

Città e Università



Giovanni Righini

Edizioni Cremascolta ebook

UNA FABBRICA DI CERVELLI

Prefazione del Professor Piero Carelli

Fare dell'università un "motore di crescita" per Crema, una "fabbrica di cervelli", un "incubatore di idee per imprese innovative".

È questa la causa per cui si sta battendo da anni Giovanni Righini, docente presso il Polo didattico e di Ricerca. Lo testimonia questo preziosissimo e-book che tutti coloro che hanno a cuore il futuro del nostro territorio dovrebbero leggere e meditare.

Un libro digitale rigoroso e, nello stesso tempo, appassionato.

Un libro che tocca a tratti livelli molto alti di analisi, ma che non manca di un tocco di ironia, come non manca di raccontare verità scomode.

L'autore è fortemente critico nei confronti di coloro che hanno puntato a "provincializzare" l'università, piegarla cioè semplicemente a bisogni locali, quando invece la mission di essa dovrebbe essere quella di "internazionalizzare" Crema, "portare il mondo a Crema" (import di idee, di competenze, di finanziamenti a progetti innovativi) e "portare Crema al mondo" (export di prodotti e servizi migliori e competitivi), "formare giovani imprenditori con competenze scientifiche e tecnologiche avanzate".

Si tratta di

- passare da una strategia di corto respiro a una di medio-lungo periodo, come sta facendo, ad esempio, Lecco che ha un sistema socio-economico simile al nostro, ma che sta gradualmente svincolandosi dal passato manifatturiero e riconvertendosi investendo in nuove frontiere di ricerca;
- seguire la traccia della Fondazione Bruno Kessler di Trento che ospita laboratori di ricerca in cui operano docenti e ricercatori dell'Università di Trento;
- comprendere che l'informatica non sta morendo, ma si sta trasformando con obiettivi radicalmente innovativi in grado di rendere "smarter" ogni ambito: cities, energy, health care..., ottimizzando, ad esempio, il trasporto urbano (il MioBus a Crema trasporta in media 1,1 persone su veicoli da 20 posti!), automatizzando i passaggi a livello riducendo così i tempi di attesa a poco più di quelli di un semplice semaforo rosso (pensiamo alle code che si formano sul viale di S. Maria al passaggio del treno!), ottimizzando turni e percorsi per la raccolta differenziata dei rifiuti e lo stesso uso dell'acqua in agricoltura...

Si tratta, in ultima analisi, di "aprire le finestre dell'università per lasciare entrare il vento delle applicazioni e aprire le finestre delle imprese e della Pubblica Amministrazione per far entrare il vento della matematica.

Il tutto all'insegna della matematica, una disciplina che "è troppo importante per lasciarla fare ai matematici" (non a caso quella dei matematici oggi è una delle professioni più richieste e più ricercate nel mondo!).

INTRODUZIONE DELL'AUTORE

Questo *e-book* nasce dall'esperienza, dall'accoglienza e dall'attenzione.

L'esperienza è la mia. È l'esperienza di un cremasco che ha scelto di lavorare a Crema e che ha vissuto tutta la storia del Polo Didattico e di Ricerca di Crema fin dal suo sorgere. L'esperienza è un patrimonio prezioso e come ogni cosa preziosa sarebbe sciupata se non fosse condivisa.

L'accoglienza è quella che mi ha dato don Giorgio Zucchelli sulle pagine del Nuovo Torrazzo quando nel 2011 ho cercato un piccolo spazio sulla stampa locale. Benché talvolta i miei scritti abbiano creato qualche mal di pancia in redazione, tuttavia lo spazio non è mai mancato e la porta è sempre stata cordialmente aperta, magari tra una ricetta e una poesia dialettale. Ed è un accostamento che mi ha sempre fatto piacere: sarebbe molto bello se noi cremaschi considerassimo tanto naturale avere in città una sede universitaria quanto parlare in dialetto e mangiare tortelli e la sentissimo affettuosamente nostra come è nostro il dialetto e come sono nostri i tortelli.

L'attenzione è quella del prof. Piero Carelli, che dopo avermi insegnato al liceo l'importanza dello spirito critico contro ogni dogmatismo non ha smesso di dare il buon esempio, seguendo con attenzione ogni tema nel quale la ricerca della verità richieda pazienza e capacità di porsi le domande giuste. E' stato lui ad invitarmi a trasformare la rubrica settimanale in forma di *e-book*. I filosofi, quelli bravi, vedono lontano anche nell'uso della tecnologia. Con lui ringrazio anche tutta la redazione di CremAscolta.

L'obiettivo della rubrica "Città e università" era ed è tuttora quello di diffondere presso i miei concittadini maggior informazione e maggior consapevolezza riguardo alla presenza universitaria nella nostra città, alla sua realtà anche quando è scomoda, e alle opportunità che essa dischiude anche quando sono più belle e più grandi di quello che si possa immaginare di primo acchito.

La dedica è ad Alberto, ai giovani che condividono con noi due il lavoro quotidiano in università a Crema e naturalmente agli affezionati ventitré lettori della rubrica, che ogni tanto mi si rivelano con un'aria di allegra complicità nelle circostanze più impensate. Ormai ho capito che sono ben più numerosi, ma per rispetto del Manzoni e dei suoi venticinque continuo a contarne solo ventitré.

So che ce n'è anche un ventiquattresimo, che legge anche quello che non scrivo e che da dove si trova mi sorveglia e mi incoraggia come solo un papà sa fare.

Indice

Introduzione

- 1 – L'università a Crema
- 2 – L'università a Crema: chi l'ha voluta?
- 3 – Le buone scelte iniziali

I tre peccati “originali”

- 4 – Un primo “peccato originale”
- 5 – Gli eterni fidanzati
- 6 – Decisori (sbagliati) e strategie (mancanti)
- 7 – Un esempio interessante
- 8 – La consulta che non c'è
- 9 – Il secondo “peccato originale”
- 10 – Internazionalizzazione.
- 11 – Provincializzazione.
- 12 – Terziarizzazione.
- 13 – L'automobile e la benzina
- 14 – Il capitale umano
- 15 – L'università, questa sconosciuta
- 16 – Processi decisionali
- 17 – Nessun timoniere, nessuna rotta
- 18 – Nessun timoniere, nessun responsabile
- 19 – Democrazia e micro-dittature
- 20 – Collaborare o competere?
- 21 – Ponti e muri
- 22 – Autoreferenzialità

Le ragioni della riforma

- 23 – Una fotografia mossa
- 24 – Competenza e indipendenza cercansi

Situazione attuale del Polo di Crema

- 25 – Una fotografia del Polo
- 26 – Docenti e salmoni
- 27 – I docenti maggiorenni
- 28 – Servizi e autonomia
- 29 – Le giovani colonne
- 30 – Laboratori e ricerca
- 31 – Fluttuazioni statistiche?
- 32 – Quali studenti?

Il contesto, i rischi, le opportunità

- 33 – La crisi dell'informatica
- 34 – L'informatica si trasforma
- 35 – Un pianeta più intelligente
- 36 – Ricerca operativa
- 37 – Quale formazione?

38 – Quando tutti fanno tutto

39 – I laureati a T

40 - Occupabilità

41 – Le professioni *top*

42 – Letture istruttive

43 – *Analytics*

44 – Modelli matematici

45 – La matematica per ottimizzare

46 – I cinque motori

47 – Ma i matematici dove sono?

Diagnosi degli errori

48 – Occasioni mancate

49 – Tecnologie per la società dell'informazione

Come rimediare

50 – Crema e la riforma universitaria

51 – Un'arma a doppio taglio

52 – Soldi e idee

53 – ACSU: costi o investimenti?

54 – A ciascuno il suo mestiere

55 – Raddoppiata o dimezzata?

56 – Un territorio con idee

Lo scenario futuro

57 – Il quadro normativo

58 – Requisiti e sostenibilità

59 – Razionalizzazioni in corso

60 – Il costo dei doppioni

61 – Riforme e divieti

62 – Il nuovo reclutamento

63 – La sigla misteriosa

64 – Un fidanzamento precario

65 – Gli investimenti dell'università

66 – Circoli viziosi

67 – Un nuovo rettore

68 – Circoli virtuosi

69 – La selezione degli studenti

70 – La buona reputazione

71 – Il valore legale delle lauree

72 – Circoli virtuosi per chi?

73 – Uno strano regalo

74 – La selezione dei docenti

75 – La didattica laboratoriale

76 – Titoli di studio e didattica *on-line*.

77 – Quale didattica *on-line*?

Criteri di progettazione

78 – Obiettivi da ordinare

79 – Circoli virtuosi a Crema: si può!

80 – Decisioni strategiche

81 – Primo obiettivo: la ricerca scientifica

82 – Ancora sulla ricerca scientifica

83 – Secondo obiettivo: la formazione

84 – Dallo studio al lavoro

85 – Cosa direbbe Dante?

86 – Non siamo mica qui...

87 – Una voce dalle aziende

88 – Gli Istituti Tecnici Superiori

89 – Alternanza scuola-lavoro

90 – Da quale livello partire?

91 – Terzo obiettivo: l'internazionalizzazione

92 – Quarto obiettivo: la formazione permanente

93 – Quinto obiettivo: il trasferimento di conoscenze

94 – Quanto lavoro per costruire un ponte!

95 – Crema Ricerche

96 – Sesto obiettivo: lo sviluppo del territorio

97 – Verso il passato o verso il futuro?

98 – Lo sviluppo *knowledge-based*

99 – Il *mainstream* dello sviluppo

100 – Dallo sviluppo al sorpasso

101 – Università imprenditoriale

102 – *Spin-off* e *start-up*

103 – Aziende innovative

104 – Territori aperti

105 – Proposte sbagliate, aspirazioni giuste

106 – Piccolo non è impossibile

Valutazione

107 – Valutare, valutare, valutare

108 – Bastoni e carote

109 – I dilettanti della valutazione

110 – L'abilitazione nazionale

111 – Valutazione ed autonomia

112 – Valutazione cercasi

113 – Test di ingresso

Diversi livelli di formazione e occupabilità

114 – “Basta che paghino”?

115 – Percorsi paralleli

116 – La formazione professionale

- 117 – Domanda e offerta di laureati
- 118 – Indagini OCSE
- 119 – Troppo istruiti o troppo poco istruiti?
- 120 – La classe dirigente
- 121 – I dati OCSE sui giovani
- 122 – I dati OCSE sui meno giovani

Matematica e applicazioni

- 123 – Il lavoro più bello del mondo
- 124 – *Management* e tecnologia
- 125 – *Big data* o *right data*?
- 126 – Piccole aziende, grandi opportunità
- 127 – Matematica e agricoltura
- 128 – *Smart agriculture*
- 129 – Quanto vale la *smart agriculture*?
- 130 – Non solo i grandi sono *smart*
- 131 – I nostri vicini *smart*
- 132 – Agricoltura e logistica
- 133 – Tre sfide da raccogliere
- 134 – La sfida culturale
- 135 – Non avreste uno studente
- 136 – La macchinetta delle bibite
- 137 – La sfida formativa
- 138 – Quanta e quale matematica?
- 139 – Il Piano Lauree Scientifiche
- 140 – Il pesce puzza dalla testa
- 141 – La sfida applicativa
- 142 – *Analytics* per tutti
- 143 – *Adelante, Pedro, con juicio*
- 144 – La fuffa galleggia
- 145 – La zona pericolosa
- 146 – La matematica e l'Europa
- 147 – Scienza delle decisioni
- 148 – *Export* o suicidio?
- 149 – Il valore delle competenze
- 150 – Competenze nuove per imprese nuove
- 151 – Ottimizzazione dei servizi sanitari
- 152 – Ricerca operativa e sanità
- 153 – Sanità “smart”: un esempio (parte I)
- 154 – Sanità “smart”: un esempio (parte II)
- 155 – Sanità “smart”: un esempio di impresa
- 156 – Sanità, denaro, ricerca...e altro

La nuova geografia del lavoro

- 157 – La nuova geografia del lavoro
- 158 – Ma noi siamo italiani, anzi cremaschi

- 159 – La grande divergenza
- 160 – Strategie di sviluppo e capitale umano
- 161 – Non solo scienziati
- 162 – Verso la grande divergenza
- 163 – Chi primo arriva...
- 164 – Localizzazione e delocalizzazione
- 165 – Lavori innovativi
- 166 – La locomotiva e i vagoni
- 167 – La manifattura non è morta
- 168 – Il mito dell'artigianato locale
- 169 – Le tre forze attrattive (parte I)
- 170 – Le tre forze attrattive (parte II)
- 171 – Poli dell'innovazione da inventare
- 172 – Poli dell'innovazione già inventati
- 173 – Poli dell'innovazione da re-inventare
- 174 – L'innovazione, questa sconosciuta
- 175 – Il segreto è adattarsi
- 176 – Mobilità e attrattività
- 177 – Dove nasce un polo tecnologico?
- 178 – Città attraenti e poli dell'innovazione
- 179 – L'opinione di Yunus
- 180 – Università necessarie ma non sufficienti
- 181 – Il miglior investimento (privato) possibile
- 182 – Il miglior investimento (pubblico) possibile
- 183 – Una sfida matematica

Il post-riforma universitaria

- 184 – Una riforma ed uno tsunami
- 185 – L'università riformata (1)
- 186 – L'università riformata (2)
- 187 – L'università smantellata
- 188 – L'università sprangata
- 189 – L'università congelata
- 190 – L'università denigrata
- 191 – L'università derubata
- 192 – L'università sbandierata
- 193 – L'università (s)valutata
- 194 – Ma davvero non ci sono i soldi?
- 195 – *Universitas reformanda o delenda?*
- 196 – La posizione degli smantellatori
- 197 – Tesi ed antitesi senza sintesi
- 198 – E allora che fare?
- 199 – Le roccaforti della conservazione
- 200 – Con le università ma non nelle università

1 - L'Università a Crema

In questa rubrica vorrei offrire qualche spunto di riflessione sulla sede universitaria cremasca, basandomi sull'esperienza personale che mi ha consentito di vivere in prima persona da cremasco e da universitario tutta la storia del Polo Didattico e di Ricerca di Crema.

La sede universitaria di Crema è figlia di un periodo caratterizzato da gemmazioni e nascite di nuovi atenei e di sedi universitarie distaccate. Il primo anno accademico di corsi attivato a Crema fu il 1995-96. In quegli anni anche altre università aprirono sedi distaccate in diverse città della Lombardia (tra cui Cremona) e analoghe operazioni avvennero in tutta Italia. Oggi queste scelte sono considerate molto criticamente: da alcuni anni il MIUR (Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca) insiste – comprensibilmente - sulla necessità di ridimensionare il numero di sedi universitarie decentrate, lamentando il dispendio di risorse che la loro proliferazione ha comportato per la duplicazione di servizi e di necessità di personale sia docente che non docente (corsi e professori, biblioteche e bibliotecari, edifici e custodi, segreterie e segretarie,...).

E' evidente che anche le sedi universitarie presenti sul nostro territorio, inclusa quella di Crema, non possono sottrarsi all'esame. E' giusto insistere o è meglio fare marcia indietro? Ci sono ragionevoli prospettive future di sviluppo o si tratta di esperimenti condannati a morte? Quanto vale la pena oggi investire su sedi universitarie decentrate? Si tratta di domande concrete e pressanti, dalla risposta "critica" nel senso che sbagliare risposta può costare molto. Sbagliare rispondendo di "sì" può significare buttare via molti soldi; sbagliare rispondendo di "no" può significare perdere un'opportunità molto preziosa e che non tornerà più.

Acquistare consapevolezza che questi interrogativi si pongono, che sono ineludibili e che le risposte avranno conseguenze sicuramente importanti e di lungo termine è già un passo importante e per nulla scontato. Inoltre per rispondere razionalmente e non "di pancia" agli interrogativi critici di cui sopra è opportuno anche disporre di altre informazioni, che cercherò di fornire, e ricordare anzitutto quale fu la logica che portò alla scelta di far nascere queste sedi. Nello stesso tempo è anche necessario tener conto dei mutamenti che sono avvenuti da allora nella società, nell'economia e nella tecnologia, per capire se decisioni, magari ben giustificate quindici anni fa, lo sono ancora oggi, in che misura e a quali condizioni.

28 Maggio 2011

2 - L'università a Crema: chi l'ha voluta?

La nascita di molte sedi universitarie distaccate su tutto il territorio nazionale fu dettata da una sovrapposizione di motivi diversi, a volte impeccabili a volte inconfessabili, che ebbero diversa importanza da caso a caso. Non tutte le sedi staccate furono fondate con lo stesso obiettivo e nello stesso modo. Alcune nacquero prevalentemente per iniziativa degli atenei, altre prevalentemente per iniziativa degli enti locali e dei soggetti economici del territorio. Quelle nate su iniziativa degli atenei nacquero tipicamente per “portare l'università a casa degli studenti”, ritenuta una strategia di *marketing* vincente nella competizione tra università.

Più interessante è il caso delle sedi nate su iniziativa prevalente degli enti territoriali: associazioni imprenditoriali, camere di commercio, amministrazioni comunali e provinciali in varie parti d'Italia sborsarono ingenti cifre di denaro pur di avere una “loro” sede universitaria. Anche il Polo Didattico e di Ricerca di Crema nacque soprattutto su richiesta e su iniziativa dei rappresentanti del territorio (con il Comune di Crema in prima fila) sospinti tra l'altro dall'incombente crisi dell'Olivetti.

Non solo la sede di Crema non nacque *per* volontà dell'università, ma nacque addirittura *contro* la volontà di gran parte dell'università. Ricordo bene la cerimonia inaugurale a metà di Dicembre del 1995 nella quale l'allora rettore prof. Mantegazza e l'allora preside di facoltà prof. Fontanesi ammisero pubblicamente la loro contrarietà al “progetto Crema” e fecero sportivamente i complimenti al prof. Degli Antoni “per esserci riuscito lo stesso”. In quel periodo era in progetto lo sdoppiamento dell'Università degli Studi di Milano che avrebbe dato vita all'Università di Milano-Bicocca ed il progetto di gemmazione di una sede a Crema era visto – comprensibilmente - come un fastidioso elemento di disturbo in quello scenario.

E' pur vero che la gemmazione a Crema consentì all'università di risolvere il problema del sovraffollamento dei corsi di informatica di Milano, ma l'opera di decongestionamento dei mega-atenei (come quello di Milano) avvenne non tanto grazie all'attivazione di sedi staccate quanto piuttosto grazie alla fondazione di università-figlie indipendenti dalle università-madri. Per avere un'idea corretta dell'impatto sul decongestionamento, si pensi che l'Università di Milano-Bicocca già subito dopo la sua fondazione contava circa la metà degli studenti rispetto all'università “madre”. Confrontando invece i numeri della sede di Crema con il totale dell'Università degli Studi di Milano, la proporzione risulta circa 1 a 100, sia come studenti che come docenti. Insomma, Crema è un minuscolo satellite: se anche non ci fosse, per l'Università di Milano cambierebbe poco o nulla, soprattutto ora che i corsi di laurea di area informatica non sono più sovraffollati nemmeno a Milano, ma anzi hanno il problema contrario.

3 - Le buone scelte iniziali

La sede universitaria di Crema nacque fin da subito con alcune connotazioni ben precise, che è utile passare rapidamente in rassegna, perché una loro corretta comprensione – che non si può dare per scontata – è necessaria per trovare la strada giusta per il futuro.

Tra le scelte azzeccate di quindici anni fa quella più importante fu di dar vita ad un Polo Didattico e di Ricerca e non ad un Polo Didattico soltanto. La differenza è sostanziale: significa che a Crema, fin dal primo giorno, ci fu un *corpo docente stabile*, che aveva in quella sede il proprio luogo di lavoro quotidiano. Inoltre significò avere laboratori di ricerca, biblioteca, dottorato di ricerca, laboratori di aziende multinazionali alloggiati nello stesso edificio dell'università (dopo la sistemazione definitiva in via Bramante). Questa scelta non era scontata: molte sedi universitarie decentrate in tutta Italia, inclusa quella del Politecnico a Cremona ad esempio, nacquero come luoghi esclusivamente deputati alla didattica. La sede di Crema invece nacque, si può ben dire, *nel modo giusto*.

Un'altra scelta azzeccata fu quella dell'informatica: era *la cosa giusta al momento giusto*, tant'è che da lì a poco l'*information technology* ebbe uno sviluppo letteralmente esplosivo in tutto il mondo. I laureati in informatica usciti dalla sede di Crema hanno portato competenze informatiche sul nostro territorio (e non solo), hanno creato imprese, occupazione e ricchezza, hanno contribuito in modo significativo alla fase di ammodernamento e di informatizzazione di aziende private ed enti pubblici.

Il Polo Didattico e di Ricerca di Crema nacque anche *nel posto giusto*, perché a dispetto di una situazione dei trasporti pubblici a dir poco vergognosa, si rivelò tuttavia in grado di sfruttare la sua posizione geograficamente baricentrica, attraendo studenti da tutte le province circostanti (e non solo quelle). A questo contribuì in modo decisivo la disponibilità della sede di via Bramante, nuova, pulita, funzionale, da fare invidia a sedi universitarie “di città”, storicamente più blasonate ma non di rado ospitate in edifici fatiscenti.

Se quindi guardiamo indietro, alle scelte compiute quindici anni fa, nel periodo in cui Crema soffriva la perdita dell'Olivetti e in cui già si profilava l'avvento di cambiamenti importanti nell'economia e nella tecnologia, bisogna riconoscere che furono scelte intelligenti e, almeno sul medio termine, sufficientemente lungimiranti. Il successo della sede universitaria di Crema, decretato dall'afflusso di centinaia di nuovi studenti ogni anno, non fu una “bolla”, bensì il risultato di decisioni culturalmente solide e di un'impostazione corretta, soprattutto se confrontata con ciò che accadeva a livello nazionale nello stesso periodo.

Tuttavia oggi, mentre è evidente che i “didattifici di provincia” fanno fatica a giustificare la propria esistenza, è altrettanto evidente che non basta attivare una sede universitaria nel modo giusto, nel posto giusto, nel momento giusto e poi “nutrirla” con denaro locale per averla a distanza di anni ancora ben funzionante e rispondente alle attese. Evidentemente occorre altro.

4 - Un primo “peccato originale”

Se è vero che la sede universitaria di Crema nacque sotto la buona stella di un’impostazione culturalmente corretta, è altrettanto vero che nacque anche con alcuni “peccati originali” che le rimangono tuttora addosso come problemi irrisolti. Comperderli è essenziale per progettare il futuro.

Un primo peccato originale riguarda l’assetto istituzionale dei rapporti tra università e territorio ed ho l’impressione che sia stato e sia tuttora molto sottovalutato. Dire “istituzione” sembra come dire “burocrazia inutile” in contrapposizione a “concretezza”. Invece le istituzioni hanno funzioni assai concrete. Ne cito solo tre: (1) perpetuano le idee, (2) responsabilizzano le persone e le istituzioni, (3) consentono la condivisione di risorse. Per motivi di spazio argomento qui di seguito solo il primo di questi punti.

Perpetuare le idee. Le istituzioni servono a perpetuare nel tempo un progetto, un ideale, una scelta. Jean Monnet scriveva: “*Gli uomini sono necessari al cambiamento, le istituzioni servono a farlo vivere*” e spiegava “*Poiché gli uomini passano, anche noi saremo sostituiti da altri uomini. Quello che possiamo lasciare loro non è tanto la nostra esperienza personale, che sparirà con noi, ma anche e soprattutto delle istituzioni. La vita delle istituzioni è più lunga di quella degli uomini ed esse possono quindi, se sono ben costruite, accumulare e trasmettere la loro esperienza alle generazioni future*”.

E’ innegabile che certe iniziative possono nascere solo grazie al carisma personale di innovatori coraggiosi, ma prima o poi il passaggio dal carisma all’istituzione è indispensabile. Sappiamo che ruolo determinante abbiano avuto persone entusiaste e determinate nel portare a Crema una sede universitaria, ma col naturale avvicinarsi delle persone nei ruoli direttivi e amministrativi sia in università che nel territorio si può facilmente passare da una posizione di aperto sostegno ad una di malcelata diffidenza o di sostanziale disinteresse se non persino di scetticismo.

Dopo quindici anni di vita del Polo Didattico e di Ricerca di Crema, tuttora non esiste né a Milano né a Crema una *sede istituzionale stabile e paritetica* nella quale i rappresentanti dell’Università di Milano e i rappresentanti del territorio cremasco siedano allo stesso tavolo per coordinare decisioni, valutazioni e investimenti. Esistono, è vero, occasioni di incontro a livello locale, ma non rispettano la condizione espressa da Jean Monnet con quell’inciso così importante a proposito delle istituzioni: “*...se sono ben costruite...*”. Le occasioni di incontro non sono istituzioni, non sono permanenti, non sono paritetiche.

Se il destino di una sede universitaria decentrata non è ancorato ad un’istituzione stabile che incarni un *progetto culturale condiviso dall’università e dal territorio*, ma è lasciato dipendere dai responsabili pro tempore dall’una e dall’altra parte, l’iniziativa è esposta al rischio di cessare di esistere o di cambiare fisionomia ogni volta che cambiano le persone: le manca il requisito della robustezza istituzionale che la renda sostenibile nel tempo.

5 - Gli eterni fidanzati

Proseguendo la riflessione sul primo “peccato originale” della sede universitaria di Crema, quello relativo all’inadeguato assetto istituzionale, aggiungo altri due motivi per cui è fondamentale costruire bene i rapporti istituzionali tra università e territorio.

Responsabilizzare le istituzioni e le persone. I rapporti istituzionali servono a responsabilizzare vicendevolmente gli interlocutori, sia come istituzioni (università, enti locali, associazini imprenditoriali,...) sia come persone (professori, ricercatori, assessori e consiglieri negli enti locali, imprenditori,...). Mantenere rapporti istituzionali significa infatti assumersi responsabilità ufficiali, pubbliche, trasparenti e questo vale in entrambe le direzioni tra università e territorio. Si sa che le istituzioni restano scatole vuote se non ci sono persone che le animano, ma è altrettanto vero che uno dei modi migliori per ricavare il meglio dalle persone è quello di responsabilizzarle, assegnando loro un ruolo istituzionale preciso con obiettivi precisi nell’ambito di un progetto preciso al quale anche altre persone hanno lavorato, stanno lavorando e lavoreranno.

Inoltre se uno degli interlocutori istituzionali tenta – magari silenziosamente - di “togliersi dal gioco”, l’altro, se esiste un rapporto istituzionale ben costruito, lo può più facilmente richiamare alle sue responsabilità. Se non c’è un rapporto istituzionale responsabilizzante, università e territorio sono condannati a restare come “eterni fidanzati” il cui rapporto durerà solo finché uno dei due (l’università) non troverà più vantaggioso disimpegnarsi, lasciando l’altro (il territorio cremasco) con il classico pugno di mosche in mano. E a fronte di questo rischio, la principale preoccupazione delle singole persone (professori, assessori, imprenditori,...) non correttamente responsabilizzate, sarà non tanto di evitare il *crac* quanto di poterne incolpare qualcun altro.

Condividere risorse. Nel rapporto tra soggetti così diversi come una grande università e un territorio (che a sua volta comprende attori eterogenei come aziende grandi e piccole ed enti locali), ognuno dotato di proprie risorse e con obiettivi naturalmente diversi, è fondamentale definire insieme in modo formale chi fa cosa e come ciascuno partecipa all’investimento e al progetto comune. La condivisione delle risorse esige preliminarmente la condivisione degli obiettivi.

Diversamente ciascun soggetto, in base a proprie aspettative o interessi, tende ad elaborare indipendentemente una sua visione della *partnership*, che però gli altri soggetti non hanno mai sottoscritto né condiviso. Di conseguenza anche l’uso delle risorse risulta sordinato, poco intelligente e a lungo andare fonte di valutazioni divergenti e di delusioni.

La differenza tra un costo e un investimento passa anche da qui: sostenere costi è una cosa che si può fare anche da soli; investire in una sede universitaria invece esige di collegare il denaro (proprio e altrui) alle idee (proprie e altrui), cioè definire insieme strategie e obiettivi, decidere insieme iniziative e relativi finanziamenti, valutare insieme *ex ante* le eventuali proposte, *in itinere* le attività correnti ed *ex post* i risultati ottenuti.

Università e territorio, insieme.

6 – Decisori (sbagliati) e strategie (mancanti)

In assenza di un adeguato assetto istituzionale i rapporti tra università e territorio si svolgono esclusivamente a livello locale: ad esempio, è prassi che un rappresentante del polo universitario venga invitato alle riunioni del CdA di Reindustria, di Crema Ricerche, di ACSU (ed è forse il caso di notare che nulla di analogo è mai avvenuto in direzione opposta). Oltre al fatto che non esiste simmetria di rapporti, (gli uni invitano, gli altri sono invitati) e non esiste una chiara visibilità pubblica dei processi decisionali, la carenza più grave è il mancato coinvolgimento (e quindi la mancata responsabilizzazione) dei decisori del livello giusto: quello alto.

Come ho già illustrato, la sede di Crema è un minuscolo satellite di uno degli atenei più grandi d'Italia. Quindi se è vero che le decisioni relative all'ordinaria amministrazione è utile che siano prese tramite rapporti diretti tra il territorio cremasco e la sede universitaria di Crema, è altrettanto vero che le decisioni di natura strategica e di lungo periodo devono essere concordate con i vertici dell'ateneo. La strategia per Crema va stabilita a Milano.

La *sostenibilità istituzionale* del Polo Didattico e di Ricerca di Crema dipende da scelte che vengono e verranno prese a Milano: se l'università in futuro dovesse decidere di disimpegnarsi dalla sede di Crema, questa decisione verrebbe presa a Milano.

La *responsabilizzazione degli interlocutori* deve riguardare in primo luogo i vertici dell'università (Rettorato, Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione), che invece spesso ignorano del tutto ciò che accade a Crema e non sembrano avvertirne minimamente la responsabilità.

La *condivisione di risorse e obiettivi* deve avvenire con chi le risorse le ha e le gestisce, cioè con il CdA dell'università. La sede universitaria di Crema può al massimo partecipare a guerre tra poveri per ottenere qualche "fetta della torta" (o qualche briciola) e questo non può essere il modo corretto per promuoverne lo sviluppo.

Il monitoraggio e la *valutazione* di proposte, iniziative e risultati devono avvenire ad un livello superiore al livello locale, per evitare ovvi conflitti di interesse, e devono essere effettuati congiuntamente dagli organi di governo centrali dell'Università di Milano e dai rappresentanti del territorio.

Analogamente, sul versante del territorio non possono essere solo il Comune di Crema, l'ACSU, Crema Ricerche e Reindustria gli interlocutori dell'università. Il livello provinciale e regionale non possono mancare, sia per la loro rappresentatività degli interessi del territorio (nel caso della Provincia) sia per la disponibilità di risorse che possono investire e procurare (nel caso della Regione).

La mancanza di coinvolgimento e di responsabilizzazione dei "livelli alti" da entrambe le parti in un rapporto istituzionale ben costruito tra università e territorio ha avuto (e ha tuttora) come effetto la mancanza di piani a lungo termine, di visione strategica, di terzietà nelle valutazioni e, di conseguenza, di investimenti. Si sono visti molti *costi*, pochi *investimenti*. Tutto ciò che si può fare in casi come questo è navigare a vista e gestire l'esistente. Ma così facendo, la strada si fa sempre più in salita e "tirare fino a domani" diventa ogni giorno più difficile.

7 - Un esempio interessante

A Lucca (85000 abitanti) esiste dal 2005 un *Institute for Advanced Studies*, la cui sigla IMT sta per “Istituzioni, Mercati, Tecnologie”. E’ un’istituzione universitaria indipendente, costituita da quattro università e da una Fondazione Lucchese per l’Alta Formazione e la Ricerca (FLAFR), che a sua volta è costituita da Comune di Lucca, Provincia di Lucca, Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, Fondazione Banca del Monte di Lucca, CCIAA di Lucca e Associazione Industriali di Lucca. Sono proprio gli enti analoghi a quelli che da noi danno vita all’Associazione Cremasca Studi Universitari e che contribuiscono sostanzialmente a Reindustria e a Crema Ricerche.

La FLAFR ha un sito (www.fondazioneeluccheseafr.it) dal quale è liberamente scaricabile il bilancio. Con un paio di click si può vedere ad esempio il bilancio preventivo 2011, che non è importante per sapere “quanti soldi ci sono” ma piuttosto “come si pensa di spenderli”: risparmiamoci pure l’umiliazione di constatare che il bilancio della FLAFR supera i 2 milioni e mezzo di euro in una provincia di meno di 400mila abitanti ed evitiamo di fare la proporzione con i 363mila della provincia di Cremona ed il bilancio delle nostre ACSU. Concentriamoci invece su altri aspetti più interessanti del mero quattrino.

Primo: la forma istituzionale. L’IMT adotta un modello organizzativo “*caratterizzato dalla partecipazione degli stakeholder - accademici e non - in un organo di governo unico*”. Ha un Consiglio Direttivo paritetico composto da sei rappresentanti delle università e sei rappresentanti del territorio. Proprio quello che a Crema non esiste.

Secondo: l’investimento nel capitale umano. Nelle previsioni di spesa il 40% del budget è destinato a “Risorse umane”, cioè assegni di ricerca, borse di dottorato, salari per giovani ricercatori. Significa attirare e mantenere sul territorio, stipendiandoli adeguatamente, giovani di talento. L’ACSU a Crema non ha mai finanziato assegni di ricerca né borse di dottorato.

Terzo: la trasparenza. Il bilancio della FLAFR è liberamente scaricabile dalla rete. Quanta trasparenza esiste nella gestione dei fondi della nostra ACSU? Il bilancio dovrebbe essere pubblico, ma provate ad ottenerlo...

Quarto: alta formazione e ricerca. Già dal nome la FLAFR dichiara di voler sostenere sia la formazione sia la ricerca, specificando però che per formazione si intende anzitutto quella di terzo livello. Infatti l’IMT rilascia solo titoli di dottorato di ricerca. E’ un’impostazione diametralmente opposta a quella che, come nel caso della nostra ACSU, si compiace di sostenere corsi di laurea triennali, magari *on-line*, e non menziona nemmeno il sostegno alla ricerca tra le proprie finalità istituzionali.

Ho voluto citare questo esempio non per sostenere che tutto ciò che viene fatto a Lucca vada riprodotto a Crema tale e quale, ma per mostrare che una sede universitaria dislocata in un territorio di provincia può essere impostata in un modo molto diverso da quello di Crema. Mi sono soffermato soprattutto sul confronto FLAFR (Lucca) – ACSU (Crema), ma un analogo confronto si potrebbe e si dovrebbe fare sull’impostazione seguita dagli atenei nel dare vita all’IMT di Lucca e al Polo Didattico e di Ricerca di Crema.

8 - La consulta che non c'è

Concludo le mie riflessioni sul “primo peccato originale” della nostra sede universitaria, cioè sulla mancanza di *rapporti istituzionali ben costruiti* tra il territorio e l'università.

Lo statuto dell'Università di Milano, all'articolo 23, prevede quanto segue.

“[...] l'Università promuove la costituzione di una "Consulta Università degli Studi/Sistema territoriale e socio produttivo", rivolta ai responsabili degli enti territoriali, degli organismi culturali e scientifici, delle fondazioni, delle rappresentanze professionali e di categoria, del sistema scolastico e formativo, del servizio sanitario, delle organizzazioni sindacali e di ogni altro ente interessato alle attività universitarie. La Consulta opera quale organo di proposta, di iniziativa, di verifica e di confronto in relazione alle attività istituzionali - scientifiche, didattiche e culturali - dell'Università e al loro raccordo con le esigenze e le prospettive di sviluppo del sistema territoriale e socio produttivo, affrontando ogni altro problema di comune interesse. [...] Gli organi di governo dell'Ateneo sono tenuti a considerare i pareri espressi dalla Consulta ai fini dell'elaborazione dei piani di sviluppo e della dislocazione delle risorse.”

Non si tratta di un vero organo di governo paritetico come quello illustrato nel caso dell'IMT di Lucca, ma sarebbe per lo meno un punto di partenza, una radice sulla quale innestare lo sviluppo di un rapporto istituzionale più solido in tempi successivi; sarebbe un luogo in cui definire le strategie di sviluppo di una sede staccata come quella di Crema e per dare voce al territorio nelle decisioni strategiche che la riguardano (apertura e chiusura di corsi di laurea, reclutamento di giovani ricercatori,...). Uso il condizionale perché questa consulta università/territorio in realtà non è mai stata nominata. Per presiederla è stato incaricato un apposito pro-rettore... che nel frattempo è andato in pensione. Spiace constatarlo, ma questo è emblematico di quanto sia scarso il peso che l'Università di Milano attribuisce ai rapporti con il territorio (e non solo quello cremasco). Sull'altro lato in tutti questi anni nessun rappresentante del nostro territorio ha mai richiesto all'ateneo che fosse attivata la consulta prevista dal suo stesso statuto. Probabilmente nessuno ha mai neppure sospettato che esistesse, perché nessuno ne ha mai sentito o capito la necessità. E questo, spiace constatarlo, ma è altrettanto emblematico di quanto i rappresentanti sia pubblici che privati del nostro territorio abbiano mostrato finora una scarsa conoscenza e una scarsa capacità di interagire con l'università e in particolare con i suoi organi di governo a Milano.

Dallo scorso Gennaio, in seguito all'approvazione della legge di riforma del sistema universitario nazionale (la cosiddetta “legge Gelmini”), lo statuto dell'università è in via di completa riscrittura e non è dato sapere se la consulta di cui sopra sarà ancora prevista nel nuovo statuto. Il fatto che finora sia rimasta sulla carta non depone a favore.

9 – Il secondo “peccato originale”

C'è un secondo “peccato originale” della sede universitaria di Crema e provo a sintetizzarlo in modo un po' brutale: il territorio cremasco non sa esattamente cosa farsene di una sede universitaria, ne ha un'idea distorta e tende a chiederle le cose sbagliate e a non chiederle le cose giuste. Questo vale per le aziende e le loro associazioni di categoria, per le amministrazioni locali e gli enti pubblici, per gli studenti e le loro famiglie, per i singoli nostri concittadini. Anche questo peccato originale è stato (e mi pare sia tuttora) ampiamente sottovalutato con il risultato di creare false aspettative e frequenti delusioni.

Lo scopo di questa riflessione - lo sottolineo ancora - non è di additare colpevoli ma di evidenziare problemi e possibili soluzioni.

Che avere una sede universitaria a Crema debba servire a qualcosa è fuori di discussione; ma non è chiaro a cosa. Un'espressione che ho sentito usare spesso quando si parla dei rapporti tra città e università è “servizio al territorio”. Si vorrebbe cioè che la sede universitaria rendesse un non meglio precisato “servizio” all'economia e alla società del territorio cremasco in cambio del denaro che il territorio dedica al polo universitario. Resta da definire cosa sia concretamente il “servizio al territorio” che si desidera. Si tratta di una di quelle espressioni che possono essere declinate in così tanti modi diversi che sembrano fatte apposta per generare malintesi.

Se guardo alla mia esperienza personale in questi quindici anni di lavoro presso il Polo Didattico e di Ricerca di Crema mi vengono subito in mente alcuni esempi di cosa *non* è il servizio al territorio.

Il servizio al territorio *non* consiste nel risolvere tutti i problemi delle PMI locali: per il tipo di aziende che ci sono nel Cremasco, servono per lo più periti e ragionieri e a Crema abbiamo la fortuna di avere ottime scuole superiori che li formano; non serve un'università.

Il servizio al territorio *non* consiste nel fornire manodopera a basso costo sotto forma di stagisti e studenti alle aziende locali per svolgere mansioni qualsiasi.

Non consiste nel dare opportunità a “cacciatori di percentuali” indigeni di lucrare sulle attività di didattica o di ricerca dell'università.

Non consiste nel mettere a disposizione consulenze gratuite o semi-gratuite da parte dei professori e dei ricercatori.

Non consiste nell'attivare iniziative didattiche “professionalizzanti” a livello post-diploma.

L'elenco in forma negativa potrebbe continuare, ma preferisco passare alla forma affermativa, in modo che l'illustrazione del “secondo peccato originale” possa diventare un'occasione per far intravedere opportunità per il futuro.

Vedo almeno tre modi in cui un polo universitario potrebbe offrire davvero un servizio importante al nostro territorio: (1) l'internazionalizzazione delle nostre aziende e dei nostri enti pubblici; (2) la terziarizzazione della nostra economia; (3) la valorizzazione del nostro capitale umano.

10 – Internazionalizzazione

Un primo autentico servizio che una sede universitaria può rendere al territorio di Crema è quello di internazionalizzarlo, sia nel senso di portare il mondo a Crema (*import* di idee, di competenze, di finanziamenti a progetti innovativi) sia nel senso di portare Crema al mondo (*export* di prodotti e servizi migliori e competitivi). Sia le aziende che gli enti pubblici del nostro territorio possono approfittare della presenza della sede universitaria per importare e per esportare innovazione ed internazionalizzarsi nelle idee, nei processi, nei metodi e negli obiettivi.

In sintesi il “servizio al territorio” *non consiste nel provincializzare l’università, ma nell’internazionalizzare Crema.*

Qualche esempio? Chiudiamo gli occhi e immaginiamo...

Immaginiamo che un’azienda cremasca chieda all’università di realizzare un simulatore del suo processo di produzione, per riuscire ad ottimizzarne i parametri più importanti in modo da minimizzare il numero di pezzi non conformi almeno al livello raggiunto dai suoi concorrenti coreani o francesi.

Immaginiamo che un’associazione di categoria o un consorzio di aziende cremasche incarichino l’università di ottimizzare la loro filiera logistica, condividendo le operazioni di rifornimento, di magazzino e di trasporto e quindi riducendo i costi e diventando più competitivi sul mercato globale.

Immaginiamo che il Comune di Crema entri nel consorzio internazionale “Cities for Mobility” (tranquilli, è gratis), che riunisce centinaia se non migliaia di municipalità in tutto il mondo, ed incarichi l’università di progettare un sistema di trasporto pubblico urbano ed interurbano ottimizzato come quelli che si trovano in tante città in Europa e nel mondo (non come il MioBus, che trasporta in media 1,1 persona per volta su veicoli da 20 posti ma spesso rifiuta le richieste di prenotazione dei viaggi).

Oppure immaginiamo che incarichi l’università di studiare come automatizzare i passaggi a livello riducendo i tempi di attesa a poco più di quelli di un semaforo rosso (come avviene in tante città italiane e non) senza spendere un euro.

Immaginiamo che la Provincia di Cremona incarichi l’università di studiare come trarre il massimo profitto da Expo 2015 in termini di attrattività per i turisti brasiliani o giapponesi per far conoscere il nostro territorio ed i suoi prodotti in Brasile e in Giappone.

Immaginiamo che un *public utility* locale incarichi l’università di ottimizzare turni e percorsi per la raccolta differenziata dei rifiuti, massimizzando il livello di servizio ai cittadini e minimizzando i costi di erogazione del servizio, come avviene nei migliori esempi a livello internazionale. E immaginiamo che una volta fatto questo, concorra per gestire lo stesso tipo di servizio in una città slovena o portoghese.

Immaginiamo che la stessa *public utility* chieda all’università uno studio di fattibilità sull’introduzione del sistema di tariffazione dei parcheggi urbani che consente di pagare esattamente per il tempo effettivo della sosta, oppure di un sistema ancora più innovativo di *revenue management* che permetta di variare la tariffa del parcheggio in tempo reale in base alla domanda.

Immaginiamo aziende ed enti pubblici di Crema che partecipino insieme all’università e ad altri *partners* a bandi europei del Settimo Programma Quadro per farsi finanziare progetti di ricerca applicata di comune interesse.

Possiamo immaginare centinaia di esempi come questi: quella che stiamo immaginando è l’internazionalizzazione del territorio. Peccato doverla solo immaginare.

11 – Provincializzazione

Settimana scorsa ho proposto – in modo volutamente ardito – una carrellata di possibili esempi di internazionalizzazione. Adesso smettiamo di immaginare, apriamo gli occhi e guardiamo....

Vediamo enti o aziende che chiedono aiuto all'università per realizzare un sito web o per avere uno stagista che sviluppi l'ennesima interfaccia per l'ennesimo applicativo gestionale o “per collegare due data-base che non si parlano”. Vediamo qualche scuola cittadina chiedere se c'è un giovane disponibile ad insegnare come si usano Word ed Excel. Vediamo qualche associazione che chiede se per caso non avanza un computer usato che l'università può regalare.

E anche qui l'elenco potrebbe continuare. Questa (che va in scena da anni) è la provincializzazione dell'università. Non è un male che ci sia anche chi aspetta che cadano briciole dal tavolo; il vero guaio è che nessuno cucina il pranzo.

Quando la crisi del Polo Didattico e di Ricerca di Crema balza periodicamente agli onori della cronaca locale, vengono proposte “ipotesi di rilancio” di vario genere, dai corsi per infermieri a quelli di tecnici per il Polo della Cosmesi. Queste proposte (che non a caso riguardano sempre e solo la didattica come se fosse una cosa a sè stante, indipendente dalla ricerca) rispecchiano senza dubbio esigenze reali del nostro territorio, ma non possono essere soluzioni adeguate a dare una ragione d'essere ad una sede universitaria a Crema, proprio perché incarnano la tendenza (sbagliata) a piegare l'università alle sole necessità del nostro piccolo territorio oggi e qui.

Al contrario, *una sede universitaria si giustifica a Crema solo se si giustifica indipendentemente da Crema.*

Il celebre MIT non è stato pensato per le piccole e medie imprese del Massachussets; e una sede come quella di Crema o diventa un piccolo MIT, cioè un piccolo polo di eccellenza a livello internazionale, oppure non ha senso. Se occorre trovare una nuova identità originale e distintiva alla sede universitaria di Crema, questa va pensata su scala internazionale, non territoriale.

Non dico che il territorio sia ininfluenza o non debba avere voce in capitolo; anzi, in questa rubrica ho sostenuto finora l'esatto contrario. Affermo piuttosto che il territorio deve essere capace di pensare alla “sua” sede universitaria non guardando a sè stesso, ma pensandosi “in grande”, in relazione al mondo e alle tendenze e alle esigenze della società, dell'economia e della tecnologia.

L'università dev'essere per Crema come una finestra, non come uno specchio: deve far vedere e conoscere ciò che c'è fuori, non deve riprodurre ciò che c'è dentro.

Il “secondo peccato originale” del Polo Didattico e di Ricerca di Crema si manifesta proprio nel fatto che dal territorio cremasco le richieste che arrivano all'università e le proposte che vengono formulate sull'università non sono quasi mai nel segno dell'internazionalizzazione del territorio (anche nel senso di adeguarlo ai migliori standard internazionali), bensì richieste e proposte di basso profilo che vanno nella direzione di provincializzare l'università.

Così non si dà senso ad una sede universitaria a Crema; glielo si toglie.

12 – Terziarizzazione

Qualche anno fa Reindustria ha commissionato uno studio sull'economia del territorio provinciale. Uno dei più evidenti risultati di quell'indagine è in una parola un po' inquietante e di difficile pronuncia: "sottoterziarizzazione". Significa "mancanza di aziende nel settore terziario": cioè abbiamo tanta agricoltura (incluso l'allevamento e le filiere che ne derivano), abbiamo tanta produzione industriale (si pensi alle più di cento aziende del Polo della Cosmesi o alle tante del settore metalmeccanico), ma ci sono relativamente pochi servizi.

Questa osservazione suggerisce immediatamente un altro modo in cui una sede universitaria può essere utile a Crema: non tanto per sostenere direttamente ciò che c'è, quanto per far nascere ciò che non c'è. Il servizio che l'università può rendere alle aziende cremasche non è tanto quello *diretto* di fornire loro competenze specifiche nel loro *core business* (non ne hanno bisogno, sanno fare benissimo il loro mestiere), quanto piuttosto quello *indiretto* di far nascere al loro fianco le aziende di servizi con le competenze complementari che qui ancora mancano.

Esempi: un'azienda che produce cosmetici avrà sì bisogno di chimici, coloristi eccetera, ma non certo in numero tale da giustificare una sede universitaria apposta. Un'azienda meccanica avrà sì bisogno di qualche ingegnere progettista di macchine automatiche o robot, ma non decine ogni anno. Un allevamento di bufale avrà bisogno di manodopera, magari anche qualificata, per la mungitura, la conservazione e l'analisi del latte, ma non la cercherà in università. Tutte queste aziende hanno però anche bisogno di esperti in analisi di mercato, in logistica, in *revenue management*, in simulazione, in statistica e previsioni, in *business intelligence* e ottimizzazione, in pianificazione e gestione di progetti.... E avrebbero anche bisogno di una rete viaria ben studiata, di collegamenti ad Internet veloci, di incentivi a consorziarsi per condividere i costi fissi, di opportunità di esternalizzare alcune funzioni, di aggiornamento sulle nuove tecnologie disponibili, di facilitazioni per accedere a finanziamenti su bandi pubblici... In sintesi: hanno bisogno di servizi. Ed il nostro territorio non ne offre a sufficienza.

Alla sede universitaria di Crema quindi non bisogna chiedere di formare esperti in chimica o in automazione o in lavorazione del latte, ma di formare esperti nel settore dei servizi alle aziende e agli enti pubblici.

Tra l'altro alcuni servizi non solo non si trovano a Crema, ma non si trovano facilmente nemmeno altrove. Chi ha bisogno di un sito web o di un applicativo gestionale può commissionarlo a cento aziende diverse; chi invece vuole ottimizzare la sua catena logistica non sa a chi rivolgersi (e rischia fregature colossali). Viviamo in un momento di transizione in cui le figure professionali che escono dal sistema della formazione (scuola e università) non sono allineate con le necessità del cosiddetto "mondo del lavoro". Quindi avere una sede universitaria sul proprio territorio può essere un utilissimo strumento per colmare questo divario. Dal punto di vista della didattica, questo significa evitare di sostenere proposte che ricalcano ciò che esiste già altrove, e individuare piuttosto necessità che oggi non vengono soddisfatte dal sistema universitario nazionale, promuovendo a Crema un'offerta didattica innovativa, originale, distintiva. Dal punto di vista della ricerca e del trasferimento tecnologico, significa abbandonare il timore che l'università diventi un concorrente (per di più sleale perché pagato dallo stato) per le poche aziende di servizi che abbiamo. E' meglio avere l'umiltà di riconoscere che ci sono molte cose che le aziende di servizi (si pensi ad esempio alle tante aziende del settore informatico) non fanno e non sanno fare: per chi lavora nel terziario l'università, se correttamente concepita, non è un potenziale concorrente pericoloso ma un potenziale socio in affari formidabile.

13 – L'automobile e la benzina

Ricordo che nei miei primi anni di lavoro a Crema provai a sondare l'interesse delle aziende locali per organizzare un piccolo *workshop* di presentazione della mia disciplina, la Ricerca Operativa. La risposta fu: "Sì, ma a tre condizioni: 1) non bisogna parlare di cose difficili, 2) ci vuole una bella locandina a colori, 3) bisogna farlo di domenica, perché durante la settimana le aziende lavorano". Sul primo requisito non avevo dubbi, ma il secondo ed il terzo mi fecero chiaramente capire molte cose sul tipo di interlocutori aziendali che avrei trovato da queste parti. Se per un'azienda – vuoi per scelta, vuoi per necessità - il contatto con l'università, la formazione e lo scambio di idee e di conoscenze non sono parte integrante del *business* aziendale, delle normali attività feriali, bensì sono viste come un lusso (o una perdita di tempo) che al massimo ci si può concedere di domenica, allora quell'azienda non può sicuramente essere un buon *partner* per l'università.

Il problema del resto non è solo cremasco, è ben noto ed è stato ripreso ed esaminato anche da documenti autorevoli e recenti come il Rapporto sulla Situazione Economica, Sociale e Territoriale della Regione Lombardia ed il Programma Nazionale della Ricerca 2011-2013 del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca (MIUR).

I rimedi sono di due tipi. Il primo, già considerato settimana scorsa, consiste nel chiedere all'università non tanto iniziative di nicchia di diretto interesse di qualcuno ma soprattutto iniziative trasversali che portino benefici indiretti a molti; i benefici indiretti possono essere perfino molto più grandi di quelli diretti. Negli esempi di internazionalizzazione, qualche settimana fa, ne ho citati diversi. Questo chiama in causa più le amministrazioni pubbliche e le società di servizi che non le singole aziende cosmetiche, meccaniche o agricole.

Il secondo consiste nell'usare Crema Ricerche e Reindustria come facilitatori nei rapporti diretti tra università e PMI locali; questi enti devono essere una specie di ponte tra il Cremasco e la "sua" sede universitaria. Tuttavia, proprio perché il nostro territorio non è la Silicon Valley, il compito di costruire il ponte è molto arduo e quindi occorre molta forza-lavoro qualificata per svolgerlo. Attualmente invece Crema Ricerche e Reindustria, che sostanzialmente coincidono, hanno un organico da sopravvivenza e privo di persone stabili con competenze di area scientifica. Solo i loro CdA sono ben nutriti: troppi generali e poca truppa.

Sia che si tratti del coinvolgimento degli enti pubblici sia che si tratti di Crema Ricerche e Reindustria, già mi sembra di sentire il ritornello: "Non ci sono soldi".

Tutti gli esempi di internazionalizzazione che ho citato e anche queste ultime considerazioni su progetti trasversali, ampliamento di Crema Ricerche eccetera, richiedono denaro ovviamente. Ma il territorio cremasco ha già pagato milioni di euro (tramite la Provincia e il Comune) per avere una sede universitaria. Deve pagare ancora? Bene, questo è proprio un tipico esempio di malinteso (e di conseguente delusione) che mi sono accorto essere molto diffuso. Comprare un'automobile non esenta dalla triste necessità di pagare la benzina per farla viaggiare. Al contrario, implica la necessità di imparare a guidarla e di assumersi responsabilità nuove quando la si guida. Così l'investimento fatto per avere una sede universitaria non esenta dal fare poi gli opportuni investimenti su specifici progetti e iniziative. Caso mai li prepara. Anzi, richiede in aggiunta di imparare a interagire con l'università e di assumersi responsabilità nuove e maggiori lavorando con essa.

La presenza dell'università non produce nulla magicamente e gratis. E' un'opportunità offerta a tutti: è come avere un'automobile in garage, pronta per partire. Chi però non sa dove vuole andare o non è in grado di guidare o non vuole spendere i soldi per la benzina, ha sbagliato ad acquistare

un'automobile.

14 – Il capitale umano

Oltre all'internazionalizzazione e alla terziarizzazione, un terzo possibile modo di declinare correttamente il "servizio al territorio" è quello di valorizzare il cosiddetto "capitale umano", che in termini meno aulici significa dare concrete occasioni ai giovani in gamba di veder riconosciuto il loro talento senza dover emigrare.

L'espressione "capitale umano" suona un po' bizzarra, ma suggerisce un'idea giusta. In banca ci sentiamo dire che gli investimenti sono tanto più redditizi quanto meno sicuri. Eppure c'è un tipo di investimento che è sia più redditizio che più sicuro di qualunque altro: è l'investimento sui giovani in gamba, sul "capitale umano". Non lo si fa in banca, ma in università (corollario: una delle peggiori abitudini degli imprenditori italiani è quella di lavorare molto con le banche e poco con le università).

Se il significato di "capitale umano" fosse compreso davvero, la presenza di una sede universitaria a Crema verrebbe difesa a spada tratta con la stessa passione con cui si difendono le banche locali. L'emigrazione di un dottore di ricerca cremasco ci costa molto di più di una fusione bancaria con Lodi o con Treviglio. Solo che è un costo silenzioso, poco visibile e poco percepito.

Da noi è ancora diffusa l'idea che i giovani debbano (a) andare a scuola, (b) prendere un pezzo di carta e (c) farsi dare uno stipendio. Quindi l'università è vista come una super-scuola, cui si chiede un titolo che si chiama laurea, che deve essere preferibilmente "professionalizzante" in modo che lo studente trovi facilmente "qualcuno che lo assume". Il tutto stando vicino a casa, possibilmente. Questo non è valorizzare il capitale umano: è coccolare indistintamente i giovani indigeni in quanto tali. Avere l'università a Crema non deve servire per risparmiare ai giovani cremaschi la fatica di pendolare da Milano o da altre città universitarie; deve servire invece per offrire loro le competenze utili a far sì che possano crearsi da soli il loro lavoro, senza aspettare per forza che qualcuno li assuma, avendo come base il nostro territorio ma come mercato potenziale il mondo intero. Aggiungo che deve servire anche ad offrire ad alcuni di loro dopo la laurea ed il dottorato di ricerca una possibilità di impiego nel mondo della ricerca scientifica in un ambiente internazionale, meritocratico e remunerativo senza doverlo andare a cercare all'estero.

Il localismo nella didattica, che pure è stato in molti casi il motivo principale per cui sono state aperte sedi universitarie distaccate qua e là per l'Italia, è profondamente ed insanabilmente sbagliato e nasconde le peggiori fregature per gli studenti. Se una sede universitaria decentrata attira studenti solo dal bacino geografico circostante, non è un successo (un "servizio al territorio") ma un campanello d'allarme. Nei questionari compilati al momento dell'immatricolazione gli studenti universitari del Polo Didattico e di Ricerca di Crema affermano ormai da anni e in percentuali preoccupanti di aver scelto di studiare qui perché questa è la sede universitaria più vicina a casa. Nel frattempo i dottori di ricerca formati a Crema emigrano all'estero.

Questa è la provincializzazione dell'università, il "secondo peccato originale". Valorizzare il capitale umano è l'esatto contrario.

15 – L’università, questa sconosciuta

Se il secondo “peccato originale” della sede universitaria di Crema dipende dal suo territorio, il terzo (ed ultimo) dipende invece dall’Università degli Studi di Milano, dalla quale la sede cremasca eredita purtroppo un certo numero di *handicap*, molti dei quali sono comuni anche ad altre università italiane. Non voglio avventurarmi in analisi del nostro sistema universitario: l’argomento, ormai diventato di moda, è già stato affrontato da persone più autorevoli di me. Alcune cose però è utile saperle, perché chi vuole interagire con l’università deve conoscere le sue dinamiche interne e anche i suoi punti deboli.

Anzitutto dovremmo cominciare ad imparare come si chiama: dopo quindici anni, sarebbe ora. Invece capita ancora di leggere o di sentire della fantomatica “Università di Crema” (che non esiste) o della “Facoltà di Informatica” (idem) o del “Polo Didattico” (dimenticando come al solito la ricerca). I più informati si lanciano nel definirla “la Statale” - denominazione scorretta ma ormai irrimediabilmente entrata nell’immaginario collettivo - dimostrando così per lo meno di saperla distinguere dal Politecnico, il che è già qualcosa. Quanto alle cariche accademiche, i miei colleghi ed io abbiamo raccolto un campionario di diciture esilaranti, inclusa la lusinghiera gratifica di “ Rettore dell’Università di Crema”.

E’ il caso quindi di aprire una parentesi in proposito.

L’Università degli Studi di Milano è “governata” (il perché delle virgolette lo spiegherò dopo) da un consiglio di amministrazione e da un senato accademico, presieduti dal rettore. Questi organi si trovano a Milano: a Crema non c’è nessun rettore.

Al livello successivo si trovano le facoltà, che sono una dozzina perché l’Università degli Studi di Milano è generalista, cioè copre quasi tutte le discipline, da cui per l’appunto il termine “università degli studi”. Una delle facoltà è la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, che è tra le più grandi e alla quale fa capo anche la sede di Crema. Ogni facoltà è “governata” da un consiglio di facoltà presieduto da un preside. Tutto questo è a Milano: a Crema non c’è nessun preside.

La facoltà di scienze si articola a sua volta in sei aree: matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze naturali. La sede di Crema è nata come gemmazione dell’area informatica, che tuttavia esiste anche a Milano (ma non c’è nessuna “facoltà di informatica”).

Infine ci sono i dipartimenti: ognuno ha un proprio organico e un proprio bilancio ed è “governato” da un consiglio di dipartimento presieduto da un direttore. La sede di Crema è nata come distacco del Dipartimento di Scienze dell’Informazione di Milano e dal 1 Gennaio 2001 ha acquisito lo status di dipartimento: il Dipartimento di Tecnologie (al plurale!) dell’Informazione.

Il Polo Didattico e di Ricerca (sì, anche “di Ricerca”!) di Crema non fa parte dell’organigramma istituzionale dell’Università, ma identifica in generale tutto ciò che è ospitato nella sede universitaria di Crema, inclusi ad esempio gli eventuali laboratori di ricerca aziendali.

Chiusa parentesi. Mi permetto di suggerire a sindaci, assessori, presidenti e consiglieri di enti vari che interagiscono con l’università di annotarsi le denominazioni corrette e usarle almeno negli eventi pubblici e nelle comunicazioni istituzionali. Estendo il suggerimento ai giornalisti locali.

Dov’è il “terzo peccato originale”? E’ nelle virgolette con cui ho addobbato ogni volta la parola “governato”.

16 – Processi decisionali

In un'organizzazione complessa, come quella di una grande università, articolata sui vari livelli gerarchici che ho ricordato settimana scorsa, esiste una netta differenza tra amministrare e governare. L'Università di Milano (e, per quanto ne so, anche tutte le altre università italiane) sono più amministrate che governate. Il loro *budget* serve in gran parte a pagare gli stipendi dei dipendenti (sia docenti che tecnico-amministrativi) e le decisioni che i loro organi di governo devono affrontare riguardano essenzialmente questioni edilizie, reclutamento di personale e attivazione/disattivazione di attività didattiche. Su queste questioni, ma soprattutto sulle ultime due, si gioca la differenza tra amministrare un'università e governarla.

Sui giornali si è fatto un gran parlare di concorsi truccati e mafie baronali. Ma il problema è ben più sottile e grave di quello che si legge sui giornali perché non consiste in singoli casi eclatanti, bensì in una diffusa incapacità di governo delle università, a sua volta causata da un'impostazione legislativa e culturale inadeguata. Le università italiane sono state sempre considerate come centri di costo, dove il denaro in arrivo da Roma andava semplicemente ripartito per coprire tutte le necessità (per quanto riguarda l'edilizia) e per far contenti un po' tutti (per quanto riguarda il reclutamento del personale e l'attivazione di corsi di laurea).

E' particolarmente significativa la procedura con cui viene usato il denaro destinato ogni anno al reclutamento dei ricercatori universitari. Gli "organi di governo" dell'ateneo ripartiscono tra le varie facoltà i fondi in arrivo dal ministero. I singoli presidi di facoltà, dopo essersi accapigliati tra loro in senato accademico, portano la propria "fetta di torta" al loro consiglio di facoltà, che a sua volta la ripartisce in fettine più piccole tra le sue aree, non senza ulteriore spargimento di sangue tra i rappresentanti delle aree. Se l'area è organizzata su più dipartimenti (come l'area informatica della nostra facoltà che ne ha tre, due a Milano e uno a Crema) va in scena lo stesso dramma per ripartire la fettina tra di essi. Dopodiché in ogni dipartimento arriva, nel migliore dei casi, una briciola, ossia la possibilità di bandire un solo concorso per reclutare un solo ricercatore; a questo punto possono capitare due cose: o ci si scanna tra colleghi o "si va a rotazione". L'obiettivo di ogni professore è quello di far bandire il posto nel proprio settore scientifico-disciplinare e di farsi nominare nella commissione di concorso come membro interno per poter promuovere uno dei suoi giovani collaboratori. Una volta combattuta la guerra in ciascun dipartimento, l'area ratifica le decisioni dei suoi dipartimenti, la facoltà ratifica le decisioni delle sue aree, il senato accademico ed il CdA ratificano le decisioni delle facoltà. Da un processo decisionale sconclusionato come questo, non deriva nessuna strategia di ateneo, ma solo un insieme di decisioni scoordinate tra loro, che hanno l'unica caratteristica complessiva di far quadrare i conti dal punto di vista contabile (e in certe università non capita nemmeno questo; nella nostra per fortuna sì).

Gli effetti visibili di queste procedure che si svolgono dietro le quinte costituiscono poi la punta dell'*iceberg* di cui a volte si può leggere anche sui giornali, senza però che nessuno ne spieghi il perché. Il problema infatti non è tanto nelle persone (i fantomatici "baroni"), quanto nelle regole sbagliate che ne condizionano i comportamenti.

Tutto questo (e molto altro) accade sulle navi senza nocchiero che sono le università italiane. Su una di queste naviga anche il polo universitario di Crema.

Settimana scorsa ho cercato di descrivere per sommi capi come vengono prese le decisioni sul reclutamento del personale universitario. Con meccanismi decisionali analoghi – e altrettanto sbagliati – vengono prese tante altre decisioni, come quelle sui corsi di laurea da attivare e da disattivare. Vorrei adesso evidenziare alcune conseguenze, per spiegare come mai tutto questo sia rilevante per la sede di Crema e ne costituisca il “terzo peccato originale”.

Una prima conseguenza importante è la *manca*za di strategia. La ripartizione dei fondi disponibili, tanti o pochi che siano, non viene fatta con criteri meritocratici o secondo una visione complessiva e di lungo termine. La ripartizione avviene (a tutti i livelli gerarchici) tra organi accademici (facoltà, aree, dipartimenti), non tra proposte o tra programmi di ricerca. Si decide “a chi” prima di sapere “perché”. Non ci sono idee abbinate ai soldi. Le università straniere quando bandiscono nuove posizioni per reclutare ricercatori o professori solitamente specificano di voler potenziare una certa area di ricerca, che qualcuno ai vertici di quelle università ha scelto. In Italia invece i posti sono banditi “per le esigenze della facoltà X” e per “esigenze” si intende per lo più l’attività didattica. Non essendo governate ma solo amministrate nel senso ragionieristico del termine, le nostre università difficilmente si danno una strategia definita da obiettivi culturali.

Non solo. Chi ha un’idea, una proposta da presentare, un’iniziativa da suggerire non trova interlocutori che lo ascoltino ai vertici del suo ateneo. I rettori non rispondono, i pro-rettori sono preoccupati di non interferire con le facoltà, i presidi non osano turbare i delicati equilibri tra le aree, i coordinatori d’area non vogliono prendere iniziative che non siano state preventivamente approvate dai dipartimenti... E’ uno scaricabarile verso il basso, senza una strategia d’insieme e senza assunzioni di responsabilità.

In basso, poi, le guerre che si combattono tra colleghi in ogni dipartimento sono sempre guerre per una briciola, guerre tra poveri. Non c’è nessuna sede istituzionale in cui si possa davvero dibattere su progetti di grande respiro. E quando un progetto viene presentato tutti si chiedono “Quanto ci costa?”, ma nessuno si chiede “Quali benefici ci può portare?” Gli organi di “governo” degli atenei sanno calcolare costi ma non sanno valutare investimenti.

Dato che una sede come quella di Crema vive solo se ha alle spalle un progetto culturale di lungo termine e fortemente sostenuto dai vertici dell’ateneo, la carenza nell’azione di governo di questi ultimi ha avuto finora nel nostro caso un impatto gravemente negativo, sia perché la sede è rimasta abbandonata nel tritacarne delle guerre tra poveri, sia soprattutto per l’impossibilità di innescare ai livelli decisionali alti una valutazione seria di progetti di rilancio della nostra sede quando la sua crisi si è fatta evidente.

18 – Nessun timoniere, nessun responsabile

Oltre alla mancanza di strategia, una seconda conseguenza della carente azione di governo dell'università è la *mancanza di responsabilità*. Si spiega molto rapidamente: nessuno mai è personalmente responsabile delle decisioni che vengono prese. Dire che “Questa è la decisione del dipartimento X” vuol dire che quando quella decisione si rivelerà una colossale stupidaggine, nessuno sarà chiamato a risponderne in prima persona.

La differenza rispetto alle università straniere si vede molto bene proprio nel reclutamento del personale. Spesso il *budget* per assumere personale viene assegnato direttamente a singoli professori, che sono lasciati liberi di scegliere chi vogliono; sì, anche l'amante o il fidanzato della figlia. Ma ne sono personalmente responsabili e sanno di esserlo. Chi sceglie una persona di scarso valore, che facendo male la didattica e la ricerca porta discredito alla sua università, alla sua facoltà, al suo dipartimento, ne paga personalmente le conseguenze: non avrà più la possibilità di reclutare nessuno. A chi invece dimostra di saper scegliere bene i propri collaboratori, verranno date ulteriori possibilità di reclutarne altri. L'enfasi non è su “come valutare il candidato” ma su “come responsabilizzare il reclutatore”.

In Italia invece inseguiamo ancora il mito di avere “valutazioni oggettive” per promuovere “il candidato migliore”, che in generale non esiste per almeno due motivi. Il primo è che i candidati non sono confrontabili in un modo univoco: uno ha pubblicazioni migliori, un altro è molto apprezzato dagli studenti, un altro ha più esperienza in progetti applicativi con aziende, un altro è bravissimo a farsi finanziare programmi di ricerca dall'Unione Europea... Chi è “il migliore”? Non esiste un unico criterio “oggettivo” per valutarli. Il secondo motivo è che gli studiosi non sono intercambiabili tra loro come bulloni in una macchina.

Abbandonare il mito del “candidato oggettivamente migliore” e responsabilizzare personalmente il valutatore consentirebbe di evitare la farsa delle commissioni nominate/elette/sorteggiate/miste su cui in Italia si continua a discutere in modo vacuo, ma che in realtà comunque siano composte sono un monumento all'irresponsabilità. Prendono una decisione e immediatamente dopo si sciolgono. Il decisore cessa di esistere non appena ha preso la decisione. Sono madri che muoiono sempre di parto.

In Italia non mancherebbero né i bravi candidati né i bravi reclutatori. Il problema è che il meccanismo di reclutamento sancito dalla legge è inadeguato e siamo ormai l'unico paese al mondo che usa questo sistema dei concorsi, per i quali siamo la barzioletta dei colleghi stranieri.

Tutto questo purtroppo ha un grave impatto negativo sulle sedi universitarie decentrate di cui l'Italia oggi è costellata. Esiste infatti una forte pressione ad usare queste sedi (e Crema non fa eccezione) per parcheggiare amici e amici degli amici oppure per liberarsi di colleghi ingombranti o sgraditi spedendoli in provincia. Quando il reclutamento è fatto con le regole “all'italiana” le sedi piccole sono quelle che corrono i rischi peggiori.

19 - Democrazia e micro-dittature

Quando le decisioni di livello strategico e di lungo termine, come quelle che riguardano il reclutamento di persone a cui si assicura lo stipendio per i successivi quarant'anni o più, non vengono prese ai livelli alti, ma vengono demandate alle strutture di più basso livello gerarchico (i dipartimenti), una delle più ovvie conseguenze è che le decisioni vengono prese sempre in *conflitto di interesse*. I professori che nei loro dipartimenti votano “democraticamente” per una proposta e non per un'altra sono gli stessi che hanno un diretto interesse personale a che vengano destinate risorse al loro gruppo di ricerca e non ad un altro. Proprio la miscela tra meccanismi democratici (le votazioni nei consigli di dipartimento) e i conflitti di interessi (ognuno vota per sé stesso o per quelli che sa che voteranno per lui la prossima volta) genera le dittature delle maggioranze a livello locale. E' risaputo che la dittatura della maggioranza è una delle più comuni degenerazioni della democrazia e una delle peggiori nemiche della meritocrazia.

Se in un dipartimento vige la dittatura della maggioranza (tipica situazione dei dipartimenti piccoli) la forza dei numeri prevale sistematicamente sulla forza delle idee ed il reclutamento di nuovi ricercatori, opportunamente scelti, non fa che rimpinguare la micro-maggioranza locale, aumentandone ulteriormente il potere. Se invece vige il criterio della rotazione (tipica situazione dei dipartimenti grandi) l'effetto è quello di congelare i rapporti numerici tra i vari gruppi di ricerca: i grandi restano grandi e i piccoli restano piccoli indipendentemente da tutto. In entrambi i casi (monopolio e oligopolio) piove sempre e solo sul bagnato. L'effetto diseducativo sui più giovani tende ad essere devastante: è evidente ai loro occhi che accordarsi ad una maggioranza locale paga di più di qualunque altra cosa.

Questi conflitti di interesse dominano la scena anche quando si prendono decisioni inerenti la didattica, gli insegnamenti da attivare e disattivare, i corsi di laurea da istituire o da chiudere...

L'ideologia della “democrazia sempre e dovunque” è decisamente antitetica alla promozione della meritocrazia, di cui invece ci sarebbe tanto bisogno, proprio a partire dalle università.

Eppure ancora si levano voci a difesa della democrazia in università, ad esempio perché la “legge Gelmini” prevede che siano modificati i meccanismi di rappresentanza delle varie categorie negli organi accademici. Quanto siamo lontani dal resto del mondo! Per fare un esempio, in Olanda fino al 1997 tutte le cariche accademiche erano elettive. Era il sistema universitario più democratico del mondo. Nel 1997 è stato riformato: da allora nessuna carica accademica è elettiva. Tutte sono attribuite per nomina dal livello superiore. Non si vota più. Ma le università olandesi hanno acquistato un'eccellente reputazione e vengono classificate a livello internazionale davanti a quelle italiane.

Mentre leggo sui quotidiani della fuga dei cervelli dall'università e dei conflitti di interesse in politica, osservo quotidianamente la fuga dei cervelli dalla politica e i conflitti di interesse in università.

20 – Collaborare o competere?

Quando le decisioni vengono impropriamente demandate ai livelli bassi della gerarchia in assenza di decisori ai livelli alti, si genera la dinamica “*mors tua, vita mea*”: il vicino è il nemico. A parte i componenti del proprio gruppo di ricerca, quelli con cui si lavora insieme quotidianamente agli stessi progetti, tutti gli altri nel proprio dipartimento sono colleghi con cui si condividono le risorse senza condividere gli obiettivi; sono quelli con cui si ha in comune un'unica coperta troppo corta per tutti.

In questa situazione i singoli professori non possono fare che due cose, entrambe sbagliate: (a) stare al gioco e sgomitare per poter offrire qualche opportunità ai giovani che lavorano con loro; (b) togliersi dal gioco per non dover sgomitare e quindi rinunciare in partenza ad avere un gruppo di ricerca che possa offrire spazio ai giovani (corollario: incolpare solo i professori di come funziona l'università è come incolpare i soldati perché c'è la guerra; significa confondere i colpevoli con le vittime. Il problema è anzitutto di regole sbagliate).

Una conseguenza naturale è che gli sforzi di tutti vengono finalizzati a dividersi la torta, non ad allargarla. Non c'è alcun incentivo a fare gioco di squadra: se sei debole sai già che qualcun altro raccoglierà dove tu avrai seminato; se sei forte, chi te lo fare di far fatica a seminare quando basta una bella votazione a maggioranza per raccogliere tutto quello che hanno seminato gli altri? E dato che paga di più saper competere che saper collaborare, è incentivata la frammentazione istituzionale: “piccolo è bello”. Per chi vuole costituire una maggioranza locale un dipartimento piccolo è più facile da controllare di un dipartimento grande. Chi invece si trova in minoranza, tende alla secessione per liberarsi dal giogo e diventare maggioranza in un nuovo dipartimento più piccolo; oppure tende a dare vita a sezioni nel proprio dipartimento nel tentativo di innescare per lo meno meccanismi di ripartizione delle risorse a rotazione.

Una sede piccola come quella di Crema per crescere deve necessariamente far leva sulla capacità dei suoi professori e ricercatori di collaborare con altri dipartimenti, altre aree disciplinari, altre facoltà, altre università. E' essenziale che tutte le poche energie disponibili vengano usate per fare gioco di squadra, per allargare la torta di tutti, non per massimizzare la propria fetta. Dovrebbe essere imperativo collaborare con chi è più vicino per riuscire a competere con chi è più lontano. Questo però è precisamente il contrario di ciò che i meccanismi vigenti incentivano e provocano. E infatti le conseguenze si sono fatte sentire anche qui purtroppo. Negli ultimi anni c'è stato un progressivo esodo di professori e ricercatori da Crema, proprio perché l'ambiente si è fatto via via sempre meno collaborativo. Naturalmente nessuno all'esterno se n'è accorto, così come nessuno si è accorto che da due anni abbiamo sostanzialmente perso il corso di laurea magistrale in informatica: è più facile che l'università a Crema faccia notizia quando qualche balordo scassina le macchinette del caffè. Ma anche se avvenute in silenzio, queste perdite sono state molto gravi per la nostra sede.

21 - Ponti e muri

La frammentazione cui accennavo settimana scorsa oltre che istituzionale è anche disciplinare: emblematico l'episodio di algebristi e geometri che trascorrono il pomeriggio in riunione scambiandosi coltellate accademiche sulla questione se un corso di geometria algebrica vada etichettato come corso di algebra o di geometria. Tra aree disciplinari affini vengono spesso innalzate muraglie arbitrarie e culturalmente molto discutibili per delimitare i "territori di competenza" dei diversi dipartimenti e gruppi di ricerca.

Un esempio eclatante e che ci riguarda da vicino risale a pochi anni fa, quando il ministero stabilì che fossero istituite le scuole di dottorato con l'obiettivo di raggruppare in ciascuna di esse molteplici corsi di dottorato di ricerca in discipline affini. L'area informatica della nostra facoltà, di cui fa parte anche il dipartimento di Crema, preferì dare vita ad una propria scuola di dottorato in informatica contenente un solo corso di dottorato piuttosto che istituire insieme ai colleghi dell'area matematica una scuola di dottorato unica, che comprendesse sia il corso di dottorato in informatica sia i due corsi di dottorato in matematica e in matematica applicata. Per la sede di Crema fu una grande occasione persa di agganciarsi anche all'area matematica e di aprirsi ad un allargamento culturale da cui i nostri studenti di dottorato avrebbero avuto solo da guadagnare (e lo stesso dicasi per quelli di matematica). Nell'occasione i discorsi che mi capitò di sentire (dalla parte informatica del muro) furono del seguente tenore "Chi ci guadagnerebbe nella ripartizione delle borse di dottorato? Noi o loro? E se ci guadagnassimo noi informatici, ci guadagnerebbe di più Milano o Crema?" e scommetto che discorsi analoghi furono fatti dall'altra parte. La solita guerra tra poveri, dove perdono tutti e la prima vittima è la cultura.

In uno scenario di questo genere promuovere iniziative interdisciplinari e innovative (le due cose sono spesso sinonimi) diventa proibitivo, sia nella didattica che nella ricerca. E chi si ritrova nella terra di nessuno, a cavallo di un confine, è spacciato. E' come cercare di costruire ponti in un paese dove tutti costruiscono muri.

La sede di Crema non è immune da questi problemi di frammentazione disciplinare. Era nata all'insegna di una concezione inclusiva dell'informatica, dove cioè erano benvenuti tutti i contributi attinenti l'informatica, da qualunque disciplina provenissero: matematica, fisica, ingegneria,... Non a caso l'organico di Crema fu inizialmente variegato e multi-disciplinare. Oggi non lo è più. Molti colleghi si sono trasferiti in altri dipartimenti o in altre università ed il reclutamento dei ricercatori è da anni rigorosamente mono-disciplinare. La concezione esclusiva dell'informatica (quella che tende ad escludere "gli altri") ha ormai soppiantato quella inclusiva. Le stesse cose capitano anche a Milano, ma una sede piccola e decentrata come Crema ne soffre molto di più, sia perché le manca la massa critica di docenti e di studenti e sotto una certa soglia numerica la sede stessa non è più sostenibile (problema che a Milano non si pone) sia perché l'isolamento disciplinare si somma a quello geografico.

La carrellata sulle nefaste conseguenze della mancanza di azione di governo in università non sarebbe completa senza un cenno all'*autoreferenzialità*. Con questo termine, si intende dire che i processi decisionali sono sostanzialmente impermeabili a qualunque *input* provenga dall'esterno. A nessun livello del processo decisionale viene preso seriamente in considerazione quello che il mondo chiede all'università, quale sia il reale vantaggio degli studenti, cosa suggeriscono i buoni esempi a livello internazionale. I processi decisionali tendono semplicemente a perpetuare l'esistente.

Un esempio è dato dal Dipartimento di Matematica del nostro ateneo, dove il numero di professori e ricercatori nelle branche tradizionali della matematica (analisi, algebra, geometria) è di gran lunga dominante rispetto a quelli delle branche più recenti (logica, statistica, analisi numerica, ricerca operativa), sviluppatasi nel Novecento, spesso di pari passo con l'informatica. Peccato che a livello internazionale le esigenze della società, dell'economia, della tecnologia richiedano semmai l'esatto contrario. Non importa: ciò che accade nel mondo non ha alcun peso. Non c'è una sede istituzionale in università nella quale il mondo esterno possa far ascoltare la propria voce.

Vorrei sottolineare un punto importante: qui il problema non è la scelta di un ricercatore bravo o di un raccomandato ignorante. Non si tratta di concorsi più o meno truccati. Il vero problema è: quali settori disciplinari vanno potenziati e quali no? E perché? E' meglio avere un ricercatore in più in statistica (dove ce ne sono sei) o in geometria (dove ce ne sono diciotto)? O in ricerca operativa (dove non ce ne sono del tutto?) Mettiamo ai voti? Indovinate come finirà.

Questo è il vero problema del reclutamento e dello sviluppo delle università: non è tanto la "selezione del candidato oggettivamente migliore" su cui tutti si concentrano, magari alla ricerca del solito *scoop* giornalistico sull'amante del "barone" di turno. Il nodo cruciale invece è la definizione di una politica culturale che sia attenta alle necessità e alle opportunità che sorgono nel contesto nazionale e internazionale di cui le università fanno parte e che orienti di conseguenza gli investimenti nei diversi settori disciplinari.

Sulla nave senza timoniere si pensa solo a ciò che c'è, manca completamente la ricognizione di ciò che non c'è. Se un'intera area disciplinare è rappresentata poco o punto, continuerà ad esserlo. E' così che (tanto per tornare all'esempio di prima) mentre le università straniere negli ultimi decenni hanno sviluppato interi dipartimenti di matematica applicata e di statistica e ricerca operativa, l'Università di Milano tuttora non ne ha. E questo è solo uno di tanti esempi "ottocenteschi" che si potrebbero fare.

Un polo universitario giovane come quello di Crema gode di uno straordinario vantaggio: non ha un passato di cui essere schiavo. Potrebbe essere una fucina di idee e di progetti nuovi senza condizionamenti, potrebbe essere un paradigma di dinamismo e di apertura al mondo extra-universitario, potrebbe rappresentare un buon esempio per tutta l'Università di Milano. Potrebbe...

23 – Una fotografia mossa

E' ora di concludere la descrizione del "terzo peccato originale" del polo universitario di Crema. Spero che i cinque lettori di questa rubrica (tanti ne ho contati finora) mi perdoneranno se fin qui ho insistito in modo un po' crudele sul mezzo bicchiere vuoto, ma sono convinto che capire bene i problemi significa già averli in parte risolti, mentre pretendere di risolverli senza averli capiti di solito li aggrava.

Non è con sadismo, ma con rammarico, che cerco di spiegare che tipo di interlocutore sia l'Università di Milano per la nostra città (e se anche fosse un altro ateneo, non credo che i problemi sarebbero diversi). Bisogna conoscere il proprio interlocutore, anche nei suoi punti deboli. Bisogna capire come vengono prese le decisioni al suo interno, che cosa ci si può aspettare da esso e che cosa no.

Devo anche precisare che quella che ho presentato è una "fotografia mossa" dell'università, perché la situazione sta cambiando e proprio a partire dalle regole. Sono certo che tutti ricordino le chiosose proteste che hanno accompagnato l'iter della cosiddetta "legge Gelmini" l'inverno scorso, ma dubito che i non addetti ai lavori abbiano avuto l'occasione di comprenderne i contenuti, le motivazioni e i risultati attesi. Vale la pena conoscerli perché saranno decisivi per il futuro della sede di Crema, in un senso o nell'altro. Se non altro definiscono le regole del gioco con cui bisognerà saper giocare da oggi in poi, anche a Crema.

La "legge Gelmini" ha identificato proprio nella mancanza di *governance* e nella scarsa responsabilità degli atenei le radici di tutti i mali del sistema universitario nazionale. Anch'io sono convinto che, a dispetto di quanto si è letto sui giornali e si è gridato nelle piazze, non siano i soldi il problema principale dell'università (basta vedere quanti se ne sprecano), ma proprio la carenza nell'azione di governo e la mancanza di responsabilizzazione personale, quella che gli inglesi chiamano *accountability*.

Per riportare le decisioni al vertice delle università la "legge Gelmini" (1) ha aumentato sensibilmente i poteri dei consigli di amministrazione, (2) ha depotenziato le facoltà, dando sostanzialmente la possibilità di abolirle del tutto, (3) ha imposto un limite minimo alla dimensione dei dipartimenti, forzando quelli piccoli ad accorparsi.

Effetti su Crema: anzitutto dal 1 Gennaio 2012 il Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione sparirà, per fondersi con gli altri due dipartimenti di area informatica di Milano. I tre dipartimenti daranno vita ad un unico Dipartimento di Informatica. A Crema resterà solo una sezione staccata; la perdita dello status di dipartimento autonomo riporterà quindi la sede di Crema indietro di undici anni esatti. L'area informatica tornerà a coincidere con il nuovo Dipartimento di Informatica e quindi due livelli gerarchici si fonderanno in uno solo. La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali continuerà ad esistere sulla carta, ma non svolgerà più nessuna funzione significativa, perché anche le attività didattiche faranno capo ai nuovi dipartimenti. La gerarchia decisionale quindi si semplificherà, riducendosi di almeno due livelli. Anche il senato accademico verrà depotenziato e si trasformerà sostanzialmente in un organo consultivo, mentre il CdA diventerà il vero e proprio organo decisionale. L'interazione diventerà diretta tra i dipartimenti ed il CdA.

Dover affidare le sorti della sede di Crema ad un dipartimento che per due terzi sarà a Milano e i cui componenti hanno alle spalle quindici anni di guerre tra poveri proprio contro i colleghi di Crema non ha l'aria di una scommessa vincente.

24 - Competenza e indipendenza cercansi

Se la rivoluzione istituzionale innescata dalla “legge Gelmini” sia destinata a portare miglioramenti concreti o a “cambiare tutto per non cambiare niente” si vedrà presto e dipenderà in larga misura da chi siederà nei nuovi CdA. In presenza di regole migliori cominceranno ad essere le persone a fare davvero la differenza. Saranno persone competenti e neutrali, intenzionate a governare davvero le università? O continueranno ad essere poco più che amministratori di condominio, espressione di “cordate” interne? Purtroppo in Italia non abbiamo una categoria di *managers* dell’università, che abbiano simultaneamente le competenze e l’indipendenza necessarie per governare davvero gli atenei. E’ un profilo che si trova nelle università straniere; si tratta solitamente di professori universitari che ad un certo stadio della loro carriera decidono di “passare dall’altra parte” e invece di continuare a fare ricerca e didattica scelgono di diventare *managers*, cioè organizzatori e valutatori della ricerca e della didattica altrui. Il fatto di essere nominati dalle università e non eletti dai colleghi significa che non vanno a caccia di voti facendo promesse qua e là, non contraggono debiti di riconoscenza con nessuno e rispondono personalmente del loro operato a chi sta sopra di loro e li ha nominati. Forse ne soffre la democrazia ma sicuramente ne guadagna la meritocrazia. Il fatto di provenire dai ranghi dei professori universitari e di aver fatto ricerca scientifica fa sì che abbiano competenza per valutare progetti, attività e risultati. Il fatto di non essere più personalmente impegnati a guidare un gruppo di ricerca fa sì che non abbiano conflitti di interesse. In un’università straniera sarebbe uno di loro a decidere se sia meglio reclutare il primo ricercatore operativo o il settimo statistico o il diciannovesimo geometra nel dipartimento di matematica della loro università.

Tra l’altro la “legge Gelmini” impone di inserire nei nuovi CdA di ogni università un certo numero di membri esterni all’università stessa. E’ evidente il tentativo di aprire una breccia nell’autoreferenzialità e di dare voce al “mondo esterno”. Chi si siederà nei posti riservati agli esterni? Qualche giovane imprenditore ricco di idee e di iniziativa? Qualche lobbista agli ordini di una multinazionale che vuole asservire l’università ai suoi scopi? Qualche scienziato di fama internazionale? Qualche vecchio dinosauro semi-rimbecillito da gratificare prima della pensione? Al di là dell’ottimismo coatto di centro-destra e del pessimismo coatto di centro-sinistra, la verità è che nessuno oggi può sapere come andrà a finire, anche perché non sono state decise nemmeno le regole con cui questi componenti esterni verranno scelti.

Chi si scandalizza di questa novità “poco democratica” ignora che avere CdA *completamente* composti da esterni è del tutto normale in molte università straniere, anche tra le più prestigiose. Viceversa, chi vede il futuro tutto rose e fiori ignora che siamo nel paese delle mille mafie, che si insinuano in tutti gli spazi liberi che trovano. Dal 2012 potremmo ritrovarci in CdA un premio Nobel o un’igienista dentale. Vedremo.

Quello che è sicuro è che avere un CdA che ha il potere di decidere davvero è un’opportunità importantissima per noi a Crema: significa avere finalmente qualcuno a cui presentare progetti sul futuro del nostro polo universitario (sempre che chi rappresenta il territorio sappia riconoscere i progetti presentabili e si dia la pena di presentarli).

25 – Una fotografia del Polo

Con le ultime riflessioni su alcuni effetti della recente riforma del sistema universitario si apre il capitolo riguardante il futuro del Polo Didattico e di Ricerca di Crema, un futuro ricco di pericoli e di opportunità, così come la sua breve storia è stata ricca di scelte azzeccate e di scelte sbagliate ed il suo presente è ricco di punti di forza e di debolezza. Tuttavia, prima di rivolgere lo sguardo al futuro e di esaminare le opportunità che si stanno aprendo e i pericoli a cui stiamo andando incontro, ritengo utile dare qualche informazione sulla situazione attuale.

Inizio da qualche dato sul personale docente e tecnico-amministrativo. Per “personale docente” si intendono i professori e i ricercatori. Quelli afferenti all’attuale Dipartimento di Tecnologie dell’Informazione sono oggi 23; la massima numerosità fu raggiunta a quota 29 tre o quattro anni fa; da allora quattro docenti sono andati in pensione e altri quattro hanno deciso di trasferirsi altrove, a fronte di due soli nuovi ricercatori reclutati. L’andamento nel tempo quindi segna nettamente un calo e questo è un dato molto più significativo del mero numero di docenti. E’ vero che anche in altri dipartimenti negli ultimi anni vi è stato un significativo calo di organico, ma soprattutto a causa dei pensionamenti. Il fatto che a Crema la diminuzione di organico sia stata dovuta a pensionamenti solo per il 50% e per l’altro 50% sia stata frutto di scelte individuali non è certo un dato positivo. L’età media del corpo docente di Crema è bassa, sicuramente inferiore alla media dell’Università di Milano e le probabilità che nel prossimo futuro vengano destinate alla sede di Crema risorse per un ulteriore reclutamento di docenti sembrano al momento assai scarse. Occorre anche precisare che con l’imminente fusione tra i tre dipartimenti di informatica, verrà meno - almeno formalmente - la distinzione tra docenti di Crema e di Milano. Questo avrà ripercussioni diverse, ma facilmente immaginabili, sulla didattica e sulla ricerca. Per quanto riguarda la didattica resteranno “di Crema” i docenti a cui verrà assegnato un compito didattico a Crema e ciò a sua volta dipenderà da quanti e quali corsi di studio resteranno attivi nella nostra sede; questa decisione verrà presa collegialmente da tutti i docenti, quelli “di Crema” e quelli “di Milano”. Per quanto riguarda la ricerca, invece, nessuno sarà più “di Crema” o “di Milano” e questo per la nostra sede rappresenta un pericolo grave, perché la didattica a lungo andare segue la ricerca, non viceversa.

Una sede universitaria come la nostra può sostenersi e crescere solo se risulta attraente per i professori e i ricercatori; altrimenti rischia di diventare, come capita in alcune sedi periferiche in varie zone d’Italia, un parcheggio temporaneo di docenti in attesa di trasferirsi altrove (solitamente in attesa di ritornare nell’università di provenienza) oppure il luogo di confino di docenti non desiderati dalla sede centrale. Ora, cosa può rendere attraente una sede periferica agli occhi dei docenti? Gli svantaggi di lavorare a Crema rispetto a Milano sono evidenti: problemi di collegamento con gli uffici con conseguenti perdite di tempo per le pratiche amministrative; difficoltà di viaggio per chi non abita a Crema; sistema produttivo del territorio circostante meno ricco di potenziali interazioni rispetto a Milano; difficoltà di collaborazione con i colleghi di altri dipartimenti e isolamento da tutte le iniziative che l’università organizza a Milano (seminari, workshop,...); meno servizi rispetto a Milano (mense, residenze universitarie,...); tempo perso in viaggio ogni volta che si deve partecipare ad una riunione (consigli di facoltà, collegi di dottorato,...). Quali i vantaggi, quindi?

Ricordo che anni fa il prof. Degli Antoni ci disse che a Crema avremmo dovuto trasformare l'handicap della distanza geografica da Milano in un vantaggio e spiegò questa audace affermazione paragonando i docenti ai salmoni: i salmoni nuotano controcorrente pur di raggiungere le acque fresche e pulite che desiderano; analogamente solo i docenti più bravi e motivati avrebbero trovato il coraggio di venire a lavorare a Crema. E' un punto di vista interessante, come lo sono in genere i tentativi di identificare le opportunità nascoste nei problemi. Tuttavia presuppone che la sede di Crema sia davvero un luogo di acque pulite e cristalline "che attira i salmoni", il che purtroppo non si può dare per scontato a priori. Una sede universitaria può essere attraente per motivi buoni ma anche no. E come i salmoni sono mossi dall'istinto di riprodursi, così anche i docenti universitari tendono sovente alla "clonazione accademica".

Al di là delle motivazioni personali dei singoli, esistono alcuni fattori di attrattività che possono spingere un docente universitario a voler lavorare in una sede come quella di Crema. Verrebbe istintivo iniziare l'elenco con la disponibilità di una sede nuova, pulita, funzionale. In effetti, chi abbia provato a frequentare gli edifici spettrali in cui sono collocati alcuni dipartimenti a Milano, inclusi i dipartimenti di informatica e di matematica, avrà notato un'abissale differenza a favore della sede universitaria di cui Crema dispone (o meglio, disponeva: allo stato in cui versa attualmente l'edificio di via Bramante mi riprometto di dedicare uno spazio apposito prossimamente). Tuttavia il "fattore infrastruttura" non è determinante per rendere attraente la nostra sede. Lo può essere sicuramente per gli studenti, ma non per i docenti. Chi scrive, ad esempio, fa parte di quel manipolo di ricercatori che approdò al Polo Didattico e di Ricerca di Crema quando la sede non c'era nemmeno né si sapeva quale sarebbe stata.

Poi c'è il fattore "cremaschità" che porta con sé pregi e pericoli. I vantaggi nel reclutare personale docente locale stanno nella maggiore stabilità (il che significa poter sviluppare progetti a lungo termine sia nella didattica che nella ricerca) e nella maggiore facilità di instaurare rapporti con il territorio. La stabilità del personale docente in una sede periferica è un fattore davvero cruciale: le sedi staccate tendono purtroppo ad essere dei "porti di mare" dove i docenti vanno e vengono senza lasciare tracce durature del loro passaggio, proprio perché vengono usate come tappe intermedie nelle progressioni di carriera. D'altro canto il pericolo del reclutamento locale è che esso si basi più sul certificato di residenza che sul merito scientifico.

Perciò una sede piccola e geograficamente isolata deve mantenere fitti rapporti di collaborazione scientifica internazionale, evitando di farsi trascinare nel localismo, e soprattutto deve sviluppare al proprio interno tutti i meccanismi possibili e immaginabili perché si affermi la meritocrazia. Questi meccanismi non si sviluppano da soli. So che "meritocrazia" è una parola che a molti fa ancora paura, ma è l'unico modo per mantenere l'acqua di Crema fresca e pulita come piace ai salmoni.

Il vero fattore attrattivo che ha portato a Crema tanti docenti non è la bella sede né la “cremaschità”, ma la libertà, l’autonomia. I docenti che soprattutto nei primi anni approdarono a Crema per restarci avevano la caratteristica comune di essere persone autonome, non “a rimorchio”. Anzi, non di rado arrivarono proprio docenti in cerca di un ambiente dove poter lavorare in autonomia, allontanandosi deliberatamente da gruppi di ricerca e dipartimenti dove avrebbero dovuto lavorare o stavano già lavorando sotto l’egida di altri. Questo è stato il grande vantaggio di partire da zero, senza potentati già precostituiti.

Di pari passo con la possibilità di lavorare in autonomia vengono anche altre due caratteristiche che rendono attraente in senso buono un ambiente universitario: la ricchezza disciplinare e la facilità di collaborazione. Tendenzialmente infatti le persone più autonome tendono più facilmente ad instaurare collaborazioni con colleghi di aree disciplinari affini (e talvolta persino di aree apparentemente lontane), gradiscono gli ambienti multi-disciplinari e si distinguono da chi “va a rimorchio” anche per il fatto che non si blindano nel loro gruppo di ricerca. Anche a Crema infatti l’organico del corpo docente nei primi anni fu caratterizzato da una grande varietà culturale: eravamo laureati in matematica, fisica, ingegneria,... La laurea meno rappresentata inizialmente fu proprio quella in informatica.

Questo fattore di attrattività purtroppo tende a venire meno col tempo, poiché col consolidarsi di gruppi di ricerca locali si possono aprire ampi spazi anche per chi trova desiderabile proprio “andare a rimorchio” di qualcuno di questi. Così anche una sede universitaria che nasce vergine da principati e potestà, in assenza di un’azione di governo energica e mirata a conservarne le caratteristiche iniziali, può facilmente diventare attraente per il motivo opposto a quello originale.

L’autonomia dei docenti universitari è un concetto che sarebbe utile fosse ben compreso anche dal territorio cremasco. I professori e i ricercatori sono adulti, maggiorenni e vaccinati: non hanno bisogno di “essere coordinati” da qualcun altro. Sono liberi cittadini e sono responsabili delle loro azioni: non devono chiedere il permesso per coltivare collaborazioni con chi vogliono. Un dipartimento universitario non è una caserma dove tutto ciò che non viene espressamente autorizzato è proibito: ogni professore e ricercatore può coltivare la sua rete di contatti e relazioni, può attivare progetti di ricerca, può reperire finanziamenti, può organizzare seminari, workshop, etc. Addirittura i docenti vengono oggi valutati in base a quanto fanno tutto questo e a quanta autonomia dimostrano nel farlo.

Il mito dell’interlocutore unico, autentico chiodo fisso delle amministrazioni pubbliche ma anche di alcune associazioni di categoria, va superato con decisione. Non è affatto vero che i rapporti tra la sede universitaria e il territorio cremasco debbano sempre per forza passare da una sola persona (coordinatore del Polo o direttore del dipartimento).

Anche il territorio cremasco potrebbe fare la sua parte nel favorire la crescita di un corpo docente fatto di persone autonome, proprio interagendo con ciascuna di esse valorizzandone le specifiche competenze e l’autonomia.

Il personale universitario in servizio presso la sede di Crema non è costituito solo da professori e ricercatori ma anche dal personale tecnico-amministrativo che svolge mansioni di scarsa visibilità ma di grande importanza che consentono ad una sede universitaria di funzionare bene: segreteria studenti, segreteria didattica, biblioteca, servizi informatici, portineria, amministrazione, gestione di progetti di ricerca... Nella sede di Crema il personale tecnico-amministrativo conta una quindicina di persone, cioè circa il 40% di tutto il personale dipendente dell'università. Questa proporzione è fisiologica, forse di poco superiore a quella ideale ma sicuramente inferiore alla media nazionale e anche al valore complessivo riferito all'Università di Milano (2200 tecnico-amministrativi per 2455 docenti). Bisogna tuttavia considerare che una buona fetta del personale tecnico-amministrativo di UNIMI non afferisce a singoli dipartimenti ma lavora negli uffici centrali dell'ateneo; i singoli dipartimenti quindi non abbondano di personale e il polo di Crema ha un organico tecnico-amministrativo relativamente florido, che ad alcuni colleghi milanesi può persino apparire sovra-dimensionato.

D'altronde la collocazione geografica della sede di Crema impone la necessità di autonomia nei servizi tecnico-amministrativi: ad esempio, sarebbe impensabile dover dipendere da una biblioteca di Milano per avere libri in prestito o da un ufficio amministrativo di Milano per gestire acquisti e rimborsi spese. Questo vale sia per i docenti che per gli studenti: avere tutti i servizi di segreteria fruibili a Crema è *condicio sine qua non* perché gli studenti afferiscano alla nostra sede.

L'altra faccia della medaglia dell'autonomia consiste in due principali svantaggi: l'aumento dei costi per l'amministrazione dell'università e la carenza di alcuni servizi per la sede di Crema. Inizio dal secondo, con un esempio: quando ogni anno il COSP, centro di orientamento studentesco del nostro ateneo, organizza giornate di presentazione dei corsi di laurea dell'Università di Milano per gli studenti in uscita dalle scuole superiori, lo fa ovviamente a Milano. L'effetto di queste iniziative per la sede di Crema è zero. Se si vuole un evento dello stesso tipo che riguardi la nostra sede, bisogna ri-organizzarlo localmente e indipendentemente dall'Università di Milano (ad esempio grazie ai fondi dell'ACSU). Ciò si traduce o in un peggior servizio per Crema rispetto a Milano oppure in costi aggiuntivi per la nostra sede o per il territorio cremasco che la sostiene.

Ma il rovescio della medaglia forse ancor più pericoloso è l'altro, quello dei costi per l'ateneo. Duplicare servizi come la biblioteca, le segreterie etc., è un grave difetto dal punto di vista meramente contabile. Immedesimandosi negli amministratori dell'università e nei loro problemi di bilancio, è comprensibile che l'esistenza della sede di Crema possa essere vista con sospetto. Non a caso, non appena si è fatta strada l'ipotesi di accorpate il DTI di Crema con i dipartimenti di informatica di Milano, qualcuno ha subito avanzato l'ipotesi di redistribuire a Milano il personale tecnico-amministrativo di Crema. Il pericolo per ora sembra scampato, ma la spada di Damocle è sempre lì, minacciosa. E' chiaro che a Milano molti amministratori a livello di ateneo sarebbero felici di ridurre la duplicazione di servizi a Crema e molti dipartimenti sarebbero altrettanto felici di rimpinguare il loro organico con il personale tecnico-amministrativo di Crema.

Il titolo di questa settimana vuol essere un omaggio ai giovani collaboratori alla ricerca, cioè studenti di dottorato e assegnisti, figure poco conosciute dai non addetti ai lavori e che meriterebbero ben più di qualche riga di illustrazione del loro ruolo.

Dopo la laurea (triennale) e la laurea magistrale (biennale) il dottorato di ricerca costituisce il terzo livello della formazione universitaria ed è finalizzato ad insegnare come si fa ricerca, cioè come si fa progredire la conoscenza in un dato settore. Siccome le aziende italiane sono solitamente interessate a tutto fuorché alla ricerca, il dottorato in Italia è sostanzialmente un vivaio di futuri ricercatori universitari (il che non fa che aumentare l'autoreferenzialità del mondo accademico). Peraltro lo scambio di studenti di dottorato è un eccellente strumento per l'internazionalizzazione dei gruppi di ricerca, tant'è che esistono anche iniziative dell'UE a sostegno di dottorati internazionali e di dottorati misti università-impresa. Gli studenti di dottorato hanno una borsa di tre anni, solitamente pagata dal ministero. I corsi di dottorato sono gestiti da appositi collegi di docenti per ogni area disciplinare. I collegi di dottorato hanno sede a Milano e sono composti anche da docenti di Milano; non esiste un collegio di dottorato "di Crema". Gli studenti di dottorato di Crema – una decina attualmente - appartengono al corso di dottorato in Informatica e in alcuni casi sporadici a quello in Matematica Applicata, Statistica e Scienze Computazionali.

Gli assegnisti di ricerca sono collaboratori, solitamente *post-doc*, cioè che hanno già completato gli studi di terzo livello e che non sono assunti dall'università ma vengono remunerati con assegni annuali o biennali. Questi assegnisti non svolgono di regola attività didattiche, ma insieme agli studenti di dottorato sono le vere e proprie colonne portanti dei progetti di ricerca. In area informatica e matematica la ricerca non richiede grandi attrezzature ed i suoi costi sono essenzialmente i costi delle borse di dottorato e degli assegni di ricerca.

A Crema dottorandi e assegnisti sono attualmente circa venticinque, cioè poco più dei docenti, ma a differenza di questi sono in costante aumento anche perché il gradino successivo della loro carriera, quello di ricercatore universitario, è rimasto praticamente inaccessibile negli ultimi anni. Il denaro per pagare le borse di dottorato e gli assegni di ricerca proviene in parte dai fondi che l'università riceve dal MIUR e in parte da progetti europei, nazionali o regionali oppure da investimenti in ricerca applicata da parte di aziende. Va citato il programma Dote Ricerca Applicata della Regione Lombardia che da due anni cofinanzia al 50% assegni di ricerca annuali e biennali, essendo l'altro 50% a carico di aziende. Grazie a questo programma un'azienda interessata ad investire in progetti di ricerca applicata può avere a disposizione un dottore di ricerca per un anno per meno di mille euro al mese. La sede di Crema - e segnatamente il Laboratorio di Ricerca Operativa - ha ottenuto ben otto di questi assegni negli ultimi due anni in collaborazione con aziende sia cremasche che non.

Citando l'aforisma di un collega, il lavoro di ricerca dei professori consiste sempre più spesso nella ricerca... di soldi per fare ricerca. Ma devo aggiungere che lo si fa volentieri se serve a valorizzare un capitale umano così prezioso, costituito da giovani in gamba che affrontano una condizione lavorativa precaria proprio nel momento della vita in cui solitamente si prendono le decisioni più importanti sul proprio futuro.

Il riferimento a dottorandi e assegnisti chiama in causa in modo naturale una rapida parentesi sull'attività di ricerca. Infatti, una delle caratteristiche distintive del Polo Didattico e di Ricerca di Crema sono da sempre i suoi laboratori di ricerca. Niente provette o camici bianchi, ma tanti calcolatori con *software* professionale per fare ricerca scientifica. L'attività di ricerca è meno conosciuta di quella didattica e nell'immaginario collettivo i professori e i ricercatori universitari sono visti per lo più come docenti: anche chi ha frequentato l'università ha fatto esperienza diretta della didattica – pur dall'altra parte della cattedra – ma raramente ha fatto esperienza diretta di attività di ricerca e quindi fa fatica ad immaginarla. Inoltre l'immagine della ricerca convogliata dai *mass media* è solitamente legata all'ambito medico o biologico, oppure alle scienze come la fisica, l'astronomia o l'archeologia, che studiano oggetti visibili o tangibili, ma ben difficilmente sentiremo parlare in televisione di ricerca in ambito informatico o addirittura matematico. E' più facile piuttosto che si parli della tecnologia, soprattutto informatica, perché la si vede, la si tocca, la si può comprare e usare.

Quando si dice “ricerca” si possono intendere cose diverse, che si possono distinguere con aggettivi come “teorico” o “applicativo” o “fondamentale”, ma a dire il vero coprono una gamma continua di sfumature. Forse è più facile classificare i diversi tipi di ricerca in base a “ciò che si sa prima di cominciare”. La ricerca di tipo più teorico di solito non ha un committente interessato alla soluzione di un problema ben preciso: i suoi frutti si vedono a lungo termine e quando la ricerca inizia non sempre si sa a cosa servirà e quando. La ricerca di tipo più applicativo invece è mossa solitamente dalla necessità di risolvere un problema abbastanza ben definito e spesso è commissionata da aziende o enti pubblici che sanno già cosa vorrebbero fare dei risultati della ricerca prima ancora che la ricerca abbia inizio. In tutti e due questi casi, e in tutti i casi intermedi, non si può sapere con certezza quale sarà l'esito né la durata di un programma di ricerca. Quando i metodi, i tempi e i costi sono già stimabili con precisione a priori, allora non si parla di ricerca ma piuttosto di trasferimento tecnologico o trasferimento di conoscenze.

Esempi: quando studio un metodo per calcolare in modo efficiente i percorsi di minimo costo sto facendo ricerca di tipo teorico: non ho un'idea precisa di chi userà i miei risultati, quando e perché; non so neppure se otterrò dei risultati né quanto tempo impiegherò per ottenerli. Quando uso un metodo di calcolo dei percorsi di minimo costo per risolvere un problema reale di un'azienda di trasporti sto facendo ricerca di tipo applicativo: so chi vorrebbe usare i miei risultati e perché; so che qualcosa otterrò, ma non so esattamente cosa né quando ci riuscirò né quanto il mio lavoro risulterà davvero efficace. Quando infine realizzo un sistema informativo basato su mappe stradali digitali per calcolare la durata e i costi dei viaggi dei veicoli di quell'azienda sto facendo trasferimento tecnologico: non solo so già chi userà i miei risultati, quando e perché, ma so anche a priori cosa produrrò e quanto tempo impiegherò per produrlo.

Esiste anche una ricerca specificamente orientata non alla soluzione dei problemi di qualcuno bensì all'invenzione di nuove tecnologie o al miglioramento di quelle esistenti. In tal caso si sa a priori cosa si vuole ottenere e in taluni casi si possono stimare piuttosto bene a priori anche i risultati attesi, i tempi e i costi, ma non è detto che esista un committente ben preciso.

Esiste anche una ricerca orientata a sviluppare strumenti sempre più raffinati per la ricerca: telescopi per gli astronomi, rivelatori e acceleratori per i fisici, software per i matematici, per i biologi,...

Il mondo della ricerca è molto ricco e variegato e recentemente si vanno finalmente

diffondendo iniziative per farlo conoscere ad un pubblico sempre più vasto, soprattutto di giovani e studenti.

31 – Fluttuazioni statistiche?

Nel tratteggiare la situazione attuale del Polo Didattico e di Ricerca di Crema ho volutamente lasciato per ultimo il capitolo “studenti”: infatti, benché sia sicuramente il più vistoso, non penso sia il più importante. Il numero di studenti iscritti ai corsi di laurea di Crema è spesso utilizzato come indicatore dello stato di salute della nostra sede universitaria e in effetti lo è; tuttavia non è l’unico e soprattutto è solo un indicatore. Se vediamo che una pianta ha le foglie secche non glielie bagnamo, ma le innaffiamo le radici. Se ci si accende la spia della riserva non ci mettiamo ad armeggiare nel cruscotto, ma facciamo il pieno al serbatoio. Così, se la sede di Crema ha un calo di studenti, il rimedio non consiste nel cercare con ogni mezzo di aumentarlo; bisogna invece risalire alle cause e agire su quelle.

Vorrei comunque soffermarmi su questo indicatore per una piccola “operazione verità” che ritengo doverosa e che si riassume in un semplice grafico, che indica l’andamento delle immatricolazioni a Crema negli ultimi dieci anni.

Un medico che osservasse un andamento di questo tipo in un parametro vitale di un paziente stilerebbe una prognosi infausta; un manager che osservasse un andamento del genere nei profitti della sua azienda prenderebbe immediate e drastiche contromisure (o cambierebbe azienda). Secondo i commentatori locali invece si tratta di “fluttuazioni statistiche”: così per lo meno risulta da diverse dichiarazioni rilasciate alla stampa cremasca negli ultimi anni. Se si tratti di “fluttuazioni statistiche” o della rappresentazione grafica di un grave problema lo lascio giudicare ai miei dieci lettori (sì, ultimamente ne ho scoperti altri). Se però si tratta di un problema, dovrebbe essere chiaro che – riguardando un’università e non un malato o un’azienda – è anzitutto un problema culturale.

32 – Quali studenti?

Sempre in tema di “operazione verità” devo aggiungere un altro dato relativo al numero di studenti. Nell’anno accademico 2010-11 si sono avute a Crema 804 iscrizioni complessive, sommando tutti i corsi di studio e tutti gli anni di corso. Di queste, 197 erano immatricolazioni cioè iscrizioni al primo anno di corso delle lauree triennali di I livello o al primo anno di corso delle lauree magistrali di II livello. Gli studenti immatricolati naturalmente fanno parte dell’insieme complessivo di tutti gli studenti iscritti. E’ quindi falso che al Polo Didattico e di Ricerca di Crema ci siano più di mille iscritti, perché la fatidica “quota mille” si raggiunge sommando le iscrizioni e le immatricolazioni ($804+197=1001$), cioè contando due volte gli studenti al primo e al quarto anno di studi. Se ho ben capito questo calcolo ha persino consentito ai nostri enti locali di partecipare ad un bando dell’ANCI riservato a città italiane con almeno mille studenti universitari. Quando ci si riduce a taroccare i numeri è segno che c’è qualcosa che non va.

Al di là del numero di immatricolazioni, comunque, ci sono altri indicatori interessanti relativi alla popolazione studentesca: sono quelli che vengono usati nelle statistiche nazionali e internazionali e su cui si compilano anche le statistiche a livello di ateneo. Di conseguenza vengono registrati dai singoli corsi di laurea, per consentire analisi comparative, e così avviene anche a Crema. Tra questi, gli indicatori relativi alle immatricolazioni sono tipicamente: il tipo di scuola superiore di provenienza; il voto di maturità, la regione geografica di provenienza; la percentuale di maschi e femmine. Un indicatore relativo invece alla progressione di carriera degli studenti iscritti è la percentuale di fuori-corso, cioè di studenti che non ottengono il titolo di studio nei tempi previsti.

Vediamo allora i dati sulla sede di Crema consultabili pubblicamente sul portale dell’Università di Milano (www.unimi.it, link “Ateneo” e “Dati statistici”).

La provenienza dei 117 studenti immatricolati a Crema nel 2011-12 (73 in presenza e 44 *on-line*) è eterogenea, come è normale che sia, ma solo il 26% di essi proviene da licei.

Il voto di maturità degli immatricolati a Crema nel 2011-12 è per il 40% compreso tra 60/100 e 70/100; meno del 15% ha un voto di maturità compreso tra 91/100 e 100/100.

Meno del 15% delle matricole dei corsi di laurea “in presenza” proviene da fuori regione; è più alta naturalmente la percentuale delle matricole non lombarde nel corso di laurea *on-line* (45%).

Infine la percentuale “rosa” delle matricole rimane intorno al 10% del totale.

Per quanto riguarda la progressione in carriera di tutta la popolazione degli iscritti, nell’anno accademico 2011-12 il numero complessivo di studenti universitari della nostra sede è sceso da 804 a 639 e più del 40% di essi (274 su 639) sono fuori-corso.

Nessuno di questi indicatori può farci felici né lasciarci indifferenti; camuffare la situazione dietro a sorrisi rassicuranti serve a poco. Gli indicatori tuttavia rappresentano gli effetti, ma non spiegano le cause, a proposito delle quali persino chi presiede la Facoltà e l’Ateneo non sembra saper andare oltre un “Chissà perché?”

Le risposte invece ci sono; basta darsi la pena di cercarle.

Il calo di immatricolazioni avvenuto negli anni recenti nei corsi di laurea in informatica e ingegneria informatica non è un fenomeno solo cremasco, ma internazionale. Questo non significa affatto che “quindi possiamo stare tranquilli”, ma al contrario che ci troviamo di fronte ad un problema probabilmente non risolvibile con dei semplici aggiustamenti e che richiede invece un radicale cambio di strategia. La nostra sede infatti non può compensare il calo di un'area disciplinare con la crescita di un'altra come accade a Milano: il suo destino è indissolubilmente legato a quello della sola area informatica e questo che già è un grave handicap di per sé, lo è a maggior ragione se questa unica area è in crisi a livello internazionale.

Il *trend* negativo dell'informatica era già stato notato e analizzato nel 2008 da due colleghi del polo universitario di Crema sul periodico trimestrale dell'Università di Milano (C. Braghin, M. Cremonini, “Informatica e criticità”, Sistema Università, Marzo 2008, http://www.unimi.it/cataloghi/ufficio_stamp/Sumarzo2008.pdf). Solo nel 2010 il problema è stato affrontato esplicitamente anche dai colleghi informatici di Milano con un'analisi comparativa tra diversi atenei della Lombardia e del Piemonte. Le analisi confermano quanto già si sa: non solo il numero di studenti che scelgono corsi di laurea in informatica va diminuendo, ma vanno peggiorando col tempo anche tutti gli altri indicatori. Ad esempio, emerge chiaramente che gli studenti lombardi con voti di maturità più alti preferiscono studiare ingegneria informatica al Politecnico di Milano piuttosto che informatica all'Università di Milano.

L'analisi dei colleghi cremaschi non solo precede quella milanese di due anni, ma – a differenza di quest'ultima - suggerisce anche delle possibili spiegazioni del fenomeno, a partire anzitutto dall'immagine dell'informatico. Cito dall'articolo di cui sopra: “Percepito ancora come un *geek*, l'asociale che vive dialogando con un monitor mentre corre sui tasti freneticamente e in maniera del tutto incomprensibile ai non adepti, l'idea dell'informatico rimanderebbe a una figura ormai stanca e obsoleta, portatrice di un insieme di competenze, conoscenze e professionalità che si sono evolute in una pluralità di direzioni nel corso degli anni. Oggi tale immagine contribuisce ad allontanare i potenziali studenti, alimenta il disinteresse per la reale conoscenza delle tecnologie e viene associata ad un lavoro precario, sottopagato e noioso. Di conseguenza, la professione dell'informatico viene dequalificata mentre le posizioni di maggior responsabilità vengono ricoperte da profili professionali non tecnici”.

Si potrebbe aggiungere che due studenti in informatica su tre puntano al conseguimento della laurea triennale e non proseguono gli studi. La popolazione dei nostri corsi di laurea risulta quindi composta in gran parte da studenti maschi, provenienti da istituti tecnici, con voto di maturità piuttosto basso e in cerca di un rapido inserimento nel mondo del lavoro. In effetti un grande vantaggio competitivo dei corsi di laurea in informatica è proprio quello di formare figure molto richieste dal mercato del lavoro: le statistiche sull'occupabilità dei neo-laureati confermano che gli informatici vengono assorbiti molto rapidamente. Ma anche tra gli schiavi dell'antica Roma il tasso di disoccupazione era basso e tuttavia non risulta che quel ruolo fosse particolarmente ambito. Non è tanto lo stipendio iniziale a non essere particolarmente allettante (1048 euro netti mensili per i laureati triennali del 2010 stando alle statistiche del consorzio AlmaLaurea effettuate su più di 50 atenei), perché non lo è neppure per tanti altri tipi di laurea ed è un indicatore che risente molto dei cicli economici che condizionano il mercato del lavoro. Ciò che penalizza il laureato in informatica è soprattutto la scarsità di prospettive di crescita professionale e di accesso a ruoli dirigenziali.

Le analisi che ho citato settimana scorsa mostrano chiaramente che la crisi dell'informatica, che coinvolge pesantemente anche la sede universitaria di Crema, è anzitutto una crisi culturale, che va quindi affrontata uscendo dalla cosiddetta torre d'avorio accademica ed esaminando cosa accade nel mondo, quello reale. L'occasione per farlo si è presentata alcuni anni fa, in vista della necessità di sostituire il corso di laurea in Tecnologie per la Società dell'Informazione con un'offerta didattica nuova. Da una serie di contatti e interviste che ho compiuto a questo scopo dal Settembre 2006 al Novembre 2008 sono emersi numerosi spunti interessanti, che proverò a riassumere e che indicano chiaramente una direzione verso cui tendere.

Come diceva Lavoisier “Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma”. Se diminuisce l'*appeal* dell'informatica è perché il mondo si sta trasformando e sta aumentando l'*appeal* di qualcos'altro, affine all'informatica. Se diminuisce la domanda di certe competenze è perché aumenta la domanda di altre competenze, simili alle prime ma con qualche elemento importante di novità. L'informatica non sta scomparendo, si sta trasformando. Gli informatici che sanno identificare queste trasformazioni possono adeguarvisi (magari sacrificando qualche roccaforte accademica); gli altri si troveranno purtroppo a combattere battaglie di retroguardia.

L'informatica si sta trasformando seguendo lo spostamento del valore, proprio come si stanno trasformando la composizione del PIL dei paesi di tutto il mondo e i bilanci delle grandi imprese del settore informatico. Un tempo il valore si produceva con oggetti fisici, oggi sempre più tramite servizi immateriali. Grandi aziende multinazionali dell'informatica che hanno venduto calcolatori per decenni in tutto il mondo, oggi hanno un bilancio in cui la vendita di *hardware* vale meno del 50% del fatturato. E il *software* sta seguendo la stessa strada. Ciò che aumenta vertiginosamente in compenso sono i servizi: le multinazionali dell'informatica si stanno trasformando in società di servizi e di consulenza. Anche la composizione del PIL degli stati mostra la stessa tendenza; nelle nazioni occidentali ormai i tre quarti del PIL sono generati dal settore dei servizi e anche nelle nazioni in via di sviluppo accade lo stesso, benché in ritardo rispetto all'Occidente.

L'emergere dei servizi ha persino indotto un colosso dell'informatica come IBM a proporre una nuova disciplina denominata *Service Science, Management and Engineering (SSME)*, con l'idea di affrontare in modo sistematico lo studio dei servizi, armonizzando in un approccio interdisciplinare le conoscenze già sviluppate finora nelle scienze, nell'economia e nell'ingegneria. Proprio nella sessione di apertura di uno dei primi *workshop* internazionali sulla SSME in un centro IBM non lontano da New York ai primi di Ottobre del 2006 rimasi sorpreso nel sentire il vicepresidente di IBM per l'*information technology*, affermare che “il valore non si creerà più a livello di tecnologia”.

Per chi lavora in un dipartimento pericolosamente denominato Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione c'è sicuramente materia su cui riflettere.

Oggi il ruolo dell'informatico si sta progressivamente spostando lungo una specie di “piramide del valore”, dove il livello più basso è quello dell'*information technology*, cioè della tecnologia per manipolare i dati (memorizzarli, trasmetterli, organizzarli...), mentre il livello più alto è quello del supporto alle decisioni, dove si crea davvero il valore soprattutto in un'economia basata sui servizi. Quando si dice “valore” si intende il termine nel suo significato più ampio, incluse ad esempio la puntualità di un servizio di trasporto, la perizia di un'infermiera nel dosare i farmaci, l'efficacia di una lezione in un'aula scolastica, la vivibilità di un centro storico. Se negli anni recenti il ruolo dell'informatico è stato importante soprattutto a livello di tecnologia, ora sta diventando sempre di più quello di offrire supporto al *management*, sia in ambito privato che pubblico. Col passare del tempo questa tendenza diventa sempre più marcata. Non solo alcuni anni fa IBM ha lanciato la già citata iniziativa *Service Science Management and Engineering*, ma molti altri colossi dell'informatica, ormai divenuti in gran parte aziende di consulenza e servizi, si sono presto uniti ad IBM nel dare vita ad un *Service Research and Innovation Institute (SRII)*, con l'obiettivo di guidare la ricerca e l'innovazione per sviluppare – come si legge sul sito www.thesrii.org - “*IT enabled services for a better world*”. E' uno slogan interessante, che suggerisce qualche osservazione.

Prima osservazione: l'obiettivo non è di sviluppare “servizi informatici” o “servizi *web*”, bensì di sviluppare “servizi *IT-enabled*”, cioè servizi nei quali l'uso di strumenti informatici abbia un ruolo abilitante: servizi sanitari, servizi di trasporto, servizi educativi, servizi finanziari, servizi alla persona, servizi di qualunque tipo che siano resi possibili dalla disponibilità di calcolatori, basi di dati, reti di comunicazione, algoritmi.

Seconda osservazione: l'inciso “*for a better world*” indica che l'obiettivo finale cade al di fuori del mondo dell'informatica; il fine ultimo non è lo sviluppo di uno strumento informatico migliore, bensì il miglioramento di qualcosa che ci interessa come abitanti, come cittadini, come pazienti, come viaggiatori, come clienti, come persone... L'informatica è solo un mezzo, non un fine e questo, curiosamente, lo affermano ormai proprio le multinazionali dell'informatica. Capisco che sia dura da digerire per gli accademici informatici, poiché ogni cultore di una materia tende a considerarne lo studio come un fine e non come un mezzo, ma bisogna farsene una ragione.

Terza osservazione: in particolare la parola “*better*” rimanda direttamente al concetto di ottimizzazione, cioè di ricerca del modo migliore per far funzionare un sistema o un processo o un servizio. Ecco infatti arrivare nel 2008 un'altra iniziativa nuovamente da parte di IBM e ancor più esplicitamente focalizzata proprio sull'ottimizzazione: si tratta di *Smarter Planet* (www.ibm.com/smarterplanet). Ora si parla di *smarter cities*, città organizzate in modo più intelligente, *smarter energy*, modalità più efficienti e sostenibili di produrre e utilizzare energia, *smarter health care*, gestione più intelligente della sanità con meno costi e miglior livello di servizio, *smarter logistics*, operazioni di produzione e distribuzione delle merci più rapide e meno costose ed inquinanti, e così via definendo uno *smarter planet*, cioè un mondo più intelligente, un mondo ottimizzato.

Perciò l'informatica oggi deve necessariamente integrarsi con altre discipline, a partire anzitutto da quelle specificamente orientate all'analisi dei dati (la statistica) e al supporto alle decisioni (la ricerca operativa). Chi non sa cosa sia la “ricerca operativa” non deve preoccuparsi, ma solo attendere una settimana.

Ho concluso la rubrica di settimana scorsa menzionando due discipline strettamente collegate con la valorizzazione dei dati ed il supporto alle decisioni: la statistica e la ricerca operativa. Poiché in Italia quasi tutti sanno cos'è la statistica ma quasi nessuno sa cosa sia la ricerca operativa, sono tenuto ad una spiegazione. “Ricerca operativa” non è l'attività di chi “si dà tanto da fare nella ricerca”, ma è il nome (in inglese *operations research*) di una branca della matematica applicata che studia come affrontare in modo scientifico i problemi decisionali complessi, tipicamente i problemi di ottimizzazione. Nelle sue applicazioni alla gestione aziendale la ricerca operativa viene anche denominata *management science* e non sorprende che nelle declaratorie di iniziative come *Service Science Management and Engineering* e come *Smarter Planet* proprio *operations research* e *management science* siano menzionate tra le principali discipline chiamate in causa dalla trasformazione dell'informatica.

Il fatto che la ricerca operativa sia così poco nota in Italia è dovuto a molte cause che non ardisco investigare. I professori e i ricercatori in ricerca operativa in Italia sono oggi circa duecento e afferiscono a facoltà e dipartimenti di tipi diversi: principalmente ingegneria, economia, matematica e informatica. Lo stesso accade all'estero e si spiega facilmente con l'intrinseca interdisciplinarietà della ricerca operativa. Ciò che invece distingue negativamente la situazione italiana rispetto ai migliori esempi internazionali è la frammentazione: in Italia i ricercatori operativi sono sparpagliati in gruppi di ricerca piccolissimi qua e là; nelle università straniere, soprattutto nei paesi anglosassoni, esistono invece interi dipartimenti universitari e interi corsi di laurea in ricerca operativa/*management science*.

Per farsi un'idea corretta della ricerca operativa bisogna quindi analizzare non la situazione italiana bensì quella internazionale, con la quale l'Italia è chiamata a confrontarsi. Un caso interessante è quello del Regno Unito, dove la ricerca operativa è nata negli anni '40 del secolo scorso. Ad esempio, *Government Operational Research Service (GORS)* è il nome di un ente che ogni anno recluta laureati in *operational research/management science* provenienti dalle università britanniche per inserirli nella pubblica amministrazione, dove si occupano di innovazione, commercio, lavoro, pensioni, trasporti, cambiamento climatico, politiche energetiche, sviluppo di infrastrutture, analisi demografiche e statistiche, efficientamento del sistema giudiziario, del sistema sanitario, del sistema scolastico... Le *delivery units* volute da Tony Blair e giustamente citate come buoni esempi da Roger Abravanel nel suo illuminante saggio “Meritocrazia” (Garzanti, 2008) sono un perfetto esempio di come può essere utilizzata la ricerca operativa.

Anche in ambito privato naturalmente la ricerca operativa è molto utile (ma solo a chi la usa). E' famoso il caso del salvataggio di American Airlines: la compagnia aerea statunitense, ormai sull'orlo della bancarotta a causa della concorrenza della PEOPLExpress, compagnia *low-cost*, si affidò nel 1985 ad un ricercatore operativo, Thomas Cook, che studiò e mise a punto un sistema di definizione dinamica dei prezzi dei biglietti (tecnicamente *yield management* o *revenue management*), che ribaltò le sorti della competizione. PEOPLExpress, che era stata costantemente in crescita dal 1981, accusò improvvisamente perdite per 50 milioni di dollari al mese a partire dal giorno in cui American Airlines iniziò ad usare la sua nuova arma competitiva. Una sola applicazione ben fatta di ricerca operativa salvò American Airlines e le procurò profitti per 1.4 miliardi di dollari nei tre anni successivi. Questo caso, per quanto eclatante, non è affatto isolato. Ogni anno INFORMS (INstitute For Operations Research and the Management Sciences, www.informs.org) durante il convegno dedicato alle applicazioni della ricerca operativa assegna il Franz Edelman Award, una

specie di premio Oscar conferito al miglior progetto di ricerca operativa. I progetti provenienti dal settore privato sono valutati principalmente in base al ritorno economico che generano e ogni volta le cifre mostrate (riduzione dei costi o aumento dei profitti) sono valutate (da valutatori indipendenti) in miliardi di dollari all'anno.

37 – Quale formazione?

La trasformazione dell'informatica da disciplina che produce tecnologia a disciplina che produce valore supportando i processi decisionali va considerata anche dal punto di vista della formazione universitaria, poiché da un lato richiede agli informatici competenze nuove e dall'altro offre loro in cambio possibilità di crescita professionale prima impensabili. Anzi, proprio questa era stata la questione che mi aveva spinto sei anni fa a porre ad aziende del settore informatico la domanda “Cosa è importante che sappiano oggi i laureati in informatica”?

Bisogna premettere che la risposta può essere diversa a seconda della dimensione dell'azienda. Per le grandi multinazionali non ha senso assumere neo-laureati italiani per far fare loro lo stesso lavoro che potrebbero fare neo-laureati indiani o cinesi a costo nettamente inferiore. Se un italiano laureato in informatica vuole accedere al mercato del lavoro su scala internazionale deve avere competenze che lo pongano chiaramente al di sopra della concorrenza. Diversamente resterà confinato nel mercato del lavoro locale, ma anche in questo caso è necessario che un laureato italiano in informatica sappia riciclarsi facilmente in vari ambiti, perché probabilmente cambierà spesso tipo di lavoro. E se non lo potrà fare questa non è una buona notizia per lui. Per questo motivo la formazione cosiddetta “di base” (la matematica, anzitutto), che non invecchia e che si può riutilizzare in modo flessibile in tanti modi non prevedibili a priori, risulta molto più preziosa di quella cosiddetta “professionalizzante”, che invece tende inevitabilmente ad invecchiare in fretta seguendo i cicli di vita delle tecnologie. Questo spiega anche perché molte aziende, soprattutto di grande dimensione, tendano ad assumere laureati di secondo livello. Alcune non prendono nemmeno in considerazione il *curriculum vitae* dei laureati triennali. Per contro le aziende di dimensioni inferiori, che reclutano i loro dipendenti su scala locale o nazionale, gradiscono i laureati triennali ma raramente sono in grado di offrire loro adeguate prospettive di crescita professionale.

Per spiegare cosa intendo per “cicli di vita delle tecnologie” cito un episodio che risale ai primi anni '90, quando ero studente di dottorato al Politecnico. Uno dei corsi che furono proposti a noi dottorandi per aggiornarci sullo “stato dell'arte” delle nuove tecnologie era sugli ipertesti: testi non sequenziali. Si poteva saltare da una pagina all'altra cliccando su “bottoni” detti *link*. Oggi fa sorridere ripensarci. Ogni anno la sede universitaria di Crema ospita Media Expo, una rassegna di lavori realizzati dai bambini delle scuole elementari e medie del Cremasco, dove la parte del leone la fanno proprio gli ipertesti. Nel giro di dieci anni ciò che veniva insegnato nei corsi di dottorato come *dernier cri* della ricerca è diventato una tecnologia a portata di bambini. I cicli di vita delle tecnologie sono oggi molto più brevi della normale durata della vita lavorativa di una persona. Sorge la domanda: chi da studente avesse investito la sua gioventù per “professionalizzarsi” sugli ipertesti, quale tipo di “professionalità” si sarebbe ritrovato a possedere a distanza di dieci anni? La domanda ne genera subito un'altra. Il compito formativo dell'università è di fornire forza-lavoro alle aziende nazionali (o locali) oppure di dare una solida e duratura preparazione culturale agli studenti, mettendoli in grado di competere sul mercato del lavoro internazionale (e quindi *anche* di portare valore alle aziende italiane che li assumono)? In occasione della “riforma Gelmini” si è sentito gridare che il MIUR stava regalando le università alle multinazionali straniere. A me invece sembra che la didattica universitaria faccia ancora fatica ad uscire dal tunnel della provincializzazione, che ha inteso piegare gli studi universitari al soddisfacimento dei micro-bisogni dei “territori” (ammesso e non concesso che poi questo soddisfacimento si realizzi davvero).

C'è forse una terza via ed è quella di adempiere entrambi i compiti, quello di alimentare il mercato del lavoro locale e quello di dare una formazione competitiva a livello internazionale. Si

possono perseguire entrambi gli obiettivi? Magari sì, però bisogna aver chiaro che sono cose diverse, con finalità diverse, che sarebbe bene fossero sostenute con finanziamenti diversi, valutate con criteri diversi e magari anche erogate da soggetti diversi.

L'esigenza di privilegiare la formazione di base dei laureati (non solo in informatica) fa letteralmente a pugni con l'impostazione della riforma Berlinguer-Zecchino, che dieci anni fa ha trasformato la laurea da percorso quinquennale a percorso triennale, causando una proliferazione di lauree triennali nelle quali proprio la formazione di base è stata sacrificata a favore di quella "professionalizzante". Questo fenomeno ha coinvolto molto pesantemente l'informatica, che è una delle discipline che si prestano meglio a formare figure professionali di livelli differenziati. Come conseguenza positiva sono entrati nel mercato del lavoro nazionale tanti giovani informatici di cui c'era senz'altro bisogno soprattutto nelle aziende medio-piccole. Come conseguenza negativa c'è stato un forte calo di studenti di secondo livello e un grave scadimento della qualità della formazione dei laureati di entrambi i livelli: gli studenti infatti si sono visti offrire corsi di laurea in informatica con meno formazione di base (matematica, fisica, *computer science*) nel primo triennio e coloro che proseguivano gli studi si sono trovati a dover recuperare il terreno perduto, studiando negli ultimi anni di università ciò che normalmente avrebbero dovuto apprendere due o tre anni prima. Tutto ciò, benché sui *media* nazionali sia stato presentato come "adeguamento all'Europa", in realtà ci ha portato in direzione diametralmente opposta ai migliori esempi internazionali.

Ciò che davvero sta accadendo all'estero si chiama *differenziazione*. Ci sono istituzioni (non necessariamente università) che si occupano prevalentemente o esclusivamente di formazione di primo livello, quella che noi chiameremmo "professionalizzante" e altre che si occupano soprattutto di formazione di secondo livello e di dottorato di ricerca. Queste istituzioni hanno pari dignità (e finanziamenti statali) dal momento che assolvono a compiti altrettanto importanti. In Italia invece, salvo poche eccezioni, tutte le università fanno tutto (e quindi lo fanno peggio). Se tra i quindici lettori di questa rubrica (ne scopro sempre di nuovi) ce ne fosse qualcuno interessato a cogliere ancora meglio questo punto davvero cruciale, che nessuna riforma in Italia ha ancora affrontato, segnalo loro due riferimenti: uno è il libro di Andrea Graziosi "L'università per tutti", Il Mulino, 2010; l'altro è un articolo recente a firma del pro-rettore Marino Regini apparso sul trimestrale dell'Università di Milano il 30 Ottobre 2011: "Per un modello di università plurale e differenziato", Sistema Università, n.35/36, 2011 (http://www.unimi.it/cataloghi/ufficio_stamp/n_35-36_sito.pdf). Oltre a fornire un'autorevole ed inattesa conferma a quanto scrivevo l'anno scorso in merito alla necessità di modificare la politica "spartitoria" e non meritocratica nella conduzione del nostro ateneo, l'articolo (di cui consiglio vivamente la lettura) riporta quanto segue sul tema della differenziazione. "[...] la Commissione Europea assegna alla European Higher Education Area questa pluralità di funzioni:

- *produzione di conoscenza mediante la ricerca scientifica;*
- *formazione di capitale umano (a livello variabile di specializzazione: di base, specialistica, dottorale);*
- *contributo agli scambi internazionali di capitale umano e di saperi;*
- *riqualificazione del capitale umano esistente (formazione permanente);*
- *scambio di conoscenze e trasferimento dei risultati della ricerca al sistema economico;*
- *contributo allo sviluppo territoriale."*

Sarebbe estremamente utile interrogarsi su quali di queste funzioni vogliamo che svolga il polo universitario di Crema. Se non affrontiamo noi cremaschi questa domanda, saranno altri a decidere la risposta e ad imporcela. E sarebbe bene che la riflessione e le decisioni fossero trasparenti e

partecipate da tutti i soggetti interessati.

Ve lo immaginate un laureato “a forma di T”? Eppure è quello che le aziende oggi richiedono. Il laureato “a T” (“*T-shaped*” per gli anglofoni) è quello che combina nella sua formazione una conoscenza approfondita in un settore (la gamba verticale della “T”) con una discreta infarinatura trasversale in altri settori (il tratto orizzontale della “T”). E’ un modo pittoresco e facile da ricordare per esprimere un concetto decisamente controcorrente. Se ai suoi albori l’*universitas* era il luogo dove tutti i saperi coabitavano, col tempo si è sempre più accentuata la specializzazione, fino a portare a delle vere e proprie degenerazioni.

Oggi il livello delle conoscenze e la velocità con cui aumentano sono tali per cui la specializzazione è indispensabile. Tuttavia è altrettanto vero che il modo migliore per far avanzare le conoscenze in modo significativo è proprio quello di incrociare saperi diversi. L’informatica è un perfetto esempio: oggi non esiste più l’informatico generico, ma ci si specializza sulle reti, sulla sicurezza, sull’ingegneria del *software*, sulla *computer graphics*, sul calcolo parallelo, sul *soft computing*, eccetera. D’altra parte quello che il mondo extra-universitario chiede all’informatica è di ibridizzarsi con la matematica, con la fisica, con le ingegnerie, con la finanza, con la biologia, con la medicina, sia per sviluppare nuovi strumenti sia per affrontare nuovi problemi.

Un discorso analogo vale per la matematica e in particolare per la matematica applicata. Chi si occupa di ricerca operativa come il sottoscritto, per esempio, è chiamato ad incrociare le sue competenze con quelle di informatici, fisici, statistici, ingegneri, biologi, economisti e via dicendo. Non c’è il rischio di annoiarsi.

Quello tra i due tratti della “T” è un equilibrio difficile, è una strada stretta tra due fossi, che sono la tuttologia (“sapere quasi niente di quasi tutto”) e l’iper-specializzazione (“sapere quasi tutto di quasi niente”). I rappresentanti di queste due opposte scuole di pensiero sono – ahimé – numerosi “ed è forte a veder chi più si falli”, cioè è difficile stabilire chi combini i danni peggiori.

Anche nella formazione dei giovani è indispensabile ricercare il giusto equilibrio tra la profondità e l’ampiezza del sapere. L’idea del laureato “*T-shaped*” è controcorrente perché la formazione che offrono i nostri corsi di laurea in informatica tende ad essere sbilanciata verso l’iper-specializzazione e la riforma Berlinguer-Zecchino, insistendo sul carattere “professionalizzante” degli studi, non ha fatto che peggiorare le cose in questo senso. Oggi occorre invece che la preparazione degli informatici sia il più interdisciplinare e vasta possibile: l’informatico “duro e puro” interessa meno; se lo si assume, lo si assume per svolgere compiti mal pagati e di basso profilo. D’altronde in altri percorsi universitari come economia e ingegneria gestionale la formazione è sbilanciata in senso opposto: molta larghezza, ma poca profondità.

Ma allora chi forma i “laureati a T” oggi in Italia? Nessuno. Lo testimoniano le aziende, grandi e piccole, che si lamentano perché non li trovano. I pareri che ho raccolto personalmente sono espliciti: gli economisti sanno pensare in grande e “vendersi bene” ma non hanno una buona formazione scientifico-tecnica; gli ingegneri gestionali sono tanto deboli in matematica che gli altri ingegneri fanno fatica a considerarli ingegneri; i matematici, i fisici e i laureati in ingegneria matematica hanno un’eccellente *forma mentis* e imparano tutto in fretta, ma non possiedono le minime competenze né sul *management* né sul supporto alle decisioni; gli informatici sanno interagire solo col sistema informativo dell’azienda ma capiscono poco o niente del contesto in cui è inserito. E questa è solo una sintesi delle lamentele che ho raccolto.

Chi la spunta alla fin fine è chi è più flessibile: spesso vengono preferiti gli ingegneri gestionali e gli economisti per quello che sanno (tanto o poco che sia) e i matematici e i fisici per la

loro facilità nell'apprendere quello che non sanno. Chi resta tagliato fuori sono tipicamente proprio gli informatici, che rischiano di restare relegati a svolgere mansioni di servizio a favore di altre figure professionali fino all'età della pensione.

Quando si parla di proposte didattiche per formare nuove figure professionali (anche per il polo universitario di Crema) la domanda che ricorre è “Quanti ne assumerebbero le nostre aziende oggi”? Questa domanda stabilisce un curioso primato negativo, perché sottintende ben cinque errori gravi in sole sette parole.

Primo errore: “Quanti?” La didattica universitaria non si valuta solo sui numeri. Capita spesso di sentir decantare statistiche su “quanti laureati trovano un impiego dopo tot mesi dalla laurea”. L’informatica ad esempio sembra eccellere in queste statistiche: i laureati in informatica lavorano tutti e subito, già dopo la laurea triennale (anzi lavorano così tanto che in gran numero dopo la laurea triennale abbandonano gli studi). Ma, come ho già ricordato, anche tra gli schiavi nell’antica Roma il tasso di disoccupazione pare fosse bassissimo. Sarebbe il caso di indagare anche su che tipo di lavoro fanno certi laureati, con quale remunerazione e soprattutto con quali prospettive di crescita professionale. Il “servizio al territorio” da parte dell’università non consiste nello sfornare abbondante manovalanza per il mercato del lavoro locale, ma caso mai nel cambiare il mercato del lavoro locale, immettendo competenze nuove e diversificate e creando aziende nuove. Le competenze più preziose sono quelle che mancano, non quelle che ci sono già.

Secondo errore: “ne assumerebbero”. Che il posto fisso garantito a vita sia ormai un mito l’hanno capito (quasi) tutti da tempo. Ma resiste l’idea che il lavoro debba sempre essere dipendente. Un obiettivo della formazione universitaria invece dovrebbe essere proprio quello di rendere i giovani indipendenti e padroni del loro lavoro. La didattica universitaria oggi più che mai va finalizzata a dare conoscenze e competenze ben spendibili anche nel lavoro autonomo e nella libera professione.

Terzo errore: “le aziende”. Il lavoro dipendente, se vogliamo concentrarci solo su quello, non si trova solo nelle aziende, ma anche negli enti pubblici e nella pubblica amministrazione. Ci sono delle conoscenze e delle competenze che sono molto utili per gestire la *res publica* e che scarseggiano gravemente nella pubblica amministrazione italiana (e gli effetti si vedono).

Quarto errore: “nostre (cremasche)”. Il bacino territoriale della sede universitaria di Crema sia in ingresso (matricole) sia in uscita (laureati) va pensato su scala come minimo nazionale o meglio ancora internazionale. Il territorio di Crema è troppo piccolo per riuscire da solo ad alimentare di matricole la sede universitaria e ad assorbire i neo-laureati.

Quinto errore: “oggi”. Le proposte didattiche non si valutano mai sull’oggi ma sul domani. E noi abbiamo il vantaggio che il nostro “domani” è già “oggi” in altre nazioni e quindi lo possiamo già osservare dal vivo, invece di immaginarlo soltanto. Basta buttare lo sguardo al di là dell’Atlantico o anche solo al di là della Manica.

Riformuliamo la domanda, allora: “Quanto saranno spendibili certe competenze acquisite negli studi universitari, in ambito pubblico o privato, in un lavoro dipendente o autonomo, nel mondo di domani”?

Una volta formulata correttamente la domanda, si scopre che molte risposte sono già disponibili e prossimamente proverò ad illustrare alcuni esempi.

41 – Le professioni “top”

A Crema non siamo gli unici a porci la domanda su quali siano le competenze meglio spendibili sul mercato del lavoro a livello internazionale. Esistono indagini e studi dettagliati sull'argomento. Cito un esempio tra i tanti: dal 2009 negli Stati Uniti l'agenzia *Career Cast* stila una graduatoria annuale di duecento professioni, tenendo in conto cinque diversi indicatori: ambiente di lavoro (valutato sia dal punto di vista fisico che psicologico), reddito (valutato sia come livello medio del reddito a metà carriera sia come potenzialità di crescita durante la carriera), prospettive (sia nel senso della domanda di competenze nel mondo del lavoro sia nel senso della possibilità di aumentare il reddito col passare del tempo), stress (misurato tramite undici diversi indicatori come la necessità di rispettare scadenze, di parlare in pubblico, di viaggiare ecc.) e affaticamento fisico (fatica muscolare, durata dei turni di lavoro, necessità di fare straordinari). Per chi fosse interessato ai dettagli: www.careercast.com. Naturalmente, come ogni classifica (incluse quelle sulle università), va presa *cum grano salis*: dà indicazioni di massima sicuramente valide, così come indicazioni di dettaglio sicuramente discutibili; le indicazioni inoltre sono più affidabili se lette sull'arco di tempo di qualche anno. Nel 2009 la classifica di Career Cast vedeva ai primi tre posti queste professioni: (1) Matematico: “applica teorie e formule matematiche all'insegnamento o alla soluzione di problemi in ambiente di *business* o di formazione o industriale”; (2) Attuario: “interpreta statistiche per determinare le probabilità di incidenti, malattia e morte, perdite di proprietà per furti o disastri naturali”; (3) Statistico: “analizza e interpreta i risultati numerici di esperimenti e indagini”. Dal 2010 la professione di ingegnere del software ha superato di poco le tre professioni matematiche grazie ad uno dei cinque indicatori, quello legato alla forte domanda che si è registrata negli USA col diffondersi del *cloud computing*. Ma l'indicatore legato al salario annuale pone ancora il matematico nettamente davanti (più di 95000 dollari USA). Come si può evincere dalle telegrafiche descrizioni associate a ciascuna professione, quelle matematiche non solo sono le professioni “top” ma dipendono da una concezione della matematica ben più ampia di quella che la scuola italiana tuttora presenta. L'argomento meriterebbe ben più approfondita riflessione.

Se qualcuno pensa che tutto questo riguardi solo gli USA, si ricreda. Già cinque anni fa, durante la mia serie di interviste con le grandi aziende del settore dell'informatica e dei servizi in Lombardia, una di queste, attiva soprattutto nel settore delle telecomunicazioni e con sede alla periferia di Milano, mi aveva espresso l'intenzione di diminuire il numero dei suoi progettisti e di assumere nuovi consulenti per passare quanto prima da 400 a 1200. L'azienda affermava inoltre di poter assumere da sola 60 neo-laureati ogni anno con competenze di matematica per il supporto alle decisioni. E anche questo è solo un esempio tra tanti.

Come si inserisce la nostra sede universitaria in questo contesto internazionale (ma anche regionale)? Una decina d'anni fa, in occasione della visita a Crema di un gruppo di professori dell'Università di Nantes, l'allora coordinatore del Polo Didattico e di Ricerca di Crema, guidandoli in visita ai nostri laboratori didattici, spiegò agli ospiti che la nostra filosofia era quella di liberare gli studenti dalla schiavitù della matematica perché “la matematica è morta”. I francesi lo guardarono straniti e risposero: “Noi invece abbiamo deciso di investire moltissimo proprio sulla formazione matematica”. In realtà avevano un po' di ragione tutti. L'uno pensava probabilmente all'insegnamento tradizionale della matematica nelle università italiane, che in effetti a volte puzza un po' di cadavere; gli altri però erano proiettati nel futuro e avevano capito bene quale privilegiare tra la formazione di base e quella “professionalizzante”. Se dieci anni fa non lo era ancora, oggi dovrebbe essere ben chiaro chi tra noi e loro abbia scelto la strada giusta. Nel mondo di oggi non c'è nulla di più

professionalizzante di una buona formazione matematica.

Le opportunità che la matematica sta aprendo sono state ben illustrate in una serie di saggi pubblicati nell'ultimo lustro; la loro lettura illuminerebbe molti italiani nelle università, nelle pubbliche amministrazioni e nelle aziende. Purtroppo quasi tutti questi saggi sono scritti in inglese e già questo sembra costituire una barriera. In attesa che ad Harvard si decidano a pubblicare finalmente i loro studi in dialetto cremasco, posso intanto suggerire da questo angolo del Nuovo Torrazzo alcune letture a chi avesse voglia di “aprire una finestra sul mondo”. Ritengo infatti, come ho già scritto in passato, che questo sia uno dei ruoli che l'università può e deve svolgere al servizio di un territorio di provincia come il nostro.

“*Competing on Analytics: The New Science of Winning*” è il titolo di un saggio di T.H. Harris e J.G. Davenport, due economisti di Harvard, pubblicato nel 2007 e che da allora viene sempre citato da chiunque scriva sul tema. Il libro descrive con numerosi esempi come l'uso delle tecniche matematiche per l'analisi dei dati ed il supporto alle decisioni sia diventato la vera arma vincente nel mondo del *business*, di ogni *business*, fino a diventare un *business* a sé stante: ci sono grandi aziende che pochi anni fa non esistevano, né sarebbero potute esistere, e che oggi fatturano milioni solo analizzando dati (altrui). Non possiedono macchinari ma solo calcolatori, non spostano materiali ma solo *bytes*, non possiedono i dati su cui lavorano ma solo la conoscenza matematica che usano su di essi.

Un anno prima di “*Competing on Analytics*” Stephen Baker, giornalista di *Business Week*, aveva pubblicato un articolo che aveva fatto rapidamente il giro del mondo. Si intitolava “*Math will rock your world*” (si trova facilmente cercando in rete) e descriveva - e in parte anticipava - l'impatto dei metodi matematici non solo in ogni settore *for-profit*, ma persino in insospettabili ambiti della vita sociale. Vista l'eco suscitata dal suo articolo, Baker approfondì le sue indagini e pubblicò nel 2008 un libriccino intitolato “*The Numerati*” (ed. Houghton Mifflin), che due anni dopo è stato tradotto perfino in italiano. Una volta tanto la traduzione in italiano “I Numerati” sarebbe stata perfetta, dato che nella nostra lingua la parola “letterati” avrebbe fatto da contraltare e il messaggio sarebbe stato semplice e chiaro: se un tempo emergevano per cultura coloro che sapevano “trattare le lettere”, i “letterati”, oggi emergono coloro che sanno “trattare i numeri”, i “numerati”. Troppo semplice, troppo chiaro. Invece il titolo della traduzione italiana è “Il potere segreto dei matematici” (ed. Mondadori, 2010). A dispetto di questo titolo, il libro non descrive intrighi esoterici imperniati sulla ricerca di asintoti obliqui, bensì parecchi esempi – niente affatto segreti - di come oggi i dati digitali si possono usare per gli scopi più svariati: per ottimizzare la dieta dei bovini di un allevamento, per aumentare le probabilità di formare coppie affiatate nelle agenzie matrimoniali online e perfino per ottenere più voti alle elezioni.

Che la matematica oggi sia anche tutto questo, e non solo ciò che tuttora si insegna nelle scuole ed università italiane, non è assolutamente ovvio e quindi ritengo opportuno addentrarmi in maggior dettaglio nell'argomento. Perciò nelle prossime tre settimane rischierò di violare la regola, che finora mi sono imposto, di “non fare il professore” e proverò a delineare per sommi capi una panoramica sul principale uso che viene fatto della matematica e che spiega la crescente domanda di competenze matematiche.

In una famosa scena del film “Il laureato” (1967) un giovane di nome Ben (impersonato da Dustin Hoffmann) viene avvicinato ad un cocktail party da un tale Mc Guire, socio in affari di suo padre. Ben aveva trascorso la sua prima settimana da laureato vagando disorientato per casa, chiedendosi cosa fare della propria vita una volta conseguito il suo titolo di studio. Mc Guire gli circonda le spalle con un braccio e riassume il futuro del mondo degli affari – e il cammino di Ben verso il successo – in una sola parola: *plastics*. L’editoriale del numero di Dicembre 2010 di una rivista internazionale di Ricerca Operativa, rievocando quella scena aggiungeva: “Stando al brusio che circonda il recente convegno annuale di INFORMS [*Institute for Operations Research and the Management Sciences*], il futuro della nostra associazione e della nostra professione può essere riassunto in una sola parola: *analytics*”.

Quando un accademico parla della sua disciplina, è più che lecito dubitare che parli come *Cicero pro domo sua*. I professori sono famosi per la loro proverbiale autoreferenzialità. Tuttavia i riscontri oggettivi non mancano. Ne cito solo alcuni. IDT Partners prevede che l’*analytics software as a service* crescerà tre volte più rapidamente di qualsiasi altro settore di business nei prossimi anni; Accenture riferisce che due terzi delle grandi imprese negli USA affermano di aver bisogno di migliorare nelle loro competenze analitiche; Gartner afferma che è stato raggiunto ormai il punto in cui le imprese possono permettersi di appoggiare su tecniche analitiche ogni loro decisione e che grazie ai dispositivi mobili come gli *smartphones* e i *tablet PC* l’uso di metodi analitici non resterà confinato nei grandi sistemi di elaborazione dati, ma diventerà possibile per tutti, dovunque e in qualunque momento. Sia Accenture che Gartner già nel 2010 hanno inserito l’uso degli *analytics* nella graduatoria delle dieci tendenze economicamente più importanti. Secondo Accenture il 60% delle decisioni nelle imprese sono oggi basate su tecniche analitiche e la maggior parte dei managers ritiene di dover aumentare le proprie risorse in questo senso. L’*International Institute of Business Analysis* (IIBA) è cresciuto fino a contare diecimila soci in cinque anni. INFORMS ha quasi raddoppiato le presenze da quando ha ribattezzato il suo convegno di primavera da *INFORMS Conference on OR/MS practice* a *INFORMS Conference on Analytics and OR*. Anche con una rapida ricerca in rete si può notare come *analytics* sia ormai diventato il nuovo nome per indicare l’uso di tecniche matematiche a supporto dei processi decisionali, che quindi viene ormai usato quasi come sinonimo di statistica e di ricerca operativa. A chi nutrisse sospetti di autoreferenzialità accademica riguardo a ciò che scrivo, porgo l’invito a digitare “Analytics” come chiave di ricerca in Google e ad esaminare di persona il risultato.

Non è la prima volta che una disciplina viene reinventata o ribattezzata e se il nome vecchio è privo di senso e fonte di equivoci (sul nome “ricerca operativa” c’è un’aneddotica ricca e tragicomica), ben venga il nome nuovo. Purtroppo “*analytics*” non è traducibile in italiano meglio di “*operations research*” o “*management science*”. Mi perdoneranno quindi i lettori se continuerò ad usare il termine inglese, piuttosto che azzardare improbabili traduzioni.

A fronte del sorgere di una “nuova” disciplina la tentazione istintiva è quella di classificarla, sia verso l’esterno, cioè in relazione alle altre discipline, sia verso l’interno, cioè in relazione ai suoi diversi sotto-settori. E’ una tentazione pericolosa perché le classificazioni possono essere sì usate per costruire ponti ma anche per costruire muri. Solitamente i costruttori di muri allignano in ambito accademico: quindi preferisco considerare classificazioni provenienti dal mondo delle imprese e in particolare quella proposta da CapGemini in uno studio commissionato nel 2010 dal già citato INFORMS (l’associazione internazionale dei “ricercatori operativi”), che ha distinto tre tipi di

modelli analitici: descrittivi, predittivi e prescrittivi. Trovo questa classificazione, di cui mi servirò nelle prossime due settimane, ben comprensibile anche per i “non addetti ai lavori” ed utile per capire in che modo la matematica si possa usare nel supporto alle decisioni.

Prima di entrare in argomento su modelli matematici e metodi analitici, urge una rapida premessa per tranquillizzare chi non ha un buon rapporto con la matematica. Sarò sintetico: la matematica non serve a fare *calcoli*; serve ad evitare di farli. Soprattutto oggi, dato che abbiamo i *calcolatori*. La matematica serve a fare *modelli*, cioè a descrivere in modo rigoroso i sistemi complessi che vogliamo studiare (processi aziendali, organismi biologici, mercati finanziari...) ed i problemi difficili che vogliamo risolvere. E' un vero peccato che questa semplice idea non passi nella formazione degli studenti italiani (malgrado le numerose e sbandierate riforme), salvo poi stupirsi dei loro magri risultati nel *problem solving* rispetto ai coetanei tedeschi o coreani.

Il punto di partenza per l'adozione di metodi analitici in qualsivoglia settore sono i *modelli descrittivi*, in cui i dati sono usati per descrivere ciò che è accaduto nel passato. La disponibilità di dati in forma digitale è il punto di partenza indispensabile. Fino a dieci o vent'anni fa era in generale molto costoso osservare, misurare, registrare, archiviare dati. Oggi invece in ogni contesto sia pubblico che privato esistono basi di dati, sistemi informativi, archivi elettronici. A volte i dati sono sparpagliati in reparti o uffici diversi, magari su fogli elettronici realizzati in tempi diversi da persone diverse in modi diversi, oppure sono in basi di dati che tipicamente "non si parlano" (non mi è ancora capitato di trovare due basi di dati che "si parlino"). Ma in modo più o meno organizzato, più o meno facilmente fruibile, i dati ci sono. Organizzarli bene in modo da poterli analizzare automaticamente (*data warehousing*) consente di cercare regolarità, relazioni nascoste tra cause ed effetti, ciclicità stagionali, tendenze di lungo periodo, eccezioni da spiegare. In questo modo i dati si rivelano una preziosa miniera da cui estrarre informazioni (*data mining*). Il passo successivo nell'uso dei modelli descrittivi è la simulazione, che consiste nel riprodurre al calcolatore in tempi molto rapidi l'evoluzione nel tempo di un sistema complesso. Non solo: permette anche di provare e riprovare, variando ogni volta qualche grandezza importante e osservando le conseguenze. E' la cosiddetta analisi "*What if*", che risponde alla domanda "Cosa succederebbe se...?" Per esempio, come cambierebbe il raccolto di un podere al variare del tipo e delle quantità nella semina o nell'irrigazione? Come cambierebbe la produttività di un reparto industriale se si guastasse una certa macchina o se fosse sostituita da un'altra? E come cambierebbero le caratteristiche di un dato prodotto cosmetico al variare della temperatura, dell'umidità, del tempo di cottura,...? E ancora: quanto cambierebbe il tempo medio di attesa alle casse di un supermercato se ci fossero due commesse in più o una in meno? E come cambierebbe il traffico in un quartiere costruendo una nuova strada o istituendo un senso unico o sostituendo un semaforo con un rondò? Ho scelto appositamente tre esempi tratti dai settori dell'agricoltura, della meccanica e della cosmesi, che sembrano essere la carta d'identità dell'economia cremasca, ma anche altri due, uno dal settore privato e uno dal settore pubblico, per far intuire quanto sia vasto il campo di applicabilità di questi metodi.

Il passo è breve dai modelli descrittivi ai *modelli predittivi*. Questi ultimi consentono di analizzare i dati del passato per compiere previsioni sul futuro. Sono molto usati nella valutazione dei rischi in ambito assicurativo e bancario (ad es. per prevedere gli andamenti degli indici di borsa), ma anche per dimensionare sistemi di emergenza (ad es. per prevedere il numero di pazienti in arrivo ai posti di pronto soccorso) e call centers (ad es. per prevedere il volume di traffico telefonico nelle diverse ore del giorno nei diversi giorni della settimana), nonché nel *marketing* (ad es. per prevedere i prezzi di mercato e la domanda di un dato prodotto o servizio) e nella diagnostica (ad es. per prevedere l'evoluzione di una malattia o di una convalescenza o la diffusione di un'epidemia). Ed è finito lo spazio, molto prima degli esempi con cui riempirlo.

Oltre che per descrivere e per prevedere, i modelli matematici servono anche per ottimizzare: si tratta in particolare dei *modelli prescrittivi*, che di solito non rappresentano sistemi complessi di cui si vuole studiare il funzionamento, ma problemi difficili di cui si vuole trovare la soluzione e possibilmente la soluzione ottimale. La denominazione “prescrittivi” non deve trarre in inganno: i matematici non prescrivono niente a nessuno e non vogliono sostituire i decisori con formule e algoritmi; le scelte rimangono in capo ai responsabili umani. Non a caso quelli che gli esperti di *analytics* e ricerca operativa producono si chiamano “sistemi di supporto alle decisioni”, appunto perché non sono destinati a rimpiazzare i decisori ma ad aiutarli ad essere più coscienti, più razionali e più liberi nel prendere le loro decisioni. L’uso di modelli e metodi prescrittivi è di solito l’elemento distintivo delle organizzazioni realmente avanzate, sia nel settore pubblico che in quello privato.

Di cose da ottimizzare ce ne sono davvero tante intorno a noi: faccio qualche esempio. Ottimizzare i carichi e i percorsi nell’autotrasporto in conto terzi in modo che le piccole imprese raggiungano economie di scala e non debbano così spesso trasportare aria; ottimizzare la dislocazione delle ambulanze del 118 per garantire i tempi di intervento più rapidi ai pazienti; ottimizzare la capacità delle idrovie del Nord Italia per il trasporto di merci tra l’Adriatico ed i porti fluviali; ottimizzare il livello di servizio dei sistemi di trasporto pubblico a chiamata in modo che possano trasportare il maggior numero di passeggeri nel minor tempo; ottimizzare la scelta di protocolli di comunicazione su reti per ottenere l’interoperabilità a minimo costo; ottimizzare il piano di produzione di un’azienda manifatturiera; ottimizzare una filiera agroalimentare in modo da minimizzare i suoi costi logistici; ottimizzare l’accensione e lo spegnimento degli impianti termoelettrici e lo riempimento e svuotamento dei bacini idroelettrici per la produzione di energia; ottimizzare l’ordine in cui eseguire le operazioni a bordo dei satelliti per l’osservazione terrestre per catturare il maggior numero possibile di immagini; ottimizzare i piani di trasmissione di dati e di comandi tra le stazioni di Terra e i satelliti aerospaziali; ottimizzare le attività degli operatori addetti al controllo della qualità nella produzione industriale; ottimizzare l’orario delle lezioni in una scuola in modo da soddisfare il più possibile le preferenze degli insegnanti e degli alunni; ottimizzare l’allocazione di progetti a programmatori in una *software house*; ottimizzare la gestione del personale medico e infermieristico in un reparto ospedaliero o in una casa di riposo, assegnando i turni feriali e festivi, diurni e notturni nel modo più equo; ottimizzare la raccolta dei rifiuti porta a porta, massimizzando la frequenza dei passaggi e minimizzando i costi; ottimizzare i prezzi e le offerte speciali per massimizzare i profitti di alberghi, ristoranti, negozi e supermercati; ottimizzare il calendario di gare sportive e l’uso a rotazione degli spazi di una palestra; ottimizzare la robustezza di un orario ferroviario sincronizzato; ottimizzare i profitti ricavabili dalla distribuzione di buoni-pasto; ottimizzare certe proprietà fisiche di una proteina affinché si possa legare con un’altra; ottimizzare le operazioni di consegna e raccolta di merci eseguite da veicoli elettrici, minimizzando la percorrenza ma tenendo conto della necessità di soste per la ricarica.

Da dove viene questo lungo elenco? L’ho voluto comporre citando esclusivamente progetti di ricerca operativa (o forse dovrei dire *analytics*) realizzati o attualmente in corso nel Laboratorio di Ricerca Operativa del polo universitario di Crema (optlab.dti.unimi.it).

Con questo pizzico di patriottismo cremasco concludo la panoramica sul tema *analytics*, cioè sulla matematica per il supporto alle decisioni, disciplina che si serve di modelli matematici di tre diversi tipi per descrivere, per prevedere e per ottimizzare e che sta emergendo in modo

prorompente sia nel settore pubblico che nel settore privato in tutto il mondo. Di questo mondo naturalmente facciamo parte anche noi.

Quando si parla di informatica e in generale di tecnologia è sempre bene tener conto dei cicli di vita. Nel 2010 Gartner ha analizzato 1800 tecnologie in 75 settori diversi per classificarle a seconda del loro posizionamento nel cosiddetto *hype cycle*: nel ciclo di vita di ogni tecnologia vengono individuate una fase iniziale che genera un picco di aspettative (e di investimenti) solitamente eccessive; una successiva fase di disillusione e conseguente crollo delle aspettative (e degli investimenti); infine una fase finale di maturità. Ad esempio il *cloud computing* secondo Gartner è un tipico caso di tecnologia che ha raggiunto il picco delle aspettative e che sta per entrare nella fase della disillusione; per contro *predictive analytics* compare tra le tecnologie che hanno raggiunto la fase della maturità e quindi della crescita stabile.

A necessario completamento di quanto ho scritto in tema di *analytics*, è quindi utile capire a che punto dell'*hype cycle* si trovino le tecnologie per il supporto alle decisioni, per valutare quanto sarebbe sostenibile nel tempo un investimento su di esse. Vedo almeno cinque fattori che mi sembrano giocare un ruolo molto importante nella crescita di domanda di competenze matematiche e analitiche.

- 1) *La globalizzazione dei mercati* pone oggi alle aziende problemi molto più complessi e su scala geografica molto più grande che in passato; inoltre rende la competizione più agguerrita, in assenza di barriere protezionistiche. Molte aziende in Occidente sono già morte e le sopravvissute devono rendere i propri processi più efficienti di prima. In altre parole, devono ottimizzarsi.
- 2) *L'integrazione europea*, con i vincoli che ha imposto alla spesa pubblica degli stati, sta (finalmente) portando la parola "efficienza" anche nel mondo della pubblica amministrazione: allocare in modo razionale risorse scarse, minimizzare i costi, ottimizzare i servizi ai cittadini sono diventati imperativi a tutti i livelli politici e amministrativi, da quello comunale a quello nazionale ed internazionale.
- 3) *L'emergenza energetica ed ambientale* è ormai riconosciuta come grave e non eludibile e questo porta ad investire non solo per sviluppare tecnologie più "verdi", ma anche per ridurre i consumi e l'impatto sull'ambiente di tutte le attività umane, ottimizzandole dal punto di vista dei consumi. Si pensi ad esempio al tema della mobilità sostenibile e delle *smart cities*.
- 4) *Lo sviluppo del settore dei servizi* fa continuamente nascere nuove opportunità di *business* per chi sa estrarre valore dai dati in modo rapido, robusto ed efficiente. In un'economia basata sui servizi i costi per attivare un'impresa sono molto inferiori rispetto ad un'economia basata sulla produzione industriale.
- 5) *Big Data*. Così viene denominato il fenomeno della produzione continua e massiccia di dati digitali. Nel Maggio 2011 Mc Kinsey ha pubblicato il dossier *Big data: the next frontier for innovation, competition and productivity* (scaricabile dalla rete), che riporta dati strabilianti: per indicare la quantità di dati digitali prodotti dalle tecnologie attuali non bastano più i *terabytes* (milioni di milioni di *bytes*) e nemmeno i *petabytes* (migliaia di *terabytes*), ma bisogna ricorrere agli *exabytes* (milioni di milioni di milioni di *bytes*); si stima che le aziende di tutto il mondo abbiano immagazzinato nelle memorie dei loro calcolatori 7 *exabytes* nel solo 2010 e che i singoli individui abbiano contribuito con ulteriori 6 *exabytes*; la produzione di dati è prevista aumentare del 40% ogni anno; servono già ora dai 140mila ai 190mila esperti con *analytical talent* e 1,5 milioni di *managers* con competenze analitiche. Non è più il tempo di carta, matita e intuito: i problemi di oggi (e di domani) vanno affrontati scientificamente.

Questi fattori, veri e propri motori dello sviluppo dell'*analytics*, non sono né locali né passeggeri: tutti e cinque sono globali nello spazio e duraturi nel tempo. I metodi analitici non sono un settore di nicchia né una moda né una tecnologia destinata all'obsolescenza tra qualche anno.

Nelle ultime settimane ho osato addentrarmi un po' nel mondo della matematica applicata al supporto alle decisioni, che ultimamente va sotto il nome di *analytics*, rischiando di annoiare come solo i professori sanno fare, ma con la buona intenzione di svelare l'esistenza di un mondo di metodi e di applicazioni vastissimo e ancora poco conosciuto in Italia, che va ben oltre l'informatica e va ben oltre la nozione di matematica che si apprende a scuola. Mentre le associazioni imprenditoriali italiane ripetono ancora oggi come quindici anni fa che “bisogna investire nell'ICT” e mentre nelle scuole italiane si spende tempo ancora oggi come centocinquant'anni fa sulle formule di prostaferesi e sugli asintoti obliqui, il mondo corre molto più velocemente di quanto ci immaginiamo e apre straordinarie opportunità che probabilmente saranno altri a cogliere.

I lettori più assidui ricorderanno che qualche settimana fa ho riportato quanto avevo appreso da colloqui con numerose aziende lombarde già sei anni fa a proposito della richiesta di laureati “*T-shaped*” cioè dotati di competenze sviluppate sia in profondità sia in ampiezza. Se fossi un ventenne oggi e volessi “formare a T” la mia preparazione culturale, non avrei dubbi su dove collocare la gamba verticale della “T”, cioè quale tipo di competenza specialistica acquisire con gli studi universitari. Come direbbe oggi Mc Guire al neo-laureato Ben: “*Analytics!*”. Ma la domanda successiva è: “Chi forma oggi in Italia laureati con competenze specifiche in questo ambito”? E anche stavolta la risposta è: “Nessuno”. Se si guarda ad esempio a come sono distribuiti gli insegnamenti di ricerca operativa nei corsi di laurea italiani, è raro trovarne più di uno o due nell'arco di un intero quinquennio di studi. Non è così all'estero. Negli USA ci sono un centinaio di corsi di laurea sia di primo che di secondo livello (rispettivamente denominati *bachelor* e *master of science*) in *Operations Research* o *Management Science* o *Business Analytics* o *Computational Mathematics* o altre diciture all'incirca equivalenti (un elenco completo è sul sito di INFORMS: www.informs.org). In Germania esistono due tipologie ormai consolidate di corsi di studio, denominati *Technomathematik* e *Wirtschaftsmathematik*, orientati rispettivamente i primi all'analisi numerica e alla simulazione e i secondi alla ricerca operativa e all'ottimizzazione. La traduzione inglese potrebbe essere *Industrial Mathematics* e *Business Mathematics* (la traduzione in italiano non la voglio nemmeno immaginare). In questi corsi di studio gli studenti ricevono una formazione che comprende *computer science*, programmazione e algoritmi, *data mining*, statistica, analisi numerica, simulazione, ricerca operativa, programmazione matematica, ottimizzazione a multi obiettivi, teoria delle decisioni, teoria dei giochi, gestione del rischio, *project management* e viene spesso completata da corsi specifici su settori applicativi come logistica, sanità, finanza, produzione industriale, scienza dei servizi, ambiente ed energia, pubblica amministrazione,... nonché sui cosiddetti *soft skills*, come la capacità di lavorare in *team* o di fare presentazioni in pubblico. Cito solo uno dei tanti esempi possibili: quello della *North Carolina State University* che cinque anni fa ha attivato un *Institute for Advanced Analytics* che offre un *Master of Science in Analytics*. Posso assicurare che un'occhiata al suo sito (analytics.ncsu.edu) non è tempo perso.

Il fatto che percorsi formativi di questo tipo in Italia non esistano potrebbe essere visto non solo come un problema ma anche come un'opportunità. Il condizionale è d'obbligo, perché le opportunità le vedono solo le persone intellettualmente libere, indipendenti e lungimiranti. Le altre invece tendono a percepire le opportunità come pericoli; se poi si tratta di accademici, è facile che le percepiscano come attentati alla sicurezza del loro feudo. Inoltre è necessario avere uno sguardo internazionale per cogliere i fenomeni in atto e le opportunità che stanno nascendo e anche questo non è sempre scontato neanche in ambiente universitario, soprattutto laddove l'università è concepita in

funzione del territorio ed il territorio fatica ad immaginare qualcosa di diverso dall'esistente. Ogni riferimento alla sede di Crema non è affatto casuale.

La digressione sulla matematica applicata che ha occupato gli ultimi numeri di questa rubrica ha preso le mosse dalla constatazione triste ma necessaria dello stato di crisi in cui versa l'offerta didattica della sede universitaria di Crema. Quando si vedono "le nubi salire da ponente", non è saggio girare la faccia verso levante. Tanto meno farlo per otto anni di seguito. Siccome però la mia intenzione non è quella di suscitare scandali, ho cercato di spiegare le cause, che sono di natura culturale e non sono sempre ovvie, e soprattutto di far intuire possibili soluzioni. Quindi partendo dalla didattica, che è solo la punta dell'iceberg, ho cercato di illustrare quali sono i motivi per cui oggi l'informatica tradizionale è entrata in crisi, quali trasformazioni sta subendo, perché questo processo richiede una maggiore interazione con discipline affini, prima tra tutte la matematica ed alcune sue branche in particolare, e quante e quali opportunità stanno nascendo di conseguenza per gli informatici, per i matematici e per chi voglia costruire un ponte tra le due discipline. Strada facendo, ho indicato diversi riferimenti che spero abbiano invogliato qualche lettore ad aprire una finestra sul mondo per farsi un'idea personale dell'argomento.

Che tutto ciò sia rilevante per progettare un futuro sostenibile per la sede universitaria di Crema mi sembra ovvio. Quello che invece non tutti sanno è che fino a qualche anno fa la sede di Crema sarebbe stato proprio il luogo ideale, anzi forse l'unico nel nostro ateneo e probabilmente uno dei pochi in Italia, dove dare vita a progetti innovativi e interdisciplinari. Di tutta la facoltà di scienze la nostra sede era infatti il luogo di gran lunga più ricco di varietà culturale, potendo contare su un corpo docente con competenze che abbracciavano, oltre all'informatica, anche la fisica, la statistica, l'analisi numerica, la ricerca operativa, l'elettronica, l'ingegneria industriale. E anche nell'ambito dell'informatica propriamente detta, erano rappresentate non solo le aree tradizionali come le basi di dati, i sistemi operativi, le reti e le architetture, ma anche tante altre dalla *computer graphics* all'apprendimento automatico, dalla programmazione evolutiva alla teoria dei giochi combinatori. Questa varietà era anche un elemento distintivo rispetto a Milano, cioè un motivo specifico di attrazione di docenti e di studenti verso Crema. Il fatto poi di essere svincolati dalle storiche rivalità tra dipartimenti milanesi faceva di Crema un laboratorio perfetto per ospitare iniziative interdisciplinari che a Milano ben difficilmente sarebbero potute sorgere.

Tra l'altro l'occasione per ripensare l'offerta formativa, adattandola alle mutate circostanze, c'è stata: la (contro-)riforma della didattica universitaria, concepita in era morattiana (D.M. 270/2004), proseguita in era mussiana e conclusa in era gelminiana (D.M. 17/2010), ha costretto tutte le università d'Italia a (ri-)progettare i loro corsi di studio con l'obiettivo di restituire la dovuta importanza alle lauree di secondo livello e alla formazione di base e di correggere almeno in parte certe conseguenze negative della precedente riforma di era berlingueriana (D.M. 509/1999). Per di più nello stesso periodo la sede di Crema ha dovuto affrontare la chiusura per mancanza di studenti del corso di laurea in Tecnologie per la Società dell'Informazione (disattivato nel 2008) e ha avuto quindi un motivo in più per sviluppare progetti alternativi.

A dire il vero, progetti in linea con quanto oggi si osserva in tutto il mondo furono elaborati anche a Crema a tempo debito (correva l'anno 2007), ma in assenza sia di un'azione di governo dall'alto sia di interazioni significative con gli enti del territorio locale, le decisioni furono ispirate da criteri ben diversi da quelli culturali, producendo le conseguenze che oggi constatiamo. La concentrazione dell'offerta didattica cremasca sulla sicurezza informatica, accompagnata da una politica di reclutamento dei docenti sempre più mono-disciplinare, ha anche provocato nel tempo una notevole riduzione della "biodiversità culturale" del dipartimento cremasco, dal quale numerosi

docenti si sono trasferiti verso altri dipartimenti o altre sedi (anche il mese scorso la nostra sede ha perso un altro professore associato, migrato al dipartimento di Fisica).

Di questo è bene essere consapevoli, non per abbandonarsi a inutili recriminazioni, ma perché “chi non conosce la storia è destinato a riviverla”.

Settimana scorsa ho citato il corso di laurea triennale in Tecnologie per la Società dell'Informazione, disattivato nel 2008. Forse pochi a Crema sanno che la nostra sede l'ha inventato, l'ha erogato per circa un decennio e poi l'ha visto morire. Eppure il ciclo di vita di questa meteora ha molto da insegnare.

Le idee di fondo erano coraggiose e lungimiranti: l'informatica oggi non è più fine a sé stessa, ma è pervasiva ed ha un profondo impatto su tutti i processi tecnologici, sociali ed economici; non a caso si parla appunto di “società dell'informazione”. La formazione deve essere multi-disciplinare: l'informatico deve avere almeno qualche conoscenza di base dell'ambito nel quale porta le sue competenze; per dare sostegno ai processi decisionali, deve capire che cosa genera valore, come funziona il *business* di un'azienda o di un settore; le sue competenze non devono più essere su “come funziona il calcolatore” ma su “come si può usare la tecnologia per migliorare un'azienda o un'organizzazione”. Tutte idee giuste. Perché allora il corso di laurea in Tecnologie per la Società dell'Informazione non ha avuto successo? Per molteplici motivi. Provo ad analizzarne qualcuno.

- 1) Era un corso di laurea triennale e non dava accesso ad alcuna laurea magistrale. Quindi gli studenti non ricevevano una sufficiente formazione di base e non potevano proseguire gli studi senza “debiti formativi”, qualunque fosse il corso di laurea magistrale a cui cercassero di accedere. Era un corso di laurea concepito secondo la filosofia della riforma Berlinguer, sconfessata dal MIUR stesso negli anni successivi.
- 2) Era un corso di laurea troppo multi-disciplinare: mettere insieme corsi di tecnologie web e di psicologia del lavoro, di finanza aziendale e di logistica, di sociologia della comunicazione e di diritto dell'informatica più che interdisciplinarietà è tuttologia. La formazione interdisciplinare non si produce mescolando contenuti eterogenei e agitando forte, ma costruendo con pazienza – nella ricerca ancor prima che nella didattica - i ponti tra discipline diverse. Questo a sua volta non è un lavoro che si improvvisa: ci vogliono solidi fondamenti culturali e scientifici per poterlo fare, a partire dalla valorizzazione di quel linguaggio universale che è la matematica, il miglior cemento che ci sia per costruire qualunque ponte interdisciplinare.
- 3) Il corso di laurea non era sufficientemente collegato con l'attività di ricerca del dipartimento, tant'è che la didattica fu affidata ad un gran numero di docenti a contratto. Un esperimento così coraggioso nella didattica può reggere nel tempo solo se è l'espressione di un ambiente di ricerca autenticamente multi-disciplinare che lo alimenta di contenuti. E un ambiente siffatto si costruisce solo se il reclutamento dei ricercatori e dei professori è aperto e multi-disciplinare, orientato a valorizzare la bravura delle persone più che la loro etichetta di “veri informatici”.
- 4) Stando ai proclami provenienti un dozzina d'anni fa da Reindustria, il corso di laurea avrebbe dovuto essere sostenuto dal territorio cremasco, tant'è che al suo interno fu attivato persino un apposito indirizzo, denominato “Artigianato”, finalizzato a preparare i figli dei piccoli imprenditori cremaschi a subentrare ai loro genitori nella conduzione dell'azienda di famiglia con una preparazione culturale al passo coi tempi. Non se n'è mai visto uno.

Di ogni esperienza si può comunque fare tesoro, ricavando insegnamenti utili. Le idee di fondo di quel corso di laurea restano validissime, anzi lo sono diventate sempre di più col passare del tempo. Tuttavia potrebbero essere realizzate solo (1) a livello di laurea magistrale, (2) dando un più solido fondamento scientifico all'interdisciplinarietà, (3) avendo alle spalle un dipartimento con una

ricchezza culturale ben più ampia di quello attuale, (4) senza basarsi sulle promesse provenienti dal territorio locale.

La digressione sul tema *analytics* mi ha consentito tra le altre cose di traghettare al di là delle elezioni amministrative questa rubrica, che non vuole muovere voti ma idee. Nel frattempo anche altre elezioni si sono svolte e si stanno svolgendo: quelle interne all'università, che accompagnano la realizzazione della cosiddetta riforma Gelmini (legge 240/2010). Non intendo dedicare questo spazio a commenti sull'attualità, ma usarlo per stimolare la riflessione; quindi i gentili lettori non troveranno qui informazioni fresche sugli ultimi accadimenti, ma qualche idea sul significato di quanto sta maturando, sì.

Una conseguenza importante della riforma del sistema universitario è l'accorpamento dei piccoli dipartimenti in dipartimenti più grandi. Questo aspetto della riforma ha toccato Crema da vicino perché ha comportato la cancellazione del Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione, inaugurato il 1 Gennaio 2001, chiuso il 23 Aprile 2012. Possono gioire i cremaschi che in undici anni non ne hanno imparato il nome, anche perché il nuovo dipartimento, nato dalla fusione di tre dipartimenti più piccoli, si chiama finalmente come tutti avremmo sempre desiderato: Dipartimento di Informatica. Facile da ricordare.

La riorganizzazione dei dipartimenti però non è solo una questione di denominazioni. Significa anzitutto che d'ora in poi le decisioni collegiali, anche quelle che riguardano la sede di Crema, verranno prese a Milano da docenti che per due terzi non hanno mai messo piede a Crema. Considerato l'esito delle decisioni collegiali assunte dal corpo docente di Crema in questi anni, potrebbe non essere un male.

Ciò che invece è senz'altro rischioso è un possibile rafforzamento della divisione tra informatici e matematici. In particolare la separazione potrebbe essere ancora più netta tra la sede di Crema ed il Dipartimento di Matematica: quest'ultimo, ad esempio, ha negato la propria collaborazione alla didattica presso la sede di Crema mentre l'ha concessa ai corsi di laurea in informatica a Milano. Commento personale: al di là degli aspetti riguardanti la copertura dei corsi universitari, trovo questa separazione anacronistica e deleteria, tanto più in un momento in cui dal mondo extra-universitario si leva forte la richiesta di neo-laureati con competenze miste, informatiche e matematiche (e non solo).

Un'altra conseguenza della riforma riguarda l'offerta didattica. I nuovi dipartimenti infatti assumono la responsabilità non solo della ricerca ma anche della gestione dei corsi di laurea, di laurea magistrale e di dottorato. Quindi l'offerta didattica di Crema a partire dal prossimo anno accademico verrà decisa insieme ai colleghi informatici di Milano. E' facile immaginare che ciò non aumenterà le speranze di sopravvivenza a Crema di tutto ciò che risulta essere un doppione di Milano.

Tutti questi cambiamenti avvengono in basso nella gerarchia universitaria, ma quelli davvero importanti sono quelli che avverranno in alto. Per scoprire se la gestione dell'ateneo abbandonerà finalmente lo stile "amministrazione di condominio" per inaugurarne uno nuovo, fondato sul perseguimento di chiari progetti culturali, coerenti con lo sviluppo della società, dell'economia e della tecnologia, dovremo attendere l'elezione del nuovo rettore e la designazione del nuovo CdA. Se la realizzazione della riforma sarà reale e non gattopardesca, potremo forse avviarci verso la soluzione del "terzo peccato originale" della sede di Crema, cioè la dipendenza da un ateneo che non ha mai considerato questa sede come elemento di una strategia culturale. Questo però richiederà ancora parecchi passaggi formali ed alcuni mesi di tempo. Nel frattempo sarebbe assai opportuno che il nostro territorio si preoccupasse di affrontare i primi due "peccati originali": l'assenza di un

organo di governo istituzionale paritetico università-territorio e la tendenza alla provincializzazione dell'università di cui continuano ad abbondare gli esempi.

Tra le conseguenze della riforma universitaria c’è una questione solo apparentemente formale, collegata con quello che l’anno scorso avevo indicato come uno dei tre “peccati originali” della sede universitaria di Crema, cioè la mancanza di un adeguato organo istituzionale che regoli in modo trasparente e paritetico i rapporti tra l’Università di Milano ed il nostro territorio. Nel vecchio statuto dell’università era prevista una “Consulta Università-Enti Territoriali”, peraltro convocata zero volte nella storia dell’ateneo. Lo statuto prevedeva che gli organi di governo dell’ateneo fossero tenuti a considerare i pareri della consulta “ai fini dell’elaborazione dei piani di sviluppo e della dislocazione delle risorse”. Decisioni assunte a quel livello con la partecipazione dei rappresentanti del nostro territorio avrebbero potuto guidare dall’alto lo sviluppo della sede di Crema, invece di abbandonarla all’autoreferenzialità accademica e alle guerre tra poveri, come è avvenuto. Nel nuovo statuto dell’università, entrato in vigore lo scorso mese di Marzo, la consulta è ancora prevista ma sono state introdotte alcune novità in proposito e temo non ci sia da rallegrarsi.

Anzitutto gli enti ammessi alla consulta saranno solo quelli che avranno dato denaro all’Università di Milano per almeno tre anni per finanziare attività di ricerca o formazione. E’ una novità che non apprezzo: significa ascoltare il parere di chi paga, non di chi ha buone idee, e non è detto che le due cose coincidano. Un’università seria dovrebbe selezionare gli interlocutori migliori anche a costo di pagarli, anziché accettare che si auto-selezionino in base a quanto pagano. Il contributo in idee non è meno prezioso del contributo in denaro e non andrebbe subordinato ad esso: sono le idee che possono generare denaro, non viceversa. Comunque questo nuovo criterio non escluderebbe dalla consulta il territorio cremasco, che da molti anni sovvenziona largamente la sede universitaria di via Bramante.

L’altra novità, però, è che vengono previsti dei “comitati di approfondimento e di confronto ristretti” proprio “in relazione a sedi decentrate dell’Ateneo e al loro raccordo con le esigenze e le prospettive di sviluppo del sistema socio-produttivo del territorio su cui insistono”. Vedo questa novità come un’arma a doppio taglio per almeno due motivi.

1) Il testo sopra citato suona come un invito a concepire le sedi decentrate in funzione delle “esigenze locali” dei territori di provincia e questo è il modo giusto per rovinarle. Meglio sarebbe stato, a mio modesto avviso, se i rappresentanti dei territori su cui insistono le sedi staccate fossero stati ammessi a partecipare direttamente alla consulta, in modo da avere voce in capitolo sulla strategia di sviluppo dell’università, cui le sedi decentrate possono e devono contribuire. L’idea che un piccolo territorio si allei con una grande università per concorrere a realizzarne gli obiettivi culturali è molto diversa dall’idea che una grande università conceda una sede decentrata ad un piccolo territorio per soddisfarne i bisogni. Sono due visioni diametralmente opposte: la prima porta all’internazionalizzazione del territorio, la seconda alla provincializzazione dell’università.

2) Stando al testo, che è piuttosto vago, la composizione dei “comitati ristretti” potrebbe risultare diversa da quella della consulta: anziché coinvolgere un’emanazione del CdA, un “comitato ristretto” potrebbe essere composto da persone di ruolo gerarchico inferiore. Anche questo sarebbe sbagliato, perché per dare senso alle sedi universitarie decentrate non basta amministrarle ma bisogna governarle, cioè guidarne lo sviluppo secondo una strategia di lungo termine, che deve essere quindi decisa e perseguita ai livelli decisionali alti e non lasciata ai singoli dipartimenti. Anche in questo caso si fronteggiano due visioni opposte dell’università: quella “democratica” gestita dal basso e quella “manageriale” governata dall’alto.

Tra articoli e commi del nuovo statuto si confrontano quindi concezioni diverse dell’università

e del suo rapporto col territorio. L'Università di Milano, tra mille dibattiti e difficoltà, ha fatto la sua mossa; ora tocca al territorio. Le armi a doppio taglio vanno maneggiate con molta cautela.

Anni fa fui gentilmente invitato dalle signore dell'Inner Wheel di Crema alla premiazione di uno studente del corso di diploma universitario in informatica, che aveva realizzato un simpatico prodotto multi-mediale sulle bellezze artistiche della nostra città. Ciò che mi lasciò un ricordo molto positivo di quell'evento non furono tanto il premio né la qualità del lavoro dello studente, per quanto lodevoli. Ciò che trovai encomiabile è che qualcuno avesse unito soldi e idee; che avesse selezionato un'idea e l'avesse premiata; che ci fosse un "perché" associato a quel denaro. Il passare del tempo purtroppo mi ha confermato nell'impressione che si sia trattato davvero di un evento raro, perché non sempre nei rapporti tra università e territorio ho visto soldi e idee uniti. Anzi, sono arrivato alla convinzione che abbinare soldi e idee sia proprio una delle operazioni più importanti e più difficili. E ho osservato che ogni volta che ci sono soldi senza idee, immancabilmente nei paraggi ci sono idee senza soldi e viceversa.

Nei rapporti tra Università di Milano e territorio cremasco l'ipotesi di fondo sembra essere da sempre – da entrambe le parti - che le idee deve metterle l'università, i soldi il territorio. Sbagliato. Capisco l'istintiva ritrosia all'idea di "mettere il naso" nelle faccende accademiche, ma è una ritrosia che va coraggiosamente superata quanto prima, senza per questo calpestare competenze altrui. Non dico certo che debbano essere un amministratore o un imprenditore cremasco a decidere come comporre il manifesto didattico di un corso di studio, ma che i rappresentanti del territorio diano all'università non solo denaro ma anche indirizzi strategici chiari e lungimiranti, questo sì: soldi e idee insieme.

Non lo affermo solo io: lo afferma anzitutto il MIUR, che nel Programma Nazionale Ricerca 2011-13 invita ripetutamente le università, le aziende e gli enti locali non soltanto a collaborare tra loro (scambiandosi soldi e idee) ma anche ad istituzionalizzare le loro collaborazioni per renderle stabili nel tempo. In particolare le Regioni vengono poste a fianco del Ministero stesso nel compito di organizzare e coordinare il "sistema della ricerca" (università, centri di ricerca, aziende). Si può davvero dire che non c'è mai stato momento migliore di questo per rimediare alla mancanza di rapporti istituzionali stabili di collaborazione tra università, aziende ed enti locali, soprattutto tramite il coinvolgimento diretto della propria Regione.

Eppure nel caso della sede di Crema il vuoto istituzionale – il "primo peccato originale" che descrivevo l'anno scorso - perdura, con la conseguente personalizzazione di rapporti sempre precari che invece dovrebbero essere istituzionali e stabili. Senza voler sminuire l'importanza delle relazioni interpersonali, resta tuttavia il fatto che ad ogni avvicendamento di ruoli - come quello che sta verificandosi quest'anno sia sul territorio sia in università - chi subentra deve ripartire da capo. Per non parlare dell'assurdità di procedere per convenzioni triennali, come se una sede universitaria si potesse gestire su un orizzonte di soli tre anni.

E' stata proposta anni fa, ed è stata ripresa anche molto recentemente, l'idea di dare vita ad una fondazione con la finalità di governare insieme all'Università di Milano il Polo Didattico e di Ricerca di Crema. In effetti esistono esempi di fondazioni di questo tipo, come per il già citato IMT di Lucca o per la sede di Lecco del Politecnico di Milano. Che avvenga tramite una fondazione o tramite un'istituzione di altro tipo, ciò che davvero importa è che i soggetti pubblici e privati che rappresentano il nostro territorio si pongano di fronte all'Università di Milano in modo diverso, sia nella forma che nella sostanza, da quello che si è visto finora. Non basta pagare e lamentarsi. Più difficile ma più utile è attrezzarsi (anzitutto culturalmente) per entrare nel merito delle strategie di sviluppo dell'Università e della sua sede di Crema (cioè contribuire con idee e non solo con soldi).

Purtroppo quando qualche intervento viene abbozzato in questa direzione, spesso è nel segno della provincializzazione dell'università: il “secondo peccato originale”.

53 – ACSU: costi o investimenti?

L'Associazione Cremasca Studi Universitari (ACSU), che riunisce il Comune di Crema, la Provincia di Cremona, la Camera di Commercio di Cremona e diverse associazioni di categoria, fu fondata con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo della sede universitaria di Crema. Inizialmente fu giustamente orientata soprattutto a favorire l'avvio delle attività didattiche (orientamento studenti, rimborsi-spese di viaggio ai docenti, pubblicità dei corsi di laurea), anche supplendo a notevoli carenze organizzative dell'università. Oggi però, dopo tanti anni di attività del polo di Crema, ACSU dovrebbe occuparsi sempre meno di questi aspetti (che dovrebbero ormai essere di competenza dell'università) e sempre più di sostenere gli studenti meritevoli nelle fasi più avanzate del loro *curriculum studiorum*, nonché eventualmente di iniziative collegate alla ricerca e non solo alla didattica. Sarebbe interessante valutare quante volte in diciassette anni sono stati effettuati investimenti in formazione e valorizzazione del capitale umano e, al contrario, quanto denaro (cremasco) sia stato speso per altri motivi, non di rado per sopperire a costi che avrebbe dovuto sostenere l'università.

Ciò si può spiegare almeno in parte con il comprensibile desiderio di chi amministra la *res publica* di poter dire di aver finanziato l'università, come se spendere denaro di ACSU fosse di per sé un merito di cui andar fieri, indipendentemente dal "cosa", dal "come" e dal "perché". Ma soprattutto vedo all'opera una certa sudditanza del territorio, figlia del fatto che l'iniziativa di istituire il polo di Crema fu degli enti locali e non dell'Università di Milano. Questa sudditanza ha un costo salato e andrebbe riequilibrata più con le idee che con i soldi. Invece la povertà di strategie di sviluppo elaborate dal territorio ha portato finora ad una gestione poco produttiva delle risorse economiche raccolte localmente, spesso finalizzate a sostenere costi, raramente a promuovere investimenti.

Il problema non riguarda solo il "cosa" finanziare, ma soprattutto il "come". La procedura stessa con cui ACSU eroga i suoi finanziamenti mi sembra discutibile: i denari non vengono versati sul bilancio del dipartimento, cosicché i docenti non hanno modo di controllare come vengano effettivamente impiegati; ma a quanto pare neanche da parte di ACSU vengono effettuati controlli dettagliati sulle spese reali, al di là di generiche causali associate allo stanziamento. Il risultato è che un vero controllo non c'è e questo si vede anche da situazioni in cui la causale dichiarata non sempre corrisponde all'impiego effettivo o in cui una stessa cosa viene pagata da entrambe le parti (ACSU e UNIMI) o da nessuna delle due. Sono situazioni tipiche di quando due amministrazioni non si coordinano bene.

Mi permetto allora di dare quattro suggerimenti per favorire il passaggio di ACSU dallo stile degli stanziamenti (soldi senza idee) a quello degli investimenti (soldi con idee).

1. Esigere che l'università provveda a coprire tutti i costi di funzionamento della sede di Crema come fa per le sue sedi di Milano; riservare invece ad ACSU il ruolo di promuovere investimenti su progetti specifici.
2. Modificare le procedure di erogazione dei contributi: sostituire gli stanziamenti annuali a sei cifre, di cui nessuno controlla gli esiti, con investimenti mirati e concordati di volta in volta con i diretti responsabili, possibilmente incentivando co-finanziamenti.
3. Impegnarsi in una seria opera di valutazione a priori delle proposte e di valutazione a posteriori dei risultati di ogni investimento eseguito.
4. Rendere pubblicamente consultabile in rete il bilancio di ACSU con il dovuto grado di dettaglio.

A chi eventualmente si fosse fatto l'idea sbrigativa che sia bene chiudere ACSU e non finanziare più il polo di Crema, posso assicurare che si sbaglia di grosso: se i soldi e le idee non si abbinano facilmente non è perché i soldi sono troppi, ma perché le idee sono troppo poche.

La sede di via Bramante è sempre stata indicata come uno dei più importanti fattori competitivi del Polo Didattico e di Ricerca di Crema rispetto alle tante altre sedi universitarie non più lontane di cinquanta chilometri dalla nostra. La sede negli ultimi anni è stata interessata da ben due interventi edilizi molto importanti: il primo finalizzato a raddoppiarne l'estensione, recuperando uno dei padiglioni rimasti in disuso dopo la chiusura dell'Olivetti; il secondo per mettere in sicurezza la copertura in cemento armato. Entrambi gli interventi sono stati affidati alla Divisione Edilizia dell'Università di Milano, benché gli enti proprietari degli immobili siano il Comune di Crema e la Provincia di Cremona, che hanno quindi coperto la maggior parte dei costi in entrambi i casi. Purtroppo si è trattato di uno dei tanti esempi di separazione tra soldi e idee: i soldi sono venuti dal territorio, le decisioni dall'università; e anche in questo caso gli effetti sono stati molto negativi.

Il raddoppio della sede è stato avviato circa dieci anni fa. Chi oggi lo critica col senno di poi dimentica che a quell'epoca gli spazi erano davvero ristretti, c'erano studenti costretti a seguire le lezioni seduti sui gradini, capitava di impiegare più di un'ora per riuscire a pranzare al bar... E se non fosse stato per successive decisioni poco illuminate del corpo docente, i numeri avrebbero potuto persino crescere. Non fu sbagliato quindi optare per il recupero di un secondo edificio; semmai l'azzardo fu quello di affidare all'università un compito non suo.

L'elenco delle offese al buon senso messe in opera dai progettisti e dalle imprese incaricate dei lavori sarebbe troppo lungo e orripilante per riferirne qui. Oltretutto, non essendo del mestiere, rischierei di scrivere inesattezze tecniche. Riferirò soltanto che un anno fa, il 28 Giugno 2011, il CdA dell'Università di Milano autorizzava la sua Divisione Edilizia "a non procedere allo svincolo della rata di saldo a favore dell'impresa appaltatrice e ad utilizzare la relativa somma per l'esecuzione degli interventi di riparazione e adeguamento della struttura". Sì, avete letto bene: "riparazione e adeguamento" di una struttura ancora non terminata del tutto e non pagata del tutto. Qualche mese prima (Marzo 2011) anche sulla stampa cremasca si era scritto ironicamente di "Polo Nord" in riferimento al difettoso funzionamento del sistema di riscaldamento. Ciononostante ancora nell'inverno scorso l'escursione termica nelle aule è andata da un minimo sotto i 10 gradi ad un massimo sopra i 30. A fronte di situazioni simili è naturale che si inneschi un passaparola negativo tra gli studenti, il che vanifica l'impegno di chi nonostante tutto continua a profondere impegno e professionalità nel proprio lavoro in università. Anche col ritorno alla normalità nel prossimo anno accademico, nel frattempo la nostra sede avrà comunque subito un grave danno sia economico che di immagine.

Tutto questo suggerisce che sarebbe meglio se gli enti proprietari degli immobili di via Bramante, cioè la Provincia ed il Comune, curassero direttamente la *loro* sede universitaria, come farebbe ogni buon padrone di casa con la *sua* casa. In questo possono avvalersi tra l'altro del parere di chi in quella sede lavora ogni giorno, cioè delle stesse persone che a posteriori devono comunque impegnarsi a cercare rimedio a guasti già compiuti, perdendo ancora più tempo che se fossero state interpellate preventivamente. E' più facile progettare un impianto di riscaldamento fatto bene che cercare di scoprire perché non funziona un impianto fatto male (e di cui non esistono nemmeno i disegni che spieghino come diamine è stato fatto).

Naturalmente se non si delegano altri c'è più lavoro da fare, ma ci sono anche più opportunità di farlo bene. Bisogna gestire gare d'appalto, per esempio, ma proprio così si possono scegliere imprese che non offrano soltanto ribassi stratosferici, ma anche affidabilità e competenza. E che magari non dichiarino fallimento il giorno dopo aver "concluso" i lavori in qualche modo,

lasciandosi dietro tanti debiti che gli artigiani del Cremasco non potranno mai recuperare.

All'università bisogna chiedere di fare il suo mestiere: didattica e ricerca. Nient'altro.

55 – Raddoppiata o dimezzata?

Il secondo intervento edilizio importante eseguito di recente in via Bramante è stato messo in atto per motivi di sicurezza della copertura (non oso chiamarlo “tetto” perché di “tetto” ho un concetto diverso: per esempio, è una cosa che non fa piovere dentro...). Il fattaccio all’origine di questo secondo intervento risale all’autunno del 2009, quando un elemento in cemento armato a cavallo della strada tra due dei padiglioni della zona ex-Olivetti dietro all’università crollò, per fortuna senza provocare danni né vittime. Tutti gli edifici della zona ex-Olivetti sono realizzati nello stesso modo (non solo a Crema ma in tutti gli stabilimenti Olivetti in tutta Italia); quindi si comprende la preoccupazione che indusse il rettore dell’Università di Milano ad ordinare una perizia. Mi chiedo perché non l’abbiano ordinata gli enti locali, proprietari dell’immobile della sede universitaria. Ricevuto il responso a metà Marzo del 2010, il rettore dispose l’immediato sgombero degli edifici del Polo di Crema. Anche in questo caso la situazione in via Bramante fu gestita dalla Divisione Edilizia dell’Università di Milano, che aveva appena completato (si fa per dire) i lavori di allestimento dell’edificio nuovo. L’edificio “vecchio”, cioè quello già in uso, fu dichiarato inagibile e fu palificato, cioè costellato di colonne in acciaio. Successivamente fu deciso il tipo di intervento da eseguire, fu bandita un’apposita gara e fu realizzata la messa in sicurezza dell’edificio nuovo, che era ancora inutilizzato. Naturalmente nel frattempo finirono i soldi, ragion per cui l’edificio vecchio e l’androne tra i due edifici sono tuttora palificati e in gran parte inagibili e tali rimarranno.

Il risultato netto è che oggi la sede universitaria di via Bramante occupa una superficie minore di quella che occupava prima dei lavori ed il numero di posti in aula è diminuito (a parte l’aula magna, dove però non si fa lezione normalmente). Non è un dramma, si dirà, visto il calo di studenti. Sbagliato, per vari motivi. Primo: perché l’edificio vecchio, cannibalizzato e senza più alcuna manutenzione andrà al macero e recuperarlo in futuro costerà cifre astronomiche; lasciare abbandonata una struttura perché non si sa se è affidabile è il modo migliore per renderla inaffidabile. Secondo: perché l’attuale stato di abbandono e di sporcizia dell’edificio vecchio e dell’androne centrale danno un’immagine peggiore del capannone industriale abbandonato che c’era dieci anni fa; e l’immagine conta. Terzo: perché non avere a disposizione spazi ulteriori rispetto a quelli già in uso rende più difficile sostenere progetti di lancio di iniziative nuove, di cui invece ci sarebbe un gran bisogno. Quarto: perché la sede era tutto quello che il territorio aveva da offrire all’università: rovinata quella, svanisce anche il potere negoziale del territorio. Quinto: perché coloro che hanno vissuto personalmente tutte queste vicende vedono in quegli edifici un vero e proprio monumento all’ingenuità degli enti locali e alla superficialità (impunita) dell’università e si sentono traditi da entrambi. E hanno ragione.

Eppure, volendo essere costruttivi, i motivi di speranza non mancano. Intervistando qualche “vecchio olivettiano” si scopre che l’elemento crollato era di quei pochi che erano stati realizzati in tempi diversi, in luoghi diversi e da persone diverse rispetto a tutti gli altri. Quindi il fatto che quell’elemento abbia ceduto (tra l’altro in una zona rimasta senza manutenzione per decenni) non significa necessariamente che ci sia un pericolo negli edifici dell’università. Esistono tecniche dai costi tutt’altro che proibitivi con le quali è possibile esaminare gli elementi del tetto per vedere se davvero esistono rischi di cedimento. Una volta appurata l’assenza di rischi, la polvere si può spazzare via, i pali si possono togliere, aule e laboratori si possono riaprire e non mancano le idee e le proposte per riempire nuovamente di docenti e di studenti quegli spazi che tutti ci invidiavano.

Ma perché questo possa accadere occorre un deciso cambio di rotta dei “padroni di casa” (Provincia e Comune), che devono tornare a sentire quella sede come propria, assumendosene in

pieno la responsabilità e la cura. Non è più tempo per le deleghe e per il “Va tutto bene, non preoccupatevi”. E’ tempo invece di rimboccarsi le maniche, di riappropriarsi delle proprie responsabilità e di affrontare i problemi apertamente, per risolverli e non per nasconderli. Forse non è ancora troppo tardi. Forse.

La Provincia di Lecco conta più di trentamila imprese che generano un valore aggiunto riconducibile per più di un terzo al tradizionale settore manifatturiero. E' quindi fortemente esposta alla recessione economica, come mostrano diversi indicatori recenti. La sua strategia per reagire alla crisi è stata illustrata al ministro Profumo nel Febbraio scorso in un incontro organizzato dalla locale Camera di Commercio ed è stata sintetizzata dal presidente dell'associazione UniverLecco, ing. Valassi, con queste parole: *“investire su quel capitale umano e sociale che oggi fa la differenza”*. Ogni strategia si declina in un insieme di azioni coerenti tra loro; nel caso di Lecco *“si è scelto di avviare molte iniziative, tutte complesse e incerte, caratterizzate da un alto tasso di formazione, ricerca e innovazione”*. (1) La realizzazione del nuovo campus per il Politecnico di Milano non solo per la didattica, ma con laboratori di ricerca e sperimentazione fruibili dalle PMI locali e con residenze per ricercatori e docenti: una *“Cittadella universitaria, della ricerca e della scienza”* su temi di ricerca all'avanguardia, co-finanziata da enti locali, Regione, MIUR e Politecnico. (2) Il potenziamento dell'IENI (Istituto per l'Energetica e le Interfasi) del CNR. (3) Il progetto di alta formazione *“Formare Ingegneri Stranieri”* promosso dal Politecnico, per attrarre talenti dall'estero. Dal 2005 sono stati formati oltre 1100 studenti da tutto il mondo e oltre 110 imprese lecchesi hanno attivato *stages* con studenti stranieri. (4) Il progetto *“Lecco Innovation Hub - Laboratorio per la Nautica”*, che basandosi sulle competenze del Politecnico, vuole fare di Lecco un punto di riferimento internazionale nel settore. (5) Il progetto *“Spider@Lecco”* per lo sviluppo di tecnologie e prodotti avanzati nella riabilitazione per attivare un Polo della Riabilitazione con strutture di ricerca, riabilitazione e cura all'avanguardia. Questi ultimi due progetti sono stati riccamente co-finanziati dalla Fondazione Cariplo. (6) Iniziative per la ricerca di base, come la scuola estiva della Scuola Internazionale di Fisica *“E. Fermi”*, la nascente *“Scuola dell'Energia”* ed il *“Varenna Fisica Festival”*. (7) La Fondazione per la salvaguardia della cultura industriale *“A. Badoni”*, sostenuta da istituti di credito locali.

Lecco non è una metropoli ma una città di provincia, a meno di cento chilometri da noi, con sistema socio-economico simile al nostro e con una sede staccata di un'università milanese, come noi; per Crema è un termine di paragone istruttivo per vari motivi. (1) È un ottimo esempio di territorio che si è dato una strategia di medio-lungo periodo e poi l'ha declinata in diverse iniziative coerenti tra loro, invece di avere laboratori strategici, tavoli strategici e gruppi di lavoro strategici a tutti i livelli ma scollegati gli uni dagli altri. (2) È un ottimo esempio di come un ente come UniverLecco, analoga alla nostra ACSU, *“sintesi di un nuovo modello di partenariato locale in cui si riconoscono le Istituzioni”* (per usare le parole dell'ing. Valassi) possa essere una fucina di idee e non solo un erogatore di denaro. (3) È un ottimo esempio di cosa può produrre il gioco di squadra tra enti locali pubblici e privati quando, condividendo una strategia culturale comune, diventa abbastanza credibile da potersi allargare fino a coinvolgere la Regione ed il Ministero. (4) E' un ottimo esempio di investimenti sul capitale umano e sulla ricerca, non su un esamificio di provincia pensato per dare ai giovani indigeni l'università sotto casa. (5) È un ottimo esempio di cosa significa per un'università seria investire davvero su una sede decentrata dandole un'identità culturale propria e non solo tenere in vita a forza di convenzioni triennali un doppione della sede centrale. (6) E' un ottimo esempio di come un territorio a tradizione manifatturiera possa gradualmente svincolarsi dal suo passato e decidere con coraggio di riconvertirsi investendo su nuove frontiere della ricerca, invece di cercare di piegare l'università alle proprie esigenze di breve periodo e di corto respiro per sorreggere l'esistente. (7) È un eccellente esempio di come le idee, quando sono buone, possono

anche generare denaro.

Durante l'ultimo anno gli allarmi su una possibile chiusura della sede universitaria di Crema sono saliti alla ribalta e poi scomparsi nel dimenticatoio più volte come un fiume carsico. Cose che capitano, soprattutto negli "anni elettorali".

Che la tendenza recente sia stata quella di chiudere le sedi universitarie distaccate è cosa nota. Recentemente alcuni colleghi toscani mi raccontavano di come l'Università di Firenze abbia chiuso le sedi staccate di Empoli e di Prato e quella di Pisa abbia chiuso la sede staccata di La Spezia. Lo stesso sta accadendo su tutto il territorio nazionale. Prima di sbilanciarsi in previsioni sul destino della sede di Crema è bene però conoscere anzitutto il quadro normativo, che – come in ogni settore – è in via di cambiamento.

Con un decreto ministeriale del 22.9.2010, noto tra gli addetti ai lavori come "DM 17", il ministro Gelmini aveva fissato i requisiti minimi che ogni corso di studio deve soddisfare in termini di numero di studenti (limiti massimi e limiti minimi) e soprattutto di numero di docenti e di strutture didattiche a disposizione. Il DM 17 è stato spesso invocato come pretesto per sostenere che fosse proibito attivare nuovi corsi di laurea a Crema. In realtà il DM 17 non pone alcun vincolo in questo senso, limitandosi a richiedere che per ogni corso di studio l'università che lo istituisce garantisca la disponibilità di docenti (a livello di facoltà), aule, laboratori, biblioteche e strutture adeguate alle necessità degli studenti che lo frequentano. La sede di Crema, grande e vuota com'è, soddisfa largamente vincoli di questo tipo. E l'organico del corpo docente della Facoltà di Scienze pure.

Il provvedimento che proibisce l'apertura di nuove sedi staccate e l'attivazione di nuovi corsi di laurea presso sedi staccate già esistenti è invece contenuto in un altro decreto ministeriale datato 23.12.2010 dal titolo "Definizione delle linee generali di indirizzo della Programmazione delle Università per il triennio 2010-2012" (DM 50). Si tratta quindi di un veto provvisorio, che è stato posto dal MIUR per un paio d'anni per indurre le università a chiudere almeno le sedi staccate più indifendibili, in attesa di una normativa definitiva in materia, da stabilire dopo l'attivazione dell'ANVUR – Agenzia Nazionale per la Valutazione dell'Università e della Ricerca. Il veto posto dal DM 50, oltre che provvisorio era anche facilmente aggirabile, come si è visto anche a Crema con l'attivazione di un nuovo corso di laurea, quello in scienze infermieristiche, che risulta come edizione cremasca di un corso di laurea già esistente a Milano e pertanto non si configura formalmente come "nuovo" corso di laurea.

Negli ultimi due anni intanto l'ANVUR è stata istituita e ha cominciato pian piano a funzionare. Il 17.1.2012 il ministro Profumo ha emanato un decreto legislativo (DL 19) che definisce le modalità con cui verranno valutate le università, le loro sedi staccate e i singoli corsi di studio. Il DL 19 non proibisce affatto di aprire nuove sedi staccate né di attivare nuovi corsi di laurea, anzi descrive esplicitamente le procedure e le condizioni per farlo. Esso prevede un sistema di auto-valutazione interno ed un sistema di valutazione esterno per ogni ateneo ed un apposito sistema di accreditamento per le sedi e per i singoli corsi di studio. Quest'ultimo accreditamento si basa su una valutazione *ex-ante* per le proposte di apertura di nuove sedi e istituzione di nuovi corsi di studio e su una valutazione periodica (quinquennale per le sedi, triennale per i corsi di studio) per verificare la sussistenza nel tempo dei requisiti sia per le une che per gli altri. Gli indicatori soggetti a valutazione sono stati definiti per l'appunto dall'ANVUR in un documento molto recente, datato 31.7.2012. Il documento esige che la valutazione sia effettuata a partire dell'anno accademico 2012-13 che sta per iniziare e che quindi sarà l'ultimo per le sedi ed i corsi di studio che non soddisfano i requisiti minimi.

Avendo terminato lo spazio devo chiedere ai gentili lettori una settimana di pazienza per i dettagli.

I requisiti definiti dall'ANVUR per valutare le sedi staccate e i corsi di studio sono di vario tipo. Alcuni riguardano norme sulla trasparenza ed aspetti organizzativi a cui chiunque si può adeguare con buona volontà; altri sono vincoli quantitativi, per soddisfare i quali la buona volontà non basta.

Un primo requisito quantitativo riguarda il numero di “docenti di riferimento”; ce ne vogliono almeno quattro per ogni anno per ogni corso di studio: quindi dodici docenti per ogni corso di laurea di primo livello (triennale) e otto docenti per ogni corso di laurea di secondo livello (biennale). Ogni docente può essere “di riferimento” per un solo corso di studio e deve essere inquadrato in un settore scientifico-disciplinare corrispondente al corso di studio: come dire, non si possono usare informatici in soprannumero per aprire un corso di laurea in geologia o viceversa.

Attualmente a Crema sono attive due lauree triennali (senza contare l'edizione on-line della laurea in sicurezza dei sistemi e delle reti informatiche) e una laurea magistrale (senza contare l'edizione cremasca della laurea magistrale in informatica che formalmente ha sede a Milano). Per mantenere l'offerta didattica attuale servirebbero quindi almeno $12+12+8=32$ docenti. Attualmente a Crema ne sono rimasti una ventina. Tuttavia la regola suddetta verrà applicata gradualmente ed andrà a regime solo nel 2016-17. Ad esempio per l'anno accademico 2013-14 basteranno tre docenti di riferimento per ogni corso di studio e l'anno successivo sei. Quindi almeno fino al 2015 l'offerta didattica di Crema non scenderebbe sotto i requisiti minimi neanche se l'organico dei docenti rimanesse quello attuale. A regime tuttavia la situazione attuale non reggerebbe, a meno di far conto sull'improbabile *escamotage* di far figurare come docenti di riferimento per i corsi di studio di Crema alcuni colleghi di Milano. Si evidenzia dunque l'importanza di pianificare con l'ateneo una politica di reclutamento che porti gradualmente nei prossimi anni all'incremento di organico del Polo di Crema; l'alternativa sarebbe una riduzione dell'offerta didattica che porti ad accorpare i corsi di studio di Crema con quelli analoghi di Milano. E' facile immaginare che purtroppo la seconda opzione risulterà molto più facilmente praticabile della prima, soprattutto se la decisione sarà lasciata ai vertici dell'ateneo senza che nessuno dal territorio cremasco si faccia vivo.

Un secondo requisito di tipo quantitativo riguarda il numero di studenti. Già il DM 17 del 2010 stabiliva una numerosità massima e minima per ogni tipo classe di corso di studio. Per quanto concerne Crema, la soglia minima per le lauree triennali è pari a 20 immatricolazioni, mentre quella per la laurea magistrale in sicurezza informatica è pari a 8. Stanti i numeri attuali, le lauree triennali e magistrali in sicurezza informatica non corrono rischi, mentre ne corre parecchi fin da subito il corso di laurea triennale in informatica. Se poi si considera l'andamento nel tempo mostrato dalle immatricolazioni a Crema negli ultimi anni, allora i rischi ci sono per tutti i corsi di studio.

Quali conclusioni si possono trarre? Anzitutto non è questione di ottimismo o di pessimismo, ma di leggi dello stato. Confrontando la situazione di Crema con i vincoli di legge si può concludere che di pericoli di chiusura della sede di Crema a breve termine non ce ne sono, mentre a medio termine la situazione è senz'altro critica: l'offerta didattica di Crema così come è oggi non è sostenibile per più di qualche anno. Che il problema venga percepito correttamente dipende molto dall'orizzonte temporale su cui si ragiona. Per chi pensa (tatticamente) alle prossime elezioni, il problema non c'è; per chi pensa (strategicamente) alle prossime generazioni, sì.

Nelle ultime due settimane ho voluto fare una digressione su leggi e decreti per diversi motivi. Anzitutto perché riguardo al futuro della sede universitaria di Crema spero che ottimismo e pessimismi, che spesso sembrano andare e venire a seconda della convenienza del momento, possano essere sostituiti da una riflessione sulla direzione in cui si sta evolvendo il sistema universitario italiano sul lungo periodo (la *ratio* delle normative indica appunto questo); secondariamente perché mi sembra opportuno che si sappia cosa è davvero proibito e cosa no; in terzo luogo per aiutare a chiarire in cosa consista il circolo vizioso in cui siamo incappati e a scegliere come uscirne.

Il MIUR sta cercando da alcuni anni di imporre una razionalizzazione al sistema universitario nazionale, pur nel doveroso rispetto del principio di autonomia dei singoli atenei. L'obiettivo è di concentrare sia l'offerta didattica sia il finanziamento alla ricerca su pochi poli di (vera o presunta) eccellenza, evitando la proliferazione di piccoli doppioni qua e là. Nel finanziamento alla ricerca sta prendendo piede la scelta di finanziare solo poche aggregazioni di più soggetti, non solo universitari, che dimostrino capacità di collaborazione interregionale e internazionale per sviluppare progetti di ricerca da decine di milioni di euro. Per quanto riguarda l'offerta didattica la politica del MIUR si traduce nel guidare le università a mantenere attivi solo corsi di studio dove il numero dei docenti, la loro produzione scientifica e le strutture disponibili per la didattica consentano una "didattica di qualità". In questo quadro, che certamente non cambierà a breve, nessuna sede staccata può sentirsi tranquilla: tutte devono saper giustificare bene la propria esistenza, tutte sono sotto esame e continueranno ad esserlo periodicamente, tutte sanno che il raggiungimento di un'adeguata "massa critica", sia nella ricerca sia nella didattica, è vitale. Quindi per chi ne ha la responsabilità sui singoli territori locali è essenziale ragionare in termini di identità culturale e di strategie di sviluppo nella ricerca e nella didattica. I tatticismi, gli *escamotages* e l'italica arte di arrangiarsi (peraltro apprezzabilissima in molti frangenti) non bastano più. Anche le iniziative isolate (master, corsi di perfezionamento...) non bastano più. E' ormai lampante che la concezione delle sedi universitarie distaccate "al servizio del territorio" è perdente. O una sede universitaria acquisisce un'identità culturale precisa, distintiva e in un settore culturalmente rilevante oppure presto o tardi è condannata ad essere riassorbita dalla sua sede centrale.

In particolare la didattica va necessariamente pensata come espressione della ricerca: non si possono aprire o tenere aperti corsi di studio senza un adeguato organico di docenti a supporto; non si possono fare "investimenti" sulla didattica se non sono sorretti da corrispondenti investimenti nel reclutamento dei docenti. Quando si parla di offerta didattica la parola "investimento" merita le virgolette, perché la didattica all'università costa poco o niente: rende soltanto (in termini di tasse di iscrizione degli studenti) e quindi definirla "investimento" è giocare con le parole. Ciò che all'università costa davvero non è attivare i corsi di laurea ma stipendiare i docenti. Quindi il vero investimento, senza virgolette, lo si vede dalla politica di reclutamento dei professori e dei ricercatori che un ateneo decide di seguire. L'offerta didattica è solo una conseguenza.

Infine la situazione attuale ci insegna che nessuna iniziativa che nasca da esigenze locali ha speranze di successo se non tiene conto del contesto nazionale ed internazionale, che di questi tempi è per l'appunto caratterizzato da impietose *spending reviews* in ogni settore, incluso quello dell'istruzione e della ricerca scientifica.

Aggiungo che sta emergendo in modo sempre più evidente dai provvedimenti legislativi sia a livello nazionale che regionale l'ansia di colmare il divario tra la formazione scolastica e universitaria e le esigenze delle aziende.

Tutti questi argomenti mi sembrano meritare un approfondimento, perché riguardano da vicino anche il rapporto tra Crema e la sua sede universitaria.

Di solito evito accuratamente di trattare in questa rubrica argomenti di attualità. Tuttavia le recenti vicissitudini del corso di laurea in scienze infermieristiche che sarà attivato a Crema dal prossimo anno accademico mi sembrano emblematiche di quanto sia importante conoscere il contesto generale e agire in modo coerente con esso e di quanto costi il non farlo.

Ricapitolando per i distratti, lo scorso inverno era stato annunciato un accordo tra l'Università di Milano, l'Azienda Ospedaliera di Crema e il Comune di Crema per attivare un nuovo corso di laurea in scienze infermieristiche nella nostra città. Recentemente la Regione Lombardia, che ha voce in capitolo sui corsi di laurea di questo tipo avendo la responsabilità del sistema sanitario, ha negato l'autorizzazione ad attivarne tre nuovi, uno dei quali è appunto quello di Crema. Il divieto è stato felicemente superato grazie al fatto che una significativa parte dei costi se li è accollati direttamente il nostro territorio (Comune, Provincia, FBC e Azienda Ospedaliera), sgravandone la Regione.

Il corso di laurea in scienze infermieristiche dell'Università di Milano (che è uno solo) è articolato in quattordici sezioni, corrispondenti ad altrettante aziende ospedaliere o istituti di cura, dove si svolgono i tirocini e le parti pratiche del percorso formativo. Con quella di Crema e quella dell'Ospedale S. Giuseppe di Milano, le sezioni diventerebbero sedici. Analoghi corsi di laurea in scienze infermieristiche sono offerti anche dall'Università di Milano-Bicocca, dall'Università Cattolica, dall'Università di Brescia, dall'Università dell'Insubria, dall'Università di Bergamo, dall'Università di Pavia... Non fa meraviglia se in tempi di *spending review* queste duplicazioni finiscono nel mirino dei tagli in Regione. Nessuno nega che ci sia forte domanda di personale infermieristico dappertutto, ma evidentemente attivare un corso di laurea (o una sua sezione) da venti o trenta studenti all'anno presso ogni ospedale della Lombardia non è la cosa più efficiente e sostenibile che si possa fare.

Abitando a Crema sono anch'io tra coloro che fanno il tifo con tutto il cuore affinché il “nostro” corso per infermieri possa decollare, così come faccio il tifo per il “nostro” tribunale e per tanti altri “nostri” centri di servizio che Crema sta perdendo o rischia di perdere (inclusa la “nostra” sede universitaria); però mentre il cuore mi porta a fare il tifo, il cervello mi dice che il tifo non basta per vincere le partite. Nessuna “nostra” iniziativa può avere speranze di successo se non è compatibile con il contesto di razionalizzazione generale in cui - volenti o nolenti - ci troviamo. A meno che non siamo disposti a pagare sempre con denari locali. Perciò anche le nuove iniziative accademiche, di cui la sede universitaria di Crema ha senz'altro necessità, non vanno ideate e progettate partendo soltanto dai “bisogni del nostro territorio”, bensì dalle opportunità offerte dal contesto regionale, nazionale e internazionale. Sottolineo la parola “opportunità”: infatti, guardando la situazione dal basso, cioè da un punto di vista locale, si vedono tagli, pericoli, perdite di servizi, problemi su problemi...; ma guardando la stessa situazione dall'alto, cioè con uno sguardo svincolato dal territorio, si vedono nuovi investimenti, nuove tecnologie, nuovi servizi, nuove professionalità, opportunità su opportunità. Sono queste che vanno colte al volo e portate a Crema.

Solo iniziative originali possono dare un'identità distinta alla sede universitaria di Crema. Riproporre ciò che già esiste altrove non ci apre nessuna prospettiva. E di cose nuove e originali da proporre ce ne sarebbero davvero tante. Un buon modo di riformulare la domanda “Cosa fare a Crema?” è “Cosa manca a Milano?” Una seria ricognizione delle lacune che l'Università di Milano presenta rispetto alle sue sorelle (e rivali) straniere fornirebbe numerose idee su possibili identità culturali da dare alla sede di Crema. Se l'Università di Milano non ha ancora avviato un'analisi di questo tipo, limitandosi a considerare ciò che ha senza accorgersi di ciò che non ha, nulla vieta che

sia il nostro territorio a muoversi per primo. Questo però richiede di non limitarsi alle “ricognizioni dei bisogni del territorio” ma completarle con la presa di coscienza delle opportunità del mondo di oggi.

La riflessione sulle difficoltà e sui costi di attivazione del corso di laurea in scienze infermieristiche, di cui ho scritto settimana scorsa, mi danno anche l'occasione per tornare sul tema dei rapporti tra didattica e ricerca così come sono stati ridisegnati dai recenti provvedimenti di legge.

Anche quando rappresentano risposte a reali bisogni dei territori locali, iniziative di natura esclusivamente didattica non possono costituire la ragion d'essere di sedi universitarie decentrate. Quando non vi è una componente di ricerca scientifica alle spalle di un corso di laurea, l'offerta didattica risulta debole; e di questi tempi i deboli vengono cancellati o devono pagare a caro prezzo la propria sopravvivenza. Ciò che fin dalla sua nascita ha sempre distinto positivamente il Polo Didattico e di Ricerca di Crema da tante altre sedi universitarie distaccate non è stata la didattica, ma il fatto di avere uno staff di professori e ricercatori stanziali a Crema, che portavano in aula ogni giorno il loro lavoro di ricerca. Alla perdita dello *status* di dipartimento e al continuo esodo di professori e ricercatori da Crema non si può porre rimedio attivando nuovi corsi di laurea, ma anzitutto reclutando nuovi professori e ricercatori. Questo sarebbe l'unico autentico investimento (senza virgolette) dell'Università di Milano sulla sede di Crema.

Quanto sia concreta l'importanza di questo legame tra didattica e ricerca è testimoniato da numerosi esempi di sedi universitarie decentrate in tutta Italia. Il Politecnico di Torino ha chiuso tutte e cinque le sue sedi staccate non per mancanza di studenti (a Vercelli erano più di novecento) ma di docenti. Un collega veneto invece mi ha raccontato come la sede staccata di Vicenza dell'Università di Padova non corra rischi, non perché abbia tanti studenti, ma perché ha un organico di una cinquantina di docenti, sufficienti per costituire un dipartimento autonomo in cui fanno stabilmente ricerca. Analoghi racconti si raccolgono da ogni angolo d'Italia.

Per quanto i recenti provvedimenti ministeriali possano apparire draconiani e limitativi, sono convinto che il processo che hanno innescato sia estremamente positivo. L'andazzo a cui hanno finalmente posto fine era davvero insostenibile: la didattica era troppo spesso usata come merce di scambio e come unità di misura del potere accademico dei vari gruppi di ricerca. Era prassi consolidata quella di aprire corsi di laurea per avere il pretesto di richiedere personale, cioè nuovi ricercatori, per coprirne gli insegnamenti. La competizione interna tra aree o dipartimenti della stessa facoltà veniva combattuta spesso "a colpi di didattica", cioè usando il carico didattico dei professori e persino dei ricercatori come merce di scambio e di contrattazione. Quanto sta accadendo oggi è semplicemente un ritorno forzato alla serietà. E' solo un peccato che avvenga sotto il bastone dei divieti ministeriali e non puntando alla carota di una migliore formazione degli studenti: è un processo mosso da vincoli, non da obiettivi, purtroppo. Questo punto di debolezza diventa evidente soprattutto quando i divieti ministeriali (veri o presunti) vengono usati paradossalmente proprio per rallentare il processo di riforma e di ritorno alla serietà e per difendere ad oltranza lo *status quo ante*. Anche riguardo alla sede di Crema diverse autorità accademiche, dal rettore alla preside di facoltà, negli ultimi anni si sono pubblicamente opposte alla progettazione di nuovi corsi di laurea e di laurea magistrale, appellandosi appunto ai "divieti" del MIUR e moltiplicando gli inviti ad attivare piuttosto iniziative didattiche *una tantum* come master e corsi di perfezionamento. E' bene invece avere presente che le direttive del MIUR sono state formulate proprio per sospingere (e talvolta costringere) le università a rinnovare la propria offerta didattica e non spingono affatto a congelare la situazione esistente ma a migliorarla, esigendo investimenti coordinati sulla ricerca e sulla didattica.

Quello che il MIUR proibisce davvero è continuare come se niente fosse.

Il nuovo corso di laurea in scienze infermieristiche era stato presentato come un significativo “investimento” dell’Università di Milano su Crema; oggi sappiamo che lo pagheranno il nostro Comune, la nostra Provincia, la Fondazione Benefattori Cremaschi, la nostra Azienda Ospedaliera e la Regione. Chi non sborserà un centesimo sarà proprio l’Università di Milano, che invece incamererà le tasse di iscrizione degli studenti. Lascio ai lettori il giudizio su chi abbia fatto davvero un investimento e chi un affare.

Una volta chiarito che i veri investimenti dell’università non sono quelli sulla didattica o su altre iniziative isolate ma quelli sul reclutamento di personale che svolga attività sia di ricerca sia di didattica, si tratta ora di capire cosa determina queste scelte.

Come ho già accennato tempo fa da questo angolo, una vera e propria politica di ateneo non è mai esistita, poiché nel passato le decisioni sul reclutamento erano lasciate ai singoli dipartimenti in cui si sono combattute sanguinose guerre tra poveri senza alcun coordinamento complessivo che non fosse di tipo ragionieristico-contabile. Lo stesso è avvenuto più o meno in ogni ateneo italiano. Per fortuna il cambiamento innescato dalla “riforma Gelmini” (legge 240/2010) sta già facendo sentire i suoi effetti. Riporto in proposito quanto ha scritto il pro-rettore vicario dell’Università di Milano, prof. Casati, sul periodico “Sistema Università” del 30 Gennaio scorso: *“La predisposizione del bilancio di previsione ha assunto una crescente importanza, trasformandosi, da un’operazione in apparenza solo ragionieristica e di scarso interesse immediato, in un momento di rigorosa riflessione su obiettivi, priorità e, in parallelo, sulle risorse disponibili. La gestione dell’Università divenuta, non per nostra scelta, sempre più complessa e, per certi aspetti, quasi ostica ci richiama all’assunzione di una maggiore responsabilità: esistono limiti invalicabili a cui non eravamo abituati a prestare attenzione, le risorse non sono illimitate e nemmeno crescenti, una serie di eventi economici di cui non coglievamo il collegamento con l’Università, al contrario, incidono profondamente sulla sua vita”*. Stiamo arrivando quindi al fatidico passaggio dall’amministrazione ragionieristica alla vera *governance* guidata da “obiettivi” e “priorità” con relativa “assunzione di maggiore responsabilità”; dall’autoreferenzialità accademica all’attenzione agli eventi “di cui non coglievamo il collegamento con l’Università”; ed è lecito sperare che questi eventi non siano solo economici ma anche culturali.

Quali conseguenze per Crema? Nei due edifici di via Bramante ci sono (o meglio, ci sarebbero se entrambi gli edifici fossero agibili) una cinquantina di uffici per professori e ricercatori, con spazi per laboratori di ricerca: proprio quanto occorre per dare vita ad un dipartimento universitario, secondo la nuova legge. Però più di metà degli uffici sono vuoti (oltre che inagibili) e l’organico dei docenti si è ormai ridotto a due terzi di quello che era quattro o cinque anni fa. Il futuro della sede è legato alla ricostruzione del corpo docente e questo è naturalmente compito dell’università. Tuttavia un aspetto forse non abbastanza sottolineato della “riforma Gelmini” è che alle università è stata tolta l’esclusiva nel reclutamento dei ricercatori: lo stipendio di un RTD ora può essere pagato da enti esterni al sistema universitario, i quali in questo modo acquisiscono un potere non trascurabile di influenzare la politica di reclutamento degli atenei. Non a caso si sono già levate barriere difensive, al punto che l’Università di Milano qualche mese fa ha rifiutato alcuni (ma solo alcuni!) finanziamenti da enti privati per posti da RTD pur di non cedere troppo il proprio potere di controllo sul reclutamento. Una breccia nelle mura dell’autoreferenzialità accademica è stata aperta e andrà a vantaggio di chi saprà portare alle università denaro e idee insieme.

Volendo quantificare, con il denaro che ogni anno ACSU stanziava per il Polo di Crema, si

potrebbero pagare due RTD in settori disciplinari indicati dal territorio cremasco.

Devo le mie scuse ed una spiegazione ai ventitré lettori di questa rubrica, perché settimana scorsa mi è scappato l'uso di una sigla non definita: RTD. E' il tipico errore che qualunque revisore sottolineerebbe in rosso su un articolo scientifico (gli articoli scientifici tendono ad essere zeppi di sigle). Faccio ammenda e mi spiego: RTD significa semplicemente "ricercatore a tempo determinato" ed è il nuovo ruolo in cui vengono inquadrati i ricercatori universitari dalla recente riforma. La topica mi offre comunque il destro per spiegare meglio questo importante cambiamento nel sistema universitario. Il motivo per cui si è parlato molto (e con toni molto accesi) dei RTD negli ambienti universitari è stato soprattutto perché la riforma, cancellando un ruolo – quello dei ricercatori universitari attuali – e istituendone un altro – quello dei RTD, appunto – ha innescato un transitorio che si preannuncia lungo e sanguinoso, poiché due diverse categorie di ricercatori concorreranno per diventare professori provenendo da percorsi diversi, rispondenti a regole diverse. I ricercatori a tempo indeterminato attuali possono restare nel loro ruolo senza scadenze (in campo umanistico capita che restino ricercatori fino all'età della pensione) e possono concorrere in qualunque momento per un avanzamento di carriera. I RTD invece hanno contratti a termine di due diversi tipi, denominati con scarsa fantasia "A" e "B". Contrariamente a quanto suggerisce l'istinto calcistico, il passaggio da "A" a "B" è una promozione. Dopo un periodo "A" ed un periodo "B" di qualche anno (la durata è fissata dalla legge), si arriva al bivio dell'abilitazione nazionale: in caso di valutazione positiva il RTD diventa automaticamente professore associato senza la necessità di superare un ulteriore concorso; altrimenti viene estromesso dal sistema universitario senza appello. Naturalmente il provvedimento ha scontentato tutti, come spesso accade. Da un parte i ricercatori attuali vedono nel meccanismo di promozione automatica dei loro colleghi più giovani una minaccia: chi non sarà diventato professore associato prima che i primi RTD arrivino al bivio "dentro o fuori", teme di trovarsi scavalcato da quei colleghi più giovani; in effetti ci sono buoni motivi per sospettare che l'opzione "fuori" non verrà mai attuata e l'opzione "dentro" diventerà prassi comune. Dall'altra parte i giovani in attesa di un posto, fosse pure a tempo determinato, ridono amaramente del fatto che chi ha lo stipendio assicurato a vita scenda in piazza o salga sui tetti per protestare contro i privilegi di chi di garanzie non ne avrà. In effetti si potrebbe suggerire ai ricercatori a tempo indeterminato di licenziarsi e di intraprendere la strada da RTD, se davvero ritengono che sia così privilegiata.

Naturalmente l'efficacia di questi provvedimenti si vedrà col tempo e dipenderà molto fortemente dalla serietà con cui verranno rilasciate le abilitazioni nazionali. Il meccanismo è in fase di rodaggio, le prime tornate di valutazione stanno combattendo contro i previsti ricorsi al TAR contro la legittimità dei metodi di valutazione. Intanto però i primi RTD si sono già affacciati sulla scena accademica e anche a Crema uno di loro ha appena preso servizio.

La *ratio* della legge è di adeguare il sistema universitario italiano a quello dei paesi stranieri, e in particolare anglosassoni, dove il posto garantito a vita (*tenured*) non è concesso nemmeno a tutti i professori. L'idea sarebbe bella, se però fosse accompagnata da una riforma del contesto nel quale l'università italiana vive e lavora. Se si potessero riformare anche le aziende italiane sul modello di quelle anglosassoni, la pubblica amministrazione italiana sul modello di quella anglosassone, la mentalità di tante famiglie italiane sul modello di quelle anglosassoni, allora forse sarebbe efficace anche la riforma dell'università sul modello anglosassone. Ma modificare una sola parte del sistema, fermo restando tutto il resto, è inseguire illusioni. Se sostituisco i pedali della mia bicicletta con due pistoni di una Ferrari non andrò più veloce. La vera riforma dell'università, ne sono sempre più convinto, non la può fare solo il ministro per l'università, ma richiede un'azione di sistema. Perciò

anche la “legge Gelmini” va valutata non isolatamente ma insieme a tanti altri provvedimenti che possono dare o togliere significato alla riforma dell’università.

La panoramica che ho provato a tracciare sul nuovo quadro normativo e sulle sue conseguenze non esaurisce l'argomento sulle sorti della sede universitaria cremasca. Il rispetto dei limiti stabiliti dal MIUR è solo una condizione necessaria ma non sufficiente perché il Polo Didattico e di Ricerca di Crema abbia un futuro. L'altro fattore decisivo è la politica che verrà seguita dal futuro rettore e dal futuro CdA dell'Università di Milano. In attesa delle elezioni ormai prossime, possiamo esaminare il recente passato per avere un'idea di quali potrebbero essere gli orientamenti. Sono almeno due i punti di vista significativi da esaminare: uno riguarda la stipula di accordi istituzionali; l'altro riguarda l'uso del denaro e le scelte relative agli investimenti. Considerate insieme, danno un'idea di come si stia muovendo l'Università di Milano.

Comincio dai rapporti istituzionali, che sono caratterizzati anzitutto dalla perdurante prassi di rinnovare una convenzione triennale con la quale il Comune di Crema e la Provincia di Cremona concedono all'Università di Milano lo stabile di via Bramante in comodato d'uso gratuito. Ho già osservato in passato quanto questa prassi sia gravemente inadeguata. Mi permetto di insistere. Su un orizzonte di tre anni si può dare l'appalto alla ditta delle pulizie o delle macchinette del caffè; non si può istituire un dipartimento universitario o attivare un corso di laurea. Che in fase iniziale sia stato opportuno procedere con cautela in base ad accordi di breve termine è comprensibile: infatti, all'atto dell'istituzione del Polo Didattico e di Ricerca di Crema l'accordo prevedeva che dopo i primi due anni si sarebbe deciso se collocare a Crema il solo primo biennio del corso di laurea di Milano oppure il diploma universitario (triennale) oppure un intero corso di laurea (quinquennale). Crema superò l'esame così bene da ottenere sia il corso di diploma che quello di laurea. Tuttavia, dopo il positivo "finanziamento" iniziale, serietà e buon senso avrebbero richiesto (e tuttora richiederebbero) che tra l'università ed il territorio venisse sancito un impegno reciproco di ben più lungo termine, che invece continua a non esistere. Questo rende molto difficile affrontare le difficoltà contingenti promuovendo strategie di sviluppo, perché il rischio del disimpegno improvviso di una delle due parti (inutile specificare quale) è sempre dietro l'angolo. Una plateale riprova si è avuta nel mese di Settembre dell'anno scorso quando in fase di negoziazione per il rinnovo della solita convenzione triennale l'Università di Milano si è presentata con la richiesta di ridurre la durata della convenzione da tre a due anni. Benché l'ipotesi sia stata scongiurata grazie alle giuste e meritorie insistenze del Comune di Crema, tuttavia il segnale che se ne ricava è molto chiaro: l'Università di Milano intende tenersi le mani libere per un'eventuale disimpegno da Crema.

Del resto già in precedenza il rettore prof. Decleva aveva invitato gli enti rappresentativi del nostro territorio, Provincia e Comune *in primis*, a presentargli un progetto per il rilancio della sede di Crema. Era il 28 Novembre 2008. A quasi quattro anni di distanza nessuno ha ancora raccolto la sfida, nessuno si è presentato al rettore con il progetto richiesto. Nel Marzo scorso a Crema il rettore ha ribadito la propria linea: dopo aver affermato testualmente che "non possiamo nascondervi che i problemi ci sono", si è ben guardato dallo sbilanciarsi affermando di volerli risolvere né di avere proposte su come affrontarli. La linea dell'Università di Milano rimane quella di quattro anni fa: tocca al territorio presentare un progetto di rilancio. Il Polo Didattico e di Ricerca di Crema è stato voluto dal territorio cremasco e resta compito del territorio cremasco dargli una ragion d'essere. Le proposte, più o meno praticabili, non sono mancate e sono state analizzate e discusse per alcuni anni in appositi gruppi di lavoro e illustrate pubblicamente in *workshops* tematici. Tuttavia finora l'unico risultato è stato un corso di laurea in scienze infermieristiche, peraltro mai menzionato in nessuna di queste precedenti occasioni.

65 – Gli investimenti dell'università

Oltre agli atti istituzionali, l'altro indicatore degli orientamenti dell'Università di Milano è l'uso che essa fa del suo denaro. Da questo punto di vista i primi segnali di potenziale disimpegno dalla sede di Crema risalgono a circa tre anni fa, quando il CdA dell'Università di Milano sospese le forniture del mobilio e degli arredi per l'ala nuova del Polo di Crema. La decisione fu presa alla fine del 2009, alcuni mesi prima che emergesse improvvisamente il problema del tetto da sistemare e dunque indipendentemente da esso. Così mentre la Provincia di Cremona e il Comune di Crema si sobbarcavano spese dell'ordine dei milioni di euro per risistemare l'edificio, l'Università di Milano sospendeva l'acquisto di sedie e scrivanie per renderlo fruibile: un messaggio forte e chiaro. Eppure non risulta che questa unilaterale retromarcia da parte dell'università sia mai stata discussa in presenza dei rappresentanti del territorio in un'adeguata sede istituzionale (che infatti non c'è).

Nel frattempo però la stessa Università di Milano ha dato il via ad investimenti per più di cinquanta milioni di euro per la realizzazione del Parco Tecnologico Padano a Lodi (nuova sede per le facoltà di agraria e di veterinaria), per non parlare del sostanzioso *budget* stanziato per l'indispensabile realizzazione di una nuova sede per il Dipartimento di Informatica in Città Studi a Milano.

Di denaro si è parlato anche nella cerimonia di inaugurazione dell'anno accademico a Crema l'11 Marzo scorso. Il rettore uscente, prof. Decleva, dopo aver lamentato – come da copione – i tagli imposti dal governo, ha anche ammesso che gli stessi sono successivamente rientrati ed il peggio è passato. Questa improvvisa comparsa dell'arcobaleno nel cielo accademico sarebbe avvenuta a suo dire nel Dicembre 2011, poiché soltanto a quella data l'Università di Milano avrebbe avuto contezza dell'ammontare dei finanziamenti ministeriali per l'anno a venire. Solo per questo motivo la convenzione con gli enti locali per la sede di Crema sarebbe stata siglata solo per tre anni. A dire il vero invece le lacrime erano asciutte da tempo: già a consuntivo 2010 l'Università di Milano aveva presentato un avanzo di esercizio di 14 milioni e mezzo di euro. A consuntivo 2011 l'avanzo di esercizio è salito a 18 milioni di euro. Mentre la scorsa primavera il CdA dell'Università di Milano deliberava spese per settecentomila euro (!) per rinnovare le tende e l'impianto elettrico della sala di rappresentanza in rettorato, il servizio di pulizia dell'intera sede del polo di Crema veniva assicurato da due sole persone (ciò ha consentito ad intraprendenti e creativi ragni cremaschi di addobbare l'austera creazione dell'architetto Zanuso con irriverenti ghirlande che tuttora si possono ammirare). La convenzione per il comodato d'uso della sede di Crema è ed è sempre stata a titolo gratuito; quindi nascondersi dietro le incertezze di bilancio è arrampicarsi sugli specchi. E' anche così che si uccide una sede universitaria.

A onor del vero va detto che in passato non sono mancati investimenti cospicui dell'ateneo sulla sua sede cremasca. Se oggi a Crema c'è un'alta percentuale di ricercatori rispetto ai professori e se l'età media del corpo docente è nettamente più bassa della media di ateneo è proprio grazie all'intensa campagna di reclutamento che ha portato dallo sparuto manipolo iniziale di pionieri, di cui mi pregio di far parte, ad un organico di tutto rispetto di una trentina di docenti ad un decennio di distanza, prima che iniziasse il triste declino di questi ultimi anni. Peccato che quegli investimenti siano stati fatti in un periodo in cui il reclutamento dei professori e dei ricercatori avveniva senza un progetto culturale preciso e condiviso. Come risultato oggi abbiamo molti docenti di informatica con pochi studenti e abbiamo pochi docenti con competenze in alcuni settori innovativi, anche affini all'informatica, che potrebbero aprire prospettive interessanti. Forse è proprio la sproporzione tra

quanto è stato investito e quanto poco è stato raccolto che può spiegare la reticenza dell'Università di Milano ad effettuare altri investimenti sulla sede di Crema. Ed ecco chiudersi il circolo vizioso.

Tra le tante cose che il rettore Decleva ha detto durante la cerimonia del Marzo scorso a Crema alcune erano “in codice” ma facilmente decodificabili. Per esempio, ha rimarcato che qui al Polo di Crema stiamo larghi mentre i nostri colleghi a Milano stanno stretti. Quindi il denaro disponibile verrà destinato a progetti per Milano che sono ben più necessari. Una volta decodificato, il messaggio rettorale suona più o meno così: se volete che l’Università di Milano investa su Crema dovete dimostrare di saper riempire gli spazi che avete già e che invece sono semi-deserti. Fin qui, nulla da obiettare. Tuttavia per riempire la sede di studenti bisogna avere un’offerta didattica ricca e attraente, non limitata alla sola informatica tradizionale e tanto meno alla sola sicurezza informatica; quindi prima che di nuovi studenti bisogna riempirla di nuovi docenti; e per riempirla di nuovi docenti bisogna che qualcuno li assuma; e assumerli spetta proprio all’università. Scambiare le cause con gli effetti produce un circolo vizioso. Peccato che nessuna delle numerose autorità presenti abbia colto l’occasione di farlo notare al rettore.

Nessuno dei due attori, città e università, può rompere da solo questo circolo vizioso. La soluzione può venire solo da un’azione congiunta, progettata ed eseguita di comune accordo e sostenuta da investimenti (veri) realizzati da entrambe le parti, ciascuna per ciò che le compete. Tutto questo richiede un’istituzione, che non c’è, e soprattutto un progetto culturale condiviso, che non c’è. Eppure le esigenze sono chiare e le proposte ci sono. Per esempio, a conclusione di quella stessa cerimonia il rappresentante dell’Associazione Industriali di Cremona in un intervento conciso e concreto ha affermato che questa non è più l’epoca della produzione ma del *management*. Riporto volentieri questa affermazione, perché è la cosa più vera che ho sentito dire quel giorno. Peccato che quello spunto non sia stato ripreso ed elaborato successivamente – che io sappia - in nessuna sede né sul territorio né in università. Peccato, perché quelle parole indicavano proprio una direzione in cui muoversi per rompere il circolo vizioso. Peccato, anche perché proprio l’ “ascolto delle istanze del mondo produttivo” è sempre uno degli slogan più gettonati, soprattutto durante le campagne elettorali.

Il fatto che dopo quella cerimonia alcuni organi di stampa locali abbiano riportato trionfalmente la notizia che “per altri tre anni l’Università di Milano non se ne andrà da Crema” rivela quanto poco si sia capito della situazione e del circolo vizioso che la caratterizza. I dubbi erano e sono proprio su cosa accadrà fra tre anni, ma sulle scelte da compiere nel 2014-15 nessuno ha speso una parola ovviamente. Del resto in quell’occasione non ci si potevano aspettare particolari dichiarazioni strategiche su impegni a lungo termine da un’università rappresentata da un rettore uscente, una preside uscente, un direttore di dipartimento uscente e un presidente del consiglio didattico uscente. E tanto meno da amministratori locali nessuno dei quali “mangerà il panettone” quest’anno. Così il circolo vizioso rimane intatto, aspettando gli eventi. E’ anche così che si uccide una sede universitaria.

Un altro circolo vizioso riguarda la sede di via Bramante. Finché gli studenti sono pochi nessuno ritiene conveniente spendere denaro per rendere nuovamente agibile l’edificio chiuso. E così una delle principali carte vincenti della sede di Crema perde di efficacia. Non solo: l’autentico asso nella manica è la possibilità che Crema ha di realizzare un vero e proprio campus universitario grazie alla cascina Pierina e agli spazi circostanti, spazi che a Milano si sognano. Tuttavia, benché se ne parli da quasi vent’anni, l’idea è ancora sulla carta e si va ormai innescando il solito ragionamento circolare: dato che gli studenti calano ed il futuro della sede universitaria è sempre più incerto, perché investire per realizzare quella che rischierebbe di essere una cattedrale nel deserto? Il momento migliore per realizzare quel progetto è ormai alle nostre spalle. Quello che qualche anno

fa avrebbe potuto essere un investimento, oggi è percepito come un costo o addirittura uno spreco. Ed è anche così che si uccide una sede universitaria.

Contravvengo un'altra volta alla regola che mi ero imposto, quella di non commentare in questa rubrica fatti di attualità, perché l'evento è importante e anche perché dubito che i cremaschi ne siano a conoscenza. Da questa settimana l'Università di Milano ha un nuovo rettore: è il prof. Gianluca Vago, ordinario di medicina. La sua elezione porta diverse novità. Anzitutto l'età: da un rettore di 71 anni passiamo ad un rettore di 52. Non me ne vogliano i colleghi più maturi, ma ringiovanire di colpo di diciannove anni può soltanto fare molto bene alla nostra università. Negli incontri pre-elettorali il prof. Vago si è mostrato capace di dire più cose concrete in meno tempo, segno certo di vigore intellettuale.

Se il voto dei docenti è stato favorevole al dott. Vago (59%), il sostegno del personale tecnico-amministrativo è stato ancora maggiore (63%). Non a caso la parola più citata durante il periodo elettorale è stata la parola "discontinuità", seguita a ruota da "trasparenza". Tradotto in parole povere, non se ne può più di cortine fumogene, muri di gomma, impenetrabili silenzi e decisioni già prese in segrete stanze e portate a ratifica all'ultimo momento. Lo stile con cui è stata condotta l'Università di Milano negli ultimi lustri ha prodotto molti risentimenti e ha creato un clima di forte conflittualità interna, riconosciuto da tutti, che è esploso persino sulla stampa nazionale e su alcuni siti. Quello che abbiamo vissuto a Crema, insomma, non è molto diverso da ciò che è avvenuto anche a Milano. Non si può dire che quello del prof. Decleva sia stato un congedo trionfale. Uno dei motivi forti di distinzione del prof. Vago è stata proprio la sua estraneità a cordate in lotta tra loro e il suo non essere un candidato "di qualcuno" o "contro qualcuno".

Il nuovo rettore ha ricoperto finora incarichi non solo nell'Università di Milano ma anche nell'istituto Humanitas, che è convenzionato con l'ateneo per le attività di ricerca scientifica ma è a tutti gli effetti un ente privato. Ciò ha fornito un appiglio allettante agli avversari del prof. Vago, soprattutto a quelli della stessa area medica, per attacchi all'arma bianca contro i rischi di "privatizzazione di un'università pubblica". In realtà questo armamentario ideologico si è rivelato inefficace se non addirittura controproducente: se c'è una cosa a cui tanti docenti e non docenti aspirano è proprio una gestione più efficiente del nostro ateneo, come si usa negli enti privati ben più che nella pubblica amministrazione.

Tra i sei candidati, ridottisi a due per il ballottaggio finale, il prof. Vago si è distinto soprattutto perché ha insistito non tanto sulla concertazione, sulla condivisione, sulla capacità di creare consenso, bensì sulla necessità che il rettore abbia delle idee e sappia prendere delle decisioni. Per usare le parole del neo-rettore: *"Occorre determinazione nel trarre le conseguenze delle strategie già avviate per la valutazione interna, la semplificazione delle procedure, l'internazionalizzazione, l'affermazione della nostra presenza sul territorio. È una discontinuità che significa superamento delle esitazioni, dei compromessi di scambio; che richiede il "coraggio di compiere delle scelte"; che si realizza in una leadership capace sì di ascoltare, condividere, mobilitare intelligenze ed energie, ma anche di scegliere in modo autonomo e autorevole, assumendosene il rischio"*. Nella campagna elettorale, che è stata assai più vivace di quanto ci si potrebbe aspettare in un ambiente accademico, si sono confrontate le due concezioni che in passato da questo angolo avevo indicato come "democratica" e "manageriale" ovvero "amministrazione di condominio" e "governance"; ha vinto l'unico candidato che ha voluto rappresentare la "governance", lo stile manageriale. Addirittura uno degli altri cinque candidati ha dichiarato di voler perseguire un modello simile a quello in vigore prima della riforma Gelmini, dove le decisioni venivano prese localmente dai singoli dipartimenti in totale (e deliberata) assenza di strategia a

livello centrale: il modello delle guerre tra poveri, quello che tanto male ha fatto alla sede di Crema. Lo riporto per dare un'idea del rischio che abbiamo corso.

Quanto alla “presenza sul territorio” il prof. Vago ha esplicitamente citato la Consulta UNIMI-Enti territoriali, di cui i miei lettori più assidui avranno sicuramente memoria. Per la sede di Crema si tratta quindi di un'ottima notizia. Finalmente si volta pagina.

Due settimane fa ho cercato di illustrare i circoli viziosi di cui è attualmente prigioniera la sede universitaria di Crema. Ora vorrei tentare di illustrare i circoli virtuosi che si potrebbero innescare e che in parte si erano già innescati in passato.

Uno dei più importanti è il circolo virtuoso tra quantità e qualità nell'offerta didattica. E' naturale che ogni università vorrebbe avere tanti studenti, possibilmente benestanti e ben paganti, e tutti bravi, laboriosi e intelligentissimi. La quantità di corsi di laurea e di studenti è ovviamente premiante dal punto di vista economico: più iscritti, più tasse universitarie, più entrate per le casse dell'università. La qualità è più difficile da definire: dal punto di vista dell'offerta si può intenderla come "livello delle conoscenze che si insegnano" (conoscenze di base o avanzate) mentre dal punto di vista della domanda si può intendere come "talento intellettuale medio della popolazione studentesca", stimabile a sua volta con diversi indicatori. La qualità porta vantaggi meno facilmente quantificabili ma non per questo meno importanti: prestigio, reputazione, visibilità, tesi di laurea di valore magari pubblicate o premiate, possibilità di eseguire progetti applicativi di successo, migliori collegamenti con le aziende a caccia di talenti...

E' opinione piuttosto diffusa che la quantità di corsi e di studenti e la loro qualità siano inversamente proporzionali. Da qui il dilemma: meglio proporre tanti corsi, possibilmente alla portata di tutti, e arruolare tanti studenti oppure puntare ad una formazione di alto livello selezionando i giovani più bravi? Università di massa o università d'élite? Purtroppo la rivoluzione portata dalla riforma del 1999 con l'introduzione delle lauree triennali è stata realizzata per lo più all'insegna della ricerca della quantità a scapito della qualità, "abbassando l'asticella" per laureare più giovani. Prima ancora di quella riforma, a dire il vero, la proliferazione di sedi universitarie in tutta Italia era stata figlia della ricerca spasmodica dello studente da immatricolare, a costo di andare a cercarlo a casa sua. Questo processo a sua volta non era stato innescato solo dalle università, ma soprattutto da chi le aveva indotte a farsi una spietata concorrenza al ribasso "rubandosi" gli studenti a vicenda. Tutta la vicenda è stata un altro tipico esempio di cattivo governo a livello alto che ha innescato guerre tra poveri a livello più basso. Adesso siamo da alcuni anni nel periodo della retromarcia, dove tutti gli sforzi dal ministero in giù sono tesi a ripristinare una valutazione che sia basata anche sugli esiti degli studi (abbandoni, dispersioni, numero di fuori corso, impiego dopo la laurea,...) e non meramente sul numero di immatricolati e di laureati. Tuttavia finché il denaro scarseggerà, sarà facile che la guerra tra poveri continui a divampare. Anche per questo motivo si moltiplicano ad ogni occasione gli appelli per un più generoso finanziamento al sistema della ricerca scientifica.

Fermarsi alla richiesta di denaro però a mio avviso è semplicistico. Se è vero che in ogni ambito la povertà genera guerra, vorrei però osare mettere in discussione l'assunto di partenza: quello secondo cui quantità e qualità sono antitetiche. Guardando ai migliori esempi internazionali viene il sospetto che si possano in realtà perseguire entrambi gli obiettivi simultaneamente e che addirittura perseguire l'uno aiuti a perseguire l'altro. In altri termini si può innescare un circolo virtuoso nel quale la quantità genera qualità e la qualità genera quantità. Non c'è niente di magico, bastano due cose piuttosto semplici, che all'estero conoscono benissimo: la selezione per merito e la buona reputazione. La quantità genera qualità attraverso la selezione per merito (e mi riferisco sia ai docenti che agli studenti) mentre la qualità genera quantità attraverso la buona reputazione.

Innescare questo circolo virtuoso in Italia è come remare controcorrente: è difficile, ma non è impossibile. L'esperienza di Crema ci insegna che nelle sedi staccate è anche indispensabile.

69 – La selezione degli studenti

Settimana scorsa ho accennato alla selezione per merito e alla buona reputazione come ai due motori che consentono di innescare un circolo virtuoso tra quantità e qualità, cercando di sfatare il luogo comune secondo cui quantità e qualità nell'offerta didattica sono in alternativa. Questa settimana vorrei approfondire il primo dei due argomenti, quello della selezione degli studenti "capaci e meritevoli".

Università che sono ambite da molti studenti possono permettersi il lusso di ammetterne solo alcuni. Possono scegliere i più ricchi; possono scegliere i più poveri; oppure possono scegliere i più bravi indipendentemente dal censo. Così la domanda dei candidati studenti, invece di essere vista come qualcosa da tradurre immediatamente in denaro nel bilancio dell'ateneo, può essere vista con sguardo un po' più lungimirante come un potenziale punto di partenza per innescare un circolo virtuoso.

Verso l'idea stessa di selezione c'è molta resistenza. Un caso emblematico è quello dei test di ingresso per le matricole, che ormai tutte le università italiane hanno introdotto. A parte il caso dei corsi di studio a numero chiuso, che sono un'esigua minoranza, si tratta di test non selettivi ma orientativi, che danno una misura – piuttosto affidabile su grandi numeri – della predisposizione degli studenti ad affrontare un dato corso di studio. In alcuni casi le università attribuiscono "debiti formativi" agli studenti con un livello di preparazione iniziale troppo basso, imponendo loro di frequentare corsi di azzeramento prima di sostenere gli esami curricolari (è il caso del Politecnico di Milano). Questi test aiutano gli studenti ad orientarsi verso gli studi più appropriati e consentono alle università di misurare il progresso nell'apprendimento da parte dei propri iscritti, nonché di confrontare le popolazioni di studenti in ingresso ad università diverse. Arrivare a questo esito, che oggi sembra naturale, è stato in realtà difficilissimo. Per anni chi proponeva l'adozione di test di ingresso si sentiva rispondere da colleghi scandalizzati "Ma non vorrai mica imporre il numero chiuso?!" e soprattutto "Quanto denaro perderemmo per ogni studente scartato!"

Vale la pena notare che la selezione degli studenti per merito non richiede denaro aggiuntivo; per attivare meccanismi meritocratici non è necessario aspettare che il MIUR diventi più generoso con le università. Semmai è vero il contrario: la meritocrazia non richiede ricchezza ma la produce. E' vero che "la povertà genera guerra", cioè che il sotto-finanziamento delle università italiane le induce a competere al ribasso per sopravvivere, ma è altrettanto vero che sono i circoli viziosi che generano povertà, mentre quelli virtuosi producono ricchezza. Pur a parità di sotto-finanziamento e di molte altre sfavorevoli condizioni al contorno, le scelte degli atenei possono essere diverse. Ad esempio alcune università italiane, come quella di Bologna, attribuiscono agli studenti borse di studio o sconti sulle tasse universitarie in base al voto di diploma di maturità. Altre invece, come quella di Milano, tengono conto soltanto del reddito dichiarato dalla famiglia dello studente. Dubito che quella di Milano sia una buona politica, a meno che non si vogliano attirare a Milano i figli degli evasori fiscali e in particolare quelli un po' più tonti. Non è così che si innescano i circoli virtuosi.

L'altro "motore" da abbinare alla selezione per merito per innescare un circolo virtuoso è la buona reputazione, che ha il compito di trasformare la qualità in quantità, cioè di aumentare la domanda. Come questo accada è abbastanza evidente: il motivo per cui tanti giovani vorrebbero laurearsi a Harvard o al MIT è che queste università hanno una tale reputazione che conseguire una laurea presso di loro è un trampolino efficace per ambire a ruoli dirigenziali di responsabilità, di prestigio e ben remunerati. Lo stesso accade, anche se forse in modo meno eclatante, in università europee: si prendano come esempi Oxford e Cambridge nel Regno Unito o le Grandes Écoles in Francia.

Chiarisco subito che la reputazione è una cosa diversa dall'immagine. L'immagine è quello che tu vuoi che gli altri pensino di te; la reputazione è quello che gli altri pensano davvero di te. L'immagine può anche essere ingannevole e spesso infatti lo è; la reputazione molto meno. Anche le nostre università da qualche tempo investono nel curare la propria immagine, ma la loro reputazione non necessariamente migliora. La buona reputazione non si crea con spot pubblicitari, inserzioni sulla stampa, portali e siti web, manifestini, stand e giornate aperte e non si può basare a lungo sulla sola arte della comunicazione e del *marketing*. Per costruirsi una buona reputazione e mantenerla nel tempo bisogna essere bravi per davvero.

Per luoghi come la sede di Crema la reputazione è stata condizionata in questi anni soprattutto dal passaparola tra studenti, che in effetti racconta sempre una verità ben più affidabile di quella che si legge sui mass media, sia nel bene che nel male. Oggi stanno nascendo molte altre sorgenti di informazioni: ogni anno vengono compilate graduatorie internazionali delle università di tutto il mondo; a livello italiano l'Agenzia Nazionale per la Valutazione dell'Università e della Ricerca sta proponendo indicatori quantitativi per valutare ogni sede ed ogni corso di studi; esistono persino proposte – ovviamente osteggiate – di rendere pubblici i risultati della valutazione che ogni semestre gli studenti universitari compilano per ogni corso e per ogni docente; per non parlare del potenziamento del tradizionale passaparola, che oggi può facilmente viaggiare sulla Rete. Conosco almeno tre siti web di studenti del Polo di Crema, senza contare Facebook. In un mondo così, le bugie hanno le gambe sempre più corte.

In Italia esiste un surrogato alla buona reputazione che costituisce un forte ostacolo all'innescamento del circolo virtuoso a cui ho accennato in precedenza: è il valore legale del titolo di studio, che molti governi, incluso quello in carica, hanno dichiarato di voler abolire ma non hanno abolito. Nei paesi anglosassoni dove il valore legale del titolo di studio non esiste o è regolamentato diversamente dall'Europa continentale (per i lettori più interessati ai dettagli: www.senato.it/documenti/repository/dossier/studi/2011/Dossier_280.pdf), le università imparano a competere per davvero perché sanno che la loro reputazione è l'unico indicatore che conta realmente per dare valore ai titoli di studio che esse rilasciano. Conquistarsi una buona reputazione non è così facile come vivere protetti in un sistema che rende tutti uguali per legge. Perciò altrove attecchiscono quei circoli virtuosi che in Italia sono così difficili da innescare. Il contesto italiano risulta quindi tuttora sfavorevole a chi vuole lavorare per rendere più competitiva la propria università, perché la competizione vera, quella sui contenuti, è svalutata per legge. Resta solo la gara a chi si accaparra più studenti, offrendo in cambio "pezzi di carta" tutti uguali.

Come ho accennato settimana scorsa, il tema della buona reputazione delle università è strettamente collegato alla spinosa questione del valore legale del titolo di studio. Questo retaggio del passato, figlio di una concezione egualitaria secondo la quale una formazione universitaria uniforme doveva essere garantita da uno stato centrale, è quanto di più anacronistico si possa immaginare nello scenario impietosamente competitivo di oggi ed è un antico bastione a cui ancora si appoggia la caccia al “pezzo di carta”, che è dura a morire. Finché gli studenti italiani verranno in università a cercare il “pezzo di carta”, le famiglie italiane investiranno su di loro perché ottengano un “pezzo di carta” e lo Stato italiano riconoscerà come identici e intercambiabili tutti i “pezzi di carta”, nessun cambiamento del nostro sistema universitario in senso meritocratico e competitivo potrà facilmente avvenire e nessun circolo virtuoso si potrà innescare in modo compiuto e durevole. E tuttavia la resistenza al cambiamento è formidabile. Sull’abolizione del valore legale del titolo di studio il governo in carica ha effettuato la scorsa primavera una consultazione pubblica alla quale hanno risposto 24.217 italiani: la maggioranza si è pronunciata contro la proposta di abolizione.

Le uniche entità del tutto estranee a questa logica egualitaria e anti-meritocratica sono le aziende private, che naturalmente non sanno che farsene dei “pezzi di carta” che i giovani italiani hanno in tasca e cercano invece competenze reali, che molto spesso non trovano. Invece di spingere per far rendere triennali i corsi di laurea e per aumentare il numero di laureati, cioè di giovani italiani con in tasca un “pezzo di carta”, le nostre associazioni imprenditoriali, a partire da Confindustria fino alle più piccole, avrebbero fatto molto meglio a battersi per l’abolizione del valore legale del titolo di studio. E sarebbero ancora in tempo per farlo, se lo volessero.

Tra le peggiori conseguenze di questo anacronismo è l’indebolimento delle università italiane nella competizione internazionale. Il valore legale può sembrare una protezione, ma - come ben sanno le aziende - chi ha bisogno di protezione è sulla cattiva strada. Quella che sembra protezione in realtà è esclusione dalla sana concorrenza, che è l’unico modo per tenere alto il livello del proprio rendimento. Ciò non vale solo per le aziende: anche le università oggi devono saper competere a livello internazionale. Quelle italiane sono protette (lo sa bene chi ha provato a farsi riconoscere in Italia un titolo di studio ottenuto all’estero) e sono rese tutte uguali per legge, ma ciò le indebolisce, colpendo soprattutto le migliori, costrette a condividere risorse scarse con piccole università locali di reputazione assai dubbia. Nessuna meraviglia che facciano così fatica a figurare ai primi posti nelle graduatorie internazionali anche le università italiane che dispongono di professori e ricercatori di primissimo ordine.

Queste considerazioni non sono né nuove né originali e sono ben note da tempo ma la resistenza al cambiamento è ancora enorme, vuoi per motivi ideologici, vuoi per motivi di convenienza personale o di categoria, vuoi perché l’abolizione del valore legale del titolo di studio spaventa proprio perché provocherebbe un cataclisma in un sistema con quasi cento università di cui alcune piccolissime e alcune addirittura telematiche, cioè virtuali. Se il valore legale venisse abolito molte di queste università chiuderebbero senza scampo, perché gli studenti comincerebbero a scegliere le università che danno una preparazione culturale migliore e non quelle più economiche o più vicine a casa.

Al solo sentir parlare di circoli virtuosi basati sul merito e non sul censo, molti - anche tra i docenti universitari - arricciano il naso perché sono ideologicamente allergici all'idea stessa di selezione. Ad esempio c'è chi collega la selezione per merito ad una concezione americaneggiante di società e di università "che ci è estranea" e che - si paventa - premierebbe i ricchi a scapito dei poveri. In realtà è vero proprio il contrario: quello che si vede in azione in Italia oggi è un sistema sempre più statico nel quale sempre meno la scuola e l'università consentono a chi parte dal basso di arrivare in alto. In passato l'ascensore sociale ha funzionato anche qui: i miei nonni erano un operaio e un agricoltore; i miei genitori, entrambi laureati, presidi di scuola media. Lo stesso è accaduto in molte altre famiglie italiane nel dopoguerra. Oggi l'ascensore si è fermato: il 44% degli architetti è figlio di architetti, il 42% di avvocati e notai è figlio di avvocati e notai, il 40% di farmacisti è figlio di farmacisti (indagine Censis). Nel frattempo ci permettiamo il lusso di costringere all'esilio trentamila "cervelli" l'anno (dopo aver speso denaro per formarli) e ne importiamo soltanto tremila. Il sistema educativo funziona come ascensore sociale molto meglio all'estero che in Italia. Quindi chi ha davvero a cuore le pari opportunità e la non-discriminazione sociale, prima di criticare i sistemi altrui più o meno americaneggianti dovrebbe criticare anzitutto quello italiano, invece di opporsi sistematicamente al cambiamento.

Quando si parla di meritocrazia in Italia bisogna prepararsi a rispondere all'obiezione: e chi non ce la fa, poverino? Lo gettiamo dalla rupe Tarpea? Cosa succederebbe a quegli studenti - poverini! - che non riuscissero a superare la prova di ammissione alle università? E cosa succederebbe a quelle università - poverine! - che uscissero perdenti dalla competizione con le altre? In altri termini: il circolo sarebbe virtuoso per tutti o solo per qualcuno? I dubbi sono legittimi ma basta guardare oltre le Alpi per vedere le risposte. Gli studenti meno "capaci e meritevoli" verrebbero semplicemente reindirizzati su percorsi più coerenti con le loro attitudini, percorsi che finalmente cominciano ad esistere anche in Italia (mi riferisco in particolare agli Istituti Tecnici Superiori di recente istituzione). Quanto alle università meno competitive, finalmente chiuderebbero e smetterebbero di sottrarre risorse alle altre. Crescerebbero le rette di iscrizione all'università? Non è detto, perché aumenterebbe anche la quota di finanziamento statale disponibile per le università migliori nonché il denaro utilizzabile per il sostegno agli studenti e alla loro mobilità sul modello di quanto accade già in tanti altri paesi europei.

Non solo il circolo virtuoso sarebbe virtuoso per tutti, ma avrebbe gli effetti più benefici proprio per chi ha meno risorse. Le costosissime università statunitensi, che peraltro hanno ricche borse di studio per gli studenti più bravi, attraggono ogni anno dall'Asia, dal Sudamerica, dall'India, dall'Africa studenti con pochissime risorse ma molto talento e molta voglia di impegnarsi e di crescere. Non si può dire lo stesso per le università italiane, così *low cost*, così "di massa", così "per tutti" e così lontane dai primi posti nelle classifiche internazionali. E così popolate da "figli di" mentre i talenti intellettuali emigrano. Allora, quale sistema formativo aiuta davvero i poveri a diventare ricchi? Quello dell'università selettiva per merito o quello dell'università "per tutti"? Quello dove il valore di un titolo di studio è uguale dovunque e certificato dallo Stato o quello dove dipende dalla reputazione dell'università che lo ha rilasciato? Possiamo anche far finta di non sentire, ma intanto il mondo intero sta gridando forte la risposta.

Prima di riportare queste considerazioni generali al caso particolare del Polo di Crema, chiedo agli affezionati ventitré lettori ancora qualche settimana di pazienza. Per ora mi basta far intuire che esistono da un lato una realtà internazionale nella quale inserirsi, che funziona secondo certi criteri, e

dall'altro una realtà nazionale nella quale siamo già inseriti, che funziona con criteri assai diversi.

Tra le università legalmente equiparate alle altre dallo Stato italiano ci sono persino alcune università telematiche, che non hanno nemmeno un'aula o un laboratorio, ma sono completamente virtuali. I loro corsi si seguono soltanto *on-line*. Anche la sede di Crema eroga da quasi un decennio un corso di laurea triennale *on-line*, che però è la versione virtuale di un corso di laurea reale. Quello della didattica *on-line* è un tema importante, che vorrei affrontare partendo anzitutto da uno sguardo sul mondo e non su Crema o sull'Italia.

Recentemente alcune università statunitensi hanno messo *on-line* i contenuti di molti dei loro corsi, rendendoli accessibili in modo completamente gratuito (per i più interessati: www.coursera.org). Così facendo hanno seguito l'esempio del capostipite MIT (Massachusetts Institute of Technology) che ha lanciato il suo *OpenCourseWare* (ocw.mit.edu) fin dal 2002. Preparare un modulo didattico di *OpenCourseWare* (equivalente grosso modo ad un corso semestrale, cioè a 40-50 ore di lezione) costa ad MIT tra i dieci e i quindicimila dollari. Attualmente MIT rende disponibili in questo modo qualcosa come 2100 corsi, equivalenti ad un investimento di almeno venticinque milioni di dollari, distribuito su dieci anni. Perché spendere così tanto per qualcosa che poi si vuole regalare? Sembra assurdo, vero? E invece offrire gratuitamente i contenuti dei propri corsi è in realtà una straordinaria mossa competitiva, che si spiega sia con il contesto che l'ha resa possibile sia con le scelte delle singole università che l'hanno realizzata. Proviamo a capirla meglio.

Regalare i contenuti dei propri corsi significa anzitutto azzerare o quasi il valore di mercato dei contenuti dei corsi della concorrenza. Perché uno studente dovrebbe pagare per poter accedere al materiale didattico del prof. Righini o dei suoi colleghi quando può usare gratuitamente quello di MIT sugli stessi argomenti e su molti altri? Ma se l'effetto fosse solo questo, MIT avrebbe semplicemente danneggiato gli altri danneggiando anche sé stesso, come un fornaio che si mettesse a regalare il pane mandando sul lastrico sé e gli altri fornai. Invece il vero significato è quello di spostare la competizione su altri fronti. Supponiamo che il prof. Righini ed i suoi colleghi italiani decidano di usare il materiale didattico di MIT ogni volta che entrano in aula a fare lezione. Con questo avremmo trasformato le nostre università in tanti piccoli MIT? No, perché resterebbero comunque almeno tre differenze importanti: i docenti, la didattica laboratoriale ed il valore del titolo di studio. E sono questi fattori che MIT e le altre università che ne hanno seguito l'esempio considerano evidentemente come le proprie armi competitive.

Tutti e tre questi fattori meritano di essere esaminati uno per uno, perché devono diventare i caratteri distintivi irrinunciabili di chi si vuole proporre in modo davvero competitivo oggi sul panorama internazionale dell'alta formazione. Quindi anche chi pensa al futuro della sede di Crema deve interrogarsi su questi tre temi e deve fare delle scelte.

Nella competizione tra università i docenti fanno davvero la differenza. A parità di materiale didattico, c'è modo e modo di interagire con gli studenti, di rapportare la teoria con la pratica, di rendere facile o ostico l'apprendimento, di arricchire le lezioni con la presentazione di casi reali, di mantenere aggiornati i contenuti, di seguire gli studenti nello svolgimento di progetti. E' da queste cose che si vede il docente preparato, competente, innamorato del suo lavoro.

Naturalmente è tutto da dimostrare che un'università che offre gratuitamente il proprio materiale didattico come ha fatto MIT, abbia davvero i docenti più bravi del mondo in tutte le discipline. In realtà potrebbe non essere affatto così e MIT lo sa. Ma il vero punto di forza è il circolo virtuoso in cui l'ateneo è inserito. Qualora MIT scoprisse di non avere professori in gamba in una certa area, non faticherebbe a trovarli e a reclutarli prima degli altri: il meccanismo di reclutamento dei docenti universitari nel resto del mondo è molto più agile e meno farraginoso che in Italia e lo stipendio in università come MIT attrae sicuramente così tanti candidati che l'ateneo può permettersi di scegliere solo il fior fiore. Non solo: MIT potrebbe anche ritrovarsi per sbaglio qualche "mela marcia" e lo sa bene; ma sa anche che non faticherebbe a liberarsene rapidamente: pochi docenti in MIT sono *tenured* (cioè a tempo indeterminato), al contrario dell'Italia dove il posto sicuro e a basso reddito è stato finora garantito a vita a tutti. Ma negli USA nessuno si sogna di bollare come "preariato" le posizioni *tenure-track*, cioè a tempo determinato. Di nuovo, è il contesto che fa la differenza.

Quindi se la selezione degli studenti è un passaggio necessario per innescare circoli virtuosi, altrettanto lo è la selezione dei docenti. Università che sono ambite da molti docenti possono permettersi il lusso di sceglierli. Possono sceglierli in base a vari criteri (età, esperienza, capacità didattiche, meriti scientifici, abilità organizzative, inclinazioni imprenditoriali,...) anche molto diversi tra loro e probabilmente molto diversi da quelli in voga in Italia (formalmente stabiliti dalla legge e uguali per tutti). La selezione per merito, non imposta dallo Stato ma realizzata spontaneamente dalle università per mantenersi competitive, consente di avere sia un corpo docente sia una popolazione studentesca in grado di sostenere, ciascuna per la propria parte, una didattica avanzata, ricca di contenuti di alto livello, anche più impegnativa - sia per i docenti che per gli studenti - ma senz'altro di maggior soddisfazione e utilità sia per gli uni che per gli altri. Una didattica più avanzata ha immediate ricadute positive sull'inserimento dei neo-laureati (tipo di posizione lavorativa, possibilità di scelta, prospettive di crescita professionale, remunerazione,...) e sul trasferimento di competenze nel sistema economico circostante. Tutto questo è alla base della buona reputazione di un'università. Così il circolo virtuoso genera ricchezza e si autoalimenta.

Per quanto riguarda la selezione dei docenti, è importante anche ricordare che le scelte delle università sono decisive non solo quando si tratta di scegliere le persone, ma ancor più quando si tratta di decidere in quale settore disciplinare reclutarle. Avere venti professori di geometria, venti professori di algebra e venti professori di analisi matematica – ancorché tutti eccellentissimi - è davvero il modo migliore di spendere sessanta stipendi in un dipartimento di matematica oggi? Prima ancora che di selezione dei singoli docenti il circolo virtuoso ha bisogno della selezione delle competenze richieste, cioè di una politica culturale ben chiara secondo la quale indirizzare (e aggiornare continuamente) l'attività di ricerca e la conseguente offerta didattica. Il denaro di un'università può essere usato in modo autoreferenziale solo per potenziare ciò che c'è già oppure per far nascere o sviluppare ciò che non c'è ancora e che il mondo extra-universitario richiede. Non è questione di soldi, ma di quali idee vengono abbinate ai soldi.

Una seconda arma competitiva per le università che offrono gratuitamente *on-line* i contenuti dei loro corsi è la didattica laboratoriale, quella che si fa *hands on*, cioè con le mani sulla tastiera nel caso dell'informatica e della matematica, e che quindi non si può facilmente mettere *on-line*. Confucio diceva: “Se ascolto, dimentico; se vedo, ricordo; se faccio, capisco”. Chi fa lezione leggendo i lucidi o scrivendo sulla lavagna subisce la concorrenza della didattica *on-line* molto di più di chi invece porta i suoi studenti in laboratorio e lavora con loro. Attivando *OpenCourseWare* MIT mostra di essere convinto di avere un forte vantaggio competitivo sulla didattica laboratoriale rispetto a chi fa didattica tradizionale. Ecco perché può permettersi di azzerare il valore di mercato della didattica tradizionale rendendola disponibile gratis.

L'accresciuta importanza della didattica laboratoriale, che anche in Italia ormai è un dato acquisito anche nelle scuole superiori e persino al ministero, va di pari passo con il maggior valore che oggi hanno le competenze rispetto alle sole conoscenze. Il contesto socio-economico attuale (e futuro) non è più affrontabile semplicemente con “ciò che si sa”, ma va affrontato con “ciò che si sa fare”, perché pone continuamente problemi che devono essere affrontati e risolti non solo basandosi su nozioni apprese, ma con opportuni metodi e tecniche che bisogna saper padroneggiare e applicare. Le conoscenze sono tuttora necessarie, ma non più sufficienti. Aggiungo che nella nostra cosiddetta “società dell'informazione” emerge un ulteriore livello, che è “ciò che si sa far fare (al calcolatore)”.

A proposito di didattica laboratoriale non riesco a trattenermi dal riferire un aneddoto, un frammento di vita vissuta al polo universitario di Crema. Anche nella nostra sede abbiamo da sempre laboratori denominati “didattici”. Peccato che fossero stati progettati e realizzati per la libera fruizione degli studenti e non perché un docente vi facesse lezione: i banchi con i PC erano affacciati, cosicché gli studenti erano girati metà in una direzione e metà in quella opposta. Non c'era una postazione per il docente né tantomeno un PC collegato ad un proiettore né uno schermo o una lavagna luminosa. Ciononostante iniziai a fare sistematicamente lezione in uno di quei laboratori fin dalla prima edizione del corso di Ricerca Operativa (anno accademico 1999-2000). Mi portavo ogni volta avanti e indietro una lavagnetta a treppiede che prelevavo dall'ufficio del prof. Degli Antoni all'estremità opposta dell'edificio. Parlavo alla schiena di metà degli studenti, che si svitavano il collo per guardarmi ma gradivano ugualmente di non essere in un'aula ad ascoltarmi sbadigliando. Non disponendo di schermo e proiettore, saltellavo da un PC all'altro cercando di far fare a tutti le stesse cose e di tenere tutti alla pari, come quei giocolieri del circo che tengono in equilibrio tanti piatti facendoli ruotare su asticelle di metallo. Nei due anni precedenti avevo tenuto un corso a contratto presso la sede di Cremona del Politecnico di Milano, dove avevo avuto a disposizione un normalissimo laboratorio didattico con cattedra, PC, proiettore e dove tutti gli studenti potevano lavorare guardando verso di me e lo schermo, come buon senso comanda. Quando proposi ai colleghi di Crema di girare metà dei banchi e di installare uno schermo e una postazione fissa per il docente in modo che si potesse fare lezione in almeno uno dei nostri due laboratori “didattici”, incontrai notevoli opposizioni per diversi anni. Oltre all'inquietante “Interessa solo a te”, tra le obiezioni più surreali ricordo quella di una collega che affermò che “Anche il laboratorio informatico di MIT ha i banchi affacciati”. Ebbene, oggi proprio MIT (che di laboratori informatici forse ne ha più di uno) mostra di voler fare della didattica laboratoriale uno dei suoi principali punti di forza.

Spero che i lettori mi perdoneranno la parentesi autobiografica: ho voluto raccontare questo aneddoto per far intuire quanto è in salita la strada per chi cerca di innescare circoli virtuosi dalle

nostre parti.

Il terzo punto di forza che spiega l'apparente stranezza di iniziative come *OpenCourseWare* e *Coursera* è relativo al titolo di studio e alla reputazione. Le università promotrici di *OpenCourseWare* e *Coursera* specificano che tramite le loro iniziative *on-line* non rilasciano alcun titolo di studio. Si regala il materiale ma non il titolo, perché ciò che ha valore è il titolo e non il materiale. Iniziative come quelle citate rendono famose e appetibili le università promotrici soprattutto agli occhi della popolazione studentesca dei cosiddetti paesi emergenti. Regalare i contenuti dei propri corsi, significa definire gli standard mondiali sui materiali didattici e quindi di fatto equivale ad affermare di essere il “numero uno”. Vuol dire investire nella propria reputazione. Se lo può permettere chi ha già una buona reputazione e soprattutto sa di poterla difendere nel tempo. Grazie a questo investimento MIT e le altre università si presentano a milioni di potenziali studenti in tutto il mondo dicendo in sostanza “Noi siamo i migliori. Siamo gli unici che vi regalano il proprio materiale didattico. Lo possiamo fare perché abbiamo molto di più di questo da offrirvi. Se volete che il futuro sia vostro, venite a studiare da noi. Solo così avrete un titolo di studio prestigioso che solo noi possiamo darvi e che vi aprirà porte che gli altri non vi possono aprire”. È facile immaginare quanti studenti da ogni angolo del mondo cerchino ogni anno di iscriversi a queste università. Non sono attratti dal fatto che l'università costa poco ed è vicina a casa, come succede in Italia, ma da ben altri obiettivi. E sono il fior fiore dei giovani talenti intellettuali di tutto il mondo.

Quale differenza rispetto all'esperienza della didattica *on-line* italiana! In Italia abbiamo ben undici università telematiche, nate per lo più in epoca morattiana intorno al 2004/05, prima che la loro proliferazione venisse bloccata dal ministro Mussi nel 2006. Gli atenei virtuali sono stati oggetto di un'indagine conoscitiva da parte del Comitato Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU) nel 2010. Ecco alcuni numeri relativi all'anno accademico 2009/10: i corsi di studio offerti da queste università erano 74, gli studenti iscritti erano complessivamente circa 17.000 (meno dell'1% della popolazione universitaria nazionale), solo tre università telematiche avevano più di duemila studenti; per la maggior parte gli iscritti erano lavoratori con più di venticinque anni; i docenti erano in totale 42 (mediamente meno di quattro docenti per ogni università!). Il rapporto del CNVSU (www.cnvsu.it/_library/downloadfile.asp?id=11682) evidenzia molte criticità. Ad esempio: “l'attivazione delle università telematiche è spesso avvenuta anche in relazione ad una precedente esperienza di formazione, da parte delle istituzioni richiedenti, in corsi e master non universitari. Ciò ha certamente influenzato, e non sempre positivamente, la programmazione e l'organizzazione delle nuove attività di formazione di carattere universitario”. E ancora: il numero degli studenti che seguono tali corsi è “molto modesto, sia comparativamente a ciò che avviene all'estero che con riguardo alla potenziale utenza in Italia” (per dare un'idea, gli studenti della *Open University* del Regno Unito sono oltre 180.000; quelli della spagnola *UNED – Universidad Nacional de Educación a Distancia* sono oltre 200.000). Si rileva anche “un'impressionante difficoltà” delle università telematiche a “prevedere con realismo le esigenze formative”, dato che “nessuna delle previsioni formulate al momento dell'attivazione si è rivelata vicina ai risultati effettivamente conseguiti” e che “anche il *target* degli studenti di riferimento previsto si è rivelato privo di reale corrispondenza alla situazione poi realizzatasi”. Per non parlare delle “politiche di incoraggiamento attraverso riconoscimenti di crediti molto generosi, che hanno generato in vari casi un alto numero di laureati precoci”. E ancora si rileva una “strutturale debolezza delle università in questione sotto il profilo della loro capacità di attivarsi nel campo della ricerca”, priva del sostegno di laboratori e di biblioteche.

E' la fotografia impietosa di un circolo vizioso basato sulla caccia al "pezzo di carta".

Per completare la riflessione sulla didattica *on-line*, dopo aver aperto la finestra sul mondo e aver cercato di capire cosa sta accadendo e perché, possiamo adesso volgere lo sguardo sulla nostra realtà locale e valutarla con maggior cognizione di causa. Come valutare le università telematiche in Italia e i corsi di laurea *on-line* come quello di Crema in Sicurezza dei Sistemi e delle Reti Informatiche? Il contesto italiano evidentemente invita ad iniziative di questo tipo. Per esempio il fatto che il titolo di studio abbia un valore legale indipendentemente da dove e come sia stato conseguito è chiaramente una formidabile protezione anti-concorrenziale per chi offre una didattica mediocre. Ma è questa la direzione giusta in cui muoversi?

Gli esempi internazionali ci dicono che chi attiva iniziative di didattica *on-line* come *OpenCourseWare* non lo fa per aumentare il numero di iscritti purchessia, ma per allargare su scala internazionale il bacino di potenziali studenti da cui selezionare i più bravi. E' un obiettivo diametralmente opposto rispetto a quello dei corsi *on-line* come quello cremasco, che sono erogati in lingua italiana e ai quali si iscrivono quasi esclusivamente studenti-lavoratori. Diverso è anche il metodo: iniziative come *OpenCourseWare* e *Coursera* non rilasciano alcun titolo di studio. Non si tratta quindi di corsi di laurea *on-line* o di università telematiche ma di un sofisticato sistema di reclutamento per alimentare in quantità e in qualità i corsi di laurea in presenza, attirando gli studenti più brillanti e motivati da tutto il mondo. E ancora: nelle nostre italiane esperienze vengono erogati *on-line* interi corsi di laurea anche se la didattica laboratoriale ovviamente non si può mettere in rete, il che significa che in questo modo gli studenti possono conseguire una laurea, anche di tipo tecnico-scientifico, senza mettere piede in un laboratorio. Questo non è certo lo stile didattico per cui si distinguono le università più prestigiose e desiderate.

A metodi didattici diversi corrispondono anche contenuti diversi. Se un corso di laurea intero può essere virtualizzato, significa che è tradizionale: il docente commenta i suoi lucidi e scrive; lo studente prende appunti e impara. Questa modalità va bene per trasmettere conoscenze (cioè nozioni teoriche), ma molto meno per trasmettere competenze (cioè abilità). Tuttavia oggi più che in passato il valore di un titolo di studio – soprattutto in ambito tecnico-scientifico - non dipende tanto da ciò che il laureato sa, ma soprattutto da ciò che sa fare: i problemi che sa risolvere e i metodi che sa usare per risolverli. Le nozioni oggi si possono leggere sui siti e sui manuali. Esagererei ma non di molto se dicessi che ciò che un tempo si insegnava nelle aule universitarie oggi si trova su Wikipedia. Il valore di un'offerta didattica orientata molto alle conoscenze e poco alle competenze è inevitabilmente basso.

Obiettivi diversi, metodi didattici diversi, contenuti diversi non possono che produrre risultati diversi se non addirittura opposti. E' così che mentre iniziative come *OpenCourseWare* e *Coursera* servono ad alimentare circoli virtuosi negli USA e nel mondo, le università telematiche e i corsi di laurea *on-line* non fanno che alimentare circoli viziosi in Italia. Certo il contesto è molto diverso: se per le università anglosassoni puntare sul merito e sulla reputazione è cosa del tutto normale e favorita dal contesto, da noi cercare di fare le stesse cose significa remare controcorrente, contro la resistenza al cambiamento dei colleghi, contro lo stile gestionale senza lungimiranza di chi amministra le università, contro la logica tuttora sottesa a certe antiche leggi egualitarie dello Stato. E il tutto senza poter contare neppure sull'appoggio del mondo imprenditoriale, che continua a non investire in ricerca, a non interagire con le università al livello giusto, a non chiedere allo Stato le riforme giuste, salvo poi lamentarsi delle scarse competenze dei neo-laureati in ambito tecnico-scientifico.

I lettori che hanno avuto la pazienza di seguire gli ultimi numeri di questa rubrica si saranno probabilmente fatti una pessima idea della didattica *on-line*, che in Italia alimenta un circolo vizioso. Cito ancora il rapporto del CNVSU sulle università telematiche: “I destinatari dell’offerta delle università telematiche non dovrebbero essere studenti interessati a raggiungere un titolo disponendo di modeste forze e scarso tempo”. Questo invece è proprio ciò che generalmente accade oggi, anche nel caso dei corsi di laurea *on-line* come quello erogato dalla sede di Crema.

Tuttavia è bene ricordare quell’elenco di funzioni che la Commissione Europea assegna alla *European Higher Education Area* e che comprende sei diverse missioni: ricerca scientifica; formazione (a tre diversi livelli); scambi internazionali di persone e di conoscenza; formazione permanente; trasferimento di conoscenze al sistema economico; contributo allo sviluppo territoriale. Se la didattica *on-line* è inadeguata o pericolosa per alcune di queste funzioni, può essere tuttavia adeguata per altre. Penso in particolare alla formazione permanente, soprattutto perché un dato che balza all’occhio è l’elevata percentuale di studenti-lavoratori che si iscrivono alle università telematiche e ai corsi di laurea *on-line* sia in Italia che all’estero. L’errore consiste nel confondere gli obiettivi e utilizzare per la formazione dei giovani studenti uno strumento adatto alla formazione permanente dei lavoratori, che deve avere caratteristiche diverse. Penso anche al valore che la didattica *on-line* riveste per l’inclusione degli studenti disabili. E anche qui l’errore consiste nel confondere le diverse esigenze, come un medico che volesse curare tutti i malati con la stessa medicina. Non voglio nemmeno escludere del tutto che anche la formazione universitaria convenzionale si possa talvolta erogare efficacemente con modalità *on-line*, ma sono convinto che l’ambito vada ristretto ad alcune tipologie di corso di laurea, prevalentemente in ambito umanistico, e alle sole lauree di primo livello. Vi fareste operare da un chirurgo che non ha mai messo piede fisicamente in una sala operatoria ma ha imparato tutto *on-line*, quand’anche avesse avuto i migliori professori del mondo? Le conoscenze sono una cosa, le competenze un’altra. Infine non condivido l’idea, magari inespressa ma sempre strisciante, che l’uso della tecnologia renda automaticamente tutto bello, buono e migliore di prima. C’è modo e modo di usare la tecnologia, anche nella didattica universitaria. Lo si può fare alimentando circoli virtuosi o alimentando circoli viziosi. Dipende dall’obiettivo che si persegue.

Per difficile che possa essere, l’unico modo di migliorare il sistema dell’alta formazione è proprio quello di alimentare i circoli virtuosi, puntando sulla selezione per merito di studenti e docenti (non sull’offerta *low cost*), sugli investimenti in reputazione (non in immagine), sulla didattica laboratoriale (non *on-line*) e sullo sviluppo di competenze di alto livello (non importa se apprezzate anche localmente o no). Tutto questo, come ho già scritto, implica uno sforzo difficilmente immaginabile perché significa remare controcorrente rispetto a tutto il contesto nazionale. Eppure si può fare e in particolare a Crema si deve fare. Riportando infatti tutte le considerazioni svolte nelle ultime settimane alla progettazione di un futuro per il Polo Didattico e di Ricerca di Crema, mi sembra che emerga la necessità di fare delle scelte di fondo per uscire dall’ambiguità sulle funzioni che si vogliono attribuire a questa sede decentrata dell’Università di Milano. Se si vogliono innescare circoli virtuosi a Crema, è necessaria una decisa correzione di rotta rispetto alla traiettoria attuale, il che richiede idee chiare sia sul lato dell’Università che su quello del territorio. Porsi obiettivi ambiziosi, ispirandosi al contesto internazionale e non a quello nazionale, è indispensabile, mentre continuare a recitare la parte della sede universitaria di provincia “al servizio del territorio” e appiattita sulle peggiori prassi italiane è una strada senza speranza. I sei obiettivi della *EHEA*

devono essere il punto di riferimento.

Quando mi accade di parlare di università faccio sovente collezione di aggettivi come “catastrofista”, “negativo”, “ipercritico”, “disfattista” e così via. Era previsto: è il naturale prezzo che deve pagare chi non si nasconde i problemi, non li nasconde al suo prossimo e pretende perfino di illustrarne le cause e di suggerirne le soluzioni. E’ senz’altro più comodo credere a chi dice che va tutto bene con sorrisi rassicuranti, finché il problema si può nascondere. Quando non lo si potrà più nascondere (perché prima o poi i problemi esplodono, soprattutto dopo essere stati nascosti a lungo), allora è facile prevedere che molti daranno dell’illuso, dell’ingenuo e dell’utopista a chi non si vorrà arrendere (lo stesso che fino al giorno prima passava per catastrofista). Il modello di pensiero e di azione a cui mi ispiro continua ad essere quel pastore che si affanna per la pecorella perduta: non sta a contemplare tranquillo le altre novantanove, affermando “Non c’è problema”; e neppure si arrende se non la ritrova nei primi cinque minuti, affermando “Non c’è soluzione”. Il problema c’è, eccome, e la soluzione anche.

Questa settimana intaccherò quindi la mia nomea di catastrofista affermando che innescare circoli virtuosi a Crema, per quanto difficile, è possibile. Crema è già stata il luogo di un esperimento per l’Università di Milano negli anni Novanta: si trattava di far attecchire un corso di laurea in informatica in una sede staccata, posta al di fuori dei dipartimenti milanesi e popolata da un corpo docente giovane ed eterogeneo. E’ stato un esperimento anche per il territorio: si trattava di sostituire un colosso industriale come l’Olivetti con una presenza di tipo diverso, più orientata all’economia della conoscenza che all’economia della produzione: un ardito cambio di paradigma economico per la città e le sue aziende, perfettamente coerente con la sesta delle sei missioni della *European High Education Area*: “sviluppo del territorio”. Ebbene quell’esperimento ha avuto successo, anche se da entrambe le parti il cambiamento non è stato facile da digerire. La reputazione del Polo Didattico e di Ricerca di Crema era ottima, tant’è che si iscrivevano a Crema studenti da tutta la Lombardia e anche da fuori regione. Poi si è inceppato qualcosa: ho già scritto a proposito delle cause e degli effetti. Tuttavia, anche se solo per pochi anni, ho potuto sperimentare direttamente cosa significa lavorare in un circolo virtuoso: partire con un corso facoltativo e una ventina di studenti curiosi e trovarne il doppio l’anno successivo; seguire una tesi di laurea, poi due, poi una decina ogni anno; vedere i tesisti vincere premi di laurea nazionali (in Ricerca Operativa ne abbiamo collezionati sette in undici anni!); accogliere alcuni dei giovani più brillanti nel dottorato di ricerca; suscitare l’interesse delle imprese e attivare tirocini aziendali; attirare così studenti e tesisti ancora più numerosi; pubblicare i risultati dei progetti e ottenere finanziamenti pubblici e privati; investire quel denaro in borse di studio e assegni di ricerca per i più bravi e grazie a loro realizzare altri progetti e suscitare ancor più interesse e trovare studenti ancor più numerosi e più motivati... Sì, il circolo virtuoso c’era, l’ho visto, l’ho vissuto e lo posso testimoniare. E l’ho visto nascere in condizioni che, ripensate adesso, hanno dell’incredibile. Ricordo ancora bene il nostro primo anno di lavoro a Crema: non avevamo neppure una sede, eravamo “accampati” in un’unica “aula” che era la sala Alessandrini, il “laboratorio” non era altro che la parte posteriore della sala equipaggiata alla bell’e meglio con tavoli e PC, non disponevamo di una biblioteca, di un centro fotocopie, dei servizi minimi di qualunque sede universitaria; ciononostante il numero di immatricolazioni superò ampiamente persino le previsioni più ottimistiche e continuò a crescere di anno in anno. Cosa non si potrebbe fare oggi che disponiamo di una sede nuova e semi-vuota?

Il contesto attuale, anche grazie ai grandi problemi che lo caratterizzano, offre altrettanto grandi opportunità per fare di nuovo del Polo Didattico e di Ricerca di Crema il luogo di un esperimento

coraggioso. Non è utopia: lo garantisce, per esperienza personale, uno che passa per catastofista ma che da diciassette anni, insieme a parecchi altri colleghi, non fa che costruire, remando controcorrente.

“Non c’è vento favorevole per chi non sa in che porto vuole andare” (Seneca). Riguardo alla sede universitaria di Crema la necessità di fare delle scelte strategiche, cioè guidate da obiettivi di lungo termine, è diventata progressivamente sempre più impellente col modificarsi del quadro normativo che regola il sistema universitario nazionale e con l’evolversi del contesto sociale, economico e tecnologico internazionale. Tuttavia nello stesso periodo la riflessione di natura strategica è stata sempre più fortemente ostacolata da vari fattori frenanti, che – come i lettori di più antica data ricorderanno - ho chiamato “i tre peccati originali” del Polo di Crema. Finora l’abilità tutta italiana di riuscire sempre a “metterci una pezza” per “tirare fino a domani” ha contribuito non poco a sostituire riflessioni strategiche con rimedi estemporanei, più facilmente reclamizzabili.

All’elaborazione di strategie che meritino questo nome non si arriva semplicemente lasciando trascorrere il tempo e nemmeno spendendo denaro. Né il tempo né il denaro sono il fondamento, ma le idee e le decisioni conseguenti che devono essere lungimiranti e condivise da chi rappresenta la città e da chi rappresenta l’università. Nella seconda parte del 2012 è avvenuto un ricambio pressoché totale dei decisori sia sul nostro territorio che in università. Dallo scorso Dicembre si è insediato il nuovo CdA dell’Università di Milano e con questo atto si è chiuso il lungo processo di applicazione della riforma universitaria. Il momento è quindi propizio per intavolare riflessioni su progetti di lungo termine, anche perché le premesse per un’auspicabile discontinuità finalmente ci sono tutte. Tra l’altro dovrebbe essere imminente la costituzione della Consulta d’Ateneo che potrebbe diventare la sede istituzionale in cui assumere decisioni serie sul futuro della sede universitaria di Crema. E’ auspicabile che il nostro territorio non perda l’occasione di esigere di essere adeguatamente rappresentato in questo organo, che è emanazione diretta del CdA. Chi cammina e incontra un ostacolo ha due possibilità: o fermarsi o mettersi a correre per riuscire a saltare al di là. Se la scelta è la seconda, questo è il momento di cominciare a correre.

Per dare un futuro sostenibile alla sede cremasca le decisioni da prendere sono tante e devono essere tali da formare un quadro coerente. Anzitutto è necessario decidere quali delle sei missioni indicate dalla *European High Education Area* si vogliono perseguire a Crema. Ripassiamole: ricerca scientifica; formazione (a tre livelli); internazionalizzazione; formazione permanente; trasferimento di conoscenze al sistema economico; sviluppo territoriale. Sarebbe bello perseguirle tutte - certo - ma tutte e subito non si può. Da dove cominciare, allora? Abbiamo la pazienza di partire da un investimento iniziale nella ricerca per arrivare col tempo allo sviluppo del territorio? O ci illudiamo di poter partire investendo sullo sviluppo territoriale per ottenere poi brillanti risultati nella ricerca? E’ come decidere se vogliamo innaffiare le radici o i rami di una pianta: i frutti crescono sui rami, è vero, ma per ottenerli bisogna innaffiare le radici. L’elenco dei sei obiettivi dell’*EHEA* non è casuale: costituisce un’utile indicazione su cosa è causa e cosa è conseguenza. Ci aiuta a distinguere le radici dai rami. Lo “sviluppo del territorio” non a caso è l’ultimo punto. Prima di aspettarsi chissà quale “ritorno sul territorio” bisogna quindi preoccuparsi di quale orientamento dare alle attività di ricerca scientifica e di quale tipo di offerta didattica si vuole erogare.

Con le riflessioni che occuperanno le prossime settimane non ho la pretesa di dettare l’agenda ai decisori né in università né sul nostro territorio, ma di evidenziare alcune questioni che i decisori dovrebbero porsi, prendendo spunto dalla “scaletta” dell’*EHEA*.

81 - Primo obiettivo: la ricerca scientifica

La ricerca scientifica si può organizzare in tanti modi. Non sono certamente i rappresentanti di un territorio, amministratori pubblici o imprenditori, a poter e dover entrare nei dettagli dell'attività di ricerca che si svolge in università; però su alcune scelte di fondo il territorio su cui insiste una sede distaccata dovrebbe certamente pronunciarsi, confrontandosi con i vertici dell'ateneo.

Una prima decisione importante relativa alla ricerca è di natura organizzativa: si vuole che Crema ridiventi una struttura di ricerca autonoma, cioè un dipartimento universitario (come è stata fino all'Aprile 2012), o che dipenda da una struttura di ricerca di Milano (come adesso)? Sia per gli investimenti fatti finora dal nostro territorio, sia soprattutto per ragioni di sostenibilità l'opzione da perseguire dovrebbe essere senz'altro la prima. In tal caso però bisogna prevedere – a lungo termine - spazio per una cinquantina di docenti, cioè bisogna porsi come obiettivo di rendere nuovamente agibile l'ala vecchia della sede di via Bramante, che è tuttora inagibile e che è stata di conseguenza cannibalizzata per arredare l'ala nuova. Una diagnosi sull'effettiva condizione del tetto costerebbe circa l'1% di quanto è stato speso per i lavori di rinforzo del tetto stesso nell'ala nuova. E potrebbe dimostrare che i milioni di euro spesi per rinforzare il tetto sono stati buttati, perché in realtà di rischi non ce ne sono. O forse abbiamo paura di scoprirlo? Teniamo conto che la riapertura della sede universitaria nella sua integralità consentirebbe tra l'altro di evitarne il degrado e di chiedere conto all'università della spoliatura di aule, uffici, laboratori e *open space* dell'ala vecchia, inclusa l'aula informatizzata che era stata allestita a spese dell'Associazione Cremasca Studi Universitari e di cui non rimane nulla.

La decisione sulla dimensione della struttura di ricerca dipende a sua volta dall'identità culturale della nostra sede. Vogliamo che la sede universitaria di Crema sia ancora intesa come sdoppiamento di qualcosa che esiste già a Milano (ad esempio il Dipartimento di Informatica) oppure vogliamo che abbia una caratteristica tematica propria, che nessun'altra struttura di ricerca dell'Università di Milano possiede? Finora abbiamo visto solo la prima di queste due situazioni, ma l'unica sostenibile è ovviamente la seconda.

Si tratta quindi di scegliere un'area scientifica che sia delle dimensioni giuste per un intero dipartimento e che non sia già coperta dalle attività di ricerca dei dipartimenti di Milano. Questo significa, anzitutto, evitare la riduzione ad una nicchia tecnologica, come quella della sicurezza informatica che ci caratterizza attualmente: nessuna università al mondo, a quanto mi risulta, possiede un intero dipartimento di sicurezza informatica (da una rapida ricerca con Google risulta che l'unica istituzione al mondo con un *Department of Information Security* sono le forze armate di Israele). Ma significa anche sapersi sganciare dalle discipline definite dalla tassonomia classica: matematica, fisica, chimica... Esistono già a Milano un dipartimento di matematica, un dipartimento di fisica, un dipartimento di chimica,... Lo "spazio vuoto" in cui inserirsi va ricercato ai confini tra queste discipline: si pensi ad esempio alla bioinformatica o biologia computazionale, una disciplina all'intersezione tra due discipline classiche, la biologia e l'informatica, che ha avuto uno sviluppo straordinario negli ultimi decenni e che ha e continuerà ad avere un ruolo importantissimo sia dal punto di vista dello sviluppo delle conoscenze, sia per le applicazioni concrete. Diverse università nel mondo possiedono interi dipartimenti di biologia computazionale, biostatistica o bioinformatica. Ma questo è solo un esempio tra molti possibili (e tra l'altro nel nostro caso non rispetta il requisito di distinguersi dai dipartimenti di Milano). Un altro esempio è quello dei metodi analitici per il supporto alle decisioni, sul quale mi sono diffuso per alcune settimane la primavera scorsa. E altri ancora se ne potrebbero elencare.

Un'impostazione corretta delle attività di ricerca scientifica è fondamentale per una sede universitaria decentrata. Non si meravigliano i lettori se insisto sull'argomento e propongo altre domande che necessitano di decisioni di quelle che poi non si ridiscutono più per alcuni decenni.

Settimana scorsa ho fatto l'esempio della bioinformatica per spiegare come a Crema dovremmo evitare di sovrapporci alle aree di ricerca tradizionali, già presidiate dai dipartimenti di Milano. Lo si può fare però in vari modi. Ne vedo almeno tre, che indico con mono-disciplinare, inter-disciplinare e multi-disciplinare. Nel primo caso si punta all'eccellenza in un'area specifica e circoscritta: è la situazione attuale, in cui l'intera sede cremasca si è data una forte caratterizzazione su un singolo tema: la sicurezza informatica. Nel secondo e nel terzo caso invece si cerca di valorizzare l'interazione tra conoscenze diverse, seguendo anche l'indicazione di formare laureati "*T-shaped*", cioè con una formazione sviluppata non solo in profondità ma anche in ampiezza. Un'impostazione inter-disciplinare richiede di investire su un numero limitato di competenze trasversali, che facciano da ponte tra settori diversi; un classico esempio è la matematica, linguaggio universale, comune a molte discipline tecnico-scientifiche. Un'impostazione multi-disciplinare invece richiede di investire su tante competenze disciplinari diverse, con maggiori costi e maggiore difficoltà di coordinamento da un lato (oltre al rischio di scadere nella tuttologia) e per contro con il vantaggio di disporre di un ventaglio di competenze potenzialmente ancora più ampio. Il modello multi-disciplinare è quello che ha caratterizzato il Polo di Crema nei suoi primi anni, quando era popolato da professori e ricercatori in matematica, fisica, elettronica, calcolo numerico, ricerca operativa, misure elettriche, controllo dei processi, oltre che informatica. Abbiamo quindi già visto in azione a Crema due di questi tre modelli: hanno prodotto buoni risultati? Sono ancor oggi sostenibili o riproponibili?

Il modello mono-disciplinare a mio avviso non è sostenibile. Vincolarsi troppo ad un solo settore è come investire tutti i propri risparmi su un solo tipo di azioni. L'esito chiaramente negativo che sta mostrando la deriva del Polo di Crema verso la sicurezza informatica è una conferma piuttosto evidente. Il modello multi-disciplinare dei primordi è certamente più interessante, culturalmente vivace e stimolante; dubito tuttavia che sia riproponibile oggi. E' stato possibile quando c'erano abbondanti risorse (ossia denaro per bandire concorsi e assumere docenti), ma oggi non è più così. A ciò si aggiunge la difficoltà di coordinare una sede multi-disciplinare dandole un'identità culturale chiara. Anche la nostra esperienza cremasca insegna che un modello multi-disciplinare funziona solo in presenza di un'azione di governo e di indirizzo molto forte, che è tanto più facile quanto più l'identità culturale di un dipartimento o di una sede è ben definita. Ma la multi-disciplinarietà non costituisce di per sé un'identità culturale.

Non resta che considerare il modello intermedio, cioè quello inter-disciplinare. Puntare sull'inter-disciplinarietà significa individuare un tema abbastanza ampio da richiedere competenze diverse e costruire una struttura di ricerca su quel tema, integrando competenze affini tra loro. L'anno scorso in questa rubrica ho fatto l'esempio del tema *analytics* proprio perché vi si integrano molto bene l'informatica, la statistica e la ricerca operativa, con possibili agganci all'economia, alla gestione aziendale e a molte altre discipline. Anche questo non è certamente l'unico esempio possibile, ma è uno di quelli che risultano più evidenti a chiunque segua l'evoluzione dell'economia e del mercato del lavoro. Tra l'altro proprio il tema *analytics* era già stato oggetto di considerazione da parte degli enti cremaschi nei tavoli di lavoro promossi dal Comune di Crema un paio di anni fa: un lavoro solo iniziato, che attende di essere ripreso.

Dopo la ricerca scientifica la seconda missione dell'università è la formazione. E' importante rimarcare la dipendenza di questo obiettivo numero due dall'obiettivo numero uno della ricerca scientifica. Solo dove si fa ricerca di buon livello ha senso attivare una corrispondente offerta didattica. Il buon senso lo richiede da sempre, ma dall'anno scorso lo richiede anche la legge. Ogni sede ed ogni corso di laurea saranno d'ora in poi periodicamente valutati e tra gli indicatori più importanti per giustificare l'esistenza di un corso di laurea sarà proprio la presenza di un adeguato numero di docenti con competenze specifiche. Oggi non si può più pensare a esami di provincia: senza una struttura di ricerca con un organico adeguato, niente corsi di laurea. D'altro canto nella (ri-)progettazione dell'offerta didattica di una sede universitaria è importante anche considerare il raccordo con il mondo del lavoro, nel quale i neo-laureati si inseriranno alla conclusione dei loro studi. Il fatto che nella scaletta di riferimento dell'*European High Education Area* la ricerca scientifica venga prima della formazione, mentre il trasferimento di conoscenze al sistema produttivo e il contributo allo sviluppo del territorio vengono dopo, è molto importante per farci comprendere cosa è causa e cosa è conseguenza.

Infatti la prima decisione coraggiosa che bisogna prendere in tema di formazione è quella di puntare ad un'offerta didattica strettamente collegata all'attività di ricerca scientifica della sede e non ad un'offerta professionalizzante, tarata su alcuni bisogni del territorio locale. E' meglio pensare alla didattica in funzione delle competenze necessarie per aprire ai neo-laureati il mercato internazionale del lavoro piuttosto che in funzione delle richieste di manodopera più o meno qualificata provenienti qui e ora dal contesto produttivo comunale o provinciale. Solo così si può innescare un circolo virtuoso dove qualità e quantità non siano a detrimento l'una dell'altra. Da questo punto di vista il corso di laurea in informatica ed il corso di laurea in scienze infermieristiche sono due esempi antitetici. Il primo ha prodotto laureati che oggi lavorano in mezza Europa (Crema inclusa); il secondo è stato esplicitamente pensato per fornire personale all'ospedale di Crema. La solerzia con cui gli amministratori locali hanno realizzato quest'ultima iniziativa mentre la prima è in grave difficoltà, è emblematica di quale sia (o sia stata fino allo scorso anno) la loro idea di università, soprattutto in confronto con la diffidenza mostrata dagli stessi amministratori verso proposte di contenuto scientifico ben superiore. Su questo tema tornerò tra qualche settimana.

Non è quindi affatto scontato che il nostro territorio abbia il coraggio di prendere una decisione coraggiosa e di alto profilo in tema di offerta didattica. La ricerca di risultati concreti e immediati spinge verso la scelta opposta. Mi rendo conto che si tratta di un discorso difficile da digerire, soprattutto per chi ha giustamente a cuore lo sviluppo territoriale ed il sostegno al sistema economico-produttivo locale, ma per i lettori che avranno la pazienza di seguire proverò a sviluppare il pensiero nelle prossime settimane, analizzando nell'ordine – a partire da alcuni esempi ed esperienze - il punto di vista degli studenti, delle università, degli amministratori pubblici e delle aziende. Il modo per conciliare esigenze diverse c'è: basta perseguire ogni obiettivo con lo strumento opportuno.

Per illustrare il punto di vista degli studenti sulla loro formazione e sul loro ingresso nel mondo del lavoro, mi rifaccio ad una giornata di metà Ottobre scorso, quando mi trovavo a Milano presso la sede centrale dell'Università di Milano in via Festa del Perdono in occasione del “*Career Day*”, cioè dell'annuale giornata di orientamento dei neo-laureati e dei laureandi verso il mondo del lavoro. Durante il *workshop* iniziale, dopo la presentazione dei dati statistici sull'occupazione dei neo-laureati, proprio quando un volenteroso funzionario ministeriale stava per raccontare le iniziative attivate dal governo per promuovere l'occupazione dei neo-laureati, un manipolo di giovani contestatori sdruciti ha fatto irruzione nella sala con megafono, volantini e striscioni, l'ha “okkupata” con slogan contro “le multinazionali schiaviste che sfruttano noi giovani” e ha mandato a monte tutto. Sembravano una caricatura dei loro genitori che facevano lo stesso quarant'anni fa (ma allora per lo meno erano più innovativi). Nel pomeriggio di quello stesso giorno ho riattraversato il chiostro del rettorato, dove ancora erano collocati gli *stand* delle aziende, mentre stavo accompagnando un giovane imprenditore ad una riunione. Passando davanti agli *stand*, l'imprenditore ha letto i nomi di alcune grandi aziende ed ha esclamato “Ah, ma che bella banda di criminali! Ci sono proprio tutti, eh?!” E due, ho pensato. Tornato a casa, quella sera ho trovato un messaggio di posta elettronica di un nostro ex-alunno che manifestava la sua indignazione perché tra le proposte di tirocinio pubblicate sul sito web del Polo Didattico e di Ricerca di Crema ne aveva trovata una di un'azienda che a suo dire è un covo di sfruttatori e si scandalizzava che noi professori ci facessimo loro complici. E tre!

Insomma, non si può eludere la questione: esiste, soprattutto tra i giovani e gli studenti, una linea di pensiero che ritiene che le aziende siano dei tritacarne, che sfruttano i giovani laureati facendoli lavorare gratis o quasi, soprattutto nell'attuale periodo di crisi. L'argomento è di estrema importanza anche in vista dell'impostazione da dare (o da cambiare) all'offerta didattica della sede universitaria di Crema, per la quale il rapporto con il mondo extra-universitario è ancora più indispensabile che per i dipartimenti di Milano.

Per fortuna ho accumulato un po' di esperienza personale sulla quale posso cercare di basarmi per discernere cosa c'è di vero e di non vero in queste denunce, talora urlate, talora sussurrate. La realtà che ho conosciuto personalmente finora è un po' più variegata di quanto si possa dire con qualche slogan. Ad esempio, in quella stessa giornata di metà Ottobre in occasione del *Career Day* avevo io stesso organizzato in collaborazione con un collega del Dipartimento di Fisica un *workshop* di un paio d'ore con quattro presentazioni aziendali rivolte ai numerosi giovani presenti. Tutti e quattro i relatori avevano parlato di prospettive di lavoro molto interessanti in settori decisamente innovativi, offrendo testimonianze personali e ponendosi chiaramente dal punto di vista dei loro ascoltatori. Nessuno di loro aveva nemmeno lontanamente cercato di reclutare schiavi, anzi! I messaggi più importanti e preziosi rivolti ai giovani presenti erano stati: “Seguite i vostri talenti, non le ambizioni indotte in voi dal contesto” e “Guardate al mondo, non solo all'Italia”.

Le aziende-tritacarne purtroppo esistono. Ma esistono anche le aziende serie e innovative, dove per “innovative” non intendo necessariamente il fatto che occupino settori di mercato ipertecnologici. Si può essere innovativi anche coltivando la terra o allevando animali: attività antiche di millenni. Non conta cosa si fa, ma come lo si fa.

Un punto-chiave a proposito dell'impostazione da dare alla didattica universitaria è l'alternativa tra un modello pensato in funzione del sistema economico-produttivo locale o nazionale e un modello pensato per dare agli studenti italiani una formazione che li renda competitivi sul mercato del lavoro a livello internazionale. I due modelli formativi risultano spesso in conflitto tra loro e ogni tanto ci sono eventi o notizie che fanno emergere in modo particolarmente eclatante la differenza tra queste due concezioni. La scorsa primavera il Politecnico di Milano ha annunciato che a partire dal 2014 abolirà l'italiano nei corsi di laurea di secondo livello e nel dottorato di ricerca: tutta la didattica sarà in inglese. Riporto la spiegazione del rettore prof. Azzone come è apparsa sui quotidiani un anno fa: "L'Italia può crescere solo se attrae intelligenze, visto che non può contare sulle materie prime". Quindi l'obiettivo è di "formare capitale umano di qualità in un contesto internazionale per rispondere sia alle esigenze delle imprese sia a quelle degli studenti che vogliono essere "spendibili" sul mercato del lavoro mondiale". Trovo interessante questa spiegazione perché se il rettore Azzone avesse ragione, l'alternativa cui accennavo sopra sarebbe solo apparente: non sarebbe vero, cioè, che gli interessi delle aziende e degli studenti sono diversi e inconciliabili: formare capitale umano – eventualmente anche d'importazione – di livello internazionale si tradurrebbe nel rendere un ottimo servizio anche alle imprese locali e nazionali, incluse le più piccole. Ma sarà vero? O forse il rettore del Politecnico è un ottimista e ha una percezione distorta della realtà?

Anche in questo caso dipende da quali sono le aziende a cui ci riferiamo: ci sono aziende che chiedono all'università idee e competenze nuove per lanciarsi sul mercato internazionale con nuovi modelli di *business*, in nuove aree, con nuovi prodotti e nuovi servizi; ce ne sono altre che chiedono all'università stagisti da far lavorare gratis e laureati da sottopagare per svolgere compiti di manovalanza. Dipende anche da quali sono gli studenti a cui ci riferiamo. Ce ne sono di brillanti e di intraprendenti, che dopo aver studiato a Crema vincono borse di dottorato e post-doc nelle università di mezza Europa; e ce ne sono altri che vengono ad immatricolarsi accompagnati dalla mamma, arrancano per tre anni o più puntando al 18 e sognano un posticino fisso vicino a casa fino all'età della pensione. E temo dipenda anche da qual è l'università. Nella "nostra" i commenti che ho captato riguardo alla decisione del Politecnico erano chiaramente correlati all'età: dai 60 in su, per lo più scandalizzati; dai 40 in giù, per lo più invidiosi del Politecnico. Chi in gioventù rappresentava la contestazione, oggi rappresenta la conservazione: si direbbe un contrappasso dantesco. A proposito del sommo poeta: dopo l'annuncio del Politecnico, persino su organi di stampa nazionali si sono lette lamentezioni scandalizzate (rigorosamente over 60) in nome della "difesa della lingua di Dante", dimenticando il fatto che proprio Dante fu un formidabile innovatore nella scelta e nell'uso della lingua, al cui confronto l'iniziativa dell'ateneo milanese è una quisquilia.

Personalmente devo confessare che sarei davvero curioso di sapere quanti e quali amministratori locali cremaschi e quanti e quali imprenditori cremaschi sottoscriverebbero le parole del prof. Azzone. Ho ancora nelle orecchie le preoccupazioni di alcuni nostri amministratori riguardo a proposte scientifiche e didattiche che a loro dire "servirebbero solo alle grandi multinazionali ma non alle nostre piccole imprese". Ho ancora negli occhi le statistiche ostentate per mostrare come i neo-laureati del Polo di Crema siano occupati in massa a 750 euro lordi al mese "sul territorio", con accompagnamento di raggianti sorrisi di soddisfazione di assessori compiaciuti. E a loro dedicherò le prossime puntate.

“...a pettinare le bambole”? “...a smacchiare i giaguari”? No, purtroppo quel giorno non si trattava di battute di spirito, ma si parlava di formazione universitaria. Era un assessore regionale, proprio con delega a formazione e lavoro, che un anno fa nel suo intervento nella cerimonia di inaugurazione dell’anno accademico nell’aula magna del Polo Didattico e di Ricerca di Crema, senza nemmeno accorgersi di fare di sé stesso la parodia della parodia di Bersani, se ne usciva con l’accalorata ed emblematica esclamazione “Non siamo mica qui ad acculturarci!!”

Ah, no? E per cosa allora? E’ forse una perdita di tempo “acculturarsi”? Quell’uscita tanto enfatica nei toni quanto infelice nel contenuto rivela purtroppo quale idea abbiano di “cultura”, di “università” e di “formazione” alcuni nostri amministratori pubblici. Pensano che in università non si vada per acquisire una cultura, ma per “professionalizzarsi” e trovare subito uno stipendietto garantito e vicino a casa, qui e ora. Gli amministratori cercano il consenso qui e ora e le aziende qui e ora votano; quelle che potrebbero esserci in futuro, no. Quindi non mi stupisce (ma mi irrita) che l’amministratore veda di buon occhio che l’università si pieghi a fare qualunque cosa le aziende le richiedano qui e ora. In cambio le aziende saranno così generose da dare un posto di lavoro a tutti qui e ora. Non importa se il lavoro è di basso profilo e malpagato; con i tempi che corrono non si deve andare troppo per il sottile. Quanto al domani... ma pensare al domani non è mai stato il nostro forte, vero? Salvo poi stupirsi se le aziende “improvvisamente” chiudono perché il loro *business* “improvvisamente” si rivela insostenibile. E così “improvvisamente” si scopre che quelli di cui un tempo si diceva “pochi, maledetti ma sicuri” oggi sono pochi, maledetti e basta; ma quando si scopre è troppo tardi e chi ne paga le tristi conseguenze non sono certo gli amministratori.

È così che nasce il tritacarne della gioventù, il quale (l’ho scoperto in quella stessa occasione) ha anche un bel nome: si chiama “valorizzazione del capitale umano”. Che strano! Io invece per “valorizzazione del capitale umano” ho sempre inteso l’esatto contrario, cioè una formazione “per lo studente”, non “per le aziende”. Quindi chi in università si sforza di dare una preparazione di alto livello ai suoi studenti, che poi trovano impieghi strapagati per tutta Europa, mettendoli uno o due gradini al di sopra della concorrenza dei cinesi e degli indiani, non ha capito niente. Quello che conta invece è sfornare forza-lavoro a tutto spiano per il Polo della cosmesi e della meccanica. E deve farlo l’università. Questa è l’unica vera cifra di merito per valutare una sede universitaria e le sue ricadute sul territorio che la ospita. Che sublime visione!

Dire che trovai quell’esclamazione offensiva nei confronti dell’università e di chi ci lavora, è dire poco. Ma ciò che mi fece più male quel giorno fu il fatto che, trascinati dall’enfasi del discorso degno di un autentico comizio elettorale (e di fatto lo era), i tanti giovani presenti abbiano applaudito entusiasti, evidentemente convinti che l’ideale “pochi, maledetti ma sicuri e soprattutto vicino a casa” sia il massimo a cui possono aspirare. Nessuno dice loro che ci sono delle alternative tra la disoccupazione e la macelleria e che l’università che loro hanno deciso di frequentare dovrebbe essere proprio la via maestra per imboccare una di queste alternative. Ma questo a sua volta potrebbe verificarsi solo se l’università cominciasse a vergognarsi di ciò di cui si vanta, sbandierando statistiche sull’occupazione e sui salari degne degli schiavi dell’antico Egitto; e questo si potrebbe verificare solo se chi interagisce con l’università smettesse di pagarla e di applaudirla per avere in cambio carne da cannone. E’ così che si tagliano le ali ai giovani. Ma gli amministratori presenti quel giorno applaudivano tutti contenti.

Nelle ultime tre settimane ho riferito alcuni episodi che possono far intuire il punto di vista degli studenti, delle università e degli amministratori pubblici in merito al rapporto tra la formazione universitaria ed il mondo del lavoro. Ho voluto lasciare per ultima la voce forse più importante: quella delle aziende.

Durante la stessa cerimonia di un anno fa in cui avevo udito un assessore regionale esclamare dell'università che “Non siamo mica qui ad acculturarci!!”, benché fossi esterrefatto da ciò che avevo ascoltato durante la passerella di autorità accademiche e civili, l'ultimo intervento della giornata aveva tenuto acceso in me un lume di speranza. Il rappresentante dell'Associazione Industriali di Cremona aveva portato il punto di vista degli imprenditori e mi aveva convinto che forse le aziende bisognerebbe citarle di meno e ascoltarle di più. Non aveva chiesto all'università stagisti da far lavorare gratis, ma conoscenze e competenze che alle aziende mancano. Non aveva chiesto di mandare gli studenti in azienda anziché in aula, ma aveva detto che le aziende fanno fatica a stare al passo con gli sviluppi della scienza e della tecnica e che l'università dovrebbe servire a dare loro questo aggiornamento. Non aveva chiesto manovalanza da sfruttare per sostenere *business* insostenibili, ma aveva affermato che siamo nell'epoca del *management* e che la competitività delle aziende oggi può risiedere solo nell'intelligenza con cui vengono gestite. Aveva parlato per ultimo, senza alcuna enfasi da comiziante e molto più brevemente di ciascuno degli altri, ma aveva detto molto di più. Mi aveva indotto a sospettare che il tritacarne della gioventù sia soprattutto nella testa degli amministratori pubblici, che sono preoccupati di procurarsi i voti degli imprenditori e che non sanno immaginare un modello socio-economico nuovo, al quale invece gli imprenditori stessi (o per lo meno alcuni) aspirano sinceramente.

Purtroppo però il mondo dell'impresa non parla ad una sola voce. Nella mia personale esperienza mi sono imbattuto in aziende e in imprenditori molto diversi tra loro. Ci sono quelli che investono per finanziare assegni di ricerca per progetti di innovazione, così come quelli che all'università sanno solo chiedere stagisti che lavorino gratis. Ci sono quelli che ritengono fattibile qualunque cosa, forse ritenendo che gli accademici siano stregoni in grado di risolvere qualsiasi problema con uno schioccare di dita, e quelli scettici, che non ritengono fattibile nemmeno ciò che è già stato realizzato molte volte. Ci sono quelli in cerca di carne da cannone e quelli in cerca di talenti intellettuali. Ci sono quelli che tentano di puntellare a tutti i costi aziende in settori saturi e senza prospettive e quelli che aprono coraggiosamente strade nuove in settori nuovi. Ci sono quelli che non hanno nemmeno il fax e quelli che girano il mondo continuamente. Ci sono quelli che sono amici della ricerca scientifica solo finché è gratuita e quelli che sanno riconoscere il valore della ricerca, sostenendone i costi vivi. Ci sono quelli che puntano più sul lavoro di studenti e stagisti e quelli che preferiscono la collaborazione diretta con professori e ricercatori. Ci sono quelli che tentano di usare l'università per farsi pubblicità e quelli che si offrono persino gratuitamente per dare utili informazioni e consigli agli studenti. Ci sono quelli che hanno sempre qualcosa di più importante da fare che interagire con l'università e quelli che considerano l'università un partner strategico da mettere in cima alle loro priorità. Ci sono quelli che vendono e chiedono all'università di fare da agente commerciale e quelli che progettano e producono e chiedono all'università conoscenze per progettare e produrre sempre meglio. E ognuno sembra avere un'idea diversa dall'altro di cosa sia la formazione universitaria.

La formazione universitaria non è formazione professionale. Può essere *anche* formazione professionale ma non è *solo* formazione professionale. Esempio: io ho studiato ingegneria, ma non svolgo la professione di ingegnere; eppure ciò che faccio oggi si basa proprio su ciò che ho studiato all'università. Ribadendo questa distinzione tuttavia non voglio disconoscere l'importanza della formazione professionale: basta solo che sia fatta dai soggetti giusti. Nel 2008 il Ministero dell'Istruzione (ministro Fioroni) ha inaugurato un canale di formazione post-secondaria parallelo a quello accademico, basato sugli Istituti Tecnici Superiori. Gli ITS, come si legge sul sito www.indire.it/its, sono “scuole speciali di tecnologia” che formano tecnici superiori in alcune aree tecnologiche ritenute “strategiche per lo sviluppo economico e la competitività”: efficienza energetica, mobilità sostenibile, nuove tecnologie della vita, nuove tecnologie per il *made in Italy* (meccanica, moda, alimentare, casa, servizi alle imprese), tecnologie innovative per i beni e le attività culturali, tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Gli ITS sono costituiti nella forma di “fondazioni di partecipazione” comprendenti scuole, enti di formazione, imprese, enti locali, università e centri di ricerca. Si tratta di un'iniziativa giovane, ancora in via di sviluppo: in tutta Italia attualmente gli ITS sono solo 62 (molti meno delle università) ed in Lombardia ce ne sono solo sette (contro una dozzina di università). Il percorso di studi proposto dagli ITS dura due anni e porta al conseguimento del titolo di Diploma di Tecnico Superiore per l'area tecnologica di riferimento. Si dà particolare enfasi al “saper fare”, alla didattica laboratoriale e allo svolgimento di tirocini (almeno il 30% del monte ore complessivo). Metà del corpo docente deve provenire dal mondo del lavoro e delle professioni.

Questo, e non l'università, è lo strumento corretto per rispondere alla domanda di formazione professionale superiore che tante aziende, anche nostrane, a buon diritto manifestano. Una maggior diffusione degli ITS aiuterebbe ad incanalare la domanda di competenze tecniche nella giusta direzione e consentirebbe di liberare l'università da richieste improprie e da derive professionalizzanti, lasciandola concentrarsi sul compito di alta formazione che le compete.

L'hanno ben capito in Germania, Austria, Svizzera e perfino Grecia, dove il sistema delle *Fachhochschulen* è ben rodato da decenni. Il processo di Bologna ha equiparato a quelli universitari i titoli sia di primo che di secondo livello rilasciati dalle *Fachhochschulen*, riconoscendo loro un ruolo per nulla subalterno rispetto alle università. L'unica differenza è il dottorato di ricerca, che resta riservato alle università, ma è persino consentito che uno studente consegua un titolo di studio in una *Fachhochschule* e poi acceda al dottorato di ricerca in un'università. Le *Fachhochschulen* sono sostanzialmente delle *teaching universities*, cioè scuole di formazione post-secondaria dove non si svolge attività di ricerca scientifica, ma solo attività di formazione professionalizzante. In Italia invece il processo di Bologna, che ha introdotto la laurea triennale e la laurea magistrale al posto delle classiche lauree quinquennali, ha portato all'inflazione dei laureati e alla perdita di valore del titolo di laurea, divenuto triennale e “professionalizzante”, senza dare alcuna dignità ai percorsi alternativi a quello accademico, i quali sono tuttora largamente sottosviluppati.

In provincia di Cremona non c'è nemmeno un ITS. Promuovere la costituzione di un ITS a Crema, dove abbiamo una tradizione scolastica di riconosciuta eccellenza (nonché eclatanti esempi di edifici scolastici incompiuti), magari orientandolo a settori attualmente importanti per l'economia del territorio, sarebbe utile sia ai giovani che alle aziende e aiuterebbe tra l'altro a distinguere meglio cosa va chiesto alla formazione universitaria e cosa no.

Nelle ultime settimane ho voluto far notare che (a) c'è modo e modo di concepire la formazione universitaria, (b) c'è chi la concepisce come servizio alla persona, per valorizzarne i talenti intellettuali e prepararla ad affrontare il mondo con una cultura larga, profonda e aggiornata; (c) c'è chi la concepisce come componente fondamentale di un sistema economico territoriale “produttore/consumatore”, dove l'università è il produttore, le aziende locali sono il consumatore e lo studente-laureato-lavoratore è ciò che viene prodotto e consumato; (d) i fautori di entrambe le concezioni identificano la propria come “valorizzazione del capitale umano”; (e) per soddisfare la domanda di formazione professionale post-secondaria esiste finalmente anche in Italia uno strumento alternativo all'università e ancora poco sviluppato: quello degli Istituti Tecnici Superiori.

La conclusione logica che sembrerebbe derivare da tutto questo è che sarebbe vantaggioso per tutti dividersi i compiti, lasciando all'università l'alta formazione e puntando sul sistema degli ITS, almeno da triplicare o quadruplicare, per la formazione professionale superiore. E invece no. L'idea che in università si perde solo tempo colpisce ancora (del resto “Non siamo mica qui ad acculturarci!!”, vero?) E quindi ecco arrivare dalla Regione, con la solenne benedizione di Confindustria, un'autentica genialata: si chiama “apprendistato in alternanza scuola-lavoro” e consiste nel togliere gli allievi dalla scuola e dall'università per mandarli a “formarsi” in azienda. Perché lì sì che si impara davvero; nelle aule e nei laboratori delle scuole e delle università invece si perde tempo e basta. L'apprendistato in alternanza non è una novità - conosco istituti professionali che lo praticano da anni con ottimi risultati - ma adesso si arriva ad estenderlo addirittura al secondo livello di formazione universitaria: metà dei crediti universitari necessari per ottenere una laurea magistrale (!) si potranno ottenere fuori dall'università. Dato che il 25% dei crediti necessari a conseguire il titolo corrisponde alla preparazione della tesi magistrale, che ovviamente sarà svolta in azienda e consisterà in niente di più e di diverso da ciò che è stato già fatto in un anno di lavoro nell'azienda stessa, si ricava che gli studenti potranno conseguire la laurea magistrale frequentando l'università per un solo semestre didattico, cioè per dodici settimane in due anni. Con questo abbiamo inventato il trasferimento delle conoscenze al contrario: i giovani non dovranno trasferire in azienda ciò che avranno appreso in università e che le aziende non sanno, bensì dovranno andare in azienda ad imparare ciò che le aziende sanno già, forse per insegnarlo ai loro docenti in università. Non spiegherò ai miei studenti come si analizza una serie storica perché un domani possano fare previsioni sui dati di *marketing* di un ufficio vendite; aspetterò invece che dopo aver trascorso un anno in azienda vengano gli studenti da me per spiegarmi cos'è una *distinta-base*. Questo “fa incontrare il mondo dell'università con quello del lavoro”. Geniale, eh?!

Così non correremo il rischio che i giovani pensino di fondare aziende nuove, con linee di *business* diverse da quelle attuali; impareranno invece a calcare le orme di quelle già esistenti per aiutarle a sopravvivere a dispetto di tutto. Agricoltura, meccanica e cosmesi per sempre! Vietato aprire strade nuove! Gli amministratori pubblici che gongolano magnificando questa genialata forse non si rendono conto che in questo modo non fanno il bene né dei giovani né delle aziende. E inoltre penalizzano proprio quei docenti che ogni giorno combattono all'interno delle loro scuole e delle loro università per costruire ponti verso il mondo esterno, per vincere un'autoreferenzialità che viene da lontano, per dare ai loro studenti una formazione al passo coi tempi e con le esigenze del mondo reale. Questi docenti, che non hanno mai avuto bisogno di illuminati provvedimenti legislativi per portare i loro studenti a visitare aziende, per organizzare seminari e incontri per l'orientamento dei laureandi, per attivare e seguire tirocini e tesi in azienda, vengono ora equiparati ai loro colleghi, che

di tutto ciò da sempre si fanno un baffo: sono ritenuti tutti inutili allo stesso modo. Andare in fabbrica: quello sì che forma un laureato magistrale.

90 – Da quale livello partire?

Non pretendo di esaurire in questa rubrica il tema di come impostare correttamente la formazione universitaria in relazione al mondo del lavoro. I pazienti lettori si saranno però resi conto di quanto mi stia a cuore personalmente e quindi mi perdoneranno se insisto ancora sul tema.

La formazione universitaria è articolata su tre livelli, che in Italia corrispondono alla laurea (tre anni), alla laurea magistrale (due anni) e al dottorato di ricerca (tre anni). Immaginando di dover riprogettare un'offerta didattica in una sede staccata come Crema, bisogna chiedersi su quali livelli sia più opportuno puntare. Ad esempio l'IMT a Lucca punta sull'alta formazione e offre solo lauree magistrali e dottorato. Un esempio di segno opposto è proprio Crema, dove attualmente si erogano tre corsi di laurea (quattro con quello in scienze infermieristiche) e uno solo di laurea magistrale. Ogni scelta comporta vantaggi e svantaggi: puntare sui livelli più alti consente di dare da subito un'impostazione di buon livello, selettiva, con l'obiettivo di sviluppare tesi di laurea e progetti di valore, che possono dare alla sede una reputazione positiva a livello nazionale e internazionale. Tuttavia comporta la necessità di far conto su una popolazione in ingresso formatasi altrove nei primi anni di studio e che potrebbe quindi non avere le conoscenze e le competenze necessarie. Inoltre vuol dire scommettere sulla capacità attrattiva di una sede decentrata nei confronti di laureati che hanno frequentato i primi tre anni di studio in altre sedi universitarie, magari in grandi città, il che può rivelarsi troppo ambizioso. D'altro canto un'offerta didattica più centrata sulle lauree triennali, di livello accessibile a tutti, meno selettiva, orientata a fornire un certo insieme di conoscenze al maggior numero possibile di giovani della zona è senz'altro più adatta per avere studenti più numerosi e quindi a breve termine risulta più remunerativa per l'università che la propone. Tuttavia si presta molto meno all'internazionalizzazione e a dare alla sede una reputazione di eccellenza. Riguardo a Crema, la mia opinione, di cui ho già spiegato i motivi nelle settimane scorse scrivendo di circoli virtuosi e di circoli viziosi, è che si debba puntare ad avere un'offerta su tutti e tre i livelli, ma partendo da quelli più alti, non da quelli più bassi.

Un'altra decisione di fondo è se si vuole avere a Crema un'offerta didattica orientata alle conoscenze (con la facilità di poterla erogare anche *on-line*) oppure più orientata alle competenze (con un'impostazione più laboratoriale). Nel caso di discipline tecnico-scientifiche sembra nettamente preferibile la seconda; però attualmente a Crema nei corsi di laurea in sicurezza informatica ci sono ben più studenti *on-line* che in presenza. Si ritiene che una popolazione studentesca *on-line* dia valore aggiunto alla didattica di Crema? Si vuole utilizzare la didattica *on-line* per rilasciare titoli di studio anche a chi non può frequentare (sul modello delle università telematiche) oppure per attirare studenti affinché conseguano un titolo di studio frequentando (sul modello di iniziative come *OpenCourseWare*)? Quale di queste scelte consentirà di innescare a Crema un circolo virtuoso? Ho già motivato le mie risposte nelle settimane scorse. L'importante però è che i decisori si pongano le domande.

Un'ultima decisione riguarda il grado di specializzazione che si vuole formare. Da una parte c'è chi chiede neo-laureati "*T-shaped*" per professioni nuove, come il *business analyst* o l'*analytics professional* che sanno sia di matematica che di informatica che di economia; dall'altro ogni datore di lavoro vorrebbe il neo-laureato tarato su misura per i suoi bisogni. Personalmente, lo ribadisco, sono dell'idea che la formazione universitaria, che non è formazione professionale, deve servire a formare la cultura delle persone, non ad accontentare alcune aziende, e che questo è proprio il miglior servizio che si può rendere al sistema economico-produttivo del territorio. Devono essere i giovani laureati a dare forma all'economia del nostro territorio, non viceversa.

91 – Terzo obiettivo: l'internazionalizzazione

Il terzo obiettivo indicato dalla *European High Education Area* è “favorire la mobilità internazionale di persone e conoscenze”. Esso dipende strettamente dai primi due punti – relativi a ricerca e didattica - perché non tutte le scelte relative alla ricerca e alla didattica sono adatte a favorire l'internazionalizzazione. Finora si è assistito ad un esodo massiccio di “cervelli” laureati a Crema, che oggi fanno ricerca scientifica in altre università, in Italia e all'estero. Non è certo questa la “mobilità internazionale” che vorremmo incentivare. Un modo diretto per frenare l'esodo sarebbe quello di cofinanziare localmente borse di dottorato, assegni di ricerca e soprattutto posizioni da ricercatore universitario a tempo determinato. Una politica di investimenti di questo tipo non solo potrebbe frenare l'emorragia di cervelli cremaschi ma potrebbe anche consentire di importare materia grigia sul nostro territorio.

Anche l'attrattività può essere perseguita in modi diversi. Nei paesi emergenti ci sono moltissimi giovani che farebbero carte false per avere una “laurea occidentale”. Si può valorizzare questo potenziale bacino di utenza nel senso della quantità o della qualità. La prima scelta, perseguibile con corsi di laurea *on-line*, porta all'università più denaro più rapidamente; la seconda, perseguibile con programmi di scambio e di accoglienza ben studiati e realizzati, richiede infrastrutture adeguate e porta miglior reputazione internazionale. Da dove cominciare? Sarà il fatto di aver raccolto studenti da dove capita che renderà la nostra sede attraente per docenti e ricercatori di livello internazionale o sarà il fatto di avere un corpo docente selezionato a livello internazionale che potrà attirare a Crema studenti da tutto il mondo? La risposta mi sembra facile. Anche nell'internazionalizzazione, la ricerca precede la didattica e l'internazionalizzazione dei docenti deve precedere quella degli studenti.

Già da un paio d'anni a Crema gli insegnamenti della laurea magistrale in informatica vengono erogati in inglese. L'obiettivo è soprattutto di attirare a Crema studenti stranieri tramite il programma Erasmus. Tuttavia si tratta di numeri assai piccoli, che non possono sopperire alla debolezza dell'offerta formativa attuale. Più interessante sarebbe l'attivazione di dottorati di ricerca internazionali, che anche il recente rapporto sull'internazionalizzazione elaborato dal rettorato dell'Università di Milano ritiene strategici. Pur destinati anch'essi a coinvolgere numeri piccoli, i dottorati avrebbero tuttavia una ricaduta molto maggiore sulla ricerca e potenzialmente sul trasferimento di conoscenze verso il territorio. Per attrarre studiosi dall'estero però non bastano le aule, occorrono anche gli alloggi. Peccato che a Crema non esistano nemmeno i servizi di accoglienza minimali per ospitare stranieri: nemmeno un abbozzo di residenza universitaria dopo quasi diciotto anni di esistenza e di attività del Polo Didattico e di Ricerca. E' anche così che si uccide una sede universitaria.

Non ci sono i soldi? Falso. Per finanziare interventi dedicati alle residenze universitarie esistono iniziative apposite a livello ministeriale e regionale. L'ultima di cui sono a conoscenza risale al 2011, quando furono investiti nella sola Lombardia più di duecentocinquanta milioni di euro (per la precisione 263.917.136 euro), dei quali più di centodieci milioni (per la precisione 112.494.787 euro) provenienti dal MIUR. Destinatari degli investimenti, su indicazione della Regione, furono venti interventi di edilizia universitaria promossi dalle dodici università lombarde: uno solo di questi fu promosso dall'Università di Milano. Di Crema e della Pierina nessuno si accorse. E a Crema nessuno si accorse di questa occasione. A chi sostiene che non potremo mai avere un campus universitario perché non abbiamo i soldi per riqualificare la Pierina, rispondo che l'unico modo per ottenere i soldi per riqualificare la Pierina è proprio di farne un campus

universitario. Però bisogna cogliere le occasioni quando si presentano.

Il quarto degli obiettivi della *European High Education Area* è la formazione permanente, cioè quella rivolta a chi ha già un lavoro. All'aumentare della velocità con cui le conoscenze si susseguono e diventano obsolete e all'aumentare della dinamicità e della flessibilità degli impieghi lavorativi, la formazione permanente diventa sempre più cruciale per consentire un costante aggiornamento, soprattutto in ambito tecnico-scientifico. Esistono molti modi di erogarla, sia in presenza che *on-line*: si possono organizzare corsi telematici, master, corsi di perfezionamento, con una grande varietà di modalità organizzative e di durata. Tutte queste attività hanno solitamente la caratteristica di essere saltuarie, di nascere e morire nel giro di un anno, proprio per seguire rapidamente e da vicino le fluttuazioni della domanda nel mercato del lavoro e l'evoluzione della tecnologia.

A fronte del calo delle iscrizioni ai corsi di studio a Crema ho sentito spesso proporre come "rimedio" l'organizzazione di master e corsi di perfezionamento. Sarebbero davvero un rimedio? Si può davvero basare una sede universitaria come quella di Crema sulla formazione permanente? A mio modesto avviso, assolutamente no. La formazione permanente si può promuovere quando esiste alle spalle un organico di professori e di ricercatori numeroso e ben amalgamato, con un'offerta didattica di alto livello e ben coordinata con il mondo extra-universitario. Quando mancano questi prerequisiti, le iniziative di formazione permanente non rimediano affatto alla loro mancanza e non innescano alcun circolo virtuoso che li possa generare. Al contrario, sottraggono le ultime residue risorse alla ricerca e alla didattica, decretandone la fine.

La formazione permanente dipende oltre che dai primi due obiettivi EHEA (ricerca e didattica), anche dal terzo (internazionalizzazione). E' vero che disponendo di una solida base in termini di ricercatori e di offerta didattica sarebbe possibile attivare iniziative di formazione permanente rivolte alle esigenze del territorio locale, oltre che a quelle del contesto internazionale, ma è altrettanto vero che i migliori esempi nel campo della formazione permanente vengono tutti da università fortemente internazionalizzate. Inoltre su scala locale esistono parecchi enti non universitari che erogano corsi ed iniziative di formazione permanente, che infatti hanno caratteristiche decisamente diverse da quelle della formazione universitaria. L'università quindi, dovrebbe distinguersi da questi enti, evitando di fare loro concorrenza sleale e concentrandosi su contenuti più avanzati. Non è difficile, esistono molti ottimi esempi a cui ispirarsi: università che offrono un'ampia scelta di corsi, prevalentemente *on-line*, ed hanno strutture appositamente dedicate a questo compito. Tanto per citare un esempio, la *Northwestern University* ha una *School of Continuing Education* che offre ogni anno un centinaio di corsi di durata variabile da pochi giorni ad un paio d'anni (v. www.northwestern.edu/academics/continuing-ed-a-to-z.html). Anche il Politecnico di Milano, per citare un esempio più vicino a noi, ha un'offerta ricchissima di corsi di perfezionamento rivolti a chi già lavora e non a caso è tra le università lombarde con il più alto tasso di internazionalizzazione.

La formazione permanente ha un particolare rilievo per i territori il cui sistema economico-produttivo sta cambiando o deve cambiare. Il nostro è sicuramente uno di questi, dato che è ancora molto (troppo) basato sull'agricoltura e sulla produzione industriale e troppo poco sviluppato nel settore dei servizi. La formazione continua che una sede universitaria potrebbe erogare sarebbe quindi uno strumento molto importante per favorire la transizione verso un sistema economico più moderno e più sostenibile, dove l'onere di creare occupazione nel settore privato non debba essere sostenuto in gran parte da aziende agricole e da piccole imprese artigiane e metalmeccaniche, sempre

più in difficoltà nell'assolvere questo compito.

93 - Quinto obiettivo: il trasferimento di conoscenze

Procedendo nell'esame delle sei missioni dell'università, giungiamo alla quinta: il trasferimento di conoscenze al sistema economico-produttivo. Sottolineo "trasferimento di conoscenze" e non "trasferimento tecnologico" come spesso si legge e si sente. Le conoscenze sono molto di più della tecnologia: non basta imparare come funziona una canna da pesca per diventare un bravo pescatore. La distinzione è tanto più importante quanto più ci si sposta dal livello delle singole operazioni a quello decisionale e di *management*: al mungitore basta sapere come funziona la mungitrice automatica (tecnologia); il gestore dell'azienda agricola deve sapere molto di più (conoscenze) e forse può persino ignorare come funziona la mungitrice automatica che i suoi dipendenti usano.

Penso sia importante anche richiamare un'altra distinzione: quella tra ricerca applicata e trasferimento di conoscenza. E' vero che in entrambi i casi si affrontano problemi concreti, desunti da un contesto reale e non inventati per esercizio accademico. Tuttavia esiste una fondamentale differenza: si ricerca ciò che non si conosce ancora; si trasferisce la conoscenza che si possiede già. In un progetto di ricerca, applicata o meno, non si sa a priori quali risultati si otterranno e quanto tempo ci vorrà per ottenerli. Nel trasferimento di conoscenza invece si sa già tutto prima ancora di cominciare.

Questa quinta missione dell'università dipende naturalmente dalla prima (ricerca scientifica) e dalla terza (internazionalizzazione), perché le sorgenti della conoscenza da trasferire sono la ricerca propria e altrui. Tuttavia dipende anche dalla seconda (formazione universitaria) e dalla quarta (formazione permanente) per due motivi diversi, uno relativo all'offerta e l'altro alla domanda.

Per quanto riguarda l'offerta, spesso il primo ed essenziale veicolo per il trasferimento di conoscenze sono gli studenti universitari e i laureati, quando realizzano progetti e tesi di laurea con committenti esterni all'università. Sono gli ambasciatori dell'università verso il mondo esterno. Perciò un percorso formativo universitario ben funzionante, popolato da studenti brillanti e che sforna laureati ben preparati è un indispensabile fondamento su cui appoggiare le attività di trasferimento di conoscenze.

L'altro motivo è che la formazione permanente aiuta a creare nel sistema economico-produttivo la consapevolezza di quanto si può fare con conoscenze più avanzate di quelle correnti e quindi genera domanda. E la domanda, ben più dell'offerta, è quella che determina il valore del bene che viene scambiato (in questo caso, il valore della conoscenza). Saper suscitare domanda di innovazione è ancora più importante che saper offrire innovazione.

Già da queste poche e sommarie riflessioni si comprende come il trasferimento di conoscenze possa davvero funzionare bene solo quando sono soddisfatti numerosi prerequisiti, nessuno dei quali è banale da realizzare. A questo devo aggiungere che il trasferimento di conoscenze richiede sia a chi lavora in università sia a chi lavora nel sistema economico extra-universitario uno sforzo non indifferente. E' come costruire un ponte tra due mondi diversi, dove si parlano lingue diverse e si hanno esigenze diverse. E' oggettivamente difficile. Non a caso esistono quasi sempre enti facilitatori che si interpongono tra l'università ed il sistema economico circostante per favorire l'interazione.

Per realizzare il trasferimento di conoscenze dall'università al territorio (e non esclusivamente al sistema economico-produttivo, ma anche – ad esempio – alla pubblica amministrazione) i compiti da svolgere sono molteplici e tutt'altro che banali.

Occorre anzitutto avere buone conoscenze del contesto cui ci si rivolge, delle sue caratteristiche, dei suoi punti di forza e di debolezza. Diverso, ad esempio, è fare trasferimento di conoscenze a Milano o a Crema; rivolgersi a grandi aziende o a piccole e medie imprese o micro-imprese oppure ad enti pubblici.

Occorre poi avere una comprensione almeno a grandi linee delle aree scientifiche da cui si vogliono attingere le conoscenze da trasferire: diverso è fare trasferimento di conoscenze in farmacologia o in ingegneria aerospaziale o in scienze dei beni culturali. Ci sono settori più assestati e maturi e settori più recenti e dinamici; ci sono settori con pochi centri di eccellenza al mondo e altri con una maggior frammentazione; ci sono settori più orientati alla produzione di beni e altri più alla produzione di servizi. Ognuno ha caratteristiche diverse: il trasferimento generico di conoscenza tuttologica non esiste.

Occorre anche familiarità con le fonti di finanziamento pubbliche e private più adeguate ad ogni caso specifico. Le opportunità di partecipare a bandi di ogni genere e tipo (regionali, camerali, ministeriali, europei, di grandi imprese, di fondazioni, di associazioni di categoria...) sono innumerevoli, ma ottenere finanziamenti è tutt'altro che semplice: richiede una professionalità e competenze specifiche.

E ancora, per “costruire il ponte” occorre organizzare eventi di *networking*, dove le persone si conoscano direttamente e descrivano quello che fanno e anche questo non è banale: far sì che persone diverse trovino nello stesso evento quello che cercano, pur avendo interessi diversi, è un compito formidabile. Spesso agli eventi (di qualsiasi genere) partecipano tutti e soli coloro che non ne avrebbero bisogno.

Occorre anche tenersi continuamente aggiornati sulle attività di ricerca, di formazione, di comunicazione da parte di altre università, altri centri di ricerca, altre grandi e piccole aziende, sia in Italia che all'estero, nonché sulle novità normative (si pensi ad esempio agli sgravi fiscali per gli investimenti in ricerca o alle regole fiscali da seguire per finanziare progetti di ricerca).

Servono competenze giuridiche ed economiche: basti citare l'eterno problema dei diritti di proprietà intellettuale che si pongono sempre quando il personale universitario svolge progetti di ricerca commissionati da enti extra-universitari; per non parlare del tempo e delle competenze necessari ad affrontare i processi di brevettazione.

Tutte queste competenze di economia, di giurisprudenza, di *fund raising*, di comunicazione, di *marketing*, di organizzazione di eventi eccetera, non fanno parte della normale professionalità di un professore o di un ricercatore universitario e non è pensabile che possano essere svolte dal personale accademico, se non saltuariamente ed in modo inevitabilmente dilettantesco. Ecco perché è necessaria la presenza di enti facilitatori.

Anche l'Università di Milano ha un ufficio preposto al trasferimento tecnologico, ma dato che conta poche unità di personale per più di duemila docenti che lavorano in quasi tutte le aree dello scibile umano, non può dare alcun supporto specifico in nessun settore e si occupa per lo più di dare supporto giuridico – peraltro prezioso - nella stipula dei contratti di ricerca. Per costruire un ponte verso il territorio ed il suo sistema economico ci vuole ben altro.

A Crema esiste un soggetto facilitatore dei rapporti tra università e territorio: è il consorzio Crema Ricerche, la cui missione - come dice il nome - è proprio quella di favorire progetti di ricerca applicata e di trasferimento di conoscenze dal Polo Didattico e di Ricerca di Crema verso il territorio cremasco.

Purtroppo nei suoi primi anni di vita la sua azione è stata più di ostacolo che di facilitazione, perché la caccia alle percentuali sui progetti è sembrata essere il suo vero e unico obiettivo; inoltre gli investimenti iniziali sono stati orientati più all'allestimento di spazi fisici che alla promozione di attività. Investire nei muri e pretendere di pagarli trattenendo percentuali sul lavoro degli universitari è il modo peggiore in cui Crema Ricerche può lavorare.

Meno di dieci anni fa è avvenuto un deciso e provvidenziale cambiamento di rotta (e di persone), ma ancora oggi Crema Ricerche è comunque gravato da mutui contratti per pagare muri. La materia grigia su cui investire invece non è il calcestruzzo. Invece che in spazi fisici, che sono l'unica cosa che di certo non ci manca, sarebbe più proficuo investire in assegni di ricerca, per esempio.

Al di là dell'eredità pesantemente negativa dal punto di vista finanziario che i responsabili attuali stanno pazientemente risanando, oggi il principale freno all'attività di Crema Ricerche mi sembra essere la sua drammatica carenza di personale. Sostanzialmente Crema Ricerche è un ente sostenuto con notevoli ed encomiabili acrobazie dalle stesse due o tre persone che già ne mantengono attivo un altro, cioè Reindustria. Tuttavia i due enti hanno obiettivi diversi. Reindustria è un'agenzia di sviluppo che fu costituita in seguito alla chiusura dell'Olivetti per favorire - come dice il nome - il rilancio dell'economia cremasca. Il fatto stesso che abbia contribuito alla nascita della sede universitaria e abbia esteso nel tempo la propria azione dal solo territorio cremasco al più vasto territorio cremonese testimonia dell'utilità dell'ente, che continua anche oggi a lavorare proficuamente per l'economia locale. Da Reindustria ad esempio è nato il Polo della Cosmesi e sempre Reindustria contribuisce all'internazionalizzazione delle aziende cremasche aiutandole a partecipare spesso a fiere e mostre. Quindi si rivolge prevalentemente alle aziende e potrebbe fare sensatamente le stesse cose che fa oggi, anche se un domani l'università a Crema non ci fosse più. Il consorzio Crema Ricerche invece non avrebbe alcun senso senza la sede universitaria, perché ha come missione quella di trasferire conoscenze dall'università alle aziende che ci sono e di far nascere grazie all'università quelle che non ci sono. Che i due enti condividano la sede ed alcuni servizi è razionale; che debbano condividere tutta la scarsa forza-lavoro disponibile non lo è.

Di quando in quando qualcuno propone di fondere Reindustria e Crema Ricerche; forse non ha ben chiare le loro diverse finalità. Non bisogna fondere gli enti, bisogna triplicarne il personale e diversificarne le competenze. E forse dimezzarne i consigli di amministrazione. Anzi, mi permetto di suggerire anche che negli organi direttivi di Crema Ricerche sarebbe opportuno fosse incluso a pieno titolo anche personale accademico, affinché condivida con i rappresentanti del sistema economico locale le responsabilità decisionali nella costruzione di quel difficile "ponte" tra università e territorio, che consiste soprattutto nell'unire le idee ai soldi e i soldi alle idee.

96 – Sesto obiettivo: lo sviluppo territoriale

Esaminando con pazienza e nel giusto ordine le sei missioni che l'UE assegna al sistema universitario, o più esattamente alla *European High Education Area*, siamo arrivati alla sesta ed ultima, ossia lo sviluppo del territorio. Immagino che i ventitrè fedeli lettori esclameranno con un sospiro "*Dulcis in fundo!*" o all'inglese "*Last but not least*". Infatti lo sviluppo territoriale è per definizione proprio il traguardo che una città come Crema o una provincia come quella di Cremona si devono giustamente porre nel momento in cui decidono di ospitare una sede universitaria. Ed è anche un traguardo che l'università che viene ospitata non può ignorare o considerare irrilevante rispetto alle proprie politiche di sviluppo e di organizzazione della ricerca e della didattica. Si comprende bene quindi che questo sesto obiettivo stia particolarmente a cuore agli amministratori pubblici, agli imprenditori locali ed anche ai singoli cittadini cremaschi che si interessano dell'università.

Intorno al polo universitario di Crema l'obiettivo dello sviluppo territoriale è stato enunciato spesso e sognato molto, ma è stato finora perseguito poco e male, sia perché è stato perseguito quasi solo da parte del territorio e ben poco da parte dell'università, sia perché è stato perseguito come se fosse il primo o l'unico senza sufficiente attenzione ai precedenti cinque.

Anche alcune uscite recenti sulla stampa locale forniscono esempi di un vero e proprio cortocircuito mentale che induce a collegare sempre strettamente le attività del Polo Didattico e di Ricerca di Crema alle aziende locali e in particolare al Polo della Cosmesi che ne raggruppa molte.

Quando si comprende che il modello attuale di decentramento dell'università è insostenibile e che non sta più portando ad alcun significativo sviluppo del territorio, ci si arrampica dal sesto obiettivo verso il quinto (il trasferimento tecnologico, sempre e solo pensato verso le aziende locali, magari con annesse lamentazioni su Reindustria e Crema Ricerche), invocando il quarto (la formazione permanente, con le solite proposte di master e corsi di perfezionamento, magari *on-line*); il terzo (l'internazionalizzazione) resta, nel migliore dei casi, argomento di conversazione e di aneddotica; del secondo (la didattica) si constata a fatica la crisi; il primo (la ricerca scientifica) nessuno sa cosa sia e cosa c'entri col nostro territorio. Questo accade quando si guarda ai sei obiettivi partendo dal fondo.

La soluzione ovviamente consiste anzitutto in un completo ribaltamento di prospettiva, che – mi rendo conto – può essere difficile da digerire per chi vive e opera sul nostro territorio, perché significa accettare l'idea che lo sviluppo del territorio non si possa ottenere dall'università oggi e qui, ma che sia da raccogliere come il frutto di una pianta coltivata nel tempo con pazienza e con lungimiranza. L'idea che l'università sia come una pianta ("La innaffio oggi, la concimerò domani, perché spero di raccoglierne i frutti in futuro") e non come un distributore di bibite ("Quando voglio metto la monetina e prendo la bottiglietta") deve ancora farsi strada in molte teste cremasche.

Nelle settimane venturose cercherò quindi di proporre alcune riflessioni su questa sesta missione: in particolare, come si deve intendere oggi lo sviluppo di un territorio; cosa si può tenere e cosa si deve scartare delle varie proposte di cui si è sentito parlare finora; quali esempi ci propongono altre città, italiane e non, che stanno investendo sulla presenza dell'università sul proprio territorio.

Parlando di sviluppo territoriale come conseguenza della presenza dell'università, occorre anzitutto intendersi sul modello di sviluppo a cui si vuole tendere. Ci sono molti modi di "svilupparsi". Mi è capitato di sentire autorevoli personaggi locali pronunciarsi per la valorizzazione delle nostre eccellenti tradizioni agroalimentari e altri per la valorizzazione delle nostre eccellenti tradizioni nella meccanica. Per non parlare naturalmente dell'eccellente tradizione del Polo della Cosmesi. Formaggi, organi, tortelli... siamo ricchi di eccellenti tradizioni.

Tuttavia se si parla di sviluppo territoriale, cioè di direzioni da prendere per entrare nel futuro, non basta considerare le nostre eccellenti tradizioni, che sono state la ricchezza del nostro territorio nel passato, per il semplice motivo che il futuro si preannuncia assai diverso dal passato. Non ardisco addentrarmi in analisi socio-economiche complesse: mi limito a registrare che la tendenza in tutti i paesi del mondo è verso un progressivo aumento della quota di prodotto interno lordo generato dal settore dei servizi a discapito delle quote generate dall'agricoltura e dall'industria. Non solo: anche là dove agricoltura ed industria reggono bene alle crisi, crescono e si sviluppano, ciò avviene grazie alla qualità e alla competitività ottenute non compiacendosi delle proprie eccellenti tradizioni ma investendo seriamente sul miglioramento continuo di prodotti e processi con sempre più abbondante uso di tecnologie digitali, le quali non fanno certamente parte di alcuna eccellente tradizione perché fino a pochi anni fa non esistevano. Perciò oggi lo sviluppo territoriale deve essere pensato soprattutto come sviluppo del settore terziario ad alto contenuto di conoscenza, che oltretutto nel nostro territorio è decisamente meno sviluppato rispetto alla media nazionale.

Anche il mercato del lavoro sta cambiando. Non solo la ricerca del posto fisso non ha più molto senso, ma comincia a scricchiolare anche la ricerca del posto e basta. Leggo che la tendenza alla diminuzione del lavoro dipendente e all'incremento del lavoro autonomo risale addirittura agli scorsi anni Ottanta. Non sapevo che le radici risalissero così indietro nel tempo, ma ho notato quanto sia diventata evidente questa trasformazione oggi e qui. Perciò ai nostri giorni è certamente improponibile pensare a forme di sviluppo territoriale che non siano anzitutto forme di sviluppo dell'imprenditorialità personale dei giovani del territorio. Protagoniste dello sviluppo territoriale non possono essere solo le aziende, bensì anzitutto le singole persone. Di pari passo l'efficacia di un percorso formativo non andrà più misurata solo su "quante offerte di lavoro riceve il neo-laureato", ma anche su "quanti posti di lavoro è in grado di offrire il laureato" o per lo meno su quanto sia in grado di guadagnarsi da vivere mettendo a frutto le proprie conoscenze e competenze senza necessariamente aspettare che qualcuno gli dia uno stipendio.

C'è almeno un terzo fattore che mi sembra meriti attenzione: l'apertura internazionale. Non intendo semplicemente le attività di esportazione dei prodotti "Made in Italy" (o "Made in Crema"). Intendo piuttosto l'intensa circolazione di persone, idee e conoscenze che non a caso caratterizza i luoghi del mondo più sviluppati e più inclini a svilupparsi. Sviluppare un territorio significa anche aprirlo ad ogni sorta di contaminazione culturale. Non significa subire passivamente l'arrivo di torme di disperati, bensì governare deliberatamente flussi di cervelli in entrata e in uscita.

Penso che i servizi ad alto contenuto di conoscenza, la formazione all'imprenditorialità personale e la creazione di fitte relazioni internazionali siano tre cardini fondamentali su cui poggiare qualunque progetto di sviluppo territoriale e siano parimenti tra i criteri più importanti per valutare quale effetto abbia su un territorio la presenza di una sede universitaria.

La scorsa primavera avevo provato a descrivere quali scenari si stiano aprendo sotto la parola-chiave “*Analytics*” e avevo citato il fatto che le professioni matematiche (esperti in ricerca operativa, in matematica attuariale e in statistica) sono al vertice della classifica degli impieghi più richiesti e meglio pagati negli USA. Immagino l’obiezione: “Ma qui non siamo negli USA”. Ebbene a meno un anno di distanza il 25 Gennaio 2013 il Corriere della Sera titolava “L’ora dei matematici” e illustrava in un paginone intero il profilo dell’attuario, “un esperto poco noto nel mondo del lavoro ma cruciale nel settore assicurativo, previdenziale e finanziario”, un figura che “in Italia non conosce la disoccupazione”. Sottolineo: in Italia, non negli USA.

Tre mesi dopo, sulla rivista divulgativa “Focus” trovavo due articoli, il primo intitolato “La corsa all’oro digitale” ed il secondo “Le formule che guidano la nostra vita”, dedicati rispettivamente ai *big data*, cioè alle enormi quantità di dati digitali che vengono generate ogni minuto in tutto il mondo, e agli algoritmi che di quei dati si nutrono. Il secondo articolo dava risalto alla previsione di McKinsey secondo la quale entro il 2018 nei soli USA il fabbisogno di esperti in analisi dei dati, ottimizzazione e supporto alle decisioni oscillerà tra i 140mila e i 190mila posti di lavoro in più di quanti sarà possibile coprirne.

Sempre negli USA (ma solo perché certe analisi vengono fatte là prima che altrove) le offerte di posti di lavoro riguardanti competenze in *analytics* sono state più di 18000 nel solo mese di Gennaio 2012, con un incremento del 35% rispetto al Gennaio 2011 e del 75% rispetto al Gennaio 2010. Tra l’altro il divario tra la domanda e l’offerta di queste competenze non solo è già grande ma sta aumentando di giorno in giorno, perché le università non riescono a tenere il passo.

Big data, analytics, data science. Queste sono le parole-chiave dello sviluppo, perché descrivono il mondo di domani (che per qualcuno è già il mondo di oggi). Possiamo ancora illuderci che sia sufficiente insistere soltanto sulla “valorizzazione delle nostre tradizioni di eccellenza”, come ripetono taluni amministratori e politici nostrani; lo sviluppo territoriale nel frattempo proseguirà a larghi passi, ma altrove.

I lettori più curiosi di capire in maggior dettaglio perché oggi sia così importante basare il proprio *business* (qualunque esso sia) su servizi ad alto valore aggiunto, cioè sui dati, sui modelli matematici e sui metodi per l’ottimizzazione ed il supporto alle decisioni, possono consigliare “*A Practitioner’s Guide to Business Analytics*” di Randy Bartlett, uscito lo scorso Gennaio. Non è rivolto solo agli imprenditori e agli amministratori delle imprese (incluse quelle agricole e industriali); è una lettura utile per chiunque voglia farsi un’idea di cosa significhi oggi la parola “sviluppo” nel mondo della *knowledge-based economy*, l’economia basata sulla conoscenza.

Ai lettori più scettici, invece, ne consiglio un altro, stavolta in italiano: Arpaia e Greco, “La cultura si mangia!”, Ed. Guanda, 2013. Anche questo come il precedente è in libreria dal Gennaio scorso e contiene numerose analisi che dovrebbero svelare quanto sia illusorio pensare che l’Italia possa campare solo di musei, di formaggi e di cravatte. Dati alla mano, risulta chiaro come il declino del sistema economico italiano negli ultimi decenni sia da imputare proprio al “modello di sviluppo senza ricerca”, che ha portato tanti imprenditori italiani ad investire soprattutto sulla produzione a basso contenuto di tecnologia: cibo, moda, *design* non sono la salvezza della nostra economia nazionale, ma piuttosto la sua prigionia.

La *Intelligence unit* della nota rivista *The Economist* ha pubblicato nel Settembre 2011 uno studio, sponsorizzato dal *SAS Institute*, intitolato “*Big data. Harnessing a game-changing asset*”, cioè “*Grandi quantità di dati. Sfruttare una risorsa che cambia le regole del gioco*”. Mi permetto di estrarre e di tradurre un paragrafo da quel testo, perché mi sembra dia molto bene l’idea di cosa sia lo sviluppo in un’economia basata sulla conoscenza come quella di oggi e soprattutto di domani. <<La mancanza delle competenze giuste per gestire i dati in modo efficace è una delle due principali sfide citate da coloro che hanno risposto alla nostra inchiesta. Sviluppare la base di competenze per mettere i dati al lavoro non sarà facile per nessuna azienda in nessun settore. Perciò sono in corso sforzi per costruire l’infrastruttura formativa necessaria per allevare *data scientists*. [...] In verità le università stanno lavorando con industrie private per sviluppare una nuova disciplina attorno alla *data science*, che combini informatica, matematica, analisi statistica, visualizzazione e perfino scienze sociali. Tutto questo è in previsione di un’esplosione nella domanda di *data scientists*, come diretta conseguenza dei *big data*>> (www.sas.com/resources/asset/SAS_BigData_final.pdf).

Di *big data* e *data science* oggi si parla e si legge spesso ed in particolare alle università è richiesto di assumere un ruolo ben preciso e insostituibile: quello di formare persone con le competenze adatte a lavori e profili professionali completamente nuovi. Anche alle aziende è richiesto un compito importante: quello di fare un salto di qualità nei rapporti con il mondo accademico, dal “dare soldi” al “condividere una visione”. Vale anche per il nostro territorio.

Verso la fine del 2012 IBM ha pubblicato uno studio intitolato “*Fast track to the future*” - che tradurrei con “*Corsia veloce verso il futuro*” - che analizza le principali tendenze di sviluppo tecnologico ed economico. Lo studio identifica quattro tecnologie emergenti, che stanno rimodellando il modo in cui le aziende lavorano: *mobile technology* (cioè palmari, *smartphones*, *tablet PCs* e relative applicazioni), *business analytics* (che per i ventitrè lettori di questa rubrica è ormai una vecchia conoscenza), *cloud computing* e *social business*. Delle prime due, si dice che sono ormai diventate “*mainstream capabilities*”: come dire che per le aziende di oggi (tutte, anche quelle meccaniche o cosmetiche...) dovrebbero essere abilità di base, come per un cuoco saper dosare il sale o per un agricoltore saper seminare un campo.

E’ amaramente divertente ricordare che alcuni colleghi, professori ordinari di informatica, fino a pochi anni fa usavano proprio il termine inglese “*mainstream*” per sostenere che le loro attività e i loro interessi di ricerca erano “più baricentrici” nei dipartimenti di area informatica (e segnatamente in quello di Crema), mentre quelli di altri colleghi - come il sottoscritto - erano “fuori dal *mainstream*”. Ebbene in risposta alla domanda di profili professionali al passo con le esigenze di oggi, più di venti corsi di studio di secondo livello (*master of science*) in *analytics* sono stati attivati negli USA negli ultimi anni e una buona metà sono stati attivati l’anno scorso. Non posso fare a meno di notare che i programmi di questi corsi ricalcano perfettamente la domanda di competenze che avevo già raccolto personalmente dalle aziende lombarde nel 2006 e che mi avevano portato con alcuni altri colleghi a formulare proposte di nuovi corsi di studio a Crema, proposte che furono scartate perché “fuori dal *mainstream*”. Se oggi l’informatica in alcune università – tra cui la nostra - è in crisi, non c’è da meravigliarsi.

Cosa sia lo sviluppo territoriale oggi è stato ben compreso in altre parti del mondo, che libere da “tradizioni di eccellenza” non confidano solo nell’esportazione di formaggi e di cravatte, ma nell’uso intelligente della tecnologia più moderna. Nessun esempio meglio dell’India, della Cina, del Brasile possono illustrare cosa sia lo sviluppo territoriale e quale ruolo giochi l’università nel promuoverlo. L’India ad esempio ha avviato recentemente la costituzione di una vera e propria catena di centri di eccellenza in *analytics*. Già dagli anni Novanta la tendenza all’esternalizzazione di molte attività aveva fatto dell’India una meta assai allettante per i servizi basati sull’*information technology* e le attività di *outsourcing*. Telefonare ad un *call center* e trovarsi a parlare con un centralinista indiano è capitato probabilmente anche a qualche lettore di questa rubrica. Come diretta conseguenza l’India ha investito moltissimo sulla creazione di istituti di ricerca come gli *IIT (Indian Institutes of Technology)*, che sono sorti nelle più grandi città indiane, come pure molti altri centri di ricerca e formazione in ingegneria, scienze, matematica, statistica e informatica. Tutti questi enti hanno portato l’India ad una posizione preminente in campo scientifico e tecnologico, sfornando un numero impressionante di laureati, anche di alto livello, in matematica, informatica, ricerca operativa, management e ricerca scientifica. Proprio basandosi su questo punto di forza iniziale, da alcuni anni una nuova ondata di innovazione sta attraversando l’India, facendone un punto di riferimento in *analytics*. Gli indiani hanno ben compreso che sta sorgendo una domanda di esperti in *analytics* paragonabile alla domanda di esperti di *software* di vent’anni fa e si sono già attrezzati per ricavarne il massimo. Molte multinazionali dei settori più disparati hanno attivato dei propri centri di competenza interni in *analytics* e li hanno localizzati in India. Alcuni di questi centri sono diventati a tutti gli effetti delle aziende a sé stanti. Le aziende informatiche nate negli anni Novanta hanno visto l’*analytics* come un naturale sviluppo delle loro competenze e del loro *business*. Altre ne sono sorte specificamente per fornire servizi *ad hoc* in alcuni settori. La prima città indiana ad ospitare un centro di eccellenza in *analytics* è stata Bangalore e molte altre ne hanno seguito l’esempio. Oggi più di diecimila addetti lavorano in questi centri di eccellenza e studiano soluzioni per ottimizzare prodotti e processi di aziende di tutto il mondo. Tra i principali motori di questo processo di innovazione e di sviluppo è stata ed è tuttora la collaborazione tra mondo accademico e mondo imprenditoriale. Vale la pena di notare che tutto questo accade in un continente dove le tradizioni accademiche nel campo della matematica applicata non sono nemmeno lontanamente paragonabili a quelle dell’Occidente. Ciononostante gli indiani ci hanno già raggiunti e superati. E dopo di loro lo faranno anche i cinesi, mentre per noi lo “sviluppo territoriale” continuerà – temo - ad essere sinonimo di esportazione di formaggi e di cravatte e alle nostre università continueremo a chiedere le cose sbagliate e a non chiedere le cose giuste.

Negli scorsi anni abbiamo ospitato anche nel nostro Laboratorio di Ricerca Operativa a Crema alcuni laureandi indiani ed un ricercatore cinese e abbiamo constatato come fossimo ancora in chiaro vantaggio rispetto agli orientali dal punto di vista della preparazione scientifica. Ma ci siamo anche resi conto di quanto rapidamente stiano crescendo le loro università, i loro gruppi di ricerca, i loro corsi di laurea, le loro collaborazioni con le imprese. Il nostro vantaggio, costruito nei secoli, non durerà a lungo. Questi cosiddetti “paesi in via di sviluppo” oggi sono “paesi in via di sorpasso” e di questo passo già dalla prossima generazione potrebbero essere i laureandi italiani a doversi mettere in fila per fare uno *stage* in un’università indiana o cinese. Ed è facile immaginare cosa accadrà nel frattempo delle nostre aziende, dei nostri formaggi, delle nostre cravatte e delle nostre “eccellenti tradizioni”.

Riflettendo sul tema “sviluppo territoriale”, sesta ed ultima missione della *European High Education Area*, ho voluto evidenziare l’importanza di uno sviluppo “*knowledge-based*”, basato sulla conoscenza e non solo su (vere o presunte) “tradizioni di eccellenza”. Vorrei ora toccare un secondo punto non meno importante: quello dell’educazione all’imprenditorialità. Lo sviluppo di un territorio passa dallo sviluppo della capacità per un crescente numero di giovani di quel territorio di far fruttare i loro studi guadagnandosi il pane senza aspettare che qualcuno dia loro uno stipendio. Questo è ciò che intendo io per “valorizzazione del capitale umano”, benché sia l’esatto opposto di quanto intendono altri con la stessa espressione, cioè – banalizzando forse un po’ - “procurare uno stipendio a tutti”. Mi sembra che le cifre relative all’occupazione non lascino margini di dubbio: è indispensabile allentare la pressione sulle aziende, tuttora considerate da alcuni come la soluzione del problema sociale di dare uno stipendio a tutti. E’ un modello economico semplicemente non sostenibile. I tempi in cui lo Stato pagava la FIAT con denaro pubblico affinché non licenziasse gli operai, pardon, “riconoscendone l’indispensabile ruolo sociale”, sono finiti. La FIAT deve produrre automobili, non occupazione.

In Italia abbiamo la grande fortuna di una propensione all’impresa capillare e diffusissima, che testimonia uno spirito intraprendente che molti popoli al mondo ci invidiano. E’ un peccato che questo vero e proprio talento nazionale non sia mai diventato oggetto di attenzione nella formazione scolastica e universitaria. La scuola e soprattutto l’università di domani dovranno senz’altro dare molto più peso alla formazione imprenditoriale: non solo fornire le conoscenze e le competenze necessarie al diplomato o laureato per creare valore con il proprio lavoro, ma anche dargli almeno le nozioni di base che gli servano per porsi dalla parte di chi offre posti di lavoro, non dalla parte di chi li cerca.

Proprio a Crema - caso forse unico in Italia - esiste un’iniziativa straordinaria, “Intraprendere”, che nella sua ultima edizione ha coinvolto centinaia di studenti delle scuole secondarie superiori locali, dando loro lo stimolo e le conoscenze necessarie per sviluppare un’idea innovativa fino a stendere il *business plan* di una potenziale impresa. Queste sono le basi su cui costruire lo “sviluppo territoriale”. Ed è su questo terreno che l’università può giocare un ruolo significativo, sia indirettamente “producendo” imprenditori, sia direttamente generando *spin-off* (per questi ultimi rimando a settimana prossima).

La formazione di giovani imprenditori è tanto più necessaria se si considerano alcune recenti indagini statistiche: le nuove imprese individuali iscritte nei primi tre mesi del 2013 in Italia hanno superato le richieste di nuovi posti di lavoro a tempo indeterminato da parte delle imprese nello stesso periodo (dati desunti dal Sistema Informativo Excelsior). I numeri parlano di 76000 nuovi imprenditori a livello nazionale, cioè 1,7 nuovi imprenditori per ogni richiesta di assunzione di un lavoratore dipendente. Lo stesso rapporto vale in particolare per la Lombardia, con oscillazioni dal 2,7 di Monza e Brianza allo 0,8 di Milano (dove si concentrano le grandi aziende e quindi c’è maggiore offerta di posti di lavoro), passando per lo 1,5 di Cremona.

I nostri corsi di laurea vengono tuttora valutati chiedendosi “quanti neo-laureati trovano lavoro entro tot mesi dalla laurea”. Andrebbero invece valutate, ma ovviamente è più difficile, quante e quali conoscenze e competenze abbiano acquisito durante i loro studi per essere in grado di portare valore con il loro lavoro, risolvendo problemi, inventando o migliorando prodotti e servizi, ottimizzando sistemi complessi, creando valore per sé e per gli altri.

Sotto questo titolo anglofilo proseguo nelle riflessioni sul ruolo che un'università imprenditoriale potrebbe avere per adempiere alla missione “sviluppo del territorio”, toccando ancora rapidamente il tema della generazione diretta di aziende gemmate dall'università (i cosiddetti *spin-off*) e della generazione indiretta di nuove imprese (le cosiddette *start-up*).

Per un ricercatore o un professore universitario in Italia è molto difficile dar vita ad uno *spin-off*, soprattutto in certe università. Sia le norme ministeriali sia i regolamenti interni alle università sembrano preoccuparsi più di proibire e di imporre paletti, vincoli e richieste di autorizzazione piuttosto che di incentivare concretamente l'azione imprenditoriale dei docenti. Leggendo norme e regolamenti si intuisce come le università tendano perfino a vedere i propri *spin-off* come potenziali concorrenti. Naturalmente non mancano articoli, commi e sotto-commi che disciplinano le percentuali che l'ateneo ha diritto di incamerare per le attività dei suoi *spin-off*; in cambio gli *spin-off* possono fregiarsi della dicitura “*spin-off* dell'Università X” e usare il logo dell'ateneo. E' come dire che il supporto delle università (o meglio, di certe università) è sostanzialmente nullo, mentre i vincoli imposti da esse sono molteplici. Leggendo le norme italiane sull'incompatibilità tra impegno come docente universitario e impegno come componente di uno *spin-off* universitario, chissà quante risate si farebbero i nostri colleghi americani. I risultati sono conseguenti e non devono stupire: come risulta dal portale del nostro ateneo ad esempio (www.unimi.it/ricerca/spinoff/1108.htm) l'Università di Milano, che conta attualmente circa 2100 tra ricercatori e professori, ha attivato dal 2003 ad oggi 31 *spin-off*, di cui solo 24 sono ancora attivi. Circa uno *spin-off* ogni mille anni-uomo di lavoro: non esattamente un primato mondiale.

Oltre alla creazione di *spin-off* universitari, l'altro metodo – più indiretto ma molto più efficace, perché meno impedito da regolamenti vari – è costituito dalle nuove imprese, le cosiddette *start-up*, spesso promosse dallo spirito d'iniziativa di neo-laureati. Negli ultimi anni si è assistito ad un vero diluvio di iniziative per premiare e finanziare idee imprenditoriali. Purtroppo anche in questo caso il contesto è fortemente penalizzante: molta della legislazione tuttora vigente, anche in materia fiscale, sembra fatta apposta per impedire la creazione di nuove imprese. Tuttavia qualche buon esempio esiste anche in Italia, soprattutto grazie ad efficaci incubatori d'impresa. L'esempio più eclatante è quello dell'AREA Science Park, il parco scientifico e tecnologico di Trieste, nato da un istituto di fisica nel 1978 e cresciuto fino a comprendere oggi circa 2200 addetti e circa novanta società che operano in settori che vanno dalle biotecnologie alle telecomunicazioni, dai nuovi materiali alle nanotecnologie. Il giro d'affari del parco è stimato in oltre 140 milioni di euro annui. Le aziende che decidono di insediarsi nel parco godono di vantaggi reali, grazie alla presenza di servizi concreti: assistenza nello sviluppo tecnologico e nel reperimento di finanziamenti per attività di ricerca e sviluppo; accesso a finanziamenti regionali per la creazione di strutture di ricerca e di innovazione tecnologica; intermediazione per ricerche cooperative e su contratto con finanza pubblica ed agevolata, a beneficio delle piccole e medie imprese; assistenza per accordi di collaborazione e *joint ventures*; informazione e assistenza brevettuale; percorsi di formazione tecnica e manageriale; promozione dell'immagine e contatti con media e istituzioni; affiancamento nella progettazione e gestione di programmi nazionali e internazionali di ricerca e di cooperazione; ricerca e selezione di *partners* internazionali. Insomma, è un bel po' di più che vedersi offrire in affitto un ufficio o il diritto di usare il logo di un'università. Questi sono i servizi concreti ed efficaci che un incubatore d'impresa che si rispetti deve offrire.

Per concludere le riflessioni delle ultime due settimane a proposito di imprenditoria e di aziende *knowledge-based*, cito un paio di esempi che mi sono capitati sott'occhio di recente.

Il primo viene da Gainesville, Florida, USA. L'azienda si chiama *Innovative Scheduling* (www.innovativescheduling.com) e ha come motto "*Optimization in action*". Cerca un *senior operations researcher*, professione che in Italia nemmeno sappiamo come tradurre: se dicessi "esperto in ricerca operativa" ben pochi oltre ai lettori di questa rubrica capirebbero di cosa si tratta. Ricevo l'avviso per posta elettronica: è una paginetta che presenta l'azienda in cinque punti ed il profilo richiesto in altri cinque: dieci righe in tutto. Mentre scorro l'elenco, faccio istintivamente il parallelo con il contesto italiano e cremasco.

Dell'azienda si dice che sviluppa soluzioni basate su analisi dei dati, ottimizzazione e simulazione per i trasporti e la logistica; risolve problemi decisionali complessi per creare valore significativo per i clienti; usa tecniche di ricerca operativa e informatica all'avanguardia (in Florida evidentemente non c'è il "muro di Berlino" tra queste due discipline, come nei dipartimenti del nostro ateneo); è in rapida crescita (anche in pieno periodo di crisi) e ha più di 75 dipendenti con alta formazione (come quelli che abbiamo formato anche noi a Crema e che poi hanno dovuto emigrare).

Del profilo richiesto si specifica che il candidato deve avere un titolo di studio in ricerca operativa (quello che in Italia non esiste ancora) o in ingegneria industriale; deve avere un'eccellente preparazione nella progettazione e realizzazione di algoritmi e di strutture-dati (anche noi nel corso di laurea in informatica abbiamo da sempre un corso di "Algoritmi e strutture-dati"; è proprio quello che ai tempi della riforma Berlinguer-Zecchino a Crema fu ridotto da 18 a 5 crediti, da corso annuale con laboratorio a corso semestrale senza laboratorio: che lungimiranza!); deve avere eccellenti capacità di programmazione dei calcolatori (evidentemente in Florida i docenti non si sentono chiedere dai laureandi in informatica "una tesi dove però, mi raccomando, non ci sia da programmare", come mi è capitato a Crema); deve saper lavorare con grandi basi di dati; deve possedere capacità di lavoro in parallelo, di lavoro in gruppo, di gestione del tempo, di comunicazione e di *problem-solving*.

Noto che la parola "*technology*" in quella paginetta non compare nemmeno una volta: il valore non si genera con la tecnologia ma con l'uso che se ne fa. Il messaggio proviene da un noto professore universitario statunitense di origini indiane (ho sulla scrivania un suo famoso libro), che è il fondatore dell'azienda. In Florida lo stato e l'università non gli hanno evidentemente imposto mille vincoli e gabelle, magari in cambio dell'uso del logo dell'ateneo. Là non si ritiene che fare il professore universitario e l'imprenditore siano due cose incompatibili e da vietare per legge.

La seconda azienda si chiama *Paragon Decision Technology* (business.aimms.com), è olandese ma ha sedi anche in USA, in Cina e a Singapore. E' stata fondata nel 1989 e oggi comprende trenta persone, di cui venti sono ricercatori e sviluppatori. Dal 1993 vende software per il supporto alle decisioni. Il loro prodotto consente di definire modelli matematici dei problemi gestionali, di effettuare simulazioni e previsioni, di analizzare scenari alternativi, di calcolare soluzioni ottimizzate e di valutarne la robustezza. Anch'essa è in crescita, a dispetto della crisi; anch'essa ha grandi multinazionali tra i suoi clienti; anch'essa cerca competenze in ricerca operativa, di quelle che non hanno nemmeno una definizione riconosciuta in lingua italiana.

Mi chiedo istintivamente: quando aziende di questo tipo avranno sede a Crema?

Oltre all'orientamento all'innovazione *knowledge-based* e alla formazione all'imprenditorialità, un terzo pilastro portante dello sviluppo del territorio dovrebbe essere l'apertura internazionale e anche in questo caso, come nei primi due, la presenza di un polo universitario può essere di grande utilità. Ricordo che già nei primi anni di vita del Polo Didattico e di Ricerca di Crema il prof. Degli Antoni aveva cercato di instaurare rapporti con la Cina. Il tentativo non sortì particolari effetti, probabilmente perché mancarono i contenuti concreti con cui "riempire" l'iniziativa, ma l'idea era tutt'altro che sbagliata. Aprire un piccolo territorio di provincia ai rapporti internazionali è indispensabile sia per il flusso di idee e di persone, sia per il conseguente flusso di denaro. Chiudersi provoca l'esodo dei cervelli, cioè la perdita della ricchezza più importante, non compensabile da nessuna esportazione di salumi, di cosmetici o di macchine utensili. Aprirsi deve servire ad innescare l'importazione sia di capitale umano sia di flussi di investimenti. L'esempio dell'India è particolarmente eclatante: un fiume di denaro non indiano viene investito in India (ma lo stesso vale per la Cina, il Brasile...). Un territorio diventa attrattivo per gli investitori esterni quando sa produrre più valore di quanto ne riceve. E ciò che genera e moltiplica il valore è la conoscenza. Perdere cervelli e diventare poco attraenti per gli investitori stranieri sono due facce della stessa medaglia, così come lo sono in senso positivo la capacità di investire sul capitale umano e quella di attrarre finanziamenti e investimenti. I soldi seguono le idee, non viceversa.

Un esempio eclatante sul reclutamento di cervelli è la *LANCS Initiative* nel Regno Unito. Quattro università (Lancaster, Nottingham, Cardiff e Southampton, da cui l'acronimo) hanno investito alcuni milioni di sterline sul reclutamento senza frontiere di ricercatori operativi, dal livello di *full professor* fino al livello di studente di dottorato. In questo investimento hanno coinvolto il governo inglese, ottenendo un significativo co-finanziamento. Anche le università francesi stanno importando cervelli italiani a tutto spiano (anche da Crema e da Milano) a tutti i livelli accademici.

La necessità di pensare tutto in chiave internazionale è particolarmente evidente nel caso di territori piccoli, come il nostro Cremasco. Rispetto alla sua sede universitaria il nostro territorio è troppo piccolo per l'ingresso, troppo piccolo per l'uscita e troppo piccolo per i costi: cioè non può garantire da solo un sufficiente numero di studenti, non può garantire da solo l'assorbimento di sufficiente numero di neo-laureati e non può sostenere da solo i costi di una sede universitaria. Perciò l'università dev'essere il canale per attirare a Crema ricercatori e studenti non cremaschi, disseminare laureati ben al di là dei confini del Cremasco e attirare finanziamenti da fonti esterne a quelle cremasche. A questo scopo un'identità culturale distinta dalla sede di Milano e un'offerta didattica non sovrapposta a quella della sede di Milano sono condizioni indispensabili.

Da qui la necessità di riprogettare la sede universitaria di Crema chiedendosi anzitutto "Cosa può essere vincente oggi (e domani) in uno scenario internazionale?" e non "Cosa vogliamo qui e ora nel nostro piccolo mondo (un po' antico)?"

105 – Proposte sbagliate, aspirazioni giuste

Molte volte le proposte di rilancio del polo di Crema riguardano corsi di formazione permanente, master, corsi di perfezionamento post-laurea e altre iniziative formative analoghe. Il difetto di queste proposte che ai fedeli lettori sarà ormai chiaro è che non ha alcuna speranza di successo l'attivazione di iniziative di formazione permanente - quarto punto della ben nota "scaletta" - se i primi tre punti fanno acqua. La formazione permanente non deve essere considerata come il surrogato della formazione universitaria normale "tanto per riempire le aule in qualche modo"; anche perché gran parte della formazione permanente oggi si eroga in rete e quindi non riempie nessuna aula.

Tuttavia queste proposte esprimono a modo loro necessità reali e aspirazioni sacrosante. Non vanno quindi scartate ma comprese e soddisfatte nel modo giusto. Un esempio mi sembra particolarmente interessante: quello della ricorrente proposta di attivare a Crema un master per la pubblica amministrazione. Lo scopo è di avere nella P.A. interlocutori capaci di svolgere in modo efficiente le loro funzioni, senza inutili appesantimenti burocratici, lungaggini e sprechi di tempo e di denaro. Obiettivo pienamente condivisibile, ma come raggiungerlo? La mia risposta è la solita: cominciamo a guardare cosa si fa all'estero. Forse c'è qualcosa da imparare.

Nel Regno Unito esiste un istituto che si chiama *GORS* che sta per *Government Operational Research Service*, il cui scopo è reclutare e collocare neo-laureati in *Operational Research e Management Science* in tutte le branche della pubblica amministrazione britannica. Gli *OR analysts* vengono distribuiti in svariati uffici e dipartimenti, dove si occupano di energia, trasporti, autostrade, immigrazione, sanità, giustizia, cambiamenti climatici, difesa, cultura, sport, finanza, cibo e controlli alimentari, fisco, pensioni, scuole,... Questo consente di avere in ogni ambito degli uffici pubblici persone con competenze tecnico-scientifiche, capaci di usare dati a supporto di processi decisionali, perseguendo efficacia ed efficienza.

Davanti alla necessità di risparmiare sui tribunali, tanto per fare un esempio che scotta, chi non sa da che parte prendere il problema impone una politica brutale di accorpamenti, perché è l'unica che sa immaginare. Chi invece sa affrontare i problemi scientificamente, raccoglie i dati necessari (ad esempio il numero di pratiche gestite ogni anno, la popolazione del territorio di competenza, l'organico, la velocità media di smaltimento dei processi...), li usa per costruire un modello matematico in cui inserisce i diversi vincoli (come ad esempio la contiguità territoriale, la capienza degli edifici...) e gli obiettivi che rappresentano i diversi interessi e punti di vista, anche contrastanti. Ciò consente al decisore di calcolare scelte migliori (dal punto di vista degli effetti che producono) e anche meglio giustificabili, ripartendo il carico di lavoro o l'ampiezza del territorio in modo bilanciato e usando il minimo numero di sedi.

La semplificazione e la liberazione dalla burocrazia pesante non si ottengono bruciando le leggi in piazza, come pensa qualcuno in Italia, ma inserendo nella P.A. centinaia di *OR analysts* ogni anno, affinché non siano poi gli architetti ad occuparsi di logistica o i laureati in legge ad occuparsi di sanità, come nel nostro Bel Paese. Naturalmente per avviare un meccanismo come quello britannico bisogna partire dal sistema formativo: scuola e università. Nel Regno Unito esistono parecchie università che offrono corsi di primo e di secondo livello (oltre che di dottorato) in *Operational Research* e in *Management Science*. In Italia nessuno. Allora se vogliamo davvero raggiungere l'obiettivo di avere anche noi italiani una P.A. che funziona in modo efficiente, efficace, tempestivo e razionale, da dove dobbiamo partire? Da un corso di master post-laurea per tentare di insegnare ai cinquantenni laureati in scienze politiche cos'è la simulazione ad eventi discreti oppure

un corso di laurea che prepari ogni anno una nutrita coorte di venticinquenni *OR analysts* da inserire nella P.A. locale, regionale e nazionale?

E' tempo di concludere la (lunga, ma spero non superflua) riflessione sul tema "sviluppo territoriale", dando un'occhiata a cosa accade accanto a noi. Abbiamo capito che nel panorama universitario Crema è piccola. E' forse troppo piccola per avere una sede universitaria? Non è detto. Mieres è una piccola città di 44mila abitanti nelle Asturie (Spagna). Dal 2005 ospita uno European Center for Soft Computing (www.softcomputing.es), che dopo otto anni di attività raccoglie oggi una cinquantina di ricercatori. L'IDSIA di Lugano è un altro esempio di istituto di ricerca internazionale collocato in una città di modeste dimensioni. Ho già citato in passato la SISSA di Trieste e l'IMT di Lucca, istituzioni dedite alla ricerca scientifica e all'alta formazione, che sicuramente sono anche motori di sviluppo per il loro territorio. In Italia il modello storicamente affermato per queste iniziative è l'istituto S. Anna di Pisa. Si dirà: ma questi centri esistono da tanti anni. E' vero, ma ne nascono continuamente di nuovi (anche in pieno periodo di crisi). Nel Luglio 2011 è nata a Firenze la Fondazione ICON – International Center for Computational Neurophotonics (www.iconfoundation.net). E' finanziata per tre anni dal territorio locale, dopodiché si propone di ottenere l'accreditamento ministeriale per essere riconosciuta (e finanziata) anch'essa come gli altri enti di ricerca del sistema nazionale. L'anno scorso è nato il GSSI – Gran Sasso Science Institute (www.gssi.infn.it) a L'Aquila. In barba alle "eccellenti tradizioni locali", il GSSI non punta alla promozione della produzione e dell'esportazione di zafferano dell'Aquila o di confetti e di aglio rosso di Sulmona, bensì è "una scuola di dottorato internazionale ed un centro di studi avanzati in fisica, matematica, informatica e scienze sociali, il cui scopo è di formare capitale umano altamente qualificato, integrando istruzione e ricerca in un ambiente vivace e interdisciplinare". Grazie ai cospicui finanziamenti ministeriali e regionali il GSSI si propone di avere cento dottorandi e venti ricercatori nel prossimo triennio. L'iniziativa si appoggia alla presenza dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nei laboratori del Gran Sasso e nasce come azione di rilancio della città in seguito al terremoto (per inciso, anche la SISSA di Trieste fu finanziata in seguito al terremoto del Friuli).

Noi a Crema non abbiamo avuto un terremoto di natura geologica, ma uno di natura economica sì e lo stiamo tuttora vivendo. Non abbiamo l'INFN ma abbiamo quattro università che hanno sedi nella nostra provincia, una delle quali – la più grande - proprio a Crema. Potremmo puntare anche a molto meno di cento dottorandi e venti ricercatori in tre anni: basterebbe semplicemente innescare un processo di crescita graduale su orizzonti temporali decennali.

Quello che in realtà manca al nostro territorio è la capacità di decidere quello che vuole e di coinvolgere attorno ad un'idea, ma che sia una e ben definita, anche la Regione ed il Ministero con l'aiuto dell'Università di Milano, che ne avrebbe tutto l'interesse. Benché le idee non manchino, manca la capacità di sceglierne una e promuoverla con la necessaria determinazione. La dispersione dei fondi del territorio su attività di importanza meno che secondaria, il ruolo evanescente della Provincia di Cremona nei processi decisionali relativi alla sede di Crema, l'assemblearismo inconcludente dove tutti vogliono farsi fotografare ma nessuno vuole prendersi la responsabilità di una decisione, queste sono le palle al piede che impediscono a Crema di diventare una città universitaria come Lecco, L'Aquila, Lucca, Mieres, Lugano e tante altre, dove ricerca e alta formazione sono strumenti di sviluppo territoriale.

Lo sviluppo territoriale richiede capacità di decidere: chi interpella tutti e non sceglie nulla, forse soddisfa tutti ma di sicuro non ottiene nulla.

Riprendo volentieri la pubblicazione di questa rubrica “Città e università”, che avevo dovuto interrompere per eccesso di impegni concomitanti. La pausa è stata utile perché mi ha dato modo di scoprire che probabilmente i lettori sono persino ben più dei ventitré che supponevo il che mi rincuora.

Se c'è una parola-chiave con cui si potrebbero riassumere tutti gli ultimi mesi vissuti in università, quella parola è “valutazione”. La valutazione è *le dernier cri* dell'università italiana. L'idea di fondo non è sbagliata: sia per promuovere la selezione per merito a tutti i livelli (studenti, docenti, scuole, università, dipartimenti, corsi di studio,...) sia per consentire di dirigere gli investimenti nella giusta direzione (gli investimenti di denaro pubblico ma anche l'investimento di chi dedica allo studio universitario gli anni migliori della sua giovinezza) la valutazione è indispensabile. Il principio è semplice: “Se non lo puoi misurare, non lo puoi migliorare”. E così la fregola della valutazione sembra aver improvvisamente colpito tutti al MIUR: ne sono esempi l'istituzione dell'Agenzia Nazionale per la Valutazione dell'Università e della Ricerca (ANVUR); le recenti norme per l'accreditamento delle sedi staccate e dei corsi di studio (AVA, che sta per Autovalutazione, Valutazione e Accredimento); l'introduzione dei test di ingresso ancorché talvolta solo orientativi, per le matricole; le nuove procedure di selezione dei docenti universitari (ASN, che sta per Abilitazione Scientifica Nazionale); le valutazioni della qualità della ricerca (VQR); i nuovi criteri di valutazione per i dottorati di ricerca; l'istituzione presso ogni università di un Nucleo di Valutazione interno... Dietro ad ogni sigla c'è una pagella. Senza contare le classifiche internazionali delle università, che aumentano di numero, e soprattutto senza contare tutte le valutazioni indotte da tutte queste citate. Ad esempio, per valutare un ricercatore bisogna valutare le sue pubblicazioni; per valutare le sue pubblicazioni bisogna valutare quanto sono prestigiose le riviste scientifiche su cui ha pubblicato; e così si valutano le riviste, per poter valutare gli articoli per poter valutare i ricercatori per poter valutare i dipartimenti... Un vero e proprio delirio valutativo.

Tuttavia purtroppo nel promuovere una cultura della valutazione l'Italia sembra un bambinetto che cerca di gattonare, desideroso di sentirsi alla pari dei suoi cuginetti inglesi e olandesi, tedeschi e francesi, che giocano a pallone proprio lì davanti a lui. Di solito chi parte in ritardo ha per lo meno il vantaggio di potersi basare sull'esperienza altrui, evitando di ripetere gli stessi errori che altri hanno già commesso. L'Italia sta cominciando a fare oggi quello che il governo di Margaret Thatcher ha fatto con le università inglesi negli anni Ottanta. Abbiamo un leggerissimo ritardo di appena trent'anni. Ma per non correre il rischio di recuperare nemmeno parte di questo ritardo stiamo commettendo accuratamente tutti gli errori possibili. Nelle prossime settimane cercherò di spiegare il motivo di questa affermazione e soprattutto di trarre qualche conclusione utile in particolare per il nostro territorio e per la nostra sede universitaria.

Chi dirige le danze valutative è il MIUR, che ha tanti buoni propositi ma non ha le competenze adatte. La modalità con cui il ministero ed i vari organi che da esso dipendono (*in primis* l'ANVUR) stanno cercando di reindirizzare il sistema nazionale della ricerca scientifica su binari più meritocratici, più internazionali, meno baronali e anche meno costosi è duplice e si può ben rappresentare con il bastone e la carota. Noi ricercatori operativi li chiamiamo vincoli (il bastone) e obiettivi (la carota). I vincoli sono regole che esprimono cosa non si può fare. Per esempio: non si può tenere aperto un corso di studi se non si hanno almeno tre docenti per ogni anno di corso che siano abbinati ad esso; ogni docente può essere abbinato ad un solo corso di studio e l'abbinamento si può fare solo se quel docente tiene un corso fondamentale in quel corso di studio. Gli obiettivi invece descrivono ciò che si desidera: ad esempio, si vuole aumentare il numero di studenti stranieri in Italia; oppure si vuole diminuire il più possibile il numero di studenti fuori-corso.

Finora in Italia si è visto un campionario di bastoni di ogni foggia e dimensione con qualche carotina qua e là. Fuor di metafora, la regolamentazione prodotta dal MIUR negli ultimi anni è stata semplicemente impressionante, mentre la definizione di obiettivi misurabili e sensati è andata molto più a rilento. E anche là dove sono stati identificati alcuni meccanismi premiali, la percentuale di finanziamento promessa agli atenei (dal MIUR) o ai dipartimenti (dall'ateneo) in base ai risultati raggiunti è stata assai piccola. Inventare regole è molto più facile che identificare obiettivi misurabili e sensati ed i funzionari ministeriali si sono finora dimostrati molto più abili nell'uso dei bastoni che delle carote. Così il sistema universitario continua ad essere finanziato poco e a pioggia.

Il punto a cui volevo arrivare però non è solo questo, ma ha soprattutto a che fare con l'indicazione che dobbiamo trarre dall'impatto che le regole (i vincoli) hanno su di noi. Se ogni volta che il MIUR inventa una regola nuova questa ci mette in crisi, ciò dovrebbe suggerirci qualcosa. Mi spiego con un paio di esempi. Se venissero ridotti i limiti di velocità in autostrada, se ne accorgerebbe chi tende a viaggiare il più velocemente possibile. Se lo Stato aumentasse il prezzo delle sigarette per scoraggiare i fumatori, verrebbe più colpito dal provvedimento chi più desiderasse fumare. I vincoli si avvertono tanto o poco a secondo degli obiettivi che si hanno. Chi continua a lamentarsi delle nuove regole e deve fare continuamente acrobazie formali e sostanziali per rientrare in parametri sempre più stringenti mostra di lavorare in condizioni limite e questo di solito capita a chi persegue l'obiettivo sbagliato. La soluzione quindi non consiste nel fare sempre più mirabolanti salti mortali per soddisfare i vincoli, ma nel cambiare obiettivi. Nel cambiare modo di lavorare.

Quando Tony Blair volle risolvere davvero alcuni urgenti problemi di efficienza dei servizi pubblici inglesi, istituì delle *delivery units*, costituite da giovani con competenze di matematica applicata, statistica e ricerca operativa e affidò a ciascuna di esse un compito ben preciso, stabilendo in modo misurabile i risultati desiderati: ad esempio, i tempi di attesa per avere una prestazione sanitaria, la durata delle cause processuali, il numero di crimini in talune zone urbane malfamate...

Nella Pubblica Amministrazione in Italia sappiamo a stento misurare il denaro che viene speso; misurare i risultati appartiene tuttora al mondo della fantascienza. Il tentativo di “misurare per migliorare” il sistema della ricerca scientifica italiano attraverso un diluvio di indicatori quantitativi stabiliti da ANVUR, AVA, VQR, ASN eccetera ha in effetti un che di fantascientifico.

Io che insegno ricerca operativa dovrei essere felice di vedere finalmente approdare anche in Italia la cultura della valutazione basata sull'uso di indicatori numerici. La ricerca operativa è proprio la disciplina che studia i metodi di supporto alle decisioni basati su dati, modelli matematici e algoritmi di ottimizzazione. E in effetti l'idea di questi nuovi strumenti di valutazione non mi dispiace affatto e non mi allineo con gli ipercritici che sostengono a gran voce che si stava meglio prima. Se siamo arrivati a questo punto è proprio perché la situazione precedente era semplicemente indifendibile. L'ho scritto proprio in questa rubrica in tempi non sospetti, prima che si scatenasse il ciclone valutativo e non ho cambiato idea.

Tuttavia, proprio in veste di ricercatore operativo, conosco anche i limiti dei metodi di supporto alle decisioni basati su modelli matematici: in particolare, come ripeto da anni ai miei studenti nella prima lezione del corso di Ricerca Operativa, l'uso di indicatori quantitativi nasconde sempre in sé la tentazione di spegnere il cervello e fidarsi ciecamente di numeri, formule e algoritmi. E' come se un pilota d'aereo si limitasse ad inserire il pilota automatico prima del decollo e a disinserirlo dopo l'atterraggio. Lo chiamereste ancora “pilota”? E soprattutto: vi fidereste e volereste sul suo aereo?

Così proprio nella rigidità ridicolmente teutonica con cui sono state concepite e applicate le procedure di valutazione del nostro sistema della ricerca, con ostentazione di formule matematiche lunghe così per classificare tutti e tutto, si è resa manifesta la totale impreparazione culturale italiana a compiere questo delicato passaggio. Sostanzialmente si valuta ciò che è facile da misurare, non ciò che è davvero significativo. Come quell'ubriaco della barzelletta che cerca la chiave sotto un lampione e non davanti alla porta di casa dove l'ha persa; perché sotto il lampione c'è più luce...!

A differenza di Tony Blair, noi non abbiamo giovani esperti di ricerca operativa da mettere al lavoro. Le nostre università non li formano e quei pochi che ci sono e che non sono ancora emigrati non vengono certo inseriti nella Pubblica Amministrazione. Chi negli uffici pubblici dovrebbe avvalersene, nemmeno sa che esistono certe competenze. Ed il circolo vizioso si chiude. E gli effetti si vedono.

Il TAR del Lazio si trova attualmente a dover gestire circa cinquecento ricorsi dopo la prima tornata (solo la prima!) di valutazioni per l’abilitazione scientifica nazionale (ASN) dei ricercatori e dei professori associati. L’aneddotica relativa all’ASN è tragicomica: candidati bocciati pur avendo dieci volte più pubblicazioni di coloro che li giudicavano; ricercatori abilitati per diventare professori di prima fascia e non abilitati per diventare professori di seconda fascia nello stesso settore dalla stessa commissione; decine di commissioni costrette a riaprire “in autotutela” per correggere i propri errori (altrimenti i ricorsi al TAR sarebbero stati molti di più); centinaia di “giudizi analitici sui singoli lavori di ogni candidato” che invece risultano identici parola per parola; commissari stranieri non in grado di leggere lavori scritti dai candidati in italiano (in area umanistica); indicatori di riferimento modificati dall’ANVUR a procedura già iniziata; articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali che sono “spariti” dai curricula dei candidati per cause del tutto estranee alla valutazione, come le politiche seguite dai gestori di alcune basi di dati bibliografiche; candidati scaltri che hanno trovato conveniente non dichiarare i propri lavori più antichi, per accorciarsi artificialmente la cosiddetta “età accademica” (stabilito l’indicatore, trovato il modo di taroccarlo) e l’elenco potrebbe continuare.

Anche il miglior modello matematico o il miglior sistema di supporto alle decisioni, alimentati con dati sbagliati, incompleti, incoerenti, variabili nel tempo o addirittura deliberatamente falsati producono risultati inaffidabili. Chi all’estero ha già una lunga esperienza di valutazione della ricerca sa ad esempio che gli indicatori bibliometrici con cui qualcuno presume di misurare la produttività scientifica di un ricercatore o di un dipartimento in realtà non indicano quasi nulla e che il loro uso automatico tramite formule e algoritmi induce immediatamente comportamenti conseguenti, che alterano il sistema che si vuole valutare. Chi sa che verranno contati i lavori che pubblica, invece di scrivere un libro di sette capitoli, scriverà sette articoli. Chi sa che verrà contato il numero di citazioni ricevute, si accorderà con un collega col quale citarsi vicendevolmente a proposito e a sproposito.

Ma un difetto ancora più grave del sistema di valutazione che sta andando in scena è che pochi indicatori valgono per tutti e di conseguenza tutti (tutti i ricercatori, tutti i dipartimenti, tutte le università...) vengono indotti a fare le stesse cose: quelle sole che ottimizzano quei pochi indicatori. Se dedicare del tempo a progetti per le scuole superiori non viene valutato, perché un professore universitario dovrebbe farlo? Se la ricerca interdisciplinare è più difficile da pubblicare, chi la coltiverà? La ricerca applicata a progetti industriali non genera quasi mai risultati pubblicabili su “riviste di fascia alta”. Chi se ne occuperà se i ricercatori sanno che la loro progressione di carriera dipende dal numero di pubblicazioni e non dall’impatto del loro lavoro sul sistema socio-economico? La stessa cosa vale per mille attività “collaterali” alla ricerca scientifica, dalla formazione permanente alla divulgazione a tante altre. Dove tutti cercano di darsi da fare in molteplici direzioni diverse, ciascuno dove meglio riesce o più si appassiona, c’è diversità e ricchezza di iniziative e ognuno cerca di farsi apprezzare per un motivo diverso. Dove la valutazione viene automatizzata con pochi criteri uguali per tutti, c’è un’unica enorme classifica compilata in modo semi-automatico dove tutti competono tra loro facendo le stesse cose. Ma se c’è qualcosa di cui il sistema universitario italiano ha sommanente bisogno è proprio il contrario: la diversificazione.

Valutare e orientare la ricerca scientifica è un mestiere a sé stante, diverso da quello di fare ricerca, ed è un mestiere che in Italia nessuno finora ha mai fatto e pochi sanno fare. Quindi viene ora chiesto di essere valutatori agli stessi docenti universitari che stanno tra i valutati. E' ovvio che l'esito sia disastroso. Soprattutto in area umanistica (ma talora anche in area scientifica) esistono gruppi o "scuole" che non di rado hanno il potere di condizionare il sistema delle pubblicazioni: le case editrici sono aziende private; nei comitati editoriali delle riviste si entra per invito; nei comitati scientifici dei convegni idem; la classificazione delle riviste scientifiche viene decisa da pochi individui in "segrete stanze"... In parecchi casi, insomma, come quello dell'abilitazione scientifica nazionale dei docenti universitari, non è affatto chiaro se si sta misurando il merito di qualcuno o il potere di qualcun altro.

Sul tema della valutazione degli enti di ricerca esistono da tempo autorevoli studi comparativi sia a livello nazionale che internazionale ed è in corso un faticoso tentativo di armonizzazione dei diversi sistemi di valutazione nazionali nell'ambito dell'Unione Europea. Ai lettori interessati al tema consiglio senz'altro questo articolo: Matteo Turri, "Linee di evoluzione della valutazione nei sistemi universitari europei", Liuc Papers n.259, Serie Economia e Impresa 67, Novembre 2012 (scaricabile dalla Rete). Dopo averne presa visione i lettori ne sapranno di più dei funzionari del MIUR, che invece sembrano tuttora ignari delle esperienze altrui.

La conclusione non è che dobbiamo disperarci, perché la direzione comunque è quella giusta, ma piuttosto che sarà necessaria molta pazienza prima di vedere ingranare anche in Italia quei meccanismi di valutazione della ricerca scientifica che altrove funzionano già benone e che i nostri governanti non sembrano nemmeno capaci di copiare. Gli enti di ricerca che seguiranno *ob torto collo* questo lento processo guidato dall'alto e che opporranno la maggior resistenza possibile al cambiamento impiegheranno (anzi, perderanno) più tempo; penso che prevarrà nella competizione chi invece saprà precorrere i tempi, agendo in anticipo per propria iniziativa. Qualcosa mi dice che l'Università di Milano ed il suo Dipartimento di Informatica non faranno parte di questo secondo gruppo.

Non penso sia saggio attendere che sia il governo di turno a liberarci dal circolo vizioso di impreparazione culturale e di inettitudine nella valutazione in cui ci stiamo avvitando. Mentre aspettiamo di avere anche noi come capo del governo una Angela Merkel (con un dottorato di ricerca in fisica) o un Yukio Hatoyama (con un dottorato di ricerca in ricerca operativa), sarebbe opportuno cominciare a valutare bene - cioè in modo misurabile ma senza spegnere il cervello - le realtà che abbiamo a portata di mano a partire dal nostro Polo Didattico e di Ricerca.

La valutazione è l'altra faccia della medaglia dell'autonomia. Se oggi c'è tanta insistenza sulla valutazione è perché si vuole lasciare completa autonomia decisionale ai singoli atenei ed enti di ricerca. Questo è molto positivo ma per noi cremaschi significa un invito (o anche qualcosa di più) a maturare localmente una maggiore autonomia decisionale in tema di ricerca e alta formazione e a non delegare più a nessun ente esterno (come l'Università di Milano) la realizzazione di piani di sviluppo del nostro territorio nei quali vogliamo che il nostro Polo Didattico e di Ricerca abbia un ruolo centrale.

E' sempre facile e amaramente divertente scandalizzarsi delle pecche del governo e della evidente inettitudine ed ignoranza di cui i nostri ministeri, incluso il MIUR, ci regalano esempi a profusione. Oggi però propongo ai lettori un esercizio più difficile: quello di mettere sotto esame non il ministro di turno ma noi stessi. E' vero: a Roma stanno facendo corbellerie a ripetizione in tema di valutazione del sistema nazionale della ricerca. *Tamen laudanda voluntas*. Ma noi, qui a Crema, cosa stiamo facendo di meglio? Anche noi ospitiamo (perché lo abbiamo voluto) un polo universitario. E lo finanziamo anche, tramite l'Associazione Cremasca Studi Universitari (ACSU) che comprende il Comune, la Provincia, la Camera di Commercio e le associazioni di categoria. Ebbene: lo valutiamo?

Non serve che ACSU abbia denaro a disposizione se non ha anche le competenze necessarie non dico per promuovere iniziative e proporre idee ma per lo meno per valutare correttamente le idee e le proposte altrui, distinguendo cosa merita di essere finanziato e soprattutto come e perché. Ho già sottolineato in passato, scrivendo di ACSU, la differenza tra costi e investimenti: chi ha solo soldi non può che sobbarcarsi costi; chi invece ha soldi e idee può promuovere investimenti. Ritorno sul tema, per dire che la capacità di investire si vede anche dalla capacità di valutare a posteriori i risultati di un investimento fatto.

Non riesco a trattenermi dal citare un esempio che mi riguarda direttamente: anni fa volli inviare di mia iniziativa ad ACSU un rendiconto dettagliato su come avevo speso i fondi stanziati qualche anno prima (1998) dalla stessa ACSU per allestire il Laboratorio di Ricerca Operativa, il primo laboratorio di ricerca nella nostra sede cremasca, uno dei pochi autentici investimenti fatti da ACSU nella sua storia. Rendicontavo le spese fatte, descrivevo i risultati ottenuti e sollecitavo una valutazione. Credete che abbia mai ricevuto una sillaba in risposta? Non solo: anni dopo mi è capitato di scoprire amministratori di enti locali e presidenti di associazioni di categoria cremasche, finanziatori di ACSU, che erano del tutto ignari di quell'investimento e di quel laboratorio (e non solo di quello).

Se qualcuno dei soggetti che fanno parte di ACSU e che sono tanto bravi a pagare in pubblico e a lamentarsi in privato cominciasse a porsi il problema della valutazione del Polo Didattico e di Ricerca di Crema sarebbe un gran passo avanti per un motivo semplicissimo: chi valuta deve decidere cosa valutare; quindi deve sapere cosa vuole, deve chiarirsi le idee su quale sia il suo obiettivo. Valutare costringe a pensare agli obiettivi, operazione per nulla scontata.

Capisco che l'arte di definire quelli che in azienda si chiamano *key performance indicators*, cioè criteri misurabili di valutazione, non faccia parte purtroppo del bagaglio culturale degli amministratori pubblici italiani. Non lo approvo, ma lo capisco. Quelli che mi sorprendono sono gli imprenditori, le cui associazioni sono pur rappresentate in ACSU. Quale imprenditore investe e poi non si preoccupa di valutare i risultati? Temo che la risposta sia una sola: chi investe i propri soldi. Chi invece maneggia soldi non suoi, trova assai comodo scansare la fatica di valutare i risultati.

A Roma, è vero, sono poco capaci di valutare il sistema della ricerca scientifica nazionale con le sue quasi cento università e le sue decine di migliaia di ricercatori. Ma a Crema, dove abbiamo una realtà piccola e che dovremmo conoscere benissimo, non ci stiamo nemmeno provando, il che è ben peggio.

Lo scorso anno accademico si è registrato un picco di immatricolazioni ai corsi di studio in informatica sia a Crema che a Milano. Qualcuno ha esultato, salutando l'evento come la fine di una crisi ormai decennale. Poi si è scoperto il motivo: l'Università di Milano-Bicocca aveva introdotto un limite alle immatricolazioni nei suoi corsi di studio in informatica. Così, chi era restato escluso altrove era arrivato ad immatricolarsi da noi. I sorrisi si sono un po' spenti, anche perché ovviamente il livello medio di preparazione dei nostri studenti, che già tendeva al basso, non ne ha certo beneficiato.

Anche per arginare la deriva verso l'aumento di quantità e lo scadimento di qualità è stato quindi deciso di introdurre dal prossimo anno accademico un limite superiore (peraltro assai generoso) al numero di immatricolazioni ai corsi di laurea in informatica. Con questo anche l'Università di Milano si adegua, buona ultima, a quanto già fatto dal Politecnico e dall'Università di Milano-Bicocca, ossia dai suoi due "concorrenti naturali".

Sui test di ingresso selettivi esistono diverse scuole di pensiero. C'è chi è contrario a priori a qualsiasi selezione, dimenticando che la Costituzione prevede il diritto allo studio per i "capaci e meritevoli", non per tutti indistintamente. C'è chi mette in discussione se la selezione debba essere basata sul censo o sul merito. C'è chi sostiene che le domande andrebbero accettate in ordine di arrivo, per premiare chi sa fare scelte rapide e decise. C'è chi sostiene che le domande dei test siano assurde e che l'esito non sia distinguibile da quello di un sorteggio casuale.

In effetti pare che non sempre si possa dare per scontato che i test siano progettati con buon senso. Ricordo di una polemica sorta un paio d'anni fa a livello nazionale sui test di ammissione ad un corso di laurea in medicina, in cui veniva chiesto agli aspiranti chirurghi quali fossero i confini del Gabon ed altre amenità dello stesso tenore. E' un'altra strada in salita quella di sostituire il tradizionale nozionismo enciclopedico che caratterizza le nostre scuole e le nostre università con lo sviluppo e la valutazione dei cosiddetti *life skills*, cioè delle capacità che servono nella vita quotidiana. Vorrei comunque tranquillizzare i lettori sul fatto che i test di ingresso per i corsi di laurea tecnico-scientifici nell'Università di Milano non richiedono ai candidati di conoscere i confini del Gabon, ma sono per lo più basati su domande di logica e di elementari cognizioni di matematica. Inoltre per quanto riguarda la matematica sono accompagnati da brevi precorsi intensivi di ripasso e da test *on-line*.

Comunque sia, questo repentino adeguamento *oborto collo* all'esempio dei concorrenti costituisce a mio modesto avviso una pezza piccola su un buco grosso: il vero problema non sta nel decidere quanti studenti ammettere ai nostri corsi di studio, bensì nell'innescare un circolo virtuoso nel quale quantità e qualità non siano affatto alternative l'una all'altra. E per ottenere questo non servono regolamenti, ma tanto lavoro e buoni risultati. In altri termini, bisogna esserne capaci.

Avviso ai naviganti: se qualche giovane lettore ha interesse ad immatricolarsi presso la nostra università, sappia che deve farlo rapidamente: da quest'anno il termine ultimo è fissato alla fine di Agosto. Buone vacanze.

Ricordo di aver letto più di un anno fa su un quotidiano cittadino un circostanziato rapporto elaborato da un’associazione di artigiani cremasca, che lamentava la scarsità di giovani interessati ad occupare posti di lavoro che implicano lo svolgimento di mansioni manuali. Dal mio osservatorio in università non posso che confermare l’impressione che molte “braccia rubate all’agricoltura” (si dice ancora così?) frequentino impropriamente le nostre aule.

Mi dicono che in realtà dovrei esserne felice, perché le università incassano le tasse di iscrizione da questi studenti, anche se poi molti di loro si perdono lungo il percorso e non arrivano mai alla laurea o ci arrivano tardissimo. Il fenomeno tra l’altro riguarda da vicino proprio i corsi di studio in informatica, inclusi quelli erogati nella sede di Crema, dove la percentuale di studenti fuoricorso è impressionante. Tuttavia non riesco a gioire più di tanto per questi introiti, non solo perché non arrivano certo a finanziare la mia attività di ricerca, ma anche perché mi pare che il prezzo che poi si paga in altri termini sia molto alto, non solo per gli studenti ma a lungo andare persino per l’università.

La cosa che trovo più preoccupante è che l’università, quando è gestita con criteri economici anziché culturali, tende ad adeguarsi al fenomeno invece di contrastarlo: tutti sono benvenuti, basta che paghino. L’impostazione della didattica – mi dicono, senza peraltro convincermi - deve adeguarsi alla domanda.

Se non ricordo male, quello di distribuire titoli di studio a chiunque paghi l’iscrizione è sempre stato uno dei principali rimproveri mossi alle scuole private. Ebbene, posso assicurare per esperienza diretta che questa musica si sente suonare altrettanto bene nelle università statali. In effetti il punto cruciale non è “privato” o “statale”, ma se l’impostazione della didattica sia lungimirante e finalizzata a dare una buona formazione culturale sia in ampiezza che in profondità oppure se sia superficiale, di basso profilo e orientata a fare cassa per sopravvivere *hic et nunc*, andando a caccia di studenti con ogni mezzo.

Va da sé che la mancanza di investimenti in ricerca ed alta formazione da fonti private combinata con i continui tagli a questi capitoli del bilancio statale (da 7,6 miliardi del 2007 a 6,6 miliardi nel 2013) non fa che incentivare i comportamenti meno virtuosi.

I corsi di studio di area informatica sono particolarmente esposti al vento della cosiddetta “professionalizzazione”, perché la domanda di manodopera informatica è sempre sostenuta e spesso nel nostro territorio riguarda profili professionali medio-bassi. Perciò a fronte di vere e proprie ondate di studenti con voti di diploma medio-bassi che ambiscono ad ottenere una laurea triennale corrispondente ad una preparazione medio-bassa, sufficiente per procurarsi uno stipendio medio-basso lavorando con prospettive di crescita professionale medio-basse, è naturale che si faccia fatica a tenere alti i propri standard formativi e a perseguire la tanto sbandierata “eccellenza”.

Non fa meraviglia che ogni anno il numero di nuovi iscritti alle lauree magistrali nel nostro dipartimento sia circa un decimo di quelli che si iscrivono alle lauree triennali. Nemmeno stupisce che i laureati triennali in informatica abbiano percentuali di occupazione prossime al 100% già subito dopo la laurea: molti infatti lavorano già prima ancora di entrare in università o trovano lavoro mentre studiano, il che naturalmente non li aiuta a laurearsi rapidamente e con votazioni alte.

In questo contesto il confine tra formazione universitaria e formazione professionale tende a sfumare pericolosamente.

Farebbe molto bene a tanti giovani italiani in uscita dalla scuola secondaria superiore poter frequentare percorsi formativi professionali chiaramente distinti da quelli universitari veri e propri. Come già accennavo tempo fa, in molti paesi europei esistono percorsi alternativi all'università e paralleli ad essa, che rilasciano diplomi professionali. In Italia invece le università hanno il monopolio della formazione post-secondaria e non lo sanno (né lo possono) gestire. Le *Fachhochschulen* tedesche e olandesi, i politecnici finlandesi e altre istituzioni analoghe offrono corsi con un taglio più pratico rispetto a quelli più teorici impartiti dalle università e si avvalgono di docenti provenienti dal mondo delle imprese. Ma esiste anche un terzo percorso parallelo alle università e alle *Fachhochschulen*, esplicitamente professionale, che offre corsi di durata più breve e finalizzati a specifici ruoli lavorativi di tipo tecnico o impiegatizio.

L'estate scorsa ero a pranzo con alcuni colleghi tedeschi durante un convegno ed ascoltavo incuriosito le loro lagnanze per il fatto che in Germania – dicevano – non ci sono abbastanza scuole professionali post-secondarie. Provai quindi ad inserirmi nella conversazione, lodando le loro *Fachhochschulen*, ma i colleghi tedeschi mi guardarono male: *Nein!* Loro invocavano addirittura il potenziamento del terzo canale, quello professionale, parallelo alle università e alle *Fachhochschulen* e finalizzato a formare – cito il loro esempio - riparatori meccanici. “Quando porto la mia automobile a riparare (ebbene sì, pare che capiti perfino alle auto tedesche) sono più tranquillo se so che va nelle mani di un meccanico diplomato” mi spiegava uno dei colleghi. In sostanza quello delle *Fachhochschulen*, che per me italiano è un canale formativo di cui si sente la mancanza, per loro è un percorso già sovraffollato e che andrebbe ulteriormente alleggerito inviando più studenti verso la formazione professionale.

Questo dice quanto siano falsate le statistiche con le quali si vorrebbe convincere l'opinione pubblica che in Italia ci sono troppo pochi laureati: i confronti vengono fatti tra sistemi post-secondari radicalmente diversi.

I più recenti dati OCSE in realtà danno ragione sia ai miei colleghi tedeschi che ai miei concittadini artigiani, che ho citato settimana scorsa. Infatti rivelano un deficit formativo nella formazione professionale post-secondaria (il terzo percorso) molto più pronunciato che nei primi due percorsi. Aggiungiamo il fatto che in Italia il secondo percorso, quello delle *Fachhochschulen*, non esiste o – per essere più precisi - è implicitamente e impropriamente demandato alle università ed è una delle loro palle al piede.

Anche la sede universitaria di Crema naturalmente, come tutte le altre sedi universitarie italiane, si trova nel bel mezzo di questo contesto. Anche qui a Crema si fa fatica a tenere ben distinte la formazione universitaria, la formazione tecnica superiore e la formazione professionale, che in Germania verrebbero erogate da istituzioni di tre tipi diversi. Se al contesto si aggiungono (a) una popolazione di piccole aziende locali che richiedono giovani per mansioni di basso profilo e da pagare poco, (b) una situazione di sempre più acuto sotto-finanziamento del sistema universitario da parte dello stato, (c) una plateale assenza di interesse del mondo imprenditoriale per gli investimenti in ricerca scientifica presso le università e (d) un continuo stillicidio di iniziative regionali volte a sottrarre i giovani allo studio nelle aule scolastiche e universitarie in cambio di sempre più lunghi e frequenti periodi di apprendistato in azienda, il risultato non può che essere la graduale sostituzione sostanziale della formazione accademica con la formazione professionale anche se formalmente l'etichetta rimane quella accademica: è così che corsi di formazione professionale finiscono per essere spacciati per corsi di laurea o addirittura di laurea magistrale.

Finalmente anche in Italia il terzo canale della formazione post-secondaria – cioè quello della formazione professionale - sta lentamente sviluppandosi pur essendo ancora lontanissimo dagli esempi mitteleuropei.

Esso è costituito ad esempio dagli Istituti Tecnico-Professionali (ITP), che offrono un percorso formativo di due anni. Anche a Crema ne è stato attivato uno proprio l'anno scorso e questa è sicuramente un'ottima notizia, un passo nella direzione giusta.

Un altro passo nella direzione giusta è l'iniziativa dei Poli Tecnico-Professionali (PTP) promossi dalle Regioni (inclusa la Lombardia). Questi hanno l'obiettivo di mettere in stretta comunicazione aziende, scuole e università in specifici settori, per favorire l'inserimento rapido e proficuo nelle imprese di giovani freschi di studi secondari o in cerca di nuovo impiego. Anche il Laboratorio di Ricerca Operativa del Polo di Crema partecipa ad uno di questi PTP (sulla logistica) e almeno altri tre sono stati attivati da scuole cremasche l'anno scorso.

Altre iniziative, di orizzonte temporale più breve sono i corsi IFTS, finanziati dall'Unione Europea tramite le Regioni. Anche a Crema ne è stato attivato uno recentemente per formare specialisti del settore cosmetico. Anche questa è una notizia che accolgo con sollievo, soprattutto dopo aver assistito l'anno scorso a buffi tentativi del Polo cremasco della Cosmesi di attivare a Crema un master post-laurea con il coinvolgimento di un'altra università milanese. Tentativi ovviamente falliti. Forse comincia finalmente a farsi strada l'idea che non tutte le soluzioni di tutti i problemi formativi devono per forza passare dall'università e che all'università bisogna chiedere anzitutto di fare bene il suo mestiere, non cento altre cose “professionalizzanti”.

Tra parentesi, dall'episodio del “tentato master” del Polo della Cosmesi si potrebbe anche ricavare l'insegnamento che nessuna università in questo periodo è particolarmente propensa ad imbarcarsi in avventure in sedi staccate, il che dà anche una misura della precarietà della sede di Crema, la cui sopravvivenza è assai più legata alla mancanza fisica di spazi a Milano che a scelte strategiche di contenuto culturale ben definito da parte dell'Università di Milano. Chiusa parentesi.

So di dire un'eresia, soprattutto alle orecchie di molti miei colleghi, ma se lo sviluppo del canale formativo professionale post-secondario provoca una diminuzione quantitativa nella popolazione studentesca universitaria, non è affatto detto che sia un male. Un'indagine recente rivela che in Italia “solo” il 47% dei neo-diplomati si iscrive all'università, mentre otto anni fa era il 54%. Ora, quel 47% può sembrare una cifra bassa solo a chi ha in mente il modello italiano del passato, egualitario ma non equo, inefficiente e non meritocratico. In Germania sarebbe considerata una percentuale altissima, da ridurre ulteriormente a favore della formazione professionale, che non è un compito primario dell'università.

Spero di aver chiarito ai lettori perché non ha alcun senso usare il numero (o la percentuale) di laureati come termine di confronto tra l'Italia e altri paesi OCSE, dove per “laureati” si intendono anche figure professionali del tutto diverse da quelle formate in università. Esiste però anche un altro motivo, forse ancora più importante, che non ha a che fare con l'offerta, cioè con la produzione di laureati da parte del sistema formativo, ma con la domanda, cioè con la capacità del sistema economico di assorbire competenze qualificate.

L'economia italiana purtroppo non ha lo stesso fabbisogno di laureati che esiste in altre nazioni con cui amiamo fare paragoni. I recenti dati OCSE rivelano ciò che in realtà dovremmo sapere benissimo e cioè: (a) la domanda di lavori da laureato è minore in Italia rispetto alle altre grandi nazioni europee; (b) a differenza di altre nazioni, questa domanda in Italia è in stagnazione da parecchi anni (da prima che iniziasse la crisi economico-finanziaria); (c) nell'ultimo decennio la domanda di laureati in Italia è risultata inferiore alla corrispondente offerta; (d) il valore attribuito alle lauree nel mondo del lavoro in Italia va indebolendosi.

Questo spiega molto bene i motivi del continuo inarrestabile esodo di cervelli, di cui mio malgrado sono testimone quotidianamente. Inoltre mi sembra illustri senza bisogno di ulteriori commenti quanto siano ingannevoli i messaggi che sistematicamente ci vengono propinati dai nostri *mass media* in merito ad una presunta scarsità di laureati e quale inganno si nasconda per i giovani e per le famiglie dietro tali messaggi.

Come affermato molto chiaramente in un recente saggio (C. Barone, *Il Mulino* n. 3, 2013, pag. 514), i problemi più urgenti dell'università hanno ben poco a che vedere col numero di laureati e riguardano invece i rapporti tra formazione universitaria e formazione permanente (che spesso vengono confuse tra loro), la distribuzione degli studenti tra le diverse lauree (quelle umanistiche sono ancora ipertrofiche e quelle scientifiche troppo poco frequentate), le carenze nell'orientamento (troppo spesso ridotto ad una sequenza di eventi di *marketing* delle università e non di approfondimento dei talenti degli studenti), la debolezza occupazionale dei corsi universitari.

Il problema non è tanto che l'Italia abbia troppi laureati, ma che abbia pochi lavori da laureato. Detto diversamente, i problemi dell'università italiana non si possono risolvere dal di dentro se non vengono modificate innanzitutto le condizioni al contorno. Proprio l'incessante onda di cervelli in fuga (ultimamente, uno tsunami più che un'onda) è la lampante dimostrazione che le università italiane, anche se non tutte e non in tutte le aree, sono ancora in grado di formare personale qualificato di prim'ordine, ma il sistema economico nazionale non lo sa valorizzare. Anche la mia piccola personale esperienza in quel di Crema conferma in pieno questa diagnosi.

Per modificare in meglio il sistema economico – sto pensando anche a quello del nostro territorio locale – non si può contare solo sulla domanda di innovazione delle aziende esistenti, molte (troppe) delle quali sono ormai costrette a “giocare in difesa”, perché operano in settori saturi, a tecnologia matura, esposti alla concorrenza internazionale giocata sul costo del lavoro e dell'energia a cui è difficile rispondere con sufficienti miglioramenti dei prodotti o dei processi. E' necessario invece formare generazioni di nuovi imprenditori che possano “giocare in attacco”, andando ad occupare settori nuovi e tuttora scoperti, ad alto contenuto di conoscenza. A questo deve servire l'università.

La sigla PIAAC sta per *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* ed indica un programma promosso dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), a cui hanno partecipato 24 paesi nel mondo. In Italia l'indagine si è svolta tra Settembre 2011 e Marzo 2012 ed ha coinvolto circa dodicimila persone selezionate col supporto dell'ISTAT. Lo scopo della PIAAC è di valutare le abilità fondamentali della popolazione adulta compresa tra i 16 e i 65 anni, cioè le competenze ritenute indispensabili per partecipare attivamente alla vita sociale ed economica nel nostro secolo (i cosiddetti *life skills*). Tali competenze comprendono in particolare la lettura e la comprensione di testi, le abilità logico-matematiche e le competenze collegate alle tecnologie dell'informazione e comunicazione. Per la prima volta in uno studio internazionale l'indagine PIAAC ha fornito indicazioni su come le persone fanno uso delle competenze non solo nella loro vita privata, ma anche durante la loro attività lavorativa.

I risultati resi noti dall'OCSE nell'Ottobre del 2013 sono drammatici per l'Italia e la Spagna. Noi siamo ultimi in competenze linguistiche e penultimi in matematica e gli spagnoli viceversa, mentre giapponesi e finlandesi sono primi e secondi in entrambe le classifiche. Questa prestazione deludente riguarda sia le coorti più anziane sia – e ciò è ben più preoccupante - i giovani, che non reggono il confronto con i loro coetanei.

Si tratta evidentemente di un problema di formazione scolastica. Gli adulti italiani senza un diploma di scuola superiore risultano avere competenze linguistiche e matematiche molto scarse ma non molto più scarse dei loro coetanei di altri paesi. Ciò che fa davvero la differenza è che i nostri laureati mostrano mediamente competenze linguistiche appena comparabili con quelle dei diplomati finlandesi, giapponesi o olandesi.

Poiché gli esiti della PIAAC suggeriscono che una parte molto importante delle competenze si acquisiscono al di fuori del sistema scolastico, principalmente sul posto di lavoro, ciò indica che le cause della vera e propria *débaclé* italiana sono da ricercare non solo nel basso livello medio delle nostre lauree triennali ma anche nel fatto che la nostra struttura industriale è concentrata in settori a scarso tasso di innovazione e che non favoriscono lo sviluppo di competenze avanzate. (Fonte: M. Pellizzari, lavoce.info, OCSE – Commissione europea - prima indagine PIAAC, 8 Ottobre 2013).

Come osservavo già settimana scorsa, alla scarsità di percorsi professionali paralleli all'università, che induce a frequentare le università molti giovani che non hanno le capacità e le motivazioni adeguate, si somma l'inadeguatezza del sistema industriale, che non occupa in modo sufficiente settori-chiave dello sviluppo tecnologico, non investe abbastanza in ricerca e sviluppo, non valorizza a sufficienza le competenze e le capacità dei laureati più brillanti, è costellato di posizioni monopolistiche, offre posti di lavoro in troppa parte mal pagati e con poche prospettive di carriera e finisce con l'essere cannibalizzato quando i francesi o gli arabi decidono di “fare shopping” in Italia. Tutto questo riguarda anche il nostro territorio, al quale mancano molte aziende di servizi ad alto contenuto di conoscenza rispetto alla media regionale e ancor più rispetto ai termini di paragone internazionali.

Per questo una sede universitaria in un territorio come il nostro deve essere progettata soprattutto per far nascere ciò che manca e non solo per sostenere ciò che già esiste.

Nelle indagini OCSE, che fotografano in modo comparativo la situazione di diversi paesi quanto a formazione, competenze, scolarità, impiego lavorativo, l'Italia risulta prima per numero di persone senza diploma. Non stupisce: come ho già osservato, all'estero esistono percorsi formativi che rilasciano diplomi professionali anche a livello post-secondario, mentre in Italia stiamo muovendo solo ora i primi passi.

Tuttavia esiste anche il fenomeno opposto, quello della “sovraistruzione” (*overeducation*). E' la situazione, ad esempio, di un laureato che svolge il lavoro di un diplomato. In un'indagine del Censis sulla scuola e sulla sua presunta incapacità di promuovere il miglioramento sociale di gran parte dei suoi alunni si legge: “Il fenomeno dell'*overeducation* nel mercato del lavoro riguarda sia le lauree considerate deboli, come quelle in scienze sociali e umanistiche (43,7%), sia le lauree ritenute più forti, come quelle in scienze economiche e statistiche (57,3%), e tocca anche un ingegnere su tre”. Dall'indagine risulta che “sono aumentati del 32,7% i diplomati e del 36,6% i laureati occupati in professioni che richiedono bassi livelli di istruzione”. Questo poco invidiabile primato italiano corrisponde ad uno spreco di risorse e di capitale umano. (Fonte: P. Almirante, tecnicadellascuola.it 30-06-2014)

Ma allora siamo troppo scolarizzati o troppo poco? Dobbiamo aumentare o diminuire il numero di laureati? Dipende dal termine di paragone. Rispetto alla Finlandia e al Giappone siamo chiaramente troppo poco scolarizzati; rispetto al cosiddetto “mercato del lavoro” italiano, siamo troppo scolarizzati. Per essere coerenti col contesto internazionale dovremmo avere più laureati e più diplomati; per essere coerenti con la richiesta proveniente dalle nostre aziende potremmo forse anche chiudere metà delle nostre università. Se il sistema formativo italiano è in ritardo rispetto al resto del mondo, quello delle aziende lo è ancora di più.

La carenza di canali formativi post-secondari porta ad avere simultaneamente troppo pochi diplomati e troppi laureati rispetto all'offerta di posti di lavoro. Molti lavoratori italiani senza titolo di studio, se svolgessero lo stesso lavoro all'estero avrebbero prima conseguito un diploma professionale. Molti laureati italiani potrebbero svolgere il loro lavoro anche senza aver conseguito la laurea. Molti di questi laureati, se fossero all'estero svolgerebbero mansioni di livello più alto. Mediamente le aziende italiane reclamano più diplomati e non sono in grado di impiegare i laureati; e se lo fanno li impiegano come diplomati.

Puntando sulle lauree triennali per mettersi alla pari con i paesi stranieri, i governi italiani hanno addossato all'università un compito non suo, contribuendo a far proliferare corsi di studio, inflazionando il titolo di laurea, confondendo la formazione professionale con quella accademica e aumentando il problema dell'*overeducation*, senza peraltro migliorare il dialogo tra il mondo delle aziende e quello dell'università. La vera riforma dell'università richiede la riforma del contesto socio-economico in cui l'università agisce: bisogna far nascere anzitutto aziende nuove, ad alto tasso di conoscenza; bisogna formare giovani imprenditori con competenze scientifiche e tecnologiche avanzate. Chi lo potrebbe fare? Solo un canale formativo di livello universitario appositamente ed esplicitamente progettato a questo scopo. Perché non a Crema? E se non ora, quando?

Continuando ad esaminare la fotografia comparativa delle statistiche OCSE, si nota anche che l'Italia risulta penultima nel rapporto tra posizioni dirigenziali e titoli di studio. Anche i dati Eurostat, ripresi nel rapporto 2014 di Almalaurea, segnalano, ad esempio, che nel 2012 il 27,7% degli occupati italiani classificati come manager aveva completato tutt'al più la scuola dell'obbligo, contro ad esempio il 13,3% della media europea (EU15), il 19,3% della Spagna e il 5,2% della Germania. Nel 2012 la quota di manager italiani laureati risultava meno della metà della media europea: i manager laureati in Europa (EU27) erano il 53%, in Italia il 24%. Nei precedenti rapporti AlmaLaurea era stato già evidenziato come alcuni studi mostrino in maniera inequivocabile che la struttura imprenditoriale italiana, in particolare, la piccola dimensione delle imprese, sia tipicamente associata a una minore capacità di valorizzare il capitale umano, minori performance innovative e un inferiore grado di internazionalizzazione delle imprese. Secondo stime recenti, la quota di imprese a gestione familiare è in Italia del 66,3% contro il 35,5% della Spagna e il 28% della Germania che, peraltro, ha una quota più elevata della nostra di imprese a controllo familiare. (Fonte: Almalaurea - XVI Rapporto sulla condizione occupazionale dei laureati, 2014).

Detto in sintesi, in Italia nelle posizioni dirigenziali ci sono persone mediamente poco istruite. Non ci si può quindi meravigliare se tanti nostri giovani laureati emigrano perché le offerte di lavoro non sono all'altezza delle loro aspettative. In quali mani sono le nostre imprese? Temo che se un'indagine analoga a quelle dell'OCSE fosse effettuata nel Cremasco o nella provincia di Cremona, i risultati non sarebbero dissimili da quelli della media nazionale. Non solo vige l'abitudine – comprensibile – di mantenere le aziende “a gestione familiare”, il che ostacola la crescita di una classe imprenditoriale basata sulle capacità e non sul cognome, ma soprattutto non c'è domanda di alta formazione e questo non facilita la creazione di legami tra la sede universitaria ed il territorio. Circa quindici anni fa fu inaugurato presso la sede universitaria di Crema un corso di laurea in Tecnologie per la Società dell'Informazione con un indirizzo appositamente pensato per le piccole e medie imprese locali. Fu denominato “Indirizzo Artigianato” e per caldeggiarne l'attivazione si favoleggiò perfino di una sponsorizzazione di Reindustria (che non arrivò mai). L'idea era proprio quella di formare i figli degli imprenditori cremaschi perché ereditando le aziende di famiglia le guidassero nel nuovo millennio con competenze nuove. Bastò una sola mano per contare il numero di studenti che lo scelsero.

Salvo alcune eccezioni, in Italia risultiamo avere mediamente aziende vecchie, poco innovative, a basso tasso di conoscenza, guidate da persone vecchie, poco innovative e con basso tasso di scolarizzazione. Uno dei compiti principali della formazione universitaria dovrebbe quindi essere quello di formare una nuova generazione di imprenditori, che non cerchino posti di lavoro, ma che li creino.

Qualche settimana fa ho osato affermare che non è affatto detto che sia un male che la popolazione studentesca post-secondaria si stia apparentemente spostando dall'università verso percorsi di formazione professionale. Naturalmente la conseguenza economica è tragica per le università se queste devono far quadrare i loro bilanci grazie alle rette degli studenti (cioè se sono pagate per la didattica). E' molto meno drammatico se possono farlo con i fondi per la ricerca (cioè se sono pagate per studiare e trasferire conoscenza). La valutazione della ricerca – su cui mi sono già soffermato - dovrebbe servire anche a questo.

Ciò che invece è molto negativo è la diminuzione delle borse di studio che si è verificata in Italia negli ultimi tre anni, perché colpisce gli studenti più bravi e induce chi di loro se lo può permettere ad andare a studiare all'estero. La selezione per merito è l'unica vera alternativa all'odiosa selezione per censo. Uno stato che vede nelle borse di studio un costo anziché un investimento si auto-condanna. Quello investito nel diritto allo studio per i capaci e meritevoli, come prevede la nostra Costituzione, è il denaro speso meglio. E' quello che frutta il cento per uno.

L'OCSE ha anche misurato l'emorragia di giovani cervelli dall'Italia: l'esodo è passato dall'11.9% dei laureati del 2002 al 27.6% del 2011. Sono numeri semplicemente drammatici. In soli dieci anni 68mila giovani neo-laureati sono emigrati dall'Italia. E anche qui a Crema quanti dei miei allievi ho visto fare le valigie! E mi immagino, se avessero avuto la possibilità di fermarsi a lavorare qui, quante cose innovative ed utili avrebbero potuto fare per questa città e per questo territorio. Per la loro città, per il loro territorio.

La formazione di quei 68mila emigrati è costata all'Italia qualcosa come 8,5 miliardi di euro: una cifra stratosferica, superiore al finanziamento di tutto il sistema universitario nazionale per un anno. E "per fortuna" i dati OCSE rivelano che in Italia la spesa dello Stato per ogni studente universitario è nettamente inferiore alla media OCSE: ma sarà per i pochi soldi al numeratore o per i troppi studenti al denominatore? E se fosse per entrambi i motivi?

Per converso in Italia la spesa per ogni studente della scuola elementare e media è invece più alta rispetto alla media OCSE. Però i risultati non si vedono: il livello di preparazione degli alunni italiani di quelle età non risulta superiore alla media OCSE. Chiunque abbia figli a scuola può ben capire il perché e la colpa non è da scaricare tutta sugli insegnanti. I programmi di insegnamento oggi risentono ancora pesantemente di un passato che non vuole proprio passare. Anche la recente riforma dei curricula della scuola secondaria superiore operata dal ministro Gelmini è stata per molti aspetti un'occasione perduta.

Le azioni da intraprendere per ri-bilanciare il sistema della formazione dovrebbero essere evidenti. Mentre aspettiamo che qualcuno lo faccia a Roma, potremmo cominciare a prendere provvedimenti nel nostro piccolo. Non è impossibile, soprattutto per chi ha una sede universitaria sul proprio territorio.

Le indagini OCSE a cui ho dedicato le ultime settimane della rubrica hanno esaminato anche la situazione dei docenti universitari nelle diverse nazioni: in Italia più del 22% di docenti universitari ha oltre 60 anni, contro il 5.2% del Regno Unito, il 6.9% della Spagna, l'8.2% della Francia, il 10.2% della Germania in Italia solo il 4.7% dei docenti universitari ha meno di 34 anni contro il 31.6% della Germania, i 27% del Regno Unito, il 22% Francia, il 19% della Spagna. Abbiamo un evidente ed enorme problema di ricambio generazionale e di attrattività internazionale. Non è da molto che “il mondo è piatto” e la mobilità delle persone è diventata molto più facile che in passato. Si è ringiovanito velocemente chi ha saputo approfittare subito di questo aspetto della globalizzazione. In Italia non è stato fatto nulla per attirare giovani ricercatori dall'estero e quando qualcosa è stato fatto (ad esempio il mitico “piano per il rientro dei cervelli”) ci sono state enormi resistenze da parte degli universitari italiani all'idea di reclutare candidati che provenissero non solo da un'altra università (il che già fa inarcare le sopracciglia accademiche) ma addirittura dall'estero.

Tanto per dare un termine di paragone, ecco il tenore di un avviso (uno dei tanti) che è circolato per posta elettronica la primavera scorsa. Riguarda un programma di reclutamento di docenti occidentali in Cina. Traduco liberamente dall'inglese: “Cari colleghi, la *School of Management* della *University of Science and Technology (USTC)*, [...] recluta professori ordinari attraverso il noto “*Programma 1000 Talenti*”. Questo programma è stato attivato dal governo cinese nel Dicembre 2008 per reclutare studiosi di alto livello e talenti dall'estero. Su un periodo da cinque a dieci anni il programma mira a reclutare e a fornire supporto economico a scienziati ed esperti che lavoreranno in Cina e assumeranno un ruolo guida nello sviluppo di industrie *high-tech* o nuovi settori di ricerca nei maggiori progetti nazionali di innovazione, programmi di studio o laboratori, istituzioni statali, distretti ad alta tecnologia o parchi industriali. La *USTC School of Management* cerca giovani talenti (meno di 40 anni) in ogni settore relativo all'applicazione della Ricerca Operativa e della Statistica”.

Evito per carità di patria di tradurre la lunga lista intitolata “*Benefits*”, che include, oltre ad un contratto da professore a tempo indeterminato con lussuoso stipendio, anche centomila dollari *una tantum* di “compenso per il trasloco”, circa trecentocinquantamila dollari in tre anni per fondare un gruppo di ricerca, un appartamento di 150 metri quadri nel campus a prezzo scontato, assistenza medica e assicurazioni per tutta la famiglia, scuola internazionale (canadese) per i figli e perfino un contratto di lavoro in università per il coniuge. Quello che colpisce non è tanto la prevedibile ostentazione di ricchezza, quanto il fatto che l'immagine di una Cina popolata da formichine umane in tuta blu che lavorano in scantinati puzzolenti facendo lavori orrendi senza protezioni sindacali non è più l'unica immagine possibile di quel lontano paese. Se c'è un'area culturale nella quale la Cina non ha alcuna particolare tradizione è proprio quella della Ricerca Operativa e della Statistica; eppure proprio in quella direzione i cinesi stanno dirigendo fior di investimenti. Noi abbiamo decenni di vantaggio, ma siamo destinati a perderlo in pochissimo tempo se continuiamo a cullarci nella celebrazione del passato (sbilanciatisimo verso l'area umanistica a scapito di quella scientifica), nella conservazione dell'esistente (cioè delle posizioni di potere acquisite) e nella resistenza al cambiamento. E' così che ci si ritrova rapidamente vecchi.

“Scegliti un lavoro che ti piace e non dovrai lavorare nemmeno un giorno della tua vita”, consigliava Confucio. Lo trovo un ottimo consiglio, ma oltre alla valorizzazione dei talenti personali è utile anche dare un’occhiata ad alcuni dati oggettivi sulle prospettive che si aprono a seconda del lavoro che si sceglie. Ogni valutazione è ovviamente soggettiva, poiché sono mille i fattori che possono entrare in gioco. Ma questo non toglie interesse ad alcuni esercizi di classificazione delle varie professioni che ogni anno vengono svolti da apposite agenzie. Più che confrontare i lavori tra di loro è interessante vedere come le valutazioni variano di anno in anno, per cogliere le tendenze in atto. Avevo già citato (nel numero 41 di questa rubrica) la classifica *Jobs Rated 2009* che vedeva ai primi tre posti le professioni di matematico, attuario e statistico. A distanza di un quinquennio nella classifica *Jobs Rated 2014* troviamo le seguenti professioni rispettivamente al primo, terzo e quarto posto: matematico, statistico e attuario (al secondo posto si è infilato il “professore universitario”). La classifica è compilata pesando (in modo arbitrario e discutibile, ovviamente) diversi indicatori quali il salario, lo stress, la fatica, l’ambiente di lavoro, le prospettive di crescita professionale. I dati sono desunti da tutto il mondo. Nell’arco del quinquennio altre professioni sono salite e scese in questa classifica: ad esempio la professione di ingegnere del software ha conquistato il primo posto quattro anni fa, spinta dalla domanda per i servizi *cloud*, e poi è ridiscesa: ora è al settimo posto. Resta invece significativa nell’arco del quinquennio la limpida conferma delle tre professioni matematiche come “professioni *top*”, che non hanno mai abbandonato le prime posizioni di questa speciale classifica.

Concordo con chi obietasse che i numeri non significano nulla se non siamo in grado di comprenderne i motivi e immagino che il lettore gradisca qualche lume in più a questo riguardo. Quindi nelle prossime settimane proverò a gettare un po’ di luce sulle cause per cui le competenze matematiche sono così richieste e così preziose e soprattutto perché lo sono stabilmente nel tempo.

Anzitutto, devo sgombrare il campo dal solito equivoco, dovuto alla nostra esperienza di alunni delle scuole italiane: la matematica a cui si allude qui non è quella che abbiamo imparato ad odiare sui banchi di scuola. La definizione di “matematico” che viene data in *Jobs Rated* è questa: “Applica teorie e formule matematiche per insegnare o per risolvere problemi in ambito gestionale, formativo o industriale”. Noto *en passant* che questo profilo professionale risulta anche intascare mediamente 101360 dollari USA all’anno.

La chiave per comprendere il fenomeno sta nelle due parole “risolvere problemi”: il matematico è un esperto in *problem solving*. Ma qui si intende la capacità di risolvere problemi veri, non esercizi scolastici o accademici. Non si tratta di dimostrare teoremi, ma di supportare in modo scientifico, efficace ed efficiente i processi decisionali “in ambito gestionale, formativo o industriale”. Questo occorre dappertutto, trasversalmente a qualsiasi settore. Ecco perché la domanda è e rimane così alta.

Il ritornello è sempre lo stesso. Lo si sente nei convegni, lo si legge nelle analisi del mercato del lavoro, lo si ritrova negli articoli giornalistici, lo si sente rimbalzare in rete tra *blog* e *forum*. Il valore non si crea più tanto a livello di tecnologia informatica quanto piuttosto a livello di *management*. Abbiamo così tanti dati che non sappiamo cosa farcene; quello che ci manca è la capacità di utilizzarli in modo intelligente per prendere decisioni migliori. Serve cultura più che tecnologia, serve sviluppare l'abilità nel *problem framing and solving*, cioè nel saper formulare correttamente i problemi e nel sapere come risolverli in modo efficiente, efficace, robusto, tempestivo e razionale. Serve aprire le finestre delle università per lasciare entrare il vento delle applicazioni; serve aprire le finestre delle imprese e delle pubbliche amministrazioni per lasciare entrare il vento della matematica.

Con l'avvento dell'era informatica le imprese e gli enti pubblici hanno imparato a raccogliere i loro dati in un sistema informativo: ordini, clienti, fornitori, tempi e costi di produzione, livelli delle scorte nel magazzino,... Basta schedari, faldoni e cassettiere. E sembrava già una rivoluzione. Ma era solo l'*ouverture*. Oggi siamo nell'era dei cosiddetti *big data*, cioè siamo alle prese con enormi quantità di dati rilevati e trasmessi in tempo reale dalle fonti più disparate; questi dati non richiedono di essere ordinatamente archiviati nella memoria di un PC, ma di essere analizzati, confrontati, compresi, valorizzati, trasformati in opportunità di *business*.

Se fino a ieri l'analisi dei dati era una possibile iniziativa, al limite dello sfizio personale, su cui qualche imprenditore lungimirante poteva esercitare la sua curiosità intellettuale, oggi è diventata l'esigenza numero uno di qualsiasi impresa che voglia restare competitiva. Gli amanti degli slogan facili da ricordare parlano di passaggio da *business initiative* a *business imperative* per sottolineare il fatto che chi non si attrezza per diventare *smart*, cioè per lavorare nel modo più efficiente possibile, è condannato.

Inoltre se fino a ieri le iniziative in questo senso erano di singole aziende o di singole persone, oggi caratterizzano interi settori proprio perché chi resta indietro sparisce.

Uno dei tanti errori possibili è quello di pensare che questa "rivoluzione culturale" riguardi solo le grandi imprese e soprattutto quelle del settore informatico. Niente di più sbagliato. Riguarda tutti, e non solo le imprese. Riguarda la sanità, la logistica, la finanza, l'aeronautica, il turismo, lo sport, la scuola, la manifattura, le telecomunicazioni, la gestione del personale, l'urbanistica... riguarda tutto. A consolazione dei cremaschi aggrappati alla bandiera, posso assicurare che riguarda perfino l'agricoltura, la meccanica e la cosmesi. Anzi, sono sicuro che riguardi anche i tortelli, gli organi ed il salva con le tighe.

Secondo alcune stime, nel 2005 furono generati nel mondo 150 Exabytes di dati digitali; nel 2011 si stima siano cresciuti a 1800 Exabytes. Un Exabyte è una quantità di bytes espressa da un numero con diciotto zeri: come dire un milione di milioni di milioni di bytes. Riuscite ad immaginarlo? Io no. E' lo stesso ordine di grandezza del numero di chicchi di riso che il marajà indiano avrebbe dovuto mettere sulla scacchiera per ricompensare l'inventore degli scacchi, secondo la nota leggenda. Li chiamano *big data* e sarà capitato senz'altro anche a qualcuno dei lettori di sentirne parlare.

Non è solo la dimensione inimmaginabile ciò che caratterizza i *big data*. Un'altra caratteristica è la velocità con cui i dati vengono prodotti. Un conto è trattare dati che se ne stanno fermi e buoni nella base di dati di un sistema informativo; un altro paio di maniche è gestire un enorme flusso di dati che arrivano da qualche sorgente che li produce in modo continuo: ad esempio, il rover *Curiosity* invia ogni giorno da Marte alle basi della NASA tre Gigabytes (cioè tre miliardi di bytes) di dati. Il problema non è quello di avere abbastanza memoria per immagazzinarli ma di non avere abbastanza tempo per analizzarli.

Non è finita: c'è almeno una terza caratteristica importante: l'eterogeneità. I dati digitali sono tutti uguali nell'alfabeto che li rappresenta: quello binario composto da due soli caratteri, 0 e 1. Tuttavia sono molto eterogenei dal punto di vista del significato: ci sono testi (scritti in mille lingue diverse), dati numerici, video, immagini, loghi, firme digitali, codici criptati,... e ciascuno di questi tipi può corrispondere a sua volta a tanti formati diversi, definiti da standard e convenzioni diverse. Fondere ed incrociare tra loro i dati, quindi, non è banale.

La sfida posta dai *big data* è quella di estrarre valore da tutti questi dati, cioè saperli usare in modo intelligente. Ad esempio, dalla conoscenza dei dati sul traffico veicolare in una città, è possibile regolare diversamente la durata dei cicli semaforici, dando maggiore o minore priorità a certe direzioni di scorrimento e prevenendo così gli ingorghi. Oppure dal confronto tra molte immagini di tessuti o organi sia sani che malati è possibile stimare in modo automatico la probabilità che un dato organo o tessuto sotto esame sia sano o malato. O ancora dagli ordini fatti da un utente su un sito di acquisti *on-line* è possibile ricavare informazioni utili sui prodotti da proporre a quell'utente nelle prossime visite (chi ha acquistato libri *on-line* su *Amazon* avrà notato come il sito mantiene memoria degli acquisti fatti e consiglia automaticamente titoli simili).

Gli informatici tipicamente insistono molto sui *big data* e c'è stata molta enfasi nel recente passato sulla necessità di avere “tanti” dati. Ma, come è facile intuire, il vero problema non sta tanto nella quantità dei dati, quanto soprattutto nella loro attendibilità, soprattutto quando si tratta di dati numerici. E' più importante averli giusti che averne tanti. E per averli giusti, la cosa migliore da fare è produrli in modo intenzionale, pianificato e controllato, proprio come si fa con la produzione industriale di oggetti, attraverso tutte le fasi che gli ingegneri ben conoscono, dalla progettazione fino al controllo qualità. Siamo ormai pronti per far nascere una nuova disciplina: l'ingegneria dei dati.

Quando si parla di *big data* in termini di quantità, di velocità e di eterogeneità sembra che il discorso non riguardi le piccole imprese artigiane. Un'impresa che produce, poniamo, flaconcini per cosmetici o mozzarelle di bufala non deve gestire Exabytes di dati e nemmeno impressionanti flussi digitali in arrivo da Marte e neppure deve incrociare video con immagini oppure dati testuali con dati numerici. Sembra quindi che tutto il baccano sui *big data* riguardi mondi lontani. Se però ci poniamo dal punto di vista dei *right data*, cioè dei “dati giusti” e di come produrli e utilizzarli, allora le cose cambiano di molto. Anche una piccola impresa infatti può trarre un grande giovamento dal passaggio dai classici *post-it* gialli appiccicati sul monitor del collega ad un sistema di produzione basato su dati appositamente prodotti nell'azienda stessa. Facciamo qualche esempio.

Supponiamo che un'azienda debba produrre oggetti di un certo tipo, che necessitano di diverse fasi di lavorazione. Ogni lavorazione deve essere eseguita su apposite macchine utensili. Come ordinare in sequenza tutte le lavorazioni necessarie su tutti i pezzi in modo da impiegare il minor tempo possibile? Come utilizzare al meglio le macchine disponibili, evitando che restino inattive o risultino sovraccariche? E se un cliente emette un nuovo ordine con una scadenza, come decidere se l'ordine può essere soddisfatto entro la scadenza o se quest'ultima va rinegoziata? E di quanto rinegoziarla? E fino a quale valore conviene accettare l'ordine? A tutte queste domande si può rispondere con l'esperienza e l'intuito, ma se si vuole rispondere *bene* lo si può fare solo con la matematica. Non la matematica scolastica, ma la matematica orientata al *problem solving*, quella che utilizza modelli matematici e algoritmi per risolvere problemi complessi, dando supporto ai decisori. I modelli matematici però, a loro volta, hanno bisogno di essere alimentati con i dati necessari. Quanto tempo impiega ogni macchina utensile ad eseguire ogni tipo di lavorazione? Quanto costa ogni unità di materia prima? Qual è il prezzo di vendita al cliente del prodotto finito? Ogni volta che termina un lotto di pezzi da lavorare, quanto tempo ci vuole a riconfigurare una macchina utensile per la lavorazione successiva? Quanti pezzi ci sono in magazzino? E quanti ce ne saranno settimana prossima? Tutti questi dati devono essere noti e spesso non lo sono, perché i processi produttivi vengono ancora gestiti ad occhio, in base all'esperienza e all'intuito.

Alcune aziende pensano di essere “molto informatizzate” perché hanno una base di dati per ogni reparto: una per i magazzini, una per il personale, una per la produzione, una per l'amministrazione... Peccato che i dati di ciascun reparto non siano accessibili agli altri. Peccato che i dati risultino spesso incompleti o errati. Peccato che alcuni dati necessari non siano mai stati rilevati. Peccato che gran parte del lavoro sia comunque da fare a mano, e molti dati vengano comunicati telefonandosi o scambiandosi bigliettini.

Questa situazione ha numerose cause: (a) in passato l'enfasi è stata posta sul prodotto più che sull'ottimizzazione del processo produttivo; (b) la diffusione dell'*information technology* (guidata da informatici e non da matematici) ha portato ad un proliferare di sistemi informativi, alcuni anche costosissimi, ma non ad aumento della razionalità delle decisioni e dell'efficienza dei processi; (c) le diverse funzioni di un'azienda sono state spesso informatizzate separatamente l'una dall'altra con un approccio dal basso senza una visione globale. Conosco aziende del nostro territorio che hanno speso centinaia di migliaia di euro per sistemi informativi che vengono usati solo per visualizzare l'elenco degli ordini; dopodiché la pianificazione della produzione viene ancora fatta a mano. E non sono aziende piccole.

Prima della pausa natalizia avevo accennato al fatto che *analytics* e *big data* stanno diventando parole-chiave alla base dell'economia, del lavoro e della formazione dei giovani. Mi ero riproposto di presentare qualche esempio, che spiegasse perché le professioni basate su competenze matematiche risultino stabilmente tra le più richieste a livello internazionale. Visto che ci stiamo avviando verso Expo 2015, colgo l'occasione per iniziare la serie degli esempi proprio dal settore agro-alimentare. Matematica ed agricoltura sembra un binomio strano, ma invito i lettori più scettici a navigare per cinque minuti in rete usando "*smart agriculture*" o "*agriculture analytics*" come parole-chiave: si imbattono in molti siti e documenti interessanti. In questo e nei prossimi numeri della rubrica proverò a dare un'idea di quanto sta avvenendo.

Tralascio ovviamente i modelli matematici per le previsioni meteo, che hanno un'utilità ovvia per l'agricoltura ma vengono utilizzati anche per molti altri motivi. Esistono invece applicazioni specificamente sviluppate per il settore agricolo. Un esempio è la cosiddetta "agricoltura di precisione" (*precision agriculture*). Anzitutto i terreni coltivati vengono mappati con tecnica GPS; in questo modo di ogni piccola porzione di terreno si possono avere dati dettagliati sul tipo di suolo, sulla pendenza, sulla porosità, sull'esposizione alla luce e su altre caratteristiche. Anche le macchine agricole sono dotate di GPS ed i loro movimenti vengono tracciati con precisione in tempo reale. Durante la semina, la quantità ed il tipo di semi possono essere anch'essi dosati metro per metro. Mentre le colture crescono, opportuni sensori collocati sui terreni misurano continuamente la temperatura e l'umidità del suolo e dell'aria. A questi dati si possono aggiungere le immagini aeree ottenute tramite droni che sorvolano le coltivazioni, per controllare lo stato di maturazione e di salute delle colture. Basandosi su tutti questi dati e ovviamente sulle previsioni meteorologiche, nonché sul tipo e sulla quantità di macchine agricole e di forza-lavoro disponibile, opportuni sistemi di supporto alle decisioni vengono utilizzati per suggerire in modo mirato quando arare, quando seminare, quando fertilizzare, quando disinfestare, quando irrigare, quando raccogliere. E non solo "quando" ma anche "dove" e "quanto". Le conseguenze possono essere davvero rilevanti. Si stima che il 70% dell'acqua consumata dall'uomo a livello mondiale sia utilizzata per irrigare; oggi esistono sistemi per ottimizzare l'uso dell'acqua per irrigazione, dosando ogni goccia in ogni punto dei terreni secondo le necessità. Anche durante la raccolta o la mietitura i movimenti delle macchine agricole vengono tracciati tramite GPS e anche in questo caso è possibile misurare la quantità di raccolto ottenuta punto per punto. Da questi dati è possibile ricavare informazioni sul rendimento di ogni metro quadro di terreno. Di conseguenza diventa possibile calibrare con maggior precisione il tipo e la quantità di semi e di fertilizzanti per i cicli successivi, aumentando in modo consistente il rendimento e diminuendo simultaneamente i costi e l'impatto ambientale. Esistono perfino programmi che calcolano il percorso ottimale da compiere per minimizzare i costi e i tempi dell'aratura.

Ovviamente tutto questo è basato su tecnologia informatica, modelli matematici, metodi analitici, algoritmi di ottimizzazione, non più sul fiuto del vecchio contadino.

Oltre all'agricoltura di precisione esistono diversi altri ambiti nei quali l'agricoltura sta diventando *smart* grazie all'informatica e alla matematica. Grandi aziende multinazionali nel settore agricolo come Monsanto, John Deere e DuPont Pioneer stanno effettuando enormi investimenti non più – come da loro tradizione - nella produzione di macchinari o di sementi ma in servizi agli agricoltori, sotto forma di sistemi di supporto alle decisioni.

Traduco da un articolo in rete: “La John Deere nel 2012 ha rilasciato diversi prodotti che consentono di connettere le macchine agricole tra loro, con i proprietari, gli operatori, i venditori e i consulenti. Le informazioni raccolte dai sensori abbinati ai macchinari consentono di diminuire i tempi di manutenzione dei trattori e di risparmiare carburante. L'informazione inoltre è combinata con dati storici e con dati raccolti in tempo reale relativi alle condizioni meteo, alle condizioni del suolo, alle caratteristiche delle piantagioni e a molti altri. L'informazione viene resa pubblica sul sito dell'azienda come pure tramite *apps* per dispositivi mobili, per aiutare gli agricoltori a decidere quali sementi scegliere, quando e dove seminarle, quando e dove arare, dove si otterrà il miglior risultato e perfino quale percorso seguire nell'aratura. [...] Il software di statistica scelto da John Deere consente anche di fare previsioni sulla domanda dei prodotti agricoli, di prevedere la quantità di raccolto, di determinare l'utilizzo ottimale delle superfici come pure di anticipare la richiesta di parti di ricambio per i macchinari. [...] I dati raccolti vengono usati per alimentare diversi canali informativi. Uno di questi è stato lanciato nel Marzo del 2011 e include tre moduli, tutti progettati per aumentare la produttività agricola: il modulo di ottimizzazione delle macchine monitora la produttività delle macchine, usa diagnostica proattiva per anticipare esigenze manutentive, per ridurre i tempi di fermo-macchina, per controllare l'usura e per mantenere la macchina efficiente e funzionante; il modulo di logistica aiuta gli agricoltori a controllare la crescita delle aziende e delle loro dotazioni di macchinari con l'obiettivo di migliorare la comunicazione tra le macchine stesse, in modo da consentire ad una sola persona di tenere sotto controllo l'intero parco-macchine; il modulo di supporto alle decisioni aiuta l'agricoltore a prendere decisioni migliori, prevenendo possibili errori ed aumentando l'efficienza. Un secondo canale è un portale dove gli utenti possono gestire le loro macchine, vedere le previsioni del tempo, ed avere informazioni di tipo economico sul valore dei prodotti. Un terzo canale fornisce agli agricoltori tutte le informazioni di cui hanno bisogno: dati storici e correnti sui terreni, campionature sulle colture, rapporti consuntivi annuali e mappe.” (Fonte: <https://datafloq.com/read/john-deere-revolutionizing-farming-big-data/511>)

Anche la *smart agriculture*, come tutte le altre attività “*smart*”, si basa sulla capacità di risolvere problemi, che va ben al di là delle competenze informatiche sulla programmazione dei calcolatori e sulla cosiddetta *ICT*, cioè *information and communication technology*, così come va ben al di là della conoscenza di dominio, che nella fattispecie è quella relativa alle scienze agrarie. E' una capacità che si sviluppa soprattutto in ambito matematico e che dovrebbe essere coltivata negli studenti di matematica fin dalla più tenera età, invece di annoiarli ed ottunderli con espressioni chilometriche, radicali doppi, formule di prostaferesi e altre astrusità.

Se le multinazionali del settore agricolo stanno investendo centinaia di milioni di dollari in servizi per il supporto alle decisioni c'è da dubitare che lo facciano per sfizio o per mecenatismo verso i matematici. E' evidente che si tratta di una miniera d'oro.

Un'azienda che ha sviluppato la tecnica per rilevare i dati sui terreni agricoli e sulle colture è la *Climate Corporation*, che è stata acquistata l'anno scorso dalla Monsanto per circa un miliardo di dollari (!). Questo significa che chi ha saputo utilizzare l'informatica e la matematica in modo intelligente e concreto è diventato rapidamente molto ricco (Parentesi: non è la sorte che capita spesso a chi si laurea in informatica o in matematica dalle nostre parti, con buona pace dei discorsi di molti amministratori nostrani sulla “valorizzazione del capitale umano”, concetto che alcuni di loro saprebbero utilizzare con disinvoltura anche per mandare i bambini in miniera). La suddetta *Climate Corporation* offre un insieme di strumenti di supporto alle decisioni. Uno di questi si chiama *Nitrogen Advisor*: traccia il livello di azoto nei terreni, calcola previsioni, segnala situazioni di allerta e dà suggerimenti sulla fertilizzazione da eseguire. Costa quindici dollari per acro di terreno e si valuta che abbia reso agli utilizzatori circa cento dollari per acro in termini di miglioramento del prodotto e di risparmio sui costi di fertilizzazione. L'ultimo prodotto di *Climate Corporation* si chiama *FieldScripts*: è un servizio che consiglia quanto seminare in ogni porzione di terreno. Tipicamente nei campi di granturco vengono seminati dai 35000 ai 40000 semi per acro ma la crescita non è uniforme. Durante la semina l'agricoltore può scaricare i dati sul suo dispositivo mobile (un *tablet*, per esempio) a bordo del trattore; esso a sua volta, regola automaticamente in tempo reale la densità dei semi rilasciati a seconda della posizione del trattore rilevata dal GPS. La quantità ottimale naturalmente è calcolata in base ad opportuni modelli matematici ed algoritmi. Nei soli USA, dove queste tecniche sono in uso da quasi un decennio, nel 2012 la *DuPont Pioneer* ha mappato venti milioni di acri e i coltivatori hanno seminato più di un milione e mezzo di acri con la tecnica a densità variabile descritta sopra. La stessa *DuPont Pioneer* ha prodotto quest'anno un insieme di servizi di supporto alle decisioni che vengono applicati alle singole aziende agricole attraverso una rete di agenti qualificati, dispersi sul territorio. L'azienda prevede un ricavo di 500 milioni di dollari all'anno entro i prossimi dieci anni. (Fonte: K. Noyes, fortune.com/2014/05/30/cropping-up-on-every-farm-big-data-technology, 30.5.2014).

Già l'utilizzo di semplici modelli per l'analisi di serie storiche e la previsione, può indurre aumenti di produzione e risparmi in termini di acqua e di fertilizzanti tali da ripagare largamente i costi di sviluppo (un esempio è “*Predictive analytics in the agriculture industry*” su www.slideshare.net).

Se il nostro territorio vuole davvero continuare a caratterizzarsi per la sua riconosciuta eccellenza nel settore agro-alimentare, per quanto tempo potrà trascurare la *smart agriculture*? E con quali conseguenze?

Non vorrei dare l'idea che la *smart agriculture* sia una tigre che solo le multinazionali americane possono cavalcare, come se noi fossimo condannati a stare a guardare. E' bene sapere che in questo settore gli attori più dinamici e più portatori di innovazione sono prevalentemente *start-up*, cioè aziende nuove, e non tutte statunitensi.

Una nuova impresa denominata – guarda caso - *Smart Agriculture Analytics (SAA)* sta contendendo la *leadership* mondiale alle multinazionali americane. Ma è cinese (www.smartaganalytics.com/). Si occupa di otto distinte aree di intervento, tutte fortemente caratterizzate dall'ottimizzazione: uso ottimale delle macchine agricole (non solo trattori ma anche i droni per monitorare le coltivazioni); sementi (tecnologie per svilupparle, selezionarle e valutarle); protezione delle piantagioni (cioè minimizzazione dell'uso di pesticidi); coltivazioni in serra (massimizzazione della produzione con il minimo uso di energia); allevamento (ottimizzazione della produzione del foraggio, della filiera per la lavorazione del latte, del trattamento dei reflui e del letame); suolo (tecnologie per il recupero di suolo contaminato e per l'uso ottimale di quello disponibile); coltivazioni idroponiche (cioè senza suolo); acqua e irrigazione (gestione ottimale delle riserve disponibili, minimizzazione della dispersione). Quanti sono? Nel loro sito si legge "*more than a dozen*", cioè più di una dozzina! Non occorre essere una multinazionale per cambiare il mondo.

La *CropIn* è indiana ed usa anch'essa *big-data analytics*, cioè tecniche di analisi dei dati e ottimizzazione, per fornire informazioni a livello di singole aziende agricole, di consorzi, di province, di intere regioni o dell'intera nazione. In India ci sono 500 milioni di agricoltori, che coltivano complessivamente un miliardo di acri. Finora ogni agricoltore indiano ha gestito la sua porzione di terreno per conto proprio. Ciò che *CropIn* si prefigge è di raccogliere dati dettagliati da ciascuno di essi e di elaborarli tutti insieme per generare scenari, previsioni e suggerimenti utili a ciascun singolo agricoltore. Risultato: maggior produttività, minor consumo di pesticidi e fertilizzanti chimici, costi inferiori per tutti, miglior integrazione tra singole aziende.

La *FarmLogs* (Michigan) ha esteso in breve tempo l'utilizzo dei suoi prodotti software al 15% degli agricoltori statunitensi. Un'altra *start-up* statunitense, denominata *640 Labs* ha quadruplicato i suoi utenti in meno di un anno. Un grande vantaggio delle aziende piccole è che sono molto più flessibili e rapide nel rispondere ai desideri dei loro clienti. Lavorano non solo come produttrici di *software* ma anche come società di consulenza all'occorrenza, e possono studiare e risolvere in tempi rapidi problemi nuovi. Ad esempio, un agricoltore dell'Illinois aveva posto il problema del danneggiamento del suolo dei suoi terreni provocato dal passaggio dei carri carichi dopo il raccolto. La *640 Labs* ha immediatamente messo al lavoro i suoi esperti per sviluppare un sistema di supporto alle decisioni in grado di suggerire il percorso ottimale da seguire durante la raccolta in funzione del peso dei carri e del tipo di suolo. (Fonte: "*Big Data Bounty: U.S. Startups Challenge Agribusiness Giants*", Reuters, 8.10.2014).

Concludo con una domanda: se davvero il settore agro-alimentare è un'eccellenza del nostro territorio, perché non nascono aziende come queste in Lombardia?

Qualche lettore scettico avrà magari pensato che il quadro che ho abbozzato nelle ultime quattro settimane relativamente alla *smart agriculture* sia parente prossimo della fantascienza o che sia praticabile solo all'estero (chissà perché all'estero dovrebbero essere sempre essere più *smart* di noi?). Invece non è così: i droni volano già sui campi di mais del Mantovano, per spargere larve di *trichogramma brassicae*, in grado di debellare in modo naturale un parassita del mais, la piralide. E altri droni volano sui pomodori del Casalasco per monitorare lo stato di salute delle piante e decidere di conseguenza come, dove e quanto irrigare e fertilizzare in modo mirato. Pardon, in modo *smart*. (Fonte: www.wired.it/economia/business/2014/07/10/droni-agricoltura-mais/).

Navigando in rete leggo, senza meraviglia, di serre equipaggiate con sistemi di controllo della temperatura, dell'umidità, dell'esposizione alla luce, dell'irrigazione, che regolano in modo ottimale tutti questi parametri in tempo reale per ottimizzare la crescita delle piante. Esistono perfino produzioni agricole idroponiche, che non richiedono terreno perché acqua, luce e nutrimento vengono forniti alle piante in ambiente controllato e regolato artificialmente. Perché non mi meraviglio? Perché esperimenti di questo tipo erano in corso anche presso il Polo Didattico e di Ricerca di Crema negli anni Novanta, quando esso ospitava un laboratorio dedicato all'ingegneria dei controlli, cioè quando l'iniziale concezione inclusiva dell'informatica prevaleva ancora su quella esclusiva che l'ha soppiantata in seguito (con i risultati che ben conosciamo).

Anche l'alimentazione degli animali da allevamento può essere ottimizzata con appositi sistemi di supporto alle decisioni, scegliendo di giorno in giorno il giusto *mix* di mangime/foraggio/alimentazione per migliorare la salute, la produttività e la resistenza alle malattie di bovini, suini e ovini. Leggo (stessa fonte citata sopra) che sempre nel Mantovano, il titolare di un'azienda agricola ha applicato un podometro alle zampe delle sue mucche. In questo modo misura quanti passi compie ogni vacca, quanto tempo sta in piedi e quanto tempo sdraiata, quando corre perché è agitata. In base a questi dati l'agricoltore può determinare il momento in cui un esemplare è pronto per essere fecondato. Il fiume di dati prodotti dai podometri sono passati ogni giorno al setaccio dalla moglie dell'agricoltore e grazie a questa idea in un solo anno i capi della mandria sono passati da 120 a 180. Sorrido pensando alla povera signora alle prese con valanghe di numeri: dubito che riceva il Nuovo Torrazzo, ma spero che prima o poi qualcuno le faccia sapere che il suo lavoro di ore può essere svolto in pochi millisecondi. Con la matematica, naturalmente.

Mentre il mondo corre, qualche volonteroso anche in Italia cerca per lo meno di camminare. E noi a Crema cosa facciamo di *smart*? Noi che abbiamo voluto una sede universitaria in una zona di tradizioni agricole? Noi che (per adesso) abbiamo ancora una sede universitaria? Sono allo studio master organizzati dalla facoltà di agraria. Ma per rendere più competitive e più *smart* le aziende agricole cremasche servono competenze in agraria (che i nostri agricoltori hanno già) o competenze in informatica, statistica e ricerca operativa (che i nostri agricoltori non possono avere)?

Anche in agricoltura, come in molti altri settori, la logistica è una voce di bilancio dall'importanza enorme. Una volta che i prodotti agro-alimentari escono dalle aziende agricole, inizia una vera e propria odissea che si conclude sulla nostra tavola dopo molti passaggi e dopo un'incredibile lievitazione dei costi. Si stima che in alcune filiere il 50% del prodotto vada perduto nelle operazioni logistiche e che addirittura il 93% del costo finale sia costo logistico.

Recentemente a Crema si è parlato di corsi post-laurea in agricoltura biologica. Ora, il principale ostacolo alla diffusione dell'agricoltura biologica è notoriamente quello della sua scarsa sostenibilità economica. Data la fortissima incidenza dei costi logistici sul prezzo degli agro-alimentari, è evidente che la sostenibilità economica dell'agricoltura biologica si può raggiungere solo risparmiando sul fronte della logistica tutto ciò che si spende sul fronte della produzione. Questo significa organizzare e gestire a minimo costo filiere logistiche cortissime e molto efficienti, ottimizzando con la massima cura ogni aspetto della raccolta, della conservazione, della distribuzione e della vendita dei prodotti. Questo tipo di competenze non si acquisiscono con corsi di master in scienze agrarie; si tratta, tanto per cambiare, di matematica. Non di matematica ottocentesca "all'italiana", ma di matematica moderna, orientata alle applicazioni e alla soluzione di rilevanti problemi concreti. Questa formazione, che attualmente non viene offerta da nessun corso di laurea in Italia che sia paragonabile a quanto si trova all'estero, sarebbe la vera arma vincente per qualsiasi sistema economico, incluso quello cremasco. E la mancanza nei corsi di laurea di questa formazione diffusa non si può compensare con dei master post-laurea, che dovrebbero avere invece finalità del tutto diverse.

Nel *workshop* intitolato "Business Analytics: la matematica che crea valore", organizzato a Crema nel Giugno del 2011, una delle presentazioni fu proprio sul tema dell'ottimizzazione delle filiere corte. In quel caso specifico si trattava della filiera della mozzarella di bufala, su cui nel Laboratorio di Ricerca Operativa di Crema era stato svolto uno studio di fattibilità che comprendeva sia la localizzazione ottimale dei caseifici, sia l'ottimizzazione delle operazioni di raccolta, conservazione e lavorazione del latte. Lo studio tra l'altro era stato realizzato gratuitamente. Naturalmente poi non se ne fece nulla, tanto per cambiare, così come in innumerevoli altri casi analoghi. Ma resta la necessità di ottimizzare le filiere logistiche corte se si vuole davvero promuovere e rendere sostenibile l'agricoltura biologica.

Con queste considerazioni concludo la "parentesi agricola", cui ho dedicato le ultime sei settimane. Analoghe considerazioni si potrebbero fare per molti altri settori. La conclusione che vorrei evidenziare ai lettori è che non esiste affatto contrapposizione tra economia basata sui servizi ed economia tradizionale, "reale e concreta", basata sulla manifattura e sull'agricoltura. Gran parte dei servizi che è necessario sviluppare in un sistema economico moderno sono proprio a vantaggio di altri settori, inclusi quelli tradizionali dell'agricoltura e della manifattura (sì, sì, anche della cosmesi...). Anzi sono proprio l'arma vincente per rendere competitive e sostenibili le attività di questi settori tradizionali, che spesso sono anche le più esposte alla concorrenza internazionale.

Qualche mese fa ho provato a spiegare con un esempio come la matematica può trovare applicazione nell'ottimizzazione del processo produttivo di un'impresa, a patto che l'impresa disponga dei dati necessari. I dati non devono necessariamente essere tanti, ma devono essere quelli giusti. L'esempio di quanto sta avvenendo nel settore della *smart agriculture* lo mostra molto bene: i dati vengono prodotti in modo deliberato, pianificato, ingegnerizzato e addirittura i dati sui prodotti agricoli stanno diventando più preziosi dei prodotti stessi. Estrarre valore dai dati però non è come estrarre carbone dalle miniere; non bastano buoni muscoli. Non ci vuole tanta manodopera ma tanta matematica.

Qualche tempo fa sul sito di *Forbes* è uscito un articolo intitolato “Fra quanto tempo i *big data* produrranno grandi profitti?” L'autrice, Brooks Bell, ha fondato un'impresa di marketing realizzato su basi matematiche ed è consulente nei programmi imprenditoriali della Duke University (ebbene sì, in altre parti del mondo ci sono università che hanno dei programmi imprenditoriali. Ne riparleremo). Nell'articolo si elencano almeno tre ostacoli da superare prima di poter davvero cogliere i frutti dall'albero delle nuove tecnologie.

Il primo ostacolo è di natura culturale: è l'approccio “di pancia” alle decisioni strategiche, che pervade il mondo imprenditoriale (e non solo quello, aggiungo io). Il fatto che il criterio decisionale sia quello di seguire l'opinione della persona più pagata è un punto debole comune a molte organizzazioni. Avere molti dati a disposizione di per sé non porta necessariamente ad alcun cambiamento di mentalità. Nessun cambiamento significativo potrà avvenire se non quando i decisori avranno acquistato fiducia nell'uso dei dati. Tuttavia modelli sbagliati, previsioni errate, dati incompleti possono incrinare questa fiducia e ostacolare il processo invece di favorirlo.

Una seconda sfida è formativa. Oggi non ci sono abbastanza persone con le conoscenze e le competenze necessarie per fare un uso corretto e rigoroso dei dati a supporto dei processi decisionali. Secondo uno studio recente di McKinsey nei soli USA si prevede un “buco” di competenze di circa 190mila persone entro il 2018. Ma c'è modo e modo di colmare questa lacuna: invece di formare gruppi elitari di cervelloni, i dirigenti dovrebbero incoraggiare ogni livello ed ogni singolo dipendente nelle loro organizzazioni a reclutare e coltivare persone con i giusti talenti. La terza sfida citata da Brooks Bell consiste nel sapere cosa fare dei dati, cioè nell'identificare chiaramente problemi concreti da risolvere. Raccogliere grandi insiemi di dati per riempire immensi *data-base* è inutile se non si sa che farne.

La conclusione che vorrei proporre ai lettori è che ogni organizzazione può trasformarsi gradualmente in un'organizzazione data-centrica. Non si parte necessariamente con i *big data*, ma usando bene i dati che si hanno, non importa se *big* o no. Questo vale per organizzazioni di ogni tipo e di ogni dimensione, anche a Crema, a patto di saper raccogliere la sfida culturale, la sfida formativa e la sfida applicativa citate sopra.

Delle tre sfide enunciate nell'articolo che ho citato settimana scorsa, quella culturale è a mio avviso quella decisiva: vinta quella, sarebbe uno scherzo vincere anche le altre due. Tuttavia la strada è in forte salita. Sembra strano, perché dovrebbe essere ovvio e naturale che sfruttare i dati per avere informazioni migliori e per prendere decisioni più efficaci, efficienti, robuste, tempestive e razionali sia direttamente o indirettamente un vantaggio per tutti. Perché mai qualcuno dovrebbe remare contro? Tutti dovrebbero essere entusiasti di ottimizzare il mondo con l'informatica e la matematica, no? E invece le cose non sono così semplici e ormai ne posso parlare per esperienza personale.

L'articolo di Brooks Bell che ho citato settimana scorsa denunciava l'abitudine di assumere come criterio decisionale l'opinione della persona più pagata all'interno dell'organizzazione (qualsiasi organizzazione). E queste persone, siano essi imprenditori privati o amministratori pubblici, di solito non hanno cultura tecnico-scientifica né hanno la più pallida idea di cosa si possa ottimizzare né di come si debba farlo. Al contrario tendono a sentirsi esautorati dal fatto che nella loro organizzazione venga iniettata una forma di intelligenza che percepiscono come concorrenziale rispetto alla loro esperienza e alla loro autorità decisionale. La barriera da superare quindi è anzitutto di natura psicologica.

Ma anche informatici e matematici ci mettono del loro per rendere difficili le cose: infatti, una delle caratteristiche indispensabili per realizzare progetti che diano realmente valore aggiunto alle organizzazioni, pubbliche o private che siano, che desiderano trasformarsi è l'interdisciplinarietà, cioè la capacità di mettere insieme in modo coordinato competenze diverse. Sembra ovvio che dalla collaborazione con figure professionali diverse e complementari ciascuno possa trarre vantaggio anche per sé e questo dovrebbe fortemente incentivare il lavoro interdisciplinare. E invece no. Perché la logica è: "Il primo che vede la torta, se la prende tutta lui". Non importa se il risultato sarà peggiore: "Tanto il cliente non saprà apprezzare la differenza". E così risulta più conveniente lavorare peggio ma prendere tutta la torta, piuttosto che collaborare con altri, condividere la torta e produrre risultati migliori.

La scarsa dimestichezza col trasferimento tecnologico produce anche altri effetti collaterali negativi. Ad esempio spesso viene trascurato il ruolo della formazione. Un progetto magari molto costoso viene realizzato con grande successo, producendo modelli sofisticati, algoritmi efficienti, sistemi innovativi di ogni genere e poi... nessuno li sa usare. E si torna al vecchio sistema come se nulla fosse accaduto.

Oppure c'è chi acquista *software* costosissimo per svolgere compiti banali e poi non investe nel reclutamento di giovani con le competenze necessarie per usarlo. A volte capita persino che il *software* resti inutilizzato per anni. Capita di sentirsi dire che tra gli obiettivi di un determinato progetto non c'è tanto la soluzione di un problema quanto l'uso di uno strumento, per poter dimostrare (a qualche super-manager nella stessa organizzazione) che quello strumento non è stato acquistato invano. Come dire: non sappiamo perché abbiamo comprato un'automobile e non vogliamo andare da nessuna parte, ma fateci fare un viaggetto purchessia tanto per giustificare la spesa che abbiamo fatto.

Questo diletterantismo con intreccio di ruoli e di interessi personali è difficilissimo da scardinare. Ci vuole come minimo un ricambio generazionale (o anche due) che avvenga in un ambiente che dal punto di vista della formazione sia già "avanti" rispetto al contesto. Altrimenti, se l'ambiente della formazione (scuola e università) riproduce l'esistente, nemmeno il ricambio

generazionale può produrre alcun effetto.

Prima o poi dovevo pur scriverne su questa rubrica ed il momento è arrivato. Dipendesse da me, penso che farei appendere sopra il cancello di ingresso della sede universitaria in via Bramante uno striscione di sedici metri per quattro con scritto in rosso “Qui non si lavora gratis”.

E’ solo per carità di patria che evito di divertire i lettori con tutti gli aneddoti che potrei raccontare su questo tema. Ormai ho perso il conto di quante volte mi è stata rivolta la fatidica domanda “Lì in università non avreste uno studente per fare questo lavoretto?” Il “gratis” costituisce la variazione sul tema. Alcuni lo inseriscono subito, prima del punto interrogativo. Altri aspettano un assenso di massima e poi specificano “Ah, naturalmente non abbiamo fondi, purtroppo”. A volte aggiungono anche come giustificazione della proposta indecente “Sa, è un momentaccio... Sapesse...” e fanno la faccia triste come solo i veri sfruttatori professionisti sanno fare.

Anche questo è indicativo di un grave problema culturale, che a Crema è particolarmente evidente. L’impressione che ho maturato dopo quasi vent’anni di lavoro a Crema è che qui nessuno sappia esattamente cosa chiedere all’università ma che non appena c’è qualcosa che nessuno vuol fare (e che nessuno vuole pagare) la prima cosa a cui tutti pensano siano gli studenti universitari. O gli assegnisti, o i dottorandi o anche i docenti: non importa. Si direbbe che nell’immaginario collettivo cremasco l’università sia un enorme serbatoio di forza-lavoro gratuita. Allora bisogna sfatare qualche mito.

Un primo mito è quello degli *stages*. Gli studenti devono fare degli *stages* durante il corso dei loro studi, ma questo non significa che qualsiasi “lavoretto” proposto da qualcuno sia da riconoscere automaticamente come *stage*. Lo *stage* ha uno scopo ben preciso, deve avere un valore formativo, deve servire per acquisire conoscenze o competenze di dominio (ad esempio: di agricoltura, di finanza, di manifattura industriale, di telecomunicazioni...) oppure conoscenze di tipo più teorico ma complementari a quelle dei corsi universitari (ad esempio: economia per gli informatici, informatica per gli economisti,...) o ancora per sviluppare i cosiddetti *soft skills* (ad esempio: comunicazione, uso delle lingue straniere, presentazione e divulgazione scientifico-tecnica, lavoro di squadra,...). Fare un sito *web*, tanto per citare un esempio super-gettonato, non è uno *stage*. E nemmeno trascrivere manuali da una versione su carta ad una digitale è uno *stage*. E potrei continuare con molti altri esempi di non-*stage*. Nel Marzo scorso abbiamo visto in Crema gli studenti del corso di laurea di informatica con tanto di pettorina colorata che contavano i veicoli agli incroci. A nessuno naturalmente è venuto in mente che in università ci fossero competenze utili per rendere Crema una *smart city*, organizzando in modo razionale sistemi di trasporto pubblico, flussi di traffico, sensi unici, parcheggi, eccetera, usando un po’ di tecnologia e di matematica. Ma collocare gli studenti universitari agli incroci a contare i veicoli, quello sì, è venuto in mente subito. Un caso emblematico, ma solo uno dei tanti.

Un altro mito da sfatare sulla ricerca scientifica è che sia come la macchinetta delle bibite: ci metti la moneta, schiacci il pulsante e vien fuori la lattina. Fuor di metafora, prendi un professore/ricercatore/dottorando/assegnista/tesista, gli dai un po' di soldi e *voilà*: ecco fatta la ricerca. Al contrario, l'attività di ricerca è intrinsecamente diversa dal tagliare l'erba del giardino o costruire un muretto in fondo all'orto, perché non si può prevedere a priori quanto tempo richiede per produrre un certo risultato atteso. Se fosse prevedibile, non sarebbe ricerca: sarebbe semplice applicazione di conoscenze già esistenti e assodate e l'università non sarebbe assolutamente il soggetto più indicato per fare questo. Per applicare conoscenze già esistenti e assodate esistono altri soggetti, le aziende, che svolgono in modo professionale quello che l'università, se ci provasse, farebbe in modo dilettantesco. Lo stesso accade a parti invertite quando sono le aziende che – pur di non perdere il cliente e pur di non condividere con alcuno la commessa che hanno ricevuto - cercano di sostituirsi in modo dilettantesco all'università nel produrre ciò che va al di là delle conoscenze esistenti e assodate, cioè nel fare ricerca.

L'attività di ricerca ha soprattutto bisogno di tempo e di tranquillità, perché consiste non tanto nel “fare” qualcosa quanto in una cosa assai più faticosa: pensare. Non si può fare ricerca col fiato sul collo, non funziona. Un tipico errore di molti imprenditori e amministratori che pure sono ben disposti ad investire in ricerca è quello di seguire il modello della macchinetta delle bibite: quando hanno un problema si aspettano che l'accademico di turno glielo sappia risolvere al volo. Chi vuole investire in ricerca deve invece avere lo sguardo lungo, anticipare i problemi e le opportunità e dare ai ricercatori il tempo necessario a lavorare bene. Un esempio che conosciamo tutti è Expo 2015. Da quanti anni sappiamo di Expo 2015? Saranno almeno cinque anni, forse di più. Giusto cinque anni fa, infatti, dando il via ad un dottorato di ricerca triennale ho convenuto con la studente che si dedicasse a studiare un problema che avrebbe potuto essere rilevante per Expo 2015: come comporre in modo ottimale pacchetti turistici per potenziali visitatori di Expo per attirarli a Crema e dintorni evitando di avere punti sovraffollati e punti deserti, distribuendo il flusso dei turisti nel modo più bilanciato possibile nello spazio e nel tempo, cercando di venire incontro a diversi possibili profili di turista, caratterizzati da diversi interessi, e cercando di stabilire i prezzi in modo da massimizzare i profitti complessivi ottenibili dal potenziale insieme di visitatori. La studente ha lavorato per tre anni e mezzo, ha realizzato modelli e algoritmi, ha scritto la sua tesi di dottorato, l'ha brillantemente sostenuta, l'ha archiviata, ha lasciato l'università ed ha trovato un impiego. In tutto questo periodo mai si è visto un ente, un'associazione di categoria, un ristoratore, un albergatore, un'agenzia turistica, una pro loco, qualcuno che abbia manifestato interesse per progetti relativi ad Expo 2015 e che potesse fornirci dati reali sul territorio. Tutti i test sperimentali nella tesi di dottorato sono stati realizzati necessariamente con dati inventati a tavolino. Adesso che ad Expo mancano poche settimane, ecco che improvvisamente tutti si accorgono che è ora di fare qualcosa. E si rivolgono all'università. No, mi spiace: tempo scaduto. L'anno scorso ho vissuto un'esperienza analoga con la città di Milano relativamente ad un possibile sistema innovativo di trasporto urbano, che “deve assolutamente essere pronto entro l'inizio di Expo”, dopo che avevo trascorso non anni ma decenni presentando allo stesso ente e sullo stesso argomento idee e proposte che non erano mai state prese in considerazione. Ma adesso il tempo per fare ricerca è scaduto.

Chi non sa pensare in modo strategico, cioè a lungo termine, non può interagire utilmente con chi fa ricerca.

A mio avviso il problema culturale a cui ho dedicato gli ultimi tre numeri non è *un* problema ma *il* problema. Tuttavia, anche se ne potrei scrivere per un anno intero (l'ultima esperienza è fresca di oggi, mercoledì 11), non voglio insistere troppo solo su questo perché anche le altre due sfide sono importanti e meritano di essere capite: mi riferisco a quella formativa e a quella applicativa, che ho menzionato il mese scorso.

La sfida formativa si potrebbe ben riassumere con la battuta di un mio collega professore di ricerca operativa a Roma: “La matematica è troppo importante per lasciarla fare ai matematici”. In dieci parole dice tutto. La matematica oggi deve essere vista come uno strumento concettuale per la soluzione di problemi reali e per l'uso corretto dei dati che le moderne tecnologie informatiche mettono a disposizione. Questa concezione della matematica deve diventare cultura diffusa e non concentrata in poche teste: questo è proprio il motivo che da anni spinge il sottoscritto ed alcuni suoi colleghi a dedicare molti sforzi e molto tempo alla diffusione della ricerca operativa nelle scuole secondarie superiori. E' una battaglia assai ardua da combattere in Italia ed è ardua anche perché l'opposizione più forte viene proprio dai matematici, che in ambito accademico sono aggrappati sempre più disperatamente e quindi sempre più fortemente alla conservazione di quanto hanno ereditato dai secoli scorsi, quando la ricerca operativa, l'analisi numerica e la statistica nemmeno esistevano; quando il trattamento dei dati digitali non era importante perché i dati digitali non c'erano; quando la matematica era insegnata non perché utile ma perché “bella in sé”; quando nessuna azienda si sognava di assumere matematici e gli studenti di matematica erano votati già in partenza all'insegnamento come unico sbocco professionale; quando l'analisi, l'algebra e la geometria erano sostanzialmente le uniche branche significative della matematica e gli unici ambiti nei quali si giocava la competizione tra università (ammesso che la competizione ci fosse). Oggi la situazione è totalmente mutata e persino ribaltata: quella del matematico è una delle professioni più richieste e più remunerate nel mondo; valanghe di dati aspettano di essere utilizzate in modo intelligente da esperti di modelli matematici, statistica e ottimizzazione; ogni settore dell'attività umana richiede di diventare al più presto *smart*, cioè più efficiente, più sostenibile, più intelligente; le università fanno a gara nell'offrire corsi di laurea, di master, di dottorato in *data science*, *operations research*, *analytics*, *management science*, *decision science*, tutti caratterizzati dall'insegnamento di come utilizzare i modelli matematici per supportare i decisori utilizzando i dati digitali; i dipartimenti di matematica vengono valutati tra l'altro in base al numero di progetti europei che riescono a vincere e in base al numero di contratti di ricerca industriale che stipulano. Tutte cose che fanno accapponare la pelle agli anziani professori: “Che mondo!”, “Non c'è più rispetto per la ricerca!”, “Dove andremo a finire?” sono le tipiche esclamazioni accigliate di chi ha sempre trascurato di informarsi su cosa stesse davvero accadendo “là fuori”, è cresciuto con l'idea che l'accademico sia un personaggio che deve starsene fuori dal mondo (per non farsi contagiare dalle “derive aziendalistiche”), non deve rendere conto a nessuno di come usa il proprio tempo e può porsi come obiettivo quello di clonarsi il maggior numero possibile di volte nei suoi studenti, insegnando loro ad essere delle copie (naturalmente imperfette) di sé stesso. Ci sarebbe da ridere se questi personaggi non fossero poi quelli che il ministero sceglie come propri esperti e consiglieri quando bisogna riformare l'insegnamento della matematica nella scuola, nonché quelli che nei corsi di laurea formano per le scuole le nuove generazioni di insegnanti di matematica.

La scuola italiana detiene probabilmente il record mondiale di riforme. Sarà forse perché ogni ministro vuole lasciare la sua impronta (o le sue zampate?) ad imperitura memoria dei posteri. Sarà forse perché la scuola italiana ha davvero bisogno di essere riformata, ma nessuno riesce mai ad imbroggiare la riforma giusta. La mia opinione personale è che entrambi i motivi siano buone spiegazioni. Sta di fatto che l'insegnamento e l'apprendimento della matematica continuano ad essere un vero e proprio tallone d'Achille. Vedo sia un problema di quantità che di qualità.

Dal punto di vista quantitativo osservo che il numero di ore dedicato all'insegnamento della matematica in particolare e delle materie scientifiche in generale è tuttora di gran lunga sottodimensionato rispetto a quello che sarebbe necessario. Questa è anche una lamentela ricorrente degli insegnanti di materie scientifiche ed è un'eredità che proprio a causa della meravigliosa ricchezza della nostra cultura umanistica non riusciamo a scrollarci di dosso neanche quando diventa un freno anziché essere un motore di sviluppo culturale. Gli alunni italiani, figli di Dante ben più che di Galileo, studiano persino gli autori minori della nostra letteratura, ma hanno lacune clamorose sui fondamentali in matematica, fisica, scienze. Escono dai licei avendo studiato Pulci, Cavalcanti e Guinizelli (per non parlare di Livio Andronico e Tito Pomponio Attico e avanti così) ma ignorando cosa sia un campo elettromagnetico.

Tuttavia un problema non meno grave è quello qualitativo, cioè “cosa si insegna”, non solo “per quante ore”. Quand'anche le ore di matematica in tutte le scuole di ogni ordine e grado fossero raddoppiate di colpo a scapito di altre materie, temo che questo non porterebbe affatto a miglioramenti sostanziali nella cultura scientifica e matematica degli studenti italiani. Il motivo è simile a quello che affligge l'insegnamento delle materie letterarie: i programmi scolastici sono definiti da accademici invaghiti delle proprie discipline e incapaci di comprendere cosa davvero sia il caso insegnare a ciascun livello di scolarizzazione e cosa sia meglio riservare ai livelli successivi. Questo vale anche per la matematica ma raramente ho sentito insegnanti di matematica lamentarsene. I programmi di matematica sono stati evidentemente concepiti (in epoche ormai remote) da professori universitari di analisi e di geometria, convinti che l'analisi e la geometria siano le uniche autentiche declinazioni della matematica e incapaci di trattenersi dal cercare di fare di tutti gli italiani tanti piccoli esperti di analisi e di geometria (mancando peraltro l'obiettivo in modo plateale, ma questa è solo una conseguenza del fatto che l'obiettivo è sbagliato).

Se fino a vent'anni fa si poteva comunque essere soddisfatti del fatto che almeno in analisi e in geometria i giovani italiani ne sapessero un sacco di più dei loro coetanei stranieri, oggi questa soddisfazione è assai magra. Non sono infatti queste le uniche discipline matematiche che devono formare il fondamento su cui appoggiare la preparazione culturale degli abitanti del ventunesimo secolo. Per fare un esempio, i *mass media* traboccano di statistiche su ogni argomento: sarebbe allora importantissimo formare i giovani ad un uso corretto dei concetti statistici, non fosse che per consentire loro di smascherare chi ne fa un uso strumentale e fazioso (si sa che in ordine crescente ci sono le bugie, poi le menzogne spudorate e infine le statistiche). Sarebbe molto più importante che saper calcolare gli asintoti obliqui di funzioni analitiche che non hanno alcun senso né reale né realistico ma che sono inventate apposta perché gli studenti ne calcolino gli asintoti obliqui.

Detto volgarmente, la matematica c'entra tantissimo con la realtà. I grandi matematici del passato, da Archimede a Lagrange, lo sapevano benissimo; molti matematici di oggi trovano vantaggioso ignorarlo. Così facendo, se mi è consentito prendere a prestito questa citazione, tolgono la chiave della scienza: loro non entrano e a quelli che vogliono entrare lo impediscono.

Il ministero (MIUR) ha preso atto del crollo delle immatricolazioni ai corsi di laurea universitari scientifici avvenuto circa 15 anni fa ed ha destinato un po' di denaro ad incentivare le immatricolazioni. Non è stato così intraprendente da chiedere alle università un ripensamento dei contenuti: ha semplicemente regalato un bonus in denaro agli studenti e ha chiamato il regalo Progetto Lauree Scientifiche (PLS). Per fortuna il tentativo di attirare gli studenti verso la scienza con uno "sconto promozionale" non è stata l'unica azione: ce ne sono state anche di più significative, tra cui l'invito agli universitari a proporre iniziative nuove ed innovative per studenti ed insegnanti delle scuole, soprattutto secondarie superiori. Ovviamente, tanto per cambiare, era un invito a lavorare gratis, ma si sa che chi è mosso da passione non sta a guardare a cose così vili ed insignificanti come il denaro... E così matematici, fisici, biologi e chimici di tutta Italia hanno dato vita a numerosissime iniziative didattiche e divulgative: seminari, giornate in università, esperimenti in laboratorio, *kit* di strumenti da utilizzare in classe, corsi di aggiornamento per insegnanti, conferenze su temi di scienza applicata, filmati e video, musei interattivi, cittadelle della scienza, insomma di tutto e di più. Ma i programmi scolastici, no: quelli non si toccano! Così tutta la formazione matematica e scientifica di cui la scuola è carente si è solo affacciata dalla finestra ed è stata etichettata agli occhi degli insegnanti e degli studenti come un insieme di attività complementari e accessorie, mentre l'insegnamento tradizionale, tenendo ben chiusa la porta, ha mantenuto in modo integrale la propria egemonia assoluta nei programmi di insegnamento.

Il Progetto Lauree Scientifiche ha mobilitato tante energie ed è stato valutato così positivamente che dal 2010 il ministero lo ha perfino promosso,... ribattezzandolo Piano Lauree Scientifiche. Quando si dice la concretezza! Naturalmente sempre gratis o quasi. C'è anche stata una riforma (l'ennesima), che ha "creato spazi di autonomia per le scuole", cioè ha riservato un certo numero di ore ad attività didattiche che ogni scuola può decidere liberamente come utilizzare. Ovviamente queste ore servono quasi sempre per ripassare latino o per fare interrogazioni di recupero per chi fatica a trovare gli asintoti obliqui. Nel frattempo concetti intuitivi, fondamentali e rilevanti ai fini pratici continuano a restare esclusi dall'insegnamento e di intere branche della matematica come la ricerca operativa gli studenti continuano ad ignorare perfino l'esistenza.

Nell'attesa di tempi migliori, in cui si aprano le porte, sono anch'io tra coloro che si affacciano alla finestra e da lì presentano la loro porzione di matematica riempiendo i ritagli di tempo di qualche insegnante intraprendente e di qualche studente curioso. Ogni anno dal 2002 nell'ambito del PLS con un collega cremasco e a volte anche con la collaborazione di studenti di dottorato organizziamo presso il polo universitario di Crema gli *stages* gratuiti per le scuole intitolati "Ottimizziamo!", durante i quali gruppi di studenti delle scuole secondarie superiori trascorrono un paio di giornate a tempo pieno in laboratorio, muovendo i primi passi nel mondo della ricerca operativa e imparando a risolvere problemi di ottimizzazione. Sono accompagnati dai loro insegnanti di matematica, che non di rado rivelano un interesse non inferiore a quello degli alunni, dato che la ricerca operativa risulta una novità assoluta anche per loro. Vederli tornare l'anno successivo con un altro gruppo di giovani è la nostra ricompensa.

Per riformare contenuti e indirizzi di tutte le scuole superiori d'Italia il ministro (Gelmini) azzera tutti i precedenti consulenti del MIUR (inclusi i matematici che si erano scannati per mesi ognuno a favore del proprio feudo disciplinare) e nomina una commissione di ventidue esperti, quasi tutti di area umanistica. Tutti i contatti già presi col MIUR vanno a farsi benedire di colpo. Devo ricominciare da capo. Consulto l'elenco dei ventidue e vedo che due di questi sono insegnanti in forze all'Ufficio Scolastico della Lombardia. Chiedo appuntamento e mi presento. C'è solo uno dei due. Gli spiego che la riforma, così com'è abbozzata, continua a trascurare l'insegnamento della ricerca operativa nelle scuole superiori, mentre all'estero la disciplina viene ormai inserita sempre più spesso non solo nei programmi universitari ma anche in quelli scolastici. Spiego perché il mondo del lavoro richiede oggi competenze matematiche diverse da quelle dei tempi passati. Mostro dati, statistiche, riferimenti internazionali di vario tipo. Il mio interlocutore gentilmente mi ascolta e poi mi chiede: "Ma ricerca operativa... di cosa esattamente?" Solo a quel punto mi appare chiaro che non ha capito assolutamente nulla di ciò che gli ho detto. Gli ri-spiego che ricerca operativa è il nome di una branca della matematica... Intanto cerco di capire quale sia la materia che costui insegnava. Lui mi invita nel suo ufficio, si alza e si incammina strisciando i piedi. Nel frattempo mi confida di non aver seguito direttamente nelle riunioni al ministero la discussione sulla matematica perché non è di sua competenza: lui insegnava ginnastica... Nel suo ufficio consulta le ultime bozze della riforma e me le mostra: sono identiche a quelle che avevo già. La ricerca operativa non c'è proprio. Nel frattempo sente che nella stanza a fianco è arrivato un collega, che è nientemeno che il coordinatore dei magnifici ventidue; praticamente il successore di Giovanni Gentile nel riformare la scuola italiana. Andiamo a trovarlo. E' un giovane biondino che, scoprirò poi, ha fatto politica fin da ragazzo, è cresciuto come portaborse di un noto onorevole e ha conseguito intorno alla trentina una laurea in lettere moderne. Si accomoda nella sua poltrona senza invitarmi a sedere: tutto il colloquio si svolge con lui spaparanzato e io in piedi. Ri-attacco da capo la mia spiegazione. Gli riassumo i commenti che alcuni miei colleghi ed io avevamo fatto avere alla commissione dei ventidue, senza avere riscontro. Mi dice che la commissione non ha ritenuto di considerarli perché per quanto riguarda la matematica si è basata sul parere dell'UMI – Unione Matematica Italiana. Gli spiego che l'UMI non comprende nemmeno un ricercatore operativo e quindi non rappresenta tutta la matematica italiana. La cosa non lo scalfisce. Gli manifesto la mia approvazione per l'inserimento di alcuni concetti di statistica nelle indicazioni per i licei scientifici e gli spiego che proprio per lo stesso motivo sarebbe opportuno l'inserimento dei concetti di base di ricerca operativa. Lui si appoggia al suo schienale e mi fa "Se lei apre il giornale trova statistiche dappertutto, professore, ma non trova ricerca operativa". Mi verrebbe da dirgli che nel giornale non si trovano nemmeno algebra e trigonometria, che tuttavia non vengono per questo espunte dalle aule scolastiche, ma capisco che sarebbe inutile. Preferisco invece estrarre dalla mia tracolla tre libri (in inglese) che parlano di *analytics*, competitività delle imprese, ottimizzazione dei servizi, cose di cui si parla sui giornali. Glieli appoggio sulla scrivania, cercando di sintetizzare il messaggio che si propongono di divulgare, soprattutto in merito alla formazione dei giovani. Li guarda come fossero ragni velenosi e risponde "Nelle nostre consultazioni con Assolombarda nessuno ci ha mai evidenziato richieste in questo senso". E qui mi rendo conto di quanto sia dura far capire qualcosa a chi non è in grado di comprenderlo ed ignora cosa accada nel mondo, avendo solo riferimenti nazionali come l'UMI e Assolombarda. E' chiaro che così non se ne esce. A quel punto l'insegnante di ginnastica, che ha assistito in silenzio al colloquio, interviene dicendo: "Ma questa ricerca operativa per essere presa

in considerazione dovrebbe per lo meno essere un settore scientifico disciplinare...”. Lo guardo per un attimo in silenzio prima di rispondergli “Infatti lo è” e congedarmi.

Una terza sfida che ci aspetta, dopo quella culturale e quella formativa, è quella relativa alla corretta applicazione delle conoscenze e competenze in *analytics*, ricerca operativa, ottimizzazione. Il passaggio dal mondo della ricerca accademica a quello della vita quotidiana, infatti, non è affatto scontato né banale. Molti sono gli errori in agguato e, come sempre capita quando una novità si affaccia, molta è la “fuffa” pronta per essere spacciata per scienza o tecnologia. E’ quanto mai opportuno che imprese, amministrazioni pubbliche e singoli cittadini non siano lasciati soli nel momento in cui desiderano affrontare questa sfida. Ed è altrettanto opportuno che essi si rendano conto che per affrontarla hanno bisogno di avvalersi di profili professionali diversi dal solito, con competenze diverse dal solito. Ecco a cosa può servire una sede universitaria in un territorio di provincia.

L’elenco dei pericoli è lungo: cominciamo dai dati (tanto per cambiare). Richiamo la già citata contrapposizione tra *big data* e *right data*, cioè tra il tentativo di estrarre valore da enormi quantità di dati digitali che viaggiano in rete e lo sforzo di produrre appositamente e localmente i dati (spesso pochi) che servono davvero per raggiungere gli obiettivi che ci si prefigge in ogni caso specifico. Nel primo caso il lavoro è assimilabile a quello di chi cerca di estrarre oro da una miniera di sassi. Magari un po’ di oro c’è davvero, ma... c’è chi stima che enormi percentuali di dati digitali disponibili in rete siano sbagliati o semplicemente privi di qualsiasi significato e attendibilità. Più che una miniera di sassi si tratta di una montagna di spazzatura digitale. Nel secondo caso invece si tratta di produrre i dati che servono davvero, i quali – a differenza di Internet che è una sola ed è sempre quella – sono ogni volta diversi e ogni volta specifici per l’applicazione che si ha in mente. Supponiamo ad esempio che un’azienda del Polo della Cosmesi (così l’esempio profuma di “cremaschità”) voglia migliorare le operazioni di controllo-qualità dei flaconcini che produce in serie. Potrebbe ad esempio voler ottimizzare l’assegnamento degli addetti al controllo-qualità ai lotti di prodotto, in modo da eseguire il maggior numero possibile di controlli nel minor tempo possibile con il grado di accuratezza più utile dal punto di vista commerciale (cioè, controlli più accurati per i clienti che pagano di più in cambio dell’accuratezza). A questo scopo serve naturalmente sapere quanto tempo impiega ogni addetto ad eseguire ogni tipo di controllo per ogni tipo di flaconcino e per ogni possibile livello di accuratezza. In Internet ci sono tonnellate di dati digitali, ma questi no. Nel mondo ogni giorno si producono 2,4 quintilioni di *bytes* di dati digitali, ma questi no. E si può scommettere che l’azienda stessa nei suoi sistemi informativi abbia tantissimi dati memorizzati, ma questi no. Perché ogni volta che si affronta un problema nuovo è normale che servano dati nuovi. Questi dati allora vanno prodotti apposta: i tempi degli addetti al controllo-qualità, nel nostro esempio, vanno cronometrati e registrati. Si può fare in modo artigianale, saltuariamente e con foglietti di carta oppure in modo via via sempre più sistematico, ingegnerizzato e automatico. L’addetto può guardare il suo orologio quando comincia e quando finisce e scrivere gli orari su un modulo oppure può usare un lettore di codice a barre all’inizio e alla fine dell’operazione in modo che i tempi vengano registrati automaticamente e senza approssimazioni. La tecnologia viene così utilizzata per produrre i dati che poi serviranno a raggiungere un obiettivo di *business*. L’intero processo non è guidato da “esperti” di informatica che hanno dei prodotti da vendere, ma dalla direzione aziendale che ha un obiettivo in mente. E per decidere quali dati servono, come valutare la loro quantità, qualità e accuratezza e come progettare il processo di produzione dei dati non servono competenze di informatica ma di matematica: in particolare di statistica e di ricerca operativa o, come si dice oggi, *analytics*.

In passato la *business intelligence*, cioè l'uso di dati a supporto delle decisioni, si è sviluppata soprattutto al servizio di grandi imprese multinazionali che dovevano analizzare e tenere sotto controllo grandi quantità di dati sia di tipo tecnico che amministrativo. Oggi il baricentro si è decisamente spostato e si sta sempre più spostando verso soluzioni alla portata anche di piccole imprese, piccole amministrazioni e singoli utenti. Non si tratta più di pesanti strumenti di calcolo per gruppi di esperti, ma di semplici applicazioni, utilizzabili da chiunque. Non è più necessario saper programmare o leggere manuali zeppi di istruzioni tecniche. Pensate ad esempio a com'è facile servirsi di un navigatore satellitare per farsi consigliare la strada migliore per raggiungere in automobile un dato indirizzo.

Non solo gli strumenti sono di più facile uso: sono anche molto più veloci. Non occorrono settimane di calcolo su potenti calcolatori ma pochi secondi su un PC o addirittura su uno *smartphone* per produrre i risultati. Il calcolo di un orario scolastico per una scuola media di una ventina di classi era un problema combinatorio al di fuori della portata degli algoritmi di ottimizzazione fino a qualche anno fa. Oggi non più; ho avuto la soddisfazione di verificarlo lavorando sul problema proprio con una scuola di Crema.

Inoltre, grazie ai progressi compiuti nella progettazione di interfacce grafiche, le soluzioni calcolate dal *software* di supporto alle decisioni sono oggi facilmente rappresentabili in modo visuale, non con tabelle zeppe di numeri, ma con grafici e disegni comprensibili in modo intuitivo. A questo si aggiunge l'enorme progresso compiuto nell'uso e nella visualizzazione dei dati geografici. Immagino che i lettori abbiano provato almeno una volta nella vita ad usare *Google Maps* per cercare un indirizzo. Ci sono progetti ancora più interessanti, perché non-profit, gratuiti e aggiornabili da chiunque, come *Open Street Map*: provate a guardare Crema su www.openstreetmap.org. Non vi vengono un sacco di idee?

E ancora: la possibilità di utilizzare la tecnologia del *cloud computing* è un'opportunità offerta anche ai soggetti piccoli. Invece di acquistare *hardware* e *software*, con tutti i relativi costi di manutenzione, aggiornamento e riparazione, si può usufruire di illimitate quantità di memoria ed illimitata potenza di calcolo attraverso la rete (a patto di avere un collegamento decente: problema ben noto agli imprenditori cremaschi).

Non è finita: lo sviluppo di *software* gratuito e *open source* abbatte enormemente i costi di sviluppo di soluzioni *ad hoc*, liberando imprese ed organizzazioni dalla necessità di rivolgersi ai soliti noti, venditori di *software* confezionato. Fino a qualche anno fa le imprese che volevano informatizzare i loro processi erano praticamente costrette ad acquistare sistemi informativi già fatti, pagandoli cifre astronomiche per poi trovarsi a dover versare lacrime e sangue per mesi o per anni per adeguare sé stesse ed il proprio funzionamento al *software* che avevano acquistato. Oggi invece è possibile sviluppare a costi contenuti sistemi informativi "su misura", che si adattino all'azienda. A differenza di prima, in questi sistemi informativi è possibile anche incorporare facilmente funzioni di ottimizzazione e di supporto alle decisioni, che prima invece non erano nemmeno pensabili.

Nei progetti che il Laboratorio di Ricerca Operativa "OptLab" del polo universitario di Crema ha svolto e sta svolgendo sul nostro territorio, tutte queste buone notizie trovano applicazione.

Settimana scorsa ho elencato un buon numero di fattori di sviluppo che sospingono una diffusione sempre più vasta degli strumenti analitici per il supporto alle decisioni. Questa “democratizzazione” apre le porte del loro utilizzo ad una miriade di piccoli imprenditori, di amministrazioni pubbliche anche di modeste dimensioni e di singoli cittadini; per un contesto come quello italiano (e cremasco), caratterizzato da una sterminata quantità di piccole imprese e piccoli comuni, è una notizia meravigliosa. Tuttavia tutto questo porta con sé anche qualche rischio. Quando chiunque può improvvisarsi “esperto”, il pericolo dell’uso acritico degli strumenti analitici è sempre in agguato. Vi è mai capitato, guidando, di accendere il navigatore, spegnere il cervello e ritrovarvi dopo un po’ in qualche sperduto viottolo di campagna? E’ un’esperienza istruttiva, anche per le reazioni che seguono. La colpa infatti verrà senz’altro imputata al navigatore e a “quel cretino che l’ha programmato”, anziché allo scarso senso critico dell’autista. Lo stesso è avvenuto con i modelli matematici che – a detta di alcuni – sarebbero i responsabili della crisi economico-finanziaria che scuote il mondo da alcuni anni. Quando l’eccesso di fiducia in uno strumento porta ad usarlo senza senso critico, il disastro è garantito.

Sull’altro versante, peraltro, c’è la mancanza di fiducia: mi è capitato di conoscere personalmente imprenditori (giovani, tra l’altro) che non ritenevano possibile che si potesse realizzare un sistema di *scheduling* automatico della produzione per la loro azienda. Erano così abituati a gestire il loro *business* “a mano” che non riuscivano proprio a concepire che si potesse fare diversamente. A parziale discolta degli scettici bisogna dire che la scarsa fiducia è talvolta spiegabile con le esperienze negative che taluni possono aver fatto in passato con gli spacciatori di fuffa, che sono numerosi e perniciosi proprio perché non solo fanno disastri ma rovinano il mercato anche a chi lavora bene.

Nessun cambiamento significativo potrà avvenire se non quando i decisori avranno acquistato fiducia nell’uso dei dati e sapranno usarli correttamente. Tuttavia modelli sbagliati, previsioni errate, dati incompleti possono incrinare questa fiducia e ostacolare il processo invece di favorirlo.

Sia l’eccesso di fiducia che la mancanza di fiducia negli strumenti di supporto alle decisioni sono freni allo sviluppo culturale ed economico. Ecco perché la sfida applicativa richiede tempo e si può affrontare con successo solo se vengono affrontate anche quella culturale e quella formativa. Ed ecco perché bisogna cominciare a lavorare in questa direzione il più presto possibile e senza avere fretta. Questa considerazione vale in particolare per chi ha a cuore il ripensamento e la riprogettazione del ruolo di una sede universitaria nella nostra città. Non ci sono ricette magiche da escogitare per cogliere chissà quali frutti a breve termine, bensì direzioni giuste verso cui orientarsi subito e su cui proseguire con pazienza.

Per dirla col manzoniano Ferrer: “Adelante, Pedro, con juicio”.

Per chi avesse dubbi sulla terminologia, “fuffa” indica “apparenza ingannevole e priva di sostanza”, “ciarpame, paccottiglia”, “cose senza valore”. Siamo circondati da fuffa. Ma una proprietà poco nota della fuffa è che galleggia. E quindi consente di galleggiare. Fuor di metafora, quando si verifica un cambio di paradigma tecnologico o scientifico alcune figure professionali restano spiazzate, perché non hanno le competenze adatte ad affrontare lo scenario nuovo. E allora cosa fanno? Anzitutto rallentano il cambiamento in tutti i modi possibili. Secondariamente si aggrappano alla fuffa, per restare a galla lo stesso. Utilizzano nomi nuovi, ostentano le parole-chiave che vanno per la maggiore, si danno etichette nuove, ma senza cambiare nulla del loro antico modo di fare e di affrontare i problemi.

Lo stesso accade anche nel mondo accademico. Quando alcuni settori improvvisamente diventano molto importanti e molto richiesti, immediatamente si rafforza la resistenza da parte di coloro che “perderebbero terreno” se l’università si adeguasse alle nuove opportunità e alle nuove richieste del mondo esterno. Di solito sono i professori dello stesso dipartimento, dove l’inaugurazione di iniziative nuove “turberebbe gli equilibri” a danno di “componenti maggioritarie”. Da qui gli ostracismi, le barriere, le compartimentazioni disciplinari, la frammentazione dei corsi di laurea, le resistenze sostenute non con argomentazioni culturali ma “per alzata di mano”.

Tuttavia, malgrado tutte le opposizioni possibili, il mondo ed il progresso proseguono per la loro strada, del tutto insensibili alle reazioni di chi si sente scalzato dal suo ruolo di egemonia. Purtroppo in Italia il potere di chi si oppone al cambiamento è ancora fortissimo, molto più che all’estero, soprattutto per la separazione che esiste tra il mondo accademico e quello sociale ed economico. Questa separazione gioca doppiamente a sfavore: aiuta il corporativismo accademico, affievolendo in università le voci che provengono dall’esterno, e toglie alle imprese un motore di sviluppo e di innovazione, lasciandole “andare a piedi” quando i loro concorrenti all’estero, lavorando a braccetto con le loro università, “vanno in treno”.

Il problema di distinguere la fuffa è ben presente anche all’estero, dove però si stanno attrezzando. Ad esempio, negli Stati Uniti l’INFORMS (*Institute For Operations Research and the Management Sciences*), cioè l’associazione professionale di Ricerca Operativa, ha istituito un paio d’anni fa il primo programma di certificazione professionale in *analytics*: il *CAP – Certified Analytics Professional*. Si tratta di un esame molto selettivo ed impegnativo, che copre tutte le fasi del lavoro di chi affronta problemi complessi con metodi matematici per il supporto alle decisioni: dalla comprensione del problema all’identificazione degli obiettivi più rilevanti, dagli aspetti di organizzazione agli aspetti tecnici, dall’analisi dell’affidabilità dei dati alla scelta del metodo e del tipo di modello matematico più adeguato, dalla gestione delle varie fasi di un progetto alla valutazione dei suoi risultati, dalla valutazione dei rischi alle modalità di presentazione degli effetti. I primi certificati *CAP* sono stati rilasciati l’anno scorso e – per ora – solo negli USA. Sarebbe senz’altro utile importare una certificazione professionale di questo tipo anche in Italia, dove è davvero impellente la necessità di distinguere quei pochissimi che possiedono davvero le competenze analitiche per il supporto alle decisioni da quei molti che millantano di possederle.

Anche nella formazione universitaria il distacco dal mondo reale comporta numerosi rischi. Chi se ne accorge sono i laureati, quando passano il guado, lasciano l'università e scoprono una realtà che nessuno aveva loro descritto.

Nell'ambito della *data science* un'interessante riflessione a questo proposito è quella del prof. Conway, il quale descritto la sua visione con un diagramma fatto da tre cerchi che si intersecano: il primo rappresenta le abilità informatiche, il secondo la preparazione in matematica e statistica, il terzo la conoscenza della realtà. La vera *data science*, secondo il prof. Conway, si trova solo nell'intersezione di tutti e tre i cerchi. Dove se ne intersecano solo due ma ne manca un terzo, si hanno tre zone particolari. Una è denominata *machine learning* (in italiano “apprendimento automatico”) ed è quella branca dell'informatica che utilizza concetti di matematica e di statistica per analizzare dati; nel diagramma di Conway, qui manca il contatto con i problemi reali. Un'altra è denominata “ricerca tradizionale” e sta all'intersezione tra le conoscenze matematiche e la conoscenza della realtà; ciò che manca in questa zona è la capacità di utilizzare la tecnologia informatica. La terza è significativamente indicata come *danger zone*, ossia “zona di pericolo”, e si trova dove le abilità informatiche incontrano i problemi reali aggirando la formazione matematica e statistica. I danni che si possono fare ai singoli e alla società con una formazione universitaria di questo tipo sono incalcolabili.

Ricordo molto bene che dai miei colloqui con numerosi imprenditori e responsabili aziendali degli uffici personale già nel 2007 era emerso il grave problema di avere laureati in informatica in grado di interagire solo col computer e laureati in altre discipline inabili ad interagire col computer. Il diagramma di Conway era già in azione e i laureati italiani già allora cadevano proprio nelle zone circostanti la *data science*, mancando o delle abilità informatiche o delle competenze matematiche o della sensibilità ai problemi concreti.

Lavorando da diciannove anni in un dipartimento di informatica, ho ben presente soprattutto la “zona pericolosa” descritta da Conway, anche perché sperimento personalmente quanto sia difficile far comprendere l'importanza della formazione matematica (e fisica) non solo agli studenti in informatica, ma perfino a diversi colleghi. C'è una differenza di fondo tra l'approccio tipico dell'informatico, per il quale la raccolta, l'organizzazione e la trasmissione dei dati è un fine, e l'approccio tipico del matematico (e del fisico), per il quale tutto ciò è solo un mezzo per risolvere un problema. La pretesa di cortocircuitare le abilità informatiche e i problemi concreti, scavalcando a pie' pari la matematica, è sempre presente e continua a mietere giovani vittime ignare.

Le tre sfide, quella culturale, quella formativa e quella applicativa, che bisogna affrontare per cogliere le opportunità di oggi, sono strettamente intrecciate tra loro.

Sarebbe interessanti chiedersi dove si colloca nel diagramma di Conway la formazione impartita dagli attuali corsi di studio ospitati nella sede di Crema.

Le *chances* di vittoria nella sfida applicativa dipendono anche dalle politiche di finanziamento della ricerca e delle sue applicazioni. Purtroppo la consapevolezza della “zona pericolosa”, di cui ho scritto settimana scorsa, è chiara solo a chi ha un livello di preparazione adeguato. I burocrati e i funzionari che da Bruxelles gestiscono miliardi di euro per finanziare quella che loro chiamano “ricerca”, attraverso i programmi-quadro dell'UE, hanno fomentato per decenni il corto circuito della “zona pericolosa”, insistendo in modo maniacale sull'*information technology* e trascurando gravemente lo sviluppo della matematica applicata e industriale.

Mentre la *National Science Foundation* in America continuava a finanziare generosamente programmi di ricerca sui metodi di ottimizzazione al servizio dell'industria e dei servizi pubblici, in Europa tutto si risolveva in una questione di informatizzazione, come se ficcare calcolatori e reti dappertutto equivalesse di per sé a rendere intelligente ed efficiente ogni umana attività. Ultimamente pare che persino a Bruxelles qualcuno abbia cominciato a capire che le cose non stanno così. Dopo aver speso miliardi per ricavare risultati ben lontani dalle aspettative, qualcuno deve aver compreso che c'è qualcosa che non va. Io stesso ho più volte ascoltato esplicite e pubbliche lagnanze provenire dalla bocca di funzionari della Commissione europea responsabili della stesura dei bandi e della gestione dei progetti europei. Ogni volta ho cercato di insinuare che se si vuole l'ottimizzazione bisogna chiedere l'ottimizzazione; bisogna scrivere chiaro e tondo nei bandi europei che i progetti devono prevedere l'uso di metodi di ottimizzazione; nella procedura di selezione bisogna dare direttive chiare ed esplicite ai valutatori affinché tengano nel debito conto la presenza o assenza di metodi di ottimizzazione. Tutte cose che l'UE non fa. Ma ogni volta che ho provato, ho scoperto che i miei interlocutori nemmeno sapevano cosa intendessi per “metodi di ottimizzazione”, anche perché o avevano i capelli grigi o erano laureati in filosofia o in legge o in economia...

Nel frattempo in patria tutti i ministri dell'università, dal ministro Moratti in poi, cantavano lo stesso ritornello: “Qui non abbiamo più soldi: rivolgetevi ai progetti europei”. Magari!

Ma finalmente, sarà per la pressione di qualche lobby (certamente non italiana), sarà per l'effetto di campagne divulgative in grande stile come “*Smarter Planet*” di IBM (2008), sarà per gli interessi di molte grandi aziende del settore informatico e dei servizi, sarà perché l'evidenza pian piano si fa strada da sola anche nelle menti meno reattive, sta di fatto che l'anno scorso qualcosa ha iniziato a muoversi persino lassù. Nel 2014 una delle innumerevoli divisioni della Commissione europea ha aperto una raccolta di opinioni sul tema “*Mathematics for Digital Science*” ed ha poi organizzato un *workshop* dove qualche decina di matematici europei hanno detto la loro sull'importanza della matematica in ogni settore possibile ed immaginabile. Anche i termini “modello matematico”, “simulazione” e “ottimizzazione” pare siano stati sdoganati (anche se per il momento sembrano riferiti solo al ristretto ambito della simulazione numerica) e può darsi che non siano più tabù nei futuri bandi europei.

Mi capita sovente di scherzare coi colleghi sul fatto che molte iniziative si esauriscono in una commissione, un modulo e un sito. Anche qui abbiamo visto una commissione predisporre un sito e produrre un documento. Ora sono proprio curioso di vedere se seguirà qualcosa di sostanziale. Penso di sì, non perché abbia fiducia nei funzionari europei, ma perché il “treno” dei metodi analitici per il supporto alle decisioni mi sembra così forte ed importante da riuscire a trascinare persino loro.

Così come possedere dati non equivale automaticamente ad essere in grado di prendere buone decisioni, altrettanto le competenze in *data science* non esauriscono le esigenze di oggi. Il termine *data scientist* è ormai utilizzato per indicare chi sa lavorare su dati digitali con modelli matematici e algoritmi per produrre informazioni e conoscenze utili ai decisori. Come illustrato dal già citato diagramma di Conway, ciò richiede una giusta miscela di cognizioni in informatica, statistica e ricerca operativa. Tuttavia questo arsenale metodologico è efficace quando i problemi sono ben definiti, cosa che nella pratica non sempre accade. Ecco perché la formazione di un *decision scientist* deve essere ancora più vasta di quella di un *data scientist* e deve includere anche gli aspetti organizzativi, economici, giuridici e persino psicologici.

La scienza delle decisioni deve potersi applicare anche ai contesti nei quali i problemi sono inizialmente mal-definiti: per un *decision scientist* un problema ben definito (nei suoi dati, nelle sue alternative, nei suoi vincoli, nei suoi obiettivi e decisori) è il risultato del lavoro, non il punto di partenza. E se il lavoro del *data scientist* inizia dal problema ben definito e termina con la sua soluzione, il lavoro del *decision scientist* non termina prima che il decisore abbia effettivamente estratto valore da quella soluzione e contempla una ricca serie di azioni che portano un'organizzazione (azienda, ente pubblico o altro) a “digerire” davvero una nuova cultura basata su metodi analitici, un nuovo metodo di lavoro. Se il *data scientist* risponde alla domanda di approcci analitici ai problemi decisionali, il *decision scientist* crea tale domanda.

Se è vero che c'è una grave carenza di *data scientists*, ciò è ancora più vero per quanto concerne i *decision scientists*. Formare una persona con il profilo di un *data scientist* è già impegnativo; formare un *decision scientist* è ancora più arduo. Soprattutto in Italia. Basti pensare che i corsi di studio italiani devono obbligatoriamente ricadere in classi predefinite dal ministero, giusto per rendere più difficile fare qualcosa che non sia la ripetizione del passato e non risponda a schemi precedenti: una tecnica ovvia per la conservazione dell'esistente e la resistenza al cambiamento. Queste “classi di laurea” sono ovviamente concepite in modo da ricalcare fedelmente la frammentazione disciplinare, funzionale alla definizione di “territori” di competenza. E' inutile aggiungere che questa impostazione è di grande ostacolo all'attivazione di corsi di studio in cui possano convergere contenuti formativi da così tante aree diverse quanti ne servirebbero per formare degli autentici *decision scientists*. Non sarebbe tuttavia impossibile. Se esistesse una laurea triennale in *data science* ad essa si potrebbe far seguire in modo naturale una laurea magistrale in *decision science*, dando origine ad un percorso formativo tanto coerente quanto innovativo. Ma nessuna università italiana finora ha avuto l'ardire (o la capacità) di arrivare a tanto, anche se qualcuna come il Politecnico di Milano e l'IMT di Lucca ha già mosso i primi passi in quella direzione.

A Crema mi capita – e mi è capitato anche molto recentemente – di far presente il continuo esodo di giovani laureati e dottori di ricerca che, dopo aver conseguito il loro titolo di studio con una tesi in Ricerca Operativa, lasciano Crema e l'Italia per altri lidi perché le aziende nostrane sembrano non sapere proprio come impiegare le loro conoscenze. Ultimamente mi sono sentito rispondere che dovrei esserne contento. Sì, perché così in tutta Europa si viene a sapere come sono bravi i miei studenti e questo dovrebbe rendermi assai felice. Mi viene spontaneo chiedermi se mi stanno prendendo in giro: sarò io o saranno i miei interlocutori a non aver capito niente? Eppure sono imprenditori! E rappresentano il sistema economico cremasco nell'Associazione Cremasca Studi Universitari!

Abbandoniamo i casi personali e ragioniamo a livello nazionale. Nel Febbraio del 2014 il direttore generale della Fondazione Lilly spiegava che la differenza tra ricercatori in uscita ed in entrata dall'Italia è pari al 13% del totale: un 3% dei ricercatori che lavorano in Italia entra ogni anno dall'estero, mentre ogni anno il 16% dei ricercatori italiani se ne va all'estero. Non solo: chi dall'estero si trasferisce a lavorare altrove, Italia inclusa, poi molto spesso torna nel paese d'origine, mentre gli italiani che se ne vanno se ne vanno quasi tutti per sempre. Negli ultimi anni hanno lasciato l'Italia quarantamila giovani ricercatori. Quarantamila! Abbiamo idea di quanti sono? E' come venti volte tutta l'Università degli Studi di Milano. Riusciamo a renderci conto del capitale umano che stiamo scialacquando? No, evidentemente non ci riusciamo. Altrimenti certi imprenditori nostrani non mi direbbero che devo esserne contento.

Allora, provo a parlare il linguaggio dei soldi, visto che alcuni capiscono solo quello. Ebbene, solo considerando i brevetti prodotti dai primi cinquanta ricercatori italiani che lavorano all'estero (solo cinquanta, non tutti e quarantamila), i proventi assommano a circa un miliardo di euro ogni anno. Un miliardo di euro che invece di arrivare in Italia arriva altrove. Detto così si capisce meglio? O devo tradurlo in chili di tortelli o in etti di salva con le tighe?

“L'Espresso” del 3 Marzo 2014 riportava un semplice calcolo secondo il quale ogni laureato di secondo livello costa al sistema universitario italiano 34950 euro. Ogni anno se ne vanno dall'Italia cinquemila neo-laureati, che equivalgono a 175 milioni di euro che l'Italia ha speso per formare futuri dipendenti di aziende francesi, tedesche, inglesi.... C'è davvero da esserne contenti?

Come può essere che proprio gli imprenditori facciano fatica a capirlo? Quale azienda spende una fortuna per formare giovani che poi verranno assunti dalle aziende concorrenti? Quale azienda non esporta bensì regala i suoi prodotti migliori solo per sentirsi fare i complimenti ma senza ricevere nulla in cambio? C'è in zona qualche imprenditore in grado di distinguere un sistema socio-economico che esporta da un sistema socio-economico che si suicida? Se c'è, si candidi a far parte di ACSU per favore: ce n'è urgente bisogno.

Burtch Works è un'agenzia statunitense (Evanston, Illinois) specializzata nel reclutamento di persone con competenze nell'analisi dei dati e nel *marketing*, per il loro collocamento in imprese di ogni tipo. Ha una sezione espressamente intitolata *Analytics and data science*, termini che ormai non stupiscono più i fedeli lettori di questa rubrica. Nel Luglio 2013 in un suo rapporto periodico Burtch Works definiva questa figura professionale come “individui che sanno applicare sofisticate competenze quantitative ai dati che descrivono transazioni, interazioni o altri comportamenti delle persone, per ricavarne conoscenza e indicare azioni da intraprendere.” Da una rassegna compiuta su 2845 professionisti in *analytics and data science* che erano passati attraverso il canale di reclutamento di Burtch Works, quello studio aveva ricavato che il salario mediano di base per il personale impiegatizio era di 90 000 dollari all'anno ed era di 145 000 dollari all'anno per il personale in ruoli dirigenziali. Meno di un anno dopo, nell'Aprile del 2014 la stessa Burtch Works pubblicava i risultati di un'indagine che fotografava gli stipendi dei *data scientists*: 120 000 dollari annui per gli impiegati, 150 000 per i dirigenti.

Il valore delle competenze però dipende dal contesto. Le analisi che ho citato si riferivano ovviamente agli USA. Qui da noi quei pochi giovani che hanno la fortuna di sentir parlare di *analytics* o *data science* nelle università italiane (e già questo è difficile) trovano poi un mercato del lavoro che nemmeno sa cosa significhino questi termini o che valore abbiano le competenze descritte sopra. La maggior parte degli imprenditori italiani sono troppo impegnati a tenere a galla i loro piccoli *business* sempre meno sostenibili e le loro associazioni di categoria mi sembrano avere pochi pensieri che vadano al di là della raccolta delle quote associative. Inutile meravigliarsi che così tanti neo-laureati emigrino ogni anno dall'Italia.

Che il mondo non sia tutto uguale, uniforme e allo stesso passo è normale; è sempre stato così. Che l'Italia sia tra quelli che devono arrancare per recuperare il divario rispetto al resto del mondo dovrebbe già stupirci e farci vergognare: da che mondo è mondo era sempre stato il contrario. Ma il peggio del peggio è quando apri la finestra sul mondo davanti agli occhi degli italiani e ti senti dire che tutto quello che accade all'estero non ha valore per noi. Come se fossero gli altri a sbagliare nell'essere troppo avanti. Come se non dovessimo svegliarci e metterci a correre, ma potessimo concederci il lusso di andare avanti così. Essere in ritardo è grave ma non rendersi conto di esserlo è ben peggio.

E pensare che la “materia prima” più importante, quella umana e intellettuale, non ci manca affatto. Quanti giovani talenti escono continuamente dalle famiglie italiane! Quanti ragazzi e ragazze in gamba iniziano a studiare qui! Quanti sviluppano idee imprenditoriali qui! Quanti apprendono il senso critico e la passione per il sapere qui! Se solo riuscisse a valorizzare una frazione del suo immenso capitale umano, l'Italia non avrebbe nulla da invidiare né agli USA né alla Germania né ad altri. A questo dovrebbe servire l'università, anche su scala locale (cremasca). L'eterno duello è sempre tra chi vorrebbe provincializzare l'università usandola come stampella di un sistema agro-industriale decotto e chi invece vede l'università come rampa di lancio per far volare i giovani (cioè il nostro futuro) su rotte nuove.

Giusto un anno fa, durante un *workshop* a Milano ho sentito presentare un dato interessante: piccole imprese e *start-up* producono più posti di lavoro delle grandi aziende. La differenza immagino che sia nel tipo di lavoro: le piccole imprese artigiane già esistenti stanno presidiando un settore da tempo, magari anche da generazioni, mentre le *start-up*, cioè le nuove imprese, tendono ad occupare prevalentemente settori nuovi. In effetti da qualche anno a questa parte ho assistito ad un notevole aumento di iniziative rivolte al finanziamento di *start-up* e alla selezione e promozione di idee imprenditoriali innovative. Ritengo che sia davvero la strada giusta. Il modello della grande impresa con centinaia o migliaia di dipendenti era adeguato ad un'economia basata sulla produzione, dove le categorie economiche dominanti erano "capitale" e "forza-lavoro". Oggi siamo ormai passati ad un'economia basata sui servizi, dove la parola-chiave è "conoscenza". A differenza del capitale e della forza-lavoro, che sono grandezze estensive, la conoscenza è una grandezza intensiva. Se prendo mezzo bicchiere d'acqua a trenta gradi e un altro mezzo bicchiere d'acqua a trenta gradi e li mescolo insieme ottengo un intero bicchiere d'acqua, ma non a sessanta gradi. I volumi (grandezze estensive) si sommano, le temperature (grandezze intensive) no. Così se prendo due banche e le unisco, il capitale complessivo è la somma dei due capitali separati. Se prendo due gruppi di operai e li unisco, la forza-lavoro complessiva è la somma delle due. Ma se prendo due matematici e li metto nella stessa stanza con un problema da studiare, non conseguiranno il doppio dei risultati che ciascuno avrebbe conseguito singolarmente. E se c'è un problema molto difficile da risolvere, non serve mettere al lavoro cento matematici. Basta prenderne uno solo, scelto con criterio, e metterlo nelle condizioni giuste per lavorare bene. Così accade anche nelle imprese. Singoli professionisti possono ottimizzare da soli i processi produttivi di grandi imprese con migliaia di dipendenti. Il modello di impresa in un'economia basata sulla conoscenza non è più quello della grande impresa che possiede tanto capitale e tanta forza-lavoro, ma quello dell'impresa che possiede tanta conoscenza nelle teste delle persone, a partire dall'imprenditore che la dirige. Le dimensioni sono irrilevanti. O meglio: le dimensioni sono rilevanti ma per un motivo completamente diverso: non perché la conoscenza raddoppi o triplichi se il numero di teste raddoppia o triplica, ma perché con il doppio o il triplo di cervelli si possono realizzare in parallelo il doppio o il triplo dei progetti. E questa è l'altra differenza enorme tra le imprese tradizionali orientate alla produzione e quelle nuove orientate ai servizi. Un'impresa che produce – poniamo - flaconcini, produrrà sempre flaconcini. Se la sua dimensione raddoppia in capitale e forza-lavoro, produrrà nello stesso tempo il doppio di flaconcini. A forza di crescere e di aumentare la produzione, l'impresa farà sempre più fatica a collocare sul mercato i suoi flaconcini ad un buon prezzo. Invece, se un'impresa basata sulla conoscenza raddoppia il suo personale, può semplicemente applicare le sue conoscenze ad un numero doppio di problemi. E il "mercato" dei problemi, a differenza di quello dei prodotti, non si satura mai.

Traggo due conclusioni: la prima è che il sistema scolastico e soprattutto universitario oggi dovrebbero avere tra le priorità quella di formare imprenditori e professionisti, non forza-lavoro in cerca di impiego. La seconda è che le *start-up* basate sulla conoscenza non hanno una dimensione minima al di sotto della quale non possano nascere e non hanno una dimensione massima oltre la quale non possano crescere. Una seria strategia di sviluppo territoriale sostenibile, anche per Crema come per qualsiasi territorio che voglia darsi delle prospettive, non dovrebbe prescindere da queste considerazioni.

Ho già avuto occasione di scrivere in questa rubrica che il ruolo dell'università a Crema dovrebbe essere quello di una finestra aperta su un mondo che corre, non di uno specchio in cui rimirare l'esistente. Ebbene c'è una cosa che si vede molto bene da questa finestra e che riguarda tutti noi piuttosto direttamente: il cambiamento in atto nella gestione dei sistemi sanitari.

I cambiamenti demografici e l'aumento delle spese sanitarie in tutto il mondo hanno fatto emergere in molto rapido negli ultimi anni la ricerca sui servizi sanitari, i loro processi, i loro effetti, i loro costi. In ogni parte del mondo è in atto la tendenza ad accorpare le strutture sanitarie per beneficiare di economie di scala che rendano il sistema sanitario più sostenibile. Tuttavia ciò crea anche problemi gestionali di più grandi dimensioni e di maggiore complessità: gestire dieci ospedali piccoli è più semplice che gestire un solo ospedale gigantesco. La complessità dei problemi di ottimizzazione inoltre aumenta ben più che linearmente: organizzare i turni di dieci sale operatorie non richiede il doppio del tempo rispetto ad organizzarne cinque, bensì molto di più.

L'invecchiamento della popolazione, dovuto in gran parte proprio ai progressi dei sistemi sanitari, non fa che aumentare la domanda, soprattutto per quanto riguarda le patologie croniche e rende quindi ancor più pressante la richiesta di tecniche di diagnosi, prevenzione e trattamento che siano massimamente efficaci ed efficienti.

La tecnologia viene parzialmente in soccorso, consentendo di erogare servizi prima impensabili come quelli di tele-medicina. Tuttavia la tecnologia da sola, lo sappiamo bene, non basta assolutamente ed in ambito sanitario questo è particolarmente evidente, data l'importanza che riveste il fattore umano e relazionale tra i pazienti ed il personale sanitario.

Le strutture sanitarie oggi sono sottoposte ad un vero e proprio stress e si trovano spesso a lavorare in condizioni estreme, molto prossime al limite consentito dalle risorse disponibili, che sono saturate e "spremute fino all'osso".

Tuttavia la gestione dei processi e dei servizi sanitari, come del resto in qualunque altro ramo della pubblica amministrazione e spesso anche nel settore privato, è sempre stata fatta in modo empirico, non in modo scientifico ed ingegnerizzato. Oggi si avverte la necessità di modificare questo stato di cose, passando dalla "gestione" alla "ottimizzazione". Anche alla parola *health-care* (cura della salute) si premette sempre più spesso l'aggettivo *smart*. Ed anche in questo caso ciò che rende *smart* (cioè intelligente, ottimizzato) un servizio sanitario non è tanto la quantità di tecnologia di cui lo si imbotisce quanto soprattutto l'intelligenza con cui la si impiega.

La disponibilità di dati digitali e di tecnologia per crearli quando servono e come servono spalanca le porte all'utilizzo di modelli matematici per l'ottimizzazione e per il supporto alle decisioni, tanto per gli amministratori quanto per i medici. E' una vera manna per chi si occupa di Ricerca Operativa e che finora ha lavorato prevalentemente in settori come l'ingegneria industriale e la logistica, dove i modelli matematici per il supporto alle decisioni sono utilizzati da decenni. Oggi gran parte delle conoscenze accumulate in passato nell'ottimizzazione dei sistemi industriali sono pronte per essere riversate *mutatis mutandis* nella riorganizzazione e nell'ottimizzazione dei servizi sanitari, che però hanno caratteristiche peculiari e richiedono di sviluppare specifiche competenze di dominio da parte di chi vuole dare un contributo davvero utile.

E' una sfida affascinante, alla quale in molti hanno già iniziato a dare risposte.

La risposta della comunità scientifica internazionale di Ricerca Operativa alle esigenze descritte settimana scorsa è stata ed è tuttora un fenomeno su larga scala. Nei convegni internazionali di Ricerca Operativa oggi è normale trovare decine di sessioni con titoli come *Smarter health care* o *Health care optimization*. Sono state inaugurate conferenze apposite che si tengono ogni anno in ogni continente, soprattutto in Europa e Nord America. Sono state fondate specifiche associazioni professionali e gruppi di interesse: cito ad esempio l'europea *ORAHs*, il cui acronimo significa *Operational Research Applied to Health Services* (orahs.di.unito.it). Sono nate riviste scientifiche interamente dedicate al tema, come *Operations Research for Health Care*. E' normale ricevere ogni settimana da università e centri di ricerca ai quattro angoli del mondo annunci di posizioni aperte per studenti di dottorato e ricercatori da impiegare in progetti su temi come la pianificazione delle sale operatorie, il dimensionamento del personale nei posti di pronto soccorso, lo sviluppo di nuove tecniche di *screening* per il cancro al seno, la calibrazione ottima dei trattamenti di radioterapia, la pianificazione dei servizi di assistenza domiciliare o in istituti di lunga degenza, la localizzazione ottima delle ambulanze nei servizi sanitari di emergenza,... e molto altro ancora.

A fronte di una domanda così ampia emerge in modo stridente il contrasto tra le diverse capacità di risposta. Mentre nei paesi nord-europei ad anglosassoni nascono a raffica progetti di ricerca applicata, finanziati da ospedali, enti locali e governi nazionali, in Italia si parla solo di tagli e di cinghie da tirare. Un collega olandese, professore di Ricerca Operativa, mi raccontava il mese scorso di come stia andando a gonfie vele uno *spin-off* universitario (cioè una piccola azienda gemmata dall'università) fondato un paio d'anni fa da un suo ex-studente di dottorato, che si occupa specificamente di ottimizzazione di servizi sanitari e sta ricevendo commesse sempre più numerose dagli ospedali olandesi. E' un perfetto esempio non solo di come la Ricerca Operativa si può applicare al mondo della sanità ma anche di come l'alta formazione universitaria può essere il punto di partenza per sfornare una generazione di imprenditori, che creano posti di lavoro in imprese di servizi ad alto tasso di conoscenza e di innovazione.

E' certamente un modello di sviluppo diverso da quello che vedo andare in scena dalle nostre parti, dove non solo non si vede, se non assai raramente, l'ombra di un finanziamento per un progetto di ricerca per ottimizzare i servizi sanitari, ma – quel che è peggio – non viene perseguito un modello di sviluppo fondato sui servizi innovativi. Vogliamo prendere il caso di Crema? Come è stata “valorizzata” la presenza dell'Università degli Studi di Milano sul nostro territorio nel settore della sanità? Attivando un ennesimo corso di laurea triennale per infermieri, come i corsi che esistono già a Cremona, a Lodi, a Treviglio, a Brescia... Pare proprio che la fantasia dei nostri decisori non riesca ad andare oltre la replica dell'esistente. Quando staccheremo gli occhi dallo specchio e cominceremo a guardare dalla finestra?

Si chiama CORU, che sta per *Clinical Operational Research Unit*: è un gruppo di ricercatori che lavorano presso il dipartimento di matematica di un'università inglese, lo University College di Londra e, come suggerisce il nome del loro gruppo, si occupano di applicazioni della Ricerca Operativa alla medicina e ai sistemi sanitari. Per i lettori dotati di curiosità e di accesso alla rete: www.ucl.ac.uk/operational-research/ Lo cito come esempio solo perché è il primo riferimento che mi è capitato sotto mano, ma di esempi come questo se ne possono trovare molti altri in ogni angolo del mondo.

Vediamo qualche confronto nel dettaglio. Tanto per cominciare dai numeri, si tratta di un gruppo di Ricerca Operativa (*operational research*) di dieci persone. In nessuna città italiana esiste un gruppo di Ricerca Operativa di dieci persone. I gruppi più numerosi ne hanno cinque o sei e si contano sulle dita di una sola mano. A Crema, per esempio, siamo in due. Abbiamo anche tre studenti di dottorato, è vero, ma gli studenti di dottorato hanno una borsa triennale e terminata quella, ahimé, se ne devono andare...

Uno dei dieci componenti della CORU non è un docente ma un *research manager*, un ruolo semi-sconosciuto in Italia. Eppure un *research manager* ha un compito importantissimo: è la persona che gestisce i progetti di ricerca, che si tiene informata tutti i programmi di finanziamento della ricerca scientifica in un dato settore (l'ottimizzazione dei sistemi sanitari in questo caso), che conosce i bandi, le modalità di finanziamento e di rendicontazione, le scadenze, i tempi, i costi,... E' la persona che frequenta i *workshop* tematici in cui vengono presentati i programmi europei, nazionali e regionali per la ricerca scientifica e le sue applicazioni. E' la persona che tiene vivi i contatti con i *partners* nazionali e internazionali per creare le reti e le intese necessarie ad avanzare richieste di finanziamento sui progetti europei. In sintesi, è la persona che consente ai ricercatori di fare ricerca e di non dover passare il loro tempo a fare tutto tranne che ricerca, come troppo spesso accade a me e a tanti miei colleghi. Avere un *research manager* ogni dieci persone significa poter contare su una persona competente in un settore specifico che fa fruttare il lavoro delle altre nove, traducendolo in denaro sonante da reinvestire in borse di dottorato, assegni di ricerca e stipendi per ricercatori. Nell'Università di Milano ci sono tre o quattro persone che lavorano nell'amministrazione centrale, al cosiddetto Sportello Ricerca, e dovrebbero seguire il lavoro di più di duemila ricercatori in tutte le aree dello scibile umano. Come dire: in Italia se vuoi un *research manager* te lo devi pagare tu, non puoi far conto sulla tua università.

Vediamo ora il curriculum dei ricercatori inglesi. Tre sono fisici, uno è medico, uno è ingegnere, due sono matematici... Un gruppo di ricerca così multidisciplinare non esiste nei dipartimenti delle università italiane ed in particolare non potrebbe mai esistere nel Dipartimento di Informatica dell'Università di Milano. Eppure io una situazione simile l'ho vista davvero: era il Polo Didattico e di Ricerca di Crema vent'anni fa! L'impostazione multi-disciplinare voluta dal prof. Degli Antoni aveva portato a Crema matematici, fisici, ingegneri, informatici, imprenditori,... generando una biodiversità culturale che è totalmente scomparsa (sarebbe più corretto dire “è stata sistematicamente sterminata nel disinteresse generale”) nell'ultimo decennio.

E' finito lo spazio, ma il confronto proseguirà settimana prossima.

Proseguiamo l’analisi del gruppo di ricerca CORU e vediamo di cosa si occupa: si va dall’analisi costi/benefici di programmi di trapianto cardiaco alla riorganizzazione ottimale di farmacie e dispensari; dalla gestione ottimizzata del personale nei reparti di terapia intensiva alla diagnosi precoce di infezioni da ferite chirurgiche; da modelli matematici per quantificare il rischio connesso agli interventi di cardiocirurgia pediatrica a modelli matematici per valutare quanti contagi e ricoveri si potrebbero evitare con la distribuzione tempestiva di vaccini in caso di pandemia influenzale; dall’ottimizzazione delle procedure di triage all’analisi statistica delle malattie oncologiche; a questi si aggiungono diversi progetti internazionali per paesi in via di sviluppo. Il tutto è svolto sempre in collaborazione con ospedali inglesi.

Quello della CORU è solo un esempio di cosa si può fare con dieci persone ben selezionate in un gruppo di *operational research*. Non sarebbe utile avere anche noi qualcosa di analogo? Certo, ma non aspettiamoci che nasca spontaneamente dall’università. Gruppi di ricerca con la necessaria massa critica non possono nascere nei dipartimenti, dove gruppi di ricerca in competizione tra loro si devono spartire risorse sempre più scarse senza avere alcuna strategia culturale comune. E ancora: un supporto adeguato alla ricerca, come la presenza di un *research manager* ogni dieci persone, non è nemmeno lontanamente pensabile nelle università italiane attuali. E infine: una varietà culturale costruita in modo intelligente e mirato, per favorire lo scambio di saperi e la collaborazione e valorizzare al massimo la complementarietà delle competenze non è perseguibile nei dipartimenti universitari italiani, ciascuno fortemente caratterizzato dall’etichetta del suo settore scientifico-disciplinare, usata come bandiera per “marcare il territorio”. Progetti applicativi e di trasferimento di conoscenze al di fuori dell’ambito universitario sono molto difficili da attivare perché richiedono come prerequisiti tutte e tre le caratteristiche elencate in precedenza (un sufficiente numero di ricercatori, un adeguato supporto amministrativo alla ricerca, una ricca complementarietà di competenze) e inoltre richiedono una predisposizione alla collaborazione con il mondo della ricerca anche non medica che gli ospedali ed in generale gli enti e gli istituti del settore sanitario italiano non hanno.

Ogni volta che si guarda dalla finestra e si fa qualche confronto con l’estero, la reazione è duplice: da una parte verrebbe voglia di scappare in qualche posto civile, fuori d’Italia, dove finalmente poter lavorare come si deve e raccogliere quello che si semina. Dall’altro viene voglia di affrontare la sfida più difficile: quella di provare a cambiare l’Italia stando qui. Resto nel dilemma. Per il momento mi basta aver messo in evidenza agli occhi dei gentili lettori quanto sia stridente il contrasto tra il contesto lavorativo in cui si fa ricerca scientifica in Italia e in altre nazioni, soprattutto nel settore della *operational research*. Il confronto dovrebbe farci capire quanti margini di miglioramento abbiamo in questo ambito, quanto sarebbe opportuno muoversi rapidamente verso la costituzione di enti di ricerca e di alta formazione ben focalizzati su temi precisi (come quello dell’ottimizzazione dei sistemi sanitari) e liberi dai dipartimenti universitari e dalle loro procedure “autobloccanti”, ed infine quali ritorni si potrebbero avere anche localmente in termini di abbattimento dei costi e di miglioramento dei servizi sanitari.

E’ una considerazione analoga a quella già fatta a proposito dell’agricoltura: ciò che davvero serve oggi ai sistemi sanitari per diventare *smart*, non è la medicina ma la matematica. I medici, come gli agricoltori, sanno già bene il loro mestiere. Quello che non possono sapere è come usare in modo intelligente la matematica e l’informatica per ottimizzare i loro processi e i loro risultati. A questo dovrebbe servire la presenza universitaria, anche in un territorio di provincia come Crema.

Nelle scorse due settimane ho illustrato l'esempio di un gruppo di ricerca inglese specializzato nell'uso di metodi analitici per il supporto alle decisioni in ambito sanitario e l'ho confrontato con la realtà italiana, per far intuire quale siderale distanza nei modelli organizzativi e nell'impostazione del lavoro di ricerca esista tra il sistema universitario italiano e quello di altre nazioni con le quali dovremmo confrontarci e perfino competere.

Ma oltre alle considerazioni su quanto accade (o non accade) nelle università, è interessante anche considerare i ritorni della *smart health care*, cioè della “sanità intelligente”, in termini lavorativi e occupazionali. A questo proposito cito un altro esempio, canadese stavolta. E' un'azienda, si chiama *AnalysisWorks* (www.analysisworks.com). I due settori in cui l'impresa è più coinvolta sono la sanità e l'industria aerospaziale. Vi sembrano troppo diversi? Ai modelli matematici no. Una delle cose più straordinarie della matematica, e della Ricerca Operativa in particolare, è che soluzioni sviluppate in un settore si applicano talvolta anche ad altri completamente diversi. Ma non divaghiamo e concentriamoci sulle applicazioni sanitarie. Scorrendo l'elenco dei progetti realizzati dall'impresa canadese troviamo “vecchie conoscenze”: allocazione ottimale dei pazienti ai posti-letto, utilizzo ottimale delle sale operatorie, riduzione delle liste di attesa e dei tempi di accesso alla chirurgia, pianificazione delle operazioni nei reparti ospedalieri.... e tutto il resto che i lettori di questa rubrica possono ormai facilmente immaginare da soli. Quello che invece non è facile immaginare è che questa azienda vanta un *return on investment* del 250% per i suoi clienti: come dire che ogni dollaro dato ad *AnalysisWorks* per svolgere un progetto frutta due dollari e mezzo al committente del progetto. *AnalysisWorks* è una delle cento aziende a più rapida crescita in Canada. Il suo presidente, Jason Goto, è stato riconosciuto come uno dei quaranta più brillanti canadesi under-40. L'azienda esiste da dodici anni; quindi Goto aveva meno di ventotto anni quando l'ha fondata. Quante persone lavorano in *AnalysisWorks*? Dodici, tutte giovani e metà sono donne. Che lauree hanno? Matematica, informatica, ingegneria biomedica. E soprattutto hanno le lauree che in Italia non esistono: chi in Italia ha una laurea in *management science* come Jason Goto? E chi ha una laurea in *operations research*, cioè in ricerca operativa, come il suo vice? E chi è un *analytical consultant*? Figure professionali come queste in Italia non sapremmo nemmeno come chiamarle. Ed il colmo è che non ci accorgiamo nemmeno che ci mancano proprio perché non sappiamo che esistono e come si chiamano.

Succede così a chi guarda sempre lo specchio e mai la finestra. Ed è così che stiamo condannando gli italiani del presente all'emigrazione e quelli del futuro alla povertà. E continuiamo a non utilizzare in modo corretto quella preziosissima risorsa che sarebbe l'università. Le università all'estero danno lauree in *management science* a giovani come Jason Goto che fondano aziende di successo a ventotto anni. Perché invece noi ci sbrodoliamo di gioia quando ci dicono che le nostre università sfornano carne da macello per piccole imprese per le quali il fax è l'ultimo grido della tecnologia e che sembrano uscite da un documentario di un secolo fa? Perché, con tutto quello che si potrebbe fare nel mondo della sanità *smart*, l'unica cosa che Crema ha saputo proporre all'università è stata l'attivazione di un corso di laurea triennale per infermieri in teledidattica? *Cui prodest?*

Nel fare confronti con realtà estere, per carità di patria non ho voluto parlare di denaro e non sono entrato nel merito dei finanziamenti di cui può godere un gruppo di ricerca in contesti non-italiani rispetto al contesto italiano. Mi limito a riportare lo stupore di un collega gallese, che al termine di un seminario, nel quale avevamo presentato parte di un progetto regionale sull'ottimizzazione di sistemi sanitari di emergenza, mi chiese quanto tempo avevamo impiegato e quanto eravamo stati finanziati. Quando ebbe la risposta rimase sbalordito e ci confidò che lui in Gran Bretagna stava lavorando ad un progetto molto simile, ma che quello che noi avevamo realizzato in pochi mesi per una manciata di euro era per lui un programma di ricerca di due anni finanziato con alcune centinaia di migliaia di sterline. Ma non insisto su questo tasto perché, lo ripeterò fino alla noia, il nostro problema non è tanto economico quanto culturale. Non è vero che ci mancano i soldi: è che non li spendiamo nel modo giusto. E anche quando gli investimenti in ricerca mancano non è certamente per la povertà dei potenziali investitori.

Qualche anno fa, però, siamo riusciti anche noi ad avere un significativo finanziamento dalla Regione Lombardia per un'applicazione interessante al mondo della sanità: si trattava per l'appunto di ottimizzare il sistema di emergenza 118 della Provincia di Milano. Il progetto coinvolse tre università e parecchi ricercatori per due anni. Davvero un peccato che dei risultati prodotti da quel lavoro poco o nulla sia stato poi messo in pratica. Si trattava di un progetto esplorativo, dal quale non ci si dovevano aspettare immediate ricadute pratiche. Tuttavia, lavorando per quattro anni anche se i finanziamenti erano solo per due, eravamo riusciti a produrre un sistema di simulazione e di ottimizzazione per localizzare le ambulanze in tempo reale, decisamente più avanzato di quanto fosse all'epoca disponibile a livello internazionale. Un anno di lavoro supplementare fu interamente dedicato ad integrare il nostro sistema di supporto alle decisioni nel sistema informativo della centrale operativa 118 presso l'ospedale di Niguarda. Il lavoro produsse una pubblicazione, ricevette un premio in denaro da una multinazionale informatica e fu anche selezionato (unico per l'Università di Milano) nell'iniziativa "L'Italia degli Innovatori" del Ministero per lo Sviluppo Economico. Ma non entrò mai in funzione. Era ritenuto indispensabile dai responsabili del servizio che l'università trasferisse (cioè regalasse) il *software* all'azienda informatica che già aveva in appalto la gestione dei sistemi informativi del servizio 118 di Milano, ma quell'azienda – per sua stessa ammissione - non aveva le competenze per gestire *software* di quel tipo né mosse un dito per acquisirle. Non rispose neppure all'offerta dell'università. Lavorava praticamente in condizione di monopolio e non aveva alcun incentivo ad investire in alcunché di innovativo. Mi trovai a dover far fronte a fortissime pressioni e ad atteggiamenti ricattatori. Malgrado le minacce tenni la schiena dritta, ma ne uscii molto deluso: fu un'ennesima riprova di quanto l'università italiana si trovi circondata da un contesto molto spesso inadatto a valorizzarne le competenze. Per non parlare di chi, nella fattispecie, tende a dare più importanza alle compagnie che alle opere...

Presso l'OptLab di Crema non abbiamo comunque smesso di lavorare nel settore, soprattutto per quanto riguarda la gestione ottimizzata dei turni del personale ospedaliero, sia per un ospedale di Pordenone, sia più recentemente per il nostro. Gratis, naturalmente... L'anno scorso abbiamo anche pubblicato un lavoro sulla turnazione ottimale dei reparti di angioplastica nella provincia di Milano durante i turni festivi e notturni. Abbiamo anche aggiunto a quel lavoro uno studio sull'ottimizzazione del livello di servizio nel caso di riduzione del numero dei reparti. Lo stesso tipo di studio si potrebbe replicare a livello regionale, vista la ri-organizzazione in corso delle aziende ospedaliere in Lombardia. Ma probabilmente nessuno di coloro che se ne stanno occupando sa che esiste una

disciplina che si chiama Ricerca Operativa e che serve appunto ad affrontare con metodo scientifico problemi come questo.

Ho plagiato il titolo della rubrica di questa settimana. Si tratta in realtà del titolo di un libro uscito in inglese un paio d'anni fa e tradotto anche in italiano. L'autore è Enrico Moretti, economista italiano emigrato negli Stati Uniti, che ora insegna a Berkeley in California. E' una lettura agile, che mi sento di consigliare ad imprenditori, amministratori pubblici e semplici cittadini come me che vogliono riflettere su quale possa o debba essere una strategia di sviluppo per la nostra città e per i suoi futuri abitanti. Io l'ho letto durante le vacanze e... mi sembrava che l'autore stesse scrivendo di Crema. I fenomeni economici che vengono descritti e che determinano il successo ed il fallimento di città, regioni e stati, sono gli stessi in tutto il mondo. I lettori quindi spero mi perdoneranno se dedicherò i prossimi numeri di questa rubrica a ripercorrere quel testo capitolo dopo capitolo "con occhio cremasco", perché mi pare che il libro offra una chiave di lettura straordinariamente efficace ed attuale della situazione in cui anche noi ci troviamo.

La tesi di fondo, come traspare dal titolo, è che esiste una forte correlazione tra l'economia ed i territori. Ci sono e si vanno delineando sempre di più luoghi di successo e luoghi di fallimento. Questa tesi sembra paradossale perché qualche anno fa altri economisti avevano messo in evidenza che ormai "il mondo è piatto", cioè la globalizzazione dei mercati e dell'economia ha superato le barriere geografiche cosicché oggi qualunque cosa può essere fatta in qualunque luogo o quasi. Ma proprio perché non è più la geografia a condizionare le scelte, esiste ormai una competizione globale che si gioca sulla capacità di innovare, di attrarre capitali, di creare valore. Questa competizione sta provocando una "grande divergenza" tra aree geografiche sempre più in declino ad aree geografiche sempre più prospere. Chi è nel mezzo ha poco tempo per decidere: o si attrezza per innescare il circolo virtuoso dello sviluppo basato sulla conoscenza oppure è condannato a piombare nel circolo vizioso del declino. Non fare nulla porta inesorabilmente alla seconda delle due possibilità.

Gli stessi fenomeni, come la globalizzazione e lo sviluppo tecnologico, hanno effetti diametralmente opposti in luoghi anche vicini tra loro, in città dello stesso stato o della stessa regione. In alcune città essi portano a maggior domanda di lavoro, maggior produttività, maggior occupazione, redditi più alti; in altre portano a chiusura di fabbriche, disoccupazione, salari in calo. Mentre le differenze tra stati e aree del mondo (il "Nord ricco" ed il "Sud povero") si vanno mitigando, le differenze tra città nello stesso stato o nella stessa regione si vanno esacerbando. Moretti cita l'esempio di due città californiane, Visalia e Menlo Park, che distano circa 300 chilometri. Fino a qualche decennio fa erano molto simili, ma poi si sono evolute in modo estremamente diverso. Oggi il salario medio a Menlo Park è il secondo in America, i tassi di criminalità sono bassi, le scuole sono tra le migliori della California, la qualità dell'aria è eccellente, i buoni posti di lavoro abbondano, più di metà degli abitanti ha una laurea. Visalia invece è penultima negli USA per livello di istruzione dei suoi lavoratori, il salario medio è tra i più bassi d'America, non ha istituti di formazione post-secondaria, ha un elevato tasso di criminalità, le sue scuole travolte da un'ondata di immigrati che non parlano inglese sono tra le più scadenti d'America ed è una delle città più inquinate degli USA. Ed ogni anno la differenza tra le due città cresce.

Leggendo, mi venivano in mente le visioni alternative di Crema come "piccola Mantova o grande Paullo". Oggi più che mai è il caso di chiedersi cosa vogliamo che Crema diventi, anche se forse i riferimenti a Mantova e Paullo andrebbero aggiornati.

Stavolta il titolo della rubrica non è tratto da un libro, ma al contrario è l'obiezione che mi sento fare automaticamente ogni volta che provo a parlare della realtà internazionale ad interlocutori locali: “Queste cose riguardano solo le grandi multinazionali americane, ma non le nostre piccole imprese”; “Queste cose accadono in America, non in Italia”; “Noi a Crema abbiamo realtà diverse e tradizioni diverse” e avanti di questo passo. Proprio questi cremaschi trarrebbero gran beneficio dalla lettura di “La nuova geografia del lavoro” (2013). Già a pagina 10 si imbatterebbero nella seguente frase (una delle tante che mi piacerebbe volantinare per tutta la città): “Sebbene la mia ricerca sia focalizzata sull’America e abbia come oggetto di studio i mutamenti registrati nel mercato del lavoro americano - scrive il prof. Moretti – il messaggio che se ne trae è rilevante anche per l’Italia, perché essi sono indicativi di quello che possiamo aspettarci dal nostro paese nei prossimi decenni. Anche se la società italiana differisce profondamente da quella americana sotto molti aspetti, le forze economiche alla radice dei cambiamenti che hanno preso piede in America negli ultimi decenni sono le stesse che stanno per trasformare il mercato del lavoro europeo in generale, e quello italiano in particolare.” E l’esame della situazione italiana prosegue poche pagine dopo con la constatazione che la perdita dell’industria dei computer e della farmaceutica ha significato per l’Italia “una perdita ingente in termini di occupazione presente e, ancor più, di occupazione futura”. A proposito di industria italiana del computer: a Crema dovremmo sapere bene a quale azienda si riferisce l’autore, vero? Davvero queste cose non accadono da noi e non ci riguardano? Probabilmente Crema, dopo Ivrea, è la seconda città italiana più colpita (sia in termini di danni subiti che di occasioni sfumate) dalla perdita dell’industria italiana del computer.

Che gli stessi fenomeni economici di lungo periodo si manifestino prima negli USA e poi anche in Europa ed in Italia è suffragato da numerosi esempi. Uno dei più lampanti è il declino del settore manifatturiero. Negli USA il numero di posti di lavoro nell’industria manifatturiera si è dimezzato in 35 anni, perdendo in media 372000 posti di lavoro all’anno. Il fenomeno si è verificato sia durante i periodi di recessione che di espansione. Secondo le stime del Dipartimento del Lavoro americano, diciannove dei venti settori che subiranno le più forti perdite occupazionali nei prossimi anni sono settori manifatturieri. Ma noi siamo diversi? Da noi tutto questo non succede? Quando leggo le descrizioni che Moretti fa di Detroit e delle città della “Rust Belt”, la “cintura della ruggine”, e dei loro capannoni industriali abbandonati dove un tempo si produceva la ricchezza dell’America, mi sembra di passeggiare per Crema tra via Bramante ed il viale di Santa Maria, attraversando gli scheletri abbandonati di quella che decenni fa era l’area dove si produceva la ricchezza della nostra città. Poi leggo la stampa locale e scopro che il prossimo “problemone” sarà a Bagnolo. Ma immagino che molti cremaschi imperterriti continueranno a ritenere che la nostra forza sia nell’agricoltura e nella manifattura e che ciò che accade nel resto del mondo valga solo per il resto del mondo.

Non la pensavano così quei lungimiranti amministratori che negli anni Novanta vollero e istituirono il Polo Didattico e di Ricerca di Crema, ma della loro lungimiranza non sembra essere rimasta oggi alcuna traccia.

Come rivela “La nuova geografia del lavoro” dell’economista Enrico Moretti, “la mappa economica degli Stati Uniti e dell’Europa evidenzia una disparità crescente, non solo tra le persone ma anche tra le comunità. Un gruppo piccolo ma dinamico di poli d’innovazione – città con una solida base di capitale umano ed un’economia fondata su creatività e ricerca – attrae un numero sempre maggiore di imprese di successo e di posti di lavoro con salari elevati, mentre all’estremo opposto la grande maggioranza delle città, caratterizzate da attività produttive tradizionali e livelli di capitale umano molto più bassi, si accontenta di imprese senza futuro, impieghi senza prospettive e retribuzioni modeste.” Questa “grande divergenza” non è un fenomeno nuovo, ma ha cominciato a manifestarsi a partire dagli anni Ottanta quando il destino economico delle città americane ed europee ha cominciato a dipendere sempre più fortemente dal grado di istruzione dei residenti. Da allora la tendenza alla concentrazione o allo spopolamento di persone con formazione universitaria è andata progressivamente accelerando. Mentre nelle città statunitensi va scomparendo la segregazione razziale, va crescendo quella socio-economica: invece del “quartiere bianco” e del “quartiere nero”, si configurano sempre più marcatamente i quartieri popolati da laureati e quelli popolati da lavoratori poco qualificati. Lo stesso accade in Europa, Italia inclusa. Le differenze tra città e città ovviamente sono sempre esistite, ma mai in modo così marcato né con una tendenza così rapida ad una divergenza sempre più accentuata.

La grande divergenza nel livello di istruzione provoca un’analogia divergenza nella produttività del lavoro e di conseguenza nei salari: lo stesso lavoro può essere remunerato in modo molto diverso (anche il doppio o il triplo) a seconda della città in cui lo si svolge. Ed anche questo divario è in crescita.

Un aspetto non immediatamente intuitivo di questo fenomeno, che viene ben illustrato in “La nuova geografia del lavoro” è che il grado di istruzione di un lavoratore non influenza solo il suo reddito ma anche quello degli altri suoi concittadini meno istruiti. Cito ancora Moretti: “La presenza in una città di molti abitanti con formazione universitaria determina cambiamenti profondi che investono sia la tipologia di occupazioni offerte sia la produttività del lavoro.” Tradotto in cremasco, significa che c’è modo e modo di condurre un’azienda agricola o un’impresa cosmetica o meccanica. Termini come *smart agriculture* o *smart manufacturing* ci ricordano che la produttività del lavoro può essere molto diversa a seconda di come un’impresa viene gestita. Prosegue il prof. Moretti: “L’effetto è che le città con molti laureati hanno economie più creative e dinamiche e retribuzioni medie nettamente più alte, non solo per i lavoratori qualificati ma per la generalità della forza lavoro”.

Le conseguenze della grande divergenza non finiscono qui. Sebbene il fenomeno sia di natura economica, esso ha ricadute su molti altri aspetti sociali: la divergenza tra città si traduce, per fare qualche esempio, in una diversa aspettativa di vita degli abitanti, in marcate diversità nella stabilità familiare (misurata dai tassi di divorzio), in diversi tassi di criminalità, arrivando a generare persino diverse condizioni di salubrità ambientale.

Tutti siamo esposti, chi più chi meno, al bombardamento informativo di dati economici di breve periodo. Ad ogni edizione del telegiornale veniamo quotidianamente aggiornati sulle fluttuazioni degli indici di borsa. Gli istituti di statistica e le associazioni di categoria diffondono periodicamente rapporti mensili, trimestrali, semestrali, annuali per confrontare l'anno presente con l'anno passato e trarne chissà quali indicazioni su crisi e crescita. Ma ciò che silenziosamente plasma in modo irreversibile ed inarrestabile il nostro futuro non sono gli indici di borsa ma i fenomeni economici di lungo periodo. La transizione da un'economia sostanzialmente basata sulla produzione industriale ad un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione è in atto da decenni in tutto il mondo e coinvolge ormai non solo i paesi occidentali ma anche i paesi più arretrati, alcuni dei quali si stanno "occidentalizzando" a velocità impressionanti. Si tratta di un fenomeno di lungo periodo, che trasforma tutti i sistemi socio-economici e i loro mercati del lavoro. Alcune professioni sono destinate a scomparire, mentre altre emergono e ne nascono di inedite. Lo stesso vale per le imprese. Il fattore produttivo essenziale non è più la forza-lavoro ma il talento nella creazione e nell'innovazione: è il "capitale umano". Le nazioni che lo hanno capito investono già in istruzione, formazione, ricerca. L'Italia non è certo tra queste.

Gli investimenti in formazione, conoscenza, ricerca e innovazione sono l'unico modo sostenibile nel tempo con il quale si può aumentare la produttività dei processi e la qualità dei prodotti. Per le aziende ciò significa competitività sul mercato internazionale, nel quale sono ormai obbligate a confrontarsi. Ma anche per il settore dei servizi pubblici e per le aziende di servizi locali, sottratte alla concorrenza internazionale, ciò significa miglioramento della capacità di un territorio di essere attrattivo per persone ed imprese. Questo effetto è ancora più importante della competitività delle imprese, perché è quello che genera il circolo virtuoso che caratterizza i poli dell'innovazione. Attirare in una città giovani talenti è ancora più importante che attirarvi investimenti in denaro, proprio perché nell'economia di oggi – e ancor più di domani – il vero capitale è quello umano.

E Crema? A fronte di questi enormi mutamenti su scala globale, qual è la nostra strategia? Ne abbiamo una? Crema è una città che attrae laureati ed imprese ad alto contenuto di conoscenza e di tecnologia o è una città da cui i laureati scappano verso città e imprese più moderne? Chi sostiene, anche da posizioni autorevoli sia in ambito amministrativo che imprenditoriale, che "la nostra forza è l'agricoltura" o che "bisogna puntare sulla manifattura" sa davvero quello che dice? Ha idea di cosa significhi oggi rendere competitivo un sistema economico basato sull'agricoltura e sulla manifattura? La presenza di una sede universitaria a Crema è compresa nel suo vero significato di potenziale "motore di crescita", "fabbrica di cervelli", "incubatore di idee per imprese innovative" o è vista come una sorta di scuola professionale che deve sfornare "cercatori di impiego", cioè manovalanza senza pretese per imprese senza futuro?

E' prevedibile l'obiezione a quanto ho scritto ultimamente a proposito del capitale umano: i laureati sono e saranno sempre una minoranza, così come i posti di lavoro ad alto reddito, così come le imprese ad alto tasso di innovazione. E' inimmaginabile una città popolata tutta da laureati, senza nemmeno un operaio o un netturbino, o un sistema imprenditoriale fatto da Apple, Google, Facebook, senza nessuna impresa che produca caciotte o tortelli. Vero. Infatti il lato più interessante ed originale dell'analisi presentata in "La nuova geografia del lavoro" sta proprio nella correlazione tra l'abbondanza di capitale umano e di imprese innovative ed il benessere *collettivo* di una città o di un territorio. E' proprio qui che entra in gioco la "geografia del lavoro". Quando un territorio attrae capitale umano ed imprese innovative, l'effetto indiretto sulla maggioranza dei lavoratori comuni di quel territorio è molto più rilevante dell'effetto diretto su una minoranza di scienziati e ingegneri. Moretti presenta due spiegazioni. La prima è legata all'aumento di produttività. A lungo andare una società non può assicurare miglioramenti nel tenore di vita senza un significativo incremento della produttività del lavoro. Nel secolo scorso questo aumento di produttività si è verificato nella produzione industriale, nell'industria manifatturiera ed è stato fonte di progresso e di benessere per tutti, non solo per i lavoratori direttamente impiegati nelle fabbriche. E' accaduto anche a Crema: interi quartieri sono stati costruiti a corona dello stabilimento Olivetti e l'indotto ha coinvolto tutti i settori, dall'edilizia alla sanità.... Oggi l'aumento della produttività è spinto dal settore dell'innovazione: è lì che si crea il valore per un territorio e quindi è lì che si determina il benessere di tutti gli altri lavoratori di quel territorio.

Il secondo motivo dipende dalla creazione di posti di lavoro. Citando Moretti: "Anche se l'innovazione non assorbirà mai la maggioranza degli occupati degli Stati Uniti, il suo effetto sul mercato del lavoro in alcune comunità americane è enorme. Le industrie dell'innovazione portano alle città in cui si concentrano buoni posti di lavoro, non solo direttamente nel settore dell'innovazione, ma anche indirettamente in altri settori, specialmente nei servizi locali, e così incidono sull'economia locale molto più in profondità di quanto risulti dal loro effetto immediato." Moretti arriva a quantificare l'effetto moltiplicatore in cinque posti di lavoro per ogni impiegato in aziende innovative. Come dire che per ogni ingegnere del *software* che viene assunto da Google, si creano a San Francisco cinque posti di lavoro, sia qualificati che non, per baristi, tassisti, insegnanti, infermieri... L'effetto moltiplicatore esiste in tutti i settori ma in nessuno ha dimensioni simili. Il modo migliore per produrre posti di lavoro per lavoratori poco qualificati è proprio quello di attrarre sul territorio lavoratori molto qualificati.

Perciò la "fuga dei cervelli" dovrebbe allarmare tutti, non solo chi lavora in università. E' come se qualcuno ci portasse via l'acqua dalle falde o il granoturco dai campi o il denaro dal conto corrente. La perdita del capitale umano è la più grave che può colpire un territorio, soprattutto se si tratta di un piccolo territorio di provincia come il nostro, ancora fermo ad un sistema economico tradizionale, privo di una chiara e condivisa strategia di sviluppo e a forte rischio di essere il classico vaso di coccio tra i vasi di ferro, proprio per la sua collocazione geografica.

Oltre a descrivere lo scenario della “grande divergenza” e ad illustrarne molto bene le cause, nel suo saggio “La nuova geografia del lavoro” l’economista Enrico Moretti analizza in particolare anche la situazione europea ed italiana. Nel prossimo futuro, un futuro che è già iniziato, le città e le regioni d’Europa che riusciranno ad attrarre innovazione e capitale umano saranno quelle vincenti; le altre andranno incontro allo stesso declino che già si manifesta nella “terza America”, quelli dei centri industriali in crisi. Quando leggo del destino di degrado e di perdita di benessere dei centri manifatturieri come Detroit, Cleveland, Cincinnati, e quando leggo le descrizioni dei loro capannoni abbandonati, non posso fare a meno di pensare alla zona Nord della nostra città, dove un tempo si fabbricavano le “macchinette” ed ora restano ettari di desolazione.

Al bivio della “grande divergenza” l’Italia intera, non solo Crema, sembra arrivare impreparata, secondo Moretti, perché è caratterizzata da un panorama industriale vecchio, che mal si addice alla nuova economia dell’innovazione. L’aumento della produttività, uno dei più affidabili indici del tasso di innovazione in un sistema economico, in Italia è precipitato dal 2,8% degli anni Settanta allo zero dell’ultimo decennio. Citando testualmente l’autore, “In un mondo in cui l’investimento e le industrie ad alto valore aggiunto continuano ad accentrarsi geograficamente, l’Italia rischia di diventare per l’Europa quello che la terza America è per gli Stati Uniti, ovvero un insieme di città e distretti industriali in declino lento ma irreversibile”. Questa preoccupante prospettiva è avvalorata dalla disamina di quanto accaduto all’industria informatica e a quella farmaceutica, due settori-chiave nei quali gli investimenti e le attività si sono spostati dall’Italia verso altri paesi, per concentrarsi in ecosistemi innovativi più ampi, organizzati e remunerativi.

Il nanismo e la frammentazione delle imprese italiane rende loro assai difficile effettuare significativi investimenti in ricerca e sviluppo e orienta la maggior parte di esse verso settori tradizionali. Questo è anche uno dei motivi di difficoltà nei rapporti tra imprese ed università in Italia. E’ vero che l’università italiana tende ad essere tremendamente chiusa ed auto-referenziale, ma se questo accade un motivo c’è e non va ricercato solo all’interno dell’università ma soprattutto nel contesto in cui essa opera. Conclude Moretti: “Se il panorama produttivo italiano non cambierà in maniera profonda, questa debolezza strutturale del sistema produttivo porterà ad un declino inarrestabile nei decenni futuri”.

In queste analisi “in grande” ritrovo perfettamente la mia esperienza maturata “in piccolo” in quel di Crema. Anche senza disporre di strumenti di analisi macro-economica, ad analoghe osservazioni e conclusioni ero giunto giorno dopo giorno, lavorando in una sede universitaria localizzata in un piccolo territorio di provincia popolato da piccole aziende e osservando come (non) si sviluppavano i rapporti di collaborazione tra la città e l’università. Da qui anche l’idea di dar vita a questa rubrica, che spero serva a richiamare l’attenzione dei concittadini su un tema che non mi sembra secondario. E da qui anche la mia convinzione che sia più che mai necessario puntare con decisione, anche grazie alla sede universitaria, alla creazione di imprese nuove e non solo al miglioramento di quelle esistenti.

Vorrei condividere due riflessioni che la lettura di “La nuova geografia del lavoro” ha suscitato in me.

La prima riguarda i rapporti di collaborazione e di competizione tra territori. La “grande divergenza” illustrata nel saggio si manifesta non tanto tra diverse nazioni quanto all’interno di ogni nazione. A livello mondiale si assiste ad un progressivo appiattimento, determinato dal recupero di giganti come Cina, India, Brasile ed altre nazioni, che stanno colmando a larghi passi il divario che le separava dall’Occidente. Invece all’interno delle singole nazioni o aree geografiche (come gli USA e l’UE), si assiste a fenomeni di polarizzazione dell’innovazione e del capitale umano in alcune città o territori mentre altre città o territori imboccano la strada opposta. Vista la collocazione di Crema, circondata da ben sette capoluoghi di provincia più grandi, mi sembra evidente il rischio che Milano, Brescia, Cremona, Lodi... “prendano il treno” dell’innovazione e Crema, priva di massa critica e di strategie di sviluppo, resti a guardare. Dinamiche di accentrimento e di depauperamento si verificano anche a livello provinciale, regionale, nazionale e così via, ma più si sale nella scala e più i fattori che tendono all’equilibrio e i “meccanismi compensativi” si rafforzano rispetto a quelli che tendono alla polarizzazione. Si pensi ad esempio a quanta parte dei fondi strutturali europei vengono riservati alle regioni dell’Italia meridionale denominate “regioni dell’obiettivo convergenza”. Questo “obiettivo convergenza” altro non è che il tentativo di rimettere quelle regioni “ritardatarie” al passo con il resto della nazione e dell’UE. E’ un tipico esempi di meccanismo di riequilibrio. Ma su scala locale questi meccanismi tendono a scemare di intensità e di efficacia. Anche a livello regionale in Lombardia ci sono dei programmi (almeno sulla carta) volti al rilancio di aree disagiate o al recupero di periferie degradate, ma sono pezzi piccole su buchi grossi. Se un territorio non è attrattivo per gli innovatori (persone e imprese) non è con qualche stanziamento dall’alto che si può cambiare radicalmente il corso della sua storia e fermarne il declino. Dobbiamo quindi accorgerci di essere in competizione con i nostri vicini, gli stessi con cui collaboriamo su scala più vasta. Crema collabora con Lodi, con Milano, con Cremona e le altre città intorno se si tratta di promuovere l’economia lombarda e italiana rispetto – poniamo – ai concorrenti tedeschi o francesi; tuttavia deve competere con Lodi, Milano, Cremona e così via se si tratta di attrarre innovazione. Se Lodi, Milano, Cremona e tutte le altre diventano città attraenti per gli innovatori, Crema non ne riceve alcun giovamento, anzi aumenterà la probabilità che i talenti cremaschi si trasferiscano là.

Qui si innesta la seconda riflessione: la grande divergenza è un processo che si auto-alimenta. Pertanto chi “parte per primo” ed inizia ad innescare il circolo virtuoso prima dei suoi vicini è straordinariamente avvantaggiato. Visto dall’altra parte: inseguire chi è partito prima è la peggior strategia possibile. Se a Lodi sorge un Parco Tecnologico Padano sulle biotecnologie alimentari e se l’Università degli Studi di Milano investe su di esso più di cinquanta milioni di euro, l’ultima cosa che Crema deve fare è inseguire a piedi quel treno gridando “Anch’io! Anch’io!” Se il Politecnico di Milano inaugura a Cremona un indirizzo di laurea magistrale in ingegneria del suono in collaborazione con i liutai locali, l’ultima cosa che Crema deve fare è di mettersi a rincorrere al suono degli organi. Inseguire gli altri non è mai innovativo, neanche se lo si fa in settori innovativi: è solo perdente. I veri innovatori sono quelli che sanno fiutare il settore giusto, promettente ma non ancora presidiato e arrivano a presidiarlo per primi.

Una decina d'anni fa iniziò a circolare l'idea che "il mondo è piatto", secondo lo slogan di Thomas Friedman, autore di uno dei più noti testi sulla globalizzazione dei mercati e dell'economia. Divenne sempre più chiaro che esisteva su scala mondiale una tendenza al riequilibrio della ricchezza, dovuta al fatto che le imprese produttive avrebbero potuto delocalizzare i loro stabilimenti nelle aree del mondo dove il costo del lavoro era più basso, portando investimenti e maggior benessere anche là. Al contrario lo sviluppo delle grandi metropoli, dove il costo della vita e del lavoro è molto più alto, sarebbe stato frenato. In effetti tutto questo è davvero accaduto, ma solo per quanto riguarda la produzione industriale. Gli emblemi di questo fenomeno sono Detroit e Shenzhen. La prima è stata per decenni la città-simbolo dell'industria meccanica statunitense ed oggi è in caduta libera verso il degrado, la disoccupazione e la povertà. La seconda era una cittadina sconosciuta fino a trent'anni fa, quando i cinesi cominciarono ad incanalare verso di essa gli investimenti stranieri ed oggi è una metropoli fitta di grattacieli con un porto dal quale partono ogni anno venticinque milioni di container diretti verso gli USA. Gli iPhone della Apple sono progettati a Cupertino in California e assemblati a mano a Shenzhen con componenti prodotti a Singapore e Taiwan. Le case automobilistiche di Detroit licenziano gli operai americani mentre la Apple dà lavoro a 400mila cinesi a Shenzhen. Per la produzione industriale il mondo si è appiattito davvero.

Tuttavia per quanto riguarda il settore dei servizi (che costituisce i tre quarti del PIL delle nazioni occidentali) tutto questo non è vero. Per due ragioni. La prima è che non tutti i servizi sono delocalizzabili: si pensi ad esempio ai servizi alla persona. Posso assumere una badante rumena per la nonna, ma non posso delocalizzare la nonna in Romania per spendere meno. La seconda ragione è ancora più importante, perché si riferisce ai servizi che in linea di principio potrebbero essere localizzati in qualsiasi luogo. Progettare un aeroplano si può fare in California o in Bangladesh, indifferentemente. O no? I fautori dell'idea che il mondo è piatto direbbero "sì". Invece la risposta è "no". Perché delocalizzare un'attività innovativa, ad alto contenuto di tecnologia e di conoscenza, non vuol dire spostare macchinari e capannoni, ma cervelli, persone e soprattutto relazioni. Ciò che rende e mantiene innovative le persone è in gran parte le rete delle relazioni in cui esse sono inserite. Si può dire che l'economia basata sull'innovazione e sulla conoscenza è un'economia fortemente relazionale. Quindi delocalizzare un'impresa innovativa o un laboratorio di ricerca o di analisi o di progettazione è estremamente difficile poiché significherebbe spostare un intero e ramificatissimo sistema di relazioni, che gli economisti come Moretti chiamano "ecosistema dell'innovazione" (a proposito: a Crema c'è chi definisce la nostra città "ecosistema agro-urbano". Notate qualche differenza di prospettiva?). Non solo: ma quand'anche per assurdo fosse possibile spostare un intero ecosistema di persone innovative, non converrebbe comunque farlo, per il semplice motivo che nel settore dei servizi avanzati, a differenza di quanto accade con la produzione industriale, non ha alcun senso andare in cerca della forza-lavoro a basso costo. Caso mai è premiante il contrario: cercare i migliori talenti e attirarli anche a costo di pagarli a peso d'oro. E' questo che fanno tutte le imprese veramente innovative.

Ecco spiegato il motivo per cui nel tipo di sistema economico dove le persone contano più delle macchine si verifica il fenomeno opposto rispetto al "mondo piatto", ossia la grande divergenza: alcuni luoghi diventano sempre più attraenti e altri lo sono sempre meno.

Mi rendo conto che quando si parla di innovazione e di lavori innovativi, molti (adulti) faticano a capire di cosa si stia parlando esattamente. Il motivo è che noi adulti di oggi siamo cresciuti nell'epoca della produzione industriale e che il lavoro di cui abbiamo esperienza diretta è in buona parte orientato alla produzione di oggetti. Perciò per chi produce flaconcini la parola "innovazione" viene tradotta in "un nuovo tipo di flaconcino", mentre per chi coltiva pomodori la parola "innovazione" si traduce in "un nuovo tipo di pomodoro". Non che sia sbagliato pensare l'innovazione anche in questi termini, ma è molto riduttivo. Dovremmo sforzarci di immaginare anche nuovi tipi di servizi oltre che nuovi tipi di prodotti: nuovi modi di fare la spesa (anche comprando le stesse cose di prima), nuovi modi di spostarsi in città (anche andando negli stessi luoghi di prima), nuovi modi di vendere i prodotti agricoli (anche gli stessi prodotti di prima) e così via. Spesso poi l'innovazione consiste davvero in prodotti, ma che non sono varianti migliorate di prodotti precedenti, bensì oggetti completamente nuovi, la cui progettazione e produzione richiedono conoscenze molto avanzate. I settori più prolifici in termini di brevetti sono la farmaceutica, l'informatica, la chimica, la scienza dei materiali, la strumentazione scientifica, le telecomunicazioni. Le industrie tradizionali sono molto più indietro in queste graduatorie. Settori come quello dei produttori di macchine fotografiche, automobili e televisori, che vent'anni fa erano tra i più innovativi, oggi non lo sono più, benché i loro prodotti attuali siano migliori di quelli di vent'anni fa.

Il settore innovativo che più di qualsiasi altro ha creato posti di lavoro e profitti da capogiro è quello legato a Internet. Sulla base dei dati del Census Bureau, l'economista Enrico Moretti ha stimato che negli ultimi dieci anni il settore Internet abbia visto crescere i propri posti di lavoro del 634% e il reddito totale del 712%. Ma la cosa notevole è che questa tendenza è andata accelerando negli ultimi cinque anni, segno che non si tratta di una fluttuazione momentanea destinata a saturare un settore temporaneamente sottodimensionato, ma di un vero e proprio cambiamento nella struttura dell'economia, destinato a durare.

Altri settori trainanti dal punto di vista della creazione di posti di lavoro innovativi sono quello del software e quello delle bioscienze. Per "settore del software" però bisogna intendere quello avanzato dell'ingegneria informatica e della *data science*, non quello popolato dai programmatori generici, che invece sono molto esposti alla delocalizzazione del lavoro verso l'India o addirittura all'automazione (e quindi alla scomparsa) del loro lavoro.

Ma innovazione significa anche, ad esempio, intrattenimento digitale, programmazione di video-giochi, animazione cinematografica. Il settore dei videogiochi vale 20 miliardi di dollari di ricavo all'anno, più di quello cinematografico e di quello musicale sommati insieme.

Ciò che tutti questi settori innovativi hanno in comune è di non essere basati sul capitale né sulla forza-lavoro bensì sulla conoscenza: per alimentarne la crescita non servono grandi capitali né masse di operai bensì ricerca scientifica e alta formazione.

Sarebbe utile chiedersi quali potenzialità abbia la nostra città con la sua piccola sede universitaria per favorire la creazione di posti di lavoro innovativi sul nostro territorio. La domanda sorgerebbe naturale se solo qualcuno volesse provare a definire una strategia di sviluppo per l'economia cremasca.

Settimana scorsa ho riferito delle statistiche che descrivono l'impressionante crescita sia in termini di occupazione che di reddito, procurata dai settori innovativi, soprattutto grazie alla creazione di nuove imprese (*start-up*).

E' giusto accennare anche all'opinione degli scettici, i quali fanno notare che perfino un colosso del settore Internet come Facebook ha "solo" 2500 dipendenti, mentre colossi dei settori industriali tradizionali come General Electric e General Motors ne hanno rispettivamente ben 140000 e 79000. Mi è capitato di sentire discorsi di questo tipo anche a Crema, dove gran parte della forza-lavoro è impiegata in aziende cosmetiche o metal-meccaniche. Ma le cose non sono così semplici come sembra. Gli innovatori non lavorano in singole aziende ma in reti di imprese e di persone. In realtà Facebook, Google e tante altre aziende basate su Internet sono solo piattaforme (elementi di un eco-sistema dell'innovazione), che ospitano applicazioni realizzate da tante altre società (anch'esse elementi dello stesso eco-sistema). Basti pensare ai produttori di giochi come Zynga, che ha più dipendenti di Facebook. Secondo indagini recenti, le società di software che realizzano applicazioni per la sola Facebook hanno generato direttamente 53000 posti di lavoro e indirettamente altri 130000.

Gli scettici insisteranno facendo notare che perfino negli USA, la culla dell'innovazione, i settori innovativi impiegano "solo" il 10% dei lavoratori attivi. Se lo scettico è cremasco, bisogna ricordargli che è la stessa percentuale di forza-lavoro attiva che l'Olivetti impiegava a Crema. Eppure tutti ricordiamo che ruolo abbia avuto quella presenza (nel bene e nel male) per l'economia cremasca. Anche nel suo momento di massima espansione l'industria manifatturiera non arrivò mai ad impiegare la maggioranza della forza-lavoro nazionale in nessun paese occidentale; eppure svolse ovunque il ruolo della locomotiva, che metteva in moto tutto il treno dell'economia. Oggi i settori dell'innovazione sono la locomotiva e sono gli unici che possono davvero assicurare movimento (cioè sviluppo, occupazione e prosperità) a tutti i vagoni del treno (cioè a tutti gli abitanti di un territorio).

Questo si spiega col fatto che il valore aggiunto si produce dove aumenta la produttività del lavoro e da lì si riversa su tutti coloro che lavorano nello stesso territorio (qualunque lavoro facciano). Nell'epoca della produzione industriale l'aumento di produttività era dato dalle linee di produzione automatiche: lì si è generata per decenni la ricchezza che poi si è riversata su tutti i settori dell'economia locale. Così le città che ospitavano industrie si sono arricchite e sviluppate molto di più dei centri rurali e agricoli. Oggi lo stesso sta avvenendo nei settori innovativi che ho già ricordato settimana scorsa. E' cambiata la locomotiva, ma l'effetto è del tutto simile. Quella che ieri era la locomotiva, oggi è uno dei vagoni ed avrebbe tutto l'interesse ad agganciarsi alla locomotiva nuova. Fuor di metafora, la miglior cosa che possa accadere ad un'azienda agricola o ad un'impresa manifatturiera oggi è di vedere arrivare sul proprio territorio persone ed imprese che lavorano su Internet, software, nanotecnologie, nuovi materiali, bioscienze eccetera.

Nelle ultime settimane, riferendomi sempre ai dati riportati in “La nuova geografia del lavoro”, ho scritto delle imprese manifatturiere come di rappresentanti di un passato da non rimpiangere. Ho voluto farlo perché ritengo molto importante rimarcare che non si può continuare a pensare allo sviluppo territoriale in termini di agricoltura e manifattura, pericolo che invece a Crema corriamo fortemente, a giudicare da quanto mi capita di sentire e di leggere. Questa settimana però devo aggiungere due tasselli al mosaico, quelli della manifattura avanzata e della manifattura *smart*.

Per manifattura avanzata si intende la produzione di prodotti sofisticati, ad alto contenuto tecnologico, la cui progettazione e realizzazione richiedono competenze molto particolari: robotica, farmaceutica, elettronica e sensoristica, apparecchiature mediche, aeronautica sono tutti esempi di settori manifatturieri nei quali ogni fase della produzione industriale richiede conoscenze tutt'altro che banali. Solitamente le aziende che lavorano nella manifattura avanzata si riconoscono proprio per il forte raccordo che conservano con le università ed i centri di ricerca e per il fatto che re-investono in ricerca e sviluppo gran parte dei loro utili. Queste imprese impiegano più laureati che operai e spesso delocalizzano la produzione o l'assemblaggio dei loro prodotti, mantenendo al proprio interno le attività di progettazione e di ricerca. In Italia per esempio, ... no, non me ne viene in mente nemmeno una.

Per manifattura *smart*, cioè “intelligente”, si intende invece qualcosa di più facilmente realizzabile anche in imprese meno innovative, poiché ci si riferisce al processo produttivo, non al prodotto. Anche chi produce, poniamo, tegole per i tetti o pizzette o flaconcini di plastica può farlo in modo *smart*, nonostante il suo settore non si possa certo definire “manifattura avanzata”. Come si diventa *smart*? Automatizzando ed ottimizzando tutto: dai rifornimenti ai magazzini; dalla produzione alle vendite; dal *marketing* alla logistica; dal controllo qualità alla turnazione del personale. Ho già dedicato parecchi numeri di questa rubrica alla *smart agriculture*. Penso che non sia difficile per i lettori immaginare come gli stessi concetti si possano facilmente trasporre nell'ambito della produzione industriale.

A questo proposito posso citare l'esperienza diretta di una collaborazione tuttora in corso con una piccola impresa cremasca, il cui prodotto non ha nulla di “avanzato” ma la cui produzione sta diventando *smart*. E' bastato investire su due neo-laureati, che stanno realizzando un sistema informativo con un livello di personalizzazione infinitamente superiore a quanto si potrebbe trovare in commercio e con un occhio costantemente rivolto all'ottimizzazione dei processi interni all'azienda. E' ancora presto per vedere i risultati, ma è già possibile affermare che le ricadute positive della ricerca e dell'alta formazione in informatica e ricerca operativa, in particolare quelle svolte localmente nella sede universitaria di Crema, non sono solo per le grandi multinazionali americane (che non hanno certo bisogno di noi), ma anche – anzi soprattutto - per le piccole medie imprese cremasche. A patto che vogliano diventare *smart*.

E' Moretti in "La nuova geografia del lavoro" a chiamarlo così: il mito dell'artigianato locale. E ne spiega molto bene il motivo. La sua tesi è che l'artigianato locale è florido come conseguenza e non come causa del benessere di un territorio. In altre parole, per riprendere il paragone che ho già usato, è uno dei vagoni ma non può essere la locomotiva dell'economia locale.

I motivi, ben illustrati nel libro, sono essenzialmente due. Il primo è che il mercato dei prodotti artigianali è quasi sempre solo locale. Con notevoli eccezioni come la liuteria cremonese o il Brunello di Montalcino (eccezioni che spesso sono al confine tra l'artigianato e l'industria vera e propria) la stragrande maggioranza delle produzioni dell'artigianato locale sono rivolte a soddisfare domanda locale. Quindi, se si trovano in un territorio ricco, popolato da persone mediamente ben pagate e disposte a spendere, prospera; altrimenti si inaridisce subito. E' ben raro che avvenga l'opposto: di per sé l'esistenza di ben avviate tradizioni artigiane non costituisce di per sé un motivo per attrarre sul territorio persone, capitali, investimenti, conoscenza, anche perché si tratta quasi sempre di produzioni molto particolari, "di nicchia", frammentate e difficilmente integrabili in un "ecosistema". Il secondo motivo è che per definizione la produzione artigianale avviene su piccola scala e gran parte del suo valore deriva proprio dall'essere percepita come qualcosa di raro e particolare. Quindi, per definizione, non può crescere molto in dimensione e non può creare tanta occupazione e tanto profitto da poter essere il motore dello sviluppo di un territorio.

Alla tentazione di credere nel mito dell'artigianato locale sono molto esposte soprattutto le città che possiedono ricche tradizioni artigiane e ne vanno giustamente orgogliose. Crema è senz'altro una di queste. Ma per quanto siano ricche e meritevoli di essere valorizzate con ogni riguardo, le tradizioni artigiane non possono sobbarcarsi l'onere di sostenere l'economia di una città di trentacinquemila abitanti con un territorio circostante di ottantamila. A maggior ragione se non si tratta di una località turistica: vendere speck in Alto Adige o ceramiche a Vietri è sicuramente più facile e remunerativo che vendere il formaggio salva a Crema. Si dirà: basta promuovere il turismo. Certo, sarebbe utile; anzi, direi necessario. Tuttavia stiamo nuovamente parlando di numeri necessariamente piccoli. Fosse ubicata in Norvegia o in Arkansas, Crema sarebbe un gioiello artistico di livello nazionale e ci sarebbe la fila tutti i giorni per visitarne le chiese ed il museo. In Italia, ammettiamolo, c'è un po' di concorrenza in più. Il turismo a Crema potrà senz'altro favorire l'artigianato locale ma mai potrà essere quello che dà da mangiare agli intagliatori della val Gardena o ai fabbricanti di cioccolato di Modica.

Aggiungo un terzo motivo: per trattenere sul territorio il capitale umano è fondamentale far nascere quello che Moretti nel suo saggio definisce un "ecosistema dell'innovazione". Questo compito l'artigianato locale non lo può assolvere. Per quanto siano buoni i tortelli cremaschi, non saranno loro a trattenere qui i nostri neo-laureati quando riceveranno buone offerte di lavoro da Facebook, da Unicredit o da Huawei. Non ho scelto questi nomi a caso: sono le ultime tre offerte di lavoro pervenute a nostri ex-studenti, che tanto per cambiare, se ne andranno.

Uno dei motivi per cui “La nuova geografia del lavoro” è una lettura consigliabile è l’analisi di quali siano le forze attrattive che generano il già descritto processo di aggregazione, quello che porta imprese innovative e persone innovative a lavorare in luoghi geograficamente contigui, provocando la “grande divergenza”. I territori attrattivi non sono particolarmente ricchi di risorse naturali, né si distinguono per il loro meraviglioso clima o per altre caratteristiche ambientali. Inoltre il costo della vita e degli alloggi è molto più alto che altrove. Eppure sono più attrattivi e lo sono sempre di più (a scapito di altri) man mano che il tempo passa. Cosa li rende così attrattivi? Moretti dà tre risposte: (1) la densità del mercato del lavoro; (2) gli ecosistemi e gli investimenti; (3) l’effetto diffusivo del sapere.

La densità del mercato del lavoro è quella situazione nella quale in un dato luogo trovare le competenze che si cercano è più facile che altrove. In altri termini abbinare la domanda di lavoro e l’offerta di lavoro è più facile. Per un laureato in cerca di lavoro Milano è più attrattiva di Crema perché a Milano può trovare molte più aziende che a Crema interessate a fargli una proposta di lavoro. E per un’azienda Milano è più attrattiva di Crema, perché a Milano può trovare molti più laureati che a Crema tra i quali selezionare quelli con il profilo professionale desiderato. Nel mercato del lavoro le dimensioni contano molto. Quindi, come può Crema giocare una partita del genere, essendo circondata da sette capoluoghi più grandi? In due modi a mio modesto avviso. Anzitutto togliendosi dal gioco basato sulla caccia al posto di lavoro e puntando invece decisamente sulla formazione imprenditoriale dei laureati. In secondo luogo, puntando ad occupare settori innovativi che non siano solo di interesse locale e sui quali anche le città circostanti siano in netto ritardo (e quindi non partano necessariamente avvantaggiate solo per il fatto di essere grandi).

La seconda forza attrattiva è l’ecosistema nel quale persone e imprese si inseriscono e che compensa largamente un eventuale aumento dei costi. L’ecosistema comprende i fornitori di servizi specializzati come la pubblicità, il supporto legale e fiscale, la consulenza tecnica e gestionale, le spedizioni, le riparazioni, il supporto ingegneristico,... La presenza di questi servizi consente alle imprese innovative di concentrare tutte le loro risorse e i loro sforzi sul loro *core business*, cioè su ciò che è innovativo e che sanno fare meglio, senza doversi preoccupare delle attività collaterali. Un elemento importantissimo di questo ecosistema sono i *venture capitalists*, cioè gli investitori disposti ad assumersi il rischio di finanziare persone ed imprese giovani ed innovative. Questi investitori non si limitano a staccare un assegno e sparire, ma seguono le imprese e le aiutano anche con la loro esperienza imprenditoriale che spesso vale molto più del denaro. Per farlo, prediligono investire in zona e questo è un altro fattore che rende il loro territorio più attraente. In Lombardia esistono diverse iniziative e diversi enti per finanziare *start-up* innovative. Quello che manca, in particolare a Crema, è l’ecosistema dei servizi di supporto alle imprese piccole e giovani. Non basta affittare un ufficio “a prezzo conveniente” e poi cannibalizzare i malcapitati facendoli lavorare gratis e coprendoli di fatture del commercialista. Non è così che funzionano gli incubatori di impresa. Ne stanno sorgendo di efficaci ed efficienti in tante città intorno a noi: conosco esempi a Milano, Brescia, Bergamo, Cremona... A Crema non manca la capacità di attivarne uno: Reindustria sarebbe un soggetto perfettamente adatto a svilupparne. Basterebbe mettere all’opera le persone più innovative e lasciarle lavorare.

Per quanto riguarda la terza forza di attrazione... devo chiedere ai lettori la pazienza di attendere la settimana prossima.

Per descrivere la terza forza di attrazione che favorisce la concentrazione di persone e imprese innovative in un dato territorio non trovo parole migliori di quelle dell'autore di "La nuova geografia del lavoro", che cito testualmente: "L'interazione tra lavoratori creativi tende a produrre opportunità di apprendimento che favoriscono l'innovazione e la produttività. Questo flusso di conoscenza e questa diffusione del sapere costituiscono il terzo grande vantaggio di cui beneficiano i lavoratori e le imprese stanziati in un *cluster* dell'innovazione." E ancora: "Avere attorno a noi persone di ingegno ci rende più ingegnosi, più creativi e alla fine più produttivi". Lo stesso accade alle imprese. Il continuo scambio di idee, anche tra persone che si occupano di cose completamente diverse, è una delle caratteristiche degli ecosistemi dell'innovazione.

L'esempio più eclatante e recente di questa caratteristica dei territori innovativi sono gli spazi di *co-working*: edifici nei quali si collocano a lavorare uno accanto all'altro persone che fanno cose del tutto differenti tra loro, ma che desiderano farlo in un ambiente ricco di interazioni e di stimoli reciproci. Il *Chronicle Building* di San Francisco ospita un vivaio di alta tecnologia, una scuola di animazione cinematografica digitale, una galleria d'arte, una bottega di strumenti per inventori, creatori, *hacker* e sperimentatori e centinaia di ingegneri, scienziati, artisti e attivisti di imprese sociali, ciascuno convinto di avere qualcosa da imparare dal contatto con gli altri.

E' l'esatto contrario del taylorismo, cioè della estrema specializzazione, che ha caratterizzato la ricerca dell'efficienza nell'economia della produzione industriale. In quel tipo di mondo era molto efficiente che un operaio fosse esperto nel montare le portiere di un'automobile e un altro fosse molto esperto nel montare i fari: più specializzazione, più produttività. Nell'economia della conoscenza, invece, vale un principio del tutto diverso: più relazioni, più produttività.

Il modello del *co-working* è l'esatto contrario anche della classica impostazione dell'università, dove lo scibile umano è accuratamente partizionato in settori scientifico-disciplinari, in modo da dare vita a "comunità scientifiche" quanto più possibile chiuse ed autoreferenziali (e quindi più facilmente dominabili). I dipartimenti universitari dovrebbero essere luoghi di produzione della conoscenza, ed invece sono soltanto dei condomini; luoghi come il *Chronicle Building* dovrebbero essere dei condomini e invece sono gli autentici luoghi di produzione della conoscenza. Anche nell'università l'estrema specializzazione è stato ed è un modo di produrre conoscenza. Tuttavia anche in ambito scientifico spesso le grandi idee e i progetti più interessanti nascono da interscambi tra discipline affini ma diverse.

Mentre scrivo questo articolo, vedo arrivarvi messaggi di posta elettronica dai colleghi di tutta Italia che insegnano ricerca operativa come me: qualche giorno fa il ministero ha inaspettatamente emesso dei bandi per finanziare "progetti di rilevante interesse nazionale" e la nostra "comunità scientifica" è in fermento per cogliere l'occasione. Si vuol formare un progetto comprendente molti gruppi di ricerca, tutti del nostro stesso settore, per partecipare al bando, proponendo applicazioni della ricerca operativa alla sanità. Lodevole, ma ne starò fuori perché so già come andrà a finire. Se il progetto verrà approvato, molto tempo sarà speso per decidere chi fa cosa, dal momento che tutti sanno fare le stesse cose (e suppongono di saperle fare meglio degli altri). E probabilmente il progetto non verrà nemmeno approvato, perché la nostra "comunità scientifica" non è mai stata molto brava a fare *lobbying* a Roma ed i valutatori dei progetti apparterranno sicuramente ad altre "comunità scientifiche" concorrenti. Quando vorrò applicare la ricerca operativa alla sanità cercherò medici, informatici, statistici, economisti,... tutti con competenze diverse dalle mie. E cercherò persone e idee, prima che denaro.

Non so se i lettori del Nuovo Torrazzo abbiano fatto caso agli annunci del presidente del consiglio ai primi di Novembre a proposito della futura riconversione dell'area di Rho su cui si è svolto l'Expo. Questa non è una rubrica di commento dell'attualità, ma i fatti recenti si inseriscono con tempismo straordinario nelle riflessioni delle ultime settimane.

Anzitutto Renzi ha annunciato di voler costituire un polo dell'innovazione tecnologica. Vi dice qualcosa? L'ambizione è quella di creare da zero proprio uno di quegli ecosistemi dell'innovazione di cui scrive Enrico Moretti in "La nuova geografia del lavoro". Un lavoretto da niente, insomma. L'idea sarebbe di far sorgere a Rho una sezione dell'Istituto Italiano di Tecnologia, che ha sede a Genova, e di un altro paio di istituti di ricerca, uno di Torino e uno di Trento, assumendo 1600 ricercatori (che in realtà in gran parte non sarebbero ricercatori bensì studenti di dottorato).

Ai lettori non sarà sfuggito quanto sia pretenzioso un obiettivo di questo genere, ricordando l'effetto della contiguità geografica sugli ecosistemi dell'innovazione. Una fabbrica si può delocalizzare quasi dappertutto, un intero ecosistema di relazioni tra individui no. Si può fondare da oggi a domani un centro di ricerca, si possono assumere da oggi a domani 1600 ricercatori, ma non si può creare di botto un ecosistema di relazioni tra persone ed imprese innovative.

Inoltre chi si inserisce in un ecosistema innovativo deve farlo perché lo vuole, perché lo desidera, perché lo ritiene strategico per sé e per il suo futuro, perché per lui rappresenta un investimento, non perché qualcuno da Roma gli dà un sacco di soldi e gli dice "Vai là e collabora con Tizio e con Caio".

Prevenendo l'obiezione naturale "Perché mai dovrebbero insediarsi a Rho soggetti provenienti da Genova, Torino e Trento, come se a Milano non ci fosse nessuno?", Renzi ha astutamente sfoderato l'affermazione secondo la quale "l'innovazione non è questione di campanili". Cioè, se qualcuno osasse far notare che a Milano o in Lombardia le competenze da mettere a sistema ci sono già, sappia che è un campanilista. Bisogna davvero consigliare anche al presidente del consiglio di leggere "La nuova geografia del lavoro". Scoprirà ad esempio perché i *venture capitalists* americani applicano la "regola dei venti minuti", cioè finanziano quasi esclusivamente nuove imprese che stanno nascendo in un raggio di venti minuti di automobile dalla propria sede. Saranno campanilisti anche loro? I lettori di questa rubrica conoscono già la risposta.

La vicenda testimonia la clamorosa superficialità con cui il tema della ricerca e dell'innovazione viene trattato in Italia. Sembra che tutto si riduca ad annunciare quanti soldi verranno stanziati per la ricerca e quanti cervelli verranno reclutati (dall'estero, naturalmente: quelli che non sono emigrati non contano niente). Sarà anche perché l'opinione pubblica italiana, essendo mediamente ignorante in tema di ricerca, alta formazione e innovazione (non tutti leggono il Nuovo Torrazzo...!) è facilmente impressionabile con frasi ad effetto su "150 milioni di euro" e "1600 nuovi ricercatori" e avanti di questo passo.

La verità vera sull'IIT e sul sistema universitario nazionale è un filino più complessa e meriterà la rubrica di settimana prossima.

Dopo gli annunci ad effetto del presidente Renzi è certamente il caso di chiarire cosa sia l'Istituto Italiano di Tecnologia. Mi permetto di anticipare la mia opinione: l'IIT è il simbolo di quello che l'Italia vorrebbe essere (ma non è) nel campo dell'innovazione ed è parimenti il simbolo della sfiducia dello stato italiano nel suo stesso sistema universitario.

L'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) è un centro di ricerca scientifica, governato da una fondazione di diritto privato, ma finanziato dallo stato. E' localizzato a Genova ed ha collaborazioni con numerose università italiane e straniere. Fu fondato nel 2003 dai ministri Moratti e Tremonti, con l'obiettivo di replicare in Italia il Max Planck Institut tedesco, di un secolo più antico. Peccato che il Max Planck sia di dimensioni colossalmente superiori, sia già presente in praticamente tutte le città e le università tedesche e soprattutto non dipenda affatto da una fondazione privata. L'IIT di Genova riceve dallo stato per legge (una legge apposita tutta per lui) 100 milioni di euro all'anno (tanto quanto il fondo di finanziamento ordinario del Politecnico di Torino per intenderci). C'è una piccola differenza però: l'IIT, diversamente dalle università, non fa quella cosuccia trascurabile che è la didattica universitaria. I 100 milioni dell'IIT servono solo per la ricerca e soprattutto il tempo dei ricercatori dell'IIT può essere dedicato interamente a fare ricerca: i ricercatori universitari nel frattempo tengono chi uno, chi due corsi universitari ogni anno, senza contare le esercitazioni, gli esami, la supervisione delle tesi di laurea e tutto il resto. Ci si potrebbe aspettare quindi che la produttività dell'IIT nella ricerca scientifica sia straordinariamente migliore di quella delle università. Non è così: il numero medio di pubblicazioni pro capite su riviste internazionali è ben più alto in università che all'IIT.

La missione principale dell'IIT dovrebbe essere quella del trasferimento tecnologico, perché i temi prescelti per la ricerca nell'IIT sono quelli di frontiera (robotica, nanotecnologie,...), su cui ci si aspetta che si possano generare molti brevetti e dare vita a molte imprese innovative. Ma anche su questo fronte i numeri raccontano una storia diversa. Gli universitari, ad esempio nelle facoltà di ingegneria, producono più brevetti pro capite dell'IIT. Ciò su cui l'IIT ha un primato indiscusso è il costo della ricerca: dividendo la quantità di denaro che riceve per il numero di ricercatori che ha o per le pubblicazioni scientifiche che produce, l'IIT è nettamente il primo nella classifica degli enti costosi, il primo in inefficienza.

Non posso fare a meno di ricordare che mentre con una mano lo stato italiano si inventava di sana pianta questo ente di ricerca, con l'altra mano sforbiciava impietosamente tutto ciò che riguardava il sistema universitario nazionale, arrivando perfino a congelare gli scatti di anzianità degli stipendi di professori e ricercatori universitari (unica categoria del pubblico impiego cui tuttora non è stato riconosciuto lo scongelamento degli scatti ed il riconoscimento dell'anzianità). E' lo stesso stato schizofrenico che dichiara di voler far rimpatriare cervelli dall'estero a centinaia e intanto fa emigrare neo-laureati e neo-dottori di ricerca a migliaia ogni anno bloccando per legge il *turn over* ed il reclutamento dei giovani. E' un po' difficile congelare lo stipendio a chi lavora nelle università italiane e chiudere la porta in faccia ai giovani e poi dichiarare di voler rendere l'Italia il paese più attraente al mondo per fare ricerca, no?

Ma tutto si spiega. Il vero motivo per cui è stato creato l'IIT è la sfiducia (ampiamente meritata) nel sistema universitario italiano, ritenuto irrimediabile proprio da chi avrebbe dovuto lavorare seriamente per riformarlo. A questa si è unita la superficialità, ormai divenuta una costante nella politica italiana, che fa ritenere che i risultati nella ricerca scientifica si ottengano solo con i soldi. Come se l'università fosse una macchinetta del caffè.

Come si spiega che i sei temi di ricerca enunciati da Renzi debbano essere affidati proprio all'IIT di Genova e agli altri istituti di ricerca indicati da Renzi stesso? Dove sta scritto che sono costoro i più bravi? In realtà non sta scritto da nessuna parte ed infatti è tutto da dimostrare che siano davvero i più bravi. Il fatto è che dove c'è il vuoto chiunque può entrare facilmente.

A Milano un ecosistema dell'innovazione c'è già. Anzi, se c'è un luogo in Italia che assomiglia ad un ecosistema dell'innovazione è proprio la Lombardia e Milano in particolare. Ma ha dei limiti così gravi che presta il fianco a subire interventi a gamba tesa come quello di Renzi qualche settimana fa. I limiti non sono tanto di scala o di scarsità di finanziamenti o di problemi infrastrutturali o altri tipici argomenti di lagnanza. Il motivo è culturale: è la frammentazione, la mancanza di collaborazione. Le università milanesi coprono tutto lo scibile umano e lo fanno mediamente ad un buon livello, talora ottimo, ma sono ancora tremendamente indietro sul versante della collaborazione e dell'interdisciplinarietà, anche perché sono inserite in un meccanismo (voluto proprio dal governo) che penalizza tremendamente proprio l'interdisciplinarietà, valutando le università e gli universitari sulla base di criteri totalmente sbagliati (sui quali mi sono già dilungato mesi fa).

Milano possiede già eccellenti soggetti che fanno ricerca scientifica e che non hanno proprio nulla da invidiare all'IIT di Genova o ad altri centri di ricerca, ma non è ancora un vero e proprio ecosistema dell'innovazione perché questi soggetti vivono troppo spesso in mondi separati. Emblematico l'aneddoto che ci ha raccontato il nostro rettore qualche giorno fa, in merito al fatto che i matematici della Statale e i matematici del Politecnico, ubicati in Città Studi a poche centinaia di metri gli uni dagli altri, non abbiano accettato la proposta di condividere le loro due biblioteche. Sono questi i comportamenti diametralmente opposti a quelli del *co-working*. Sono questi che trasformano i dipartimenti in feudi. Sono questi che ostacolano la nascita di ecosistemi dell'innovazione. Sono questi che a lungo andare impediscono alle università di svolgere quella funzione di traino culturale che sarebbe loro propria, condannandole a rincorrere "le esigenze delle imprese", soprattutto di quelle meno innovative.

Quindi arrabbiarsi per l'atteggiamento del presidente del consiglio e della sua cricca di amici è sacrosanto, ma sarebbe anche utile un esame dei motivi per cui una regione come la Lombardia ed una città come Milano si trovano inermi di fronte ad un'umiliazione del genere. Fosse stato in Germania e avesse proposto una cosa simile a Berlino, Renzi sarebbe stato sepolto dalle risate dei rettori delle università cittadine, che sono eccellenze mondiali, ospitano già al loro interno i dipartimenti del Max Planck Institut cui l'IIT dice di ispirarsi, e giustamente attirano già anche i finanziamenti nazionali. Come mai invece i rettori di Milano sono costretti a cuocere di rabbia e di umiliazione, mentre il loro presidente del consiglio annuncia di voler regalare 150 milioni di euro all'anno per dieci anni ad un ente inefficiente di Genova perché si trasferisca a fare ricerca scientifica fuori dall'uscio di casa loro? Non avranno forse trascurato un filino di presidiare come si deve alcune aree tematiche strategiche ed interdisciplinari? Come ad esempio quella dei modelli matematici per l'analisi di *big data*, citata da Renzi?

Leggendo le intenzioni del presidente Renzi sul polo tecnologico da far sorgere a Rho, qualche lettore avrà osservato che i temi proposti nell'immaginario governativo sono sei ed uno di questi è "modelli matematici per l'analisi di *big data*". Su alcuni siti la notizia è corredata da un'illuminante chiosa del tipo: "Oggi le imprese hanno a disposizione ingenti quantità di dati digitali ma faticano ad estrarne valore". Chi l'avrebbe mai detto, eh?! Pare che qualche suggeritore sia riuscito a far giungere questa elementare constatazione perfino ai vertici della politica italiana (il che è tutto dire).

Giusto qualche mese fa, al termine di una riunione dell'Associazione Cremasca Studi Universitari nella quale avevo presentato alcune mie proposte su possibili attività da realizzare a Crema sull'uso di modelli matematici per estrarre valore dai dati digitali, un imprenditore locale mi omaggiava del suo scetticismo sul fatto che una cosa del genere avesse la minima possibilità di suscitare interesse e di attrarre finanziamenti. Oggi proprio quel tema compare tra quelli che il governo dice di voler promuovere con 150 milioni di euro all'anno per dieci anni. I rappresentanti del nostro territorio non perdono davvero occasione per mostrare di essere rimasti indietro di molte puntate. Riescono a farsi dare lezioni sull'innovazione da un politico. Ed è sintomatico che siano proprio loro gli interlocutori della sede universitaria di Crema. Si spiegano molte cose...

Quanti cordiali rimproveri mi hanno indirizzato i lettori del Nuovo Torrazzo perché in passato ho dedicato diversi numeri di questa rubrica al tema *analytics, data science e big data* (usando anche termini inglesi, ohibò)! Spero che mi perdoneranno ora che diviene sempre più evidente che proprio su questi temi innovativi ed interdisciplinari si giocano finanziamenti di centinaia di milioni di euro. Non sui corsi di laurea per infermieri o sui corsi di aggiornamento per agricoltori, tanto cari ai nostri amministratori.

Riassumendo le considerazioni innescate dall'intervento dal presidente del consiglio sul dopo-Expo: l'obiettivo di costituire in Italia un polo di innovazione tecnologica è lodevolissima. Tuttavia (1) un polo dell'innovazione non si costruisce da zero con uno stanziamento; (2) un polo dell'innovazione si costruisce perché soggetti diversi si scelgono a vicenda e decidono di collaborare, non perché alcuni amici del presidente del consiglio di turno vengono pagati profumatamente per spostarsi da una città all'altra, andando a pestare i piedi a chi già ci lavora da decenni; (3) senza alta formazione, cioè senza corsi di studio universitari, la ricerca scientifica da sola non basta: può produrre pubblicazioni e brevetti ma non capitale umano, che è la vera ricchezza in un ecosistema innovativo; (4) la ricerca non si fa solo con i soldi, ma creando le condizioni al contorno che la valorizzano, dagli incentivi fiscali alle imprese che investono in ricerca alla valutazione della ricerca in base a criteri che siano premianti non per chi produce carta ma per chi produce conoscenza; (5) valorizzare le relazioni locali tra soggetti geograficamente contigui non è campanilismo, ma è il modo normale in cui un polo dell'innovazione si costituisce e cresce; (6) invece di limitarsi all'arrabbiatura (peraltro sacrosanta), le università lombarde dovrebbero rispondere coi fatti, mostrando di essere già operative, presenti e ben organizzate nei settori innovativi ed interdisciplinari che finora invece hanno colpevolmente trascurato. Altrimenti continueranno anche loro, come imprenditori e amministratori pubblici di mia conoscenza, a sentirsi dare lezioni sull'innovazione da chi non dovrebbe aver titolo per darne. E continueranno anche a meritare la sfiducia del governo, della quale l'esistenza stessa dell'IIT è la massima espressione.

Come spiega molto bene “La nuova geografia del lavoro”, l’economia di mercato non è mai statica, ma è caratterizzata dalla “distruzione creatrice” che consiste nella morte “naturale” di imprese ed interi settori quando i loro prodotti inizialmente innovativi diventano comuni e poi obsoleti, accompagnata dalla nascita di nuove imprese e nuovi settori che impiegano profili professionali diversi da prima. Il problema è che oggi questo processo è così rapido che la vita media delle imprese è diventata in molti casi più corta della vita lavorativa degli individui. Negli anni Cinquanta all’apice del settore *high-tech* americano erano le imprese produttrici di televisori; vent’anni dopo i televisori erano un bene ormai comune, non più innovativo; oggi negli USA non si produce più un solo televisore. La parabola di quel settore è quindi durata alcuni decenni. In un articolo del 6 Dicembre scorso Il Sole 24 Ore descriveva la parabola assai più rapida seguita da altri colossi *high-tech* più recentemente: le quindici aziende *high-tech* che avevano la maggiore capitalizzazione di mercato nel 2000 sono state decimate, con una perdita di circa 1350 miliardi di dollari, più o meno il 60% del loro valore di mercato complessivo. Microsoft è l’unica eccezione. Questo tracollo ha colpito gran parte delle imprese che erano considerate le migliori del comparto tecnologico: Nortel, Cisco, Intel, EMC, attive nei settori dei sistemi, dell'*hardware* e dei semiconduttori.

Ma la distruzione è creatrice. Quindici aziende che messe insieme valevano meno di 10 miliardi di dollari nel 2000 (alcune di esse non esistevano neppure) oggi valgono complessivamente 2100 miliardi di dollari. L’elenco include Apple, che è passata da 6 a 659 miliardi di dollari, ma per la maggior parte tali imprese, tra cui Google e Salesforce, non lavorano con l'*hardware*, ma con i dati: Facebook, LinkedIn e Twitter sommate insieme fanno solo 33 anni di anzianità. Ed un terzetto cinese segue a ruota: Alibaba, Tencent e Baidu testimoniano la capacità di adattamento mostrata dalla Cina nell’ultimo decennio e mezzo e soprattutto la sua tendenza a produrre sempre di più in proprio la tecnologia anziché affidarsi ad altri. Mi viene in mente quanto dichiarava il presidente di Confindustria, giusto quindici anni fa: “Perché dovremmo finanziare la ricerca? Quando ci serve la tecnologia sappiamo dove andare a comprarla”. Una lungimiranza degna di un perfetto rappresentante del sistema imprenditoriale italiano!

Le imprese nascono e muoiono, i territori e le città restano. Nella *silicon valley* nel 1990 la maggioranza dei posti di lavoro *high-tech* era nell'*hardware*. Oggi più del 70% è in settori come Internet, *social media*, tecnologie pulite, intrattenimento digitale. Il tracollo di molte aziende non è stato il tracollo del territorio, perché esso ha saputo “reinventarsi”, adattandosi al cambiamento e fungendo da incubatore per imprese nuove. A differenza di città come Detroit, che della distruzione creatrice ha vissuto solo l’aspetto della distruzione, l’area di San Francisco ha visto il declino di interi settori ma nel contempo la nascita di altri ancora più innovativi e ancora più redditizi.

Queste dinamiche, che sono la carta d’identità dei poli dell’innovazione vincenti, sono l’esatto contrario delle battaglie di retroguardia che vanno in scena tanto spesso sui palcoscenici italiani, quando prendono la parola certi nostri imprenditori e certi nostri amministratori pubblici (a caccia dei loro voti). “Sopravvive chi si adatta” vale dappertutto e vale anche per Crema.

Buon anno a tutti i lettori!

Immaginiamo di voler progettare da zero un polo dell'innovazione, partendo da una situazione poco favorevole (per usare un'espressione eufemistica). Prendiamo una città di provincia, troppo piccola per avere una sua università, con un'economia legata all'agricoltura e alla produzione industriale, costellata da capannoni abbandonati da imprese ormai scomparse, con una qualità dell'aria disastrosa, con prezzi degli alloggi alti, con collegamenti stradali e ferroviari che sarebbero stati ritenuti imbarazzanti anche cinquant'anni prima; e tuttavia caratterizzata da una popolazione mediamente benestante, da una classe media laboriosa, da un'imprenditorialità diffusa e da un sistema scolastico di prim'ordine, ancora capace di sfornare giovani talenti. Supponete ora di avere a disposizione qualche milione di euro: come lo usereste? Da dove cominciare?

Uno dei dilemmi da risolvere è quello che riguarda l'attrattività e la mobilità. E' più importante che la nostra città immaginaria (ma forse non tanto) diventi attrattiva per i lavoratori e le imprese o che sia meglio collegata col resto del mondo? Il problema è che una città isolata e irraggiungibile non può essere davvero attrattiva, ma d'altra parte una città ben collegata ma poco attrattiva sarà sempre di più il punto di partenza e non di destinazione per il capitale umano. Ammetto che il dilemma è di difficile soluzione, ma caso mai qualcuno volesse porsi il problema, posso offrire due elementi di riflessione.

Il primo è tratto ancora una volta da "La nuova geografia del lavoro" ed è l'osservazione che i lavoratori con più alto livello di istruzione risultano anche i più mobili dal punto di vista geografico. Ciò è constatato dagli economisti tanto in America quanto in Europa. E mentre un tempo si spostavano masse di lavoratori poco qualificati, oggi i lavoratori che più spesso abbandonano la loro città o la loro nazione sono laureati e dottori di ricerca. Quindi investire decine di milioni di euro nel raddoppio di strade e ferrovie, per favorire la mobilità e la connessione di un territorio col resto del mondo (obiettivo di per sé assai lodevole), ma trascurando di rendere il territorio stesso più attrattivo, tende semplicemente a favorire il fatto che i residenti con tasso di istruzione più elevato cerchino e trovino lavoro sempre più spesso nelle città circostanti. Quindi una politica troppo sbilanciata verso la mobilità tende a trasformare il proprio territorio in una periferia altrui o, estremizzando, in una città-dormitorio abitata da pendolari.

Il secondo spunto è desunto dalla mia esperienza personale. Nei primi anni di vita del Polo Didattico e di Ricerca di Crema la nostra piccola città era collegata al resto del mondo ancor peggio di oggi; eppure avevamo più di duecento matricole all'anno nel nostro corso di laurea. Questo indica che se un territorio offre qualcosa di davvero attrattivo, le persone vi si spostano anche superando difficoltà logistiche e viabilistiche.

Confrontiamo ora le quantità di denaro dedicato a migliorare la mobilità con la quantità di denaro dedicato a migliorare l'attrattività del nostro territorio e della nostra città negli ultimi quindici o vent'anni, cioè da quando l'economia e la geografia del lavoro sono cambiate in tutto il mondo. La mia impressione è che spesso le decisioni siano state prese rincorrendo il presente (ad esempio le giuste esigenze dei pendolari che abitano a Crema e lavorano a Milano) e non pianificando il futuro (ad esempio cercando di diminuire la necessità per i giovani cremaschi di cercare lavoro a Milano). La decadenza del polo universitario cremasco è una diretta conseguenza.

L'ideale di avere una città ben collegata con i territori circostanti è pienamente condivisibile: ma andrebbe coniugato con l'ideale non meno importante di rendere la città più attrattiva per i lavoratori con tasso di istruzione più elevato e per le imprese innovative.

E' vero che una miglior accessibilità favorisce anche il flusso degli studenti: studiare in un luogo facilmente raggiungibile è immensamente più facile che studiare in mezzo al nulla. Tuttavia forse rendere puntuali i treni non è la massima priorità se chi arriva in treno deve poi scarpinare per venti minuti per raggiungere un edificio per metà inagibile e per metà deserto, dove le collaborazioni col territorio sono poche o nulle, dove non c'è un vero incubatore di impresa per i giovani più intraprendenti, dove non c'è una strategia di sviluppo territoriale, dove uno studente straniero in Erasmus deve spendere trecento euro al mese per una stanza di sei metri quadrati, dove i giovani ricercatori con competenze innovative (troppo innovative per l'università che li dovrebbe assumere) devono sistematicamente cercare lavoro altrove. Sì, mi riferisco a Crema, ovviamente. E l'elenco delle criticità potrebbe continuare, ma ciò che è più importante è chiedersi "Come rendere attraente un territorio per il capitale umano?", "Come renderlo attraente per imprese ad alto contenuto di tecnologia?"

Per tentare una risposta è utile guardare agli esempi del recente passato. Nel saggio "La nuova geografia del lavoro" l'autore esamina ad esempio il caso dei poli tecnologici sulle bioscienze e biotecnologie negli USA e si chiede perché oggi essi siano essenzialmente localizzati a Boston-Cambridge, a San Francisco e a San Diego. Perché proprio in queste tre zone e non altrove? Prima che i poli biotecnologici vi nascessero, nessuno di questi tre luoghi sembrava particolarmente meglio predisposto di altri. San Diego era un luogo di villeggiatura. A Cambridge l'*establishment* accademico con tendenze a sinistra era ideologicamente contrario all'ingegneria genetica, tanto che costrinse addirittura la nascente Biogen a chiudere e a trasferirsi in Svizzera.

La spiegazione fu data da Zucker e Darby, un sociologo ed un economista, nel 1998: essi mostrarono che il fattore più importante per avviare un polo tecnologico in un dato luogo è la presenza, spesso fortuita, di scienziati o gruppi di ricerca che si trovano a fare la cosa giusta al momento giusto ed hanno una sufficiente capacità di visione ed una tale propensione al trasferimento di conoscenza alle imprese (o una vera e propria propensione imprenditoriale personale) da fungere da "motorino di avviamento" di un intero polo tecnologico, che poi si auto-alimenta tramite le dinamiche aggregative già descritte, quelle che producono la "grande divergenza".

Enrico Moretti chiama questi personaggi "*star* accademiche", ma non si tratta necessariamente di premi Nobel o di luminari destinati a passare alla storia per le loro mirabolanti scoperte. Si tratta "soltanto" di persone che hanno saputo creare le condizioni migliori per il lavoro di altri giovani ricercatori e che in tal modo hanno attirato verso i propri laboratori e quindi verso il proprio territorio capitale umano ben selezionato. E non si sono fermati a questo, ma hanno mantenuto vivi i contatti con l'ambiente circostante, lavorando per tradurre le loro ricerche in prodotti, brevetti e idee di *business*. A differenza di quanto accade in Italia, non hanno promesso folgoranti carriere accademiche a qualunque studente fosse disposto a passare le notti lavorando per loro o a far lezione al loro posto; non si sono posti come obiettivo quello di produrre carta per concorsi, bensì idee nuove e conoscenza; non hanno prodotto giovani cercatori di posti di lavoro, ma giovani imprenditori. Non tutte queste "*star* accademiche" hanno vinto premi Nobel, ma tutte hanno "soltanto" fatto le cose giuste al momento giusto.

Chi oggi visitasse città come Seattle, San Francisco o altre sedi di importanti poli dell'innovazione e dell'alta tecnologia vi troverebbe una qualità della vita molto alta, una straordinaria ricchezza di offerta culturale, musei, biblioteche, concerti, un'ambiente curato, servizi pubblici efficienti. Verrebbe spontaneo pensare che i poli dell'innovazione si siano sviluppati proprio in codeste città, perché sono luoghi in cui è molto piacevole vivere. Tuttavia c'è il rischio di scambiare le cause con le conseguenze. Prima di diventare un polo dell'alta tecnologia Seattle era un luogo orrendo da cui tutti scappavano. All'aeroporto campeggiava un enorme cartello con la scritta "L'ultimo che se ne va da Seattle è pregato di spegnere la luce". E' diventata una città scintillante e cosmopolita solo dopo aver cominciato ad attrarre posti di lavoro nell'alta tecnologia.

Per converso, città che sono già deliziose per il loro clima come Santa Barbara o ricche dal punto di vista dell'offerta culturale come Cleveland non riescono a decollare nel settore dell'alta tecnologia e continuano ad impoverirsi e a perdere abitanti anno dopo anno.

L'Italia è un posto splendido dove vivere: per il clima, per il cibo, per il patrimonio artistico e culturale, per il paesaggio. Potrebbe battere cento a uno qualunque *silicon valley*. Eppure migliaia di laureati continuano a lasciarla ogni anno, l'economia ristagna, i servizi sono inefficienti, l'ambiente è inquinato. Il problema dell'Italia, lo sappiamo bene ed ogni ulteriore indagine lo conferma, non è la scarsità di offerta di talento creativo e di capitale umano, bensì la carenza di domanda. Le (vecchie) imprese italiane non sono in grado di valorizzare la preparazione culturale dei giovani italiani.

La lezione che si può trarre da questi esempi è che l'economia di un luogo non può reggersi solo sul suo fascino. Tradotto in cremasco, non bastano i tortelli ed il salva con le tighe, non bastano le ciclabili e le passeggiate lungo il Serio, non bastano le "notti bianche" e i festival musicali o teatrali. Una città deve riuscire a creare posti di lavoro ad alto contenuto di conoscenza e di tecnologia. Per dirlo con le parole dell'economista Enrico Moretti, "una buona qualità della vita può indubbiamente aiutare una città a richiamare persone di talento e a stimolare la crescita economica, ma è assai improbabile che da sola riesca a trasformare un centro in crisi in un *cluster* dell'innovazione".

Più che sull'offerta bisogna lavorare sulla domanda di competenze e di capitale umano. Anche nel nostro piccolo sono al lavoro le stesse dinamiche che governano i sistemi economici e territoriali in ogni altro angolo del mondo. Anche qui in Italia, in Lombardia, a Crema, il problema è che le vecchie imprese non sono in grado di dare lavoro ai giovani con conoscenze e competenze di livello più alto. Chiedono a gran voce carne da cannone da sottopagare per svolgere compiti di manovalanza, ma non sanno che farsene di un dottore di ricerca. Vengono addirittura istituiti incentivi pubblici per le aziende che assumono dottori di ricerca. Questa non è una soluzione: è il problema! E le imprese si lamentano perché la scuola e l'università non producono abbastanza carne da cannone.

Vedo una sola soluzione possibile: equipaggiare i giovani laureati perché siano loro stessi a creare i posti di lavoro sia per sé che per gli altri e non abbiano bisogno di cercarlo presso le imprese attualmente esistenti. Solo così si può agire efficacemente sulla domanda.

Questa settimana cedo la parola al premio Nobel per l'economia, prof. Muhammad Yunus, per proseguire la riflessione iniziata settimana scorsa in merito all'auto-imprenditorialità dei giovani, soprattutto dei giovani laureati.

“I giovani che venivano a chiedere prestiti alla Grameen Bank, i giovani che da noi ricevevano prestiti per andare a scuola e per ricevere un'educazione, finivano il loro ciclo di studi e non avevano lavoro. Dopo aver a lungo verificato sulla loro giovane pelle l'impossibilità di trovare un qualsiasi lavoro tornavano da noi affinché li aiutassimo anche in questo, affermando che non c'erano lavori sul mercato. E noi riproponevamo loro la stessa domanda: chi vi dice che dovete avere un lavoro? Il vostro libro di testo vi dice che dovete avere un lavoro? Il vostro insegnante vi dice che dovete avere un lavoro? Chi ve lo dice? Un lavoro sotto forma di impiego, naturalmente. E abbiamo detto loro: dimenticatevi questa idea del lavoro come impiego, che è retaggio del passato, del secolo scorso. E' un'idea obsoleta che viene da un pensiero sbagliato. Dovete ripetervi ogni giorno che non siete in cerca di impiego, ma creatori d'impiego. E allora cosa abbiamo fatto in Bangladesh? Abbiamo creato un fondo di *social business* e abbiamo detto ai giovani: venite, portateci le vostre idee e i vostri progetti. E quando loro ci portano le loro idee e i loro progetti, diamo loro i soldi perché loro li realizzino. L'unica cosa che chiediamo loro è: mettete in pratica le vostre idee, abbiate successo in quel che volete fare e poi restituitemi i soldi che vi abbiamo prestato, non un centesimo di più; noi non vogliamo fare profitto su questo, perché siamo un fondo sociale, e quindi ci restituitemi i soldi che vi abbiamo prestato e l'impresa è vostra. Centinaia e centinaia di giovani vengono da noi con le loro idee tutti i giorni. Noi facciamo una selezione, li finanziamo e loro possono cominciare la loro impresa.

Di nuovo, l'idea esistente di impresa e l'idea esistente di essere umano non sono corrette. L'idea attuale dice ai giovani: fate bene il vostro mestiere di studenti, laureatevi con dei buoni voti, abbiate questo bel certificato di laurea perché quello vi procurerà un buon impiego. La conclusione innocente a cui sono giunto io, invece, è che gli esseri umani non sono persone alla ricerca di un impiego, non sono destinate a lavorare per qualcun'altro. Gli esseri umani sono imprenditori, è nel loro sangue, nel loro DNA, nella loro origine. Abbiamo distorto questa caratteristica degli esseri umani spingendoli verso gli impieghi. Quando vivevamo nelle caverne, non è che facevamo una richiesta, che so, dalla caverna numero cinque alla caverna numero dieci: avete un impiego per me? Gli esseri umani sono stati creati come risolutori di problemi, noi li abbiamo distorti e fatti diventare dei cercatori di impiego. Dobbiamo riflettere, siamo arrivati alla fine di un'era, di una civiltà che produce cercatori d'impiego e persone concentrate sul fare soldi per sé e che ha dimostrato di non funzionare.

Dobbiamo dunque creare una nuova civiltà che crede nel sé, nell'individuo, nell'essere umano, come creatore, come persona creativa che si prende cura di sé e del mondo nel suo insieme.” (M. Yunus, Bologna, 2015)

Immagino che i lettori della rubrica, ormai abituati ad esercitare la pazienza necessaria a chi non cerca slogan e facili ricette bensì l'approfondimento, si stiano chiedendo quando si arriverà a parlare del ruolo delle università nella "nuova geografia del lavoro". Ebbene, il momento è giunto e la conclusione di Enrico Moretti è che le università sono necessarie ma non sono sufficienti per affrontare la "grande divergenza" ed evitare di precipitare nel vortice del declino.

Che le università siano utili, anzi necessarie, non è difficile da intuire, ma il motivo per cui lo sono non è ovvio per tutti. "Ogni città vorrebbe avere il suo MIT", nota Moretti, riferendosi al celebrato Massachusetts Institute of Technology, che è ormai diventato nell'immaginario collettivo l'emblema dell'università di eccellenza. Anche l'Italia vuole avere il suo MIT e infatti ha inventato di sana pianta l'IIT (quello a cui ho dedicato un numero della rubrica qualche settimana fa), tanto per rendere evidente il ritardo enorme che le grava addosso. Negli anni Novanta ogni città italiana (Crema inclusa) ha sognato di ospitare una sede universitaria, dando vita il più delle volte a "esamifici di provincia" di discutibilissima qualità (e da questo punto di vista Crema rappresenta una positiva eccezione, raramente notata e compresa).

Ma un'università è davvero in grado di trasformare l'economia di una città? La risposta è affermativa: Moretti illustra dettagliati studi economico-statistici su città inizialmente simili che nel lungo periodo si sono evolute diversamente a seconda che ospitassero o no una sede universitaria. La presenza di una sede universitaria incrementa l'offerta di laureati, sia "producendone" localmente sia richiamandone da fuori, e soprattutto incrementa la domanda di laureati, rendendoli più produttivi. L'effetto sulla domanda, come già ho fatto notare qualche settimana fa, è il più importante; Moretti elenca tre modi in cui la domanda di laureati viene aumentata. Il primo modo è la creazione di impresa direttamente ad opera dei docenti universitari; il secondo modo è il trasferimento di conoscenza alle imprese private ed agli enti pubblici del territorio circostante; il terzo modo è tramite gli ospedali, che offrono uno dei servizi a più alta intensità di lavoro e di competenza e quindi possono diventare importanti generatori di innovazione e di profitto per il territorio che li ospita, quando – grazie alla prossimità con il sistema della ricerca scientifica – arrivano ad offrire prestazioni ambite a livello regionale, nazionale o internazionale.

Tuttavia nessuno di questi tre effetti accade automaticamente o magicamente. In Italia la creazione di impresa da parte dei docenti universitari è quasi proibita per legge: se un professore universitario italiano volesse non dico fondare un'impresa ma semplicemente accompagnare un neo-laureato alla creazione di impresa partecipando attivamente con lui a promuovere uno *spin-off* universitario, dovrebbe anzitutto rinunciare a metà del suo stipendio prima ancora di iniziare il lavoro: davvero un bell'incentivo. Il trasferimento di conoscenza alle imprese è il mito che tutti inseguono e di cui tutti parlano, ma tra il dire e il fare ci sono in mezzo molte cose: servono servizi specifici per rendere possibile il trasferimento di conoscenza su scala significativa. A Crema abbiamo la fortuna di disporre di un'agenzia di sviluppo, Reindustria Innovazione, che dovrebbe dedicarsi proprio a questo, ma che per ora si dedica piuttosto a mere attività routinarie di servizio alle imprese e che alcuni vorrebbero addirittura spingere ulteriormente in questa direzione riduttiva. Ed il nostro ospedale? Può sfruttare la contiguità con una sede universitaria per diventare un motore dell'innovazione? Penso di sì, ma non con i corsi di laurea triennale in teledidattica per aspiranti infermieri, né con la caccia allo stagista per fargli fare il solito "lavoretto" gratis. Se una possibilità esiste, è tramite lo studio di sistemi di supporto alle decisioni in ambito sanitario, un'area di ricerca che coniuga la matematica e l'informatica da un lato con la pratica clinica dall'altro.

Comprereste prodotti finanziari che rendono il 15,2% all'anno? No, non sto parlando di obbligazioni subordinate di Banca Etruria, ma della valutazione di quanto rende in termini meramente economici l'investimento nello studio.

Per rispondere alla domanda se convenga o no investire denaro (e tempo e fatica) nella formazione universitaria, Enrico Moretti in "La nuova geografia del lavoro" descrive la situazione degli USA, che è esattamente simmetrica rispetto a quella italiana. Là la domanda di laureati supera l'offerta e l'emergenza è quella di riuscire ad importare un numero sufficiente di cervelli per tenere il passo delle esigenze delle imprese *hi-tech*. Qui l'offerta supera di gran lunga la domanda e l'emergenza è frenare l'esodo dei cervelli. Là c'è il problema di una crescente sperequazione tra i salari dei lavoratori con e senza laurea; qui c'è il problema dei laureati magistrali che prendono 700 euro al mese. Tuttavia la conclusione che resta comunque valida in ogni situazione, negli USA come in Italia o altrove, è che investire nella formazione dei figli è la cosa economicamente più efficiente ed efficace che una famiglia possa fare.

Gli economisti Michael Greenstone e Adam Looney nel 2011, in un momento in cui i laureati facevano fatica a trovare lavoro a causa della crisi economico-finanziaria, hanno valutato che persino per un giovane della generazione investita dalla crisi, entrato nel mondo del lavoro nel momento peggiore possibile, l'investimento nello studio abbia rappresentato comunque un clamoroso successo (<http://www.brookings.edu/research/papers/2011/06/25-education-greenstone-looney>). È notevole che il loro studio sia stato "tarato" sui giovani statunitensi, che per studiare all'università spendono mediamente 48000 dollari all'anno. Per un giovane italiano, che ha a disposizione università molto meno costose, l'investimento è di gran lunga più ghiotto. Si dirà che però il mercato del lavoro negli USA non è confrontabile con quello italiano. Certo: ma proprio qui sta l'inghippo. A differenza del sistema formativo, che è nazionale, il mercato del lavoro non è statunitense o italiano: è semplicemente globale. Niente impedisce ad un giovane italiano di pagare (poco) i suoi studi universitari in Italia e di ottenerne poi un rendimento (alto) all'estero. Difatti è proprio quello che i giovani italiani fanno ormai a migliaia ogni anno: si laureano ed emigrano. Per loro l'investimento nella formazione universitaria renderà molto di più del 15,2%. Gli individui sanno pianificare sul lungo termine e sanno fare bene i conti quando si tratta del proprio futuro e del proprio denaro.

Una cosa interessante che Moretti sottolinea è che "l'investimento in capitale umano non solo ripaga lautamente, ma è anche più sicuro di tutte le alternative. Se gli studi universitari fossero azioni, sarebbero la star di Wall Street." Agli affezionati ventitré lettori di questa rubrica tornerà forse alla mente il ricordo di analoghe considerazioni già espresse su queste colonne molto tempo fa (Luglio 2011, n. 14).

L'autore correda la sua tesi con dati eloquenti su quanto i benefici della formazione universitaria non si limitino alla dimensione economica ma si estendano a numerosi altri aspetti della vita della persona: stato di salute, aspettativa di vita, solidità del matrimonio, tasso di criminalità...

Ma oltre all'investimento sul capitale umano che ciascun individuo o famiglia può fare sul proprio futuro, c'è un investimento ancor più redditizio, non individuale ma collettivo.

Comprereste prodotti finanziari che rendono il 38% all'anno? Forse neanche il crimine rende così tanto! Eppure si tratta persino di un investimento perfettamente legale. Ma stavolta non si tratta di un possibile investimento privato, che un singolo può effettuare per conto proprio, bensì di un possibile investimento pubblico, da fare “con i soldi di Pantalone”. Come si chiamano queste magiche azioni? Sono *bonds* o *hedge funds*? In che banca si vendono? Nulla di tutto ciò: sono ricerca e innovazione. Si comprano nelle università e nei centri di ricerca.

La globalizzazione ed il progresso tecnologico hanno determinato un incremento dei ritorni legati alla produzione di nuove conoscenze che abbiano rilevanza commerciale. Quindi è aumentato il valore economico della conoscenza e della ricerca scientifica di base. Non ci vuole una laurea alla Bocconi per sapere che quando il valore di un investimento va crescendo la cosa più logica da fare è aumentare l'investimento. Quindi i governi occidentali, Italia in testa... lo diminuiscono!

Quando in Italia ministri e presidenti del consiglio affermano che “Con la cultura non si mangia” o chiedono ironicamente “Perché dovremmo pagare uno scienziato quando facciamo le migliori scarpe del mondo?” ci sono a mio avviso due possibili spiegazioni. La spiegazione A è che costoro siano docenti universitari, fannulloni di prima fascia, portati perciò a pensare che tutti i loro colleghi siano altrettanto parassiti, magari dediti a lucrose attività libero-professionali mentre qualche dottorando va in aula a fare lezione al loro posto. La spiegazione B è che siano imprenditori, magari del tipo i cui proventi derivano dalle prodezze di veline e calciatori, da soli o combinati. Ma il vero problema è che i cittadini che sono chiamati a valutare con il loro voto queste “politiche” fanno fatica a farsi un'idea del livello di barbarie che viene loro ammannito e delle tragiche conseguenze che ne derivano. E' il caso ad esempio di far sapere almeno ai lettori del Nuovo Torrazzo che dal 2008 ad oggi il sistema universitario italiano ha subito un taglio del 13% di organico, perdendo diecimila professori e ricercatori.

La domanda relativa a quanto renda l'investimento in ricerca da parte di uno stato è molto importante e sbaglia chi la vorrebbe aggirare con esaltanti discorsi sulla libertà di pensiero, il diritto all'eresia, la trasmissione del sapere, e altri squilli di fanfara più utili a proteggere l'autoreferenzialità accademica che a promuovere davvero la scienza. Per trovare una risposta quantitativa e documentata a questa domanda cruciale hanno speso non anni ma decenni parecchi economisti in tutto il mondo. Tra questi, Bloom, Schankerman e Van Reenen, seguendo alcune migliaia di aziende su un arco temporale di vent'anni, hanno stimato che il ritorno sociale delle attività di ricerca e sviluppo sia intorno al 38%, circa il doppio di quello privato (<https://people.stanford.edu/nbloom/sites/default/files/bsv.pdf>). Per “ritorno sociale” si intende quello percepito (in termini di aumento di produttività o qualità di prodotti e servizi) da imprese ed enti pubblici geograficamente contigui al destinatario dell'investimento in ricerca e innovazione, sia esso un'università statale o un'azienda privata. La differenza tra il ritorno sociale e quello privato è di gran lunga superiore all'ammontare degli incentivi attualmente offerti, ad esempio sotto forma di sgravi fiscali, alle imprese che investono il proprio denaro in ricerca e innovazione. Questo vale per tutti i paesi occidentali.

Naturalmente anche Bloom, Schankerman e Van Reenen sanno che quando si compilano statistiche non basta fermarsi a considerare i valori medi: il diavolo si nasconde sempre nella varianza. In altre parole, non tutti gli investimenti in ricerca e innovazione sono equivalenti. Ad esempio, i loro studi documentano che le imprese del settore informatico e delle comunicazioni generano un ritorno sociale molto maggiore di quello delle imprese farmaceutiche. Valutazioni

quantitative di questo tipo sarebbero molto utili a governanti che volessero calibrare in modo avveduto gli investimenti nel loro sistema nazionale della ricerca. Ma qui mi rendo conto di essere arrivato a parlare di personaggi di fantasia.

Ho plagiato il titolo dal saggio di Moretti “La nuova geografia del lavoro”, semplicemente perché... non ho potuto farne a meno! Piaccia o meno agli umanisti che per secoli hanno avuto in mano le redini delle nostre scuole e delle nostre università, oggi la partita tra sistemi economici e tra territori in competizione si gioca su un terreno ben preciso: la matematica.

Tutte le aree dove si produce innovazione (e valore economico), dalla cinematografia digitale alle biologia molecolare, dallo studio di nuovi materiali alle nanotecnologie, dalla medicina personalizzata al *web marketing* condividono tutte senza eccezioni la medesima caratteristica: quella di essere fondate su forti competenze matematiche, anche se non necessariamente le stesse che vengono tradizionalmente insegnate nelle scuole e nelle università italiane.

Non è un caso se i sistemi economici emergenti sono gli stessi i cui studenti figurano in cima alle classifiche ogni volta che qualcuno cerca di valutare le competenze in matematica e scienze. E se paesi come gli USA hanno i mezzi per attirare da tutto il mondo gli ingegneri, i matematici e i fisici che il loro mediocre sistema scolastico non riesce a formare, l'Italia non ha questa possibilità, dato che il suo contesto industriale è nettamente più arretrato e che i suoi governi sembrano avere come unica politica quella del progressivo smantellamento del sistema universitario nazionale. Non resta quindi che formare *in loco* il capitale umano necessario pur senza poter contare sulle risorse necessarie. Le nostre scuole e le nostre università sembrano farlo già bene, anzi così bene che formano complessivamente ben più laureati di quanti ne servano alle nostre imprese (e non di rado lo fanno a prezzo di notevoli acrobazie). E tuttavia anche stavolta il diavolo si nasconde nella varianza: è vero che complessivamente i laureati italiani sono fin troppi rispetto alla domanda interna, ma non tutti i laureati sono equivalenti. Di matematici, fisici e ingegneri c'è forte carenza persino in Italia, dove abbondano invece giuristi ed altre figure. Ed anche l'Italia nelle classifiche periodiche OCSE-PISA mostra notevoli problemi quanto a preparazione scientifico-matematica dei suoi studenti. Anche qui il diavolo si nasconde nella varianza: il valor medio nazionale cela notevoli differenze tra Nord e Sud. Gli studenti del Nord Italia pur non essendo al livello di quelli di Shanghai e Singapore, si difendono bene; i problemi grossi sono soprattutto al Sud.

Mantenere alto ed anzi accrescere il livello della formazione scientifica e matematica è un pilastro fondamentale per l'economia di qualunque territorio e su qualunque scala, da quella nazionale a quella cittadina. Purtroppo l'Italia è gravata da notevoli zavorre. Una è la tradizione culturale tipicamente umanistica che permea tutto il nostro passato e tende ad auto-perpetuarsi anche nel presente in modo decisamente ipertrofico. Quando il ministro Gelmini (laureata in giurisprudenza) nominò una “cabina di regia” di ventidue “esperti” per riscrivere tutti gli ordinamenti scolastici di tutte le scuole superiori d'Italia, almeno una quindicina di quegli esperti fu scelta dalle aree umanistiche (e non mancava un insegnante di ginnastica) e come loro coordinatore fu scelto un trentenne neo-laureato in lettere moderne. Un'altra zavorra è l'autoreferenzialità dei nostri matematici e dei nostri dipartimenti universitari di matematica, non molto diversi oggi da quello che erano nell'Ottocento nella composizione del loro organico: così l'Italia paga decine di studiosi che producono teoremi, ma ha pochi gruppi di ricerca significativi nei settori della matematica applicata. Un'altra zavorra ancora è la tendenza, tipicamente neo-liberista ma inaugurata quindici anni or sono da un ministro di sinistra come Luigi Berlinguer, a confondere la formazione universitaria con la formazione professionale. La deriva “professionalizzante” degli studi universitari ha portato a cancellare allegramente molti insegnamenti di matematica e fisica anche dai corsi di laurea delle facoltà scientifiche. La sede di Crema purtroppo è stata all'avanguardia in quest'opera demolitrice

dei contenuti matematici che contraddistinguono l'alta formazione.

I lettori di più antica data ricordano senz'altro i “tre peccati originali” della sede universitaria di Crema, che avevo cercato di illustrare. A beneficio dei lettori di nuovo pelo, li riassumo brevemente. Primo: l'inadeguatezza dell'assetto istituzionale. Università e territorio non comunicano nel modo giusto, non condividono un progetto culturale comune, non hanno una strategia condivisa, sono l'uno la controparte dell'altra, tengono aperta la sede di Crema sulla base di convenzioni di breve termine e di corto respiro, senza una vera e propria visione, senza obiettivi chiari e senza valutazione dei risultati. Secondo: la provincializzazione dell'università. La “sede di campagna” dell'Università di Milano è poco o nulla considerata dalla sede centrale mentre le “forze locali” la spingono continuamente verso la soddisfazione di micro-esigenze di basso livello da parte di imprese poco innovative, confondendo sistematicamente la formazione universitaria con la formazione professionale. Terzo: la mancanza di *governance* dell'università. Anche l'Università di Milano, come molte altre in Italia, assomiglia ad un condominio abitato da persone che condividono risorse senza condividere obiettivi, che non hanno una strategia complessiva di sviluppo, dove le decisioni vengono prese in basso e ratificate in alto, dove il denaro viene usato per coprire costi e non per effettuare investimenti, dove non esiste valutazione indipendente, né *accountability*, cioè responsabilità personale di chi prende decisioni.

All'epoca in cui scrivevo quelle mie considerazioni in questa rubrica, non per scatenare processi ma per evidenziare problemi, avevo anche avvertito che si trattava di una “fotografia mossa”, poiché la situazione era in divenire a causa della legge 240/2010, nota come “legge Gelmini”, che avrebbe riformato completamente il sistema universitario. Essendo trascorsi alcuni anni, è certamente opportuno tentare una valutazione degli effetti che si sono riscontrati.

C'è però una difficoltà: negli ultimi anni sono avvenuti molti cambiamenti nel sistema universitario italiano, ma solo alcuni sono stati dirette conseguenze della legge 270, mentre diversi altri sono dipesi da singole iniziative e decisioni dei governi recenti. E' quindi un'operazione delicata quella di discernere chiaramente le cause di quanto è accaduto. Detto in sintesi, subito dopo la riforma, è arrivato uno tsunami sull'università.

Neanche due mesi fa l'Università “La Sapienza” di Roma ha ospitato un incontro intitolato “Verso una nuova riforma dell'università?": un titolo da far venire i brividi per chi si rende conto di quale calvario burocratico sia ogni riforma che si abbatte sull'università. Perché dunque molti accademici invocano una nuova riforma (secondo alcuni, una “controriforma”)? Ricordando le proteste andate in scena in tutta Italia contro la legge Gelmini, si sarebbe portati a pensare che sia quella legge l'obiettivo dell'invocata retromarcia. E invece ciò che tutti gli universitari italiani vorrebbero eliminare sono innanzitutto i provvedimenti degli anni successivi: un vero e proprio tsunami, inimmaginabile da parte dei non addetti ai lavori, che proverò a descrivere numeri alla mano nelle prossime settimane.

Prima di descrivere lo tsunami che ho citato settimana scorsa, vorrei cominciare a considerare gli effetti veri e propri della riforma Gelmini relativamente ai tre “peccati originali” della sede di Crema.

In merito al primo, cioè l'inadeguatezza dell'assetto istituzionale, non è cambiato quasi nulla. Nessuno a Crema penso si sia accorto che l'università è stata soggetta ad un processo di riforma. L'effetto più visibile è stata la soppressione del Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione (DTI) che aveva sede a Crema, accorpato con altri due dipartimenti di Milano in un unico Dipartimento di Informatica (DI), che per più di due terzi del suo organico è a Milano. Pochi a Crema avevano imparato il nome del Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione: per lo meno adesso chi insiste con “l'università di informatica” azzecca almeno metà del nome...! Si è trattato di una perdita secca in autonomia per la sede di Crema, che però non posso dire abbia nuociuto particolarmente. Un'altra conseguenza diretta della riforma è che i corsi di laurea e di laurea magistrale di Crema, essendo sparito il DTI, sono ora incardinati nel nuovo Dipartimento di Informatica, cioè sono gestiti collegialmente dai docenti sia di Crema che di Milano. Anche in questo caso si tratta di una modifica formale con pochi effetti sostanziali sulla sede cremasca. In realtà i docenti del dipartimento unificato continuano ad essere distinti tra chi ha i compiti didattici a Crema e chi li ha a Milano.

I rapporti tra l'Università di Milano ed il territorio cremasco continuano ad essere regolati da accordi di breve periodo tramite l'Associazione Cremasca Studi Universitari. Nella primavera del 2013 il nuovo rettore, da poco eletto, venne a Crema per visitare la nostra sede ed in quell'occasione comunicò chiaramente la necessità che il territorio proponesse un progetto di rilancio credibile per scongiurare una chiusura, altrimenti inevitabile, del Polo Didattico e di Ricerca di Crema. Lo sforzo del territorio si concretizzò in un documento che ambiva a strappare all'università una convenzione di lungo termine: dieci-quindici anni come minimo. Purtroppo il documento, al quale misero mano molte (troppe) persone - e non tutte adeguate al compito - si rivelò così eterogeneo da mancare l'obiettivo. Il rettore, pressato peraltro dal ritardo con cui veniva edificata la nuova sede del Dipartimento di Informatica a Città Studi, non potendosi permettere il lusso di chiudere la sede di Crema in un momento di grave emergenza edilizia del dipartimento milanese, si limitò ad assicurare che la sede cremasca sarebbe durata fino alla scadenza del suo mandato, cioè fino al 2018, senza però prendere impegni per il suo successore. Naturalmente la notizia fu sbandierata come una grande vittoria dalla stampa cremasca, ma la verità è che l'obiettivo di un accordo di lungo termine era stato completamente mancato.

E' comunque un fatto nuovo e molto positivo, anche se sarebbe una forzatura ricondurlo esclusivamente alla sparizione del DTI, che i rappresentanti del territorio cremasco abbiano iniziato finalmente ad interagire direttamente con il rettorato, cioè con chi ha in mano “i cordoni della borsa” ed il potere decisionale. Il rettore in persona ha visitato la sede di Crema almeno due o tre volte nel giro di un paio d'anni ed ha incaricato un suo pro-rettore di mantenere vivi i contatti con il Comune di Crema, che a sua volta ha dedicato un assessorato a formazione ed università. Sono solo i primi passi di un cammino ancora assai lungo, ma per lo meno vanno nella direzione giusta.

Il secondo peccato originale della sede universitaria di Crema è sempre stata la provincializzazione, la tendenza a valutare la ricerca scientifica col metro di piccole imprese artigiane e a far scadere la formazione universitaria a succedaneo della formazione professionale e i corsi di laurea a catene di montaggio per produrre manodopera gratuita sotto forma di studenti e tesisti a cui far fare “lavoretti” di ogni genere e tipo. Su questo aspetto la riforma Gelmini non ha inciso, perché si tratta di problemi del territorio, non dell'università. Il nostro territorio continua ad essere rappresentato da ACSU, che continua a non avere le competenze adatte al suo ruolo. Per di più alcuni suoi componenti come la Provincia di Cremona e la CCIAA si sono defilati, lasciando in capo ai componenti cremaschi ogni onere economico. E' sempre più chiaro che a Cremona l'interesse per la sede universitaria di Crema rasenta lo zero. Per carità di patria, preferisco fermarmi qui e passare direttamente al terzo “peccato originale”, quello radicato proprio nell'accademia.

Con la riforma Gelmini vi è stata anzitutto una drastica semplificazione nella struttura istituzionale delle università: ora esistono solo due livelli, il Consiglio di Amministrazione che decide ed i dipartimenti che eseguono. Aree e facoltà... principati e potestà... sono stati spazzati via. Questo ha reso molto più chiaro chi comanda e ha maggiormente responsabilizzato i decisori. Ciò, devo chiarire, non si traduce automaticamente in decisioni migliori, ma per lo meno evita il ridicolo rimando da ogni livello gerarchico al livello inferiore, che era la prassi precedente. Lo posso affermare per esperienza personale, avendo vissuto direttamente la trafila del rettore che non rispose ad una mia proposta e del pro-rettore A che mi disse “Parlane col pro-rettore B” e del pro-rettore B che mi disse “Parlane col pro-rettore A” e del pro-rettore C che mi disse “Parlane con la preside di facoltà” e della preside che mi disse “Parlane con la coordinatrice d'area” e della coordinatrice d'area che mi disse “Parlane con il direttore di dipartimento” e del direttore di dipartimento che mi disse “Parlane in consiglio di corso di laurea” e del consiglio di corso di laurea che disse “Riparliamone tra un mese” cosicché per un mese qualcuno ne parlò nei corridoi: e quella fu l'ultima parola. Al ricordo di quei tempi, neanche tanto lontani, adesso l'università sembra un orologio svizzero, per confronto. Questo cambiamento ha certamente aiutato i rappresentanti del nostro territorio nel loro lodevole tentativo di interagire in modo più stretto con i vertici dell'Università di Milano.

D'altra parte, la riforma ha solo scalfito alcune altre zavorre che gravano sull'università. La separazione tra i dipartimenti è rimasta e la frammentazione delle discipline perdura. Molti feudi sono stati smantellati dalla fusione dei dipartimenti piccoli in dipartimenti più grandi, ma i loro sistemi di potere non sono spariti; semplicemente le monarchie piccole si sono trasformate in oligarchie un po' più grandi. L'amministrazione centrale purtroppo risulta ancora inadeguata al compito di dirigere davvero una grande università e di conseguenza il potere dei dipartimenti (e delle loro oligarchie) di resistere ad ogni cambiamento è ancora forte. Di conseguenza rimane estremamente difficile promuovere iniziative innovative ed interdisciplinari ed aprire le porte del reclutamento a tanti giovani meritevoli ma penalizzati dal fatto di non lavorare “con le persone giuste”. Taluni settori scientifico-disciplinari rimangono trascurati come lo erano prima; l'auto-referenzialità regna ancora sovrana; la clonazione accademica rimane uno degli sport più praticati dai professori

Perché l'università cambi passo, ci vorrà ancora parecchio tempo. E' comunque un processo che il nostro territorio dovrebbe sforzarsi di capire e di assecondare, perché offre opportunità ed ha un impatto decisivo sul futuro della nostra sede.

Mentre la “riforma Gelmini” modificava l' università dal di dentro, arrivava addosso al sistema universitario un vero e proprio tsunami dal di fuori. E' ben difficile che i non-addetti ai lavori possano avere un' idea anche solo approssimativa di quanto è accaduto e sta accadendo. Cercherò quindi di fornire qualche dato a beneficio dei lettori.

Vorrei cominciare dal capitale umano, la prima indispensabile risorsa di un sistema universitario. L' Italia aveva certamente bisogno di un intervento riformatore: l' età media del suo corpo accademico era tra le più alte del mondo ed il numero di ricercatori rapportato alla popolazione uno dei più bassi. La riforma Gelmini del 2010 aveva quindi abolito il ruolo dei ricercatori a tempo indeterminato per introdurre quella dei ricercatori a tempo determinato, con l' obiettivo di aumentare il numero dei giovani ricercatori. Aveva anche previsto un nuovo meccanismo nazionale di selezione dei ricercatori affinché transitassero direttamente nel ruolo dei professori associati una volta superata una valutazione dopo sei anni di lavoro. Tutto questo doveva accadere sulla carta. La realtà è stata un po' diversa: il numero dei docenti e dei ricercatori nelle università italiane è calato in pochi anni (dal 2007 al 2015) da 62216 a 54716 (meno 12%). La loro età media è aumentata a 51,3 anni ed in mancanza di correttivi arriverà a 55,6 anni nel 2019. In altri termini, le porte del reclutamento universitario sono state non chiuse ma addirittura sprangate davanti al naso di un' intera generazione di giovani che più o meno volentieri se ne sono andati a fare ricerca scientifica e a produrre innovazione in Francia, in Germania, in Svizzera, in America... dovunque fuorché in Italia, cioè nel paese che aveva speso il denaro per formarli. Questo effetto è stato dovuto non alla riforma ma ad un' enorme riduzione del finanziamento alle università combinato con l' introduzione di un ulteriore vincolo, quello sul *turn over* e sui “punti organico”. Il governo italiano è arrivato fino ad imporre per diversi anni consecutivi il vincolo che per assumere una persona dovessero andarne in pensione cinque. Il vincolo è stato poi gradualmente rilassato ma è tuttora in vigore ed il numero di nuove posizioni che ogni università può bandire è limitato dalla disponibilità dei “punti organico” che le vengono assegnati (dal MIUR). Quindi università “virtuose”, che hanno i bilanci a posto e potrebbero investire sui giovani ricercatori, non possono farlo perché non hanno abbastanza “punti organico”: hanno il denaro necessario ma non lo possono spendere.

Questo è solo uno dei tanti modi con cui i governi italiani hanno letteralmente “fatto cassa” ai danni del sistema universitario nazionale, senza riuscire a migliorarlo o a iniettare in esso quei germi di meritocrazia che la riforma Gelmini aveva previsto. Le politiche dei governi hanno di fatto smentito l' impostazione della riforma, impedendone in molti modi la realizzazione. Questo sarà perciò il filo conduttore dei prossimi numeri della rubrica: cercherò di mostrare come da alcuni anni si stia combattendo una sorta di guerra fra tre fazioni: coloro che “possiedono” le università e che quindi si oppongono a qualsiasi cambiamento; coloro che ritengono necessario riformare l' università e che quindi lavorano per un suo cambiamento; coloro, infine, che ritengono l' università irriformabile e quindi lavorano non per il suo cambiamento ma per il suo smantellamento. I riformatori hanno battuto i conservatori arrivando all' approvazione della legge Gelmini, ma nel frattempo i veri vincitori sono stati gli smantellatori, che hanno preso in mano i cordoni della borsa. Perciò da alcuni anni ormai è in atto un progressivo smantellamento del sistema universitario nazionale, accompagnato dalla sua (presunta) sostituzione con un sistema di enti di ricerca tematici. Il fenomeno ha certamente ripercussioni anche sul nostro territorio: se Crema ambisce a diventare davvero una piccola città universitaria, non potrà ignorare quanto sta accadendo.

La riduzione dei fondi per il reclutamento di ricercatori e l'introduzione di vincoli sul *turn over*, cioè sul ricambio generazionale degli accademici, hanno vanificato i tentativi di riforma delle procedure di reclutamento che il ministro Gelmini aveva introdotto. La legge Gelmini (2010), abolito il ruolo dei ricercatori universitari a tempo indeterminato, prevede che la prima tappa della carriera accademica, eventualmente preceduta da un assegno di ricerca, sia un posto da ricercatore a tempo determinato (RTD): si parte con una posizione da RTD “di tipo A” per tre anni e poi, se tutto va bene, si può ambire ad una posizione da RTD “di tipo B” per altri 3 anni. Dopodiché, in caso di valutazione positiva (a livello nazionale) dell'attività di ricerca, si diventa professori associati. Questa è la riforma scritta sulla carta. Vediamo ora qualche numero, per renderci conto di come sia stata trattata nella realtà la generazione degli anni Ottanta, una volta completati gli studi. Nel 2014 erano attivi in Italia 14460 assegnisti di ricerca: un potenziale straordinario per il sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione. Ebbene, mantenendo il tasso di reclutamento di ricercatori del 2014, di quei 14460 assegnisti di ricerca, il 76,5% non diventerà mai RTD nemmeno “di tipo A”, il 15,4% verrà espulso dal sistema universitario dopo tre anni di lavoro come RTD “di tipo A” e solo l'8,1% diventerà RTD “di tipo B”. Solo quest'ultima frazione sarà quindi soggetta ad una valutazione nazionale ed avrà la possibilità di entrare stabilmente in un'università. Per tutti gli altri la porta sarà chiusa indipendentemente dal merito, semplicemente perché – si sostiene – “non ci sono i soldi” (Fonte: ADI, <http://www.dottorato.it/media/5indagine-parte2.pdf>, Ottobre 2015).

Inutile stupirsi se poi i giovani laureati e i dottori di ricerca se ne vanno. Il fenomeno dell'esodo forzato dei cervelli dall'Italia non è nuovo ed il suo effetto, accumulatosi negli anni, ha ormai raggiunto proporzioni abnormi. Una recente indagine della Camera di Commercio di Monza e Brianza ha stimato che attualmente lavorino all'estero novantamila italiani, metà dei quali al di sotto dei quarant'anni: come dire che in quarantacinquemila se ne sono andati negli ultimi quindici anni circa, ad una media di tremila ogni anno. Il numero degli esuli, tra l'altro, è aumentato del 34,3% nel giro di soli due anni dal 2012 al 2014. E sono soprattutto le persone più qualificate che abbandonano il Bel Paese. Il 74% dei dottori di ricerca dichiara di ritenere di avere maggiori opportunità professionali all'estero per le seguenti tre motivazioni principali: (1) hanno stipendi nettamente migliori: mediamente 2124 euro netti mensili contro i 1420 in Italia; (2) utilizzano di più le competenze acquisite durante lo studio: il 72% dei dottori di ricerca emigrati afferma che il suo titolo di studio corrisponde al lavoro svolto, contro il 55% dei loro colleghi in Italia; (3) hanno maggiori possibilità di svolgere attività di ricerca: il 52% lavora come ricercatore o docente universitario contro il 21% di chi resta in Italia (Fonte: G. Chicarella, Indagine Almalaurea 2015 sui dottori di ricerca).

Questo è uno dei tanti effetti dello scontro tra quelle tre scuole di pensiero (e di azione) che settimana scorsa ho definito “conservatori”, “riformatori” e “smantellatori”. I primi sono quelli abituati a “gestire i concorsi”, facendo fare carriere fulminanti ai giovani più ossequienti, non necessariamente ai più bravi. I secondi sono coloro che continuano ad invocare procedure diverse per il reclutamento dei giovani ricercatori. I terzi sono quelli che hanno risolto la questione chiudendo il rubinetto a tutti, per riversare le risorse su altri fronti. Premiare il merito continua ad essere un'utopia.

Una sorte simile a quella che ho descritto settimana scorsa per i più giovani, riguarda anche i meno giovani, cioè i professori associati e i ricercatori universitari a tempo indeterminato, in attesa di divenire rispettivamente professori ordinari e professori associati. La riforma Gelmini prevedeva che gli avanzamenti nel ruolo accademico fossero vincolati dall'ottenimento di un'abilitazione scientifica nazionale, a seguito di una procedura valutativa da ripetere ogni anno. L'abilitazione avrebbe avuto durata quadriennale e solo gli abilitati avrebbero potuto partecipare ai concorsi indetti dalle università. L'idea, di per sé lodevole, era di istituire un filtro che escludesse dalle promozioni certi candidati impresentabili: quelli, per intenderci, che hanno come unico merito il fatto di essere “figli di...”, “amanti di...” o “compari di...” e che ogni tanto finiscono sui giornali (sono quasi gli unici che riescono a far sì che i giornali si occupino delle università). Questa dunque è la nuova procedura in vigore da qualche anno per gli avanzamenti in carriera degli accademici. Ma solo sulla carta.

Anzitutto è interessante notare che per ottenere l'abilitazione sia richiesto ai candidati di avere una produzione scientifica migliore della mediana di quella dei professori della fascia superiore. In altre parole, un ricercatore per essere degno di diventare professore associato deve avere un curriculum più ricco di quello di metà di coloro che sono già professori associati. Lo stesso per un professore associato che volesse diventare professore ordinario. E' come se per essere promossa in serie A una squadra di calcio dovesse sconfiggere metà delle squadre che giocano già in serie A. E' evidente che in un sistema ben funzionante un vincolo del genere sarebbe eccessivamente restrittivo e quasi nessuno verrebbe mai promosso (infatti in nessun paese al mondo vige un sistema con un vincolo di questo tipo). Invece in Italia nelle prime due annate in cui è andato in vigore questo nuovo sistema di abilitazione decine di migliaia di ricercatori e di professori associati sono stati abilitati al ruolo superiore. Questo ha reso palese che decine di migliaia di accademici più giovani hanno curricula e produzioni scientifiche nettamente migliori dei loro colleghi più anziani. Ciò dovrebbe rendere evidentissima a chiunque la necessità di un ricambio generazionale il più rapido e meritocratico possibile.

Ebbene, ciò che è realmente accaduto è proprio il contrario. L'abilitazione scientifica nazionale è stata sospesa (violando la legge Gelmini, che prevedeva una valutazione ogni anno): dopo le prime due tornate nel 2012 e nel 2013 non ce n'è mai stata una terza. Inoltre quelle migliaia di abilitati sono rimasti “parcheeggiati”, aspettando concorsi che verranno (forse) indetti dalle singole università per decisione delle singole oligarchie locali, le quali continuano a dettare legge nei singoli dipartimenti; tra l'altro questi concorsi saranno indetti solo in base a disponibilità di *budget* sempre più risicate ed incerte a causa dei tagli imposti dai governi nazionali. Di conseguenza dopo aver avuto l'abilitazione sono stati promossi coloro che avevano il “merito scientifico” di lavorare in università più ricche o che avevano quell'altro “merito scientifico” di essere cresciuti all'ombra di qualcuno con il potere di far bandire il concorso giusto con i pochi soldi disponibili. Così per la stragrande maggioranza degli abilitati, l'abilitazione nazionale scadrà senza essere servita a nulla. Già si parla di una riforma della riforma, in cui la durata dell'abilitazione verrebbe prorogata da 4 a 6 anni. Tutto insomma concorre a frenare, rallentare e boicottare con ogni mezzo quel ricambio generazionale massiccio e meritocratico che era un obiettivo della riforma Gelmini. E la cosa straordinaria è che questo sabotaggio della riforma non viene dalle università ma direttamente dai governi che si sono succeduti nell'ultimo decennio. Se fino a cinque-dieci anni fa i peggiori nemici dei “riformatori” erano i baroni “conservatori”, oggi i peggiori nemici sono diventati gli

“smantellatori” del sistema universitario.

Lo tsunami che si è abbattuto sull'università italiana non si è limitato ad investire un'intera generazione di giovani, escludendoli di fatto dall'ingresso in università, ma ha colpito duramente e personalmente anche chi in università lavora già da tempo (e perciò è ritenuto responsabile di ogni male del sistema). Da alcuni anni si nota sui *mass media* una strisciante campagna denigratoria nei confronti dei professori universitari. Si parte dai classici concorsi truccati, si prosegue con i vecchi ordinari rincitrulliti che insidiano le avvenenti studentesse (le quali peraltro sembrano saper ben misurare in trentesimi il valore di ogni bottone strategicamente slacciato), si continua la serie con i professori che trascorrono il tempo nei loro studi professionali mentre intascano lo stipendio da università in cui raramente mettono piede, e magari si conclude con la narrazione di banchetti su spiagge esotiche raggiunte a spese dei contribuenti con la scusa di improbabili convegni scientifici. Mai che in qualche trasmissione televisiva vada in onda la storia di qualche professore che sta su tardi la sera a preparare le lezioni o che passa il fine settimana davanti al computer o in laboratorio per finire un esperimento o per scrivere un articolo, o che si sveglia di notte ripensando a quel tal problema che non riesce a risolvere, o che arriva a sera con il mal di testa dopo aver passato ore a leggere e correggere una tesi di dottorato (non sua, ma di un suo studente) o che trascorre giornate intere tra un aeroporto e l'altro senza poter vedere la famiglia e non certo divertendosi. Nell'immaginario collettivo si forma facilmente l'idea che i docenti universitari siano una categoria di fannulloni strapagati, visto che non hanno neppure obbligo di presenza né di orario. Non timbrano il cartellino come i comuni mortali, quindi sono sicuramente dei privilegiati. Chi non lavora in università non immagina quale tipo di privilegio sia il fatto di non poter mai dire "Per oggi ho finito". La realtà è che per la maggior parte i professori universitari lavorano come se fossero liberi professionisti, se non di più, mentre sono pagati come dipendenti statali e non certo di quelli meglio retribuiti. Ma sui giornali finisce sempre l'altra parte, quella che "fa notizia".

I ventitrè lettori di questa rubrica sanno bene che nei miei giudizi non sono tenero con l'università italiana e non sono tra quei "conservatori" interessati, che innalzano cortine fumogene per nascondere gli evidenti difetti. Sono però tra quei "riformatori" – e non sono pochi – che lavorano dentro l'università per migliorarla, non la criticano da fuori per distruggerla. E soprattutto sono sempre più convinto che i comportamenti meno virtuosi che gli universitari esibiscono siano dirette conseguenze di regole totalmente sbagliate (volute dai politici e dai governanti, non dagli universitari) e di provvedimenti governativi a dir poco demenziali, che negli ultimi anni si sono andati infittendo in modo sospetto.

Dopo che da Roma sono stati alimentati e sovvenzionati per decenni in tutti i modi possibili i peggiori difetti dell'università, adesso pare che la colpa sia non dei governanti ma dei governati. Ed è arrivato il *dies irae*. Era ora, certo! Peccato solo che la mannaia, in clamoroso ritardo e manovrata da dilettanti allo sbaraglio, si abbatta sulle teste sbagliate. La generazione dei sessantottini che hanno rovinato l'università, così come ogni altra istituzione in cui hanno messo piede, ormai è arrivata allegramente alla pensione. Chi oggi patisce le conseguenze sono coloro che, ricevuta la poco gradita eredità, stanno lavorando come disperati per rimettere a posto il sistema. Ed i più colpiti dall'opera di screditamento e di smantellamento dell'università sono i più giovani, cioè le migliori forze su cui qualunque riforma dovrebbe far leva. E' vero che prima di iniettare denaro nel sistema universitario bisogna riformarlo, fermando sprechi e baronie, e che bisogna valutarlo e trasformarlo in un sistema più meritocratico e meno feudale. Ma proprio a quello doveva servire la riforma dell'università. Invece, il passaggio dalla riforma allo smantellamento (due cose profondamente diverse) è stato

rapidissimo e mediaticamente molto ben orchestrato.

La prova lampante della progressiva delegittimazione della categoria degli universitari si è avuta proprio nell'ultimo quinquennio. E' una storia di soldi, poco elegante da raccontare, ma rivela come i governi italiani considerino il sistema universitario nazionale. L'ha ben ricostruita Nicola Casagli, professore di geologia a Firenze (<http://www.roars.it/online/gli-scatti-e-la-risposta/>). In sintesi, nel Maggio 2010 il governo italiano, pressato dalle difficoltà di bilancio, decise di bloccare gli scatti stipendiali di tutti i dipendenti statali, quasi tre milioni e mezzo di lavoratori, per gli anni 2011, 2012 e 2013, stimando un risparmio di circa tre miliardi di euro per ogni anno (D.L. 78, 31.5.2010). Alla fine del 2010 entrò in vigore la riforma Gelmini, che tra le altre cose disciplinava gli scatti stipendiali degli universitari, disponendo che essi passassero da biennali a triennali e soprattutto non fossero più automatici bensì condizionati ad una valutazione di merito. Ebbene, in barba al principio di giurisprudenza per cui un provvedimento particolare (e più recente) prevale su uno generale (e meno recente), questa norma restò (e resta tuttora) inapplicata e le progressioni di carriera degli universitari restarono bloccate e senza alcuna valutazione. Alcuni protestarono e fioccarono gli esposti ai TAR. In data 8.10.2012 la Corte Costituzionale con sentenza n.223/2012 riconobbe l'illegittimità costituzionale del blocco delle progressioni e degli adeguamenti stipendiali, ma – udite, udite - solo per il personale di magistratura. Il motivo? La “specificità dell'ordinamento della magistratura”, specificità non sussistente per tutti gli altri “generici” dipendenti pubblici. Poco dopo anche gli avvocati dello Stato furono equiparati ai magistrati nell'esenzione dal blocco. Nel 2013, quarantacinquemila insegnanti si trovarono a sorpresa in busta paga lo scatto stipendiale. I ministeri litigarono: il Ministero dell'Economia voleva indietro i soldi, quello dell'Istruzione difendeva gli insegnanti. Risolse il dilemma il presidente del consiglio e lo scatto stipendiale venne definitivamente riconosciuto a circa un milione di insegnanti. Alla fine del 2013 il purgatorio sarebbe dovuto terminare. Invece, il governo prorogò il blocco degli scatti per tutto il 2014 (perché “non c'erano i soldi”). A Settembre 2014 qualcuno si accorse che di nuovo “non c'erano i soldi” e si decise che il blocco venisse prorogato anche per il 2015. Scoppiò allora la protesta delle forze di polizia, con grande eco sui *mass media*, e con la legge di stabilità 2015 vennero ripristinati gli scatti automatici di stipendio nonché le promozioni per circa mezzo milione di militari e poliziotti. Il Ministro degli Interni giustificò la scelta affermando che “Agli operatori di Polizia è riconosciuta una specificità.” A questi si aggiunsero i medici delle aziende sanitarie ed il personale delle carriere prefettizia e diplomatica: “specifici” anche loro, evidentemente. Alla fine del 2014 si scoprì che i dipendenti della Camera e del Senato beneficiavano di scatti di anzianità e adeguamenti all'inflazione, passati indenni da ogni blocco. Anche i loro sindacati fecero presente la “specificità” di questi organi costituzionali. Si arrivò così alla sentenza della Corte Costituzionale n.178 del 2015, la quale decretò che a tutto il personale contrattualizzato della P.A. dovessero essere riconosciuti gli anni di anzianità maturati anche durante il periodo di blocco degli scatti stipendiali. Anche ai ricercatori del CNR e degli altri enti di ricerca fu riconosciuta l'anzianità maturata. Dal riconoscimento dell'anzianità restarono esclusi solo gli universitari. Questa è la loro “specificità”: sono gli unici dipendenti statali a cui non è stata riconosciuta alcuna “specificità”. Dal 2016 il blocco è stato finalmente rimosso per tutti, ma gli universitari sono gli unici che per tutta la vita lavorativa percepiranno uno stipendio ridotto, come se avessero lavorato cinque anni in meno. Chi è bravo a fare i conti ha stimato in circa 4000 euro all'anno il danno derivante ad ogni singolo professore o ricercatore. Per un ricercatore che ha davanti a sé trent'anni di lavoro, il furto (perché di questo si tratta) ammonta a 120mila euro, senza contare gli effetti sulla pensione e sul TFR. E' così che si

vorrebbero attirare “professori da tutto il mondo” in Italia.

L'elenco degli esempi riguardanti lo smantellamento del sistema universitario nazionale effettuato con continue violazioni della legge Gelmini da parte dello stato si può allungare *ad libitum*. Nella legge di stabilità del 2016 è stato istituito un nuovo canale di reclutamento di professori e ricercatori “per chiamata diretta” (cioè senza concorso), in deroga – tanto per cambiare – alle procedure di reclutamento previste dalla legge Gelmini. La riforma diceva una cosa: il governo degli smantellatori ne sta facendo un'altra. Questa iniziativa, sbandierata sui *mass media* come segno tangibile dell'interesse del governo verso la ricerca scientifica, richiederà di essere finanziata, perché lo stipendio a cinquecento professori “da tutto il mondo” bisognerà pure pagarlo. Ma come? Ma non mancavano i soldi? Mancano per riconoscere cinque anni di lavoro effettivamente svolti dagli universitari italiani, ma ce ne sono così tanti da poterli investire negli stipendi di cinquecento professori in più? E ci sarà davvero la coda di professori che non aspettano altro che venire a lavorare in Italia per essere presi a pesci in faccia come i loro colleghi italiani?

Nella fattispecie l'annuncio del governo è stato prontamente ridicolizzato da una garbata risposta di ricercatori italiani facenti parte di “Università e Ricerca” del PD (sì, proprio il partito del presidente del consiglio) emigrati negli USA, i quali hanno ben spiegato in una lettera aperta i motivi per cui proposte di questo tipo “non garantiranno il perseguimento sistematico della qualità nell'università italiana” e per cui i firmatari stessi non vorrebbero tornare in Italia “perché manca un quadro coerente che leghi assunzioni e finanziamenti su principi di merito e di responsabilità delle scelte”. Affermano anche “Saremmo invece entusiasti di poter lavorare in un'università italiana se fossimo reclutati autonomamente, da chi pensi che le nostre qualifiche siano le migliori, sapendo che quella scelta farà una differenza in positivo o in negativo quando si tratterà di attirare fondi di ricerca o di impostare un curriculum didattico di qualità. Vorremmo anche contare su una revisione dei nostri progetti di ricerca nel modo più accurato e trasparente possibile. Tutto ciò richiede un ripensamento del sistema nel suo complesso.” (Fonte: S. Gaudio a nome di un gruppo Università e Ricerca del PD negli USA, Lettera aperta a Matteo Renzi, L'Unità, 3.11.2015).

Un appello “riformatore” indirizzato agli “smantellatori”. Naturalmente l'annuncio ad effetto del governo è rimbalzato su tutti i giornali, mentre il “No, grazie” dei potenziali interessati (per di più, compagni di partito) non è certo arrivato sulle prime pagine. Ciò che occupa i *mass media* sembra essere piuttosto il confronto tra le posizioni dei “conservatori” e quelle degli “smantellatori”, mentre nessuno sembra voler perseguire una riforma seria, che cominci anzitutto dall'attuazione concreta di quella che sulla carta c'è già stata e viene continuamente smentita di fatto da chi la dovrebbe attuare.

Il simbolo di questa strategia, come ho già scritto alcune settimane fa è un'altra tipica bandiera dei governi italiani: l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova. Ho letto recentemente che l'IIT non riuscirebbe neppure a spendere in ricerca scientifica tutto il denaro che riceve ogni anno dallo stato, tant'è che lo investirebbe in prodotti finanziari. Il motivo del condizionale è che non ci sono documenti ufficiali che consentano di verificare queste affermazioni, per il semplice motivo che il bilancio dell'IIT, che riceve cento milioni di euro all'anno dallo stato in virtù di una legge *ad hoc*, non è pubblico. E potrei aggiungere molte altre cose ancora, compresa l'opinione critica espressa dal premio Nobel per la fisica Carlo Rubbia già all'epoca della fondazione dell'IIT ad opera del ministro Tremonti nel 2003. Sì, perché l'IIT fu fondato da un ministro dell'economia, non da un ministro dell'università. Infatti non ha nulla a che vedere con le università: l'IIT è l'alternativa alle università.

Un provvedimento importante che ha accompagnato la riforma Gelmini è stata l'istituzione dell'ANVUR, Agenzia Nazionale per la Valutazione dell'Università e della Ricerca. Si tratta del tentativo, assai lodevole in linea di principio, di predisporre uno strumento di valutazione per selezionare meglio i destinatari dei fondi per la ricerca, per incentivare le università a comportamenti virtuosi, e per molti altri nobili scopi. Sulla carta, per lo meno. Un obiettivo esplicitamente dichiarato dai governi recenti ed in particolare proprio dall'ANVUR era di arrivare a selezionare alcune università di eccellenza (*research universities*) da finanziare generosamente, lasciando le altre (*teaching colleges*) a svolgere quasi solo compiti di didattica. Anche su questo si può essere o meno d'accordo, ma di per sé non dovrebbe scandalizzare. Così accade anche in altri paesi (benché in contesti decisamente diversi dal nostro).

E' ben più scandaloso che questa Agenzia effettui le sue valutazioni, utilizzando acriticamente e arbitrariamente indici bibliometrici che tutto il mondo scientifico internazionale ha ampiamente dimostrato essere non significativi. E cosa dire poi del fatto che uno dei quattro "esperti" recentemente nominati per far parte dell'Agenzia ha ottenuto la nomina grazie ad un tema nel quale ha riportato frasi altrui senza citare la fonte? Si chiama plagio ed è un reato. Se questi sono i nostri valutatori, andiamo proprio bene...!

Ho già scritto qualche mese fa a proposito degli esiti tragicomici della procedura di abilitazione scientifica nazionale dei ricercatori e dei professori. Analoghe considerazioni valgono per la valutazione delle università e dei dipartimenti effettuata periodicamente dall'ANVUR. Il meccanismo è così complesso e dispendioso che il valore totale del tempo che docenti, personale amministrativo, valutatori, tecnici, funzionari, devono dedicare al suo esercizio è stato stimato intorno ai 300 milioni di euro. Ed il risultato non è una valutazione, che potrebbe avere una sua utilità per mettere in evidenza punti di forza e di debolezza dei singoli atenei e dei singoli dipartimenti, bensì una classifica senza senso con tanto di "premi in denaro". Il 20% del fondo di finanziamento ordinario infatti viene attribuito dal governo alle università in base al risultato conseguito in questa valutazione.

Così l'Italia dimostra di non aver capito nulla dell'esperienza di altre nazioni che su questa strada l'hanno preceduta di decenni. Il punto-chiave è la differenza tra *rating* e *ranking*. Il *rating* consiste nel dare voti ed è multi-dimensionale. Ad una grande università A per esempio si può dire: i tuoi matematici hanno pubblicato articoli più numerosi ma di minor qualità rispetto a quelli dell'università B, che ha dimensioni simili alle tue. Oppure, al Politecnico C si può dire: il tuo dipartimento di ingegneria civile risulta essere il più produttivo d'Italia negli studi sui trasporti pubblici, ma è poco attivo nel settore della bioedilizia rispetto al Politecnico D. Indicazioni comparative di questo tipo potrebbero essere di grande utilità per evidenziare settori ipertrofici e settori sotto-dimensionati, aree di ricerca consolidate ma ormai sterili ed aree nuove, poco coperte ma promettenti. Sarebbero insomma un'utile fonte informativa per elaborare in ciascuna università strategie di sviluppo che abbiano una base culturale, nonché per decidere a livello governativo quali progetti di sviluppo della ricerca scientifica e dell'alta formazione finanziaria, dove e perché. Al contrario il *ranking* è mono-dimensionale: l'università A "è arrivata quinta" e l'università B "è ottava". Perché? Perché l'ha detto una formula il cui risultato dipende da centomila parametri del tutto arbitrari. Utilità culturale? Nessuna. E' la caricatura della valutazione, che non serve a migliorare il sistema ma a giustificare lo smantellamento di alcune università.

Tutto l’uragano demolitore del sistema universitario che ho descritto nelle ultime settimane è stato sempre accompagnato dal solito ritornello “Ci spiace tantissimo, ma non ci sono i soldi”. Perché “non c’erano i soldi” è stato diminuito il fondo di finanziamento ordinario alle università, è stato bloccato il reclutamento dei giovani ricercatori, sono state falcidiate le borse di studio per gli studenti più meritevoli, sono stati rubacchiati cinque anni di anzianità dagli stipendi di tutti gli universitari... E ancora adesso quando qualcuno avanza richieste o proposte di qualunque genere si sente rispondere “Ci spiace tantissimo, ma non ci sono i soldi”. Ma è vero?

Sorvoliamo sul fatto che nel quinquennio di blocco degli scatti stipendiali del pubblico impiego, dato che “non c’erano i soldi” la spesa corrente è aumentata di 38 miliardi di euro. Sarà stata colpa di qualche “congiuntura” sfavorevole... Limitiamoci allora a ciò che riguarda strettamente l’università e la ricerca scientifica.

Lo scorso Novembre il presidente del consiglio ha annunciato che il governo stanzierà la bellezza di un miliardo e mezzo di euro per lo Human Technopole, da realizzare nell’area di Expo a Rho. La cifra corrisponde più o meno a tutti i soldi che non sono stati dati a tutto il sistema universitario italiano dal 2009 ad oggi. Rappresenta cioè la differenza tra il finanziamento delle università del ministro Gelmini, la riformatrice, e quello dei suoi successori, gli smantellatori. E’ la differenza tra la riforma e lo tsunami. Ecco a cosa serviva lo tsunami: a dare i soldi a qualcun altro. Infatti il grisbi necessario a costituire da zero il fantomatico Human Technopole non verrà ripartito tra le università di Milano e neanche tra quelle lombarde e neanche tra quelle italiane. E tanto meno verrà assegnato a progetti avanzati da singoli ricercatori o gruppi di ricerca dopo averli fatti valutare da esperti. Verrà invece assegnato all’Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, una fondazione privata finanziata per legge dallo stato con cento milioni di euro ogni anno grazie ad una legge *ad hoc* (istituto che peraltro non si è mai occupato finora degli argomenti di cui dovrebbe occuparsi lo Human Technopole). All’opinione pubblica viene propinata informazione di questo tipo: “Tutti d'accordo sul progetto "*Human Technopole*" che dovrebbe sorgere sull'area Expo e trasformare Milano in un centro di eccellenza per migliorare la qualità della vita. È stato infatti costituito il Comitato-guida per la stesura definitiva del piano [...] A coordinare il comitato, composto dai rettori delle tre università pubbliche milanesi, sarà Roberto Cingolani, direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT). [...]. L'istituto con sede a Genova è stato l'unico a presentare un'idea scientifica. Ovvero realizzare una struttura di ricerca di livello internazionale sfruttando l'alto potenziale di trasferimento tecnologico alle imprese di IIT e la capacità di creare start-up innovative e applicazioni di frontiera.” (Il Giornale 03-12-15)

Trovo semplicemente straordinaria la disinvoltura con la quale si afferma che l’IIT sarebbe stato “l’unico a presentare un’idea scientifica”. Durante una cena con chi? In che ristorante? Quando mai c’è stata una consultazione pubblica tra università e centri di ricerca per la raccolta e la valutazione di idee progettuali? E chi mai le ha valutate e che competenze scientifiche aveva per farlo? Questa è la caricatura della meritocrazia.

In realtà il disegno è chiaro. Siccome le università non funzionano bene e siccome si ritiene che siano irrimediabili, il governo – non essendo capace di riformarle - preferisce semplicemente spostare i soldi (che non mancano affatto) su un altro canale, forse più facilmente controllabile e certamente di maggior impatto mediatico.

Riassumiamo con qualche numero. Nel 2008 il governo italiano ridusse il fondo di finanziamento ordinario alle università di 300 milioni all'anno per 5 anni, per un totale di un miliardo e mezzo di euro. Affinché i soldi bastassero ugualmente per gli stipendi del personale, mise un limite molto drastico alle assunzioni di nuovo personale (e così molti giovani ricercatori fecero la valigia). L'obiettivo dichiarato era lo sviluppo economico unito alla stabilizzazione della finanza pubblica. La manovra funzionò così bene che da allora il rapporto deficit/PIL è salito del 27% e la spesa pubblica dell'11%, mentre il PIL è sceso e l'occupazione pure. Effetti sul sistema universitario: meno 22% di finanziamento ordinario, meno 17% di personale docente, meno 18% di personale tecnico-amministrativo, meno 18% di corsi di studio, meno 20% di immatricolazioni. Il finanziamento alle università aveva toccato il massimo nel 2009 (era ministro la tanto vituperata Gelmini, una riformatrice) e da allora è precipitato. Essendo tra tutti i paesi dell'Occidente quello che investiva di meno nel suo sistema universitario, l'Italia ha pensato bene di "rimediare", diminuendo in pochi anni il finanziamento pubblico del suo sistema universitario del 22%, pari a circa un miliardo di euro. Nel giro di un solo anno dal 2013 al 2014 vi è stata una riduzione di 349 milioni di euro (dati Eurostat). Nel "quinquennio terribile" post-Gelmini il finanziamento dei progetti di ricerca a carico del MIUR si è ridotto da 118 milioni di euro a 13 soltanto. A questo si è aggiunto un trattamento palesemente discriminatorio, per non dire umiliante, riservato al personale universitario che ha comportato la perdita di cinque anni di anzianità di servizio nella progressione stipendiale.

Questo uragano che ha travolto il sistema universitario nazionale è stato giustificato dalla convinzione che il denaro elargito alle università (e agli universitari) fosse buttato via e servisse solo ad alimentare sprechi e baronie e ad arricchire una casta di privilegiati. Alcuni contestano questa impietosa diagnosi. Personalmente invece non la trovo del tutto sbagliata. Di sprechi in università ne ho visti tanti e di stipendi discutibili pure. Ciò che trovo totalmente sbagliata è la terapia. Manovrare astiosamente la mannaia come è stato fatto in questi ultimi anni, colpendo indiscriminatamente tutto il sistema universitario e l'intera categoria degli universitari non ha affatto aiutato a raggiungere lo scopo per cui era stata varata la riforma dell'università e non ha affatto migliorato l'università. La riforma Gelmini, per discutibile che fosse, era una riforma, non uno smantellamento premeditato. Essendo una riforma, si basava sulla convinzione di fondo che l'università fosse riformabile. I provvedimenti che l'hanno accompagnata e seguita, invece, sono stati sostanzialmente basati sulla convinzione che l'università sia irrimediabile e che l'unica cosa da fare sia quella di sostituirla con qualcosa di diverso e alternativo.

Questa è la vera spiegazione di tutto quanto è accaduto e continua ad accadere. Anche in questo caso "la fotografia è mossa", perché sto descrivendo processi tuttora in corso di svolgimento. Con le mie considerazioni spero di aver fornito ai ventitré affezionati lettori della rubrica una chiave di lettura di quanto possono udire dai *mass media*. Sono consapevole di aver dedicato molti numeri della rubrica a questo tema e spero di non aver troppo annoiato sciorinando numeri e percentuali. L'ho fatto perché ritengo che sia di estrema importanza capire queste dinamiche soprattutto per chi oggi voglia continuare a coltivare il progetto di fare di Crema una piccola città universitaria.

Può darsi che qualche lettore della rubrica possa ritenere un po' troppo semplicistica la tripartizione tra "conservatori", "riformisti" e "smantellatori", di cui mi sono servito per dare un'idea di quanto è accaduto in questi anni al sistema universitario nazionale. Lascio allora la parola a due illustri rappresentanti del partito degli "smantellatori", i bocconiani Francesco Giavazzi e Alberto Alesina, che già nel 2003 scrivevano quanto segue (<http://www.lavoce.info/archives/22133/la-riforma-impossibile/>). *"I tentativi di modificare in meglio l'università italiana si sono trasformati in altrettanti fallimenti. E continuare a credere che il sistema sia riformabile è un'illusione che avvantaggia chi vuole conservare lo status quo. È necessario invece puntare su istituzioni nuove, come l'IIT, che possano contare su finanziamenti adeguati, ma soprattutto siano libere da ogni legame con l'attuale establishment accademico. Solo così avremo il rigore, i controlli e gli incentivi necessari alla ricerca scientifica di livello internazionale. [...] il sistema universitario e della ricerca in Italia non sono riformabili. Serve un cambiamento radicale perché riversare più fondi in questo sistema è come buttarli al vento. [...] È ovvio cosa va fatto: basta guardare a Barcellona e imparare da Andreu Mas-Colell. Messo a capo di università e ricerca dal governo della Catalogna, ha puntato tutto su istituzioni nuove: Pompeu Fabra, un'università creata nel 1990, e una serie di istituti di ricerca che fanno dell'ex zona olimpica di Barcellona uno dei parchi scientifici più promettenti d'Europa. [...] Anziché imparare da Mas-Colell, ci si ostina a rincorrere l'illusione che sia possibile migliorare l'esistente. Si dovrebbero "premiare con risorse aggiuntive i centri di eccellenza già esistenti", suggeriscono [alcuni]. E propongono che i fondi assegnati dalla Legge finanziaria all'Istituto Italiano di Tecnologia, siano invece destinati alle università per assumere nuovi professori "sotto il controllo di un comitato scientifico internazionale e con decisioni basate rigorosamente sul merito e sulla qualità del programma di ricerca presentato". Pensiamo però a che cosa è accaduto con i "centri di eccellenza" già istituiti. Nonostante *referee* internazionali e decisioni ovviamente basate "esclusivamente sul merito", in tre anni abbiamo creato cinquantasei centri di eccellenza, di cui sette nel campo della biotecnologia e quattro in quello delle tecnologie dei materiali sottili [...]. Il risultato è che il finanziamento medio per ogni centro è di 2,2 milioni di euro per un triennio: con queste somme non si creano laboratori eccellenti. La soluzione ovvia, finanziare solo i dieci centri migliori con dieci milioni ciascuno, evidentemente non era politicamente praticabile. Lo stesso è accaduto quando si è trattato di scegliere le università che avrebbero offerto, oltre ai trienni, anche una *graduate school*. La legge riserva al ministro il potere di autorizzare le *graduate school*: era un'occasione unica per differenziare le novantatré università italiane in *teaching colleges* e *research universities*, così come è avvenuto in Gran Bretagna. Invece, il ministro Moratti ha concesso a tutte l'autorizzazione per corsi di laurea specialistica, con il bel risultato che avremo novantatré *graduate schools*, tutte pagate a piè di lista dal contribuente, novanta delle quali produrranno solo mediocrità. Illudendosi che sia possibile migliorare l'esistente in realtà si fa il gioco dei conservatori, cioè di coloro che sono responsabili del disastro in cui ci troviamo. Nelle istituzioni esistenti, i consigli di facoltà, i comitati del Cnr, il Cun, la conferenza dei rettori, i conservatori hanno sempre la meglio perché dispongono di maggioranze sufficienti a garantire i loro privilegi. E così i riformatori diventano, malgrado le migliori intenzioni, conniventi con i conservatori. Facciamo fatica a capire perché colleghi intelligenti [...] parlino di rigore, controlli e incentivi senza rendersi conto che l'unico modo per garantirli è di muoversi all'esterno dell'università italiana di oggi. Vittorio Grilli ci sta provando con l'IIT: è per questo che cerchiamo di aiutarlo mentre tutti i conservatori lo criticano. Proprio come accadde dieci anni fa a Barcellona,*

quando Andreu Mas-Colell portò una ventata di aria nuova.” (F. Giavazzi, A. Alesina, “La riforma impossibile”, lavoce.info, 16.12.2003).

Settimana scorsa ho voluto dare spazio alla voce di due autorevoli “smantellatori”, che ritengo molto significativa. Anzitutto è interessante notare la dinamica provocata dalla presenza di tre posizioni alternative. Ciascuna delle tre ha buone ragioni per sostenere che la seconda fa il gioco della terza. Alesina e Giavazzi sostengono “E così i riformatori diventano, malgrado le migliori intenzioni, conniventi con i conservatori.” Allo stesso modo, se dovessi commentare l’emigrazione forzata di tanti giovani talenti, la sospensione dell’abilitazione scientifica nazionale, la perdita degli scatti di anzianità, il taglio alle borse di studio e molti altri effetti nient’affatto meritocratici prodotti dai tagli alle università, potrei serenamente sostenere che “gli smantellatori diventano, malgrado le migliori intenzioni, conniventi con i conservatori”. D’altronde anche da parte dei “conservatori” i “riformatori” sono facilmente dipinti come complici degli “smantellatori”. Se le fazioni in lotta fossero due, sarebbe tutto più semplice; ma il fatto che siano tre complica molto il gioco (chi ama giocare a Risiko conosce bene queste dinamiche) e soprattutto rende molto più difficile che l’opinione pubblica, avvezza a banali scontri “destra contro sinistra”, possa davvero comprendere cosa sta succedendo e quale sia la posta in palio. E questo è forse l’aspetto più drammatico della vicenda.

L’articolo in cui Giavazzi e Alesina definiscono “irriformalabile” l’università e ne preconizzano la sostituzione con enti di ricerca privati è del 2003. Da allora l’Italia è stata l’esatto contrario di un paese che investe sui giovani e sulla conoscenza. Il suo sistema universitario ne esce letteralmente devastato, soprattutto al Sud e nelle isole, non già come conseguenza della riforma Gelmini ma come conseguenza della sua mancata applicazione. Invece della riforma è andato in scena lo smantellamento, sistematicamente “in deroga alla legge 270/2014”, cioè a quella che avrebbe dovuto essere la riforma.

Ancora oggi nei convegni che si moltiplicano su questi argomenti si confrontano visioni diverse: la visione governativa, nella sua forma più morbida, è che le università devono imparare a competere per le risorse e per gli studenti, in quanto soggetti di mercato. Questo comporterà un’inevitabile differenziazione tra atenei che bisognerà accettare. La visione opposta vorrebbe invece migliori garanzie per il diritto allo studio, più investimenti, potenziamento delle università statali e del loro ruolo di ascensore sociale. Smantellatori e conservatori sembrano incapaci di fare sintesi delle opposte esigenze.

Chi sposa le tesi di Giavazzi e Alesina sembra non rendersi conto della disomogeneità che tuttora esiste a livello nazionale e che impedisce di utilizzare un modello competitivo, stile USA: tutte le *research universities* finirebbero al Nord e tutti i *teaching colleges* al Sud. L’IIT che doveva rappresentare l’esempio virtuoso è in realtà una macchinetta mangia-soldi che risulta il più inefficiente di tutti gli enti di ricerca italiani e produce meno trasferimento alle imprese, meno brevetti, meno pubblicazioni, meno creazione di *start-up* innovative rispetto, ad esempio al Politecnico di Bari, dove oltre tutto – come in ogni università – si formano ogni anno migliaia di giovani con corsi di laurea e di laurea magistrale (che l’IIT non eroga).

D’altra parte chi critica il governo tende solo a difendere l’università così com’è e mai a mettere il dito nella piaga della scarsa meritocrazia, della frammentazione disciplinare, dell’irresponsabilità decisionale a tutti i livelli, e vorrebbe imputare ogni male solo alla mancanza di finanziamenti, dimenticandosi che all’epoca delle vacche grasse l’università non era un ammirevole paradiso della scienza e della cultura ma un verminaio di baronie dedite all’auto-conservazione.

Ormai da due o tre mesi sto tediando i lettori descrivendo la situazione in cui tutto il sistema universitario italiano si trova attualmente. Immagino che la domanda “E allora, che fare?” sia sorta in modo naturale in molti di loro, come nel sottoscritto e in tanti colleghi. Conservare, riformare o smantellare? Penso si sia capito che non condivido né la posizione dei conservatori (“Siamo bravissimi: dateci più soldi”) né quella degli smantellatori (“Fate schifo: vi prendiamo a calci”). Mi sento decisamente più in sintonia con i riformatori, benché riconosca che delle tre posizioni sia anche quella più difficile da sostenere nella pratica. I massimalismi hanno sempre vita più facile rispetto alle posizioni moderate e gli slogan fanno sempre più proseliti dei ragionamenti accurati e dettagliati. Il pensiero che esista una soluzione facile è sempre più attraente del pensiero di dover fare una fatica maledetta per distinguere con calma il grano dal loglio. Noi preferiamo l’angelo sterminatore al *problem solving*. Se poi lo dicono i bocconiani...!

Ebbene sì, io sono convinto che sia possibile uscirne e anche molto bene. A patto però di far leva sull’unica vera grandissima, fantastica, insostituibile risorsa che possediamo: i giovani. Non dico tutti: i tonti, i lazzaroni, i furbetti, i carrieristi no. Non sono quelli la risorsa. Ma quelli in gamba, che hanno voglia di studiare, di capire, di approfondire, di collaborare, di confrontarsi, di risolvere i problemi, di migliorare il mondo... Ne vedo parecchi che messi al posto di ministri e rettori ingrignati farebbero assai meglio di loro. E allora che fare? Ripartire anzitutto dai giovani di talento, creando le condizioni perché possano essere loro a prendere in mano le redini della ricerca scientifica e dell’alta formazione; proteggendoli dalle pressioni dei potentati accademici alla perenne ricerca di servi obbedienti e dalle pressioni di imprese decotte alla perenne ricerca di manovalanza a buon mercato; aprendo loro la possibilità di essere valutati per i loro meriti e per il loro lavoro e di essere stipendiati come è giusto e dignitoso. Si può realizzare una visione di questo genere in università? A mio avviso, purtroppo, non ancora. Le università sono ancora troppo condizionate da quelli che ho definito i “conservatori”, che hanno tuttora un grande potere di auto-perpetuazione delle loro posizioni di potere decisionale e di veto sulle iniziative altrui. D’altra parte non si può farlo neppure prescindendo dalle università, come predicano gli smantellatori, perché i talenti da valorizzare sono proprio lì, nelle aule e nei laboratori delle università. Solo chi non sa come funziona la ricerca scientifica può pensare che si possano creare da zero “centri di eccellenza” come doveva essere l’IIT di Genova nei proclami dei suoi ideatori e sponsor. Una cosa che trovo completamente sbagliata nella posizione di chi vorrebbe prescindere dalle università è la separazione tra la ricerca e l’insegnamento. L’esperienza mi insegna che le due cose sono inseparabili perché sono di grandissimo aiuto l’una per l’altra. Io per primo devo affermare che ho davvero imparato solo ciò che ho insegnato.

E allora che fare? Se riformare l’università non si può, ma sostituirla neanche? La soluzione, come sempre, sta nei dettagli sicché la si può trovare solo “passando per la porta stretta” del discernimento preciso e paziente. Bisogna cominciare ad abbandonare i ragionamenti “per categorie” e mettersi alla ricerca delle persone giuste, delle università giuste, dei temi di ricerca giusti, delle imprese giuste, prendendo ciò che esiste di buono e di condivisibile in tutte le posizioni, incluse quelle dei “conservatori” e degli “smantellatori”, senza sposarne ideologicamente nessuna.

Il quesito “E allora che fare?” che ho posto settimana scorsa attende ancora una risposta. Ma ormai le tessere del mosaico necessarie per confezionare una risposta plausibile ci sono tutte. Anzitutto spero di aver spiegato perché bisogna superare le resistenze al cambiamento dei “conservatori”, cioè quello che Giavazzi e Alesina chiamano “*establishment* accademico”. I due bocconiani avevano perfettamente ragione quando nel 2003 scrivevano che “Nelle istituzioni esistenti, i consigli di facoltà, i comitati del CNR, il CUN, la conferenza dei rettori, i conservatori hanno sempre la meglio perché dispongono di maggioranze sufficienti a garantire i loro privilegi”. Proprio per questo l’abolizione o il depotenziamento di gran parte di questi organi accademici (come i consigli di facoltà) conseguente alla riforma Gelmini è stato un importante passo avanti. Tuttavia, anche dopo la riforma permangono roccaforti della resistenza al cambiamento, che non si possono combattere frontalmente ma vanno aggirate. Queste roccaforti sono in ogni università i dipartimenti, il senato accademico e quella parte del consiglio di amministrazione che è composta da membri interni all’ateneo. Questi sono i tre luoghi dove bisogna vincere le maggiori resistenze; ma non hanno tutti la stessa efficacia “bloccante”. Il senato accademico è stato ridotto dalla riforma ad organo puramente consultivo: quindi, per dirla in breve, abbaia ma non morde. Nei CdA la resistenza dei membri interni si può superare laddove il rettore ed i suoi stretti collaboratori sono decisi e sanno portare le motivazioni giuste a sostegno di proposte innovative. In questo possono essere spalleggiati dai componenti esterni dei consigli di amministrazione (un’altra novità positiva introdotta dalla riforma), i quali sono – per dirla con Giavazzi e Alesina – “liberi dai condizionamenti dell’*establishment* accademico” e quindi dovrebbero essere in grado di apprezzare le idee buone.

La vera roccaforte della conservazione sono i dipartimenti. Lì si combattono le battaglie di retroguardia per difendere il peggio dell’università. Lì si alzano le mani a comando, quando si tratta di ingrassare un gruppo di ricerca a scapito di un altro. Lì si organizzano “riunioni ristrette” dove pochi decidono per tutti. Lì si decreta che certi settori scientifico-disciplinari debbano restare sistematicamente all’asciutto. Lì si nominano i membri interni delle commissioni di concorso, che promuoveranno sempre – guarda caso – i giovani dei loro gruppi di ricerca e raramente quelli degli altri gruppi. Lì si spartiscono le magre risorse disponibili in modo da far sempre piovere sul bagnato. Lì si gestisce anche l’offerta didattica, aprendo e chiudendo insegnamenti e corsi di studio e attribuendo a professori e ricercatori gli incarichi didattici, non sempre in base alle competenze personali. Lì ci si accoltella per le carriere personali. Quando Alesina e Giavazzi prima della riforma affermavano che l’unica soluzione è “muoversi all’esterno dell’università italiana di oggi” avevano quasi ragione: la loro frase adesso andrebbe corretta in “muoversi all’esterno dei dipartimenti dell’università italiana di oggi”. Questo si può fare senza alcuna pretesa di fondare da zero università nuove (come la Pompeu Fabra di Barcellona) o istituti di ricerca nuovi (come l’IIT di Genova) ancor più inefficienti ed auto-referenziali delle università tradizionali.

Un esempio alternativo e positivo, tra tanti che si potrebbero citare, è la Fondazione Bruno Kessler di Trento, che ospita laboratori di ricerca in cui lavorano professori e ricercatori dell’Università di Trento. Iniziative come questa non sono realizzate per smantellare l’università ma per migliorarne l’efficacia, costruendo intorno alle sue attività di ricerca e di alta formazione una catena decisionale diversa da quella puramente accademica.

La strada tracciata dalla Fondazione Bruno Kessler (FBK) – e da molte altre simili - è percorribile anche da Crema. Per inciso, Bruno Kessler non era né uno scienziato né un imprenditore: era il presidente della provincia autonoma di Trento, il quale già negli anni Sessanta del secolo scorso (!) comprese che l'economia del Trentino non poteva continuare a basarsi sulle mele e sul turismo e diede vita nel 1962 all'Istituto Trentino di Cultura (ITC), da cui nacque poi l'Università di Trento. Prima ancora che scoppiasse la rivoluzione informatica, nel 1976 l'ITC diede vita all'Istituto di Ricerca Scientifica e Tecnologica (IRST), dedicato agli studi sull'intelligenza artificiale. Nel 2007 l'IRST si è riorganizzato nella FBK. Per inciso non mi risulta che Kessler abbia chiesto preventivamente il parere favorevole dei coltivatori di mele o dei gestori di agriturismo, per assicurarsene i voti, quando ha fondato l'ITC. E nemmeno mi risulta che tutto quanto è stato fatto per promuovere la ricerca scientifica e l'alta formazione in Trentino abbia fatto diminuire le esportazioni di mele o i flussi turistici.

Il parallelo con il Cremasco dovrebbe saltare all'occhio. O pensiamo di continuare a vivere di agricoltura, meccanica e cosmesi? E' vero che noi non abbiamo certamente le disponibilità economiche del Trentino, ma questo non significa che la strada verso un'economia della conoscenza non sia percorribile, magari su scala più piccola. Il Trentino è ricco, ma la Regione Lombardia non è certo povera. Quello che scarseggia non è il denaro ma la capacità di muoversi in anticipo sui tempi, considerando soprattutto ciò che manca, non ciò che c'è già. Questo tuttavia richiederebbe un ribaltamento completo dell'atteggiamento fin qui seguito dai nostri amministratori ed imprenditori. Invece di accontentarsi di ospitare a Crema una sede universitaria completamente fuori controllo, affidandola *in toto* alla gestione di un grande ateneo di Milano, i rappresentanti del nostro territorio dovrebbero anzitutto elaborare un progetto di sviluppo territoriale che sia coerente con i tempi (presenti e futuri, non passati e trapassati) e con un'economia sempre più basata sulla conoscenza e sempre meno sulla produzione. Il soggetto che dovrebbe elaborare questa strategia c'è già: è l'agenzia di sviluppo che ha recentemente assunto la nuova denominazione di Reindustria Innovazione: "Reindustria" è decisamente *démodé* e guarda all'indietro; speriamo nell'Innovazione.

In una strategia di sviluppo a lungo termine dell'economia locale una sede universitaria in cui si svolgano attività di ricerca scientifica e alta formazione dovrebbe avere un ruolo centrale. Scrivo genericamente "sede universitaria", ma non intendo necessariamente la "sede staccata di una università". Potrebbe essere invece un centro di ricerca ed alta formazione che ospita laboratori e corsi di studio di *diverse* università, senza concedere a nessuna di esse il monopolio e soprattutto senza demandare a nessuna di esse le decisioni sugli indirizzi strategici, che devono invece sempre provenire anche dal territorio. Non immagino quindi un "piccolo IIT" che pretenda di sostituirsi alle università, ma piuttosto una struttura che offra alle università un'occasione per perseguire progetti scientifici innovativi e ben focalizzati che ben difficilmente potrebbero nascere e svilupparsi nei loro dipartimenti. E' vero che Crema per la sua posizione circondata da capoluoghi più grandi rischia sempre di essere trattata come la succursale (se non come la pattumiera) di qualche grande città limitrofa, ma è altrettanto vero che la vicinanza di diverse città universitarie può essere una grande opportunità, a patto di saper governare in modo autonomo una transizione tutt'altro che banale verso un modello socio-economico nuovo: Bruno Kessler cremasco cercasi.

Grazie a tutti i lettori che hanno seguito questa rubrica per ben duecento puntate! Cin cin!

25 Giugno 2016