



white paper

cart@net

pkt104-65-1.1

DT ANETEK

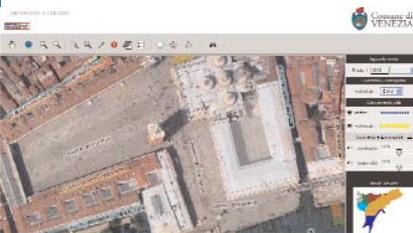
PLANETEK
PANGALIA

Indice

 Cos'è Cart@net	3
Perché la cartografia su Web	4
Perché Cart@net	6
L'architettura	6
La consultazione dei dati vettoriali	9
 Area di consultazione	10
Interfaccia web	11
Navigazione cartografica	12
Modalità di visualizzazione	14
Vista Singola	14
Viste Affiancate	15
Viste Sovrapposte	16
Funzione di localizzazione e ricerca	16
Memorizzazione della visualizzazione corrente mediante Bookmarks	17
Ricerca Toponimi	17
Stampa	18
 Funzionalità avanzate	19
Accesso diretto alla cartografia raster	19
La sicurezza dei dati	20
Gestione di server Multipli	22
Cart@net Multiserver	23
Indisponibilità e incongruità Archivi	24

Modulo Cart@net MultiStandard	24
I Driver di accesso ai dati	24
Modulo GeoHarP	26
Visualizzazione e navigazione 3D	28
Localizzazione interattiva	29
Modulo Cart@net Multibanda	30
 Area di amministrazione	31
1. Gestione Data Provider	32
2. Gestione Utenti	32
3. Gestione Server	32
4. Pubblicazione e gestione della Banca dati Raster	32
5. Pubblicazione e gestione della Banca dati Vettoriale	33
Aggiornamento della banca dati vettoriale	33
6. Reportistica	33
Report accessi	33
Report errori	33
 Referenze	34
 Contatti	35

Cos'è Cart@net



Cart@net® è un'applicazione Web per la pubblicazione e condivisione di banche dati cartografiche.

La semplicità d'uso, le elevate prestazioni e l'affidabilità coniugate alla struttura modulare rendono Cart@net la soluzione ideale sia per piccole applicazioni che per architetture di tipo enterprise.

La navigazione cartografica viene garantita attraverso mappe preimpostate che consentono all'utente di raggiungere immediatamente le informazioni di proprio interesse anche all'interno di archivi di vaste dimensioni.

In aggiunta alle tradizionali modalità di navigazione sono rese disponibili modalità di navigazione con finestre affiancate e sovrapposte che consentono di consultare contemporaneamente mappe tematiche differenti relative alla stessa area di interesse. Cart@net consente di poter realizzare immediatamente analisi comparative anche ad utenti privi di specifiche competenze informatiche e quindi si configura anche come vero e proprio strumento professionale.

Le elevate prestazioni derivano da una efficiente modalità di accesso agli archivi che sfrutta anche formati compressi come ECW ed JPEG2000, nonché dall'utilizzo di un efficiente protocollo di trasmissione che ottimizza la velocità di connessione via internet dei client. Tutto ciò consente al sistema di poter offrire finestre di consultazione molto ampie che, a differenza dei sistemi tradizionali, possono raggiungere anche le dimensioni dell'intero schermo pur garantendo un basso carico dei server e quindi tempi rapidi di risposta anche in presenza di numerose connessioni contemporanee.

Nelle configurazioni di tipo enterprise Cart@net è in grado di consentire la fruizione unica di archivi multipli, dislocati presso enti differenti. Tale caratteristica può, ad esempio, consentire ad un ufficio cartografico regionale di pubblicare all'interno del proprio portale le cartografie rese disponibili dai portali cartografici delle province realizzando un punto unico di fruizione senza dover replicare gli archivi.

Cart@net permette di consultare e interrogare via Internet differenti database cartografici, effettuando ricerche basate su criteri grafici e alfanumerici, e di visualizzare la cartografia raster (come foto aeree o immagini satellitari) relativa all'area di interesse.

Il sistema è in grado di interfacciarsi contemporaneamente anche ad archivi pubblicati con diverse tipologie di Internet Map Server (IMS) sia raster che vettoriali tipo Image Web Server, UMN MapServer, OGC WMS, ArcIMS nonché in differenti sistemi di proiezione e Datum (UTM, Gauss-Boaga, Geografico).



Un'area di amministrazione, accessibile via web, consente in pochi minuti di pubblicare cartografia ed aggiornare il catalogo di dati in maniera semplice e veloce.



Cart@net dispone di una serie di moduli opzionali per l'accesso diretto via client alle banche dati raster e per garantire la sicurezza degli stessi, nonché moduli per la gestione di server multipli, per la visualizzazione e navigazione 3D, e per la localizzazione interattiva.



Il sistema è stato sviluppato nel pieno rispetto degli standard nazionali ed internazionali, quali ad esempio le specifiche definite dall'Open Geospatial Consortium (OGC).



Con Cart@net si può:



- ▶ Pubblicare e condividere on-line banche dati cartografiche;
- ▶ creare il proprio portale cartografico in modo modulare e personalizzato;
- ▶ rendere accessibili via Internet mappe raster di qualsiasi dimensione;
- ▶ visualizzare le immagini al volo, senza attese dovute alla dimensione dei file;
- ▶ utilizzare gli archivi all'interno di applicazioni GIS e CAD;
- ▶ consentire la fruizione di archivi multipli e interfacciarsi con differenti IMS e differenti sistemi di proiezione;
- ▶ aggiornare continuamente il catalogo dei dati disponibili in maniera facile e veloce.

Perché la cartografia su Web

Negli ultimi tempi l'importanza delle informazioni geografiche è cresciuta sia nel mercato tradizionale di utenti di cartografia che in mercati emergenti, che si affacciano oggi come nuovi utenti delle informazioni geospaziali. Ciò ha comportato da un lato, per le aziende, un incremento notevole nella dimensione degli archivi (da Gigabyte a Terabyte di dati) e dall'altro una crescita progressiva nella dimensione dei singoli file immagine grazie alla sempre più alta risoluzione dei sensori che acquisiscono tali dati (si pensi ad esempio alle immagini acquisite dai satelliti di ultima generazione).

Con la diffusione dell'uso dei dati geografici è cresciuta di pari passo la necessità di sovrapporre o integrare immagini raster con i tradizionali dati vettoriali gestiti dai GIS (Sistemi Informativi Geografici) per ottenere un modo sempre più significativo di visualizzare ed interpretare i dati geografici.

I sistemi WebGIS rispondono a questa esigenza. Consentono di pubblicare cartografia sul Web, valorizzando gli investimenti fatti all'interno di un'organizzazione per la realizzazione di un Sistema Informativo Geografico, al fine di rendere disponibili le informazioni in qualsiasi momento e ovunque. Grazie alle potenti tecnologie disponibili oggi, è possibile condividere le informazioni utilizzando formati "Open Standard", che consentono di accedere ai dati senza grossi vincoli di carattere tecnico.

Le organizzazioni che usano applicazioni di analisi spaziale hanno infatti ambienti hardware diversi. Un'applicazione web oriented in questi casi è l'ideale per permettere di accedere alle informazioni, non obbligandoci ad installare la stessa applicazione sui differenti computer client, e per ridurre al minimo la quantità di dati che circolano sulla rete.

Questo approccio consente anche una gestione centralizzata dell'applicazione, la protezione dei dati, la visibilità e l'accesso dall'esterno e anche, grazie all'avvento dei computer palmari e delle tecnologie di comunicazione wireless, l'utilizzo diretto da parte degli operatori che effettuano i rilievi sul campo, al fine di incrementare la comunicazione e la produttività. Cart@net permette di consultare e interrogare via Internet differenti database cartografici, effettuando ricerche basate su criteri grafici e alfanumerici, e di visualizzare la cartografia raster (come foto aeree o immagini satellitari) relativa all'area di interesse.

Nella progettazione e sviluppo di sistemi che consentano, a qualsiasi utente collegato in rete, l'accesso ai dati territoriali attraverso le funzionalità tipiche di un GIS (WebGIS, come vengono comunemente chiamati) devono essere presi in considerazione aspetti relativi a:

- integrazione e pubblicazione di banche dati cartografiche differenti;
- sviluppo di procedure di navigabilità semplice ed immediata nel sito da parte di utenti anche non esperti;
- ottimizzazione dei tempi di risposta durante la navigazione;
- aggiornamento immediato della cartografia pubblicata su Internet attraverso funzioni automatizzate;
- sicurezza delle banche dati pubblicate;
- elevata modularità e possibilità di personalizzazione;
- espandibilità nel tempo della base dati.

Perché Cart@net

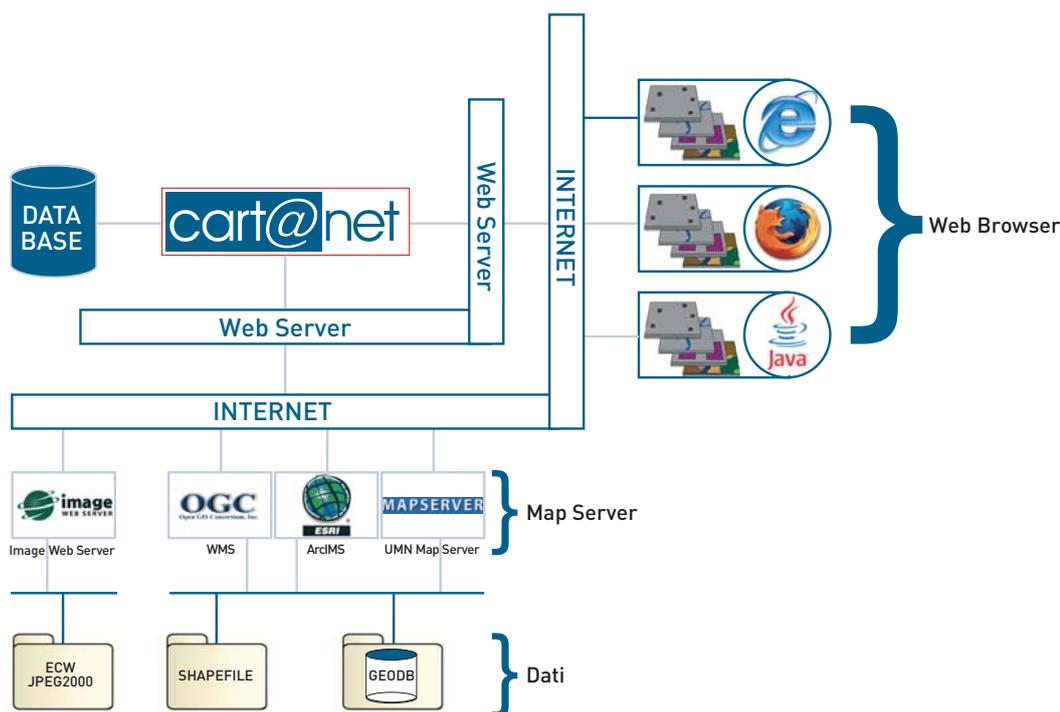
Cart@net risponde a tutte le esigenze sopra elencate, nell'intento di soddisfare i requisiti della maggior parte degli utenti che hanno necessità di pubblicare dati cartografici ed integrare le informazioni fornite anche da server eterogenei.

Il prodotto nasce da un'accurata analisi dei requisiti di molteplici utenti e si perfeziona nel tempo arricchendosi di funzionalità sempre nuove, nate in seguito alle richieste di utenti reali.

Grazie a Cart@net chiunque può contare su un sistema per la pubblicazione di cartografia su Web che, grazie alla sua flessibilità e modularità, si adatta alle esigenze di ogni utenza, dal piccolo Comune alla Pubblica Amministrazione Regionale o Centrale, dalle aziende turistiche a grandi Enti Territoriali.

L'architettura

Cart@net è basato su una architettura Windows. Nel dettaglio i componenti su cui si basa sono i seguenti:



- Il software Internet Information Server viene utilizzato per la pubblicazione del sito web cartografico ed affianca quello già esistente;
- Image Web Server® consente la distribuzione, sulla rete Intranet/Internet, della banca dati cartografica in formato ECW attraverso il protocollo ecwp;
- ArcIMS® di ESRI, UMN MapServer, e qualsiasi OGC WMS Server sono gli ambienti per la pubblicazione di cartografia vettoriale sul Web;
- i browser Internet Explorer (IE) o Mozilla Firefox, ed in generale qualsiasi Browser che supporti la Java Virtual Machine, costituiscono l'applicazione di cui l'utente avrà bisogno per visualizzare e interagire con i dati geografici;

- nel database vengono immagazzinati i dati alfanumerici relativi ai toponimi e alla gestione delle banca dati cartografica. Cart@net è concepito per operare con i più diffusi database presenti sul mercato come Oracle, Access, SQL Server, MySQL, PostgreSQL.

I formati delle banche dati normalmente utilizzati nel sistema web sono Shapefile e Geodatabase, pertanto la predisposizione dell'archivio non richiede interventi sulla struttura e sul formato dei dati, mentre per la gestione dei dati raster vengono utilizzati il formato ECW e JPEG2000 per i grandi vantaggi offerti in termini di accessibilità alle informazioni.

Per la gestione dei dati raster Cart@net utilizza il formato ECW della ER Mapper (<http://www.ermapper.com>). ECW permette di ridurre notevolmente il volume dei dati raster, ed allo stesso tempo rende possibile l'accesso multirisoluzione al dato. Questo vuol dire che grazie alla tecnica di compressione utilizzata, si ha l'equivalente di una immagine piramidale (in cui il dato è presente a più risoluzioni) senza gli sprechi di spazio legato alla memorizzazione di dati aggiuntivi. I tempi di lettura del dato e di estrazione di una porzione di un dato raster alla risoluzione desiderata per una corretta visualizzazione sono sostanzialmente indipendenti dalla dimensione totale dell'immagine.

ECW è l'acronimo di Enhanced Compressed Wavelet. Si tratta di uno standard diffuso per la compressione di immagini di grandi dimensioni, ampiamente usato nel settore della geomatica. Il Wavelet è ad oggi la più efficiente tecnologia di compressione di immagini, basata sulla codifica delle immagini (image encoding). La compressione Wavelet analizza e decompone le immagini in maniera recursiva. Questa analisi produce una serie sequenziale di immagini con risoluzione sempre più alta, ciascuna delle quali incrementa la quantità di informazioni presenti nell'immagine con risoluzione più bassa. La compressione Wavelet è molto efficiente nel conservare l'accuratezza dei dati all'interno di file molto compressi. A differenza del tradizionale formato JPEG, che usa una Trasformata Coseno Discreta (DCT) a blocchi, le moderne tecniche di compressione Wavelet consentono di ottenere rapporti di compressione di 20:1 o superiori senza una visibile degradazione dell'immagine originale. La compressione Wavelet può essere usata anche per generare immagini compresse senza perdita di informazioni (lossless) con rapporti di circa 2:1.



La cartografia raster viene trasferita tra il server e i client utilizzando il protocollo ecwp. Il protocollo ecwp lato server è gestito dal software Image Web Server della Earth Resource Mapping. L'accesso al server può avvenire sia tramite l'interfaccia web, utilizzando un plugin all'interno di un comune browser Internet, sia direttamente dai software GIS, utilizzando appositi plugin.

JPEG 2000

JPEG 2000 è uno standard internazionale, sviluppato dalla Joint Photographic Expert Group (JPEG). Lo standard JPEG ha trovato ampia diffusione nel campo delle applicazioni di grafica digitale quali ad esempio macchine fotografiche digitali, scanner e Internet.

JPEG 2000 è sostanzialmente una revisione del precedente formato JPEG. JPEG 2000 fornisce alle applicazioni attuali e future importanti caratteristiche e supporto, oltre ad una migliore compressione di immagini. Tra le caratteristiche di JPEG 2000 va segnalata la capacità di effettuare compressione di tipo Lossy (a perdita di informazioni) e Lossless (senza perdita di informazioni). La compressione dati lossless, non comportando perdite di dati, consente quindi di recuperare tutta l'informazione e ricostruire esattamente il dato originale partendo dal dato compresso.

Tale caratteristica è indispensabile in tutte quelle applicazioni in cui è importante non alterare i valori dei pixel delle immagini (ad esempio per preservare la radiometria del dato).

L'uso di Image Web Server ottimizza i tempi di risposta e l'occupazione di banda Internet, consentendo tramite il protocollo ecwp il trasferimento dei soli dati necessari. Vengono trasferiti dal server al client, in formato compresso, solo i dati alla risoluzione richiesta appositamente estratti. Durante le funzioni di pan e zoom vengono trasferiti solo i nuovi dati richiesti, evitando la rigenerazione delle intere schermate. Image Web Server e il protocollo ecwp, oltre all'efficienza di uso della banda, garantiscono un efficiente uso delle risorse hardware dei server, consentendo di gestire un alto numero di client e di relative sessioni interattive, senza richiedere pesanti elaborazioni da parte del server, che potrebbero creare colli di bottiglia.

ECW o JPEG 2000?

Ci sono diversi fattori da prendere in considerazione quando si deve creare un'immagine compressa, al fine di decidere se il formato di compressione da usare dev'essere ECW o JPEG2000. Questi fattori includono la dimensione, le performance, la risoluzione radiometrica (bit depth), la perdita o meno di informazioni e la compatibilità.

Dimensioni: per dataset di dimensioni molto grandi (più grandi di 1 Terabyte) è preferibile utilizzare la compressione ECW;

Performance: la compressione e decompressione di immagini ECW è in genere più veloce rispetto a quella delle immagini JPEG2000;

Bit Depth: ECW supporta solo dati a 8-bit per ciascuna banda (24-bit RGB) mentre JPEG2000 supporta fino a 28-bit per banda;

Lossy o Lossless: ECW supporta solo compressione di tipo Lossy (con perdita di informazioni) mentre JPEG2000 supporta la compressione di tipo sia Lossy che Lossless. Nelle immagini fotografiche la compressione lossy consente di raggiungere livelli di compressione particolarmente elevati, senza che alcun degrado dell'informazione sia percepito dall'utente.

Compatibilità: ECW è utilizzato nel mercato del GIS da oltre 6 anni ed è uno standard nell'uso di immagini di grandi dimensioni ampiamente utilizzato ed accettato. Numerose applicazioni supportano il formato ECW in maniera nativa o mediante plug-in. JPEG2000 è un formato relativamente nuovo ma ha il vantaggio di essere uno standard ISO e di essere supportato da un numero sempre crescente di applicazioni.

Maggiori dettagli su Image Web Server, sul formato ECW e sul protocollo ecwp, nonché applicazioni di esempio, sono disponibili all'indirizzo <http://www.earthetc.com> e all'indirizzo <http://www.planetek.it>.

La consultazione dei dati vettoriali

I server per la pubblicazione dei dati vettoriali sono organizzati per la gestione della cartografia in mappe tematiche, sovrapponibili ed integrabili. La simbologia grafica di vestizione (colori, tratteggi, simboli) viene impostata dall'utente attraverso un'interfaccia di programmazione a cui accede l'amministratore del sistema.

Il sistema consente una completa visibilità via web delle schede informative associate ad ogni singolo oggetto vettoriale.

La banca dati vettoriale viene classificata per tipologia e gli attributi corrispondono ai dati memorizzati all'interno degli shapefile forniti dall'utente.

Il sistema di consultazione della base informativa alfanumerica consente la consultazione on line via intranet/Internet delle schede informative di tutti gli elementi cartografici. Le schede informative possono contenere varie tipologie di dati (immagini, foto acquisite a scanner, video, ecc.)



Area di consultazione

L'applicazione Web Cart@net è accessibile attraverso browser come Internet Explorer o Mozilla Firefox, su piattaforma Microsoft Windows, e in generale su qualsiasi macchina dotata di una Java Virtual Machine (versione 1.4.x o superiore), che permette di usufruire delle informazioni pubblicate. L'applicazione è inoltre strutturata in modo da facilitarne al massimo l'utilizzo.

Il sistema Cart@net consente la consultazione degli archivi attraverso un percorso di navigazione guidata. In fase di consultazione, l'utente ha a disposizione una serie di aree tematiche di interesse (es.: uso del suolo, dissesto idrogeologico, foreste e paesaggio, ecc.).

Esempio di Aree Tematiche di Interesse



All'interno di ogni area tematica possono essere caricate un numero potenzialmente illimitato di "tavole" cartografiche. Ogni tavola cartografica corrisponde ad un servizio vettoriale (insieme di layer cartografici in formato shape) associato ad un tematismo raster di sfondo.

Esempio di Tavole Cartografiche relativa ad un'Area Tematica di Interesse



Per ciascuna tavola cartografica viene visualizzata una descrizione testuale (ad es. caratteristiche del servizio vettoriale pubblicato, informazioni sui metadata, riferimenti istituzionali, credits, ecc..) un'icona di anteprima dello strato vettoriale pubblicato, creata dinamicamente (si aggiorna automaticamente ogni volta che viene modificato il servizio vettoriale relativo), con la possibilità di associare anche eventuali link ad altri documenti. Tutte queste informazioni vengono gestite in area di amministrazione in maniera molto semplice e veloce (vedi §"Amministrazione").

In alternativa la consultazione degli archivi può essere organizzata in maniera diversa, in base alle esigenze dell'utente finale. E' possibile dare all'utente la possibilità di scegliere l'area da visualizzare mediante una ricerca geografica, o selezionando da una mappa interattiva l'area di interesse (ad esempio mediante lo schema di navigazione Regione → Provincia → Comune).

Interfaccia web

Nell'organizzazione del sito e della grafica viene data priorità alla semplicità di navigazione e consultazione della banca dati. La vestizione grafica è normalmente conforme a quanto rappresentato nelle figure del presente documento.

Un aspetto che Planetek Italia cura attentamente è la personalizzazione dell'interfaccia grafica. Un grosso sforzo viene effettuato ogni volta per adeguare il design grafico delle pagine al resto del portale web dove la sezione dedicata alla cartografia sarà inserita.



Questo sforzo nasce dalla convinzione che la continuità nell'aspetto grafico possa incidere sulla volontà di utilizzare effettivamente il servizio e sulla velocità di comprensione delle varie funzioni.

Anche la ridefinizione e l'ottimizzazione della composizione dei menu, così come la scelta iconografica, passano dall'attento studio che ogni volta lo staff di Planetek Italia compie. Non esiste infatti l'interfaccia perfetta, e l'interazione uomo-macchina può invece mutare a seconda delle particolari e singole esigenze.

Questo lavoro è svolto grazie alla esperienza decennale di Planetek Italia, in collaborazione con il cliente, attraverso continui scambi d'opinione e recependo le indicazioni di stile nonché gli obiettivi in riferimento agli utenti finali di Cart@net.

Per questo Cart@net garantisce un risultato sempre efficiente dal punto di vista funzionale ed efficace per la parte visiva e visuale. Un elemento di unicità ed originalità in grado di conferire valore aggiunto al sito internet nella sua interezza, al fine di dimostrare la validità dell'investimento operato.

Un aspetto di cui si tiene abitualmente conto è il livello di competenze, cartografiche ed informatiche, di cui dispongono i potenziali utenti del sistema. Essendo molto diversificate ed essendo il sistema indirizzato ad un numero considerevole di utenti si realizzerà un'interfaccia amichevole che consentirà anche all'utente meno esperto di usufruire e apprezzare la qualità del servizio offerto.



Navigazione cartografica

L'utente che accede al sito web, nella sezione dedicata alla cartografia, ha a disposizione una serie di comandi e funzionalità che gli permettono di visualizzare e navigare all'interno dell'area d'interesse.

Al fine di semplificare la navigazione l'interfaccia grafica è dotata di pulsanti interattivi che, al passaggio del mouse, evidenziano una breve descrizione esplicativa della funzione che gestiscono. In tal modo l'utente è in grado di utilizzare i comandi a disposizione senza alcuna difficoltà.

È disponibile una finestra di HELP con un manuale on-line che descrive le funzionalità dei pulsanti e le modalità di ricerca delle aree territoriali.

Grazie al menu a tendina, l'utente può accedere ad una serie di funzioni di supporto alla navigazione come la scelta della porzione del territorio da visualizzare o della scala di rappresentazione della cartografia.

All'interno dell'area di riferimento il navigatore può muoversi e navigare liberamente con gli strumenti standard (pan, zoom).

La scala può inoltre essere liberamente modificata operando con lo strumento di zoom (zoom in per passare ad un dettaglio maggiore o zoom out per passare ad un dettaglio minore) o impostata attraverso una apposita casella.



L'utente può muovere e interrogare la cartografia utilizzando i seguenti pulsanti:



pan interattivo;

Mostra le differenti parti della carta muovendo il mouse nelle varie direzioni.



frecce di spostamento (sopra, sotto, sinistra, destra);



zoom dinamico

Aumenta o diminuisce il livello di dettaglio della cartografia in maniera continua (dinamica) cliccando e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse



zoom box;

Aumenta il livello di dettaglio di una porzione specifica della cartografia, inquadrata da un rettangolo (box)



zoom in (+) e zoom out (-);



Aumenta il livello di dettaglio della cartografia in maniera discreta (a fattori di scala predefiniti)



identify coordinate di un punto specifico

questa funzione consente di fare click su un punto e visualizzare le coordinate geografiche del punto interrogato



identify dei dati vettoriali e visualizzazione degli attributi associati



Misura delle distanze e delle aree

Questa funzione consente all'utente di conoscere la distanza tra due punti o l'area di un poligono nei seguenti modi:

- Digitalizzazione a video di una linea
- Digitalizzazione a video di una polilinea
- Digitalizzazione a video di un poligono

La distanza viene calcolata dal sistema e visualizzata con un'unità di misura che si adatta all'ampiezza della porzione di territorio visualizzata. Durante la digitalizzazione dei segmenti che costituiscono la polilinea, il sistema fornisce anche la lunghezza dell'ultimo segmento digitalizzato.



Conversione al volo di coordinate per la ricerca di un punto

Questa funzione consente di convertire al volo le coordinate per la ricerca di un punto, o di effettuare la ricerca di un punto, note le coordinate, in diversi sistemi di proiezione.

Inoltre durante le operazioni di navigazione cartografica l'utente dispone sempre di una cartografia da consultare in quanto il sistema non prevede refresh delle finestre di navigazione che inibiscono la fruizione del sistema.

Modalità di visualizzazione

Il sito risulta strutturato per consentire la visualizzazione di una singola base dati o contemporanea di due basi dati all'interno di una stessa finestra di visualizzazione o di due finestre affiancate.

Il sito dispone di tre sezioni opportunamente organizzate per:

- 1 VISTA SINGOLA
- 2 VISTE AFFIANCATE
- 3 VISTE SOVRAPPOSTE

La visualizzazione della singola base dati (vista unica) risulterà essere quella proposta come visualizzazione standard mentre la visualizzazione per viste multiple saranno proposte come opzioni che devono essere attivate dal navigatore.

La modalità di visualizzazione per finestre multiple viene implementata grazie all'utilizzo di Image Web Server.

Vista Singola

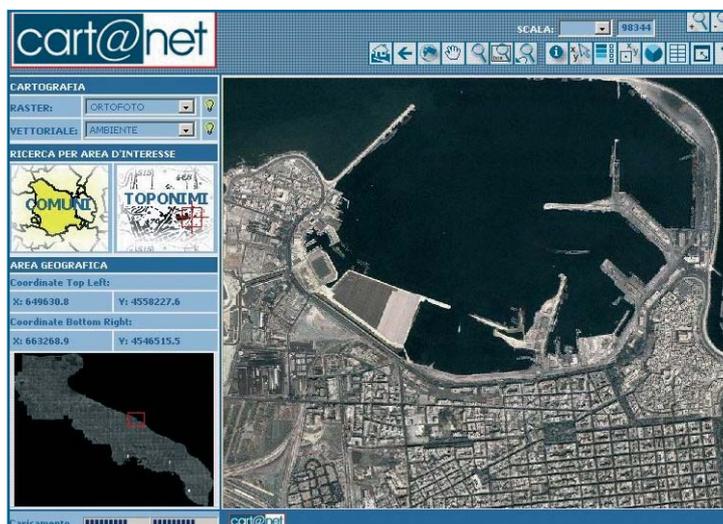
In questa modalità il navigatore sceglie il dato da visualizzare tra quelli disponibili per l'area di interesse.

L'area di interesse viene visualizzata in un'unica finestra con scala di rappresentazione ottimizzata al fine di visualizzare l'intera area richiesta. Questa modalità di rappresentazione è la più semplice ed immediata.

Il vantaggio di una vista unica è quello di avere una visualizzazione più ampia a video della cartografia, corredata di tutte le funzionalità per interagire con essa (Figura: Esempio visualizzazione a vista unica).

1

Esempio visualizzazione a vista unica



2

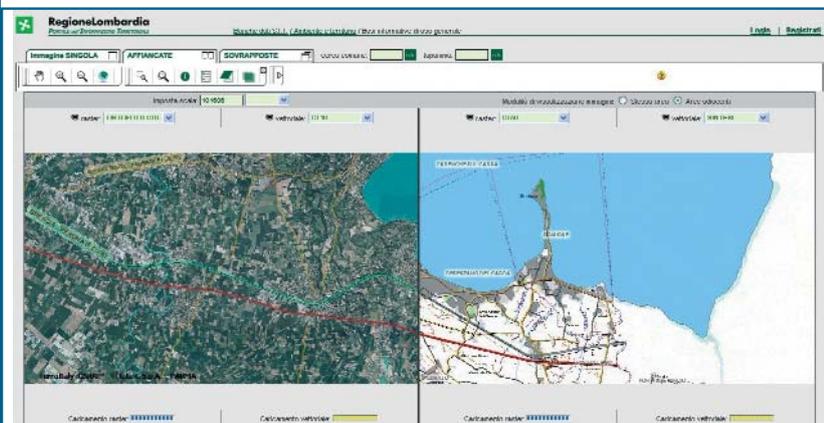
Viste Affiancate

In questa modalità è data la possibilità di visualizzare due dati differenti (raster e/o vettoriali) in finestre adiacenti.

Qualora siano disponibili più dati per una stessa area al navigatore sarà data la possibilità di scegliere i due dati da visualizzare all'interno delle finestre.

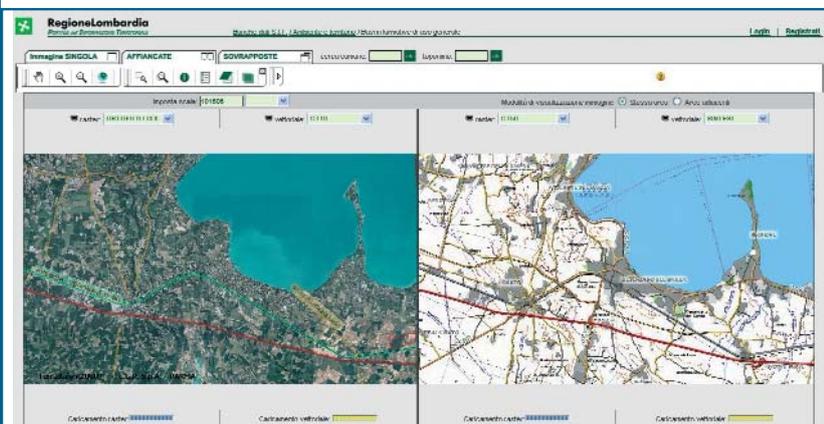
Al navigatore vengono date tre possibilità:

- visualizzare, nell'area di sinistra della finestra, una coppia di dati (raster e vettoriale) del territorio selezionato (ad es. una foto aerea con sovrapposti i limiti amministrativi) e nella finestra di destra un'altra coppia di dati (ad es. una immagine satellitare con la mappa d'uso del suolo) della porzione di territorio contigua (come rappresentato in figura)



*Regione Lombardia:
Vista affiancata, di un mosaico di orto-
foto e di una cartografia tecnica, rela-
tiva ad aree contigue.*

- visualizzare la stessa porzione del territorio sia nella parte a sinistra che nella parte destra della finestra di visualizzazione, ma mostrando coppie di dati differenti (come nell'esempio precedente, vedi Figura).



*Regione Lombardia:
Vista affiancata di un mosaico di orto-
foto e di una cartografia tecnica, rela-
tiva alla stessa area.*

- visualizzare due porzioni di territorio indipendenti nella parte a sinistra e nella parte destra della finestra di visualizzazione, mostrando coppie di dati differenti.

In tutte queste modalità di visualizzazione saranno disponibili le funzioni standard di navigazione (pan, zoom, definizione della scala di rappresentazione, ricerca, ecc.).

Viste Sovrapposte

Questa modalità permette di visualizzare 4 dati differenti (2 raster e 2 vettoriali) sovrapposti, grazie alla gestione della trasparenza dei dati (come rappresentato in figura).



Il sistema sarà organizzato per consentire la visualizzazione combinata e sovrapposta di due dati raster e due mappe tematiche vettoriali. Se sono disponibili più dati il navigatore avrà la possibilità di scegliere mediante menù a tendina quali dati sovrapporre.

Grazie ad un apposito comando, il navigatore può scegliere il grado di trasparenza passando da 0 (visualizzazione unica del dato sovrastante) al 50% (mix equivalente tra immagine sovrastante e sottostante) e 100% (visualizzazione della sola immagine sottostante). È comunque possibile passare attraverso tutti i gradi di trasparenza intermedi tra 0 e 100. Questa funzionalità è gestita in tempo reale.

Anche in questa modalità di visualizzazione sono disponibili tutte le funzioni standard di navigazione (pan, zoom, definizione della scala di rappresentazione, ricerca, ecc.).

Funzione di localizzazione e ricerca

Al navigatore sarà data la possibilità di selezionare il Comune di interesse, del quale vuole visualizzare la cartografia, attraverso gli elenchi preimpostati divisi per Province, o inserendo i parametri di ricerca attraverso caselle di testo.



Stampa

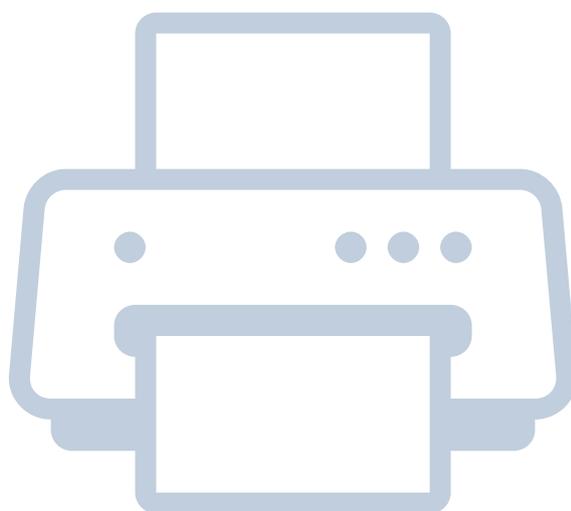
La funzione di stampa della cartografia in Cart@net consente di attivare la possibilità di effettuare stampe delle viste cartografiche.

La funzione di stampa sarà attivabile mediante un semplice click sull'icona specifica (🖨️) che consentirà di visualizzare in una nuova pagina l'anteprima di stampa, con tutte le caratteristiche della cartografia visualizzate nella vista (ad esempio l'extent, i layers accesi, la cartografia raster o vettoriale accesa).

L'anteprima di stampa contiene inoltre le informazioni di scala di proiezione e datum, il titolo della cartografia e le coordinate dell'extent della mappa. Inoltre viene visualizzata la legenda e la sezione della cartografia che si sta stampando.

L'utente cliccando sul tasto "stampa cartografia" potrà procedere alla stampa della cartografia tramite le consuete finestre di Windows. L'utente può anche chiedere al sistema di produrre un file PDF con la cartografia relativa alla sua area di interesse. Una volta prodotto il file PDF, lo stesso sarà reso disponibile all'utente in due modi alternativi:

- ▶ invio a mezzo posta elettronica: l'utente dovrà inserire il proprio indirizzo di posta elettronica nell'apposita finestra di dialogo ed il file PDF sarà automaticamente inviato come allegato in un messaggio e-mail;
- ▶ download: il sistema genererà in automatico un indirizzo URL dove l'utente potrà scaricare il file (es.: <http://server.it/print00156.pdf>)



Funzionalità avanzate

Accesso diretto alla cartografia raster

Il sistema Cart@net, grazie all'integrazione con Image Web Server, mette a disposizione degli utenti una modalità innovativa di accesso alle banche dati raster. Gli utenti abilitati potranno infatti visualizzare all'interno delle proprie applicazioni GIS/CAD la banca dati raster dell'Ente che utilizza Cart@net per la pubblicazione del proprio repertorio cartografico, resa disponibile via rete mediante il protocollo ecwp (vedi §"Architettura di sistema") Questa modalità di accesso consente ad utenti remoti di aggiungere uno strato informativo raster all'interno del GIS installato in locale sul proprio PC.

Questa modalità di accesso alla banca dati ad oggi è già disponibile con i seguenti prodotti:

- ▶ ArcGIS
- ▶ ArcView
- ▶ AutoCAD 2000\2000i,2002
- ▶ AutoCAD R14
- ▶ MapInfo
- ▶ Microsoft Office
- ▶ Erdas
- ▶ ER Viewer 7.0

Per i prodotti che non supportano direttamente il protocollo ecwp questa funzione viene resa possibile con l'installazione di un plug-in gratuito.

Una volta installato l'apposito plug-in, ad esempio in ArcGIS (la funzione è supportata in maniera nativa, senza plug-in, a partire dalla versione 9.2 di ArcGIS), e caricata l'estensione che consente di visualizzare immagini ECW, nella barra degli strumenti viene visualizzata un'icona che consente di aggiungere, all'interno di una vista, un tema raster letto via Web.

E' sufficiente quindi copiare da Cart@net l'URL dell'immagine ECW, come rappresentato in Figura:



e quindi incollare lo stesso URL nell'apposita finestra di dialogo del software GIS, per visualizzare immediatamente il nuovo tema raster georeferenziato



In questo modo un utente remoto, come ad esempio l'ufficio tecnico di un comune, può sovrapporre alle ortofoto informazioni come i confini comunali, piani regolatori e altri dati.

La sicurezza dei dati

Tutti i dati raster e vettoriali pubblicati e visualizzati nel sito web possono essere protetti dal "download" da parte degli utenti. Ad ulteriore garanzia della sicurezza complessiva del sistema, il codice html/javascript delle pagine web è codificato.

IWSES – Sicurezza Avanzata

Planetek Italia, al fine di garantire la sicurezza dei dati pubblicati mediante Cart@net, ha progettato e sviluppato appositamente IWSES – Image Web Server Enhanced Security: uno strumento innovativo per garantire la sicurezza della cartografia raster pubblicata attraverso Image Web Server.

Una delle caratteristiche rivoluzionarie di Image Web Server risiede nella possibilità di utilizzare le immagini ECW distribuite su Internet, non solo con i comuni browser (come Internet Explorer e Mozilla Firefox) ma anche attraverso l'accesso diretto all'interno di applicazioni GIS, CAD (come ArcGIS o AutoCAD) o Office (come Microsoft Word).

IWSES è tuttavia in grado di discriminare tra coloro che accedono in consultazione attraverso un browser Internet e coloro che utilizzano i dati richiamandoli all'interno di applicazioni professionali GIS/CAD, attivando livelli di protezione personalizzabili. In questo modo è possibile riconoscere gli utenti che accedono alla banca dati e consentire la fruizione dei dati solo a coloro che sono registrati ed autorizzati a farlo.



IWSES può integrarsi con le normali procedure di autenticazione utilizzate nei siti web per consentire l'accesso alle aree riservate del sito anche utilizzando archivi utenti preesistenti.

Questo strumento trova naturale impiego presso quelle amministrazioni che intendono pubblicare su Internet le basi dati cartografiche raster come ortofoto, immagini satellitari e cartografia acquisita a scanner, e consentire l'accesso, in modo controllato e monitorato, ad altri enti preventivamente autorizzati salvaguardando i copyright delle immagini pubblicate.

IMWSES, nella sua versione Advanced, è in grado di gestire gli accessi sia via browser che attraverso gli altri applicativi abilitati all'accesso remoto dei dati.

Il livello di personalizzazione consente di:

- ▶ gestire l'accesso ai dati attraverso la autenticazione dell'utente
- ▶ gestire gruppi di utenti introdurre o eliminare restrizioni sulla base dell'indirizzo IP del client che accede (utile per la gestione dei client intranet)
- ▶ attivare restrizioni di accesso a file specifici della banca dati
- ▶ restringere l'accesso ad orari e giornate prefissate (ad esempio durante gli orari di ufficio dal lunedì al venerdì);
- ▶ reindirizzare l'accesso a file differenti sulla base dell'utente connesso (ad esempio per utilizzare immagini a risoluzione differente)
- ▶ mantenere traccia dei log di accesso e dei tentativi di accesso non autorizzati

Questa versione va adottata quando si vuole gestire l'accesso ai dati sia per la consultazione attraverso il sito web che per la condivisione controllata dei dati all'interno della rete locale dell'ente (ad esempio tra i diversi uffici/assessorati) o verso altri enti con i quali si vogliono attivare procedure di interscambio di dati (regione/comuni, provincia/comuni).

Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo
<http://www.planetek.it/iwses>



Gestione di server Multipli

Gli archivi di dati geografici vivono, oggi, un periodo di grande sviluppo ed uno dei principali obiettivi è garantire la massima condivisione degli stessi dati, in modo da rispondere alle necessità di ogni tipologia d'utenza. Lo scenario attuale dei sistemi di archiviazione di dati GIS e di Osservazione della Terra vede coinvolti una serie numerosa di attori, istituzionali e non, cui si affianca un'altrettanto numerosa serie di sistemi, che ne permettono la pubblicazione. Le tecnologie maggiormente presenti sul mercato hanno i nomi di ESRI ArcIMS, Autodesk MapGuide, Intergraph Geomedia WebMap, MapInfo MapXtreme, UMN MapServer, ecc.

I fornitori di tecnologia, pur avendo la necessità di garantirsi una quota del mercato, sono ben consci dei requisiti di integrazione dei loro clienti, che molto spesso sono chiamati a gestire un substrato tecnologico molto eterogeneo. Ognuno di essi, infatti, ha recentemente introdotto una serie di componenti, che rendesse il proprio sistema conforme alle specifiche OGC (Open GeoSpatial Consortium), identificando in queste specifiche la risposta alle richieste di interoperabilità degli utenti dei sistemi GIS.

Un primo livello di integrazione dei sistemi è perciò garantito da questa scelta architetture dei fornitori, il che restringe le problematiche dell'utente all'interoperabilità a livello di dato geografico. Un sistema che voglia rispondere a tali esigenze, deve analizzare e risolvere due criticità, insite nei dati cartografici:

- ▶ L'eterogeneità dei sistemi di riferimento del dato cartografico;
- ▶ L'assenza di uno standard per la codifica delle informazioni alfanumeriche collegate al dato geografico, ovvero l'assenza di una semantica comune.

La prima criticità trova le proprie origini in motivazioni di tipo storico e geografico, così che in Italia, ad esempio, sussistono diverse proiezioni cartografiche (UTM, Gauss-Boaga, Geografica) basate su differenti Datum (Roma40, ED50, WGS84), per ognuno dei due fusi in cui è diviso il territorio italiano. La loro combinazione dà origine a nove differenti modi per rappresentare mappe e quasi tutti sono attualmente usati nei diversi ambiti amministrativi italiani. Se dovessimo allargare l'analisi al territorio europeo, la questione si complicherebbe ulteriormente. Un sistema che voglia garantire l'integrazione di dati così diversi, deve essere capace di convertirli in tempo reale (on-the-fly) senza richiedere che essi siano preventivamente allineati alle specifiche di progetto, duplicandoli attraverso laboriose procedure batch, che porterebbero ad una notevole perdita di tempo e denaro: due risorse notoriamente scarse. Tale conversione deve valere sia per dati vettoriali (temi puntuali, lineari, poligonali), che raster (ortofoto, mappe satellitari, carte tecniche, DEM, IGM), ed è proprio la conversione dei dati raster che costituisce la sfida maggiore.

La seconda criticità rappresenta la capacità di capire il significato delle informazioni memorizzate. Ogni database ha, infatti, un proprio differente modello di dati, che nasce dalle analisi e dalle necessità di progetto, così che il termine “strada” potrebbe avere differenti significati per ogni database coinvolto nell’integrazione: un indirizzo, o l’intera via comprensiva di larghezza, lunghezza, tipologia, ecc. C’è la necessità di avere un dizionario semantico, che regoli tale rappresentazione dell’informazione.



Cart@net Multiserver

Il modulo Multiserver consente di poter collegare Cart@net a servizi WebGIS erogati da server remoti senza alcun limite nel numero dei server integrati. In particolare questo modulo fornisce a Cart@net le seguenti funzionalità aggiuntive:

- ▶ integrazione di server cartografici vettoriali remoti che utilizzino la stessa tecnologia, sia essa ArcIMS® di ESRI, UMN MapServer oppure OGC WMS;
L'amministratore di Cart@net potrà pubblicare cartografia vettoriale residente presso qualsiasi server, anche esterno
- ▶ integrazione di server cartografici raster remoti con tecnologia Image Web Server
L'amministratore di Cart@net potrà pubblicare cartografia raster residente presso qualsiasi server Image Web Server anche esterno;
- ▶ non invasività
Non è necessario installare software o fare interventi sul server remoto
- ▶ allineamento delle informazioni pubblicate in Cart@net.
es.: l'amministratore del sistema Cart@net potrà in qualsiasi momento riallineare il catalogo delle informazioni contenute nel sistema con quelle disponibili presso i server remoti, che potrebbero aver subito un disallineamento, in seguito ad una eventuale manutenzione dei sistemi remoti;
- ▶ reportistica sull'accesso ai dati.
es.: ogni fornitore di cartografia sarà in grado di ricevere informazioni circa l'utilizzo della propria cartografia pubblicata attraverso Cart@net.

I dati cartografici vettoriali e raster potranno essere nella proiezione, datum e fuso che normalmente vengono utilizzati per produrre cartografia sul territorio nazionale italiano. Ad esempio UTM con datum WGS84 o ED50, in Fuso 32 o 33 o proiezione Gauss-Boaga con datum Roma40, fuso Est o Ovest, e così via.

In assenza del modulo GeoHarP la consultazione contemporanea di dati differenti è consentita solo per dati con stesso sistema di riferimento. Il sistema è in grado di riconoscere automaticamente le situazioni incongruenti permettendo la sola consultazione di dati omogenei.

Tale meccanismo di controllo è applicato in tutte le modalità di consultazione (vista semplice, sincronizzata, sovrapposta) tra raster e raster, tra vettoriale e vettoriale, tra vettoriale e raster.

Indisponibilità e incongruità Archivi

La pubblicazione condivisa di archivi remoti comporta il rischio che temporaneamente un server non risulti connesso alla rete e quindi la navigazione attraverso gli archivi pubblicati risulti impossibile. In questi casi possono verificarsi errori durante la consultazione della cartografia.

Il sistema gestisce questa situazione attraverso una procedura periodica di controllo che individua eventuali anomalie e incongruità tra servizi cartografici pubblicati e quelli realmente disponibili.

In questo modo il sistema evita che un utente, in fase di navigazione del sito WebGIS, possa richiedere la consultazione di cartografie residenti su server irraggiungibili in quel momento, o in alternativa, informa dell'impossibilità della consultazione del dato.

Modulo Cart@net MultiStandard

Il modulo Cart@net MultiStandard si innesta direttamente sul modulo Cart@net MultiServer e consente la pubblicazione di dati serviti da server basati su diverse tecnologie.

Di seguito vengono descritte le funzioni aggiuntive apportate dal modulo MultiStandard tralasciando le funzioni già descritte nelle sezioni relative al modulo MultiServer o native di Cart@net.

I Driver di accesso ai dati

I driver per l'accesso a server remoti sono riportati nella tabella che segue:

SERVER CARTOGRAFICI	PROTOCOLLO DI SCAMBIO
ArcIMS (ESRI) dalla versione 3.1 alla 9.x	ArcIMS (ESRI)
Image Web Server dalla versione 1.7.1 in poi	ECWP
WMS versione 1.1.1	Specifiche OGC
UMN Mapserver dalla versione 3.x in poi	MapServer

Grazie al Modulo MultiStandard gli utenti del sistema possono consultare dati cartografici serviti dai server remoti dei Data Provider che utilizzano soluzioni differenti.

All'utente sarà totalmente trasparente l'utilizzo di cartografia proveniente da tipologie disomogenee di server.

La crescente popolarità nell'uso di Internet e delle reti Intranet per la distribuzione di informazioni geospaziali dai server ai client ha comportato nel tempo la definizione di diversi protocolli di trasmissione dei dati, caratterizzati ciascuno da caratteristiche diverse per diffusione e compatibilità. Cart@net ha l'importante caratteristica di supportare pienamente ciascuno dei quattro protocolli di trasmissione dati di seguito descritti.

I protocolli di scambio

Il Consorzio Open GIS (<http://www.opengeospatial.org/>) è costituito da un ampio numero di compagnie ed aziende che forniscono indicazioni e sviluppano specifiche per l'industria geospaziale. Questo Consorzio ha sviluppato uno standard relativo all'interazione Client/Server per la distribuzione di informazioni geospaziali conosciuto come Web Map Service (WMS), che ha il vantaggio di essere un formato Open Standard progettato per fornire specifiche di interfaccia uniformi per tutto il mercato.

Open GIS Consortium Web Map Service (OGC WMS)

Il supporto da parte di Cart@net dell'interfaccia WMS assicura la compatibilità dell'applicazione nei confronti delle future evoluzioni dello standard OGC, il che costituisce anche un'ottima garanzia in termini di salvaguardia dell'investimento fatto in termini di sviluppo.

La diffusione dei prodotti GIS di ESRI è tale, sia negli enti governativi che nell'industria in genere, che il protocollo di interfaccia di ArcIMS, chiamato ArcXML, è diventato uno standard industriale di fatto.

Cart@net supporta il protocollo ArcXML e questo consente al nostro applicativo di pubblicare cartografia servita da qualsiasi server ArcIMS che utilizzi tale protocollo.

ESRI ArcXML

Il vantaggio nell'utilizzo dell'interfaccia ArcXML è che l'ampia base di installato di server ArcIMS ne fa un'interfaccia ampiamente diffusa e popolare.

Enhanced Compression Wavelet Protocol (ECWP)

Il Protocollo Enhanced Compression Wavelet (ECWP) è la soluzione fornita da Image Web Server (www.earthetc.com) che produce lo streaming delle immagini via web. Complementare all'HTTP, questo protocollo fornisce dati su richiesta da file di immagini ECW o JPG2000. Per consentire ad un browser web l'utilizzo di questo protocollo è necessario scaricare una tantum un plug-in ECW gratuito da 960 Kb. In alternativa è disponibile un'Applet JAVA che non richiede plug-in ma necessita, invece, del supporto Sun Java Runtime (JRE). Plug-in gratuiti sono disponibili anche per un'ampia gamma di prodotti sviluppati da terze parti, come ad esempio ArcGIS e ArcView, e sono disponibili per il download sul sito web di Planetek Italia s.r.l.

Il protocollo ECWP è raccomandato per sistemi di tipo Enterprise poiché fornisce risposte più rapide alle applicazioni client e riduce notevolmente il carico sul server e sulla rete rispetto all'invio di porzioni di immagini estratte in formato JPG, GIF o PNG.

Il vantaggio dell'utilizzo del protocollo ECWP sta nel fatto che questo fornisce significativi miglioramenti di performance rispetto agli altri protocolli, perché utilizza una tecnologia di streaming con memorizzazione sulla cache in locale e funzioni di Pan e Zoom in tempo reale. Questo fornisce risposte molto più veloci e traffico di rete ridotto in maniera sostanziale.

Modulo GeoHarP

Cart@net dispone di un modulo di armonizzazione dei dati, chiamato GeoHarP (Geographic Harmonizing Platform) che consente l'integrazione e l'armonizzazione di dati geografici disponibili on-line, attraverso procedure di conversione "al volo".

GeoHarP include le funzionalità già descritte per i moduli MultiServer e MultiStandard e consente di accedere ad archivi cartografici remoti, serviti con tecnologie, sistemi di riferimento e proiezione differenti e di renderli disponibili alla consultazione in modo normalizzato e conforme alle richieste dell'utente. GeoHarP è in grado di normalizzare anche le caratteristiche semantiche dei dati provenienti da fonti differenti.

Le principali caratteristiche del modulo GeoHarP sono:

- ▶ la disponibilità di algoritmi di conversione on-line e *on-the-fly*;
- ▶ la capacità di integrazione semantica tra diversi database;
- ▶ l'accesso trasparente e non invasivo verso i sistemi che pubblicano i dati.

GeoHarP ha la capacità rendere interoperabili sistemi differenti per:

- a) Sistema di riferimento del dato cartografico;
- b) Caratteristiche semantiche del dato alfanumerico.

Inoltre il sistema è caratterizzato da due proprietà fondamentali:

- 1) è non invasivo rispetto ai server integrati;
- 2) tutto il processing avviene *on-the-fly* senza nessun tipo di pre-processing.

Essendo GeoHarP totalmente trasparente anche ai fornitori di dati cartografici, quindi non invasivo nei confronti dei propri sistemi, essi non necessitano di installare alcun modulo software aggiuntivo per essere parte della rete GeoHarP. Questo è reso possibile dalle architetture Open con cui sono implementati i più diffusi IMS ed in particolare quelli per cui si è scelto di implementare il driver in GeoHarP.

GeoHarP è in grado di gestire le seguenti¹ combinazioni Proiezione, Datum, Fuso:

Proiezione	Datum	Fusi
UTM	WGS84	32,33
UTM	ED50	32,33
Gauss-Boaga	Roma40	Est, Ovest
Geografica	WGS84	
Geografica	ED50	
Geografica	Roma40	

¹ Eventuali altri sistemi possono essere implementati su richiesta.

Le tecnologie gestite, ossia i protocolli di scambio informazione, sono:

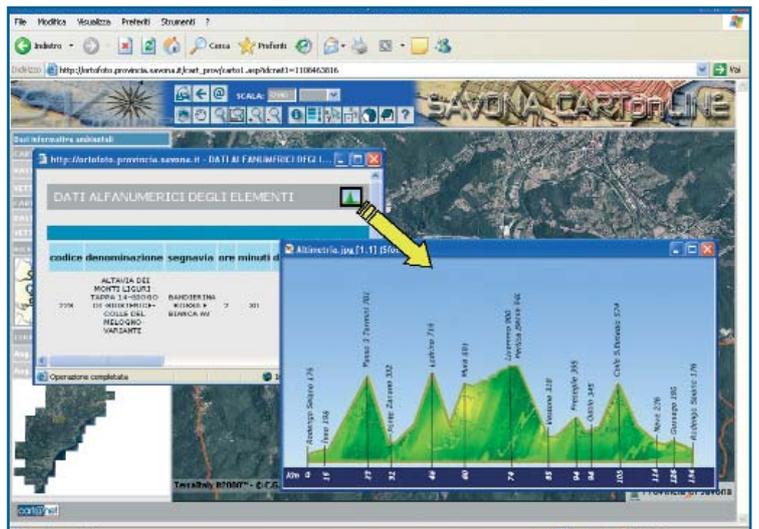
- ▶ ArcXML: cartografia vettoriale servita da ArcIMS di ESRI;
- ▶ WMS (Web Map Server) 1.1.1: cartografia vettoriale servita da IMS conformi alle specifiche OGC;
- ▶ ECWP (Enhanced Compression Wavelet Protocol): cartografia raster servita da Image Web Server di ER Mapper.

La combinazione delle scelte effettuate per tecnologia e SRS, racchiude gran parte dei Sistemi Informativi Territoriali attualmente esistenti in Italia. Pertanto, usando GeoHarP come piattaforma di interoperabilità, si è in grado di integrare gran parte dell'esistente patrimonio cartografico, senza alcuna necessità di migrazione del dato o della tecnologia.

L'utente non percepisce in nessun modo l'interazione con un'architettura distribuita e deve solamente scegliere in quale SRS, tra quelli disponibili, consultare il progetto creato, potendolo cambiare in ogni momento.



E' inoltre possibile realizzare interattivamente un grafico altimetrico di ogni elemento (ad es. una strada) presente sulla mappa. Il grafico è ottenuto dal valore di quota del pixel del DEM nei punti di coordinate pari a quelle corrispondenti ai vertici della polilinea (la strada) con la distanza in metri tra i vertici stessi.



Il passo che determina la densità di punti da voler gestire per poter visualizzare il grafico può essere o scelto dall'utente o essere ottimizzato automaticamente dal sistema.

Localizzazione interattiva

Il modulo per la georeferenziazione interattiva di elementi puntuali consente all'utente finale di aggiungere oggetti sulla mappa, gestendo contemporaneamente tutti gli attributi. E' possibile limitare le funzioni degli utenti sulla base di opportuni profili di accesso.

Ciò può risultare utile per attivare un progetto di geocodifica delle interruzioni stradali e dei lavori in corso, oppure per georeferenziare tutti gli edifici scolastici, con tutte le caratteristiche planimetriche e le strutture che ad esse afferiscono.

È evidente che, poiché l'informazione viene inserita dagli utenti, il suo reperimento non costituisce uno sforzo eccessivo da parte del gestore, il cui compito viene confluente nella verifica e validazione dei dati ottenuti.

Il modulo comprende una serie di strumenti di amministrazione con cui è possibile effettuare:

- ▶ Gestione degli utenti abilitati
- ▶ Ricerca degli oggetti/segnalazioni inserite
- ▶ Consultazione e Modifica delle proprietà degli oggetti/segnalazioni
- ▶ Export degli oggetti/segnalazioni

Modulo Cart@net Multibanda

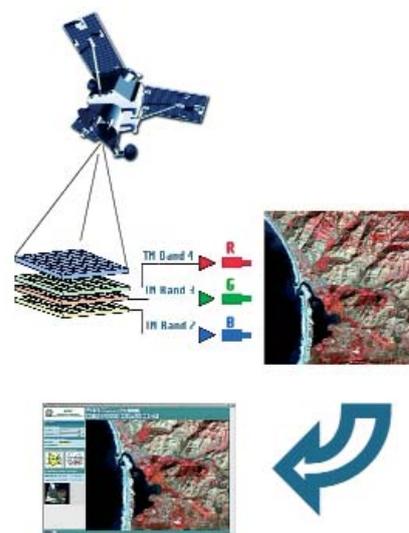
Il modulo "Multiband" può essere integrato all'interno dell'applicazione WebGIS in modo da fornire funzionalità di visualizzazione ed analisi di dati multibanda.

Tale modulo rappresenta lo stato dell'arte nella pubblicazione di immagini multibanda e rappresenta un sistema unico nello scenario dei sistemi informativi per la pubblicazioni di immagini on line.

Questo modulo consente l'accesso a cartografia raster di tipo ECW o JPEG2000 di tipo MULTIBAND attraverso una procedura di selezione delle bande da visualizzare. Il modulo si presta alla messa in linea di immagini multibanda come ad esempio le immagini Landsat, SPOT , Ikonos.

Il modulo consente all'utente di scegliere la combinazione di bande che intende visualizzare e di associarle alle tre bande canoniche di visualizzazione a video (Red-Green-Blue).

In figura viene rappresentata l'interfaccia del modulo MultiBand di Cart@net, all'interno della quale viene visualizzata la stessa immagine Landsat con combinazioni di bande differenti. A sinistra la combinazione 4-3-2 e a destra la combinazione 3-2-1 rispettivamente per i canali del Rosso, Verde e Blu



L'utente è libero di poter modificare la combinazione di bande a suo piacimento senza alcun vincolo così come è possibile non associare alcuna banda ad uno dei canali R, G o B o a due di essi insieme. Se si seleziona la stessa banda per i tre canali in output, l'informazione della banda sarà rappresentata in scala di grigi. Attraverso tale modulo è inoltre possibile visualizzare "bande preelaborate" all'interno dell'unico file ECW. Ad esempio è possibile aggiungere una nuova banda al file ECW di origine che contenga l'NDVI prodotto dalla immagine grezza o realizzare rapporti tra bande e metterli a disposizione di coloro che consultano l'archivio.

Area di amministrazione

Le banche dati raster e vettoriali pubblicate nel sito web possono essere aggiornate grazie all'ausilio di procedure e pagine private realizzate all'interno del sistema.

Grazie all'impiego di questa soluzione gli aggiornamenti vengono garantiti nel tempo e allo stesso tempo abbassano notevolmente i tempi di realizzazione. Cart@net è infatti dotato di una sezione privata che garantisce agli amministratori la manutenzione, gestione e aggiornamento dei dati pubblicati.

Amministrazione - Area Riservata

cart@net

Questa pagina è riservata agli amministratori di Cart@net.
Inserire Username e Password per accedere nell'Area Riservata.

Username:

Password:

Login Annulla

Dopo la fase di login il sistema presenta un indice delle varie sezioni di amministrazione.

- 1 Gestione Data Provider
- 2 Gestione Utenti
- 3 Gestione Server
- 4 Pubblicazione e gestione della banca dati raster
- 5 Pubblicazione e gestione della cartografia on-line
- 6 Reportistica

Gestione Data Provider

In questa sezione l'amministratore di Cart@net, se il sistema utilizza il modulo Mutliserver o Multistandard, ha la possibilità di gestire tutti i fornitori di dati che, attraverso Cart@net, rendono fruibile la propria cartografia mediante il collegamento con server remoti.

In particolare l'amministratore potrà aggiungere, modificare o eliminare qualsiasi data provider e/o i server a ciascuno di essi associati.

Gestione Utenti

In questa sezione l'amministratore di Cart@net ha la possibilità di gestire gli utenti ed i livelli di accesso al sistema, sia all'area di consultazione che a quella di amministrazione. In particolare è possibile aggiungere, modificare o eliminare qualsiasi utente, abilitandolo o meno all'uso di particolari funzionalità del sistema o alla consultazione di dati riservati.

Gestione Server

In questa sezione l'amministratore di Cart@net ha la possibilità di gestire i server che forniscono i dati cartografici al sistema. In particolare potrà aggiungere, modificare o eliminare i server, sia raster che vettoriale.

Cart@net può rendere disponibile dati cartografici raster tramite server con tecnologia Image Web Server della ER Mapper (dati compressi in formato ECW tramite il protocollo di scambio ECWP) e dati vettoriali con tecnologia ArcIMS della ESRI, se il sistema utilizza il modulo Multiserver o Multistandard, si potranno gestire anche le seguenti tecnologie: Map Server UMN (Università del Minnesota), Web Map Server OGC (Open Geospatial Consortium).

Pubblicazione e gestione della Banca dati Raster

L'amministratore di Cart@net ha la possibilità di gestire la banca dati ECW o JPG2000 da pubblicare (dove per banca dati ECW o JPG2000 si intende un singolo file che rappresenta un mosaico di un qualsiasi numero di immagini, di qualsiasi dimensione. Entrambi questi formati di compressione, infatti, si contraddistinguono per l'estrema efficienza in termini di riduzione della dimensione dei file immagine e per la velocità nella decompressione e quindi visualizzazione degli stessi). In particolare l'amministratore del sistema può aggiungere, modificare o eliminare qualsiasi dato raster ECW o JPG2000. I raster inseriti verranno automaticamente messi a disposizione di qualsiasi tipo di cartografia scelta dall'utente nella fase di consultazione del sito.



1



2



3



4

5

Publicazione e gestione della Banca dati Vettoriale

L'amministratore ha la possibilità di gestire anche la cartografia da pubblicare, dove il termine "Cartografia" va inteso come combinazione di un dato raster e un dato vettoriale. La pubblicazione di una Cartografia all'interno di Cart@net prevede la predisposizione di una mappa tematica servita da un server di dati vettoriali quali ad esempio ArcIms® di ESRI, UMN MapServer o OGC WMS.

Aggiornamento della banca dati vettoriale

Planetek Italia fornisce un manuale per l'attività di aggiornamento della banca dati vettoriale. Le attività di aggiornamento delle banche dati del sito web sono oggetto dell'attività di formazione al fine di garantire, agli utenti del Sistema, la massima autonomia e efficacia nella fase di aggiornamento.

6

Reportistica

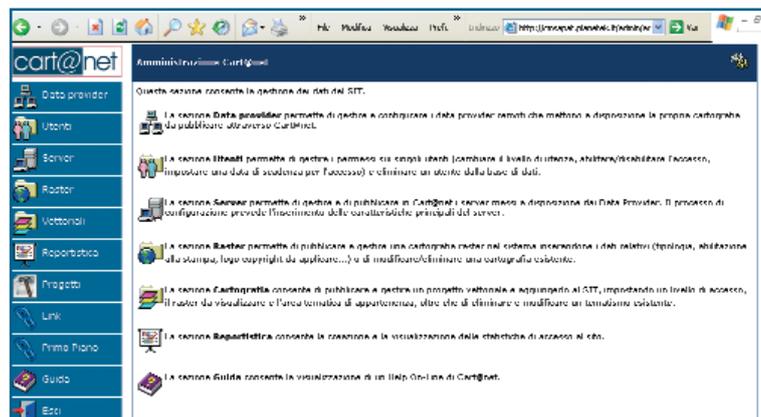
L'amministrazione di Cart@net offre uno strumento per generare i report degli accessi e degli errori, in formato pdf o csv.

Report accessi:

L'amministratore o un singolo Data Provider può, in qualsiasi momento, generare i report degli accessi in cui vengono fornite le informazioni di dettaglio (data di accesso, utente, cartografia visualizzata, accessi totali al sistema, numero totale di accessi per singolo dato cartografico).

Report errori:

Tale strumento consente all'amministratore di creare i report degli errori nel quale vengono riportati i dati cartografici ed i server che hanno generato un errore in fase di consultazione, in modo da monitorare l'efficienza dei server pubblicati in Cart@net.



Atlante Italiano: tutta la cartografia d'Italia sul Web

Dal Ministero dell'Ambiente, le foto aeree a colori di tutta Italia e le mappe georeferenziate del Sistema Cartografico di Riferimento.

<http://www.atlanteitaliano.it>



MAIS: Modulo di Accesso alle Informazioni Spaziali

Nell'ambito della strategia di diffusione dei dati territoriali a livello nazionale, APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici) ha utilizzato Cart@net per la pubblicazione condivisa degli archivi cartografici e consentire la consultazione dei dati forniti dai PFR (Punti Focali Regionali) o dal Modulo Nazionale della rete SINAnet.

MAIS adotta i moduli Multiserver e Multistandard per realizzare un unico ambiente di consultazione dei dati residenti in sedi e server remoti, anche basati su differenti tecnologie IMS (ESRI, Geomedia, Mapserver) e protocolli di scambio.

<http://www.sinanet.apat.it/mais>



Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia

Il primo inventario omogeneo e aggiornato dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale, realizzato dal Dipartimento Difesa del Suolo - Servizio Geologico d'Italia dell'APAT.

<http://www.mais.sinanet.apat.it/cartanetiffi>



Portale Cartografico della Regione Lombardia

Tutto il repertorio cartografico del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia in linea con Cart@net.

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it>



Sistema Informativo Territoriale Regionale del Lazio

La cartografia on-line della Direzione Regionale Territorio e Urbanistica - Dipartimento Territorio della Regione Lazio.

http://www.urbanisticaecasa.regione.lazio.it/cartografia_on_line



Sistema Informativo Geografico della Provincia di Roma

Il sistema gestisce e distribuisce i dati cartografici della Provincia. Più di 100 mappe complesse e dati raster (pubblicati con Image Web Server) sono archiviate su database Oracle Spatial. L'utente ha a sua disposizione un ricco set di funzioni GIS per effettuare consultazione, editing on line, download di cartografia e analisi di immagini satellitari multibanda.

<http://websit.provincia.roma.it>





Savona CartOnline

Il portale dedicato alla consultazione on-line della cartografia tematica del territorio della Provincia di Savona. Il sistema è realizzato utilizzando il server Open Source di dati cartografici MapServer.

<http://cartonline.provincia.savona.it>



PTCP della Provincia di Foggia

Il Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Foggia con una ricca cartografia tematica on-line del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

<http://territorio.provincia.foggia.it>



CITTÀ DI VENEZIA

Ortofoto 10cm del Comune di Venezia

Nell'ambito dell'Infrastruttura Territoriale di Base del Comune di Venezia, la pubblicazione del database cartografico vettoriale integrato con un'ortofoto ad altissimo livello di dettaglio (risoluzione 10cm) con scala nominale 1:2000

<http://www.comune.venezia.it/territorio/ortofoto.asp>



SIT del Sangro Aventino

Il Sistema Informativo Territoriale del Sangro Aventino realizzato utilizzando il server Open Source di dati cartografici UMN MapServer e il mosaico ECW di ortofoto dell'area del Patto Territoriale.

<http://www.sangroaventino.it/sezioni/SIT>

MYMAP

Mymap: pubblica la tua mappa con Cart@net

Un servizio gratuito offerto da Planetek Italia per pubblicare immagini ECW sul tuo spazio Web. E inoltre approfondimenti tecnici, link aggiornati a nuovi siti Web e numerose risorse gratuite.

<http://www.planetek.it/mymap>

Contatti

Planetek Italia dal 1994 sviluppa e commercializza sistemi informativi integrati di archiviazione, gestione, analisi e condivisione di dati geografici. Grazie al suo know how e all'impiego delle più evolute tecniche di rilevamento e archiviazione di dati ambientali, oggi Planetek Italia è uno dei maggiori punti di riferimento nazionali per Enti pubblici, imprese e società di servizi che richiedono competenze nel settore dell'informatica applicata alla gestione del territorio.

Ricerca costante, capacità di conciliare affidabilità e impiego delle tecnologie più attuali, continuo aggiornamento e qualificazione delle risorse umane e del profilo aziendale, elevata qualità dei servizi, consentono a Planetek Italia di realizzare e offrire soluzioni integrate innovative e personalizzate, calibrate sulle specifiche esigenze del cliente anche in virtù di un'attenta analisi del rapporto costi/benefici.



<http://www.planetek.it/cartanet>



© 2005 Planetek Italia s.r.l.

Cart@net è un prodotto software sviluppato da Planetek Italia s.r.l., che ne è distributore unico ed esclusivo per il territorio italiano. Cart@net è in continua evoluzione e pertanto le sue caratteristiche possono subire variazioni. Cart@net è un marchio registrato da Planetek Italia s.r.l. presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi di Roma in data 29/07/2002.

ER Mapper®, Image Web Server®, ECW Compressor®, ER Viewer® sono protetti da copyright della Earth Resource Mapping Ltd. CConvert® e Cart@net® sono coperti da copyright della Planetek Italia s.r.l. Tutti gli altri prodotti sono coperti da copyright dei rispettivi proprietari. Planetek Italia s.r.l. non si assume responsabilità sull'uso non autorizzato dei dati e delle informazioni contenute nel presente documento.

Planetek Italia è certificata ISO 9001:Vision 2000 per "Progettazione, realizzazione e assistenza su Sistemi Informatici Geografici (GIS), elaborazione dati geografici e di Osservazione della Terra (EO). Progettazione e realizzazione di servizi di formazione nel campo dei Sistemi Informativi Geografici e di Osservazione della Terra".



Planetek Italia s.r.l.
Via Massaua, 12
I-70123 Bari BA - Italy

tel. +39 080 5343750
fax +39 080 5340280
e-mail: info@planetek.it
<http://www.planetek.it>