APQ SVILUPPO DELLA SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE

Programma Sviluppo Larga Banda nelle

Regioni del Mezzogiorno

Progetto Pr5SIT

Intervento 2 – Estensione dei Servizi Informativi

Integrati per la Gestione del Territorio

CAPITOLATO TECNICO: AZIONE 1

1. OMOGENEIZZAZIONE DEI DATI TERRITORIALI ALLE SPECIFICHE COMUNI AI FINI DELLA CONDIVISIONE DELL' INFORMAZIONE GEOGRAFICA

2. REALIZZAZIONE DEL REPERTORIO DEI METADATI

3. SVILUPPO COOPERAZIONE APPLICATIVA

1. INTRODUZIONE

La Regione Campania intende procedere all'adeguamento alle specifiche comuni edite a livello nazionale (INTESA GIS – CNIPA) ed europeo (INSPIRE) delle banche territoriali già realizzate e di quelle in corso di produzione. Tutte le banche date individuate agli art. 3 e 4, rielaborate sulla base delle specifiche di seguito riportate, dovranno essere inserite nel SIT e nel Web Gis in sostituzione di quelle esistenti.

2. OGGETTO DEL LAVORO

Il lavoro ha per oggetto:

a. ***la omogeneizzazione dei dati territoriali alle specifiche comuni ai fini della condivisione dell' informazione geografica***

b. ***la realizzazione del repertorio dei metadati***

c. ***lo sviluppo della cooperazione applicativa***

3. OMOGENEIZZAZIONE DATI TERRITORIALI

Le informazioni geografiche già presenti nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, le altre banche dati disponibili presso le Aree Generali di Coordinamento regionali dovranno essere adeguate secondo le specifiche indicate all'art. 1.
Analogamente dovranno essere uniformati i dati geografici disponibili presso gli Enti indicati al successivo articolo 4 che saranno invece acquisiti a seguito di una specifica attività di monitoraggio e verifica.
Si riportano di seguito, a titolo indicativo, i livelli informativi attualmente già inclusi nel SIT realizzato con le specificazioni relative alla tipologia dei livelli pubblicati:

1. Limiti amministrativi: *shape file – poligonale)*;
2. Basi topografiche:
   a. CT 1:25.000: *raster, geotiff, n. 118 sezioni;*
   b. Ortofoto 1:10.000: *raster, geotiff, n. 428 sezioni;*
   c. CTR 1:5.000): *file dwg, lineare, n. 1436 elementi (80 layers per elemento) a copertura del territorio regionale,*
3. Vincoli paesaggistici: *file shape, poligonali, Leggi 1089, 1497, 431, DD. MM. 28.3.85 c.d. Galassini, P.T.P.*;
4. Aree Protette:
   a. Parchi Regionali e Riserve Naturali: *file shape, tre sottozone, n.ro 8 parchi, n.4 riserve ;*
   b. Nazionali: *file shape, poligonali, n.ro 2 parchi*;
   c. Siti Bioitaly, SIC, ZPS: *file shape, poligonali*;
5. Vincoli idrogeologici: *file shape, poligonale senza banca dati*;
6. Aree utilizzate per attività estrattive: *file shape, puntuale*;
7. Ripetitori TV: *file shape, puntuale*
8. Uso del suolo (CORINE Land Cover – 1996/2000 e Carta della Utilizzazione Agricola del Suolo della Campania - 2004): *file shape, poligonali, 38 classi;*
9. Strade: *shape file lineare*;
10. Ferrovie: *shape file lineare*;
11. Idrografia: *shape file lineare, suddivisione per bacino idrografico*;

12. Strumentazione urbanistica generale a livello comunale con relative zonizzazioni riferite alle macroaree: *file shape, poligonali, masticatura in otto macrozone, 266 PRG pubblicati* ;
13. Cavità naturali: *shape file, puntuale e poligonale, circa 700 cavità* ;
14. Catasto incendi boschivi: *shape file, poligonali, aree incendiate e file catastali associati*;
15. Cartografia storica: *raster tiff non georiferito*.

Negli articoli seguenti si riferirà semplicemente con il termine SIT i dati oggetto dell'intervento.

4. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio e reperimento delle banche dati territoriali disponibili o in fase di realizzazione, di cui all'art. 2, ed al fine di verificare la disponibilità di livelli informativi utilizzabili, sarà coordinata dall'Area Governo del Territorio d'intesa con l'Area Ricerca Scientifica ed interesserà le Province, le Comunità Montane, le Autorità di Bacino, i Comuni capoluogo di Provincia, 10 Comuni di particolare rilevanza in ambito regionale, i Commissariati Straordinari di Governo e gli Enti strumentali regionali con specifica competenza sul territorio.
Nel caso la Regione stipuli, entro la data di consegna dei lavori, protocolli di intesa con Enti gestori di servizi, l'attività di monitoraggio e reperimento dei dati e delle informazioni territoriali potrà essere estesa anche presso tali Enti.
Sulla base della ricognizione effettuata, e fatti salvi i livelli informativi già presenti nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, la ditta aggiudicataria e l'amministrazione provvederanno alla definizione puntuale dei dati che andranno ad implementare il SIT.

5. ANALISI, PROGETTAZIONE E MODELLIZZAZIONE

Per le attività di analisi, modellazione, progettazione del SIT, dovrà utilizzare il linguaggio standard formale di modellizzazione UML per il modello concettuale dei dati.
Il SIT dovrà essere dotato di funzionalità che permettano l'importazione del modello concettuale UML della banca dati geografica e la trasformazione nel modello logico e fisico dei dati.
Il SIT dovrà essere corredato di funzionalità di esportazione e importazione di modelli concettuali UML nel formato standard di interscambio XMI, permettendo la generazione di un modello dati UML con un qualsiasi strumento CASE in grado di esportare il modello nel formato di interscambio XMI.

6. REPERTORIO MATADATI: METODOLOGIA PER LA COMPOSIZIONE DELLE META-INFORMAZIONI GEOGRAFICHE

La composizione delle metainformazioni geografiche è condizione necessaria per garantire l'uniformità delle informazioni geografiche disomogenee, conservando la congruenza delle singole fonti all'origine.

Nell'ambito della raccolta e acquisizione delle singole banche date geografiche e tematismi presso i vari settori regionali e della Pubblica Amministrazione, la Ditta dovrà comporre un catalogo di metadati da produrre nello standard ISO 191155, come raccomandato nel progetto INTESA-GIS.
Per quanto attiene le informazioni obbligatorie si fa presente che esse si riferiscono a tutti i campi obbligatori previsti nello standard ISO 19115.
L'amministrazione regionale e la ditta aggiudicataria concorderanno la introduzione di eventuali sub-livelli relativi alle informazioni opzionali e condizionalte.
Nel SIT dovranno essere previste funzionalità di analisi e gestione del catalogo dei metadati, quali:

- la possibilità di gestire e updatare il catalogo di metadati;
- la possibilità di definire meta-informazioni non solo a livello di singolo oggetto geografico, ma anche di raggruppamento di oggetti geografici o di tematismi;
- l'utilizzo di strumenti di analisi delle meta-informazioni, quali query su specifiche caratteristiche definite a livello di metadato.

7. INTEROPERABILITÀ DEL SISTEMA GIS-WEB BASED

Il sistema GIS-WEB dovrà essere completamente aderente al protocollo standard WMS (Web Map Service), sviluppato dall'Open GIS Consortium per garantire l'interscambio/interoperabilità per sistemi GIS-WEB based al fine di rendere interoperabili i risultati forniti da diverse tipologie di WEB-server geografici (ESRI ARC IMS, WEBMap, GeoMedia, ecc.)
In particolare, la Ditta dovrà garantire le seguenti caratteristiche del sistema GIS-WEB:

- l'applicazione GIS-WEB non dovrà dipendere dal tipo di WEB- server utilizzato;
- non dovrà essere necessario effettuare una duplicazione dei dati in locale per la loro visualizzazione;
- l'informazione geografica sarà distribuita direttamente da chi la produce che ne certifica l'attendibilità

8. INDIPENDENZA DA TECNOLOGIE PROPRIETARIE

L'architettura del sistema si deve basare su componenti disponibili per diverse piattaforme e sistemi operativi (Unix/Linux/Windows); e sui RDBMS più diffusi sul mercato (Oracle, SQL Server, DB2, Microsoft Access, ecc.) garantendo così la completa portabilità nel tempo della banca dati geografica su RDBMS e piattaforme differenti. Inoltre il sottosistema GIS-WEB dovrà essere completamente aderente al protocollo standard WMS, garantendo l'indipendenza del sottosistema GIS-WEB da architetture WEB server proprietarie.
La versione WMS a cui si fa riferimento è la versione del protocollo OGC WMS 1.3 ISO standard IS19128:2005 al fine di rendere interoperabili i dati prodotti da altri web server compatibili con lo standard WMS.
L'aderenza del WEB server al protocollo WMS consentirà al WEB server di interoperare con altri server compatibili con lo standard WMS acquisendo in remoto dati in formato raster prodotti da questi ultimi.
E' inoltre richiesta l'aderenza del sistema WEB GIS al protocollo OGC WFS (Web Feature Service) che definisce l'interfaccia che deve utilizzare il Web Server per l'interoperabilità della consultazione dei dati vettoriali in formato GML versione 3.

9. ESPORTAZIONE DEI DATI IN FORMATO APERTO

La soluzione proposta dalla Ditta aggiudicataria dovrà prevedere l'esportazione in formato aperto dei dati sia a livello concettuale che di meta-informazione, che multimediali.
Dovrà essere, in particolare, garantita l'esportazione di dati nei diversi formati standard di mercato quali PDF, TXT, XLS, MDB, DOC, XML, ecc.
Il SIT proposto dovrà essere dotato di funzionalità di importazione ed esportazione di dati cartografici vettoriali e raster nei formati più comuni presenti sul mercato. Esse dovranno garantire l'indipendenza da formati cartografici proprietari sia vettoriali che raster, permettendo l'esportazione e l'importazione in formati cartografici aperti d'interscambio (DXF, WMF, ESRI shapefile, MapInfo Interchange Format, GML, Raw ASCII Raster data, ecc.).
Il SIT proposto dovrà essere dotato di funzionalità per la realizzazione e distribuzione in rete di dati cartografici nel formato GML (Geography Markup Language), che è un linguaggio non proprietario per il trasferimento dei dati geografici, basato sullo standard XML.
Le funzionalità di importazione ed esportazione dei dati spaziali vettoriali in formato GML che saranno incluse nel SIT dovranno garantire la completa interoperabilità dei dati spaziali e la possibilità di esportare i dati in formato aperto.
Inoltre, tali funzionalità dovranno consentire di trasformare dati spaziali nel formato GML negli altri formati fondati su linguaggi di markup (SVG, HTM, Voice, ecc.) consentendo un'elevata interoperabilità tra i dati e un loro utilizzo per le più svariate applicazioni e tecnologie di tipo multicanale.
Il SIT dovrà inoltre garantire l'importazione e l'esportazione automatica dei modelli concettuali UML realizzati nel formato standard open XMI (Xml Metamodel Interchange). In tal modo dovrà essere possibile creare e modificare il modello concettuale su uno degli strumenti CASE sul mercato che adottano lo standard UML (Rational Rose, Microsoft Visio, ecc.) esportando il modello in formato XMI e implementando automaticamente la banca dati geografica.

10. COMPATIBILITÀ ALL' INTESA STATO-REGIONI-ENTI LOCALI PER I GIS

Il SIT dovrà essere adeguato secondo le direttive indicate nel progetto nazionale INTESA-GIS e seguire le indicazioni contenute nel progetto europeo INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).
In particolare, il SIT dovrà risultare aderente a quanto riportato nelle "Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale" proposto dal progetto nazionale INTESA-GIS. Nel seguito verranno illustrate puntualmente le soluzioni per ogni singola specifica proposta da INTESA-GIS.
Sinteticamente, le specifiche proposte da INTESA-GIS sono così riassumibili:

a. Il sistema GIS dovrà essere rivolto al processo e non solo alla rappresentazione cartografica. In tal senso, tali applicativi si prefiggono il compito di essere strumenti a supporto di analisi di specifici contesti di impatto territoriale e non di mera rappresentazione cartografica.
   In particolare, il sistema GIS fornito dovrà essere dotato di tutte le funzionalità di gestione ed analisi di banche dati geografiche proprie di un tool GIS professionale, cioè delle seguenti funzionalità di gestione ed analisi dei dati:
   - ✓Funzionalità di editing e di geo-riferimento di dati spaziali;
   - ✓funzionalità per la generazione delle relazioni e dei vincoli topologici tra i dati spaziali;
   - ✓funzionalità di conversione nei più comuni sistemi di coordinate geografiche;
   - ✓funzionalità per l'analisi tematica e la produzione di mappe tematiche;
   - ✓operatori geometrici tra tematismi e manipolazione di dati;
   - ✓interrogazioni logiche e spaziali di dati geografici;

- ✓gestione di banche dati geografiche archiviate in architettura distribuita;
- ✓proiezioni immediate sia di dati vettoriali che di dati raster;
- ✓funzionalità di produzione di layout, report e grafici di elevata qualità;
- ✓funzionalità di 3D Analysis, comprensiva della gestione della terza coordinata e della visualizzazione prospettica in 3D di superfici;
- ✓funzionalità per l'analisi e la modellistica spaziale applicata a dati raster;
- ✓analisi integrata tra dati raster e vettoriale;
- ✓funzionalità di Network Analysis.

b. La gestione delle basi cartografiche devono essere effettuate con tutti gli strumenti e le funzionalità evolute che caratterizzano la gestione dei database relazionali.
In particolare, nel sistema GIS dovranno essere incluse funzionalità di gestione di banche dati geografiche memorizzate su database relazionali, archiviando sia la geometria che le caratteristiche, le relazioni e i vincoli topologici e strutturali.
Inoltre, il sistema GIS dovrà prevedere funzionalità che permettono automaticamente di effettuare l'implementazione fisica su database relazionale di modelli concettuali predisposti nello schema UML, generando direttamente un'implementazione fisica del modello logico a partire dal modello concettuale.
Tali funzionalità dovranno garantire il mantenimento e l'integrità dei dati spaziali a partire dagli schemi/logici concettuali, permettendo di importare un modello dati progettato con uno strumento CASE nel metalinguaggio di modello UML, nel formato standard di interscambio XMI (XML Metadata Interchange).

L'architettura proposta dovrà, inoltre, garantire l'indipendenza da uno specifico RDBMS sul mercato per la realizzazione della banca dati geografica.

c. La banca dati geografica deve essere condivisa da tutti i settori della Pubblica Amministrazione e da applicazioni differenti.
Ai fini dell'utilizzo distribuito e dell'interscambio dei dati presenti a tutti i livelli della Pubblica Amministrazione, la fornitura dovrà prevedere la costruzione di un catalogo di metadati da produrre nello standard ISO 19115 nelle modalità indicate nel cap. 6 del presente capitolato tecnico, che raccolga in un catalogo di meta-informazioni l'insieme delle singole banche dati geografiche disponibili presso i vari settori regionali.
Il sistema GIS dovrà essere fornito di funzionalità che prevedono di poter assegnare, modificare e visualizzare nell'ambito di ogni informazione geografica le meta-informazioni strutturate secondo lo standard di metadati adottato e di effettuare indagini sul catalogo dei metadati.
Tali funzionalità dovranno, inoltre, permettere di costruire opportuni stylesheet nel linguaggio standard XSL (Extended Stylesheet Language) con cui sarà possibile organizzare la visualizzazione dei metadati per livelli informativi su schemi predefiniti. Dovrà essere possibile definire stylesheet diversi per visualizzare e pubblicare in vario modo le meta-informazioni.
In ogni stylesheet, da un punto di vista logico, sarà possibile definire delle query SQL per reperire nel database le informazioni che si desidera mostrare. Le query sono associate a richieste in linguaggio naturale sulle meta-informazioni (ad esempio: "Qual è la fonte e la sua accuratezza?", "Quando è stato effettuato l'ultimo aggiornamento?", "Qual è il riferimento geodetico?", ecc.).
Una ulteriore funzionalità che il SIT dovrà contenere riguarderà l'esportazione delle meta-informazioni inserite in formato XML, garantendo la lettura del catalogo di metadati da qualsiasi ambiente o sistema operativo. Sarà inoltre possibile esportare meta-informazioni in formato XML come risultati di query ottenute utilizzando opportuni stylesheet, o realizzare stylesheet per importare meta-informazioni. Infine, sarà possibile definire meta-informazioni non solo per singoli strati informativi spaziali (layers), ma anche per insiemi o domini di strati informativi (folders).

d. E' necessario che le informazioni cartografiche realizzate a diversi livelli di precisione siano collegate tra loro. Deve essere altresì possibile la multi-rappresentazione a scale differenti degli oggetti geografici.

La banca dati geografica dovrà correlare fra loro i diversi tematismi realizzati alle diverse scale dai singoli Enti preposti. Dovrà essere possibile realizzare la multi-rappresentazione di un oggetto geografico a differente scala o precisione gestendo database fisicamente indipendenti ma connessi logicamente tra di loro.

Inoltre dovrà essere approntato in UML un modello concettuale che dovrà permettere l'utilizzo di una multi-rappresentazione degli oggetti , garantendo, in particolare:

- ✓ un'unica rappresentazione degli oggetti indipendentemente dalla loro rappresentazione geometrica;
- ✓ la possibilità di assegnare ad uno stesso oggetto geografico più di un attributo geometrico.

La multi - rappresentazione degli oggetti geografici risolverà il problema della consistenza in termini di precisione metrica e correttezza topologica degli oggetti geografici nella loro trasposizione a scale più piccole.

e. Bisogna considerare gli aspetti evolutivi da 2D a 3D. In particolare, l'architettura dovrà consentire non solo di poter archiviare e gestire dati in geometria 3D all'interno di una banca dati relazionale, ma anche di poter applicare funzionalità di analisi e gestione di modelli tridimensionali quali costruzione e visualizzazione di DTM, analisi di superfici tridimensionali.

11. COOPERAZIONE APPLICATIVA

Per l'avvio concreto della cooperazione applicativa con gli Enti locali in materia di informazione territoriale e trattamento dei dati geografici dovrà realizzarsi, in via sperimentale, il prototipo di un Osservatorio delle Trasformazioni Urbanistico - Territoriali ed Edilizie che preveda definizione di un sistema di monitoraggio e validazione delle scelte di pianificazione territoriale locale. Attivazione di un protocollo di comunicazione tra gli enti e sviluppo di procedure software operative per la produzione di dati della pianificazione urbanistica attuativa (enti locali) da immettere nel SIT Regionale (Centro Tematico), anche ai fini dell'aggiornamento del Mosaico dei Piani Urbanistici Comunali.
Lo sviluppo dell'osservatorio degli aspetti urbanistici del territorio è basato sulle informazioni provenienti dai PUC (Piani Urbanistici Comunali) e dai PUA (Piani Urbanistici Attuativi). Lo scopo è di monitorare le modificazioni territoriali indotte dalla attività urbanistica nella regione, con la messa a punto di una serie di indicatori qualitativi e quantitativi che supportino l'analisi mediante applicativi da inserire nel SIT.
Verranno coinvolti i Referenti unici degli EE.LL. (nominati formalmente dai Sindaci dei Comuni e dai Presidenti delle Comunità Montane), che, tra l'altro, sono già autorizzati ad accedere all'area riservata interna alla sezione Comunità Territoriali del Portale www.regione.campania.it

Per quanto sopra la Ditta aggiudicataria dovrà proporre e realizzare una procedura finalizzata alla produzione di dati provenienti dalla pianificazione urbanistica a livello comunale.

A tale scopo la ditta dovrà realizzare un software/procedura informatica che permetta a livello comunale la gestione ed il controllo della strumentazione urbanistica, comprendente la gestione della cartografia necessaria e che risulti perfettamente compatibile con l'architettura e le procedure del SIT. Tale software/procedura informatica dovrà, in termini architetturali, essere conforme alle specifiche regionali (modello SPICCA) e nazionali (SPCC) in materia di interoperabilità e cooperazione applicativa; quindi dovrà essere garantità la messa a disposizione delle funzionalità implementate in termini di servizi web attraverso la: PUBBLICAZIONE; MESSA IN SICUREZZA; ACCESSIBILITA'; nel rispetto degli standard adottati dalla Regione Campania.

Il progetto-offerta dovrà prevedere anche la attivazione e le modalità di espletamento un servizio di help desk telefonico in grado di risolvere le più comuni e ricorrenti problematiche relative all'utilizzo degli applicativi forniti.

Il Web GIS dovrà essere implementato con una specifica funzionalità per la concreta attuazione della cooperazione applicativa anche in carenza della R.U.P.A.R.
Gli standard e i protocolli di comunicazione con la banca dati geografica (e per la gestione della stessa), che saranno usati dagli Enti Pubblici, dovranno risultare in linea con quanto esplicitato al precedenti articoli da 4 a 9.

12. ASSISTENZA E FORMAZIONE

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire l'assistenza e l'affiancamento al personale regionale interessato per un periodo non inferiore a mesi dodici dalla data di collaudo dei servizi forniti.
Inoltre per la cooperazione applicativa dovranno prevedersi la attivazione e le modalità di espletamento un servizio di help desk telefonico in grado di risolvere le più comuni e ricorrenti problematiche relative all'utilizzo degli applicativi forniti. Dovrà essere mantenuto l'archivio delle chiamate e occorrerà prevedere dei report di riepilogo. Tale servizio dovrà essere garantito per la durata di un anno dalla data di collaudo definitivo.

13. TERMINI DI CONSEGNA

Tutte le attività innanzi indicate dovranno essere concluse nel termine di 360 (trecentosessanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di verbale di attivazione dei lavori. Eventuali consegne parziali per fasi andranno riportate nel cronoprogramma del progetto-offerta tecnica presentato.
La messa in esercizio dei componenti della fornitura dovrà completarsi con:

- ✓ la consegna di un verbale di configurazione e avvio operativo;
- ✓ la consegna di tutta la manualistica e documentazione associata.

14. COLLAUDO

La Regione nominerà una Commissione di collaudo che procederà alle necessarie verifiche in corso d'opera, redigendo apposito verbale e rilasciando il benestare per procedere alla fase successiva del lavoro.
Entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del verbale di configurazione ed avvio operativo, la Commissione di collaudo dovrà procedere alla verifica di funzionalità del sistema fornito ed attestare la non difformità della fornitura rispetto alle specifiche tecniche indicate in sede di offerta e la rispondenza con quanto indicato nella documentazione tecnica e la manualistica d'uso ed emettere il certificato finale di collaudo.
Il collaudo sarà eseguito in contraddittorio con il Fornitore. In quella sede la Commissione potrà chiedere di ispezionare tutte le componenti della fornitura ed il Fornitore è tenuto a dare tutta la necessaria assistenza tecnica. Inoltre la Commissione potrà chiedere di verificare le prestazioni richieste mediante esecuzione di test a campione.