





## XXXI Congresso Geografico Italiano

Milano 11-15 giugno 2012

Scomposizione e ricomposizione territoriale della città contemporanea

# La città motore di flussi di persone, beni, informazioni, idee

Un'immagine che illustra i temi della sessione  
 "La città motore di flussi di persone, beni, informazioni, idee"  
 tratta dal sito <<http://web.ddc.unibo.it/congressogeografi2012/index.html#>>  
 al quale si rimandano i lettori per approfondimenti.

2 **Editoriale:** L'AIIG e i Congressi Geografici Italiani, di Carlo Brusa

## Contributi

3 Dalle "cento città" alla città sconfinata: una sfida per l'Italia del XXI secolo, di Giuseppe Dematteis

8 L'acqua nelle città nel mondo e a Milano. Riflessioni in occasione del XXXI Congresso Geografico Italiano, di Mario Fumagalli

13 Identità italiana e identità del Mezzogiorno tra miti e sottoculture (II parte), di Elio Manzi

17 Le nuove geografie. Ricerche, sguardi e prospettive per descrivere il cambiamento, di Matteo Puttilli

## Speciale GIS

21 I GIS per l'integrazione tra natura e tecnologia, di Assunta Giglio, Miriam Marta, Riccardo Morri, Cristiano Pesaresi, Maria Ronza

29 Una sola Terra, in *Il pianeta degli uomini*, rubrica di Giorgio Nebbia

31 Geografia: dall'emozione alla conoscenza, di Angela Caruso

35 Osservare, rappresentare e progettare un mondo plurale. I laboratori interculturali per l'infanzia., di Silvia Aru

39 Analisi geo-didattica sui temi dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile, di Sonia Ziliotto

## Eventi e note

45 Intercultura a scuola: le *Fiabe italiane* di Calvino e l'*Atlante On Line*, di Sara Bin

47 **Recensioni e segnalazioni**

48 **Vita dell'Associazione**

## SOMMARIO

Inserito:

**IL TELERILEVAMENTO PER L'OSSERVAZIONE DEL NOSTRO PIANETA DALLO SPAZIO**  
 Maurizio FEA - Associazione Geofisica Italiana, in collaborazione con l'European Space Agency - ESRIN, Frascati.

## Ambiente Società Territorio Geografia nelle Scuole

Publicazione riconosciuta dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali "di elevato valore culturale per il rigore scientifico con il quale viene svolta la trattazione degli argomenti".

RIVISTA DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA INSEGNANTI DI GEOGRAFIA  
Società di cultura del territorio

(membro dell'European Standing Conference of Geography Teachers),  
Associazione accreditata alla formazione del personale docente  
dal MIUR con il quale ha firmato un Protocollo d'intesa.

**Presidente** Gino De Vecchis («La Sapienza» - Univ. Roma)

**Vicepresidente** Daniela Pasquinelli d'Allegra (Sez. Lazio),

**Vicepresidente e Tesoriere** M. Teresa Taviano Ferrai (Univ. di Messina)

**Segretario** Riccardo Morri («La Sapienza» - Univ. Roma)

**Consiglieri** Carlo Brusa (Univ. del Piemonte Orientale),

José Gambino (Univ. di Messina), Cristiano Giorda

(Univ. di Torino), Giuseppe Naglieri (Sez. Puglia),

Matteo Puttilli (Sez. Piemonte), Valerio Raffaele (Sez. Lombardia)

**Sede ufficiale** presso la Società Geografica Italiana,

via della Navicella 12 - 00184 Roma

**Recapito** presso il Presidente: Dipartimento di Scienze documentarie,  
linguistico-filologiche e geografiche,

p.le A. Moro, 5 - 00185 Roma - tel. 06.49913.914/589 -

gino.devecchis@uniroma1.it

**Relazioni Internazionali** Massimiliano Tabusi

(Univ. per stranieri - Siena)

**Relazioni con i Dirigenti scolastici** Carlo Cipollone (Sez. Lazio)

**Ufficio Sociale** (aig1@libero.it) Cristiano Pesaresi (direttore),

Rossella Belluso, Gianluca Casagrande, Alessio Consoli,

Miriam Marta, Mariella Ronza

**Ufficio stampa** Marco Maggioli <Marco.Maggioli@uniroma1.it>,  
Andrea Curti <andrea.kur@libero.it>

**Soci d'onore** Andrea A. Bissanti, Augusta V. Cerutti, Sandra Cigni Perugini,

Michele Corrado, Giuseppe Dematteis, Alberto Di Blasi, Mario Fondi, Carmelo

Formica, Hartwig Haubrich, Cristina Morra, Lucrezia Pantaleo Guarini,

Giandomenico Patrizi, Peris Persi, Giuseppe A. Staluppi

**Direttore della Rivista** Carlo Brusa (cabrusa@tin.it)

L'editore rimane a disposizione degli aventi diritto.

**Consulenti scientifici** Andrea A. Bissanti (Univ. di Bari),

John A. Agnew (UCLA, Los Angeles), José Vicente Boira Maiques

(Università di Valencia), Emmanuelle Boulineau, (École Normale Supérieure

de Lyon), Philippe Duhamel (Université d'Angers), Goro Komatsu

(PERC - Planetary Exploration Research Center, Japan),

Joseph P. Stolman (Western Michigan University), Thomas J. Puleo

(Arizona State University), Cosimo Palagiano (Sapienza Università di Roma)

**Comitato di Redazione**

Riccardo Morri (Università) <riccardo.morri@uniroma1.it>

Valerio Raffaele (Sc. sec. II grado) <valerio.raffaele@libero.it>

Giuseppe Naglieri (Sc. sec. I grado) <g\_naglieri@libero.it>

Daniela Pasquinelli d'Allegra (Sc. Primaria e dell'Infanzia)

<dapasquinelli@alice.it>

**Ufficio di Redazione** Raffaella Afferni, Davide Papotti,

Alessandro Santini

# I GIS per l'integrazione tra natura e tecnologia

## Uno strumento per la diffusione della cultura geografica

### IL PROGETTO

L'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia ha, negli ultimi anni, notevolmente aumentato il proprio impegno nella presentazione di progetti di rilevanza nazionale da realizzare nelle scuole. In particolare la Presidenza nazionale, con il supporto decisivo dell'Ufficio sociale, ha prodotto uno sforzo sensibile nel valorizzare al massimo le potenzialità dell'Associazione derivanti dal vigente protocollo d'intesa con il MIUR e del suo status di Associazione di protezione ambientale. Questa volontà ha permesso di raggiungere risultati concreti anche grazie alla collaborazione con la Società Geografica Italiana (con la quale l'AIIG condivide la rappresentanza

all'interno del Consiglio Nazionale dell'Ambiente). Questa sinergia ha consentito di ottenere, dalla Direzione generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca del MIUR, il finanziamento del progetto "Geographic Information System (GIS) opportunità di integrazione tra natura e tecnologia e nuovo strumento per la diffusione della cultura scientifica - seconda sperimentazione". Il progetto persegue le finalità della legge 6/2000 che ha, tra i suoi obiettivi, la promozione e la diffusione della cultura tecnico-scientifica. La prima sperimentazione del progetto è stata condotta tra il 2008 e il 2010 negli Istituti scolastici della provincia di Roma. Nel biennio 2011 - 2012 l'ambito di intervento ha riguardato la provincia di Salerno che, ol-

tre a concedere il proprio patrocinio, si è resa parte attiva nella selezione dei sette istituti della scuola secondaria di secondo grado che sono stati coinvolti.

Il progetto consiste nel fornire competenze di base sull'uso dei Sistemi Informativi Geografici e sull'analisi delle relative elaborazioni, attraverso l'utilizzo di un applicativo dedicato, sviluppato a partire da un software *open source* (QuantumGis), con lezioni teoriche e attività laboratoriali. Preliminarmente all'avvio delle lezioni, è stata condotta un'attività di formazione specifica per i docenti referenti del progetto, impegnati quindi ad affiancare i formatori e gli studenti durante tutte le attività svolte. Risultato finale dell'attività è la realizzazione di un elaborato da parte de-

ISTITUTO	SEDE
LICEO SCIENTIFICO "E. MARINI"	AMALFI
ISTITUTO TECNICO STATALE PER IL TURISMO "F. GIOIA"	AMALFI
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "P. COMITE"	MAIORI
ISTITUTO PROFESSIONALE SERVIZI ALBERGHIERI E RISTORAZIONE (IPSSAR)	NOCERA INFERIORE
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G. GATTA"	SALA CONSILINA
LICEO SCIENTIFICO "DA PROCIDA"	SALERNO
ISTITUTO TECNICO "SANTA CATERINA DA SIENA"	SALERNO

Tab. 1. Gli Istituti scolastici coinvolti nel progetto GIS.

gli studenti legato dalla diretta conoscenza del territorio di appartenenza.

*Riccardo Morri*  
Segretario nazionale

### I GIS NELLA DIDATTICA E NELL'AMBITO DEL PROGETTO

In termini didattici, l'uso dei GIS – che consentono di produrre, interrogare e mettere in sinergia cartografie digitali di diversa tipologia – non deve condurre a una formazione esclusivamente tecnica, bensì concorrere al raggiungimento di obiettivi molto più ambiziosi, poiché tali strumenti vanno intesi come “elementi tecnologici fondanti” funzionali alla diffusa acquisizione di competenze pratico-metodologico-applicative, grazie alle quali la geografia può assumere un ruolo centrale e fungere da contatto con altre branche della ricerca.

È necessario che i ragazzi facciano propri due differenti e saldamente legati bagagli di conoscenze e abilità: quello tecnico-esecutivo, che permetta loro di realizzare cartografie computerizzate di varia complessità (proporzionalmente all'età), secondo adeguati criteri riguardanti la scelta dei dati e degli indicatori, delle proiezioni, delle simbologie e dei tematismi, delle classi, degli strati informativi da sovrapporre e analizzare in maniera integrata ecc.; quello concernente la lettura e l'interpretazione degli aspetti distributivi, evolutivi e relazionali che le carte devono far emergere e che bisogna saper evidenziare, suffragando quanto si evince da queste elaborazioni originali con considerazioni particolareggiate e riflessioni di peso, che non possono prescindere dall'aver contestual-

mente acquisito contenuti teorici e un approccio propriamente geografico per lo studio degli eventi e delle interazioni tra le componenti fisiche e antropiche.

In tal senso i GIS, perno attorno al quale ruota il progetto, si presentano come un'opportunità di rilancio su cui puntare con fermezza, giacché possono attivamente concorrere a una più appropriata immagine della geografia, attraverso una didattica che consenta di:

- lavorare in gruppo, avviare proficue collaborazioni interdisciplinari, svolgere esercitazioni pratiche e attività laboratoriali, in cui ciascuno può apportare un contributo personale;
- studiare i fenomeni in modo cumulativo e circostanziato, soffermandosi su cause e relazioni e mettendo a confronto diverse realtà territoriali;
- trasmettere agli studenti motivazioni e strumenti professionalizzanti, oltre che la propensione a ragionare nell'ottica di supportare scelte strategiche e localizzative, essenziali soprattutto negli Istituti tecnici e turistici;
- conferire concretezza ai contenuti ed entusiasmo ai giovani, che vanno coinvolti in un processo d'apprendimento stimolante e in grado di fornire loro basi conoscitive per affrontare criticamente temi-problemi con ricadute globali e locali.

È operando in queste direzioni che l'AIIG ha assolto alla sua funzione all'interno del progetto:

- nella predisposizione di materiali didattici e presentazioni multimediali, in cui sono state mostrate le potenzialità applicative e analitiche dei GIS, dapprima con esemplificazioni riferite ad altri contesti, poi con possibili proposte per la provincia di Salerno e per i vari comuni;
- nelle fasi di formazione dei docenti, che devono essere

aggiornati sulle metodologie e sulle geotecnologie, divenire i coordinatori di interessanti ricerche e i depositari di nuove competenze da trasmettere anche alle classi future;

- nell'integrazione delle banche dati e delle basi cartografiche di *default*, che sono state scrupolosamente implementate così da poter produrre elaborati incentrati sullo spazio vissuto (comune e provincia di residenza) e su dati e informazioni pertinenti ai differenti indirizzi scolastici e ai loro ambiti di studio (socio-economici, turistici, beni ambientali e culturali);

- nella redazione di questionari *ad hoc* da somministrare, alla fine di questa esperienza, a insegnanti e studenti, per poter esprimere il loro parere relativamente all'utilità dei GIS nella didattica e a livello professionale, ai problemi che potrebbero ostacolare il consueto uso dei GIS durante le lezioni, ad alcuni filoni progettuali che sulla base di quanto acquisito si potrebbero sviluppare a scuola usufruendo delle funzionalità di questi strumenti ecc.

*Cristiano Pesaresi*  
Direttore dell'Ufficio Sociale  
dell'AIIG

### LE APPLICAZIONI GIS PER L'ANALISI TERRITORIALE

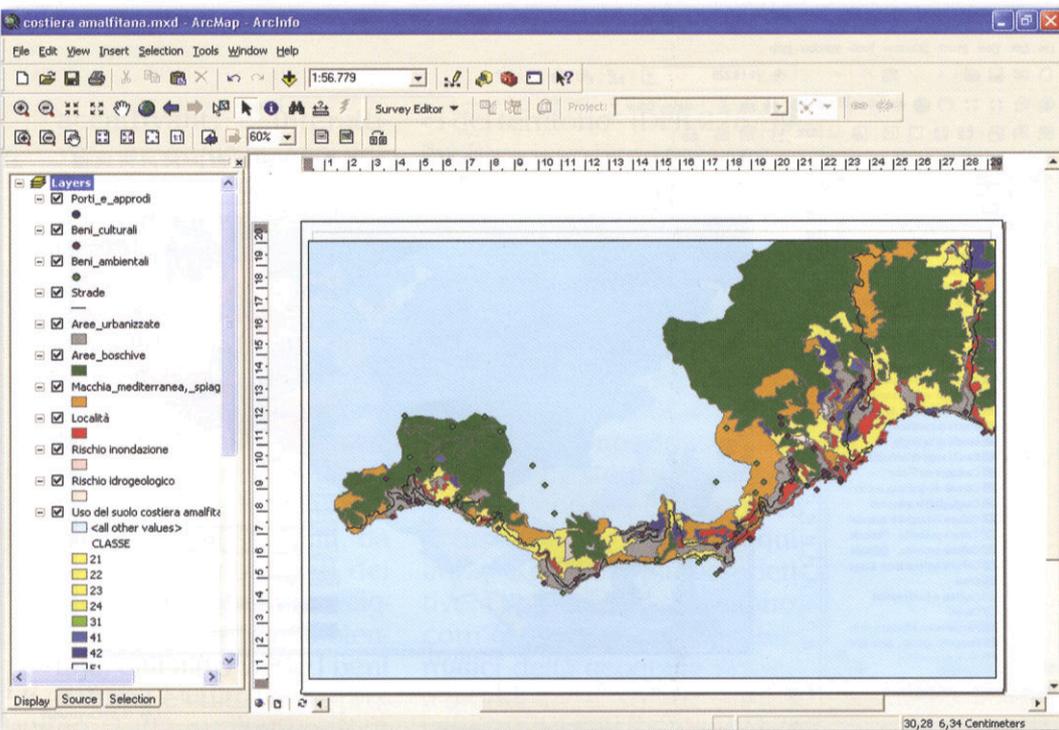
I GIS sono sistemi informativi in grado di acquisire, visualizzare, analizzare, gestire, integrare, aggiornare, elaborare e rappresentare informazioni derivanti da dati geografici. La peculiarità del sistema GIS è quella di poter correlare le informazioni spaziali a una banca dati. Vale a dire che a ogni punto sulla carta è associato un database contenente una serie di informazioni (attributi) riferibili a quello stes-

so elemento (record). I GIS consentono quindi di creare o aggiornare cartografia computerizzata, semplicemente "pescando" i dati da visualizzare all'interno del database: è possibile riprodurre diversi strati informativi (*layers*) che possono essere sovrapposti (*overlay*) per studiare i fenomeni da nuove e diverse angolazioni (Fig. 1).

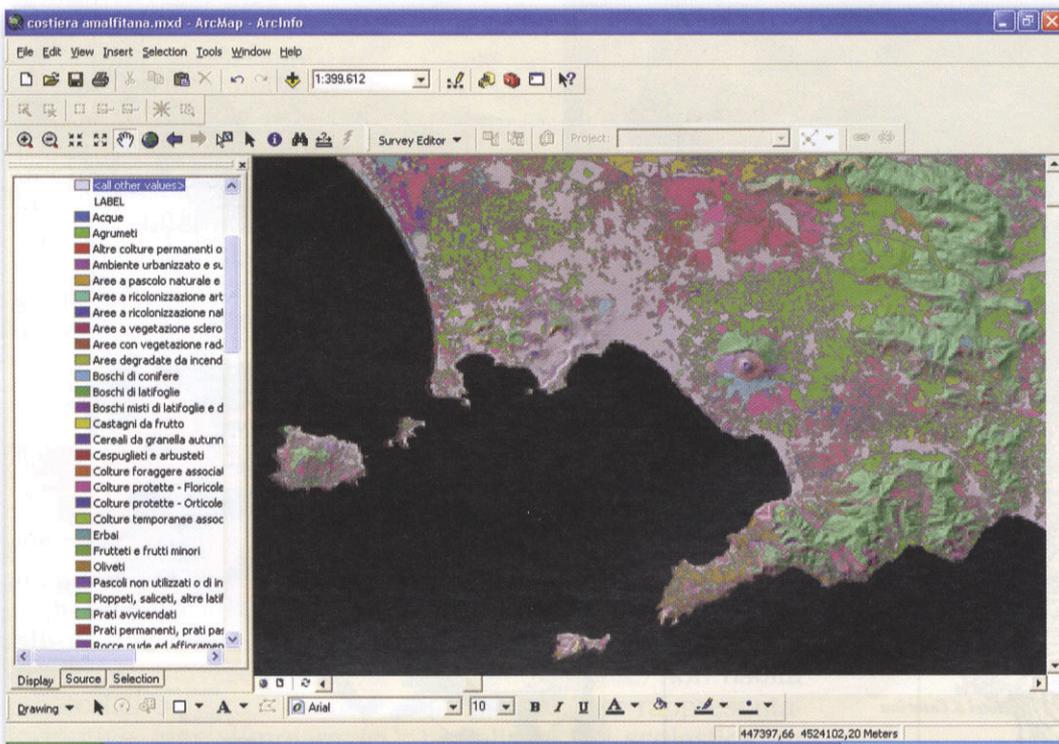
La forte attrattiva del GIS è la capacità di mettere insieme moltissimi livelli di informazione relativi ad un'area (mappe catastali, carte storiche e topografiche, immagini da satellite, dati excel) che, una volta integrati, consentono di ottenere una migliore comprensione dei processi e dei fattori che caratterizzano e interessano un territorio. Inoltre i GIS possono facilmente integrare dati geografici (Fig. 2) espressi sia in formato vettoriale (elementi puntuali, lineari e poligonali) sia raster (una matrice di celle). Questa integrazione può essere necessaria ad esempio se si vuole confrontare una carta storica (che sarà più facilmente un'immagine raster) con cartografie attuali (che possono essere raster o vettoriali).

Ai dati geografici (raster o vettoriali) presenti sulla carta sono associati, come detto, dati descrittivi (attributi) inseriti all'interno di un database. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare sono proprio gli attributi l'elemento più importante del GIS, perché a partire dai dati contenuti nel database possono essere elaborate infinite analisi e riprodotte infinite rappresentazioni cartografiche.

I GIS consentono studi molto differenziati, dalla semplice visualizzazione di fenomeni, naturali (i climi), demografici (densità di popolazione), sociali (migrazioni), ad analisi più complesse come la simulazione di scenari (demografici, sul



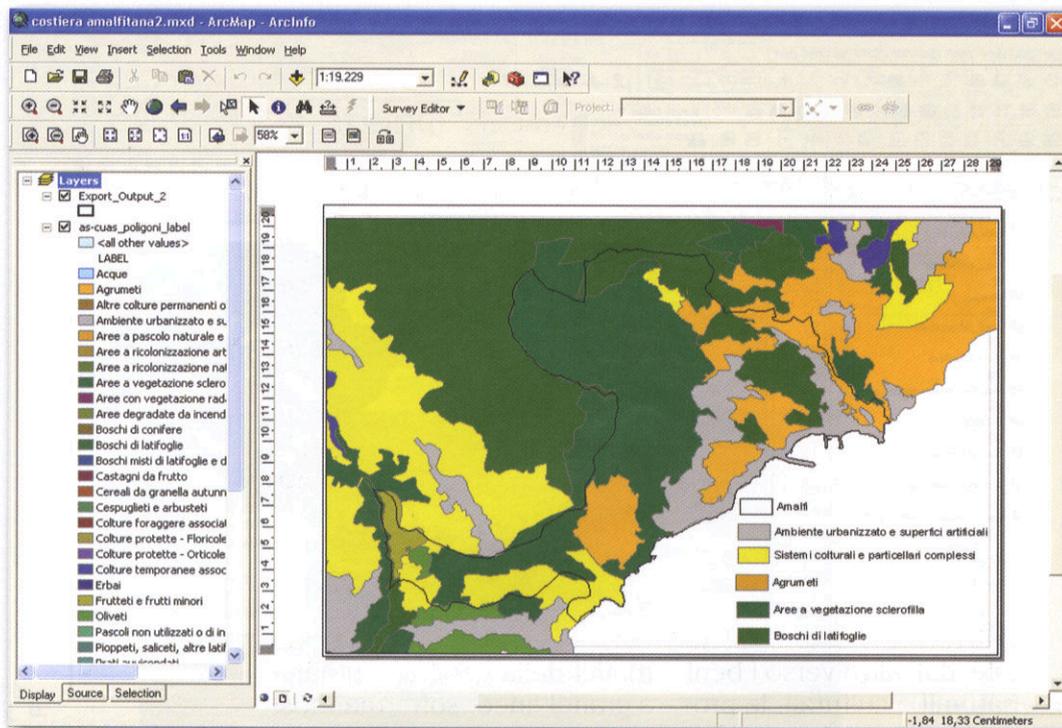
**Fig. 1.** Un esempio di come è possibile sovrapporre (*overlay*) in un software GIS strati informativi diversi (*layers*) (Elaborazione di Marta).



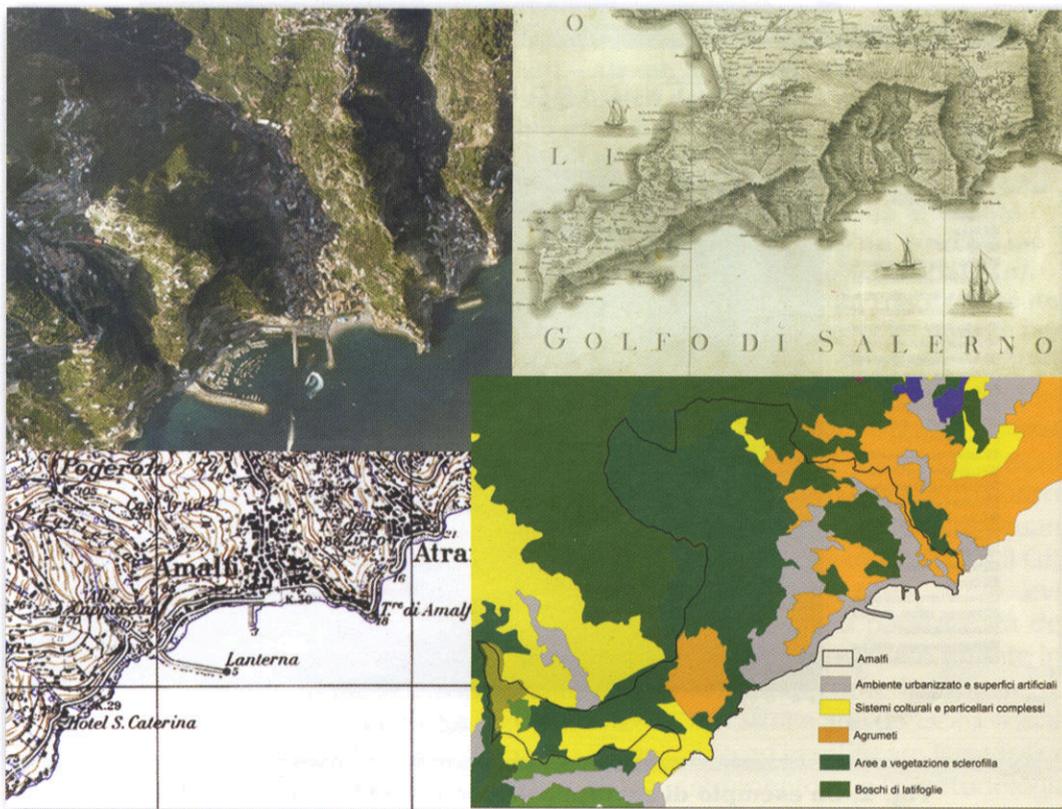
**Fig. 2.** Un esempio di sovrapposizione tra un'immagine raster, in questo caso il modello digitale del terreno della Campania, e dati vettoriali, l'uso del suolo della regione (Elaborazione di Marta).

rischio ambientale), la progettazione del territorio (piani regolatori, zonizzazioni), l'analisi di percorsi e infrastrutture (reti di servizi, traffico), di flussi (aree esposte a esondazioni), il monitoraggio e controllo, il geomarketing (individuazione di bacini di utenza potenziali).

A prescindere dalla complessità delle operazioni effettuate, il GIS è sicuramente uno strumento che permette una migliore comprensione dei processi territoriali e quindi è particolarmente utile per applicazioni didattiche. Attraverso i GIS gli studenti sono



**Fig. 3. Un esempio di carta tematica realizzabile con un software GIS (Elaborazione di Marta).**



**Fig. 4. Un esempio di dati geografici di formato diverso (ortofoto, carta storica, carta topografica, carta tematica) sovrapponibili e integrabili in un GIS, funzionalità particolarmente utile per analisi diacroniche (Elaborazione di Marta).**

stimolati all'apprendimento perché coinvolti in esercitazioni pratiche, che si basano sul confronto e sulla cooperazione con gli altri. Lo studio è agevolato dalla capacità di indagare i fenomeni nel dettaglio, alle diverse scale e nei

diversi contesti territoriali, di riflettere su cause e relazioni, di visualizzare cartograficamente i processi attraverso simulazioni.

Il primo passo per prendere dimestichezza con questo strumento, così come hanno

fatto gli studenti coinvolti nel progetto, oltre a procurarsi un software GIS, ad esempio scaricando da internet il programma *open source* QuantumGis, è cominciare con la funzionalità più semplice e immediata, vale a dire produrre cartogrammi. All'interno del software è disponibile una selezione di informazioni di base da cui partire per alcune esercitazioni accessibili a qualsiasi utente si accinga a usare i GIS. Innanzitutto si "caricano" nel programma tutti i dati disponibili, di varia natura, provenienza e formato. Nell'esempio riportato in Fig. 1 sono stati sovrapposti diversi strati informativi (porti e approdi, beni naturali e culturali, strade, uso del suolo) della stessa area geografica: la Costiera Amalfitana; si possono creare carte per ciascun tema (carta dei beni culturali, sistema stradale ecc.) che possono essere sovrapposte nella combinazione desiderata. Nella Fig. 3, ad esempio, è stata isolata l'informazione relativa all'uso del suolo e creata una carta tematica circoscritta al territorio di Amalfi. Nella legenda, a destra, sono visualizzati i colori scelti e attribuiti a ciascuna classe di uso (aree urbanizzate ecc.). I dati dell'uso del suolo sono importanti per la caratterizzazione di un territorio e lo diventano ancora di più se messi in relazione con altre informazioni (nella Fig. 2 l'uso è stato associato all'altimetria), e con il calcolo della superficie ricoperta da ciascuna categoria. È interessante osservare la distribuzione dei diversi usi all'interno di un territorio e valutare come questi rappresentino sostanzialmente la vocazione di un'area. Nel nostro caso spicca la cospicua presenza di agrumeti (in arancione in Fig. 3), particolarmente noti e rinomati nella zona. Le carte, realizzate nel sistema GIS, sono molto più espliciti-

ve e immediatamente visibili rispetto alla cartografia tradizionale; i GIS aiutano a mettere in evidenza aspetti che sarebbe difficile rilevare nelle forme di rappresentazione statiche. Inoltre è importante sottolineare che non si è vincolati a utilizzare i dati presenti nel sistema poiché dati vettoriali o raster georiferiti possono essere facilmente reperiti su internet, in base al fenomeno che si vuole indagare o all'area territoriale che si vuole prendere in esame.

La costruzione della carta non deve, tuttavia, essere considerata l'obiettivo del lavoro, tanto nella ricerca quanto nella didattica, ma piuttosto lo strumento per mettere in evidenza, esaminare e poi riflettere, con diverso grado di dettaglio, sui fenomeni e sui molteplici aspetti delle realtà oggetto di indagine (Fig. 4). L'idea progettuale e la capacità di formularla vengono, infatti, prima di qualsiasi competenza tecnica nell'uso di un software.

L'attenzione al contesto territoriale di riferimento e l'accento posto più sulla capacità di analisi della cartografia prodotta che non sulle competenze tecniche sono stati punti fondamentali delle attività condotte nelle scuole coinvolte nel progetto.

*Miriam Marta  
Responsabile Ambiente  
ed Educazione Ambientale  
dell'Ufficio Sociale  
dell'AIIG*

## L'ESPERIENZA NELLE SCUOLE

Negli incontri di aggiornamento sui GIS, rivolti ai docenti referenti del progetto, sono emerse con forza due esigenze:

- proporre agli studenti metodologie didattiche e strategie d'insegnamento più

accattivanti e interattive, che si avvalgano della possibilità di utilizzare immagini telerilevate, ad esempio *Google Earth*, per l'analisi degli assetti territoriali, delle problematiche ambientali, delle tendenze insediative;

- presentare una "geografia per il territorio", ovvero una disciplina in grado di accrescere la consapevolezza degli studenti, da un lato nei confronti dei fattori di degrado paesaggistico e di rischio ambientale, dall'altro verso i beni naturali e culturali, le produzioni locali, le specificità territoriali.

L'applicativo GIS proposto ha subito riscosso tra i docenti largo consenso ed entusiasmo. Una volta mostrate le potenzialità e le funzioni del GIS nella gestione di dati statistici, cartografie e immagini a diversa risoluzione, i docenti si sono soffermati sulla possibilità di "costruire il sapere geografico", ovvero di pervenire ad analisi territoriali partendo non da una narrazione data, ma dalla formulazione di un discorso autonomo, che scaturisca dall'integrazione di materiali georiferiti e dall'acquisizione di valori statistici significativi. Considerato in tale prospettiva, il GIS è stato interpretato dai docenti degli Istituti come uno strumento per promuovere attività laboratoriali dense di ricadute formative, per stimolare gli studenti ad elaborare informazioni territoriali per produrre carte tematiche, formulare considerazioni e verificare, così, modelli interpretativi precedentemente acquisiti.

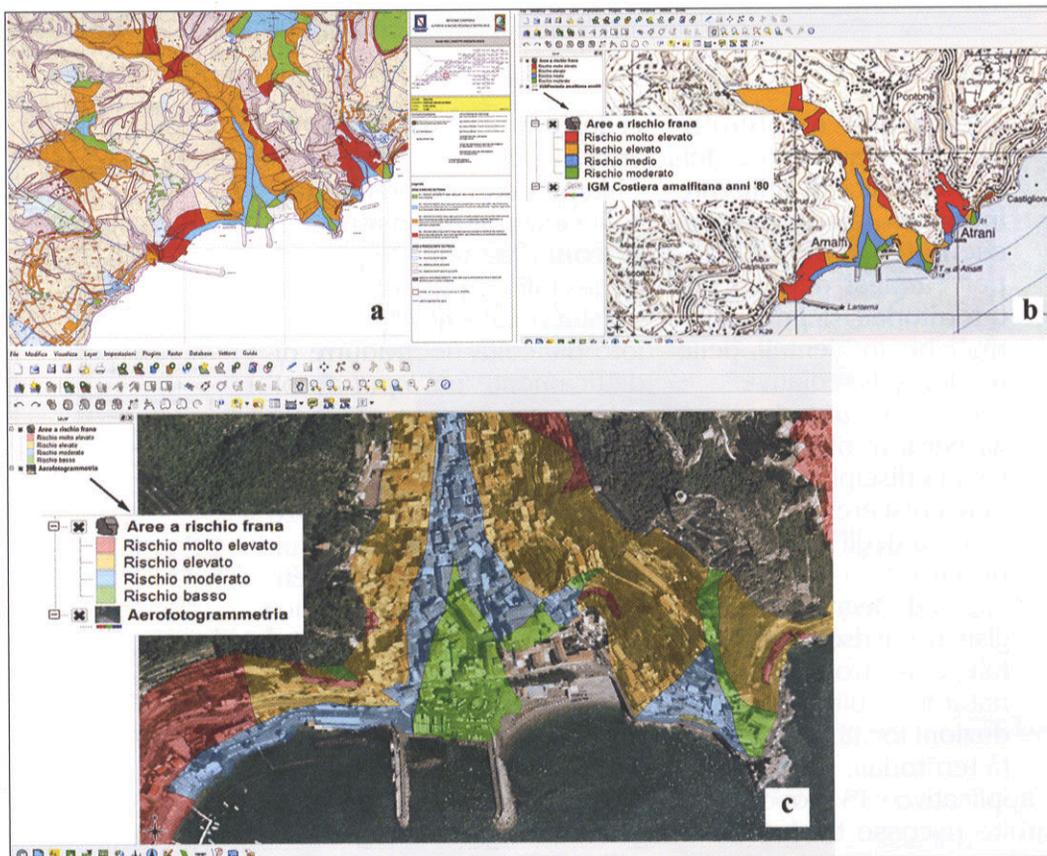
Il Regolamento dell'Autonomia delle Istituzioni scolastiche prevede che l'offerta formativa sia in grado di cogliere anche "le esigenze e le attese espresse dai contesti sociali, culturali ed economi-

ci del territorio" (DPR 275/99, art.8).

Chiamati ad interpretare tale sollecitazione normativa per le connotazioni stesse della disciplina, i docenti di geografia hanno manifestato le loro difficoltà nel tradurre didatticamente un *input* accolto, in prima battuta, come un implicito riconoscimento alle scienze che studiano il territorio e sviluppano competenze in funzione di assetti più equilibrati e gestioni più competitive. I libri di testo affrontano, com'è ovvio, i nodi problematici della geografia umana a grandi linee, soffermandosi sulle realtà più significative a scala globale; le biblioteche d'Istituto raramente posseggono cartografie IGM, fascicoli ISTAT, carte tematiche e tavole prodotte da Enti locali; le escursioni sul territorio si riducono a esperienze isolate nel corso dell'anno scolastico, difficili da gestire sul piano economico e organizzativo. Sono queste le ragioni che hanno portato i docenti a riflettere sulla transcalarità del GIS e sui potenziali scenari applicativi.

La possibilità di effettuare analisi significative anche a una scala di forte dettaglio consente, infatti, di coprire una dimensione territoriale - quella locale appunto - la cui importanza, pur riconosciuta a livello didattico-disciplinare e ministeriale, non risulta adeguatamente rappresentata nella prassi scolastica. In questo modo, le tematiche affrontate ad ampio raggio sono *territorializzate*, ovvero vengono osservate per i riflessi che producono su specifici contesti, siano essi costieri o interni, urbani o periurbani, rurali o industriali, naturali o seminaturali.

Le riflessioni dei docenti hanno supportato e avvalorato le scelte e le linee d'attuazione condivise, in sede prelimina-



**Fig. 5. Analisi qualitativa con QGis: Amalfi – Atrani, aree a rischio frana e tessuto insediativo. Dal Piano per l’Assetto idrogeologico dell’Autorità di Bacino Destra Sele viene estrapolata la “Carta del rischio da frana” in scala 1:5000 per i centri di Amalfi e Atrani (a); la carta è georiferita mediante individuazione di *Ground Control Points* (GCP) sul Foglio 466, sez. II – Amalfi – serie 25 (IGM). Gli studenti devono digitalizzare i poligoni che rappresentano le aree a diversa intensità di rischio - dal rischio moderato a quello molto elevato - per creare *ex novo* un *layer* su un tematismo particolarmente significativo per il proprio contesto territoriale (b). Il *layer* viene sovrapposto all’aerofotogrammetria di Amalfi e Atrani (particolare del centro di Amalfi) per interpretare le relazioni tra rischio frana e insediamento e per interrogarsi sull’importanza di una corretta pianificazione al fine di ridurre i fattori di rischio (c) (Elaborazione di Ronza, Giglio, Lapicciarella).**

re, dai partner del progetto: gli esercizi guidati, i materiali cartografici e statistici, i percorsi d’analisi sono stati rivolti alle realtà locali, ai contesti in cui gli Istituti operano e da cui provengono gli studenti. Tale *modus operandi* non risponde esclusivamente a valenze ed esigenze formative; l’acquisizione di nozioni base, di funzioni e procedure di un *software* GIS è, infatti, facilitata dall’applicazione a sistemi territoriali già conosciuti. L’interesse degli studenti è sollecitato dall’elaborazione di prodotti cartografici aventi, per oggetto, lo spazio delle loro relazioni sociali e culturali; gli errori, che inevitabilmente si compiono prima di acquisire dimestichezza con il *software*, sono più facilmente

individuati e corretti. A questi vantaggi di carattere tecnico, se ne aggiunge un altro, per nulla marginale, in quanto consente di utilizzare il GIS nella giusta prospettiva, evitando che la padronanza del *software* sia erroneamente individuata come la ragione ultima delle attività laboratoriali fino ad identificare il semplice strumento con la metodologia (docenti) o con la conoscenza geografica stessa (studenti). Le analisi e le elaborazioni, realizzate grazie all’integrazione di fonti cartografiche e statistiche in ambiente GIS, consentono di sostituire opinioni vaghe e generiche con valutazioni critiche su problemi di pianificazione e gestione territoriale. Si accresce, così, la consapevolezza degli studenti

nei confronti della progettualità e delle scelte operate da Enti e soggetti locali; si perseguono, in questo modo, finalità educative ben più ampie che riguardano non solo l’Educazione ambientale e l’Educazione al paesaggio ma anche l’Educazione alla cittadinanza attiva. Affinché ciò accada, nelle attività laboratoriali è necessario assicurare centralità alla fase interpretativa, ovvero alla “lettura” delle cartografie prodotte, dei dati sovrapposti o integrati.

Sulla base di tali sollecitazioni, sono state prese in considerazione due aree di particolare interesse non solo per gli Istituti coinvolti nel progetto, ma anche a una scala più ampia:

- la Costiera Amalfitana, sito UNESCO dal 1997;
- il Parco Nazionale del Cilento -Vallo di Diano, istituito nel 1991 con la Legge Quadro sulle aree protette.

Si tratta di due sistemi territoriali in cui le spinte allo sviluppo turistico minacciano costantemente le valenze ambientali e paesaggistiche dei litorali, mentre nell’entroterra destano altrettante preoccupazioni la composizione fly-schoide dei versanti e le forti pendenze che accentuano il rischio di frane e smottamenti, colate di fango ed esondazioni.

Oltre alla localizzazione degli Istituti, sono stati considerati anche gli indirizzi specifici delle scuole. Dall’incrocio delle due variabili sono scaturite tre tematiche, applicabili ad entrambi i contesti, ognuna articolata in percorsi d’analisi in ambiente GIS :

- I. Struttura demografico-insediativa (i licei)
  - a. *set* d’indicatori statistici per l’analisi della popolazione e delle abitazioni;
  - b1. evoluzione di un sistema insediativo mediante analisi di fonti cartografiche,

immagini aerofotogrammetriche e satellitari;

b2. analisi del rischio idrogeologico in relazione al tessuto insediativo mediante sovrapposizione di carte tematiche e aerofotogrammetria.

II. Struttura economico-produttiva (indirizzi tecnico-industriali e professionali)

a. set d'indicatori statistici per l'analisi delle industrie e dei servizi;

b1. identificazione di un'area industriale, analisi dei cambiamenti nelle modalità d'uso del suolo;

b2. analisi delle colture di qualità per tipologie e distribuzione, imprese agro-alimentari per ambito d'attività e relativo indotto.

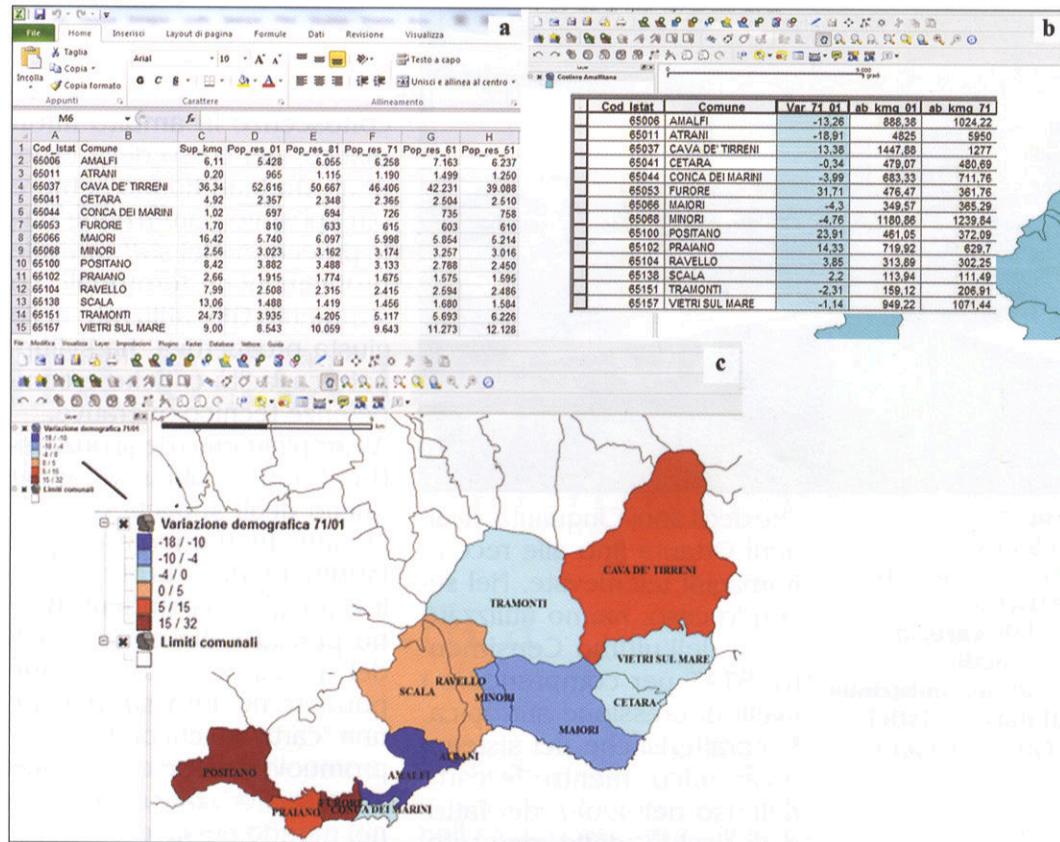
III. Ricettività e attrattività turistica (indirizzo turistico-alberghiero)

a. set d'indicatori statistici per l'analisi del sistema alberghiero ed extra-alberghiero;

b1. individuazione di beni culturali e ambientali, definizione d'itinerari turistici a diverso livello di attrattività e accessibilità;

b2. identificazione di aree a elevato livello di naturalità e interesse paesaggistico, ovvero aree boschive e macchia mediterranea, per distribuzione e tipologia, inserimento in aree protette o circuiti escursionistici.

In tale prospettiva, si carica di significato la fase conclusiva del progetto che prevede un momento di confronto fra gli Istituti. I risultati conseguiti dagli studenti nei tre percorsi forniranno un ampio ventaglio delle potenzialità offerte dal software GIS nei diversi settori dell'analisi territoriale; nel contempo, l'integrazione delle cartografie prodotte e delle relative interpretazioni faranno emergere potenzialità e critici-



**Fig. 6. Analisi quantitativa con QGis: Costiera Amalfitana, variazione demografica 1971-2001. I valori assoluti, acquisiti dai Censimenti ISTAT sulla Popolazione e sulle Abitazioni, sono riportati in un foglio Excel ed elaborati per il calcolo degli indicatori demografici (a); la tabella, inserita in QGis, è integrata con lo shapefile poligonale delle aree comunali, apportando nuove informazioni al vettoriale di base (b). Selezionata la colonna con l'indicatore "variazione di popolazione 71/01", si individuano le classi di valori e si attribuiscono i colori, freddi per i valori di decremento (scala cromatica del blu), caldi per quelli d'incremento (scala cromatica del rosso). Seguendo i passaggi sinteticamente delineati, gli studenti sono pervenuti a una rappresentazione immediata del fenomeno e a una sua corretta interpretazione (c) (Elaborazione di Ronza, Giglio, Lapicciarella).**

crità delle due aree prescelte, Costiera Amalfitana e Parco Nazionale del Cilento -Vallo di Diano, con possibilità di effettuare significativi confronti. La diffusione dell'innovazione tecnologica è funzionale all'integrazione e al potenziamento degli approcci che, insieme, concorrono all'analisi del territorio nelle sue molteplici sfaccettature. Per tali ragioni, il GIS è stato presentato come uno strumento in grado di raccordare le valenze dell'analisi quantitativa e quelle dell'analisi qualitativa (Fig. 5; Fig. 6). Ogni percorso è stato articolato in due tipologie d'esercizi:

- analisi di dati ISTAT e calcolo d'indicatori per realizzazione di cartogrammi (analisi quantitativa);
- georeferenziazione di car-

tografia IGM (edizioni varie), carte dell'uso del suolo e carte tematiche prodotte da Enti di diversa competenza, aerofotogrammetria e immagini satellitari per l'individuazione di assetti territoriali, caratteristiche ambientali e trasformazioni paesaggistiche (analisi qualitativa).

Le attività in laboratorio e gli esercizi proposti sono stati elaborati per far emergere due rilevanti prospettive dell'analisi geografica: la prospettiva diacronica e quella sincronica. Nel primo caso, gli studenti hanno utilizzato serie storiche di dati per cogliere le variazioni demografico-insediative ed economico-produttive più significative o, ancora, hanno sovrapposto carte topografi-



**Fig. 7.**  
IPSSAR,  
Nocera Inferiore.  
Attività  
di laboratorio  
per analisi  
e rappresentazione  
di dati statistici  
(Foto di Giglio).

che degli anni Cinquanta, degli anni Ottanta fino alle recenti immagini telerilevate. Nel secondo caso, hanno utilizzato i dati dell'ultimo Censimento ISTAT per comprendere i livelli di pressione antropica, le caratteristiche del sistema economico, mentre le carte dell'uso del suolo, dei fattori di rischio, delle aree tutelate sono state analizzate in relazione alla recente aerofotogrammetria per definire livelli di qualità ambientale e paesaggistica, criticità e risorse inesprese del territorio. In entrambi i casi, è emerso come – in ambiente GIS – sia possibile gestire materiali eterogenei per scala, proiezioni, simbolismo, finalità allo scopo di produrre cartografie *ex novo*.

È importante sottolineare che gli studenti si sono soffermati sul ruolo delle fonti per l'analisi geografica al punto da proporre siti *on-line* con dati più particolareggiati e carte tematiche sul contesto locale al fine di arricchire ulteriormente le elaborazioni *in fieri*. Inizialmente attratti dall'opportunità di acquisire nuove

conoscenze in ambito informatico, nel corso delle lezioni gli studenti hanno sempre più spostato l'attenzione dalle procedure del software alle problematiche territoriali. Lo strumento GIS, utilizzato nella giusta prospettiva, ha sviluppato capacità critiche e competenze tecnico-operative.

All'ampliamento degli orizzonti culturali si affianca anche quello degli sbocchi occupazionali; in particolare negli Istituti tecnici, professionali e turistici, gli studenti hanno pensato alla conoscenza del GIS come un tassello importante nel loro curriculum, una "carta" su cui puntare per promuovere risorse locali non ancora valorizzate ed inserirsi nel mondo del lavoro.

Acquisite le competenze di carattere tecnico-applicativo, alcuni docenti hanno già manifestato ai formatori AIG l'intenzione di coordinare e proporre progetti sul GIS per arricchire e diversificare i successivi Piani dell'Offerta Formativa (POF). L'azione di *spin-off*, in ambito didattico-disciplinare, può considerarsi pienamente centrata dal progetto.

Maria Ronza - Assunta Giglio;  
Sezione Campania

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AZZARI M., *Qualità territoriali e criticità ambientali: fonti cartografiche e dinamiche paesistiche*, in MAUTONE M., RONZA M. (a cura), *Patrimonio culturale e paesaggio. Un approccio di filiera per la progettualità territoriale*, Gangemi editore, Roma, 2009, pp. 65-76

BOZZATO S. (a cura di), *GIS tra natura e tecnologia*, Carocci, Roma, 2010

DE VECCHIS G. (a cura di), *A scuola senza geografia?*, Carocci, Roma, 2011

DE VECCHIS G., *Didattica della*

*geografia. Teoria e prassi*, UTET - De Agostini, Novara, 2011

DE VECCHIS G., PESARESI C., MARTA M., *Applicazioni GIS per gli itinerari e le aree turistiche del Molise*, Atti del Convegno *Flussi, Reti e Sistemi Informativi Geografici, tra presente e futuro*, (Sapienza Università di Roma 12 marzo 2008), in "Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia", 2, 2008, pp. 189-225

GIORDA C., *La geografia senza geografia: mappa bifronte del sapere geografico nel riordino delle scuole superiori*, in DE VECCHIS G. (a cura di), *A scuola senza geografia?*, Carocci, Roma, 2011, pp. 57-66

MARTA M., MORRI R., D'AGOSTINO A., MAGGIOLI M., *L'analisi diacronica dell'uso del suolo dal Catasto Gregoriano (1816) al Corine Land Cover: il caso di Nemi*, in Atti 14<sup>a</sup> Conferenza Nazionale ASITA (Brescia 9-12 novembre 2010), pp. 1257-1262

PALAGIANO C., MARTA M., *L'uso dei Gis per l'analisi integrata del territorio*, in MASETTI C. (a cura di), Atti del primo seminario di studi *dalla Mappa al Gis*, Brigati, Genova, 2008, pp. 263-281

PESARESI C., *Una nuova didattica e una nuova geografia con le geotecnologie*, in DE VECCHIS G. (a cura di), *A scuola senza geografia?*, Carocci, Roma, 2011, pp. 133-143

PESARESI C., *Strumenti applicativi della geografia moderna*, in DE VECCHIS G., *Didattica della geografia. Teoria e prassi*, UTET - De Agostini, Novara, 2011, pp. 97-112

RONZA M., LAPICCIARELLA V., *Integrazione di fonti non omogenee in ambiente GIS: modelli applicativi in Campania*, in AZZARI A., FAVRETTO A. (a cura), *Comunicare l'ambiente*, VII Workshop Beni ambientali e culturali e GIS, Pàtron, Bologna, 2009, pp. 171-181

RONZA M., *Educare ai beni culturali: geografia, identità e sostenibilità*, in GIORDA C., PUTTILLI M. (a cura), *Educare al territorio, educare il territorio. Geografia per la formazione*, Carocci, Roma, 2011, pp. 122-136



**Fig. 8.**  
Istituto Tecnico  
"S. Caterina da  
Siena", Salerno.  
Docenti e studenti  
apprendono  
procedure  
e funzioni del QGIS  
nelle attività  
di laboratorio  
(Foto di Giglio).



© ESA 2012 - Processed by Earth Watching (ESA/ESRIN)

L'area interessata dalla Provincia di Salerno nell'immagine multispettrale costruita dai dati rilevati il 10 settembre 2011 dallo strumento TM del satellite Landsat-5 e visualizzata in colori naturali (RGB 321) (cortesia ESA/ESRIN).