

Bollettino Ufficiale della Regione Campania n. 6 del 30 gennaio 2006

REGIONE CAMPANIA - Giunta Regionale - Seduta del 23 dicembre 2005 - Deliberazione N. 1992 - Area Generale di Coordinamento N. 15 - Lavori Pubblici, Opere Pubbliche, Attuazione, Espropriazione - Progetto sistema informativo territoriale per la difesa del suolo. Approvazione Programma Operativo di Lavoro (POL). (Con allegato).

PREMESSO CHE:

- La Regione Campania ha l'esigenza di realizzare un Sistema Informativo Territoriale tematico come supporto alle proprie attività di programmazione degli interventi in materia di difesa del suolo e di pianificazione territoriale, nonché di rendere pubblicamente disponibili su web informazioni riguardanti progetti ed attività di difesa del suolo;
- La Giunta Regionale, con la Delibera n. 3908 del 31/21/2003, incaricava il Settore Difesa del Suolo di realizzare il progetto Gis Campania - Zonazione dei vincoli geoterritoriali con cui, mediante la personalizzazione di funzionalità intranet e internet, si consentiva la gestione del patrimonio conoscitivo e la fruizione dei dati da parte di operatori sia interni che esterni alla Regione Campania;
- La legge regionale n. 16 del 22 dicembre 2004, art. 17, ha istituito presso l'A.G.C. Governo del Territorio il Sistema Informativo Territoriale regionale, dove vengono centralizzate le basi dati del patrimonio conoscitivo regionale, "nell'osservanza delle responsabilità e delle competenze rimesse alle singole strutture regionali";
- Il Sistema Informativo Territoriale di cui all'art. 17 della L.R. 16/04 comprende, tra gli altri, il compito di acquisire e fornire le informazioni a supporto di studi scientifici e ricerche a carattere fisico, geomorfologico, agroforestale, antropico, urbanistico, paesaggistico-ambientale e, in generale, di uso del suolo;

CONSIDERATO CHE:

- L'A.G.C. Governo del Territorio ha già realizzato il Sistema Informativo regionale e che entro il mese di dicembre 2005 è prevista la pubblicazione su internet del web gis denominato "Sportello Cartografico";
- Il Settore Difesa Suolo, nell'osservanza delle responsabilità e delle competenze rimesse alle singole strutture regionali, coordinando le proprie attività progettuali con l'A.G.C. Governo del Territorio, potrà realizzare il proprio Sit tematico come implementazione ed ampliamento del Sit regionale e del web gis Sportello Cartografico, nel pieno rispetto della L.R. 16/2004;

CONSIDERATO ALTRESI' CHE:

- Presso il Settore Difesa Suolo, per le attività previste con Delibere G.R. 3249/01, 5240/02 e 316/05, sono disponibili i dati di cui al monitoraggio degli interventi di difesa del suolo, finanziati dallo Stato e dalla Regione (L. 183/89, L. 267/98, L. 179/02, programmi regionali);
- Allo stato, appare necessario un Sistema Informativo Territoriale di difesa suolo nel quale far confluire, tra l'altro, i dati relativi all'attuazione degli interventi attuati in via ordinaria dallo Stato e dalla Regione (L. 183/89, L. 267/98, L. 179/02, programmi regionali), in via straordinaria dai vari Commissariati di Governo per l'Emergenza idrogeologica in Campania (ex O.M.I. 2499/97, 2787/98, 2994/99, 3088/00, 3158/01 e 3322/03) e attraverso l'APQ Difesa Suolo e la Misura 1.5 POR, al fine di avere una visione unitaria e complessiva della programmazione degli interventi di difesa suolo sul territorio regionale;
- Appare necessaria l'elaborazione della Carta Unica del PAI sul territorio regionale, atteso che in Campania sono operanti quattro Autorità di Bacino regionali (Nord-Occidentale della Campania, Sarno, Destra Sele, Sinistra Sele), tre interregionali (Sele, Puglia, Fortore) e una nazionale (Liri-Garigliano Volturno), ciascuna delle quali ha elaborato il proprio Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
- La Giunta Regionale della Campania approvava, con Del. n. 1364/00, la realizzazione di sei progetti, per le finalità sopra esposte, affidando al Consorzio ARPA - Agenzia per la Ricerca e la Produzione Avanzata - che collaborava con il Settore Difesa Suolo, in base al disciplinare contestualmente approvato, i provvedimenti consequenziali.

Tra i sei progetti si prevedevano il *Progetto per la Costituzione di una Banca Dati Geologica Regionale alla scala 1:10.000 compatibile con la Banca Dati nazionale a scala 1:50.000 del Progetto CARG; la Definizione delle linee guida per la messa in rete della Banca Dati Geologici Regionale a scala 1:10.000; il Progetto per la Costituzione di una banca dati regionale di sondaggi, con realizzazione della banca dati dei sondaggi della Provincia di Caserta; la messa in rete della Banca Dati Pozzi della Provincia individuata; il prototipo di costruzione tridimensionale e modellizzazione matematica del sottosuolo di un'area urbana*

*dell'area casertana caratterizzata dalla presenza di cavità; creazione di un Sistema Informativo Territoriale delle cavità censite nella provincia di Caserta.*

- Il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (Direzione Generale per la Difesa del Suolo), nell'ambito delle azioni previste dal Quadro Comunitario di Sostegno in favore delle Regioni Obiettivo 1, ha attivato dal 2003 il Progetto Operativo Difesa Suolo (PODiS) PON ATAS 2000 - 2006; in tale contesto, anche in riferimento alla Linea A 2.2 PODiS - PON Atas 2000-2006, Progetto Tellus, "azione di Sistema" per la creazione di una infrastruttura tecnologica di monitoraggio satellitare e terrestre per le aree ad elevato rischio idrogeologico della Regione Campania, il Settore Difesa del Suolo ha la possibilità di realizzare il suo progetto affiancato dalla struttura Podis Campania;
- Il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio ha in itinere l'attuazione del Piano Straordinario di Telerilevamento (art. 27, legge 179/03) per la verifica e il monitoraggio delle aree ad elevato rischio idrogeologico, i cui dati risultano funzionali e complementari alla base dati tematica di cui al Sit per la difesa del suolo;
- Le attività per la realizzazione del Sit per la difesa del suolo richiedono la pianificazione di criteri, modalità e tempi di esecuzione, per cui si è ritenuta opportuna la redazione di un Programma Operativo di Lavoro (POL);
- Per le attività previste dal POL risulta necessario il potenziamento temporaneo delle risorse umane disponibili presso il Settore Difesa Suolo, attraverso:
  - 1) la collaborazione coordinata e continuativa per il Progetto di n. 6 unità di personale tecnico specializzato nell'utilizzo di sistemi GIS e con specifiche competenze (informatiche, grafiche, di trattamento dati CARG), in funzione delle mansioni da ricoprire, per complessivi 72 mesi/uomo, finalizzata alla creazione, organizzazione e gestione del data base;
  - 2) l'impiego di Lavoratori Socialmente Utili, già assegnati al Settore Difesa Suolo o provenienti da altri Settori di assegnazione, con conoscenze e competenze adeguate allo svolgimento delle attività previste, con le modalità di cui alla Delibera G.R. n. 1166 del 16-09-2005;
- Il ricorso alle professionalità esterne (n.6 unità di collaborazione coordinata e continuativa) per la realizzazione del Progetto Sit si rende necessario in conseguenza della specializzazione delle prestazioni richieste, non reperibili in ambito regionale, in analogia al POL del Progetto CARG di cui alla Delibera n.4465 dell'11-10-2002;
- Per la realizzazione delle attività previste dal POL del Progetto Sit le previsioni del piano economico-finanziario sono le seguenti:

| Macrovoce di spesa      | Tipologia                        | n.                 | €          |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|------------|
| Personale               | Unità tecniche specializzate GIS | 6 - (72 mesi/uomo) | 144.000,00 |
|                         | Lavoratori Socialmente Utili     | (300 h)            | 22.000,00  |
| Servizi esterni         |                                  | 90 ore             | 45.000,00  |
| Hardware                | Server di rete                   | 1                  | 15.000,00  |
|                         | Workstation grafiche             | 6                  | 28.000,00  |
| Software                |                                  |                    | 50.000,00  |
| Materiali (consumabili) |                                  |                    | 18.000,00  |
| Imprevisti              |                                  |                    | 15.000,00  |
| Spese generali          |                                  |                    | 11.608,41  |

TOTALE €. 348.608,41

#### RITENUTO:

- Che le informazioni acquisite sul territorio regionale nell'ambito dei Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, elaborati dalle Autorità di Bacino, e dei Progetti Carg, Gecai e Iffi, elaborati dal Settore Difesa del Suolo, possano costituire il riferimento conoscitivo fondamentale per la predisposizione degli atti di governo del territorio, per la verifica dei loro effetti e per la programmazione degli interventi di mitigazione del rischio;

PRESO ATTO CHE:

- Le risorse economiche necessarie alla realizzazione del Sistema Informativo Territoriale per la Difesa del Suolo sono disponibili sulla UPB 1.1.1 cap. 1116 del bilancio gestionale anno 2005, approvato con Delibera G.R. n. 1147 del 7/9/05;

VISTE

- la Delibera di Giunta Regionale n. 3908 del 31/12/2003;
- la L.R. n. 16 del 22/12/2004;

PROPONE, e la Giunta in conformità, a voto unanime,

DELIBERA

Per i motivi precedentemente formulati e che si intendono qui riportati integralmente:

- di approvare il Programma Operativo di Lavoro (POL) per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale per la difesa del suolo che, allegato alla delibera, forma parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
- di dare mandato al Dirigente del Settore Difesa del Suolo di provvedere, con successivi atti, a quanto necessario alla realizzazione del progetto in questione con le modalità previste nel Programma Operativo di Lavoro;
- di prendere atto che alla spesa complessiva per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale per la Difesa del Suolo si farà fronte con le risorse economiche disponibili sulla UPB 1.1.1 cap. 1116 del bilancio gestionale anno 2005, approvato con Delibera G.R. n. 1147 del 7/9/05;
- di inviare la presente deliberazione al Settore Difesa del Suolo, all'AGC 16 Governo del Territorio, all'AGC 15 LL.PP. - OO.PP., all'AGC 5 Ecologia - Tutela dell'Ambiente, al Settore Protezione Civile, al BURC, ciascuno per quanto di propria competenza.

Il Segretario  
Brancati

Il Presidente  
Bassolino

**PROGETTO SIT per la DIFESA del SUOLO**  
*Programma Operativo di Lavoro (POL)*

**1. PREMESSA**

La Giunta Regionale della Campania, con Delibera n. 3908 del 31/12/2003 (Progetto Gis Campania - Zonazione dei vincoli Geoterritoriali), ha incaricato il Settore Difesa del Suolo di realizzare un'infrastruttura tecnologica ed informativa (Sistema Informativo Territoriale) per la gestione e diffusione del patrimonio conoscitivo in materia di difesa del suolo, finalizzata alla fruizione delle informazioni cartografico-tematiche e dei dati associati da parte di utenti interni ed esterni ai settori operativi della Regione Campania.

Tale atto ha riconosciuto, quale priorità operativa di carattere informativo e strategico per la gestione degli interventi e la prevenzione dei dissesti idrogeologici, l'esigenza, più volte espressa dallo stesso Settore Difesa del Suolo e da altri Settori ad esso collegati nelle azioni di tutela e pianificazione del territorio, di disporre di una infrastruttura tecnologica ed informativa a supporto delle attività di mappatura e monitoraggio degli interventi finanziati da vari strumenti normativi e finanziari per il contenimento dei dissesti e la riduzione del rischio idrogeologico nella regione.

Successivamente, con l'emanazione della Legge Regionale n. 16 del 22 dicembre 2004, la Regione Campania ha provveduto a definire e regolamentare l'istituzione di un Sistema Informativo Territoriale Regionale, dove si prevede di archiviare, in modo centralizzato, tutte le basi dati di tipo cartografico ed alfanumerico che rappresentano il complessivo patrimonio conoscitivo regionale, "nell'osservanza delle responsabilità e delle competenze rimesse alle singole strutture regionali".

L'Area Generale di Coordinamento "Governo del Territorio" è stata pertanto individuata dalla predetta normativa (Art.17) come soggetto attuatore di tale Sistema Informativo Territoriale in grado di coordinare e gestire le complessive attività di lavoro rivolte alla definizione, costituzione ed avviamento di un Portale Cartografico Regionale o "Sportello Cartografico" di tipo telematico basato su tecnologia WEB GIS e quindi in grado di pubblicare su internet dati ed informazioni a più livelli di utenza (pubblica e privata).

In tale contesto, il Settore Difesa Suolo, coordinandosi con l'A.G.C. Governo del Territorio, anche e soprattutto sulla base di quanto sancito dalla L.R. 16/2004 in materia di responsabilità e competenze nella produzione di informazioni tematiche specifiche, ha inteso condividere gli sforzi realizzativi nel completamento ed ampliamento del SIT regionale per quanto di propria competenza.

Con Delibera n. 1364 del 3/3/2000 la Giunta Regionale della Campania ha approvato la realizzazione di iniziative rivolte alla progettazione ed implementazione di banche dati geologiche e di un Sistema Informativo Territoriale finalizzato: all'espletamento del progetto CARG, alla difesa del sottosuolo ed alla verifica e ridefinizione dell'elenco di Comuni ammessi a consolidamento ai sensi della R.D. n. 445/1908 e s.m.i.

**Per effetto di tale Delibera Regionale ed in base al disciplinare contestualmente approvato, il Settore Difesa Suolo con la collaborazione del Consorzio ARPA (Agenzia per la Ricerca e la Produzione Avanzata) ha attivato i seguenti progetti:**

- *Progetto per la Costituzione di una banca dati geologica regionale alla scala 1:10.000 compatibile con la banca dati nazionale a scala 1:50.000 del Progetto CARG;*
- *Definizione delle linee guida per la messa in rete della Banca Dati Geologici Regionale a scala 1:10.000.*
- *Progetto per la Costituzione di una Banca Dati regionale di sondaggi, con realizzazione della banca dati dei sondaggi della Provincia di Caserta;*
- *Messa in rete della Banca Dati Pozzi della Provincia individuata;*
- *Prototipo di costruzione tridimensionale e modellizzazione matematica del sottosuolo di un'area urbana dell'area casertana caratterizzata dalla presenza di cavità;*
- *Creazione di un Sistema Informativo Territoriale delle cavità censite nella provincia di Caserta.*

Con Delibere n. 3249/01, 5240/02, 316/05, la Giunta Regionale della Campania, inoltre, ha avviato il monitoraggio degli interventi di difesa del suolo, finanziati dallo Stato e dalla Regione (L. 183/89, L. 267/98, L. 179/02, programmi regionali).

Presso il Settore Difesa Suolo, con l'attività di monitoraggio svolta, sono disponibili numerosi dati circa lo stato di attuazione degli interventi finanziati che, allorché opportunamente inseriti in un contesto di Sistema Informativo Territoriale, forniranno un quadro regionale unitario delle conoscenze, utile strumento di sintesi e integrazione per la programmazione degli ulteriori interventi di difesa del suolo.

In tale quadro, altresì, potranno confluire i dati relativi agli interventi previsti dall'APO Difesa Suolo e dalla Misura POR 1.5, nonché quelli relativi agli interventi realizzati dalle Strutture Commissariali per l'Emergenza idrogeologica in Campania ex O.M.I. 2499/97, 2787/98, 2994/99, 3088/00, 3158/01 e 3322/03.

In questo contesto regionale di iniziative rivolte alla programmazione e realizzazione di interventi a carattere informativo, sia in termini tecnologici, che metodologici e procedurali, il Settore Difesa Suolo potrà avvalersi delle risorse messe a disposizione dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (Direzione Generale per la Difesa del Suolo), attraverso l'attivazione del Progetto Operativo Difesa Suolo PON ATAS 2000-2006 (PODiS) avviato nell'ambito delle azioni previste dal Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) in favore delle Regioni Obiettivo 1.

Il PODiS Campania, in aderenza agli obiettivi generali del QCS ed alle esigenze operative specifiche espresse dall'Autorità di Gestione del POR Campania e dal Settore Difesa Suolo sta già realizzando attività di supporto tecnico e sviluppo progettuale a favore di settori operativi regionali deputati alla gestione delle problematiche di difesa del suolo ed alla tutela del territorio da fenomeni di natura idrogeologica.

In particolare risulta attivata ed operativa dal settembre 2003 un'infrastruttura tecnologica (Postazioni Cartografiche Federate) dedicata alla pubblicazione via web di informazioni cartografiche di base e tematiche per la difesa del suolo nella Regione Campania, secondo gli standard del Sistema Cartografico di Riferimento (SICARI - Intesa GIS Stato-Regioni) o Portale Cartografico Nazionale in osservanza alle raccomandazioni europee in merito alla condivisione ed all'interoperabilità dei dati geografici (Project INSPIRE).

Il PODiS garantirà quindi l'impianto di Sistema Informativo Territoriale per la Difesa del Suolo condiviso tra i diversi livelli della Pubblica Amministrazione (Centrale, Regionale e Locale) così come sancito dall'Intesa GIS Stato-Regioni, e pertanto complementare e funzionale allo sviluppo ed all'aggiornamento del Portale Cartografico Regionale o Sistema Informativo Territoriale Regionale L.R. n. 16/2004, in fase di completamento, e del Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Lo stesso Podis sta inoltre portando avanti, in sinergia con questo Settore, il Progetto TELLUS finanziato dalla linea A 2.2 del PODiS - annualità 2005-2006 che si configura quale "azione di Sistema" per la creazione di una infrastruttura tecnologica di monitoraggio satellitare e terrestre per le aree ad elevato rischio idrogeologico della Regione Campania, per il necessario contributo informativo e di indirizzo strategico alle azioni ed alle realizzazioni progettuali finalizzati al sostegno delle attività di programmazione degli interventi di difesa del suolo sul territorio regionale.

## 2. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO

Il SIT per la difesa del suolo costituisce il riferimento conoscitivo fondamentale per la predisposizione degli atti di governo del territorio e per la verifica dei loro effetti.

La Regione Campania è notoriamente una regione caratterizzata da un elevato rischio idrogeologico, come accertato dai Piani Stralcio redatti dalle Autorità di Bacino.

Negli ultimi anni si è manifestata con forza l'esigenza di porre un rimedio duraturo e auspicabilmente definitivo agli scompensi presenti sul territorio, causati principalmente da una eccessiva

urbanizzazione e da una scarsa conoscenza delle problematiche connesse al complesso assetto geologico s.l. del territorio regionale.

Il grado di allarme destato da tali "scompensi idrogeologici" si è spesso rivelato di entità tale da imporre la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale e la creazione di apposite strutture commissariali (ex O.M.I. 2499/97, 2787/98, 2994/99, 3088/00, 3158/01 e 3322/03) che hanno realizzato sul territorio regionale numerosi interventi di mitigazione del rischio.

La programmazione regionale in corso per la difesa del suolo, inoltre, si compone sostanzialmente di:

- interventi regionali,
- interventi delle leggi 183/89, 267/98, 179/02,
- interventi dell'APQ Difesa Suolo,
- interventi della Misura 1.5 POR Campania.

Tale articolata attività di programmazione, straordinaria ed ordinaria, non è finora confluita in un Sistema Informativo che possa offrire una visione unitaria complessiva dello stato di programmazione e attuazione degli interventi nel campo della Difesa del Suolo per la mitigazione del rischio idrogeologico.

Sulla base di quanto precedentemente esposto il Settore Difesa Suolo intende quindi realizzare il presente PROGETTO SIT per la DIFESA del SUOLO attraverso l'organizzazione e l'avviamento di attività operative per la produzione e/o la riorganizzazione delle basi dati esistenti a favore dell'implementazione tematica del previsto Sistema Informativo Territoriale Regionale L.R. n. 16/2004, nonché azioni rivolte al potenziamento tecnologico delle risorse strumentali esistenti ed all'acquisizione di risorse umane temporanee necessarie al completamento del lavoro.

Le attività e le azioni previste sono rivolte al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Produzione di un database georeferenziato degli interventi per la difesa del suolo, in cui far confluire sia le informazioni provenienti dalle attività di Monitoraggio del Settore (interventi finanziati con provvedimenti regionali e con le leggi 183/89, 267/98, 179/02) che le informazioni relative agli interventi finanziati dall'APQ Difesa Suolo, dalla Misura 1.5 POR Campania e dai Commissariati di Governo per l'Emergenza idrogeologica in Campania; il database conterrà anche le tipologie dei fenomeni e le opere effettuate, a supporto di una gestione unitaria degli interventi realizzati sul territorio regionale per la mitigazione del rischio idrogeologico;
- Produzione della carta unica del Piano Assetto Idrogeologico, inerente il territorio regionale, attualmente frazionata nelle singole carte elaborate dalle Autorità di Bacino regionali, interregionali e nazionale;
- Attuazione della verifica e monitoraggio delle aree a rischio idrogeologico elevato, attraverso risorse tecnologiche e finanziarie disponibili del Piano Straordinario di Telerilevamento (art. 27, legge 179 del 31/7/03);
- Produzione di un database geografico digitale di tipo standardizzato (SICARI, INSPIRE) contenente il complessivo patrimonio informativo esistente presso il Settore Difesa Suolo e di quello reperibile presso tutti gli Enti collegati attraverso le più consolidate tecnologie di acquisizione e trattamento dei dati per un costante aggiornamento delle informazioni;
- Costituzione ed avviamento di un Sistema Informativo Territoriale per la Difesa del Suolo finalizzato al complemento specialistico delle basi dati necessarie al Sistema Informativo Territoriale Regionale L.R. n. 16/2004 ed al supporto delle attività del Settore Difesa Suolo per la programmazione, il monitoraggio continuo degli interventi sul territorio e per l'aumento dei livelli di conoscenza sui fenomeni di dissesto idrogeologico, esistenti e probabili, in relazione alle possibili influenze sulla sicurezza degli insediamenti abitativi, sulla funzionalità delle infrastrutture di trasporto e sullo sviluppo delle aree economicamente rilevanti;
- Supporto informativo diretto agli Enti collegati competenti in materia di difesa del suolo (Autorità di Bacino, Protezione Civile, Genio Civile, etc.) ed agli Enti Locali della Regione Campania (Province, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica e Comuni) attraverso la condivisione delle informazioni cartografiche tramite distribuzione, diretta e via web, di basi informative originali sulle condizioni litologiche, geomorfologiche e strutturali del territorio, sull'evoluzione dei

fenomeni franosi nel tempo nonché su scenari di vulnerabilità delle aree abitate e delle infrastrutture di trasporto maggiormente esposte.

Per il raggiungimento degli obiettivi descritti, il presente Progetto prevede uno sviluppo delle attività secondo tre linee principali di intervento:

1. il potenziamento delle risorse tecnologiche ed umane del Settore Difesa Suolo necessario alla realizzazione delle complessive attività progettuali;

2. la realizzazione di un database cartografico standardizzato in ambiente GIS, cioè conforme ai formati digitali ed alle proiezioni prescritte dall'Intesa GIS Stato-Regioni, e dedicato al potenziamento informativo ed operativo del Settore Difesa Suolo ed al complemento del Sistema Informativo Territoriale Regionale L.R. n. 16/2004.

3. la realizzazione di una infrastruttura WEB GIS con cui rendere disponibile, tramite funzionalità intranet/internet, la consultazione delle informazioni cartografiche e dei database alfanumerici.

Le tre linee di intervento descritte si svilupperanno nel corso di 12 mesi di attività garantendo la realizzazione di quanto previsto ed atteso dal presente Progetto.

## 2.1 Potenziamento delle risorse tecnologiche ed umane

Per la realizzazione del presente Progetto risulta necessaria l'acquisizione di attrezzature hardware e software per l'esecuzione delle attività di costituzione del database cartografico e di quello alfanumerico, nonché il potenziamento temporaneo delle risorse umane disponibili per il Settore, attraverso la contrattualizzazione di personale specializzato per tutta la durata delle attività progettuali.

In particolare, per quanto concerne il potenziamento tecnologico del Settore, è prevista l'acquisizione di un'infrastruttura hardware costituita da n. 6 workstation grafiche, collegate in rete locale ad un server centrale con funzioni di back-up, data recovery e condivisione dei dati, in grado di assicurare l'archiviazione complessiva del data base così come la gestione delle licenze di funzionamento dei software.

Tali attrezzature saranno installate e collocate in locali specifici del Settore Difesa Suolo, adibiti a tutte le attività di progetto relative all'implementazione della banca dati.

Le attrezzature hardware saranno corredate di apposito software applicativo per le attività di acquisizione ed editing dei dati cartografici ed alfanumerici consentendo di realizzare tutte le funzioni operative di costituzione della banca dati nei formati raster e vector previsti e secondo le proiezioni cartografiche richieste.

In termini di potenziamento temporaneo delle risorse umane disponibili per il Settore è prevista la collaborazione coordinata e continuativa per il Progetto di n. 6 unità di personale specializzato nella gestione di cartografia digitale e nell'elaborazione dei dati in ambiente GIS, per complessivi 72 mesi\uomo, finalizzata alla creazione, organizzazione e gestione del data base.

Tali unità tecniche, oltre a possedere conoscenze specialistiche nell'utilizzo di sistemi Gis, dovranno avere specifiche competenze (informatiche, grafiche, di trattamento dati Carg) in funzione delle mansioni da ricoprire.

Il personale temporaneo di Progetto, di cui sopra, sarà contrattualizzato a norma di legge sulla base di una selezione con bando ad evidenza pubblica.

Il personale di Progetto sarà poi costituito dalle unità di Lavoratori Socialmente Utili. Il personale LSU, già assegnato al Settore Difesa Suolo o proveniente da altri Settori di assegnazione, avrà comunque conoscenze e competenze occorrenti allo svolgimento delle seguenti attività:

- raccolta ed organizzazione del materiale documentale, esistente presso il Settore o gli Enti appaltanti, necessario alla realizzazione del database degli interventi;

- stesura della parte descrittiva dei progetti di Settore necessaria alla divulgazione su web;
- organizzazione del materiale cartografico e aereofotografico del Settore e stesura della parte descrittiva per la pubblicazione su web.

Alle unità di Lavoratori Socialmente Utili potrà essere riconosciuta un'indennità integrativa per lo svolgimento dei compiti assegnati nel presente Progetto, con le modalità di cui alla Delibera G.R. n.1166 del 16-09-2005.

Si prevede inoltre la possibilità di ospitare presso il Settore Difesa Suolo studenti e/o ricercatori delle Università e degli Istituti di ricerca per attività di stages formativi e attività di tirocinio sulle tematiche inerenti la realizzazione del Sit Difesa del Suolo, senza oneri finanziari a carico dell'Amministrazione Regionale.

Le attività di Progetto prevedono l'assistenza tecnica fornita dall'Unità di Supporto Locale n.6 del PODiS PON ATAS 2000-2006 (Progetto Operativo Difesa del Suolo, Regioni Ob 1) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Generale per la Difesa del Suolo, che lavorerà in affiancamento al Settore per le fasi di:

- implementazione del SIT Difesa Suolo con le informazioni cartografiche di base disponibili dal Sistema Cartografico di Riferimento;
- assistenza tecnica alla realizzazione della banca dati degli interventi per la difesa del suolo ed al Sistema di gestione/consultazione;
- sintesi delle informazioni tematiche relative ai fenomeni franosi contenute nei Progetti IFFI, GECAI, SCAI;
- integrazione delle informazioni da telerilevamento satellitare, da analisi GIS e dai sistemi di monitoraggio a terra previsti dal Progetto Tellus (Linea A 2.2 PODiS- Pon Atas 2000-2006)

Poiché il Sistema Informativo Territoriale per la difesa del suolo costituirà a tutti gli effetti un'implementazione ed un ampliamento del Sit regionale e dello Sportello Cartografico, si procederà ad affidamento ad Azienda di sviluppo servizi la realizzazione di specifiche attività di sviluppo software funzionali al completamento del Sistema ed all'interconnessione automatica al Sistema Informativo Territoriale Regionale, così come la risoluzione di problematiche applicative ed operative in corso d'opera relative ad imprevisti e necessità di natura hardware.

Si prevedono servizi di supporto per complessive 90 giornate/uomo su un periodo di 24 mesi, anche in considerazione della dinamicità di uno strumento come il SIT, soggetto ad aggiornamenti ed implementazione.

## **2.2 Realizzazione di un database cartografico standardizzato**

Il Sistema Informativo Territoriale per la difesa del suolo deve contenere le complessive informazioni di carattere geografico e geologico, esistenti, reperibili e producibili unitamente ad informazioni di tipo tecnico ed amministrativo relative agli interventi di difesa del suolo sul territorio regionale.

Il database e la relativa piattaforma GIS hanno quindi l'obiettivo di fornire al Settore uno strumento dinamico per la gestione (interrogazione, inserimento, aggiornamento) delle banche dati insieme a livelli informativi tematici di specifico interesse, in grado di rappresentare un quadro affidabile e reale della situazione sul territorio, indispensabile per fini di programmazione territoriale.

Il database deve contenere i tematismi geologici e geomorfologici ufficiali attinenti l'assetto del territorio della Regione Campania, unitamente alle cartografie di base e di riferimento, in grado di completare il quadro di informazioni geografiche fornito dal Sistema Informativo Territoriale Regionale.

Alcune delle informazioni da inserire nella banca dati risultano già disponibili in formato digitale (es. cartografie geologiche CARG, inventario frane IFFI, Progetto GECAI, etc.) poiché provenienti da attività pregresse del Settore, e necessitano per l'inserimento nel database del Sistema di semplici

procedure di conversione della proiezione cartografica o, in alcuni casi, di verifica di qualità dell'accuratezza del georiferimento e/o di esistenza e consistenza del database alfanumerico associato.

Diversamente, altro tipo di dati utili, pur se considerati alla fonte in formato digitale, presentano una struttura dell'informazione non idonea ad un loro utilizzo in ambiente GIS e pertanto richiedono una radicale conversione della struttura attraverso procedure di digitalizzazione (es. alcuni Piani Stralcio delle Autorità di Bacino) con l'obiettivo di disporre di formati standard e di omogeneizzare e/o di integrare le informazioni anche attraverso una loro sintesi di tipo automatico o semi-automatico.

Altri dati necessari risultano da informatizzare *ex-novo* poiché disponibili esclusivamente in formato cartaceo di tipo documentale richiedendo pertanto un caricamento in banca dati di tipo manuale (dati relativi agli interventi di difesa del suolo disponibili presso il Settore o presso gli enti appaltanti in forma cartacea).

Sulla base delle considerazioni precedentemente indicate ed anche in relazione alla finalità di supporto alle attività di mappatura e monitoraggio degli interventi di difesa suolo, il database del Sistema conterrà le seguenti informazioni di base e tematiche, strutturate per una loro consultazione ed analisi in ambiente GIS:

- a. Basi cartografiche in scala 1:5000 in formato vettoriale e relativo quadro di unione delle tavole;
- b. Informazioni altimetriche in scala 1:5000 in formato vettoriale estratte dalla precedente base al punto (a);
- c. Ortofoto digitale (it2000) in formato raster compresso (mosaico regionale)
- d. Modello Digitale del Terreno in scala 1:5000 in formato TIN e relativo quadro di unione delle tavole da cui elaborato (a);
- e. Modello Digitale del Terreno in formato raster passo 20 metri dal Sistema Cartografico di Riferimento;
- f. Zonazione delle aree a rischio frana in formato raster e vettoriale contenuta nei Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino regionali, interregionali e nazionali inerenti il territorio regionale;
- g. Zonazione delle aree a rischio alluvioni in formato raster e vettoriale contenuta nei Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino regionali, interregionali e nazionali inerenti il territorio regionale;
- h. Cartografia geologica regionale CARG in formato raster e vettoriale;
- i. Cartografia tematica sulla distribuzione dei fenomeni gravitativi (frane IFFI) in formato raster e vettoriale;
- j. Cartografie tematiche relative ai progetti del Settore;
- k. Cartografia tematica di dettaglio (CARG-IFFI) in formato vettoriale scala 1:5000 relativa ai Comuni ammessi a consolidamento ai sensi della R.D. n. 445/1908 e s.m.i. (Progetto GECAL);
- l. Cartografia in formato vettoriale degli interventi di difesa del suolo
- m. Cartografie tematiche Progetto SIT Ambiente (Aree Emergenza Idrogeologica, 1998)
- n. Cartografie tematiche dei Geositi e dei Geotopi
- o. Altri dati tematici (vettoriali e raster) in corso di produzione (Progetto TELLUS PODiS A 2.2 - Piano Straordinario Telerilevamento legge 179/03 art. 27);
- p. Altri dati tematici reperibili presso Enti (CNR, INGV, Università, etc.)
- q. Dati storici di archivio rappresentati da informazioni documentali, aerofotografie, cartografie, etc.

I tematismi descritti nel precedente elenco saranno organizzati e strutturati in una banca dati attraverso la realizzazione delle seguenti attività:

- i. raccolta ed organizzazione sistematica e preliminare del materiale di input;
- ii. digitalizzazione di basi in formato raster e/o eventuale conversione di formato
- iii. editing vettoriale delle basi cartografiche comprensivo di eventuale georiferimento;

- iv. costituzione dei geodatabase tematici per l'inserimento nel SIT (sottovoci: database interventi, database PAI, database geologici)
- v. conversione delle proiezioni cartografiche ed eventuale conversione dei formati digitali;
- vi. archiviazione su supporti magnetici ed ottici;
- vii. caricamento delle banche dati nel web server.

Al fine di garantire l'effettiva interoperabilità dei dati e delle informazioni cartografiche, il Sistema Informativo Territoriale della difesa suolo sarà realizzato in duplice versione secondo i seguenti sistemi cartografici di riferimento:

- Gauss-Boaga Roma 40
- UTM WGS 84

### 2.3 Realizzazione di una infrastruttura WEB GIS

Poiché il Settore Difesa Suolo intende rendere fruibili all'esterno le conoscenze sullo stato della programmazione degli interventi per la riduzione del rischio idrogeologico, nonché il patrimonio informativo in materia di assetto geologico, geomorfologico e territoriale fino ad ora acquisito attraverso la sua attività istituzionale e la realizzazione di progetti operativi e conoscitivi specifici, si rende indispensabile la realizzazione di una infrastruttura web che consenta la presentazione e la consultazione del materiale tramite tecnologia internet agli utenti finali.

A tale scopo, nel presente Progetto si realizzeranno le attività necessarie alla costituzione di una o più interfacce web in grado di consentire l'accesso protetto alla banca dati e la consultazione interattiva delle informazioni cartografiche esistenti presso il Settore Difesa Suolo, unitamente a dati di interesse pubblico, come ad esempio i dati di zonazione delle aree a rischio frane e a rischio alluvioni contenute nei Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino.

Si vuole quindi realizzare un'interfaccia grafica che consenta di visualizzare ed interrogare, tramite una mappa interattiva, la localizzazione dei fogli che coprono l'area di interesse e quindi di accedere alla consultazione degli elaborati cartografici dei Piani di Assetto Idrogeologico con accesso agli elaborati testuali relativi alla normativa vincolistica vigente.

Si ritiene inoltre necessario realizzare un accesso di tipo multilivello consentendo sia la consultazione dei dati all'utenza generica sia la possibilità di aggiornamento diretto della base dati da parte delle Autorità di Bacino, previa autenticazione e successiva autorizzazione, in funzione delle modifiche man mano effettuate dalle stesse.

Per la divulgazione delle informazioni sui progetti, si dovrà riportare una parte introduttiva generale sul progetto stesso e sul ruolo del Settore Difesa Suolo nella sua realizzazione.

Il Settore Difesa Suolo dispone di materiale cartografico, elaborato per i progetti tematici o realizzato nell'ambito di studi e ricerche, avendo acquisito negli anni materiale cartografico, aerofotografico e documentale utilizzato per ricostruzioni storiche di processi geomorfologici evolutivi.

Questo tipo di documentazione potrà essere ospitato in una specifica pubblicazione WEB, con funzionalità analoghe allo "Sportello Cartografico" del Sistema Informativo Territoriale Regionale; sarà successivamente valutata l'opportunità di inserire una particolare tipologia di materiale nel database cartografico del Sistema Informativo Territoriale per la difesa del suolo.

### 3. FASI DI LAVORO

Si prevedono tre fasi complessive di lavoro per la realizzazione del Progetto, non suddivise tra loro secondo un rigido schema temporale di successione, ma secondo una organizzazione logica in grado di consentire una immediata revisione ed organizzazione del lavoro.

Nella **prima** fase si definirà la struttura concettuale e logica del database unitamente all'architettura complessiva del Sistema, operando quelle scelte strategiche necessarie a stabilire la collocazione fisica ed operativa della banca dati.

Nella stessa fase saranno predisposte le azioni necessarie all'acquisizione delle risorse hardware e software necessarie alla realizzazione delle attività, attraverso la stesura di capitolati tecnici per le gare di fornitura della strumentazione hw e sw occorrente.

Si attiveranno, poi, le procedure di selezione del personale tecnico previsto per il reclutamento delle risorse umane temporanee, costituito dalle 6 unità tecniche specializzate nella gestione di cartografia digitale e nell'elaborazione dei dati in ambiente GIS.

La prima fase terminerà con la presa in carico delle attrezzature, previa installazione e collaudo delle stesse e con la definizione delle responsabilità di lavoro per il personale interno e per quello contrattualizzato.

Nella **seconda** fase si darà inizio alle attività di costituzione della banca dati iniziando la raccolta e la strutturazione delle basi dati ed in particolare si provvederà a:

- verificare esistenza e consistenza del patrimonio informativo interno;
- acquisire le informazioni cartografiche essenziali prodotte dagli Enti collegati;
- convertire le informazioni nei formati digitali idonei e nelle proiezioni richieste;
- immettere nella banca dati le informazioni già disponibili e strutturalmente idonee;
- sviluppare le parti descrittive dei progetti di settore da pubblicare su web;
- sviluppare le interfacce di consultazione;
- definire le procedure di trasferimento ed interfacciamento della banca dati con il Sistema Informativo Territoriale Regionale

L'**ultima** fase vedrà l'elaborazione di altri tematismi da inserire nel Sit (banche dati pozzi e cavità della provincia di Caserta), i dati relativi al Piano Straordinario di Telerilevamento, la omogeneizzazione dei dati PAI e, nel contempo, il completamento dell'applicativo per la consultazione dei Piani Stralcio su internet e il completamento della pubblicazione su web della cartografia tematica.

### 4. SVILUPPI FUTURI PREVISTI

- Catasto opere idrauliche
- Catasto invasi regionali
- Dati catastali: realizzazione di database topografici integrati tra dati catastali regionali e dati topografici secondo le specifiche Intesa GIS Stato-Regioni
- Modulo x inserimento dati monitoraggio interventi di Enti on-line
- Modulo x aggiornamento PAI da parte delle AdB
- Inserimento ulteriore Cartografia Carg
- Piano Straordinario di Telerilevamento per la verifica e il monitoraggio delle aree ad elevato rischio idrogeologico (art. 27, Legge 179 del 31/7/03).

## 5. PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

| Macrovoce di spesa      | Tipologia                        | n.                  |            |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------|------------|
| Personale               | Unità tecniche specializzate GIS | 6<br>(72 mesi/uomo) | 144.000,00 |
|                         | Lavoratori Socialmente Utili     | (300 h)             | 22.000,00  |
| Servizi esterni         |                                  | 90 ore              | 45.000,00  |
| Hardware                | Server di rete                   | 1                   | 15.000,00  |
|                         | Workstation grafiche             | 6                   | 28.000,00  |
| Software                |                                  |                     | 50.000,00  |
| Materiali (consumabili) |                                  |                     | 18.000,00  |
| Imprevisti              |                                  |                     | 15.000,00  |
| Spese generali          |                                  |                     | 11.608,41  |

**TOTALE €.**      348.608,41

Le risorse economiche necessarie sono disponibili sulla UPB 1.1.1 cap. 1116 del Bilancio gestionale anno 2005, approvato con Delibera G.R. n. 1147 del 7/9/05.