

TRAINING METHODOLOGIES AND APPROACHES IN GIS AND REMOTE SENSING FORMEZ EDUCATIONAL PROGRAMMES

Vittorio Caracciolo, Marco O. Giardina, Sandra Piscedda
Formez - Centro di Formazione e Studi - Napoli

Il Formez nell'ambito delle sue attività istituzionali ha elaborato dal 1980 un programma formativo concernente il Telerilevamento (R.S.) e i Sistemi Informativi Geografici (G.I.S.). Fino al 1987 i corsi erano essenzialmente rivolti a tecnici e funzionari delle pubbliche amministrazioni delle regioni e degli enti territoriali minori. In questa logica le attività formative erano essenzialmente brevi, fra le due e le quattro settimane e maggiormente rivolte alla sensibilizzazione dei partecipanti sui problemi dell'uso del telerilevamento e dei GIS per la gestione del territorio di quanto non fossero finalizzati alla formazione di specialisti operanti in tali ambiti. In questa fase sono stati realizzati 15 attività formative tra corsi brevi e seminari con la partecipazione di 210 tecnici e funzionari pubblici per un complessivo di 1040 ore circa di formazione.

Una prima esigenza formativa individuata dal Formez, era relativa alla interpretazione di immagini telerilevate per la produzione di cartografia tematica. Un programma formativo in questo campo era rivolto agli specialisti delle varie discipline ambientali e territoriali.

Dopo le prime esperienze in questo senso, emergeva chiaramente che fra i possibili usi di immagini telerilevate per la produzione di cartografia tematica, quello meno esplorato rispetto al potenziale interesse, era il monitoraggio della dinamica insediativa, cioè dello sviluppo dell'urbanizzazione e del sistema infrastrutturale.

Inoltre, una ulteriore esigenza formativa veniva rilevata in seguito al diffondersi sul mercato di strumenti software e hardware per l'elaborazione di immagini digitali e di sistemi grafici interattivi e di GIS. Per quanto riguarda la cartografia tecnica o topografica, alcune considerazioni specifiche vanno fatte.

Per motivi di mercato, di immagine, e anche di effettiva convenienza tecnico-economica, gli enti si andavano orientando verso la produzione di cartografia tecnica numerica.

Di fatto, questo tipo di formazione esula dagli obiettivi formativi del Formez. Ma, in considerazione del fatto che gli Enti locali commissionano a ditte esterne la produzione e l'aggiornamento della cartografia tecnica, la formazione in tal senso si è principalmente indirizzata ad un ruolo di gestione e controllo della commessa e del prodotto.

Quindi, l'obiettivo formativo in tal senso si è raggiunto col fornire conoscenze sulle diverse tecniche di produzione della cartografia numerica e sulla diversa natura e le diverse caratteristiche della cartografia fotogrammetrica numerica e della cartografia numerica digitalizzata e sui metodi e tecniche di aggiornamento della cartografia numerica.

Anche il campo dei sistemi computerizzati per la gestione di cartografia numerica e dei GIS, è stato oggetto di formazione, non in termini di proposizione di un particolare sistema, ma nei termini generali di acquisizione di capacità di valutare la bontà del sistema in rapporto alle proprie esigenze.

Pertanto, i programmi formativi hanno compreso nozioni sulle componenti fondamentali dei sistemi informatici per la grafica ed i GI, in termini di software e hardware, e sui criteri di valutazione per la scelta dei prodotti disponibili sul mercato.

Dal 1987, in accordo con il Fondo sociale Europeo le attività del Formez su: RS e GIS sono andate consolidandosi nel senso di una formazione postuniversitaria rivolta a

neolaureati al di sotto dei 25 anni in discipline tecniche e concernenti la pianificazione territoriale. Fra il 1987 e il 1990 sono stati realizzati 4 corsi ad alta intensità della durata di circa 3 mesi cadauno per complessive 1600 ore formative. A tali corsi hanno partecipato laureati provenienti dalle facoltà di ingegneria, architettura, agraria, scienze naturali, geologia.

METODOLOGIA DI FORMAZIONE

La struttura dei corsi, essendo gli stessi essenzialmente calibrati per la formazione di tecnici in grado di applicare le tecniche RS e GIS, è notevolmente cambiata rispetto ai primi anni, e accanto a momenti di formazione teorica e di base si è enfatizzato in maniera rilevante il lavoro applicativo, le fasi di workshop, le analisi sul campo e nel complesso tutti quegli elementi che portano ad applicazioni reali e risultati concreti del lavoro svolto nell'ambito delle attività formative. I corsi sono generalmente strutturati su un numero di 15 partecipanti attorno ai quali si ha una alternanza di docenti e tutors specializzati nelle varie materie trattate dal corso. Le discipline tecniche fondamentali dei corsi sono l'aereofotointerpretazione, la cartografia, il telerilevamento e i GIS. Attorno a questi elementi formativi principali si inseriscono una serie di altri interventi formativi di supporto e di consolidamento che vanno da fondamenti di informatica a tecniche di CAD, alle problematiche legali ed amministrative nella applicazione delle tecniche GIS/LIS.

Non si registrano iniziative analoghe nell'Italia meridionale, sia a livello di altri Istituti di formazione che a livello universitario.

La realizzazione di questo tipo di attività ha posto l'esigenza di tener conto di alcune considerazioni rilevanti circa la didattica.

La maggior parte dei partecipanti non aveva alcuna esperienza pratica nè familiarità con i computers. Questo significava superare sin dall'inizio ogni prevedibile resistenza, anche di tipo psicologico, verso l'impiego di tecniche computerizzate.

Appariva, inoltre, di una certa complessità il trasmettere in un periodo di tempo limitato un livello di conoscenza tale da costituire un valido patrimonio tecnico e informatico di base.

Le attività formative sono articolate in più moduli consecutivi di durata variabile, in cui si svolgono sia lezioni di tipo teorico che esercitazioni pratiche.

Il primo modulo tratta delle tecniche e metodologia della fotointerpretazione; il secondo della tecniche e delle metodologie del telerilevamento; il terso modulo è costituito dal workshop.

Scopo dei workshops è quello di far percorrere ai partecipanti tutte le fasi metodologiche relative alle tecniche apprese, nonchè quello di creare una forte interazione all'interno e tra i gruppi, favorendo in tal modo un ampliamento delle singole conoscenze.

Per quanto riguarda la scelta dei progetti da elaborare nella fase di training e nei workshops, si è ritenuto didatticamente opportuno differenziali fortemente.

Le fasi fondamentali dei workshops sono relative alla organizzazione del progetto in termini di analisi dei dati e delle informazioni disponibili, di definizione degli obiettivi, di definizione delle fasi intermedie di lavoro, di definizione dell'output, vale a dire dei disegni significativi da produrre.

Le fasi successive di avanzamento nell'elaborazione dei progetti vengono plottate di continuo in modo che i partecipanti possano costantemente sia seguire il progredire dei propri lavori sia mantenere uno stretto controllo sulla coerenza, nell'operare, con gli obiettivi fissati. Questa fa sì che tutti i partecipanti, continuamente stimolati e sollecitati dal constatare i miglioramenti conseguiti, siano sempre stimolati verso ulteriori e più complessi approfondimenti.

Ai partecipanti, inoltre, viene richiesto di svolgere più funzioni all'interno di ogni gruppo, in modo tale da accumulare esperienza alla tastiera, con la penna ottica ed il mouse, al rilievo delle misure, alla compilazione di files di menu, al plottaggio. La stessa struttura dei gruppi ha fatto sì che tra i partecipanti avvenga un continuo scambio di esperienze culturali e disciplinari da un lato, ed un doversi necessariamente compenetrare con i punti di vista di altri background professionali, e di dover interagire quotidianamente con differenti esigenze poste da altre metodologie di lavoro. Questo ha comportato l'abbattimento di ogni barriera e/o chiusura disciplinare e l'omogeneizzazione e integrazione dei gruppi in un armonioso e produttivo perseguire obiettivi comuni.

Un altro momento caratterizzante della didattica del workshop sono una serie di seminari che si svolgono in aula con cadenza più o meno giornaliera. Scopo di questi seminari è quello di esaminare alcune problematiche specifiche della tecnologia applicata o di investigarne in maggior dettaglio aspetti significativi. Sono ripresi anche aspetti già trattati nei moduli precedenti, ma riesaminati termini applicativi nell'ambito dell'esercitazione.

Gli argomenti oggetto dei seminari non sono stabiliti rigidamente a priori, come nel caso delle lezioni, ma vengano di volta in volta identificati e selezionati dai docenti in relazione alle esigenze dell'aula. Questa struttura estremamente flessibile della didattica permette di seguire costantemente ed in modo interattivo i progressi dell'aula, grazie anche alla sensibilità che manifestano i docenti del Formez nel percepirla con tempestività le domande inespresse ed i punti cruciali da sottoporre ad una più attenta riflessione.

In genere il workshop è concluso da una presentazione. A ciascun gruppo è richiesto di presentare i risultati del proprio lavoro a agli altri gruppi. Scopo di questa "presentation" è quello di trasmettere a tutti le esperienze maturate nell'ambito dell'iter formativo di ciascun partecipante. La definizione degli obiettivi, i problemi incontrati, le decisioni adottate, le metodologie di lavoro, i risultati conseguiti costituiscono, quindi, il nucleo delle esperienze comunicate.

Dal punto di vista delle strutture interne, i corsi dedicano circa 120 ore al training sulle tecniche di fotointerpretazione, manuale e assistita da computer, 90 ore alla teoria ed alle esercitazioni sulle tecniche di telerilevamento, 80 ore ai GIS/LIS e data-base relazionali, 150 ore al workshop applicabile, 40 ore vanno dedicate ai controlli sul campo e altre 40 ore circa a argomenti collaterali ai problemi di GIS e R.S..

I corsi sono svolti con metodologie di "deep immersion". In tutto il periodo formativo di 67 giorni solo 3 giorni, domenica compresa erano non lavorativi. Questo approccio

permette una massima ottimizzazione dell'attenzione del partecipante e una concentrazione rilevante nella capacità di apprendimento.

D'altronde tecniche di "full immersion" sono applicate a vari cicli formativi in diverse discipline e la possibilità di utilizzarle anche nell'ambito del G.I.S. sembra dare, alla luce della nostra esperienza, risultati simulabili: tutte le operazioni informatiche concernenti ai corsi sono effettuate su P.C..

Si è voluto minimizzare i tempi di formazione concernenti l'uso dei P.C., preferendo svilupparne l'apprendimento portando direttamente il partecipante a contatto del computer e massimizzando un auto-apprendimento controllato dai docenti nel corso del workshop, piuttosto che inquadrare in un apprendimento formale le tecniche d'uso del P.C..

STRUMENTAZIONE

Dal punto di vista strumentale negli anni si sono acquisite strumentazioni in grado di sostenere le attività formative progettate: attualmente le strumentazioni RS e GIS sono composte da 20 stereoscopi Topcon con barra di parallasse, 10 stereoscopi portatili Sokisha, 3 OMI stereo facet plotter, 1 stereocord ZEISS assistito da IBM PC e con uscita su plotter A0 HP draf master, 1 restitutore analitico ZEISS Planicomp P3 "Phocus" assistito da un computer HP 1000 con videomap uscite grafiche Tektronics e Planitab ZEISS T110, 4 stazioni grafiche PS2 50 e 2 sistemi di analisi di immagine PC/ERDAS, un plotter A1 Schlunberger. Come programmi di gestione dati cartografici sono attualmente disponibili i programmi GIS ERDAS, MAP, pcArc/Info, Lion e Phocus.

ALTRE LINEE OPERATIVE E FORMATIVE

Accanto alle attività rivolti a giovani neolaureati in quest'ultimo anno si è delineata una joint-venture con il Ministero dei Beni Ambientali e Culturali dello Stato attraverso la Sovrintendenza Speciale di Collegamento per le Regioni Campania e Basilicata per gli interventi post-sismici per la realizzazione di un GIS di gestione delle informazioni concernenti il centro storico di Napoli. Tale accordo, oltre che toccare aspetti tecnici di consulenza e di coordinamento per la realizzazione di un GIS urbano prevede una ricaduta formativa attraverso la realizzazione di una serie di corsi per le strutture pubbliche collegate alla Sovrintendenza stessa. Nel frattempo anche il programma triennale del Formez di attività formative per gli anni 1990-92 individua nei giovani laureati gli elementi di punta attraverso i quali è possibile sviluppare nel contesto meridionale una diffusione e la capacità di gestione tecnica dei sistemi di telerilevamento e GIS per una corretta pianificazione del territorio meridionale, accanto a quegli operatori tecnici e politici delle strutture pubbliche nei quali l'attività formativa del Formez individua i suoi obiettivi primari, per uno sviluppo e un incremento della diffusione nel Mezzogiorno di tecnologie avanzate per l'analisi e la gestione delle risorse ambientali e territoriali.