

**Istituto Universitario di Architettura di Venezia**  
**Centro di Servizi Interdipartimentali di Rilievo, Cartografia ed Elaborazione (CIRCE)**  
**Dipartimento di Pianificazione (DP)**

Gruppo di lavoro: *Renato Aere, Francesco Conto', Renato Gibin, Massimo Mazzanti*

**Addestramento all'uso di ESRI ArcView**  
**Moduli per l'autoapprendimento**

**Presentazione**

Durante l'anno accademico 2000-2001 il gruppo di lavoro aveva fornito un servizio di assistenza alle attività didattiche del Corso di Laurea in Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Ambientale in materia di utilizzo del software GIS. Il servizio riguardava l'erogazione e gestione delle attività didattiche (lezioni di presentazione, esercitazioni in aula informatica e supporto alle verifiche di fine corso) previste dal corso "Cartografia ed informazione geografica: esercitazione", corso del primo anno sperimentale. L'obiettivo formativo del corso era quello di fornire agli studenti, attraverso l'addestramento all'uso del software ArcView, le competenze e abilità necessarie per la realizzazione di un prodotto cartografico elementare con uno strumento digitale.

Il formato didattico adottato in quella esperienza implicava dei carichi di lavoro rilevanti: la scelta della esercitazione guidata obbligava a ripetere più volte la stessa unità didattica, poiché ad essa non potevano partecipare più di 16 studenti per volta.

Proprio per ridurre i costi di gestione o, se si vuole, consentirne l'utilizzo ad un numero maggiore di utenti, CIRCE ed il Dipartimento di Pianificazione hanno deciso di sostituire il servizio con un pacchetto di auto-apprendimento ed un servizio di tutoraggio a distanza.

**Obiettivi formativi**

L'obiettivo del corso è quello di consentire agli studenti di acquisire le competenze tecniche e le abilità necessarie per affrontare il problema della gestione ed elaborazione di informazioni geografiche attraverso uno strumento digitale.

Lo strumento adottato è il software ArcView di ESRI, uno degli applicativi GIS più diffusi nel mondo. Gli studenti acquisiranno, attraverso l'apprendimento progressivo delle principali funzionalità del software, alcune specifiche competenze relative a:

- Il caricamento degli archivi contenenti oggetti geometrici;
- La georeferenziazione degli oggetti geometrici;
- la manipolazione degli oggetti geometrici e della loro visualizzazione;
- l'utilizzo degli attributi geometrici ed alfanumerici degli oggetti;
- la realizzazione di una carta tematica mediante elaborazione degli attributi alfanumerici associati agli oggetti;
- la costruzione del "layout" di una carta tematica;
- il collegamento di tabelle dati esterne agli oggetti geometrici;
- l'elaborazione degli oggetti geometrici attraverso gli operatori di relazione spaziale.

**Modalità di utilizzo del corso**

Il corso è nel formato della didattica a distanza; è composto di 11 moduli che gli studenti devono svolgere in maniera autonoma e da un servizio di assistenza a distanza.

Entrambe le componenti sono erogate attraverso il software BSCW (che è uno dei software groupware più diffusi) installato presso SINT, e accessibile con un browser web (MS Explorer o Netscape) all'indirizzo <http://bscw.iuav.edu/pub/bscw.cgi/0/164>

Nel sistema bscw ciascuno degli 11 moduli viene presentato sotto forma di cartella, e contiene 3 oggetti:

- un documento, in formato pdf (visualizzabile o stampabile con Acrobat Reader), che contiene il testo della esercitazione che lo studente dovrà svolgere;
- una lista di discussione destinata a raccogliere tutte le richieste (problemi di comprensione o svolgimento, altre necessità) che gli studenti possono sottoporre al tutor o agli altri studenti;
- una cartella, nella quale verrà progressivamente inserito del materiale per il consolidamento delle conoscenze o l'approfondimento del tema trattato.

Nell'area bscw del corso sono disponibili, oltre ai moduli, una cartella con gli archivi necessari per le esercitazioni, la presentazione del corso (il presente documento), una lista di discussione generale

sul corso, una cartella con gli avvisi destinati agli utenti del corso, ed una cartella destinata a raccogliere il risultato di eventuali esercitazioni che lo studente vuole condividere con gli altri. Tutto il materiale del corso sarà accessibile via web, senza alcuna restrizione; ma la partecipazione all'attività del corso, l'uso delle liste di discussione o la memorizzazione delle esercitazioni, sarà consentita solamente agli studenti iscritti al corso.

### **Come gli studenti utilizzeranno il corso**

I moduli didattici si utilizzano nel modo seguente:

- lo studente copia sul proprio PC, o sul disco rigido di un PC delle aule informatiche, la cartella contenente gli archivi necessari per le esercitazioni.
- Per ciascuno dei moduli lo studente stampa, o visualizza, l'archivio contenente le istruzioni (il documento in formato pdf), ed esegue le operazioni che vi sono descritte con il software ESRI ArcView. Il software è installato sui PC delle aule informatiche. In alternativa, per chi volesse effettuare le esercitazioni a casa, è disponibile una copia della versione trial del software. È una versione del software, a piene funzionalità, che si può installare liberamente su di un PC e funziona per 30 giorni.
- Per eventuali problemi di comprensione delle esercitazioni lo studente può presentare le proprie richieste attraverso la lista di discussione presente nel sistema bscw. Ai quesiti posti dallo studente potranno rispondere anche altri studenti del corso. Esiste una lista di discussione per ciascuno degli 11 moduli del corso, e le eventuali richieste vanno sottoposte alla lista relativa allo specifico modulo.

I moduli del corso sono stati concepiti per essere eseguiti in sequenza, ma si prestano anche ad un utilizzo selettivo o parziale. Ad esempio i moduli da 0 a 7 offrono l'opportunità di apprendere le competenze e le abilità necessarie alla costruzione di una carta tematica, e se è questo l'obiettivo formativo si possono tralasciare i moduli successivi.

### **Come il corso può essere inserito nei corsi dell'Ateneo**

Il servizio viene offerto ai docenti dell'Ateneo che ritengono necessario far acquisire agli studenti del proprio corso alcune competenze in materia di elaborazione digitale dell'informazione cartografica.

Ai docenti che ne faranno richiesta il gruppo di lavoro assicurerà:

- una sessione di presentazione del corso e del software di gestione del corso (BSCW) destinata agli studenti;
- il tutoraggio a distanza per gli studenti iscritti al corso;
- l'assistenza per la definizione della verifica di fine corso.

Per garantire una maggiore efficacia del servizio di tutoraggio il gruppo di lavoro concorderà con il docente il calendario del corso, le modalità di iscrizione degli studenti, l'eventuale possibilità per lo studente di rendere pubbliche delle proprie esercitazioni.

Nel primo semestre del 2002 il tutoraggio a distanza consisterà esclusivamente nell'amministrazione (gestione delle richieste e risposta) delle liste di discussione. Successivamente le informazioni raccolte attraverso le liste di discussione, opportunamente integrate, verranno rielaborate per realizzare delle faq (frequently asked question) che verranno offerte come ulteriore servizio di assistenza e tutoraggio.

Il servizio di tutoraggio garantirà una risposta entro il terzo giorno lavorativo successivo alla data della richiesta dello studente, e sarà assicurato allo studente iscritto per il periodo di un anno, cioè fino alla terza sessione di esame successiva alla sua iscrizione al corso.

Il gruppo di lavoro garantisce al docente il solo supporto tecnico alla definizione delle verifiche di esame, e non l'assistenza allo svolgimento dell'esame. Il gruppo di lavoro definirà assieme al docente l'argomento della prova di esame, e successivamente realizzerà il materiale ed il testo della verifica in maniera tale che il corretto svolgimento delle procedure da parte dello studente risulti evidente attraverso l'accertamento di alcuni punti di controllo. Ad esempio, nel caso la verifica consista nella realizzazione di una carta tematica che implica la selezione di alcuni comuni attraverso indicatori socioeconomici, il materiale verrà realizzato in modo tale che sia sufficiente controllare la presenza o il modo di classificazione di alcuni comuni per comprendere se lo studente ha eseguito la procedura in maniera corretta.

## Articolazione del progetto formativo

Il progetto formativo è articolato in 11 moduli, un modulo di introduzione alla logica ed al linguaggio del software e 10 moduli di addestramento all'uso delle sue funzionalità.

Di seguito presentiamo una loro brevissima descrizione.

**Unità n° 0** funzionalità e modalità di utilizzo del software.

**Prerequisiti:** conoscenza dell'interfaccia e delle principali funzionalità del sistema operativo Microsoft Windows.

**Obiettivi formativi:** apprendere la logica e le caratteristiche principali dei Sistemi Informativi Geografici (GIS – Geographic Information System) per iniziare a prendere familiarità con l'uso del software ArcView GIS.

**Parole chiave:** GIS, dato spaziale, desktop mapping, interfaccia grafica.

**Durata:** 90 minuti.

**Unità n° 1** importazione dati geografici per la realizzazione di una carta.

**Prerequisiti:** Unità 0 e conoscenza dei principali comandi standard di Windows per la visualizzazione, l'organizzazione e la gestione dei file.

**Obiettivi formativi:** apprendere i concetti legati alla importazione dei dati geografici proprietari (shape file) e dei dati provenienti e prodotti da altri software attraverso i file di interscambio con il supporto delle interfacce grafiche di ArcView per la creazione di un progetto.

**Parole chiave:** shape file, file di interscambio, viste, progetti.

**Durata:** 90 minuti

**Unità n° 2** georeferenziare una carta.

**Prerequisiti:** conoscenza delle funzionalità di base di ArcView (Unità n° 0), nozioni di base sulle proiezioni cartografiche (coordinate geografiche, scala, ecc.).

**Obiettivi formativi:** come scegliere le proiezioni adatte alle diverse rappresentazioni/analisi dei dati geografici e modifica della proiezione della *vista* attraverso l'interfaccia di ArcView.

**Parole chiave:** sistema di coordinate, proiezione, scala, vista, tema.

**Durata esercitazione:** 1 ora.

**Unità 3:** simbologia: visualizzazione e modifica

**Prerequisiti:** conoscenza base di ArcView (unità 0 e 1)

**Obiettivi Formativi:** conoscere lo strumento Legend Editor per creare, modificare e gestire la legenda in ArcView. La simbologia è una componente chiave della rappresentazione cartografica. I simboli rendono possibile la visualizzazione degli elementi geografici nel loro insieme ed è supporto fondamentale nella lettura delle informazioni cartografiche, in particolare nella predisposizione di report su carta.

**Parole chiave:** legenda in ArcView

**Durata** 1 ora

**Unità n° 4** utilizzare le tabelle degli attributi alfanumerici.

**Prerequisiti:** Conoscenza delle funzionalità di base di ArcView (Unità n. 0, 1)

**Obiettivi formativi:** apprendere le nozioni di base sull'utilizzo delle tabelle che contengono gli attributi descrittivi degli elementi geografici. Conoscere i metodi disponibili in ArcView per la visualizzazione e la gestione delle tabelle. Utilizzare le tabelle per individuare gli elementi geografici di interesse.

**Parole chiave:** tema, vista, attributi, tabelle.

**Durata:** 1 ora

**Unità n° 5** gestire la visualizzazione degli attributi alfanumerici associati agli oggetti 1.

**Prerequisiti:** unità 1, 3 e 4; nozioni sugli indicatori elementari di statistica descrittiva.

**Obiettivi formativi:** apprendere le funzionalità di ArcView che consentono di costruire carte tematiche in maniera automatica, definendo la vestizione grafica degli oggetti in funzione dei valori degli attributi alfanumerici associati agli oggetti. In particolare apprendere le modalità di rappresentazione degli attributi attraverso il legend editor per realizzare carte tematiche mediante l'elaborazione di variabili discrete e continue.

**Parole chiave:** carta tematica, attributi alfanumerici, rappresentazione, variabili continue e discrete, classificazione, *standard deviation*.

**Durata:** 1 ora.

**Unità n° 6** gestire la visualizzazione degli attributi alfanumerici associati agli oggetti 2.

**Prerequisiti:** unità 1, 3, 4 e 5.

**Obiettivi formativi:** apprendere le funzionalità di ArcView che consentono di costruire carte tematiche in maniera automatica, definendo la vestizione grafica degli oggetti in funzione dei valori degli attributi alfanumerici associati agli oggetti. In particolare apprendere le modalità di rappresentazione degli attributi collegati ad oggetti di tipo lineare o puntuale, rappresentare gli attributi attraverso il modello a densità di punti ed un grafico.

**Parole chiave:** grafico a torta, grafico a barre, rappresentazione a densità di punti.

**Durata:** 1 ora.

**Unità n° 7:** Impaginazione di una carta tematica per la stampa (layout di stampa)

**Prerequisiti:** Le conoscenze necessarie a definire le caratteristiche della mappa da stampare (Unità n. 1 e 3 per le informazioni di base, ed unità successive per gli approfondimenti)

**Obiettivi formativi:** imparare a costruire una pagina di stampa che includa la mappa e gli altri elementi di completamento; titolo, barra della scala, legenda, testi descrittivi.

**Parole chiave:** layout, formati della carta, legenda, scala.

**Durata:** 1 ora

**Unità n° 8** imparare ad utilizzare le query.

**Prerequisiti:** nozioni elementari sulla sintassi delle interrogazioni nei GIS.

**Obiettivi formativi:** selezione degli oggetti geometrici dagli attributi alfanumerici.

**Parole chiave:** query, selezione, operatori di selezione.

**Unità n° 9** collegare tabelle dati esterne agli oggetti geometrici.

**Prerequisiti:** nozioni elementari su GIS e DBMS.

**Obiettivi formativi:** gestione delle tabelle esterne e loro collegamento con gli oggetti geometrici (tables, join, link).

**Parole chiave:** DBMS, tabella oggetto-attributi, campo, record.

**Unità n° 10** utilizzare alcuni operatori di relazione spaziale per la selezione di oggetti geometrici.

**Prerequisiti:** nozioni elementari sui GIS.

**Obiettivi formativi:** apprendere l'utilizzo degli operatori spaziali per la selezione degli oggetti geometrici (buffer, intersect, contain, ecc.).

**Parole chiave:** algebra spaziale.

Ciascuno dei componenti del gruppo di lavoro ha realizzato alcuni dei moduli didattici e per questi è responsabile del servizio di tutoraggio a distanza.

In particolare i moduli e le relative funzioni di tutoraggio sono attribuite nel modo seguente:

- le unità 0, 2 e 10 sono state realizzate da Massimo Mazzanti;
- le unità 1, 3 sono state realizzate da Renato Aere;
- le unità 4, 7 e 9 sono state realizzate da Francesco Conto';
- le unità 5, 6 e 8 sono state realizzare da Renato Gibin.