

APAT
Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

**“IL PROTOTIPO DELLA PAGINA WEB DELLA FORMAZIONE
AMBIENTALE A DISTANZA APAT”**

Dr. Claudio La Rosa

Tutors: Ing. Gaetano Battistella, Dr.ssa Daniela Antonietti

Servizio per la Promozione della Formazione Ambientale

Luglio 2004

Indice

INDICE	2
1 INTRODUZIONE	3
1.1 ALCUNI CENNI INTRODUTTIVI ALLA FORMAZIONE A DISTANZA	3
1.2 LA FAD DI APAT.....	4
1.3 OBIETTIVI DELLA TESI DI STAGE E METODOLOGIA SEGUITA.....	5
2 IL PROTOTIPO DI FAD APAT	6
2.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI	6
2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE	8
3 IL PROTOTIPO DELLA PAGINA WEB A SUPPORTO DEI CORSI.....	14
3.1 IL CORSO “CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLA RINATURALIZZAZIONE E RISANAMENTO AMBIENTALI”.....	15
3.2 IL CORSO “GEOSTATISTICA APPLICATA ALLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI”	21
CONCLUSIONI.....	25
GLOSSARIO.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	29

1 Introduzione

Questa ricerca prende le mosse dalle precedenti esperienze svolte nell'implementazione di un format di pagina web di APAT, per testare la validità di alcuni strumenti didattici previsti nel Sistema di Formazione Ambientale a Distanza, attraverso la realizzazione di un prototipo “ridotto” che è stato applicato a supporto dei corsi di formazione ambientale realizzati nel 2004 dal Servizio Promozione della Formazione Ambientale.

1.1 Alcuni cenni introduttivi alla Formazione a Distanza

La Formazione a Distanza (FAD) è quella particolare modalità di apprendimento slegata da vincoli spazio-temporali, ovvero sia un tipo di formazione educativa promosso da Enti o Istituzioni, svolto con l'ausilio di strumenti multimediali; l'e-learning (nell'accezione inglese) comprende sia il prodotto, inteso come i supporti didattici e contenutistici, sia il processo stesso di apprendimento, in cui è caratteristica peculiare il servizio di assistenza e tutoraggio.

Un elemento chiave è dunque quello del tutoraggio, garanzia di alta flessibilità nel reperire da una parte le informazioni, dall'altra le risposte ai quesiti che vengono proposti e nello stabilire una sorta di tabella di marcia che scandisca i ritmi di autoformazione. Questo infatti è assolutamente indispensabile nel caso in cui la fruizione del materiale didattico è propria esclusivamente del singolo utente e non di una classe “virtuale”; l'utente può quindi adattare il corso alle proprie esigenze, ai propri ritmi e necessità.

La formazione ambientale a distanza si basa dunque sul principio di “apprendimento auto-diretto” e “apprendimento aperto” e su quelli di “autoregolamentazione” ed “auto-determinazione” che implicano un processo dinamico di accrescimento della consapevolezza e dello sviluppo delle

competenze, tenendo conto delle conoscenze già acquisite dai fruitori, delle condizioni e delle necessità personali.

1.2 La Formazione a Distanza di APAT

Lo sviluppo delle conoscenze legate agli aspetti di protezione dell'ambiente costituisce un importante ambito per la promozione delle competenze professionali e per la diffusione della cultura ambientale.

In questo ambito, la FAD rappresenta un valido strumento innovativo sia per lo sviluppo della consapevolezza ambientale che per la promozione delle conoscenze tecnico-scientifiche nel campo della protezione dell'ambiente.

Ciò implica che l'età adulta non è più considerata come un momento di arrivo della formazione professionale di un individuo, ma come un momento di continuo sviluppo delle competenze e della professionalità, della conoscenza e delle esperienze.

La formazione ambientale a distanza può essere inoltre considerata come un utile strumento per diffondere informazione ambientale corretta, rivolta ai cittadini sulle problematiche dell'ambiente al fine di accrescerne la consapevolezza e promuovere modelli comportamentali più ecologici anche a livello locale.

1.3 Obiettivi della tesi di stage e metodologia seguita

La presente ricerca, si propone di testare la validità di alcuni strumenti didattici previsti nel Sistema di Formazione Ambientale a Distanza di APAT, attraverso la realizzazione di un prototipo “ridotto” che è stato applicato a supporto dei corsi di formazione ambientale realizzati nel 2004 dal Servizio Promozione della Formazione Ambientale.

In particolare sono stati monitorati gli aspetti di organizzazione dei corsi e di gestione dei contenuti tecnico-scientifici, per testare l’efficacia del format di pagina web nella sua usabilità e accessibilità.

2 Il prototipo di FAD APAT

2.1 Caratteristiche principali

La formazione ambientale a distanza di APAT vuole essere sia uno strumento di diffusione al pubblico di informazione ambientale, sia uno strumento di promozione dello sviluppo delle competenze di carattere tecnico-scientifico applicabili nel campo delle attività di protezione ambientale.

Per rispondere a tali obiettivi il prototipo di formazione a distanza è stato suddiviso in diversi percorsi:

- la formazione ambientale divulgativa
- la formazione ambientale corsuale
- la formazione ambientale dedicata ai più giovani

La “Formazione Ambientale Divulgativa” è uno spazio dedicato alla diffusione a largo raggio delle informazioni ambientali, in cui i contenuti sono organizzati in modo semplice e diretto e si rivolgono al grande pubblico. Lo scopo di questa sezione è accrescere la consapevolezza ambientale dei cittadini per promuovere comportamenti eco-compatibili.

La parte più propriamente formativa denominata “Formazione Ambientale Corsuale” è rivolta a coloro che si confrontano nel proprio campo di attività con le problematiche ambientali e necessitano di percorsi formativi per lo sviluppo delle competenze specifiche.

La “Formazione ambientale dedicata ai più giovani” è un angolo per diffondere le informazioni e la consapevolezza ambientale ai giovani da 3 a 13 anni, attraverso semplici e divertenti strumenti educativi.

Il prototipo prevede a supporto dei diversi percorsi formativi specifici strumenti didattici quali la bibliografia on-line, il glossario, le immagini ed i video tecnico scientifici, oltre a strumenti di carattere interattivo quali ad esempio la chat, il forum, l'esperto risponde ed uno spazio dedicato alle domande più frequenti.

I moduli sono supportati da un menu di navigazione principale contenente:

- la lista dei corsi disponibili
- il percorso didattico con moduli e unità
- gli strumenti a supporto didattico (bibliografia, glossario, links, download, etc...)
- la ricerca di argomenti di interesse all'interno del sistema
- gli strumenti di comunità (chat, forum, e-mail)
- il test finale di valutazione

Le altre sezioni del prototipo sono lo spazio dedicato alle informazioni ed aggiornamenti sui corsi, sui convegni e sugli incontri di interesse, denominato "News" ed uno spazio "Chi siamo" che prevede una breve descrizione delle attività del Servizio Promozione della Formazione Ambientale ed infine una sezione "Contatti" ove si ha la riconoscibilità istituzionale con l'inserimento delle mail del gruppo di lavoro FAD e gli indirizzi di riferimento.

Il sistema di formazione ambientale a distanza APAT sarà disponibile anche in lingua inglese e in lingua francese.

2.2 Caratteristiche tecniche

Dal punto di vista tecnico, il prototipo è stato realizzato con un basso impatto grafico nell'ottica di una migliore accessibilità, usabilità e fruibilità dei contenuti tecnico-scientifici.

I software utilizzati sono stati Macromedia Dreamweaver MX, per la costruzione vera e propria delle pagine e Adobe Photoshop CS, per l'acquisizione e manipolazione delle immagini; la risoluzione scelta è di 1024x768 pixel.

Il sito è strutturato in due parti: nella prima si trovano informazioni di carattere generale sui temi della formazione ambientale e sulle modalità di fruizione, nella seconda, accessibile solamente previa registrazione, si trovano i veri e propri corsi.

Nella homepage si trovano tutti alle sezioni da sviluppare e ai servizi proposti; l'ellisse su cui sono posizionate le foglie (linkate alle sezioni) è un'idea per meglio sfruttare lo spazio a disposizione.

In basso si trovano i “servizi” come la mappa, i contatti e i links più l'accesso diretto al login per entrare nei corsi di formazione a distanza ambientale.

Al centro dell'ellisse una gif animata, che rende immediatamente visibile la finalità del sito e in alto il logo istituzionale dell'APAT, che rende riconoscibile l'appartenenza del sito all'Agenzia.

Nella figura seguente l'immagine della homepage della FAD APAT.



Figura 1- *L'Homepage della Formazione Ambientale a Distanza APAT*

All'interno delle sezioni "News" e "Chi siamo" si trovano informazioni sulle novità di aggiornamento del sito, su convegni e incontri di interesse e una breve descrizione delle attività del Servizio Promozione della Formazione Ambientale.

Nella sezione "Contatti" si ha la riconoscibilità istituzionale con l'inserimento delle mail del gruppo di lavoro FAD e dei numeri di telefono di riferimento e dell'indirizzo dell'APAT.

Nelle sezioni "Formazione divulgativa" e "Formazione corsuale" vengono spiegati gli obiettivi e si trova l'elenco dei temi e corsi offerti.

Tutte queste pagine sono state create utilizzando un frameset con due frames: quello statico, sulla sinistra, contiene il menu di navigazione, mentre il frame dinamico carica di volta in volta i contenuti cliccati. Nella figura seguente si dà l'esempio di una pagina di queste sezioni.



Figura 2- *La pagina "News"*

Il link per l'”Angolo dei più giovani” conduce ad una vera e propria sezione distinta dal sito per grafica e contenuti. Si accede infatti ad una sorta di homepage “parallela” alla home vera e propria, ma differente nello sfondo, nelle immagini utilizzate per i link (dei girasoli) e per l'utilizzo di un carattere più indicato per un pubblico giovane (Comic Sans).

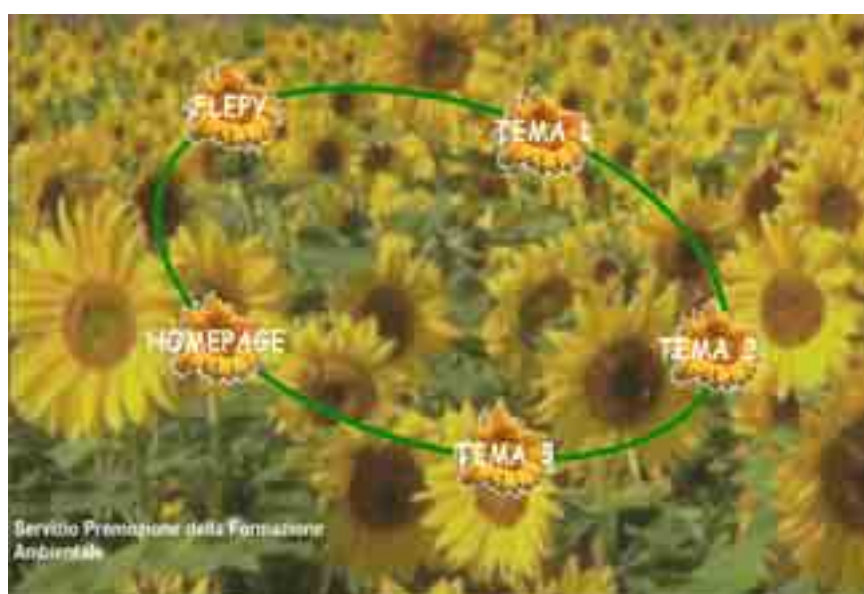


Figura 3- *La pagina principale dell'Angolo dei più giovani*

All'interno di questa sezione si trovano i contenuti di formazione dedicati ai giovani come ad esempio il progetto Flepy. Nella figura 3 è presentata l'home di accesso ai contenuti.

Le pagine dedicate alla formazione divulgativa e corsuale sono accessibili esclusivamente tramite registrazione dall'apposita pagina, al fine di limitare gli accessi e di garantire un livello di protezione delle informazioni e di sicurezza maggiore. Dopo avere effettuato la procedura di registrazione ed aver quindi ottenuto una login ed una password, dalla pagina di login (visibile nella figura 4) si possono inserire queste chiavi di accesso per autenticarsi e scegliere quale dei temi o dei corsi seguire.

Completata tale operazione, in base alla propria scelta si accede alle pagine della Formazione divulgativa o a quella dei corsi.

La figura 5 mostra la pagina in cui si interagisce con i contenuti didattici e gli strumenti messi a disposizione degli utenti per quanto riguarda la Formazione Divulgativa. La struttura è in frames quello di sinistra, statico, che contiene il menu, e quello di destra dove vengono caricati i contenuti.

Il menu ha 7 voci principali (**Indice temi, Didattica, Strumenti, Cerca, Community, Profilo, Logout**) per garantirne comunque una perfetta usabilità, ed è scorrevole ovvero sia cliccando sulle voci principali si aprono i relativi sottomenu. All'interno del menu "Didattica" si ha l'accesso ai vari argomenti e al Test finale; in "Strumenti" si trova il Download, Bibliografia, Glossario, Link, FAQ; in "Community" si ha l'accesso a Forum, Chat ed E-mail.



Figura 4- *La pagina di Login*



Figura 5- *Una pagina dell'Introduzione alle tematiche ambientali (Formazione Divulgativa)*

E' prevista una versione stampabile, accessibile dall'icona, che non contiene immagini ed è puramente testuale.

La figura 6 invece mostra le pagine della Formazione corsale, sempre create attraverso una struttura in frames. Il menu del frame di sinistra è più ricco rispetto a quello della Formazione divulgativa e contiene 8 voci principali:

Indice corsi, Didattica, Strumenti, Cerca, Community, Test Finale, Profilo, Logout.

Il menu “Didattica” è costituito da moduli e da argomenti, al termine di ogni modulo è previsto un test che consente l’accesso al modulo successivo; tra gli strumenti sono previsti le Presentazioni in PowerPoint, il Download, Bibliografia, Glossario, Link e FAQ e nella “Community” si può accedere alla Chat, Lavagna elettronica, Forum, Esperto risponde e la Video Conferenza.

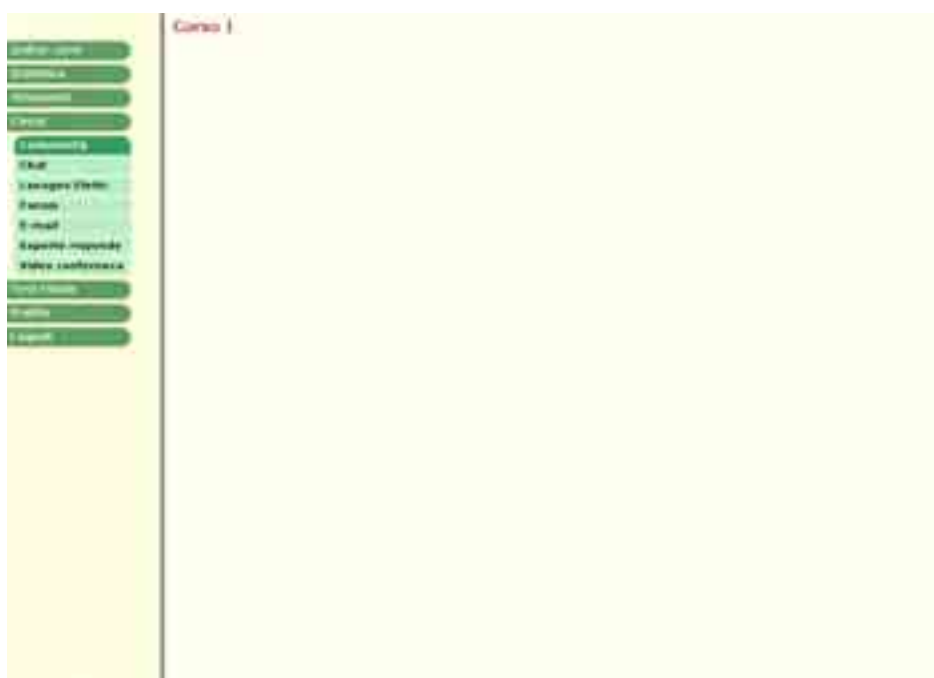


Figura 6- *Una pagina della Formazione corsuale*

Il sito, ancora nella sua fase beta, è in via di uniformità con le disposizioni del W3C e del WAI.

3 Il prototipo della pagina web a supporto dei corsi

Una versione ridotta del prototipo di FAD APAT è stata realizzata al fine di supportare attraverso la metodologia denominata “blended learning”, che associa attività formative in aula con attività didattiche on-line, i corsi realizzati dal Servizio Promozione della Formazione Ambientale.

La versione ridotta di FAD è organizzata in moduli formativi interattivi che riprendono lo schema delle lezioni frontali ed introducono i corsisti negli specifici aspetti tecnico-scientifici. Ciascun modulo è concettualmente auto-consistente ed è suddiviso in dettagliate unità formative che rendono disponibili in tempo reale i contenuti tecnico-scientifici.

Inoltre a supporto dei corsisti sono previste diverse sezioni didattiche:

- didattica: suddivisa in Moduli ed Unità formative, in cui sono stati resi disponibili i contenuti tecnico-scientifici del corso
- strumenti: comprende la funzione di download dei documenti, il glossario dei termini ed un elenco di link di interesse
- news: per gli aggiornamenti sulle attività del corso
- contatti: riferimenti e-mail

La struttura della versione ridotta della FAD e gli strumenti didattici sviluppati sono finalizzati a supportare i corsisti con attività di tutoraggio asincrono, in relazione principalmente ai seguenti obiettivi:

- fornire ai corsisti una continuità didattica durante la realizzazione del corso nello sviluppo dei differenti moduli ed anche dopo la sua conclusione, permettendo loro di accedervi secondo le proprie esigenze formative e di disponibilità di tempo

- rendere continuamente disponibile tutta la documentazione prodotta per lo sviluppo del corso, visualizzabile direttamente come pagina di testo o scaricabile attraverso il download
- fornire una bibliografia ragionata e una lista di siti internet di interesse per approfondire in maniera più dettagliata gli argomenti trattati
- promuovere la realizzazione di una comunità virtuale tra gli utenti attraverso la pubblicazione di una mailing list in una pagina dedicata.

Dalla descrizione della struttura del prototipo emerge che l'attenzione si focalizza sugli aspetti di formazione continua e di sviluppo di relazioni scientifiche che coinvolgano tutti coloro che sono interessati ad uno specifico argomento tecnico-scientifico di protezione dell'ambiente, promuovendo lo sviluppo di specifiche competenze professionali anche sulla base di esempi pratici e case studies.

I corsi che sono stati realizzati e supportati dalla versione ridotta del prototipo sono "Conservazione della Biodiversità nella rinaturalizzazione e risanamento ambientali" e "Geostatistica applicata alle problematiche ambientali".

3.1 Il corso "Conservazione della Biodiversità nella rinaturalizzazione e risanamento ambientali"

Il corso è stato organizzato dal Servizio promozione della Formazione Ambientale e dal Servizio Parchi Ecosistemi e Biodiversità di APAT, in collaborazione con l'Ente Parco Nazionale Vesuvio e la Direzione Regionale dell'Agricoltura, Risorse Naturali e Forestali del Friuli Venezia Giulia, ed era rivolto principalmente ai tecnici ARPA/APPA e di altre Pubbliche Amministrazioni.

L'obiettivo principale del corso, che si è svolto da febbraio a giugno 2004 e al quale hanno partecipato 25 persone, era la diffusione delle conoscenze tecnico

scientifiche dal punto di vista geologico, ecologico e biologico in materia di ripristino ambientale per lo scambio delle esperienze tecniche maturate nei diversi contesti ambientali in cui i funzionari delle Agenzie e delle Amministrazioni Pubbliche si trovano ad operare.

Sono stati individuati come casi studio due differenti realtà ambientali, quella mediterranea del Parco del Vesuvio e quella delle Alpi Carniche.

Il corso è stato organizzato in 4 moduli formativi, di due giornate ciascuno, due dei quali svolti in modalità outdoor.



Figura 7- L'homepage del corso "Conservazione della Biodiversità nella rinaturalizzazione e risanamento ambientali"

I contenuti tecnico-scientifici sviluppati durante le attività di formazione in presenza, sia indoor che outdoor, sono stati adattati alla metodologia di formazione a distanza e motorizzati attraverso il prototipo FAD ridotto, pubblicato all'interno del sito web APAT all'URL <http://www.apat.gov.it/html/Corso Biodiversita/index.htm>.

Sono stati quindi sviluppati tre moduli formativi interattivi suddivisi in specifiche unità didattiche come mostrato nella tabella 1:

Modulo 1	
Ingegneria Naturalistica e Recupero Ambientale	
Unità Formativa 1	Introduzione agli aspetti del dissesto idrogeologico
Unità Formativa 2	La rinaturalizzazione attraverso opere e tecniche di ingegneria naturalistica
Unità Formativa 3	Tipologia di opere e tecniche di ingegneria naturalistica
Modulo 2	
Unità Formativa 1	Ambiente e paesaggio
Unità Formativa 2	Inquadramento Normativo
Unità Formativa 3	Interventi di rinaturalizzazione in ambienti mediterranei
Modulo 3	
Friuli Venezia Giulia - Ripristino ambientale e restauro ecologico nella realtà alpina	
Unità Formativa 1	Le attività del Servizio per il territorio montano e per le manutenzioni nel Friuli - Venezia Giulia
Unità Formativa 2	L'ingegneria naturalistica nel passato nel Friuli Venezia Giulia
Unità Formativa 3	Interventi a basso impatto ambientale nel Friuli Venezia Giulia

Tabella 1- I moduli on-line previsti dal corso "Conservazione della Biodiversità nella rinaturalizzazione e risanamento ambientali"

Dal punto di vista organizzativo la FAD per il Corso sulla Biodiversità ha rappresentato il collante fra i diversi moduli formativi e in particolar modo fra quelli svolti in modalità outdoor, con il supporto di materiale, foto e video relativi alle attività didattiche in esterno. Per questo corso, infatti è stato previsto anche uno spazio chiamato “Album” in cui sono pubblicate le immagini delle attività svolte durante i moduli outdoor.

Questa continuità didattica durante la realizzazione del corso, nello sviluppo dei differenti moduli formativi, è stata fondamentale anche dopo la sua conclusione ed ha consentito la creazione di una comunità virtuale attraverso la pubblicazione di una mailing list dei partecipanti al corso.

L'efficacia dello strumento della formazione a distanza è stata evidenziata dal numero dei contatti dei partecipanti al corso alle pagine della FAD, che sono stati più di 1000 nel periodo tra marzo e giugno.

Inizialmente la consultabilità delle pagine on-line del corso è stato riservata ai soli iscritti tramite password, mentre ora è liberamente accessibile per una ampia diffusione dei contenuti tecnico-scientifici sugli aspetti della rinaturalizzazione e del ripristino ambientale e delle esperienze realizzate durante il Corso.

Modulo Base Ingegneria Naturalistica e Recupero Ambientale	
Unità Formativa 1	Introduzione agli aspetti del dissesto idrogeologico Ing. Gaetano Battistella - APAT
Unità Formativa 2	La rinaturalizzazione attraverso opere e tecniche di ingegneria naturalistica Ing. Gaetano Battistella - APAT
Unità Formativa 3	Tipologia di opere e tecniche di ingegneria naturalistica Ing. Gaetano Battistella - APAT

Modulo 1	
Unità Formativa 1	Ambiente e paesaggio Arch. Matteo Guccione - APAT
Unità Formativa 2	Inquadramento Normativo Dr. Fabio Delucchi - Toscana

Figura 8 - La pagina home del corso "Conservazione della Biodiversità nella Rinaturalizzazione e Risanamento Ambientali"

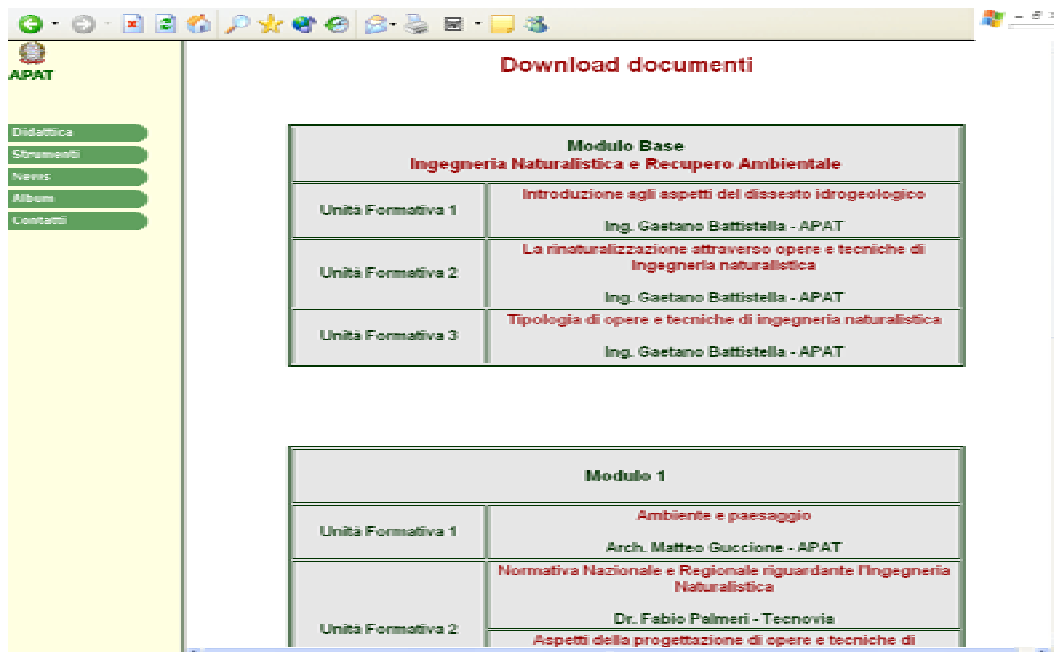


Figura 9 - La pagina "download"

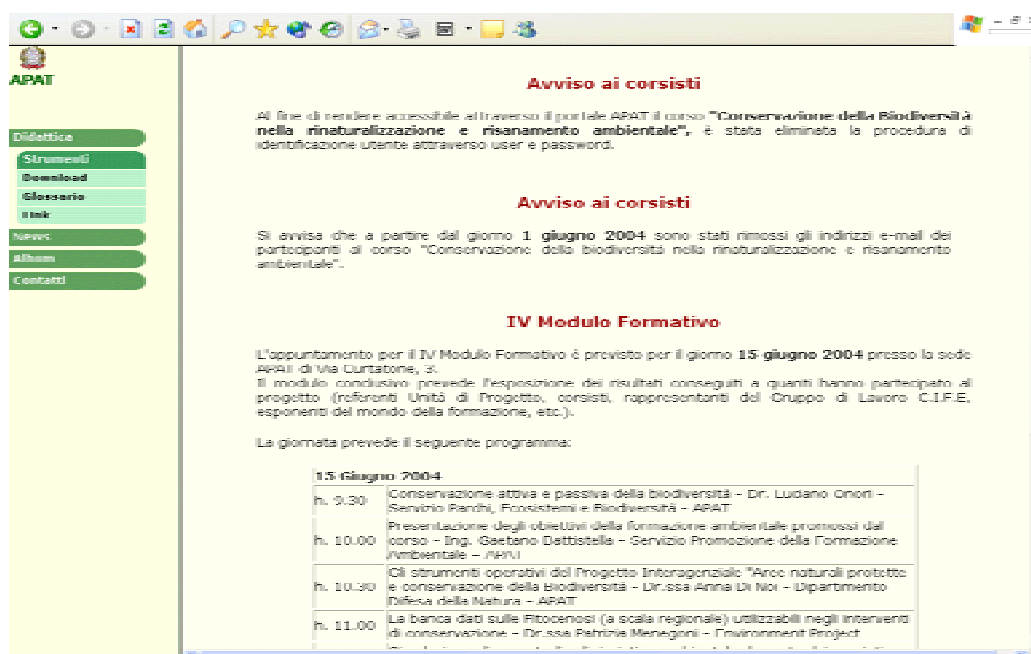


Figura 10 - La pagina "news"

REPORT ACCESSI DIRECTORY html		
Periodo 1 marzo 2004 - 5 giugno 2004		
	Visits	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/indexmod_dx.htm	194	
/html/corso biodiversita/index.htm	214	412
/html/corso biodiversita/files/corsobio/framemenucorso.htm	197	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/indexmod.htm	198	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/framenews_dx.htm	132	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/contatti_sx.htm	102	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/modulo1/m1_l1.htm	44	80
/html/corso biodiversita/files/corsobio/menu2/download.htm	62	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/menu2/download_frame.htm	61	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/glossario.htm	39	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/modulobase/mb_l1.htm	56	125
/html/corso biodiversita/files/corsobio/album.htm	56	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/modulobase/mb_l2.htm	36	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/modulo1/m1_l4.htm	36	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/modulobase/mb_l3.htm	33	
/html/corso biodiversita/files/menu/framenustrumenti.htm	1	
/html/corso biodiversita/files/corsobio/news.htm	1	
Totale	1462	

Figura 11 - Statistiche di accesso al Corso "Conservazione della Biodiversità"

3.2 Il Corso “Geostatistica applicata alle problematiche ambientali”

Il corso, realizzato a giugno 2004, è stato organizzato dal Servizio Promozione per la Formazione Ambientale, in collaborazione con il Settore Sistemi Integrati Ambientali di APAT e dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma “La Sapienza”. Alle attività didattiche frontali, che si sono svolte in una settimana, hanno partecipato più di sessanta iscritti.



Figura 12 - L'homepage del corso "Geostatistica applicata alle problematiche ambientali"

Obiettivo di questo primo corso, sviluppato a livello base sulla geostatistica applicata, rivolto principalmente ai tecnici delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente e delle altre Pubbliche Amministrazioni, è la promozione e lo sviluppo delle conoscenze tecnico scientifiche sulle metodologie geostatistiche applicate alle problematiche ambientali. Pertanto il corso affronta gli aspetti teorici ed applicativi della geostatistica con esempi pratici per illustrare i concetti di base, le metodologie applicative ed i software specialistici.

Il corso, organizzato in cinque moduli formativi, sviluppati da docenti italiani e francesi, specialisti nei differenti settori scientifici correlati alla geostatistica, è stato trasportato nel prototipo di FAD strutturando i contenuti in cinque moduli formativi interattivi che introducono gli utenti negli specifici aspetti tecnico-scientifici della geostatistica e negli argomenti ad essa connessi.

Modulo 1	
Unità Formativa 1	Strumenti per la diffusione dell'informazione ambientale: Biblioteca e SitoWeb
Unità Formativa 2	Introduzione alle attività formative del Servizio Promozione della Formazione Ambientale di APAT
Unità Formativa 3	Richiami di calcolo delle probabilità (parte I)
Unità Formativa 4	Richiami di calcolo delle probabilità (parte II)
Unità Formativa 5	La bonifica dei siti inquinati (le attività dell'APAT)
Unità Formativa 6	Le attività dei laboratori del Servizio Metrologia Ambientale di APAT per la qualità dei siti sperimentali
Unità Formativa 7	Geostatistica ed analisi di rischio
Modulo 2	
Unità Formativa 1	Studio dell'approccio probabilistico nell'analisi dei fenomeni
Unità Formativa 2	Calcolo dei variogrammi sperimentali e verifiche di stazionarietà
Unità Formativa 3	Interpretazione dei variogrammi sperimentali
Modulo 3	
Unità Formativa 1	Dispersione e selettività. Effetto supporto ed effetto informazione
Unità Formativa 2	Modelli di variogrammi elementari, modellizzazione delle anisotropie ed aggiustamento di un variogramma modello
Unità Formativa 3	Varianza di dispersione, regolarizzazione

Modulo 4	
Unità Formativa 1	Gli estimatori lineari, l'errore di stima e la varianza di stima, gli stimatori ordinari e il kriging ordinario (KO). Proprietà del KO
Unità Formativa 2	La varianza dei ponderatori del KO in funzione della configurazione geometrica e dei parametri del variogramma
	Evoluzione della varianza di stima in funzione della densità di campionatura
	Ottimizzazione del piano di campionatura
	La cross-validazione
	Geostatistica e Radon
Unità Formativa 3	Proprietà del Krigaggio
	Vicinaggio
	Interpolazioni
Unità Formativa 4	Caso di studio: l'applicazione della geostatistica nell'ambito del progetto SOILSAMP

Modulo 5	
Unità Formativa 1	Stima e filtraggio di una componente spaziale e della media locale
Unità Formativa 2	Introduzione alla geostatistica multivariata, alla geostatistica non stazionaria, alla geostatistica non lineare e alla simulazione

Tabella 2- I moduli on-line previsti dal corso "Geostatistica applicata alle problematiche ambientali"

Le pagine del Corso sono state motorizzate all'interno del sito web APAT all'URL: [http://www.apat.gov.it/html/Corso Geostatistica/](http://www.apat.gov.it/html/Corso_Geostatistica/), accessibili inizialmente solo agli iscritti che hanno fatto registrare più di 400 contatti in un solo mese, mentre ora è liberamente accessibile per promuovere la diffusione ad ampio raggio delle conoscenze teoriche e tecniche relative alla geostatistica applicata.

In questo specifico corso il supporto della formazione a distanza è stato particolarmente importante rendendo disponibile in tempo reale la documentazione relativa a ciascun modulo formativo.


Geostatistica Applicata alle Problematiche Ambientali	
<div>  <div> Home Chi siamo Servizi Contatti </div> </div>	
Modulo 1	
Unità Formativa 1	Strumenti per la diffusione dell'informazione ambientale: -Biblioteca -Sito Web Dr.ssa Enò Marcondi - Dipartimento per le attività bibliotecarie, documentali e per l'informazione - APAT
Unità Formativa 2	Introduzione alle attività formative del Servizio Promozione della Formazione Ambientale di APAT Ing. Gaetano Battistella - Servizio Promozione della Formazione Ambientale
Unità Formativa 3	Richiami di calcolo delle probabilità (parte I) Prof. Giuseppe Raspa - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Unità Formativa 4	Richiami di calcolo delle probabilità (parte II) Prof. Giuseppe Raspa - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Unità Formativa 5	La bonifica dei siti inquinati (le attività dell'APAT) Ing. Giuseppe Marella - Settore Sistemi Integrati Ambientali APAT
Unità Formativa 6	Le attività dei laboratori del Servizio Metrologia Ambientale di APAT per la qualità dei siti sperimentali Dr.ssa Maria Belli - Servizio Metrologia Ambientale - APAT
Unità Formativa 7	Geostatistica ed analisi di rischio Settore Sistemi Integrati Ambientali - APAT - Ing. Carlo Dacquinò

Figura 13 - L'homepage della pagina del corso Geostatistica

 <div> Home Chi siamo Servizi Contatti </div>	<h2>BIBLIOGRAFIA</h2> <p>Libri e monografie</p> <p>Chauvet, P. 1991. Aide Mémoire de Géostatistique Universitaire - Cahiers de Géostatistique, Fascicule 2, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau. 210 pp.</p> <p>Cress, J.P. and P. Jeffries. 1999. Geostatistics: modelling spatial uncertainty. Wiley Series in Probability and Statistics. 695 pp.</p> <p>de Fouquet, Ch. 1993. Simulation conditionnelle de fonctions aléatoires. Les gisements stationnaire et schéma initial. Cours C-151, Centre de Géostatistique, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau. 31pp.</p> <p>Deutsch, C.V. and A.G. Journé. 1998. GSLIB Geostatistical Software Library and User's Guide. Oxford University Press. 368 pp.</p> <p>Journé, A. e Ch. Hugreys. 1976. Mining Geostatistics. Argonne Press. 600 pp.</p> <p>Matheron, G. 1968. Le séminaire Universel, Les Cahiers du Centre de Morphologie mathématique, Fascicule I, Ecole des Mines de Paris. 83 pp.</p> <p>Matheron, G. 1970. The Theory of Regionalized Variables and its Applications. Les Cahiers du Centre de Morphologie mathématique, Fascicule V, Ecole des Mines de Paris. 211 pp.</p> <p>Matheron, G. 1911. La Théorie des Fonctions Aléatoires stochastiques Génératrices. Publication N°253, Centre de Géostatistique, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau. 44pp.</p> <p>Matheron, G. 1973. Le séminaire Universel. Publication N°260, Centre de Géostatistique, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau. 40pp.</p> <p>Matheron, G. 1968. Le séminaire Universel, Les Cahiers du Centre de Morphologie mathématique, Fascicule I, Ecole des Mines de Paris. 83 pp.</p> <p>Matheron, G. 1970. The Theory of Regionalized Variables and its Applications. Les Cahiers du Centre de Morphologie mathématique, Fascicule V, Ecole des Mines de Paris. 211 pp.</p> <p>Matheron, G. 1970. Estimating and choosing. Springer-Verlag, Berlin. 141pp.</p> <p>Shuey, J. 1994. Introduction to the theory of random fields and stochastic processes. Chapman Press. Oxford. 160 pp.</p>
--	---

Figura 14 - La pagina "Bibliografia"

Conclusioni

I corsi on-line sinora realizzati dal Servizio Promozione della Formazione Ambientale attraverso il prototipo di formazione a distanza, sebbene siano stati sviluppati a supporto delle attività formative frontali, possono essere considerati quali corsi e-learning completamente auto sufficienti sia dal punto di visto tecnologico che da quello contenutistico tecnico-scientifico.

Il prototipo FAD di APAT è strutturato in modo da permettere un facile accesso ed uso di tutti gli strumenti didattici previsti, pertanto, attraverso internet i corsi realizzati per lo sviluppo di figure professionali per la protezione dell'ambiente sono disponibili per un vasto numero di utilizzatori, residenti in zone diverse e che non sempre hanno la possibilità di frequentare i corsi svolti in aula.

E' importante sottolineare, inoltre, che i corsi di formazione ambientale realizzati attraverso i percorsi FAD, basati su metodologie e materiali didattici che permettono un auto-apprendimento attraverso un tutoraggio asincrono, sono finalizzati alla riduzione dei costi economici aumentando le possibilità di apprendimento con particolare riguardo ai seguenti aspetti:

- riduzione dei costi delle infrastrutture logistiche per le attività didattiche
- riduzione dei costi dei tempi di frequenza dei corsi
- riduzione dei costi dei corsi realizzati in relazione all'aumento degli utenti raggiunti.

Le esperienze condotte nell'ambito FAD permettono di considerarla un importante strumento di promozione della cultura ecologica e di diffusione della formazione professionale in campo ambientale su vasta scala.

Inoltre, la FAD permette di adattare i percorsi formativi alle specifiche esigenze degli utenti e di sviluppare ed utilizzare nuovi strumenti interattivi, come ad esempio gli strumenti di “Community”(chat e forum).

Quest’ultimo aspetto, attraverso il riscontro con gli utenti dei corsi on-line sinora realizzati, è risultato essere molto importante poiché permettere un continuo confronto sui temi e sui contenuti tecnico-scientifici affrontati e sarà quindi uno degli elementi fondamentali di sviluppo nei prossimi corsi on-line realizzati dal Servizio Promozione della Formazione Ambientale.

In particolare poi gli aspetti che sono emersi nel monitoraggio della fruizione dei corsi sono:

- sviluppare delle procedure per acquisire tempestivamente la documentazione tecnico-scientifica relativa a ciascun modulo realizzato, per la sua pubblicazione on-line in tempo reale
- ottenere una maggiore omogeneità del format dei testi delle diverse unità formative
- promuovere un maggiore confronto ed una maggiore interattività con i corsisti sia per quanto riguarda gli approfondimenti dei contenuti tecnico-scientifici sia per ciò che concerne gli aspetti di accessibilità e di usabilità delle pagine della formazione ambientale a distanza, per un suo continuo miglioramento.
- sviluppare strumenti di “community” sia tra i corsisti e sia tra i corsisti ed i docenti, in particolare attraverso il “forum” virtuale che permette un continuo confronto sui temi e contenuti tecnico-scientifici affrontati nella realizzazione dei corsi.

Glossario

Asincrona: *Forma di apprendimento basato sull'interazione fra studenti e tutor. il tutor non è presente in tempo reale per supportare gli studenti, ma interregisce con loro attraverso strumenti quali l'e-mail, i database. Gli studenti fruiscono della didattica e svolgono gli esercizi indipendentemente dal luogo e dal tempo.*

Community: *tipi di servizi virtuali quali ad esempio mail, forum chat che consentono lo scambio di informazioni fra vari utenti*

FAQ (Frequently asked question): *ovvero sia un documento elettronico che fornisce le risposte su un determinato argomento. di solito forniscono le risposte alle domande più semplici sull'uso di un software o di un qualsiasi servizio.*

Frame: *ciascuno delle parti di una pagina internet di tipo frameset che ospita un diverso documento o file*

HTML (HyperText markup Language): *Linguaggio di programmazione utilizzato per creare pagine Internet.*

Javascript: *Linguaggio di programmazione elaborato da Netscape. Consente l'esecuzione di procedure interattive in documenti HTML*

Login/Logout: *L'atto di connettersi ad un server digitando generalmente una user ed una password che devono corrispondere ad un account registrato. Con il logout si intende la procedura opposta.*

Mailing List: *lista di indirizzi mail appartenenti a persone che condividono un interesse e che si scambiano regolarmente messaggi di posta elettronica. una mail che viene spedita al gestore (persona fisica o pc) della lista viene automaticamente rigirata a tutte le altre persone iscritte che possono rispondere dando vita a una discussione chiamata generalmente thread.*

Real Time o Sincrono: *Forma di apprendimento che permette un accesso in tempo reale al materiale didattico e al percorso formativo. la collaborazione sincrona è condotta dal tutor/docente in un'aula virtuale in cui sono condivise lavagne elettroniche, applicazioni, funzioni di chat e audio/video.*

Tool: *Strumento software di utilità. Sinonimo di utility*

Upgrade: *riferito al software installare una versione aggiornata del programma posseduto. riferito all'hardware la possibilità di sostituire i componenti esistenti con componenti più veloci e/o migliori.*

URL (Uniform Resource Locator): *L'indirizzo di una pagina su internet. la url viene trasformata in un indirizzo IP dal DNS server.*

User: *l'utente di una rete, servizio telematico o più in generale di internet*

WAI (Web Accessibility Initiative): *Iniziativa del W3C per rendere accessibile il web per i disabili, in particolar modo ipovedenti e non vedenti. Il WAI è in collaborazione con varie organizzazioni mondiali e si occupa principalmente di diffondere l'accessibilità attraverso cinque aree: tecnologie, linee guida, strumenti, educazione, ricerca e sviluppo.*

W3C (World Wide Web Consortium): *Consorzio che determina gli standard dei linguaggi di programmazione utilizzati su internet (HTML, XHTML, XML, CSS)*

Bibliografia

G. Battistella, D. Antonietti (2003), APAT experiences in distance learning and environmental education through Internet, Green Spider Network's Workshop 'Using Internet to rise environmental awareness', Brussels 3 June 2003

G. Battistella, D. Antonietti (2003), Environmental e-Learning for sustainable development. The APAT experiences, Green Spider Network's Workshop 'Creative and low cost ways to communicate sustainable development', Brussels 3 June 2004

G. Battistella, Le attività di formazione ambientale in APAT e Presentazione del corso, corso di formazione ambientale 'Geostatistica applicata' APAT June 2004

G. Battistella, D. Antonietti et al., E- Learning Course on applied Geostatistic on environmental issues, International Geological Congress, Firenze 2004

M. Boati, Introduzione "ASFOR e-Learning Guide Lines", Lettera ASFOR (Formazione Manageriale), 3, 2002

F. Chiaramonte, Le comunità professionali in rete: progettare la cooperazione, Lettera ASFOR (Formazione Manageriale), 3, 2002

G. Trentin (a cura di), Progettazione di corsi in rete: analisi della dimensione didattica e organizzativa, 2003

A.R. Trindade, Basic of distance education: The conceptual Panorama of Distance education and training, 1993

Tutti i siti utilizzati per la tesi sono stati ricontrollati il 15/6/2004 per garantirne la validità dell'URL.

www.anee.it

www.apat.it

www.asfor.it

www.enea.it

www.html.it

www.learningsystem.it

www.manuali.net

www.mediamente.rai.it

www.w3.org