



# sCHoolmaps.ch/it. Un progetto per promuovere l'utilizzo delle carte digitali nelle scuole della Svizzera italiana

Luca Reggiani, docente ricercatore presso il Dipartimento formazione  
e apprendimento della SUPSI

### Cos'è un GIS

Nessuno può evitare di confrontarsi ogni giorno con lo spazio nel quale vive. “L’80% delle decisioni che riguardano l’essere umano ha uno stretto legame con lo spazio-territorio”: è quanto si legge nell’opuscolo *La geoinformazione in seno alla Confederazione*, pubblicato dall’organo federale per la geoinformazione GCG ([www.geo.admin.ch](http://www.geo.admin.ch)). Cosa s’intende con il termine ‘geoinformazione’? Cos’è un sistema informatico di gestione e analisi della geoinformazione noto con l’acronimo GIS?

È un sistema che consente di associare delle informazioni a una mappa, non solo quelle che appaiono in una cartina geografica come la posizione di una città, la linea costiera del mare, l’orografia, l’idrografia, ecc., ma qualsiasi informazione possa riferirsi a un particolare punto o superficie della crosta terrestre opportunamente ancorato a un sistema convenzionale di coordinate spaziali (x, y, z). Un GIS è pertanto un sistema informatico per la creazione, gestione e analisi dei dati geografici che mette in relazione un sistema di riferimento geografico con qualsiasi corpo d’informazioni e servizi registrati in una banca dati, da quelli politici, a quelli ambientali, sociali, economici, ecc.

In un GIS le informazioni sono organizzate in livelli (*layers*). Un livello è una sorta di velo virtuale che si stende sul territorio e sul quale sono state introdotte e organizzate, in un sistema di coordinate (georeferenziato), le informazioni su un tema specifico. Se ad esempio alla mappa è stata associata la banca di geodati che restituisce la così detta ‘connessione a 5G’, posso interrogarla per conoscere se nel rustico di montagna avrò questa copertura o, se ho appena acquistato un’auto elettrica, per sapere dove e quante stazioni di ricarica sono presenti nel percorso casa-ufficio e non solo: per ogni stazione potrò conoscere il numero di colonne, la modalità di autenticazione, il tipo di connessione e la potenza erogata.

Il vantaggio di lavorare con i livelli è di poterli attivare/disattivare a discrezione e a seconda dei bisogni, come pure di tenerli attivi simultaneamente per sovrapporli e confrontarli. Si tratta di operazioni che con le tradizionali cartine non sarebbero possibili o quanto meno assai complicate e laboriose. Il GIS ha avuto la possibilità di esprimere tutto il suo potenziale in tempi recenti, allorché tecnologie digitali sempre più rapide hanno permesso di gestire ed elaborare simultaneamente un numero importante di dati per unità di tempo. Lo svi-

luppo di Internet, dal canto suo, ha reso accessibile la geoinformazione ad un pubblico sempre più vasto tramite i geoportali.

### Perché il GIS nelle scuole

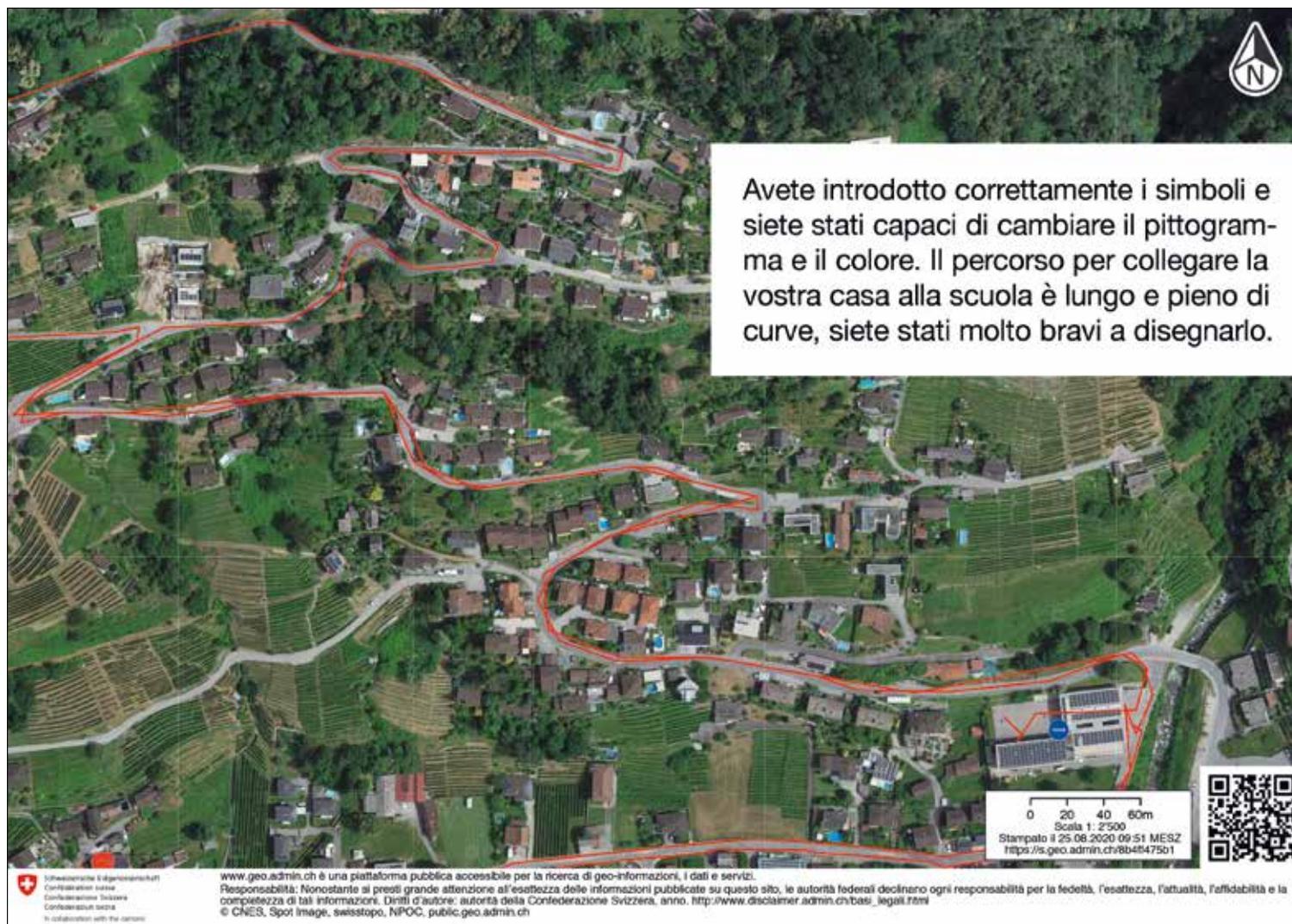
Da anni il GCG coordina la pubblicazione in Internet dei dati geografici prodotti dagli uffici dell’Amministrazione federale e dalle organizzazioni parastatali. “Sono informazioni a cui si accede gratuitamente [...] per consultare, stampare, personalizzare con annotazioni, riutilizzare e persino consultare offline geodati sui temi più disparati. Tutto questo grazie al visualizzatore di carte [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch). Per una qualunque zona della Svizzera possono essere visualizzati e combinati diversi temi come le immagini aeree, le carte storiche, le carte dei pericoli e le informazioni sui fondi”<sup>1</sup>. Attualmente sono disponibili circa 900 set di geodati e la banca dati viene continuamente arricchita. Si tratta di un tesoro d’informazioni a disposizione di tutti e di grande aiuto anche come strumento didattico, ma che difficilmente si sarebbe diffuso come tale senza una sperimentazione specifica col diretto coinvolgimento di docenti e allieve/i. Nel 2015 il GCG ha avviato il progetto sCHoolmaps.ch diretto dall’Ufficio federale di topografia swisstopo/COSIG (centro di competenza GIS della Confederazione). Il progetto vuole migliorare la visibilità del geoportale federale e del suo visualizzatore di carte [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) nel corpo insegnante e svilupparne le potenzialità didattiche. Se ben integrato nella normale programmazione didattica, il visualizzatore di carte digitali [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) può diventare uno strumento assai utile per affrontare alcuni temi che aprono la scuola al mondo reale con l’ausilio dei dati collegati al territorio. Con il visualizzatore i geodati possono essere facilmente caricati e visualizzati da chiunque abbia un computer e una connessione a Internet. È così possibile accedere a un vasto repertorio d’informazioni che riguardano il territorio nazionale nei suoi molteplici aspetti. Il progetto sCHoolmaps.ch rappresenta una feconda risorsa per scolari e docenti che si trovano a dover affrontare le sfide poste dalle innovazioni tecnologiche e dall’introduzione di nuovi approcci didattici.

### Il progetto sCHoolmaps.ch

Con il progetto sCHoolmaps.ch, swisstopo sta promuovendo da cinque anni l’uso del geoportale nel sistema educativo svizzero attraverso il coinvolgimento

### Nota

<sup>1</sup> *La geoinformazione in seno alla Confederazione – Il geoportale federale e i suoi molteplici temi*, opuscolo pubblicato dall’organo federale per la geoinformazione GCG ([www.geo.admin.ch](http://www.geo.admin.ch)).



diretto di docenti e allievi nelle tre principali regioni linguistiche. Per la Svizzera di lingua italiana la fase esplorativa e sperimentale si è svolta nell'anno scolastico 2017/2018. I dati raccolti sono serviti per preparare un corso di formazione continua e accompagnare alcune classi in progetti didattici nei quali gli allievi hanno potuto interagire direttamente con il visualizzatore di carte [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch).

La conduzione del progetto in Ticino è stata affidata alla SUPSI e ha visto coinvolti il Dipartimento formazione e apprendimento (DFA) e l'Istituto per la sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC). I coordinatori del progetto, coadiuvati dal responsabile per la Svizzera italiana di swisstopo, hanno formato con i docenti e gli allievi una comunità allargata di insegnamento/apprendimento che, attraverso incontri regolari, ha potuto condividere, scambiare e raccogliere idee e sperimentazioni, così come valutare e pubblicare il materiale didattico sulla piattaforma ufficiale del progetto: [sSchoolmaps.ch/it](http://sSchoolmaps.ch/it).

Fin dall'inizio la comunità di lavoro ha utilizzato il geoportale come strumento per affrontare temi e argomenti previsti nella normale programmazione scolastica senza che divenisse il fine unico delle sessioni di

lavoro al computer. Il ricorso al visualizzatore di carte è avvenuto quando si presentava la necessità di consultare ed elaborare i dati necessari all'avanzamento di progetti d'apprendimento più ampi e articolati. In virtù della rapidità di accesso alle informazioni e della relativa facilità di elaborare questi dati, il geoportale ha permesso di soddisfare i bisogni specifici delle classi di scuola elementare e media tenendo conto delle identità territoriali delle sedi.

Docenti e allievi sono stati gradualmente avviati all'uso delle funzioni di base e hanno in seguito sviluppato e intrapreso degli itinerari didattici originali, sullo sfondo di scenari che passano dalla dimensione locale a quella nazionale. A prescindere dalle classi di applicazione, il materiale didattico prodotto oltrepassa le barriere d'ordine scolastico e rappresenta una fonte d'ispirazione alla quale qualsiasi docente, di qualsiasi ordine e disciplina, è libero di attingere buone idee adattandole ai bisogni degli allievi di qualsiasi livello. La varietà e molteplicità degli approcci e dei temi trattati rende merito alla professionalità e agli stili d'insegnamento dei singoli docenti che hanno saputo integrare questo potente strumento nella loro prassi d'insegnamento senza forzature. Do-

Figura 1 – Il progetto Byke2school promuove l'uso della bicicletta per recarsi a scuola. Gli allievi si sono serviti del geoportale per tracciare e scegliere il percorso migliore, per questo hanno anche consultato il livello sugli incidenti stradali per individuare le zone più a rischio. Nell'immagine, un percorso elaborato dagli allievi nelle prime fasi di introduzione all'uso del visualizzatore di carte; nel riquadro, il commento del docente.

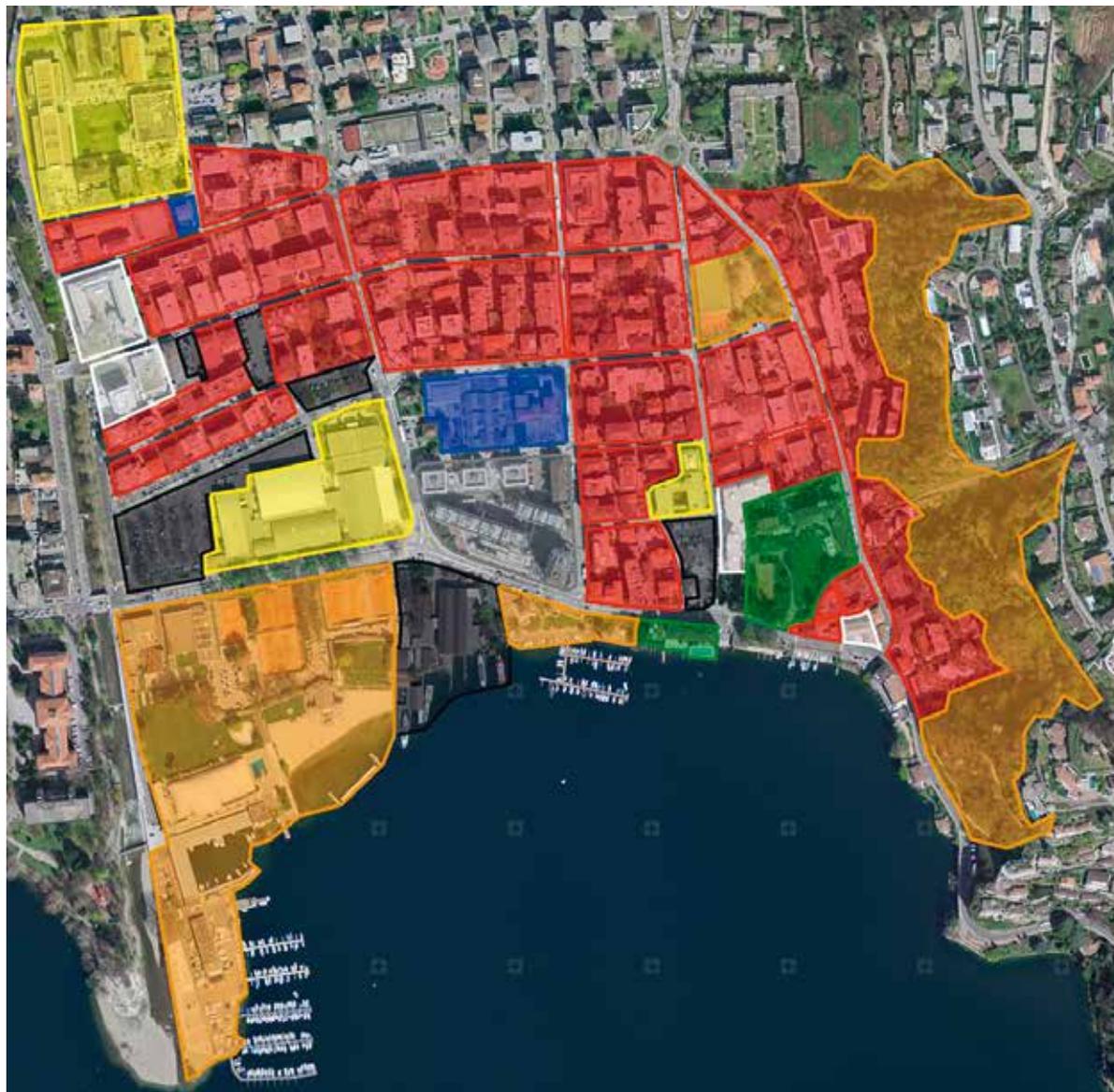


Figura 2 –  
Le bambine e i bambini di terza elementare imparano a conoscere il loro quartiere. In questo esempio il docente ha creato un livello nuovo per aiutare la classe a visualizzare attraverso dei poligoni colorati le zone del quartiere con funzioni e servizi specifici, da confrontare con dei livelli analoghi preparati in precedenza dagli allievi.

po tre anni scolastici d'applicazione il progetto si presenta con i seguenti numeri:

- 18 docenti e più di 350 allieve/i coinvolte/i;
- 14 sedi scolastiche attive;
- 20 percorsi a progetto nei quali si è ricorso a map. geo.admin.ch (di cui 15 documentati);
- 120 ore lezione effettive;
- oltre 30 iscrizioni al corso di formazione continua nell'anno scolastico 2019/2020.

#### **Inserimento del progetto nel Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese**

La prima fase del progetto sCHoolmaps ha coinciso con l'implementazione del nuovo Piano di studio nel sistema educativo ticinese. Uno dei fondamenti

del Piano di studio è quello di favorire un apprendimento interdipendente che trovi un senso nel mondo reale. A tale scopo sono stati identificati cinque ambiti di formazione generale tra i quali trovano spazio le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e l'educazione per uno sviluppo sostenibile (ESS); quest'ultima con l'intento di preparare le future generazioni alle sfide che impongono di ponderare con estrema attenzione le azioni dell'essere umano sul pianeta Terra. La conduzione del progetto ha seguito e segue un approccio didattico centrato sulla trasversalità disciplinare, appoggiandosi sui temi e contesti della formazione generale. La progettazione didattica di sCHoolmaps ha voluto educare alla sostenibilità attraverso la scoperta, l'apprezzamento e il rispetto della

Terra a partire dalla conoscenza del territorio nazionale e ticinese visto nei suoi molteplici aspetti.

Le mappe sono il mezzo di comunicazione privilegiato della geografia, ma nel progetto sCHoolmaps.ch/it l'uso del geoportale voleva andare oltre questo utilizzo esclusivo, così da sfruttare una gamma di possibilità d'interazione con le rappresentazioni del territorio che permettesse un uso trasversale su molteplici fronti disciplinari e/o tematici.

I percorsi intrapresi per introdurre l'uso del geoportale dimostrano inoltre come sia possibile avvicinarsi alle nuove tecnologie in modo del tutto spontaneo, evitando noiose sessioni di 'alfabetizzazione' nelle quali gli allievi faticano a trovare un senso. Con map.geo.admin.ch le ICT entrano nelle aule per diventare uno strumento agile e potente per scoprire il mondo e ci si abitua a usarle senza timore di sbagliare, perché all'errore si può rimediare in tempi brevi e con la gratificazione immediata di aver imparato un trucco per ottenere dei risultati migliori.

### **Il geoportale strumento per apprendere**

Allo stato attuale l'uso del geoportale in aula è fortemente condizionato dalle infrastrutture e dall'accesso a Internet: nelle aule 'normali' o di materia questo non è ancora possibile salvo qualche eccezione. Nelle scuole elementari si passa da sedi completamente sprovviste di computer (condizione questa che ha purtroppo pregiudicato la partecipazione di alcune scuole inizialmente interessate al progetto) alle sedi con una dotazione simile a quella delle scuole medie. La soluzione ottimale sarebbe, e forse lo sarà tra qualche anno, di accedere direttamente alle funzioni del geoportale da qualsiasi aula e in qualsiasi momento, senza per forza prevedere delle lezioni dedicate.

Nel corso del progetto gli ostacoli tecnici sono stati superati con una buona organizzazione delle fasi di lavoro e, talvolta, attraverso la collaborazione con le sedi meglio fornite che hanno messo a disposizione le loro attrezzature informatiche. Il successo delle attività proposte è stato all'inizio propiziato dalla possibilità di usare il computer in alternativa a carta e penna, dalla novità di usare le mappe digitalizzate e dalla soddisfazione nel riconoscere i luoghi del cuore nella modalità 'sfondo vista aerea'. In fase di valutazione dei progetti, più della metà degli allievi afferma di non aver incontrato particolari difficoltà e di aver apprezzato il lavoro al computer; altri, pur riconoscendo del-

le difficoltà, affermano che in ogni caso l'esperienza è stata interessante.

Nelle fasi iniziali è stato importante concedere il tempo necessario per far scoprire alcune funzioni del geoportale in modo autonomo.

L'attività d'iniziazione più ricorrente è stata quella di ricercare dei luoghi famigliari: dalla propria abitazione, alla scuola, alla casa di vacanza in montagna, ecc.

Il maggior coinvolgimento delle classi e i migliori esiti dei lavori al computer sono stati raggiunti quando si è arrivati a un giusto compromesso tra le azioni guidate e quelle lasciate alla libera iniziativa degli allievi, purché assistiti in caso di difficoltà. A questo scopo è stata data facoltà di trovare delle soluzioni per le procedure più frequenti a rischio d'errore e di risalire alla soluzione più adeguata con l'eventuale aiuto del docente. In alcuni momenti delle attività gli allievi non potevano evitare di farsi tentare dalla navigazione libera, i più abili nell'uso del computer hanno usato il geoportale in attività più spontanee dimostrando così di essersi appropriati in modo autentico delle informazioni e delle elaborazioni possibili, e di saperle usare, all'occorrenza, anche in attività d'apprendimento non formali o informali.

Molto intrigante, e a volte irresistibile sia per gli insegnanti sia per gli allievi, si è rivelata la funzione 'viaggio nel tempo'. Attraverso la rappresentazione delle cartine storiche è possibile osservare i cambiamenti intervenuti nel territorio svizzero a partire dal 1844: da un menu a tendina si scelgono le date desiderate e con la funzione 'confronta' si osservano all'istante i cambiamenti occorsi in una zona.

Il visualizzatore di carte non si limita a rappresentare il territorio e fornire dati su una molteplicità di aspetti e temi, ma permette agli allievi di elaborare delle mappe più personalizzate e specifiche, e questo grazie alla rubrica 'disegnare e misurare sulla mappa' (Figura 1). Queste sessioni di lavoro più creative hanno maggiormente coinvolto e impegnato gli allievi. In relazione all'uso creativo, il visualizzatore permette agli insegnanti di creare dei livelli nuovi ad uso delle classi e che soddisfino in modo specifico i bisogni legati a determinati percorsi di apprendimento (Figura 2).

### **Sviluppare il pensiero per un futuro sostenibile**

Attraverso l'uso delle mappe digitalizzate l'allievo muove i primi passi per conoscere il pianeta Terra, passando con disinvoltura e rapidamente da una dimen-

sione locale, con una visione circoscritta ai luoghi del suo vissuto, a una dimensione sempre più ampia e globale. È una percezione visiva che si discosta dal punto di vista naturale dell'essere umano, vincolato alla proiezione orizzontale dello sguardo o alla staticità del rapporto di scala nelle mappe cartacee. Dall'alto la Terra è diversa e può essere scrutata nella sua complessità in modo più analitico, ma si rivela anche in quegli aspetti più inattesi e sbalorditivi che catturano la nostra immaginazione e ci mettono in una condizione di ammirazione meditativa; resta memorabile l'esclamazione di William 'Bill' Anders, membro nel 1968 della spedizione Apollo 8, alla vista della Terra dalla sua astronave: "Siamo venuti per scoprire la Luna e abbiamo scoperto la Terra". Questo stupore e questa meraviglia, benché mai dichiarati apertamente, hanno rappresentato una condizione di lavoro che ha animato in modo discreto le attività proposte, nelle quali gli allievi iniziano a conoscere e rispettare il pianeta che li ospita. L'osservazione dall'alto e lo studio dei territori nei quali viviamo rivelano una dimensione educativa che agisce in modo sommerso, quasi impercettibile all'inizio, che si rivela in tutta la sua funzione solo al termine dei percorsi educativi intrapresi.

Negli itinerari didattici un bilancio stabilisce cosa gli allievi abbiano implicitamente sviluppato nel considerare il territorio teatro delle loro escursioni virtuali. Dai bilanci emergono aspetti che sono propri ai modi di pensare e concepire l'ambiente per uno sviluppo sostenibile e che costituiscono l'essenza trasversale a tutti i percorsi didattici intrapresi nel corso del progetto:

- porsi delle domande e pensare in modo critico;
- esplorare il mondo muovendosi tra tradizione e innovazione;
- pensare in modo olistico;
- pensare in modo sistemico;
- pensare in modo creativo e propositivo.

Nelle sintesi delle attività svolte sono riproposti, in una formulazione specifica, gli aspetti più ricorrenti dei modi di pensare propri all'ESS e che sono stati attivati e sviluppati dagli allievi nel corso della attività didattiche (per maggiori dettagli si rimanda alla pubblicazione dei materiali). Si tratta dell'innescare di un processo di maturazione (più che di 'traguardo d'apprendimento') avviato nell'arco di poche lezioni dedicate al progetto e che solo attraverso la continuità dell'azione didattica potrà essere coltivato e portato a uno stato avanzato. La valutazione degli esiti della sperimentazione in questo ambito si è basata sui riscontri diretti ed estemporanei degli allievi, raccolti nel corso delle attività. Occorre precisare che, in ogni

caso, il processo di maturazione necessario per sviluppare queste capacità richiede molto più delle poche lezioni dedicate nei percorsi sperimentali di questo progetto. Al termine di questi percorsi educativi, le competenze specifiche all'ESS sono da considerare a un primo stadio di sviluppo.

In generale i riscontri delle applicazioni nelle classi confermano come il geoportale sia uno strumento didattico versatile, cui si può ricorrere per approfondire, chiarire e rappresentare meglio un'ampia gamma di argomenti previsti dai piani di studio.