

Una infrastruttura geografica europea

il Progetto E.L.F. (European Location Framework)

di Stefano Campus, Patrizia Nazio e Gianbartolomeo Siletto

L'European Location Framework è un'infrastruttura tecnica che consentirà di fornire vari servizi online per l'individuazione, l'accesso e l'utilizzo di dati geografici di riferimento ufficiali di tutta Europa, attraverso un unico punto di accesso. La piattaforma E.L.F. si basa sul concetto di servizi in cascata che "raccolgono" i dati provenienti dai servizi nazionali conformi alla Direttiva INSPIRE e li rendono disponibili come un unico servizio paneuropeo. In questa nota, verrà descritto il Progetto ed il contributo di Regione Piemonte.

Content		Products & Services				
LoD	Theme		ELF Platform and Cloud			
ELF Global	Administrative Units	EuroGlobalMap		ELF Platform and Cloud	Web Maps	
	Hydrography					
	NamedPlace (GL, POP)					
	Transport Network					
ELF Regional	Administrative Units	EuroBoundaryMap			ELF Platform and Cloud	Data Services (View and Download)
	Hydrography	EuroRegionalMap				
	NamedPlace (GL, POP)	EuroDEM				
	Transport Network	ELF Int. Boundaries				
	Elevation					
	Miscellaneous					
ELF National	Administrative Units	ELF TopoRaster50	ELF Platform and Cloud	ELF Basemap		
	Hydrography					
	NamedPlace (GL, POP)					
	Transport Network					
	Elevation	ELF Int. Boundaries				
	Building					
	Cadastral Parcels					
	Addresses	ELF Cadastral Europe				
	Utilities and Gov Services					
	Other			Geolocator Service		

Fig. 1 – Schema dei contenuti della piattaforma E.L.F.

Entro il Programma Competitività e Innovazione (CIP) e il Programma di sostegno alle politiche delle Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT PSP) dell'Unione Europea è stato finanziato il Progetto *European Location Framework* (E.L.F.) con lo scopo di realizzare un'infrastruttura tecnica fondata su soluzioni di interoperabilità in grado di offrire dei dati e servizi geo-spaziali. Il Progetto (www.elfproject.eu) ha una durata di 36 mesi (marzo 2013-marzo 2016) e vede tra i suoi 30 partner la maggior parte degli Enti Cartografici Nazionali (*National Mapping and Cadastral Agencies – NMCAs*) degli stati membri dell'Unione, partner tecnologici e *stakeholder*, come ad esempio OGC. In particolare tra i suoi 30 partner, la metà

sono NMCAs che forniscono l'accesso ai propri dati nazionali; il resto sono esperti di dominio nella fornitura di servizi web e di strumenti per il trattamento di dati spaziali, università e sviluppatori di applicazioni. Obiettivi del progetto sono:

- ▶ realizzare un'infrastruttura fondata su soluzioni *cloud* di interoperabilità per le pubbliche amministrazioni europee, in grado di offrire dati e servizi geo-spaziali affidabili (conformi alla Direttiva INSPIRE) ed armonizzati, giuridicamente e tecnicamente interoperabili;
- ▶ promuovere un utilizzo più ampio dei dati territoriali da parte del settore pubblico e privato e dei cittadini, anche in linea con la Direttiva europea sul riutilizzo dell'informazione

del settore pubblico (Direttiva PSI);

- ▶ promuovere lo sviluppo di servizi innovativi a valore aggiunto.

Attraverso l'esposizione di dati e servizi, le informazioni geografiche saranno aggiornate, ufficiali, interoperabili, armonizzate a livello transfrontaliero e paneuropeo e di riferimento per l'uso da parte del pubblico europeo (cittadini ed imprese).

Le attività prevedono specifiche sulla produzione di dati e servizi, sviluppo di una piattaforma di pubblicazione *cloud open source, tool* per la trasformazione, verifica, generalizzazione ed armonizzazione dei dati.

Particolare attenzione è posta al contesto giuridico entro cui si inseriranno i dati e i servizi

pubblicati dalle Autorità Nazionali nella piattaforma E.L.F. Questo per assicurare che i prodotti siano disponibili anche dopo il periodo di esecuzione del Progetto. Inoltre non dovranno esserci problemi di interpretazione delle politiche di diffusione che ogni stato membro applica ai propri prodotti, in termini di licenze, pagamenti di oneri ecc. Regione Piemonte è l'unico partner del consorzio che pur producendo dati geografici di base non è un ente cartografico nazionale.

Struttura del Progetto

E.L.F. è un progetto grande e complesso che richiede un lavoro coordinato di 30 partner del consorzio; a tal fine è suddiviso in 9 sotto-progetti, *Work Packages* (WP). Ogni pacchetto di lavoro è descritto di seguito, indicando obiettivi e prodotti.

WP1 Gestione

Questo pacchetto di lavoro riguarda la gestione amministrativa e finanziaria del progetto. In particolare si occupa di: coordinare e verificare che la produzione degli elaborati avvenga nei tempi previsti ed entro il budget approvato, coerentemente con il contratto siglato con la Commissione; garantire la corretta ed efficiente gestione e il coordinamento dei partner del progetto e del loro piano di lavoro; fornire periodicamente valutazioni e *feedback* ai partner; fornire report finanziari e amministrativi; esaminare e valutare i risultati del progetto.

WP2 Specifiche dati

Questo pacchetto di lavoro prevede di fornire le specifiche per i dati del progetto, sulla base delle specifiche INSPIRE esistenti; fornire le specifiche per la manutenzione dei dati e le specifiche

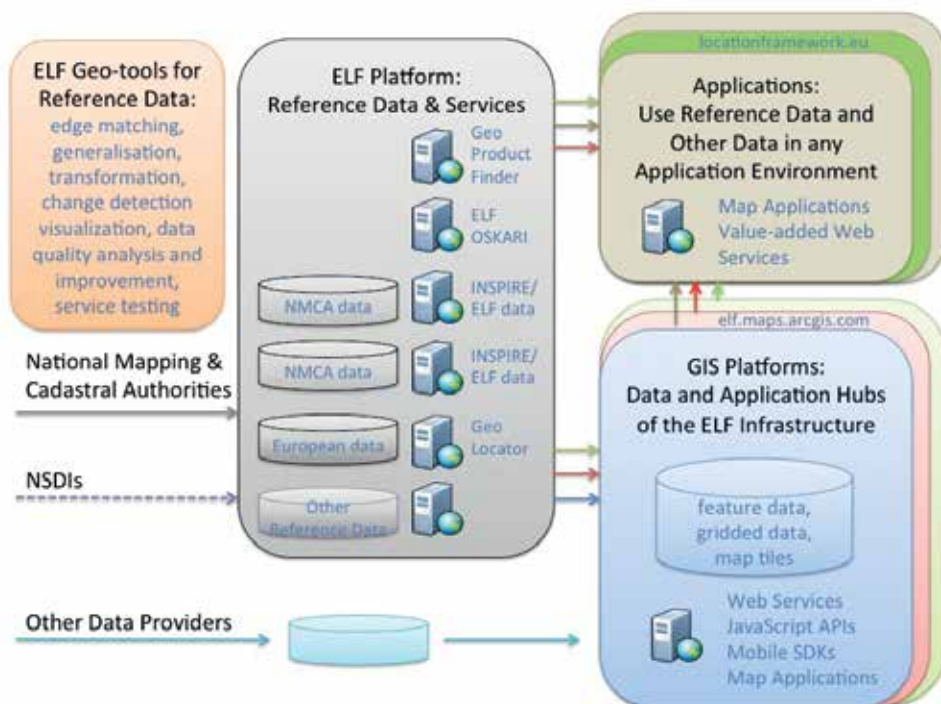


Fig. 2 – Schema dei flussi di alimentazione della piattaforma E.L.F.

per i *geo-tools*; fornire le specifiche per i prodotti e i servizi forniti nella piattaforma E.L.F.

WP3 Contenuto di servizi e dati

Questo pacchetto di lavoro prevede di fornire i dati tramite servizi nazionali (basati sulle specifiche di progetto); elaborare i servizi di progetto E.L.F. in cascata sulla base dei servizi nazionali; fornire una piattaforma *cloud open source* per i servizi.

WP4 Implementazione dei *geo-tools* E.L.F.

Questo pacchetto di lavoro prevede di fornire dei *geo-tools* per la trasformazione, la verifica della qualità, la generalizzazione, l'armonizzazione ai confini, la visualizzazione, il rilevamento e la ricerca dei dati.

WP5 Piattaforma dei servizi *cloud*

Questo pacchetto di lavoro prevede di offrire un servizio altamente scalabile, immediatamente utilizzabile dagli sviluppatori di applicazioni e dagli utenti finali, sia che utilizzino applica-

zioni GIS desktop, web o mobili; raccogliere i dati dalle diverse fonti (*harvesting*); documentare l'architettura tecnica della piattaforma E.L.F. come attuata dal progetto.

WP6 Contenuto di soggetti terzi (*data provider*) ed esigenze degli utenti

Questo pacchetto di lavoro prevede di rilevare la disponibilità di dati tematici provenienti da fonti diverse e renderli disponibili per lo sviluppo di servizi a valore aggiunto per gli utilizzatori; incrementare l'utilizzo di dati autoritativi ed ufficiali; incrementare l'integrazione tra i servizi di soggetti terzi e derivanti dalla cooperazione transfrontaliera.

WP7 Istanze dei servizi

Questo pacchetto di lavoro prevede di sviluppare ed estendere le applicazioni che fanno uso della piattaforma E.L.F. e dei dati autoritativi, sia da parte dei membri del Consorzio sia da parte di soggetti terzi; in generale, stimolare l'innovazione attraverso l'uso della piattaforma E.L.F.

WP8 *Disseminazione*

Questo pacchetto di lavoro prevede di promuovere la conoscenza del progetto tra i portatori di interesse; impegnarsi ad aumentare la diffusione dei risultati del progetto; creare e implementare un piano strategico di comunicazione per il progetto; partecipare ad azioni focalizzate, seminari tematici e a gruppi di interesse specifici, per favorire l'utilizzo sostenibile della piattaforma anche oltre il periodo di realizzazione del progetto.

WP9 *Accesso sostenibile ed utilizzo dei servizi E.L.F.*

Questo pacchetto di lavoro prevede di creare regole di utilizzo della piattaforma che siano giuridicamente sostenibili e garantire che i prodotti E.L.F. siano resi disponibili per il loro uso e ri-uso anche dopo il periodo di realizzazione del progetto; assicurare che la politica definita dal progetto sia coerente con la legislazione e la politica europea, in particolare con le regole per lo scambio di dati e per i servizi previsti dalle Direttive INSPIRE e PSI; incrementare la mole di dati liberamente disponibili, incoraggiando l'istituzione di accordi quadro, licenze aperte e tariffe minime o senza alcun costo; fornire i termini di riferimento elaborati dalla piattaforma E.L.F.; mettere in atto un piano strategico di comunicazione verso i portatori di interesse per favorire l'accesso sostenibile alla piattaforma oltre il periodo di realizzazione del progetto.

Prodotti e servizi

La piattaforma E.L.F. fornirà l'accesso a una serie di dataset regionali e nazionali supportato da un certo numero di servizi:

► E.L.F. *Basemap service*.

Si configura come uno specifico servizio di visualizzazio-

ne multi-scala da utilizzare come sfondo di riferimento su cui rappresentare altri dati. È realizzato a partire da dati esistenti a livello globale (paneuropeo) e regionale di EuroGeographics e da dati nazionali;

► E.L.F. *Geo Product Finder*.

È un servizio per la localizzazione dei dati sulla piattaforma e delle licenze e dei contratti di utilizzo ad essi associati;

► E.L.F. *View and Download Services*.

Sono i servizi di accesso a dataset e mappe contenuti nell'infrastruttura dati di E.L.F. Permette di visualizzare e scaricare attraverso le più comuni interfacce utilizzate da applicazioni web e mobili;

► E.L.F. *Geolocator*.

È un modulo che fornirà un servizio di geocodifica in base agli indirizzi, nomi geografici (EGN) e confini amministrativi.

I servizi sono implementati entro il software *open source* Oskari (www.oskari.org), il cui sviluppo è coordinato da National Land Survey of Finland e promosso entro il Progetto E.L.F.

Oskari è una piattaforma *open* per esplorare, condividere ed analizzare informazioni geografiche a partire da risorse dati distribuite.

La Figura 1 illustra schematicamente il livello multiscala dei dataset presenti a partire da un livello di dettaglio (LoD) globale (paneuropeo), regionale (multinazionale) e nazionale e quali servizi sono implementati per l'accesso ai dataset ed ai servizi. La Figura 2, invece, illustra tutto il processo di acquisizione, normalizzazione, armonizzazione e controllo di qualità, vestizione ed esposizione di dati e servizi. Appare chiaro allora che grazie agli strumenti messi a disposizione dai partner entro il consorzio

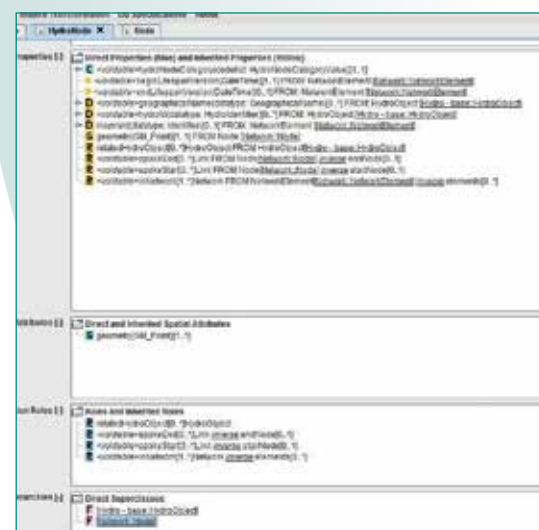
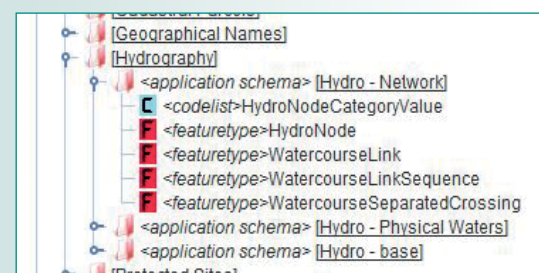
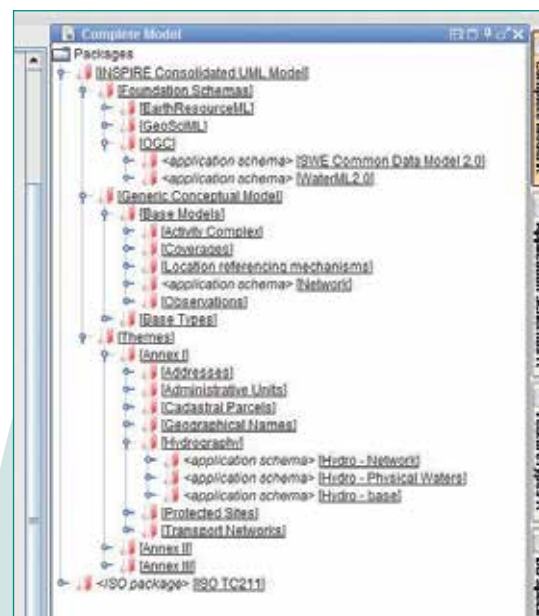


Fig. 3 – INSPIRE Data Model Tool, sviluppato dallo Spatial DB Group del Politecnico di Milano (<http://spatialdbgroup.polimi.it>).

(*geo-tools*) è possibile alimentare la piattaforma con dati (autoritativi) di Servizi Cartografici nazionali o di terze parti. Eseguendo le operazioni di trasformazione dallo schema dati di partenza a quello indicato nelle *Data Specifications* E.L.F./INSPIRE, omogeneizzazione, armonizzazione e verifica di

qualità è possibile alimentare la piattaforma E.L.F. o attraverso Oskari oppure un'apposita istanza E.L.F. entro ArcGIS *online*. I dati e i servizi saranno via via disponibili al pubblico attraverso la piattaforma E.L.F.

www.locationframework.eu.

Licenze sui dati e servizi esposti

Il WP9 è espressamente dedicato alla definizione di un modello di *business* e alla redazione di specifiche licenze e contratti, in virtù dei quali un'Autorità nazionale o un Ente terzo che fornisce dati e servizi alla piattaforma si tutela rispetto alle proprie politiche di diffusione.

Sono previsti specifici contratti da sottoscrivere tra l'Ente fornitore dei dati e servizi ed il gestore della piattaforma E.L.F., che è stato individuato in EuroGeographics, associazione, partner del Progetto, che rappresenta e raggruppa le NMCA europee. Viene anche immaginata la possibilità che a fornire dati e servizi non sia una NMCA; in questo caso sono previsti tre tipi di situazioni che danno origine a differenti rapporti contrattuali: 1) il *data provider* fornisce direttamente i dati ed i servizi ad E.L.F. e regola il proprio rapporto contrattuale direttamente con il proprietario della piattaforma E.L.F., cioè EuroGeographics, 2) il *data provider* fornisce i dati ed i servizi direttamente ad E.L.F., ma i rapporti contrattuali sono tra la NMCA (che "rappresenta" così il *data provider*) ed EuroGeographics. Tra il *data provider* e la NMCA esistono poi rapporti contrattuali; 3) il *data provider* fornisce i dati alla NMCA che li espone sulla piattaforma E.L.F.; in questo caso il rapporto contrattuale è tra la NMCA e il proprietario della piattaforma E.L.F., cioè EuroGeographics. Tali modelli coprono

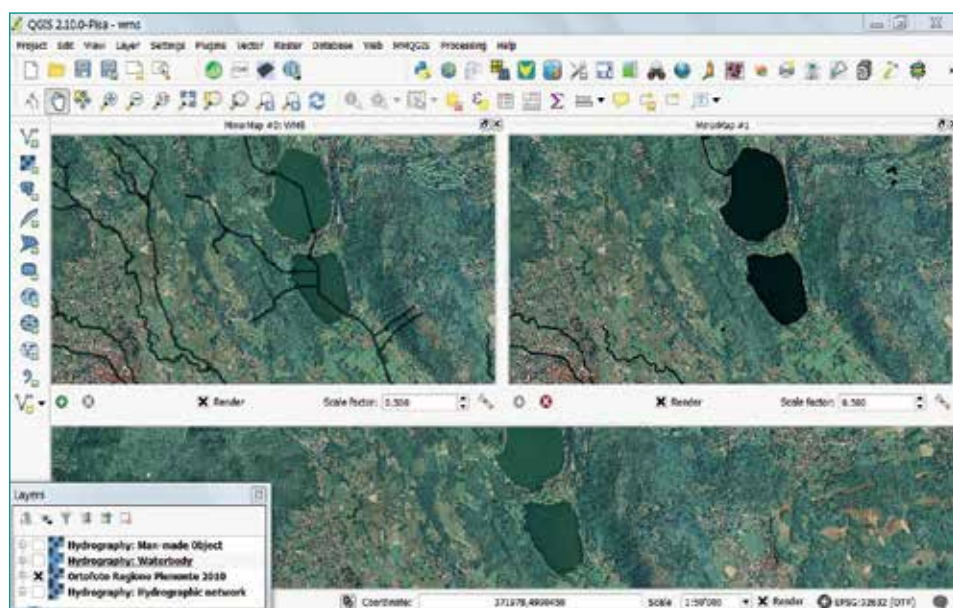


Fig. 4 – WMS delle classi Hydrography su ortofoto Regione Piemonte 2010.

sicuramente tutti i possibili casi di forniture di dati da parte di soggetti che non sono autorità cartografiche nazionali, e ben si potrebbero adattare alla specificità italiana, nella quale, ad esempio, le Regioni sono sì produttori di temi geografiche ma non sono autorità cartografiche nazionali.

Il contributo di Regione Piemonte

Regione Piemonte partecipa al Progetto E.L.F. con il Settore Sistema informativo territoriale e ambientale e fin dall'inizio del Progetto è emersa una grande differenza organizzativa e di competenze cartografiche rispetto agli altri Stati. Infatti, nella maggior parte dei casi, nei paesi europei esiste un solo ente nazionale che si occupa di cartografia e spesso anche di catasto. La realtà italiana invece vede cinque enti cartografici dello Stato assieme ai quali, come già ricordato, sono da considerare almeno le Regioni che producono cartografia di base generalmente ad una scala locale che va da 1:5000 a 1:10:000. Pertanto, Regione Piemonte, non avendone la competenza, non ha potuto operare in

termini di armonizzazione geometrica ai confini (*edge matching*) con autorità nazionali transfrontaliere (segnatamente la Francia), poiché si richiede di esporre sulla piattaforma E.L.F. dati e servizi *autoritativi*. Si è quindi operato per creare dataset e servizi conformi alle specifiche E.L.F./INSPIRE a partire dal Database Topografico regionale, basato sulle specifiche tecniche di cui al DM 11 novembre 2011 (Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici), cosiddetto *National Core*. Sono state trasformate le classi relative all'idrografia dalla struttura National Core alla struttura E.L.F./INSPIRE e creato quindi sia nuovi dataset sia servizi WMS e WFS conformi alle specifiche E.L.F./INSPIRE. È stata eseguita la mappatura concettuale utilizzando i template in formato xml forniti dal Progetto e facendo riferimento alle definizioni contenute nel relativo *Data Specification* di INSPIRE. La mappatura è stata realizzata ricercando all'interno della base dati regionale, strutturata secondo *National Core*, la coerenza e corrispondenza tra classi NC e *feature* E.L.F.

È stato più volte necessario far convergere oggetti e valori coerenti e collegati tra loro in differenti classi NC all'interno di un'unica *feature* ELF.

Lo strumento utilizzato per procedere alla strutturazione dei dati, oltre ai documenti ufficiali del progetto, è stato il INSPIRE *Data Model Tool*, sviluppato dallo Spatial DB Group del Politecnico di Milano (<http://spatialdbgroup.polimi.it>), che ha lo scopo di facilitare l'esplorazione del modello dati INSPIRE (al quale il progetto E.L.F. è strettamente legato) e renderne esplicite le relazioni.

Tale strumento, attualmente ancora in fase di sperimentazione da parte di un gruppo di lavoro, permette il *mapping* tra due specifiche concettuali per poi derivarne il relativo modello fisico. Il software contiene al proprio interno l'intero modello ed utilizzando le caratteristiche proprie di ogni oggetto, *feature*, relazione od associazione che sia, guida l'utente attraverso un più ristretto panorama di scelte, indirizzandone il lavoro.

La trasformazione del modello fisico delle classi dell'Idrografia da National Core a E.L.F./INSPIRE è stata eseguita in ambiente FME®.

Una volta eseguita la trasformazione, le attività successive riguardano la creazione di servizi OGC di esposizione delle classi *Idrografia* secondo le specifiche E.L.F./INSPIRE.

Sono stati generati: un servizio WMS, un WFS e un WMTS in *cascading* sul WMS con applicazione di SLD esterno.

Tali servizi sono in via di integrazione nella piattaforma E.L.F. e concorrono alla definizione dell'idrografia a livello europeo.

Conclusioni

E.L.F. implementa l'infrastruttura di dati spaziali europea (INSPIRE) a livello transfrontaliero ed europeo, rendendo interoperabili e di facile accesso i dati di riferimento nazionali ed altri dati. La piattaforma diventa così una risorsa per lo sviluppo di applicazioni transfrontaliere, incluse le esigenze di *reporting* da parte della UE.

Inoltre i dati nazionali acquistano un valore aggiunto poiché sono accessibili tramite un unico servizio europeo che garantisce la conformità e la omogeneità.

Gli utenti di E.L.F. accederanno così ai servizi gestiti da NMCAs ed infrastrutture spaziali nazionali tramite un unico punto di accesso, mentre le NMCAs

manterranno il pieno controllo di come i loro dati e servizi sono concessi in licenza e utilizzati.

Ringraziamenti

Lavoro finanziato dal Programma Competitività e Innovazione (CIP) e dal Programma di sostegno alle politiche delle Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT PSP) dell'Unione Europea nel Progetto *European Location Framework* (Grant n. 325140).

Si ringrazia il C.S.I.-Piemonte, partner tecnologico di Regione Piemonte nel campo della IT, per il contributo nelle attività previste nel Progetto E.L.F.

NOTA REDAZIONE

Il Presente articolo è stato presentato all'19° Conferenza ASITA 2015 (Lecco). Si ringrazia la segreteria organizzativa per la cortesia e disponibilità dimostrata. Inoltre si augura la migliore riuscita per la 20° Conferenza ASITA 2016 (Cagliari, 8-9-10 Novembre 2016).



PAROLE CHIAVE

ELF; DATI GEOSPAZIALI; INFRASTRUTTURA GEOGRAFICA; INTEROPERABILITÀ

ABSTRACT

Within the Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) and the Information and Communication Technologies Policy Support Programme (ICT-PSP) of European Union was funded European Location Framework Project (E.L.F.) with

the aim of creating a spatial data infrastructure framework based on interoperability solutions, able to offer data and geo-spatial services.

The Project (www.elfproject.eu) has a duration of 36 months (March 2013-March 2016) and includes among its 30 partners most of the National Mapping Agencies of the member states and technology partners.

The European Location Framework is a technical infrastructure that will deliver various online services for locating, accessing and using reference data from across Europe - via a single point of access. The E.L.F. platform is built on the concept of cascading services which harvests data from national INSPIRE services and makes it available as a single pan European service. This paper describes the Project and the contribution of the Piedmont Region.

AUTORE

STEFANO CAMPUS
STEFANO.CAMPUS@REGIONE.PIEMONTE.IT
PATRIZIA NAZIO
GIANBARTOLOMEO SILETTO

REGIONE PIEMONTE
SETTORE SISTEMA INFORMATIVO
TERRITORIALE E AMBIENTALE
CARTOGRAFICO@REGIONE.PIEMONTE.IT



Caruccio Chirazzi

Abbiamo dato ai dati un volto umano.

Da sempre ci occupiamo di dati, progettando soluzioni che rendano più semplice e immediato l'impiego delle informazioni da parte dei nostri utenti, permettendo loro di agire in modo consapevole e tempestivo. In ogni attività coinvolgiamo nei processi di innovazione i nostri clienti, siano essi funzionari pubblici, ricercatori, grandi industrie, imprenditori o singoli cittadini. Generiamo conoscenza declinando le nostre strategie sulle reali esperienze delle persone, cercando il punto d'incontro tra bisogni degli utenti, capacità tecnologiche e sostenibilità economica, sociale e ambientale. Operiamo nei più svariati ambiti applicativi: dalle missioni scientifiche di esplorazione dello spazio al monitoraggio dell'ambiente e territorio, dalle soluzioni di open-government alle smart city, sforzandoci di semplificare quel che è complesso, per perseguire un modello di sviluppo a misura d'uomo.

The logo for Planetek Italia features the word "planetek" in a dark blue, lowercase, sans-serif font. Above the letters "a", "n", "e", and "t" are several small red squares of varying sizes, arranged in a pattern that suggests a satellite or data points. Below "planetek" is the word "italia" in a smaller, red, lowercase, sans-serif font.

planetek
italia

www.planetek.it