territorio. Una scuola che nasce dall'apporto del territorio. La Fondazione Lucchese per l'Alta Formazione e la Ricerca è l'unione fra le varie istituzioni locali per sostenere quel progetto. Un progetto che ha bisogno di tempo per radicarsi meglio sul territorio."*

\*\*\*

Vediamo come sta procedendo questo radicamento e quale sia l'impatto di IMT sulla città.

Oggi la comunità di IMT è formata da 10 professori di ruolo, una trentina di ricercatori, più di 150 allievi di dottorato, e una quarantina tra dipendenti, collaboratori e assistenti alla ricerca, senza contare un numero svariato di studenti ospiti, docenti esterni, speaker per conferenze e seminari, e partecipanti ai nostri workshop, scuole estive, e seminari scientifici. Un capitale umano qualificato

di più di 200 persone che si trasferiscono a Lucca, stabilmente o per periodi di media e lunga durata, che peraltro, solo di per sé, genera indotto nella città, accrescendo i consumi commerciali e culturali. Ma questo è solo l'aspetto più immediato, ovvio, e meno importante dell'impatto di IMT su Lucca.

L'Istituto ha messo a disposizione le competenze dei membri della sua comunità scientifica per rilanciare il modello di sviluppo della città. In proposito, nel corso dell'ultimo anno sono stati siglati accordi e convenzioni con diversi enti del territorio, a partire dalla convenzione con il Comune di Lucca per la stesura del nuovo piano strategico territoriale, la collaborazione fra Comune e IMT per la realizzazione del progetto Smart City per lo sviluppo di una piattaforma *smartphone* che consente rilevazioni di indicatori ambientali e territoriali.

Sempre nel corso dell'ultimo anno accademico, l'Azienda USL 2 di Lucca, il cui Direttore dott. Antonio D'Urso colgo qui l'occasione di salutare, e IMT hanno coniugato esperienza di gestione ospedaliera e competenze scientifiche di ingegneria gestionale in uno studio congiunto volto a migliorare l'efficienza di alcuni servizi sanitari per i cittadini. E nel corso di quest'anno sono stati siglati accordi con l'Associazione degli Industriali Lucchesi, e in particolare con il Gruppo Giovani Imprenditori, per i quali sono stati organizzati seminari formativi di altissimo livello dedicati alle esigenze specifiche del comparto industriale locale.

Nel 2013 inoltre è cresciuto l'elenco delle aziende del territorio che hanno avviato dei progetti di ricerca e di formazione con IMT. Abbiamo lanciato nel corso di questo anno il progetto HIGHTISSUE, un progetto di ricerca industriale finanziato dalla Regione Toscana per circa 3 milioni di euro, che, oltre all'unità in ricerca di ingegneria dell'automazione di IMT di cui sono responsabile, coinvolge la Fabio Perini S.p.A., Milltech S.r.l., Lucense, e Odys S.r.l., la prima spin off di IMT insediata dal 2011 nel Polo Tecnologico Lucchese. Sempre in questi ultimi mesi è stato inoltre siglato un accordo con PENTA, il polo di innovazione e della nautica di Viareggio, guidato dal gruppo Navigo. Ma molto ancora è in cantiere: grazie al network internazionale di IMT, stiamo cercando di attrarre grandi aziende da tutto il mondo su questo territorio, offrendo la possibilità di impiantare una sede in una collocazione così strategica e di grande attrattività per potenziali investitori stranieri.

\*\*\*

Questa enorme rete di contatti si fonda naturalmente sulle persone che animano il nostro Istituto, e soprattutto sul nucleo degli attuali dieci docenti che si sono incardinati in IMT a partire dal 2011.

E devo fare un'autocritica: noi docenti siamo assorbiti quotidianamente, con la testa e con il cuore, completamente dalle nostre ricerche, con il risultato che dimentichiamo spesso di comunicare le nostre attività al mondo esterno, peccando di autoreferenzialità. Cercherò adesso, per quanto mi è possibile, di alleviare questa mancanza facendo una veloce, seppur incompleta, carrellata dei progetti di ricerca finanziati che nel corso dell'ultimo anno sono stati portati avanti all'interno di IMT.

Menziono per primo l'ultimo dei progetti arrivati, insieme al Prof. Marco Paggi, che ha ottenuto uno dei riconoscimenti più prestigiosi a livello europeo vincendo un progetto finanziato per oltre un milione di euro da parte dell'European Research Council, portando qui a Lucca le sue competenze di ricerca teorica e un laboratorio sperimentale per l'analisi di strutture di varia natura fisica, tra cui una nuova generazione di pannelli fotovoltaici flessibili.

Sottolineo anche il contributo del Prof. Guido Caldarelli, coordinatore del progetto europeo FOC sul rischio sistemico dei sistemi finanziari, e coordinatore del progetto europeo Multiplex, uno dei più grandi progetti di ricerca sulla teoria dei sistemi complessi. Colgo l'occasione per annunciare che circa mille ricercatori provenienti da tutto il mondo verranno qui a Lucca, a IMT, nel settembre 2014 per partecipare alla Conferenza Europea sui Sistemi Complessi.

Legato a queste tematiche, ricordo anche altri due progetti: 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 l'Istituto impegnato nello studio delle crisi nei sistemi finanziari, energetici, di trasporto, e una collaborazione pilota di ricerca finanziata da ENEL a IMT per l'utilizzo delle tecniche di analisi dei sistemi complessi per la modellizzazione del sistema elettrico (reti e mercato).

Le attività legate all'ambito dell'energia includono anche il progetto europeo E-PRICE, cui ho partecipato personalmente con il mio gruppo di ricerca e che si è concluso da poche settimane. Il progetto ha portato a risultati ingegneristici molto interessanti nell'ambito dell'ottimizzazione delle operazioni delle *utilities* mediante l'uso di modelli predittivi. Le idee sviluppate hanno fornito strumenti ICT utili ad integrare la produzione da risorse energetiche distribuite (soprattutto da fonti rinnovabili) ed eventuale *storage*, soddisfacendo la domanda dei consumatori in maniera redditizia per le società che operano sul mercato elettrico del giorno prima e dei servizi ancillari. Un esempio concreto di come rendere "*smart grid*" la rete di distribuzione e di trasmissione dell'energia elettrica

mediante l'introduzione di avanzati sistemi automatici di gestione. Forti del *knowhow* acquisito, con la mia unità di ricerca abbiamo appena iniziato un nuovo progetto europeo, EFFINET, affrontando il problema del risparmio dei costi legati all'energia dal punto di vista dei gestori delle reti idriche cittadine. Il progetto, che coinvolge fra i partner i gestori della rete idrica di Barcellona, sta sviluppando delle tecniche innovative per monitorare e predire la domanda di acqua potabile, e per ottimizzare di conseguenza il controllo operativo riducendo quanto possibile i costi elettrici di pompaggio. Nell'ambito di questo progetto, e della rete europea di eccellenza HYCON2 di cui IMT è partner, nel luglio di quest'anno si è svolta a IMT la quinta scuola di dottorato sul controllo di sistemi di grandi dimensioni e collegati in rete, che ha visto la partecipazione di quasi 100 allievi di dottorato provenienti da tutta Europa e oltre.

Sempre legato al tema dell'acqua, cito il progetto ViWaN, finanziato al gruppo di ricerca del Prof. Massimo Riccaboni nell'ambito del programma FIRB – Futuro in Ricerca. Il progetto sta analizzando gli aspetti socio-economici e ambientali collegati alla rete idrica mondiale, per poi proporre soluzioni legislative internazionali che garantiscano una sostenibilità di lungo periodo per la sicurezza alimentare, evitando possibili collassi del sistema.

Tra gli altri risultati raggiunti nel corso dell'anno cito i progetti europei ASCENS e QUANTICOL, il progetto ministeriale CINA, e il progetto regionale WiLIFE, a cui partecipa il gruppo di informatica diretto dal Prof. Rocco De Nicola, la conclusione del progetto di interesse nazionale "Istituzioni, dinamiche sociali e sviluppo economico" dell'unità di ricerca in economia politica diretta dal Prof. Davide Ticchi con i contributi del collega Prof. Andrea Vindigni. Ed è notizia di pochi giorni fa la vincita di un *grant* da parte del Prof. Sotirios Tsafaris, nostro assistant professor, da parte dell'Istituto Nazionale della Salute Americano (NIH) e del National Heart Lung and Blood Institute per l'applicazione di tecniche di analisi delle immagini in campo biomedico.

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.

I progetti di ricerca di IMT riguardano anche un altro pilastro portante dell'Istituto, quello dei beni culturali. Sotto la direzione della prof.ssa Maria Luisa Catoni, sono in corso alcuni progetti che hanno come denominatore comune l'analisi di importanti fenomeni istituzionali, sociali, politici, religiosi e

culturali, analizzati attraverso il ruolo giocato dalle immagini e dagli spazi e attraverso la loro fruizione. In particolare cito il progetto MAPAc, in collaborazione con l'Istituto ISTI del CNR di Pisa, con la Regione Toscana, e la Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, che, coniugando aspetti artistico/culturali, tecnologici ed economici, analizza i flussi turistici a Lucca cercando di quantificare l'interazione della griglia dei beni culturali lucchesi con le attività di consumo e acquisto di beni. Un altro esempio di come ricerca di livello internazionale e territorio si possano incontrare.

\*\*\*

Riguardo alle attività legate al dottorato di ricerca, che oggi copre le discipline dell'informatica, dell'ingegneria dei sistemi, dell'economia e della management science, della gestione dei beni culturali, e della storia della politica, nel 2013 IMT ha siglato una collaborazione con il GSSI (Gran Sasso Science Institute) de L'Aquila per l'attivazione di un corso di dottorato in informatica. È inoltre recente la stipula di un accordo anche con gli istituti ISTI e IIT del CNR di Pisa che ha portato al finanziamento di alcune borse aggiuntive per allievi di dottorato di IMT.

Mi fa piacere infine, dato il tema del prossimo intervento, annoverare tra le novità di quest'anno anche il premio assegnato ad un nostro allievo, Alain Tcheukam Siwe, risultato tra i 20 vincitori del concorso "Energie per la Ricerca", promosso da Fondazione Centro Studi Enel e Fondazione CRUI.

\* \* \*

Adesso guardiamo al futuro. IMT si trova oggi a un punto di svolta nella sua storia: l'ingresso nel complesso di San Francesco coincide infatti con l'apertura di un nuovo *scouting* a livello internazionale per individuare professori di altissimo profilo scientifico potenzialmente interessati ad unirsi al nostro corpo docenti, che dunque entro la fine del prossimo anno aumenterà sensibilmente. L'obiettivo di IMT è di affermarsi sempre di più a livello nazionale e internazionale come Istituto Superiore a Ordinamento Speciale al top per la qualità della ricerca nell'area data dall'intersezione fra economia, ingegneria, informatica, matematica applicata e fisica e nell'area dell'analisi delle istituzioni politiche e dei beni culturali, e della sua applicazione concreta in ambito economico, tecnologico, sociale e culturale. La sfida più imminente è quella del prossimo programma europeo di ricerca *Horizon 2020*, le cui prime *call* per progetti inizieranno nella prossima primavera. Una parte cospicua del programma punta a far convergere la domanda di innovazione tecnologica delle aziende per rimanere competitive sul mercato globale, con l'offerta di nuove idee



provenienti dalla ricerca universitaria. Per avere successo, IMT dovrà accrescere sensibilmente le proprie partnership industriali, a livello nazionale ed europeo, che gli consentano di presentare proposte robuste scientificamente e d'indiscusso interesse applicativo.

\*\*\*

Mi accingo a concludere la mia relazione. È grazie a tutti i docenti, ai ricercatori, agli allievi e a tutto il personale tecnico e amministrativo, che IMT è arrivato fino a questo punto: al loro lavoro, alla loro dedizione, alle loro competenze, e al loro entusiasmo rivolgo qui il mio più sentito ringraziamento, per quanto svolto in passato e durante questo mio primo anno di direzione dell'Istituto, e per quanto svolgeranno con crescente intensità in futuro. Molte sfide ci attendono, ma non ho dubbi che con il contributo di tutti, nei rispettivi ruoli, sapremo superarle brillantemente.

Ed ora mi rivolgo a voi, ai 37 nuovi allievi della classe 2013-2014: oggi inizia il vostro primo anno accademico. Chiedo anche e soprattutto a voi di impegnarvi, negli anni di studio e di attività di ricerca che vi attendono, per fare di IMT un centro di ricerca internazionale sempre più avanzato e competitivo. A tutti voi, ai vostri colleghi, e a tutti i membri della comunità di IMT, auguro buon lavoro.

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

*To our new students: congratulations. If you are here with us today it means that you passed a very competitive selection process to enter the PhD program. You are the best among a group of 2500 candidates from all over the world who applied for a position.*

*To our young researchers and junior faculty: you also have passed incredibly competitive selection procedures to arrive at your respective appointments. Thank you for putting your faith in the Institute and embarking on your academic career in Lucca, at IMT. Your cutting-edge research has helped put IMT at the forefront of advanced research on an international level. I am very faithful in another productive year.*

*In this spirit, I hereby officially declare the opening of the 2013-2014 academic year.*

Dichiaro aperto l'anno accademico 2013-2014 di IMT Alti Studi Lucca.