

Quando manca la Geografia

Quando manca la Geografia

Nel nostro ordinamento scolastico la Geografia è di solito associata al gruppo delle discipline umanistiche. Tale attribuzione ha una lunga storia ed arduo sarebbe ripercorrerne le tappe. Non lo faremo ed il lettore può trarre un sospiro di sollievo nel sapersi risparmiato da una disamina assai dibattuta, almeno tra noi. Lo prenderemo, pur non condividendolo nel modo più assoluto, come un dato di fatto e come tale giustifichiamo ampiamente la decisione di escluderla dalle materie impartite nei corsi a carattere prevalentemente scientifico, tecnico e tecnologico.

Tale impostazione, tipica delle scelte relative all'ordinamento scolastico medio e medio-superiore, ha sviluppato i suoi deleteri effetti anche in ambito universitario, dove, infatti, troviamo le discipline geografiche regolarmente assenti nei corsi di laurea con tali caratteristiche. I corsi di laurea in giurisprudenza, medicina ed ingegneria, per fare degli esempi, non prevedono, di solito, nemmeno marginalmente, corsi di Geografia.

Ovviamente, lo si sarà ben compreso, intendo qui parlare della Geografia generale o, se vogliamo, di quella umana. Geografie specialistiche sono, infatti, presenti in taluni corsi di laurea. È per esempio il caso della Geografia fisica o della Geomorfologia oppure delle Biogeografie, che compaiono, anche dignitosamente, in vari corsi di laurea. In questi casi, però, occorre dire che non infrequentemente le proposte didattiche finiscono per risentire della concezione dominante riguardo al significato da attribuire alla disciplina, sicché vengono trattate come materie molto spe-

cialistiche, affatto autonome rispetto al contesto disciplinare ed estranee al suo dibattito generale. Ne è una prova la constatazione che molto spesso i colleghi che tengono questi corsi non partecipano alle attività del mondo geografico nazionale, con effetti gravi tanto per i corsi ed i loro titolari, quanto per l'insieme della disciplina, cui in questo modo viene sottratto il relativo apporto conoscitivo e metodologico.

È comunque evidente che le perdite più gravi derivanti dal non disporre di specifici insegnamenti di Geografia generale sono quelle subite dai corsi di laurea e, pertanto, dai relativi studenti, che si trovano sprovvisti di strumenti idonei per affrontare i temi del territorio e dell'ambiente, coi quali, invece, sono spesso chiamati a confrontarsi. In effetti, è facile costatare che, con sempre maggiore frequenza, ai dottori in lauree scientifiche, tecniche o tecnologiche vengono richiesti impegni concernenti aspetti della loro competenza rivolti ad ambiti sempre più vasti e di conseguenza sempre più estesi nello spazio. Essi si trovano, perciò, a dover inserire i loro progetti e le loro realizzazioni in quelli che – nella nostra terminologia – vengono indicati come *contesti territoriali*, nei quali l'equilibrio generale risulta essere il prodotto di un'enorme pluralità di fattori, sicché la non disponibilità di una metodologia idonea rischia di rendere improba ed inadeguata la fatica profusa.

Il problema sta diventando d'estrema attualità anche in conseguenza del manifestarsi dell'ampia problematica ambientale, con la quale ci si deve confrontare anche per impegni di modesta porta-

ta. Le lacune formative appaiono, perciò, molto spesso evidenti nella loro gravità e ciò dovrebbe stimolare un ripensamento profondo nel riordino delle proposte formative. È, quindi, con una certa sorpresa che constatiamo che il notevole sforzo di adeguamento e di riforma di molti corsi di laurea, cui si è assistito negli ultimi lustri nel nostro ordinamento universitario, non ha preso in considerazione la necessità di fornire agli studenti competenze geografiche.

Probabilmente tale lacuna va ricercata in una certa vischiosità al rinnovamento tipica del mondo universitario, i cui equilibri sono così faticosamente costruiti da rendere poco appetibile ogni sconvolgimento, specie da parte di coloro che dagli equilibri tradizionali traggono i maggiori vantaggi.

In particolare queste lacune formative interessano i livelli superiori degli studi universitari, quelli per intenderci del biennio di specializzazione e del dottorato di ricerca. Al primo livello sono meno evidenti. Qui, infatti, l'obiettivo ricalca per lo più quello della formazione specialistica prevista dalle riforme della prima metà del secolo scorso, miranti alla preparazione di tecnici altamente specializzati nel proprio settore operativo. Ai medici, per esempio, si chiedeva di curare i malati, agli ingegneri di progettare strutture, agli avvocati di risolvere contenziosi ecc. Non che sia poco e che la cosa non costituisca l'obiettivo primario anche ai giorni nostri, tuttavia, man mano che le conoscenze si sono evolute, ci si è resi conto che un alto livello di competenza non possa limitarsi al singolo problema tecnico ma debba spaziare sull'insieme delle interazioni che si sviluppano con il contesto esterno. In termini geografici diremmo: con le altre componenti territoriali. Per fare un esempio basterà ricordare che le esigenze di studio delle malattie hanno portato a sviluppare attenzione sui suoi processi diffusivi e sulle modalità con cui l'ambiente esterno interagisce nel determinarne l'evoluzione e le caratteristiche. È allora indubbio che una competenza geografica sia estremamente utile per il perseguimento di questi obiettivi e non può essere un caso che alcuni dei più importanti modelli sui processi diffusivi siano nati proprio nello studio dei processi con caratteri epidemiologici. Poiché tali studi riguardano prevalentemente i livelli superiori dei corsi universitari, risulta evidente la necessità di fornire strumenti idonei e quindi non può che stupire il fatto che anche nelle nuove proposte didattiche le competenze geografiche siano quasi sempre assenti.

Anche qui potremmo avanzare delle ipotesi sui motivi di tali scelte, probabilmente dovute alla

scarsa "visibilità" che la materia possiede. In effetti, in molte proposte si nota una certa sensibilità verso gli aspetti distributivi e, più in generale, spaziali, dei problemi, rintracciabile nella comparsa di corsi di statistica tematica spaziale. La loro importanza è fuori discussione e tali scelte sono perfettamente condivisibili. Resta però il fatto che siano uno strumento inadeguato nell'analisi della complessità delle interazioni territoriali.

Non dovunque, tuttavia, tale sensibilità è evidente. Nel caso di molti corsi di laurea in Ingegneria, per esempio, essa sembra più eccezionale che corrente. Le Facoltà, pur essendosi riformate in tempi recenti, sembrano ancora poco attente a questi aspetti formativi. E qui veniamo al tema centrale di questo lavoro. La mia lunga permanenza in un dipartimento di Ingegneria e l'altrettanto consistente esperienza didattica in questa Facoltà mi consentono, infatti, di produrre un'analisi del fenomeno basata su riscontri empirici. Analisi, tuttavia, che non vuole essere limitata al solo settore ingegneristico ma che si ripromette di rappresentare un esempio di quello che sul piano didattico si perde nel non fornire competenze geografiche o nel fornirle episodicamente e come parti marginali di altri corsi d'insegnamento. Vale comunque la pena di osservare che la mia esperienza è in parte anomala rispetto al contesto nazionale, perché si sviluppa all'interno di una Facoltà che, a differenza di molte altre, ha dimostrato di possedere quella sensibilità verso i problemi territoriali, di cui dicevo più sopra. Il mio corso, infatti, in pieno accordo con la Facoltà è stato fin dall'inizio rivolto ai temi dell'economia urbana e territoriale, con una predilezione per il secondo aspetto. In particolare la parte specialistica del corso è rivolta all'analisi del mercato immobiliare, tema che tratto con poche varianti nel corso di Organizzazione e Pianificazione del Territorio, presso la Facoltà di Economia. Ovviamente la proposta didattica è, per approccio ai problemi e metodica, tipicamente geografica, sicché i miei studenti sono tra i pochi ingegneri che dispongono di almeno mezzo corso (due crediti e mezzo o tre) veramente geografico.

Utilità di una competenza geografica

Nell'ambito di un corso di laurea in Ingegneria l'utilità di un'offerta formativa che comprenda competenze geografiche dovrebbe essere evidente. Dei vantaggi ricavabili dagli aspetti metodologici, contenutistici ed operativi della disciplina par-



leremo più avanti. Vediamo qui quelli più squisitamente professionali, quelli, cioè, che la disciplina può offrire nell'attività professionale in generale. Negli ultimi lustri, infatti, la Facoltà si è assai articolata, con piani di studio che spaziano sulle tematiche più varie¹, spesso occupandosi specificamente di problemi ambientali e territoriali (Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale, Ingegneria Edile ecc.). È quindi intuibile che in questi casi una competenza geografica sia indispensabile. Ma pure negli altri corsi la lacuna può emergere in tutta chiarezza. In molti casi, infatti, all'ingegnere vengono richiesti non solo compiti di progettazione di manufatti ma anche la soluzione dei problemi inerenti al loro inserimento nel contesto territoriale.

L'esempio più tipico sotto questo aspetto è offerto dalla *valutazione d'impatto ambientale*. Tale valutazione, nota sinteticamente come VIA, è ormai entrata quasi dovunque nella prassi corrente come corredo indispensabile per ogni progetto di una certa dimensione o con caratteri d'impatto particolari. Per gli altri, quelli di portata più limitata, la VIA potrebbe non essere richiesta, tuttavia è bene ricordare, che molto spesso li accompagna ugualmente, perché costituisce uno strumento importantissimo di pianificazione. Molte imprese, pubbliche o private, infatti, anche se non è indispensabile, la richiedono, dato che i rischi di elevati impatti ambientali possono vanificare rapidamente ogni investimento. Nessun serio imprenditore, per esempio, dovrebbe essere disposto ad affidare i propri capitali ad iniziative suscettibili di venire ridimensionate, o sovraccaricate di costi, a causa degli effetti sull'ambiente che i propri processi produttivi manifestano.

Occorre poi tener presente che dal punto di vista normativo si va verso una generalizzazione della richiesta di VIA e ad un'estensione dei fenomeni da considerare. Molte amministrazioni regionali o locali hanno introdotto prescrizioni più restrittive dei parametri nazionali e questa sembra una strada che porterà all'esclusione dell'obbligo della VIA solo per i progetti di più modesta portata. Parimenti si fanno sempre più diffuse le richieste di ricomprendere nella valutazione non solo gli aspetti più squisitamente naturalistici, ma anche quelli economici, occupazionali, sociali ecc.

Tale estensione esige, perciò, una grande capacità di cogliere la complessità dei fenomeni e l'insieme delle loro interazioni, esige cioè una *competenza territoriale*, che è l'oggetto specifico degli studi geografici.

In mancanza di metodologie e *know-how* ade-

guati, si è costretti a recuperarli con iniziative di studio integrative (comunque di difficile realizzazione vista l'attuale situazione della formazione specialistica non accademica) o con impegno personale, cosa difficile una volta iniziata l'attività professionale, oppure a raffazzonarla sulla base della personale esperienza sul campo. In tali casi spesso si innesta un processo autodidatta legato al cosiddetto "learning by doing", che non è certo il massimo per efficienza.

Considerazioni analoghe si potrebbero fare nei confronti dell'*Analisi Costi-Benefici*, spesso strettamente connessa con la VIA ma avente finalità diverse. Essa, infatti, si propone di analizzare il complesso dei costi e dei benefici ricavabili dalla realizzazione di un'iniziativa. Specialmente nel settore pubblico l'analisi non si ferma alle spese od ai ricavi immediatamente connessi con la realizzazione ma prende in considerazione anche gli effetti e le ricadute sull'intero sistema territoriale, le cosiddette esternalità, la cui dimensione è, molte volte, determinante sulle scelte finali. Anche il settore privato, tuttavia, tende a non trascurarle, specie quelle positive, poiché in sede di contrattazione per la richiesta delle necessarie autorizzazioni tali esternalità vengono richiamate a sostegno della domanda.

In entrambi i casi è evidente che la mancanza di un'idonea formazione metodologica metterà in difficoltà il progettista, che rischierà di non cogliere la totalità degli effetti connessi col suo progetto e quindi non sarà in grado di rispondere adeguatamente agli impegni.

Se si volesse trovare una conferma di ciò, suggeriamo di prendere visione di qualche analisi costi-benefici o di qualche VIA: la dozzinalità che in molti casi vi si trova e la superficialità degli studi, sono una prova della grande carenza metodologica degli estensori, i quali invece quando si entra nello specifico delle loro competenze dimostrano capacità e livelli di preparazione all'altezza del compito.

Un'altra considerazione relativa alla gravità della lacuna formativa sotto l'aspetto professionale, riguarda i problemi che sorgono nei casi in cui il tecnico si trova ad *operare in équipe*. Si tratta di situazioni che si fanno sempre più frequenti nell'esperienza professionale di un ingegnere, specialmente quando si ha a che fare con progetti di particolare complessità, che perciò esigono il coinvolgimento di un certo numero di competenze. In questi casi, l'analisi del progetto e delle sue conseguenze viene affidata ad un gruppo di consulenti, ciascuno esperto in un campo particolare. Tale procedura non è certo esclusiva dei tempi

nostri, tuttavia la minor attenzione per gli effetti non schiettamente strutturali, faceva sì che tradizionalmente in gruppi di lavoro di questo tipo fosse la competenza tecnica ad avere il sopravvento sulle altre, sicché il ruolo dell'ingegnere risultava determinante. Con l'aumentare del numero dei fenomeni che si devono considerare, tale ruolo predominante ha cominciato a venir meno, perché le competenze territoriali, ambientali, socioculturali ed economiche hanno assunto maggiore importanza ed il contributo del tecnico si fa, perciò, sempre più subordinato alle indicazioni degli altri componenti dell'équipe. Questo tipo di evoluzione, ovviamente, non presenta aspetti negativi limitatamente alla perdita d'importanza della figura dell'ingegnere all'interno di un gruppo di competenze, ma è carico di conseguenze di più ampia portata. Quando il problema in esame è costituito dalla progettazione di un'opera di una certa rilevanza, sembra, infatti, più sensato che sia il tecnico a guidare il gruppo ed a costituirne il principale referente, anche perché, in base alla mia esperienza, la capacità di economisti, sociologi, naturalisti, geografi ecc. di sintonizzarsi con le considerazioni portate dai tecnici della progettazione è generalmente non elevata e certamente molto minore dell'inverso². Se dunque si fornissero all'ingegnere competenze territorialistiche, l'équipe potrebbe lavorare meglio e fornire risultati più soddisfacenti.

Competenze metodologiche

Tra le competenze più interessanti che potrebbero derivare all'ingegnere da una buona conoscenza geografica, vi sono quelle legate alla metodologia della disciplina ed al suo modo di porsi di fronte ai problemi territoriali.

Riflessioni di questo genere richiederebbero lunghe premesse ed una serie di distinguo, dato che si tratta di concetti che anche nel nostro interno sono tutt'altro che pacificamente accolti. Lo spazio concessomi mi impedisce, però, una disamina adeguatamente articolata, perciò mi limiterò in questa sede a qualche considerazione di carattere generale.

Capacità di sintesi. Si tratta di un'abilità ben nota, anche se non esclusiva, della disciplina, la cui importanza è tale che, come sappiamo, in passato non pochi autori sono arrivati a definirla come "Scienza di sintesi". La definizione è oggi desueta, perché poco espressiva e, se mi si consente il gioco di parole, troppo sintetica, ma non cer-

to perché sia superata, dato che alla Geografia spetta, tra gli altri, il compito, primario, di ricostruire l'unità del territorio, anche mediante, appunto, la sintesi dei lavori di ricerca sviluppati all'interno delle cosiddette discipline specialistiche, quelle che, in nome dell'alto livello di approfondimento perseguito, tendono a trascurare gli apporti, gli effetti e in generale le interazioni, che si instaurano tra il fenomeno esaminato ed il contesto circostante. Sull'importanza della sua presenza nel bagaglio formativo di ogni studente, non staremmo a soffermarci. Basterà semplicemente richiamare le ricorrenti critiche rivolte a certi tipi di formazione, spasmodicamente tesi verso il dettaglio ma incapaci di cogliere l'insieme o, per lo meno, il suo apporto a tale insieme.

Simili considerazioni potrebbero essere estese a qualunque ciclo di studi, perché come sappiamo la ricerca scientifica ed il sistema scolastico portano facilmente in questa direzione. Nei corsi di Ingegneria, però, il pericolo è forse un po' più evidente che altrove. Qui, infatti, è comune la constatazione che molte delle materie impartite sono tipicamente specialistiche e che tale tendenza è a volte così marcata che si hanno casi in cui "l'isolamento" dal contesto circostante si manifesta anche quando si resta all'interno dello stesso settore tematico.

D'altronde, questa è una caratteristica della formazione ingegneristica, così diffusa che in non rari casi ha finito per contagiare persino quelle materie che per loro natura potrebbero svolgere un importante ruolo nella formazione di una capacità come quella indicata. Se si da un'occhiata ai programmi di alcune discipline affini alla nostra, come la Geomorfologia, la Geologia o la Geografia fisica, si nota facilmente che essi portano spesso i segni di un'impostazione specialistica, concentrata su alcuni temi specifici e poco attenta alle interazioni con le altre componenti territoriali, specie se sono di natura antropica.

Il recupero della capacità di non perdere di vista il tutto anche quando l'attenzione è concentrata su un suo singolo aspetto rappresenta, quindi, un prezioso obiettivo formativo che non può essere trascurato.

Certamente, lo sviluppo di tale capacità non è obiettivo esclusivo della Geografia, ma è condiviso da un gran numero di altre. Anzi, in una certa misura è comune a tutte. Non è quindi detto che la nostra disciplina debba costituire la sola soluzione disponibile. Tuttavia vorrei ricordare che in essa è una caratteristica ineliminabile ed ha, quindi, una particolare rilevanza formativa, e che inoltre, nei confronti di altre discipline con caratteri



abbastanza simili, come la sociologia, per esempio, o la medicina generale ecc., ha il pregio di essere più agevolmente recuperabile nei corsi di Ingegneria, dove i collegamenti col territorio sono assai sviluppati.

Aggiornamento epistemologico. Essendo fortemente concentrata sugli aspetti applicativi, la formazione ingegneristica non fornisce di solito un adeguato aggiornamento sull'evoluzione del pensiero scientifico e men che meno di quello estetico e di quello più in generale culturale. L'affermazione è sicuramente un po' forte e grossolana e non può ovviamente essere generalizzata, tuttavia un qualche fondamento lo deve pur avere, per essere diventata quasi un luogo comune. L'immagine popolare dell'ingegnere, specie dell'aspirante tale, è, infatti, quella di un soggetto altamente insensibile all'evoluzione culturale ed incapace di coglierne gli aspetti anche meno sofisticati. In un'università come la mia, piccola e quindi con poche offerte formative, ma con una "storica" Facoltà di Sociologia, il riscontro è molto evidente, ma credo che anche altrove lo stereotipo trovi conferma. D'altra parte, lasciati al loro destino gli studenti non possono che fare riferimento agli stimoli culturali forniti dalle medie superiori e, soprattutto dall'ambiente di vita. Se questo è povero di stimoli o se è culturalmente marginale, il rischio di sviluppare ed utilizzare concezioni altrove obsolete e, comunque, non aggiornate è tutt'altro che virtuale. Nella mia esperienza ho trovato, addirittura, esempi di sopravvivenza di impostazioni grettamente positivistiche. Figuriamoci se ci mettessimo a parlare di postmoderno.

L'inconveniente in sé potrebbe non essere considerato grave se ci ponessimo l'obiettivo di formare dei semplici progettisti di manufatti. Diventa serio, invece, se pensiamo che dalle Facoltà di Ingegneria esce lo zoccolo portante della classe dirigente nazionale, cui spetterebbe il diritto ad avere una formazione che consenta la comprensione delle più avanzate espressioni della cultura contemporanea ed il dovere di contribuire alla sua crescita.

Anche in questo caso la Geografia non è la sola e completa risposta a queste esigenze, tuttavia essendo impensabile un rilevante ampliamento delle materie di studio, essa rappresenta una delle poche opportunità disponibili, visto che le tematiche epistemologiche sono tra i suoi filoni più sviluppati. E non a caso, dato che i problemi di gestione ed organizzazione del territorio vengono letti attraverso gli occhi della cultura dei fruitori.

Il trattamento dell'incertezza ed un corretto approccio all'economia applicata. L'incapacità di affrontare adeguatamente gli aspetti socioeconomici dei problemi del territorio è particolarmente vistosa di fronte alle sue componenti aleatorie o, comunque, a quelle soggette ad oscillazioni non sistematiche. A mio parere il problema è assai serio ed andrebbe con più cura riesaminato dai responsabili dell'organizzazione dei piani di studio. I corsi di laurea in Ingegneria sono, infatti, tradizionalmente carenti nell'offerta formativa riguardante i processi stocastici.

Non che la statistica non figuri tra le materie di studio, ma spesso non è autonoma ma parte di insegnamenti non specifici oppure, se lo è, è collocata in posizioni relativamente marginali, sicché è possibile che non compaia quasi del tutto in una gran parte dei curricula. In tali situazioni il rischio principale è che non venga affrontata la filosofia dell'incertezza ed il suo trattamento, ma ci si concentri soprattutto sulla semplice strumentazione matematica: sugli algoritmi, insomma. L'effetto è abbastanza evidente, mancando di un quadro generale in cui inserire la logica del trattamento dei fenomeni incerti e aleatori, gli studenti di ingegneria tendono ad accostare i procedimenti di calcolo con la stessa logica che adottano di fronte ai numerosi altri che vengono loro forniti. Da qui la facilmente riscontrabile difficoltà di molti di loro ad utilizzare correttamente le procedure di trattamento delle informazioni e, più in generale, la modellistica socio-economico, specialmente quando è applicata alla soluzione dei problemi territoriali. Una conferma di queste osservazioni viene dall'esperienza.

Dal punto di vista didattico le maggiori difficoltà non sorgono in occasione della presentazione dei grandi modelli economici ma dai tentativi di applicarli alla realtà concreta. I primi, infatti, affrontando problemi di ordine generale, si rivolgono a fenomeni nei quali la legge dei grandi numeri spadroneggia. I valori di riferimento sono sì quelli medi ma di un universo molto ampio e il loro significato è, dunque, assai elevato e possono essere trattati come valori deterministici e non per quello che realmente sono, come rappresentativi di una numerosità di eventi, che da quello di riferimento si scostano per svariati motivi, casuali o meno. La trattazione dei modelli economici principali non presenta, perciò, eccessive difficoltà. Per lo meno non maggiori di quelle che ci dovremmo aspettare di fronte a studenti, cui l'ordinamento scolastico inferiore ha negato con grande impegno ogni approccio alla problematica economica, con le poche eccezioni di alcuni istituti tecnici³.

Gli ostacoli sorgono, invece, quando si cerca di calare questi modelli in una realtà molto più limitata: in una realtà locale, per esempio, dove i valori si riferiscono ad universi più limitati e dove, quindi, la significatività dei dati medi è meno certa e lo scostamento della situazione reale, da quella teoricamente prevedibile, più frequente e consistente. In questi casi emerge in pieno la difficoltà degli studenti a gestire l'incertezza.

L'inconveniente è ben evidente e ricordo di averlo incontrato fin dalle mie prime esperienze d'insegnamento presso la Facoltà di Ingegneria. Quello che mi ha sorpreso è il notare che non abbia stimolato adeguate contromisure. Tale situazione non è limitata alla mia università ma ho potuto constatarla presente quasi dovunque nel nostro paese, nonostante sia da tempo diffusa e consolidata la prassi di completare l'offerta didattica con corsi di economia, o più specificamente, di microeconomia. La conclusione cui sono giunto è che nella stragrande maggioranza dei casi l'offerta didattica ha valenza puramente, o quasi esclusivamente, culturale. Si forniscono, cioè, le basi per la comprensione dei grandi temi economici ma ci si tiene ben alla larga dai suoi aspetti operativi, specie da quelli di dimensione locale. Una prova può venirci dall'esame dei programmi degli insegnamenti di economia generale: salvo le solite lodevoli eccezioni, sono essenzialmente delle sintesi dei programmi di economia proposti nei corsi di laurea specializzati.

Quanto, invece, sia indispensabile, per una formazione completa dell'ingegnere, l'acquisizione di una buona confidenza con gli aspetti applicativi dell'economia, credo di averlo già indicato. Se, poi, questi aspetti sono di economia del territorio e dell'ambiente, siamo alla miglior risposta alle sue esigenze formative.

Il senso della misura e delle proporzioni. Il contatto con aspetti problematici della realtà territoriale consente il raggiungimento di un altro obiettivo pedagogico: quello di collocarsi correttamente nel sistema delle professioni con il giusto senso del ruolo della propria ma con altrettanto rispetto per quelle altrui. Queste considerazioni valgono sempre e per tutti e perciò non meriterebbero un richiamo, se non fosse perché ho avuto spesso l'impressione che nei confronti degli studenti di Ingegneria siano state trascurate con eccessiva superficialità.

Per varie ragioni, in parte sopraccennate, infatti, tra questi studenti è diffuso un preconcetto senso di superiorità del proprio settore operativo, campo di competenze, capacità, doti ecc., che non

ho alcuna difficoltà ad ammettere giustificato in un gran numero di casi, ma che ovviamente non può essere generalizzato. La sicumera, che molte volte caratterizza l'ingegnere, specie agli esordi della sua attività professionale, è spesso stucchevole (parlo per esperienza personale) e fonte di difficoltà collaborative. Non raramente, poi, quando si scontra con competenze (economiche, sociologiche, territoriali ecc.) ben consolidate, viene miseramente meno ed impedisce il pieno recupero del suo apporto al dibattito generale.

La disponibilità di un corso geografico consentirebbe, invece, di entrare in contatto con la quasi totalità delle forme di approccio all'analisi dei fenomeni territoriali e di apprezzarne le potenzialità conoscitive, esaltando le proprie ma rispettando correttamente le altrui e, quindi, cogliendone il contributo.

Questa opportunità permetterebbe, inoltre, il raggiungimento di un altro obiettivo: l'acquisizione di un giusto senso delle proporzioni nelle problematiche affrontate. Molte volte, infatti, si nota nel tecnico la non consuetudine a adeguare l'attività di studio e di ricerca alla dimensione del fenomeno analizzato. Un corretto rapporto tra dimensione del fenomeno analizzato, livello di dettaglio nell'analisi delle componenti e complesso delle componenti da considerare è fondamentale per un idoneo equilibrio dello studio. Un dettaglio eccessivo o la presa in considerazione di componenti di poco conto o marginali è fonte di costi ed impegno elevati e di difficoltà di comprensione altrettanto alte¹. Per il geografo questo aspetto è noto come "*problema della scala*" ed è una componente fondamentale della sua formazione, data l'abitudine ad affrontare problemi territoriali a scale anche enormemente diverse.

Competenze contenutistiche ed operative

Sull'opportunità di una formazione geografica dal punto di vista dei contenuti disciplinari, credo non sia il caso di trattare, essendo di bella evidenza. Il baratro rappresentato dai livelli di conoscenza delle realtà territoriali ci viene, purtroppo, presentato quotidianamente dai mass-media in ogni tipo di proposta, dalle ludiche alle impegnate. E non sto solo pensando ai vuoti paurosi sulle realtà lontane ma anche su quelle vicine, nazionali o addirittura locali.

Evidentemente queste lacune, di tipo, per così dire, nozionistico non possono in alcun modo essere recuperate durante un corso universitario non specialistico. Né d'altra parte è pensabile che



all'università possa essere demandato il compito di recuperare gli ampi vuoti lasciati (e volutamente) dai livelli scolastici medi, cui spetterebbe specificamente questo obiettivo formativo. Quello che, invece, può rappresentare un notevole arricchimento è rappresentato dall'acquisizione dei contenuti concettuali. Basti pensare, per esempio, al vasto settore disciplinare che si occupa di *sistemi territoriali* e delle relative forme di organizzazione, le cui teorie ed i cui modelli consentono un'ideale comprensione delle logiche che hanno presieduto all'organizzazione dei territori. Senza questa visione sembrerebbe difficile progettare manufatti di una qualche rilevanza che consentano la massimizzazione dei benefici ricavabili dai relativi investimenti e la minimizzazione dei sacrifici imposti all'ambiente, tanto naturale che antropico.

A questo va aggiunta l'utilità di acquisire una *visione dinamica del territorio*. Per la Geografia questa posizione è pacificamente accolta: il territorio è un fenomeno in continua evoluzione, perché reagisce ai processi evolutivi delle sue componenti. Tali processi possono avere dinamiche estremamente varie: alcune sono molto rapide, altre meno, altre ancora sono lentissime, misurabili in termini di ere geologiche. La tentazione, ed il comune sentire, porterebbe a pensare che ci si debba occupare solo delle prime, trattando le altre come statiche. Sappiamo, invece, che l'intenso processo di interazione che si sviluppa tra le componenti del sistema territorio fa sì che anche oscillazioni lentissime possano avere effetti percepibili perfino a livello generazionale. Preparare operatori che facciano riferimento al "comune sentire" non sembra la migliore delle soluzioni.

Un esempio di questa situazione mi è capitato diverse volte di incontrare di fronte a progetti di sistemazione idraulica, che correntemente utilizzano come base di riferimento i dati (pluviometrici, ideologici, idrografici ecc.) raccolti negli ultimi decenni. Tale procedura, come sappiamo, è corretta ma presuppone l'ipotesi che i dati a disposizione siano esemplificativi delle oscillazioni casuali di fenomeni sostanzialmente statici. Tutto ciò a dispetto delle ormai consolidate osservazioni, che ci si trovi in un'intensa fase di variazione climatica⁵.

Osservazioni simili possono essere fatte a proposito della *variabilità spaziale dei fenomeni*. Via via che ci si allontana dagli ambienti di vita, le realtà ambientali possono presentare manifestazioni anche molto differenti da quelle consuete. Sembrerebbe un'ovvietà, tuttavia, è facile riscontrare la tendenza a dimenticarla. Ne possono esse-

re una prova, tra le tante, le pesanti critiche rivolte recentemente ad organismi di grande rilevanza come il Fondo Monetario Internazionale o la Banca Mondiale ecc. per gli errori commessi nell'estendere – a realtà lontane e ben diverse da quelle dei paesi più sviluppati – procedure e strumenti sperimentati in questi, senza tenere conto dei differenti contesti socio-economico-culturali in cui vengono applicati⁶. A livello ingegneristico queste osservazioni valgono anche per le differenze di ordine ambientale e per quelle che con esse hanno le più strette correlazioni⁷.

Quanto queste considerazioni siano pertinenti, è difficile dirlo. Tutto dipende da quello che si richiede all'ingegnere. Se lo si vede come un tecnico puro, allora valgono poco, dato che i problemi di ordine ambientale, sociale, economico ecc. che una struttura solleva dovrebbero essere risolti a monte della commessa o, comunque, prima dell'inizio dei lavori, e, quindi, da altri esperti⁸. È però vero che solo raramente questo avviene. Di solito, anche utilizzando l'alone di competenza che gli ingegneri si sono guadagnati sul campo, gli si chiede di occuparsi di tutta la problematica derivante dalla realizzazione del manufatto⁹, e qui, se non è stato adeguatamente preparato, dimostra i numerosi limiti del suo corso di studi.

Anche sul piano operativo la Geografia potrebbe rivelarsi una preziosa opportunità formativa. L'elencazione delle sue potenzialità sarebbe lunga e ci porterebbe ad un'ampia disamina sulle sue potenzialità, finalità, funzioni, caratteri, limiti ecc. Non lo faremo. Basteranno alcune considerazioni esemplificative su quegli aspetti che mi sembrano più interessanti nel contribuire ad una più completa formazione del tecnico.

L'acquisizione di una buona *competenza cartografica* credo sia tra i più significativi. Come sappiamo il rapporto tra Geografia e Cartografia è molto stretto, tanto che a livello popolare le due materie non sono distinte. È comunque noto che il geografo è, se non il più importante, tra i più importanti committenti e fruitori del prodotto cartografico. La disciplina può quindi prestarsi ottimamente per questo fine. Naturalmente non mi riferisco all'acquisizione di una competenza tecnica, legata alla realizzazione della carta¹⁰, quanto piuttosto alla capacità di utilizzare lo strumento come mezzo di lettura ed interpretazione del territorio. La carta geografica, infatti, non è solamente una fonte di informazioni su posizione, ubicazione, orientamento ecc. dei fenomeni ma, e forse soprattutto, una fonte di informazioni relazionali tra i fenomeni stessi. Così come, e per lo stesso moti-

vo, fornisce preziosi suggerimenti sulle forme di organizzazione del territorio. L'acquisizione di questa competenza diventa allora preziosa nello sfruttamento delle enormi potenzialità conoscitive dello strumento.

Pari considerazioni possono essere fatte nei confronti della raccolta e del trattamento dei *dati territoriali* e l'acquisizione di un'accettabile confidenza con gli *strumenti informatici* necessari per la loro elaborazione; è questo un settore in grande espansione, le cui enormi potenzialità come strumento d'analisi sono ancora non completamente sviscerate. Anche qui i rapporti con la Geografia sono particolarmente stretti, come del resto si deduce dall'osservazione che la prima lettera dell'acronimo *GIS* sta per *Geographical*¹¹ e di nuovo non mi riferisco all'aspetto tecnico del settore, quanto alla capacità di leggere ed interpretare le informazioni, considerandole non solo come elenco neutro di valori alfanumerici, ma ricordando sempre anche il fenomeno che rappresentano. Dati identici possono avere significati, valori, attendibilità ecc. diversi a seconda che si riferiscano ad un fenomeno o ad un altro. Il geografo, come del resto tutti gli utilizzatori di dati territoriali, accosta queste informazioni senza mai dimenticarne il significato fenomenico e questo gli consente di cogliere informazioni che dal punto di vista puramente numerico i dati non riescono a fornire.

È in fondo lo stesso discorso che si può fare per i *dati statistici* in generale, la cui corretta posizione di trattamento rappresenta una delle risorse della competenza disciplinare. Non ignorando il significato dei dati, infatti, si possono ricavare informazioni che il semplice trattamento statistico non riesce a riconoscere. A titolo d'esempio possiamo citare il caso del confronto tra serie statistiche, realizzato attraverso un normale indice di correlazione. L'indice analizza le serie ignorandone completamente il significato e considerandole totalmente indipendenti, sicché suggerisce correlazioni significative solo per valori molto alti. Poiché sappiamo che nel sistema territoriale l'interdipendenza è la regola, possiamo ricavare conclusioni significative anche in presenza di valori di correlazione che generalmente si consiglia di scartare, perché alte sono le probabilità che siano il frutto di oscillazioni puramente casuali.

Un'ultima considerazione che mi sembra di poter fare, riguarda l'acquisizione della capacità di leggere, interpretare ed operare con i *modelli socioeconomici*. Come ho avuto modo di accennare più sopra, si tratta di una capacità non facilmente riscontrabile nelle Facoltà ingegneristiche, dove

d'abitudine vengono usati modelli con caratteri deterministici e molto meno frequenti sono quelli che affrontano le modalità di sviluppo di fenomeni influenzati da ampie oscillazioni aleatorie e dalla irrazionalità delle scelte. Nella mia esperienza didattica posso dire che questa è una delle principali difficoltà che lo studente incontra quando gli vengono sottoposti. In particolare questo vale quando presento i modelli territoriali e molto meno quando sottopongo quelli di microeconomia. L'interpretazione che mi sembra di poter dare è che i primi si riferiscono ad ambiti spazialmente più limitati e perciò più sensibili agli effetti delle oscillazioni casuali, sicché trattano fenomeni con cui gli studenti hanno minore dimestichezza e limitate capacità concettuali per affrontarli.

Qualche considerazione conclusiva

La mancanza di spazio non consente di sviluppare ulteriormente la trattazione, ma credo di aver evidenziato sufficientemente quelle che possono dirsi le principali lacune formative prodotte dalla mancanza di corsi geografici nella formazione di gran parte della classe dirigente del Paese. Ovviamente queste lacune diventano gravi perché si sommano a quelle già infaustamente previste dall'ordinamento scolastico medio. Cosa che, anche in presenza di tanta buona volontà da parte delle Facoltà, rende ulteriormente difficile il compito. È, infatti, impensabile che piani di studio, già così carichi di materie fondamentali per una corretta formazione tecnica, possano trovare spazio per recuperare settori disciplinari come il nostro. Qualcosa però si può fare.

In particolare per la Facoltà di Ingegneria questo recupero dovrebbe essere considerato primario per quei corsi che si propongono di formare operatori attivi sul territorio, o direttamente (Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente ecc.) o nella realizzazione di grandi infrastrutture.

All'interno del triennio questo potrebbe essere fatto con proposte formative specifiche, ma adatte alle caratteristiche del corso di studi, oppure con sezioni di corso dedicate all'analisi del territorio¹².

Nel biennio di specializzazione, invece, il discorso è diverso, perché si punta alla formazione di operatori dotati di una visione operativa più ampia dei problemi connessi con la propria attività professionale. In questo caso, qualora la finalità formativa sia rivolta alla preparazione di professionisti coinvolti più o meno strettamente con iniziative ad ampio risvolto territoriale ed ambientale, una corretta formazione geografica sembra irri-



nunciabile. La soluzione di disperdere tale formazione come parte di corsi con altre finalità appare, infatti, ampiamente inadeguata per l'impossibilità di fornire una visione completa dei problemi territoriali ed un chiaro quadro concettuale con cui affrontarli.

Nella nostra esperienza disciplinare tale considerazione è ben nota e trova verifiche persino in quei settori scolastici nei quali abitualmente operiamo. Basti pensare ai gravissimi guasti formativi che sono stati prodotti negli ultimi lustri con l'eliminazione della Geografia economica o di altri corsi similari negli indirizzi o nei corsi di laurea economici, nei quali vengono formati esperti quasi totalmente incapaci di porsi correttamente di fronte ai problemi territoriali e portati ad operare come se il territorio sia semplicemente uno spazio neutro su cui operare. Se questo è vero per laureati in Economia o simili, dove comunque alcune opportunità di approccio al territorio sono fornite (per es. Economia regionale, Economia territoriale, Economia agraria ecc.), figurarsi cosa ci si può aspettare da corsi di laurea che sono privi anche di questi deboli supporti.

A maggior ragione questa competenza non può mancare nei livelli superiori: master, dottorati ecc., dove si formano, o si dovrebbero formare, studiosi, ricercatori e docenti. Su questi ultimi in particolare varrà la pena di soffermarsi, visto che non sono stati finora citati. Riguardo alla necessità che i docenti posseggano una corretta impostazione circa i problemi territoriali, credo sia superfluo argomentare, perché la sua assenza finirà per caratterizzare l'intera loro proposta didattica, perpetuando così una lacuna che invece non dovrebbe essere accettata.

Queste considerazioni sono di ordine generale e valgono per ogni tipo di formazione universitaria. Per i corsi di laurea in Ingegneria, però, ai quali ho spesso fatto riferimento sulla base della mia esperienza, valgono in maggior misura, perché formano solitamente operatori in grado di incidere significativamente sulla realtà territoriale, vicina o lontana, e destinati a costituire una componente non certo marginale della classe dirigente del Paese.

Note

¹ Abbiamo visto comparire persino delle ingegnerie gestionali.

² Non per niente il problema è meno evidente quando nell'équipe viene coinvolto un architetto urbanista, che se è valido e perciò dispone di una buona competenza territoriale, riesce a cogliere le considerazioni portate dai membri del gruppo.

³ E anche in questo caso non sempre la formazione esce da un puro approccio nozionistico.

⁴ A volte, per esempio, capita di trovare relazioni allegate ad analisi di VIA estese per svariate decine di cartelle. In questi casi le relazioni sono praticamente illeggibili, specialmente se i destinatari hanno tante altre cose da fare. Se questo non è voluto, se cioè non si mira solamente a produrre carta per soddisfare la normativa nella viva speranza che al più sia scorsa (finalità non ignota), ci si trova di fronte ad uno spreco di risorse, anche economiche, non giustificato.

⁵ Le grandi incertezze in cui si dibatte lo studio del fenomeno, infatti, non riguardano tanto la sua esistenza, quanto la dimensione, la durata e soprattutto le cause.

⁶ A partire, per esempio, dal grado di attendibilità e di significatività dei dati.

⁷ Tempo fa durante uno dei miei soggiorni in America latina ebbi, per esempio, occasione di incontrare un connazionale che operava da molti anni per un'impresa di grandi costruzioni, che lamentava la totale impreparazione dei giovani colleghi di fronte alle realtà ambientali in cui erano chiamati ad operare: "... questi mi arrivano qui con la convinzione che le stagioni siano quattro e ben definite, come le nostre ... ci mettono mesi per imparare a programmare i lavori".

⁸ Un giovane collega mi riferiva che un suo professore invitava spesso gli studenti ad ignorare ogni altro aspetto che non fosse quello tecnico: "Se dovete costruire una strada, dovete solo sapere da dove parte e dove arriva".

⁹ Basta guardare gli autori dei rapporti di VIA, per avere una conferma.

¹⁰ Questa, infatti, potrebbe essere disponibile attraverso altre discipline specialistiche. Le Facoltà di Ingegneria, per esempio, prevedono abitualmente uno spazio adeguato per la Topografia.

¹¹ Lo so che è ovvio, ma al di fuori dell'ambito disciplinare ho spesso avuto la sensazione che non lo sia.

¹² La proposta di corsi di Economia ed in particolare di Microeconomia, per esempio, pur non disconoscendo le notevoli potenzialità culturali, non sembra in linea con le esigenze di ottimizzazione dell'impegno degli studenti. Molte volte (basta guardare i programmi) si ha l'impressione che le proposte didattiche di questo tipo siano semplicemente giustapposte alle altre e scarsamente integrate nel complesso del progetto formativo. Imponendo invece uno spostamento almeno parziale degli interessi in direzione della Geografia economica o dell'Economia regionale, si potrebbe ottenere una maggiore integrazione con l'insieme delle altre proposte e si potrebbero fornire indicazioni atte a offrire un più completo quadro delle prospettive che si apriranno con le scelte del biennio di specializzazione.