

La presente deliberazione viene affissa il 28 NOV. 2005 all'Albo Pretorio per rimanervi 15 giorni



PROVINCIA di BENEVENTO

Deliberazione della Giunta Provinciale di Benevento n. 849 del 25 NOV. 2005

Oggetto: Convenzione tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Progetto Operativo Difesa Suolo (PODIS) - PON ATAS 2000/2006 - e Provincia di Benevento. Provvedimenti.

L'anno duemilacinque il giorno venticinque del mese di novembre presso la Rocca dei Rettori si è riunita la Giunta Provinciale con l'intervento dei Signori:

1) On.le Carmine	NARDONE	- Presidente	_____
2) Rag. Giovanni	MASTROCINQUE	- Vice Presidente	_____
3) Rag. Alfonso	CIERVO	- Assessore	_____
4) Ing. Pompilio	FORGIONE	- Assessore	_____
5) Dott. Pasquale	GRIMALDI	- Assessore	_____
6) Dott. Giorgio Carlo	NISTA	- Assessore	_____
7) Dr. Carlo	PETRIELLA	- Assessore	_____
8) Dr. Rosario	SPATAFORA	- Assessore	_____
9) Geom. Carmine	VALENTINO	- Assessore	<u>ASSENTE</u>

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Gianclaudio IANNELLA _____

L'ASSESSORE PROPONENTE [Signature]

LA GIUNTA

Premesso che:

- la Provincia di Benevento, attraverso il MARSec (Mediterranean Agency for Remote Sensing and Environmental Control), si è dotata di una struttura idonea all'acquisizione ed all'elaborazione dei dati da satellite finalizzata all'erogazione di servizi per il monitoraggio ed il controllo del territorio, la più efficace prevenzione e gestione dei rischi e delle emergenze ambientali causate da eventi naturali o antropici, nonché l'aumento della competitività delle attività produttive radicate sul territorio stesso;
- la Provincia di Benevento, in virtù di accordi di programma, si propone di offrire i servizi del MARSec ad Enti pubblici centrali e locali, ad Amministrazioni Pubbliche e ad altre Istituzioni nazionali ed internazionali, e di collaborare con esse all'implementazione di nuove procedure e metodologie volte ad accrescere la capacità di intervento nelle materie ad esse delegate mediante lo sviluppo e l'applicazione delle innovazioni tecnologiche di cui esso dispone;
- la Provincia di Benevento, in particolare, si prefigge di fornire servizi ad alto contenuto tecnologico basati su un insieme esaustivo di dati satellitari direttamente acquisiti e/o acquisibili presso la stazione;

- in quest'ottica, sono stati avviati contatti con rappresentanti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con l'obiettivo di valutare le opportunità di collaborazione nel settore dei servizi di monitoraggio del territorio;
- il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nell'ambito del Complemento di Programmazione del PON ATAS 2000-2006, mis. I.2, ha redatto il Progetto Operativo Difesa del Suolo (PODIS), con l'obiettivo di dare supporto alle Regioni dell'Obiettivo 1 rispetto all'attuazione delle misure previste dai singoli POR in tema di difesa del suolo;
- il citato progetto PODIS prevede l'azione A.2.2 "Supporto per problematiche di notevole complessità";
- il Ministero, per dare attuazione alla sopra citata azione A.2.2, per l'annualità 2005-2006, ha invitato le singole Regioni ad individuare casi e progetti di particolare complessità che, in base alle esigenze regionali, rappresentassero priorità ed emergenze da candidare al finanziamento così previsto;
- la Regione Campania, considerata la peculiarità del proprio territorio, le emergenze emerse e le attività pregresse svolte nel contesto della Linea A 2.2 annualità 2003-2004, ha individuato, come progetto prioritario ed urgente, il Progetto TELLUS - SISTEMA DI MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO E DI TELECONTROLLO DELLE AREE MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RISCHI IDROGEOLOGICI,
- nella convenzione sottoscritta il 2 Maggio 2005 tra il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (MATT), il Ministero dell'Economia e Finanze (MEF) e l'Autorità di Gestione del P.O.R. Campania (AdG), è stato assegnato, per l'annualità 2005-2006, al Ministero dell'Ambiente, ed a favore della Regione Campania, un finanziamento per la realizzazione del Progetto di notevole complessità Linea A2.2 finalizzato alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei movimenti franosi;
- nel documento tecnico del Progetto TELLUS, trasmesso dall'Autorità di Gestione della Regione Campania ai Ministeri competenti (MATT e MEF) in data 20/07/2005, previo parere tecnico del responsabile di mis. 1.6 del POR Campania, di cui il citato Progetto rappresenta Azione di Sistema, è stata indicata la necessità di avvalersi della struttura tecnologica MARSec, di proprietà della Provincia di Benevento, per attività di servizi di Telecomunicazione Satellitare, di Archiviazione e Centralizzazione dei dati di monitoraggio terrestre e di Ricezione dati da Telerilevamento;

Considerato che:

- il Progetto TELLUS PODIS Campania A2.2 risulta di notevole interesse per la Provincia di Benevento, in quanto pienamente coerente con gli obiettivi e le finalità dell'Ente, nonché strategico per la promozione, in ambito nazionale, delle attività svolte dal Centro di monitoraggio satellitare MARSec;

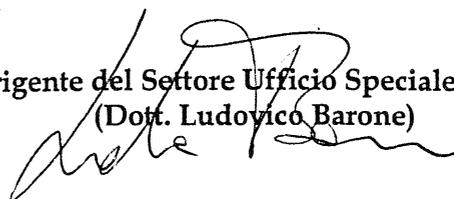
Visto:

- il testo della convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Provincia di Benevento avente ad oggetto la fornitura, da parte del MARSec, dei servizi di Telecomunicazione Satellitare, di Archiviazione e Centralizzazione dei dati di monitoraggio terrestre e di Ricezione dati da Telerilevamento nel contesto del Progetto PODIS Campania Linea A 2.2, annualità 2005-2006, denominato Progetto TELLUS;

Visto il parere favorevole circa la regolarità tecnica della proposta;

Li _____

Il Dirigente del Settore Ufficio Speciale MARSec
(Dott. Ludovico Barone)



Visto il parere favorevole circa la regolarità contabile della proposta;

Li _____

Il Dirigente del Settore FINANZE
E CONTROLLO ECONOMICO
(Dr. Sergio MUOLLO);

LA GIUNTA

Su relazione dell'Assessore PETRIECCA

DELIBERA

per le motivazioni e le considerazioni espresse in premessa e che formano parte integrante del presente dispositivo:

1. di approvare il testo dell'allegata convenzione, che verrà sottoscritta dal Dirigente del Settore Ufficio Speciale MARSec e dal Direttore Generale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Progetto Operativo Difesa Suolo PON ATAS 2000/2006, esprimendo la propria soddisfazione per l'iniziativa;
2. di demandare al Dirigente dell'Ufficio Speciale MARSec gli adempimenti consequenziali;
3. di munire la presente delibera della clausola di immediata esecutività.

Verbale letto, confermato e sottoscritto

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dr. Gianclaudio IANNELLA)

IL PRESIDENTE
(On. Carmine NARDONE)

N. 1048 **Registro Pubblicazione**

Si certifica che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n.267.

BENEVENTO 28 NOV. 2005

IL MESSO

IL SEGRETARIO GENERALE
IL SEGRETARIO GENERALE

La suestesa deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio in data 28 NOV. 2005 e contestualmente comunicata ai Capigruppo ai sensi dell'art. 125 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267.

SI ATTESTA, che la presente deliberazione è divenuta esecutiva a norma dell'art. 124 del T.U. - D.Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 e avverso la stessa non sono stati sollevati rilievi nei termini di legge.

li 14 DIC. 2005

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

IL SEGRETARIO GENERALE

IL SEGRETARIO GENERALE
(Eto Dott. Gianclaudio IANNELLA)

Si certifica che la presente deliberazione è divenuta esecutiva ai sensi del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 il giorno 14 DIC. 2005

- Dichiarata immediatamente eseguibile (art. 134, comma 4, D Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- Decorsi 10 giorni dalla sua pubblicazione (art. 134, comma 3, D Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- E' stata revocata con atto n. _____ del _____

Benevento li, 14 DIC. 2005

IL SEGRETARIO GENERALE
IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Gianclaudio IANNELLA)

Copia per

SETTORE <u>UFFICIO SPECIALE</u>	<u>MARSec</u>	prot. n. <u>Es. 10897</u>
SETTORE _____	il _____	prot. n. <u>16.12.05</u>
SETTORE _____	il _____	prot. n. _____
Revisori dei Conti	il _____	prot. n. _____
↗ Nucleo di Valutazione	il _____	prot. n. _____
✗ Conferenza dei Capigruppo	il _____	prot. n. _____

CONVENZIONE

Per la fornitura di servizi di Telecomunicazione Satellitare, di Archiviazione e Centralizzazione dei dati di monitoraggio terrestre e di Ricezione dati da Telerilevamento nel contesto del Progetto PODIS Campania Linea A 2.2, annualità 2005-2006, denominato Progetto TELLUS

TRA

Il MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO – Progetto Operativo Difesa Suolo (PODIS), Programma Operativo Nazionale Assistenza Tecnica e Azioni di Sistema (PON ATAS 2000-2006) –con sede in Roma, in Via Cristoforo Colombo, 112, rappresentato dal Direttore Generale della Difesa del Suolo Ing. Mauro Luciani (di seguito Ministero)

E

La Provincia di Benevento, nella persona del Dirigente dell'Ufficio Speciale MARSec Dott. Ludovico Barone, (di seguito Provincia).

PREMESSO CHE

- Con decisione C(2000)2050 del 01.08.2000 la Commissione Europea ha approvato il Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per gli interventi strutturali comunitari nelle regioni italiane ammissibili a finanziamento per l'Obiettivo 1 e per il periodo 2000-2006;
- Con decisione C(2001) 635 del 22.03.2001 la Commissione Europea ha approvato il Programma Operativo Nazionale di Assistenza Tecnica ed Azioni di Sistema (PON ATAS) nell'ambito del QCS 2000-2006, di cui è Autorità di Gestione il Ministero dell'Economia e delle Finanze – Dipartimento delle politiche di sviluppo e coesione – Servizio e politiche dei Fondi Strutturali comunitari, ai sensi dell'art. 9, lett. N., del Reg. Cons. CE 1260/99;
- La misura I.2 del PON ATAS prevede "Azioni di assistenza tecnica e supporto operativo per l'organizzazione e la realizzazione delle attività di indirizzo, di coordinamento e di orientamento delle Amministrazioni Centrali";

- L'AdG del PON ha adottato, previo assenso del Comitato di Sorveglianza, il Complemento di Programmazione (CdP) del PON ATAS;
- Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nell'ambito del citato CdP del PON ATAS, mis. 1.2, ha redatto il Progetto Operativo Difesa del Suolo (PODIS), con l'obiettivo di dare supporto alle Regioni dell'Obiettivo 1 rispetto all'attuazione delle misure previste dai singoli POR in tema di difesa del suolo;
- Che presso la Provincia di Benevento è altresì attivo il Centro di Telerilevamento denominato MARSec, di proprietà della Provincia di Benevento, il quale nasce da un'iniziativa congiunta della Provincia di Benevento e della Regione Campania ed è ubicato presso i locali di proprietà della Provincia di Benevento ubicati in "Villa dei Papi" a Benevento.
- Le attività del MARSec sono prevalentemente di carattere Ambientale-Geofisico, per lo sviluppo di una rete di monitoraggio dell'ambiente finalizzata al controllo e alla gestione delle risorse eco-ambientali, al monitoraggio dei rischi provenienti da eventi naturali o da azioni dell'uomo, nonché di carattere Infrastrutturale-Tecnologico attraverso sistemi satellitari.
- Attualmente il sistema è configurato per la ricezione dei dati da sensori ottici a bordo dei satelliti EROS 1A, Terra, Aqua, Adeos II, NOAA e da sensori radar a bordo dei satelliti ERS\ENVISAT e Radarsat. E'possibile pertanto ricevere dati da tutti i satelliti che trasmettono in banda X nella banda 8-8.4 GHz fino ad un *data-rate* massimo complessivo di 320 Mb/s.
- Il predetto PODIS prevede l'azione A.2.2, "Supporto per problematiche di notevole complessità";
- Il Ministero, per dare attuazione alla sopra citata azione A.2.2 per l'annualità 2005-2006 ha invitato le singole Regioni ad individuare casi e progetti di particolare complessità che, in base alle esigenze regionali rappresentassero priorità ed emergenze da candidare al finanziamento così previsto;
- La Regione Campania, considerata la peculiarità del proprio territorio, le emergenze emerse e le attività pregresse svolte nel contesto della Linea A 2.2 annualità 2003-2004, ha individuato, come progetto prioritario ed urgente, il Progetto TELLUS - SISTEMA DI MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO E DI TELECONTROLLO DELLE AREE MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RISCHI IDROGEOLOGICI,
- Nella convenzione sottoscritta il 2 Maggio 2005 tra il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (MATT), il Ministero dell'Economia e Finanze (MEF) e

l'Autorità di Gestione del P.O.R. Campania (AdG), si assegna per l'annualità 2005-2006 al Ministero dell'Ambiente, ed a favore della Regione Campania, un finanziamento per la realizzazione del Progetto di notevole complessità Linea A 2.2 finalizzato alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei movimenti franosi;

- Il Ministero dell'Ambiente ha ritenuto valida la proposta progettuale di utilizzo dei fondi della linea di attività A.2.2 del PODIS Campania perché coerente con il Progetto Operativo Difesa Suolo ed utile base conoscitiva per rendere più efficace ed efficiente l'utilizzazione dei fondi delle misure 1.5 e 1.6 del POR Campania in materia di interventi di difesa del suolo;
- Nel documento tecnico del Progetto TELLUS, trasmesso dall'Autorità di Gestione della Regione Campania ai Ministeri competenti (MATT e MEF) in data 20/07/2005 (*Prot. 0625232*) previo parere tecnico del responsabile di mis. 1.6 del POR Campania (*Prot. 0615623 del 15/07/05*) di cui il citato Progetto rappresenta Azione di Sistema, è stata indicata la necessità di avvalersi della struttura tecnologica MARSec di proprietà della Provincia di Benevento per attività di servizi di tipo specialistico;
- La motivazione di tale esigenza di collaborazione della struttura tecnologica MARSec della Provincia di Benevento al Progetto TELLUS PODIS Campania A 2.2, è basata sulla disponibilità di risorse tecnologiche di tipo hardware e software dedicate alle specifiche attività richieste;

CONVENGONO E STIPULANO QUANTO SEGUE

ART 1 - RINVIO

La premessa è parte integrante e sostanziale della presente convenzione e si intende pertanto qui richiamata ed integralmente trascritta unitamente all'elaborato progettuale denominato **Progetto TELLUS - SISTEMA DI MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO E DI TELECONTROLLO DELLE AREE MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RISCHI IDROGEOLOGICI**, già acquisito dalle parti (Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, Ministero dell'Economia e Finanze e Autorità di Gestione del P.O.R. Campania) e allegato alla presente convenzione.

ART. 2 - OGGETTO

Con le disposizioni che seguono il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Progetto Operativo Difesa Suolo intende affidare alla Provincia, tramite il suo Centro MARSec, le attività di servizi di Telecomunicazione Satellitare, di Archiviazione e Centralizzazione dei dati di monitoraggio terrestre e di Ricezione dati da Telerilevamento nel contesto del predetto Progetto TELLUS.

ART. 3 - OBBLIGHI DEI CONTRAENTI

Il Ministero, in attuazione di quanto previsto dal PON ATAS attività 2.2 ed al documento progettuale citato nell'Art. 1, si obbliga ad assicurare, con la disponibilità finanziaria prevista dal quadro di spesa del Progetto, il supporto economico necessario alle attività di servizio secondo le esigenze tecniche espresse nel documento progettuale allegato.

Il Ministero assicurerà inoltre, tramite la sua Unità di Supporto Locale n. 6 PODIS Campania, l'assistenza tecnica e progettuale nelle varie fasi di lavoro, ed in particolare nell'integrazione funzionale ed operativa delle varie componenti del sistema, nonché la disponibilità dei dati cartografico-tematici di input per le aree interessate dall'intervento progettuale.

La Provincia si obbliga ad assicurare la fornitura dei servizi richiesti, per tutta la durata del Progetto così come indicato nel cronoprogramma delle attività previsto dal Progetto medesimo, secondo le prescrizioni tecniche che saranno definite successivamente alla stipula della presente convenzione, in stretto coordinamento con la Direzione tecnica di Progetto svolta dall'Unità di Supporto Locale n. 6 PODIS Campania.

ART. 4 - OBBLIGHI SPECIFICI DELLA PROVINCIA

La Provincia si impegna a mettere a disposizione la strumentazione e le apparecchiature del MARSec, per la ricezione dei dati satellitari dai sensori che trasmettono secondo modalità di libera acquisizione.

A fronte della presente convenzione, la Provincia si impegna con le proprie risorse umane e tecnologiche a produrre entro 30 giorni dalla stipula della presente convenzione, un Piano Operativo di Lavoro riferito alle attività di servizi di Telecomunicazione Satellitare, di Archiviazione e Centralizzazione dei dati di monitoraggio terrestre e di Ricezione dati da Telerilevamento sulla base di quanto previsto dal progetto Tellus.

La Provincia si impegna inoltre a garantire tutte le attività di consulenza e supporto tecnico scientifico al Progetto TELLUS, per quanto concerne l'oggetto della convenzione, con le modalità operative che verranno definite nel suddetto Piano Operativo di Lavoro.

La Provincia infine si obbliga a farsi carico di tutte le attività di direzione, coordinamento e controllo dei servizi erogati.

ART. 5 - MODALITA' ORGANIZZATIVE

Il Ministero, tramite la sua Unità di Supporto Locale n. 6 PODIS Campania, che rappresenta la Direzione Tecnica del Progetto TELLUS, dovrà essere aggiornato sull'andamento dei lavori e sulle azioni intraprese con almeno 2 relazioni da far pervenire, rispettivamente al 30/6/2006 ed al 30/3/2007, e con una relazione finale alla data della conclusione del progetto prevista per il 30/10/2007.

Le relazioni saranno trasmesse al Ministero a cura del responsabile del Progetto TELLUS Arc. Antonio Risi referente regionale PODIS .

La Provincia dovrà designare nell'ambito dell'attività in convenzione, un Referente Primario a cui risale la responsabilità della gestione operativa delle attività di cui all'Art. 2.

Tale Referente Primario, per tutte le comunicazioni di carattere tecnico si dovrà interfacciare con l'Unità di Supporto Locale n. 6 PODIS Campania, e per le comunicazioni di carattere amministrativo direttamente con il Ministero.

Ulteriori e più dettagliate modalità e procedure esecutive, tese a disciplinare i rapporti tra le parti, saranno definite nel Piano Operativo di Lavoro di cui all'Art.4.

ART. 6 - ONERE FINANZIARIO

Per la realizzazione di quanto previsto dal precedente Art. 2, il Ministero riconoscerà alla Provincia la somma di Euro 120.000/00 (centoventimila/00) comprensivi di I.V.A., a copertura di tutti gli oneri necessari per il completamento dell'incarico e la relativa fornitura dei servizi richiesti.

Tale somma sarà erogata da Ministero in 3 tranches secondo le seguenti modalità:

- un primo acconto pari al 30 % all'approvazione del Piano Operativo di Lavoro da parte del Ministero.

- un secondo acconto pari al 50 % all'avvenuta consegna al Ministero della relazione sulle attività al 30/06/2006;
- Il saldo del 20% avverrà alla consegna al Ministero della relazione finale prevista per il 30/3/2007.

ART. 7 – DURATA DELLA CONVENZIONE

La convenzione avrà validità con decorrenza dal giorno successivo a quello della sottoscrizione e avrà termine il 30/10/2007.

Le parti, inoltre, reciprocamente, convengono di effettuare dei controlli intermedi, secondo le modalità già espresse all'Art. 5.

ART. 8 - TERMINI AMMINISTRATIVI

Ogni comunicazione relativa alla presente convenzione dovrà essere fatta per iscritto, ed inviata ai seguenti indirizzi :

Per il Ministero:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Progetto Operativo Difesa
Suolo – PON ATAS 2000/2006 – con sede a Roma Via C.Colombo n.112.

Per la Provincia di Benevento MARSec:

Provincia di Benevento – Ufficio Speciale MARSec
Piazza Castello 1, 82100 Benevento

ART. 9 - CONTROVERSIE

In caso di controversie in ordine all'applicazione delle clausole contenute nella presente convenzione, le Parti si obbligano alla composizione amichevole delle stesse. Le relative questioni dovranno essere risolte entro un termine di trenta (30) giorni decorrenti dalla data di ricezione della lettera trasmessa da una delle Parti, con la quale si solleva la questione controversa.

Trascorso inutilmente detto termine, si conviene che il Foro competente è quello di Roma.

ART. 10 - RISOLUZIONE DI DIRITTO

Il Ministero può mettere fine alla presente convenzione in presenza di un eventuale decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze, che interrompa il flusso

finanziario per l'alimentazione del Progetto e nel caso in cui in sede di verifica, secondo le modalità di cui all'Art.5, si riscontrassero ritardi tali da compromettere gli obblighi assunti con la stipula della presente convenzione.

ART. 11 - REGISTRAZIONE

Il presente atto redatto in triplice copia, è soggetto a registrazione in caso d'uso ai sensi degli artt. 5, 6 e 39 del DPR 131 del 26.4.86 ed è esente da imposta di bollo ai sensi dell'art.16 all.b del DPR 642/72.

ART. 12 - PROPRIETÀ DEI RISULTATI

I risultati delle attività effettuate, nonché qualsiasi documento prodotto, acquisito o comunque sviluppato, rimarranno di proprietà della Regione Campania e del Ministero che potranno pertanto disporre per le attività e le funzioni di propria competenza.

I dati geografici prodotti resteranno nella disponibilità della Provincia, della Regione Campania e del Ministero, e ciascuno, per la parte di rispettiva competenza, garantirà il caricamento dei dati sul portale nazionale e regionale, nonché la libertà di accesso agli stessi da parte dell'utenza in ossequio al principio di trasparenza dell'attività amministrativa, e di libertà di accesso all'informazione ambientale, nel rispetto della normativa vigente.

ART. 13 – PROROGA DELLA CONVENZIONE

Il Ministero e la Provincia convengono inoltre, nell'ambito dei rispettivi compiti istituzionali, che in presenza di ulteriori esigenze, previa acquisizione delle necessarie risorse finanziarie, la presente Convenzione potrà essere prorogata mediante idoneo atto integrativo.

Art. 14 - ALLEGATI

Si allega alla presente convenzione, per farne parte integrante e sostanziale, il seguente documento:

1. Elaborato progettuale denominato: Progetto TELLUS - SISTEMA DI MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO E DI TELECONTROLLO DELLE AREE MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RISCHI IDROGEOLOGICI

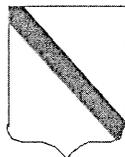
Letto, confermato, sottoscritto.

Roma, lì

<p>Per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</p> <p>Progetto Operativo Difesa Suolo PON ATAS 2000/2006</p> <p>Il Direttore Generale Ing. Mauro Luciani</p>		<p>Per la Provincia di Benevento</p> <p>Il Dirigente dell'Ufficio Speciale MARSec Dott. Ludovico Barone</p>
---	--	---

Si approvano ed accettano esplicitamente gli articoli 2 (Oggetto), 3 (Obbligo dei Contraenti), 4 (Obblighi Specifici della Provincia), 6 (Onere Finanziario), 9 (Controversie), 10 (Risoluzione), precisando che le stesse sono state oggetto di specifica contrattazione tra le parti.

<p>Per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</p> <p>Progetto Operativo Difesa Suolo PON ATAS 2000/2006</p> <p>Il Direttore Generale Ing. Mauro Lucani</p>		<p>Per la Provincia di Benevento</p> <p>Il Dirigente dell'Ufficio Speciale MARSec Dott. Ludovico Barone</p>
--	--	---



REGIONE CAMPANIA

UNIONE EUROPEA



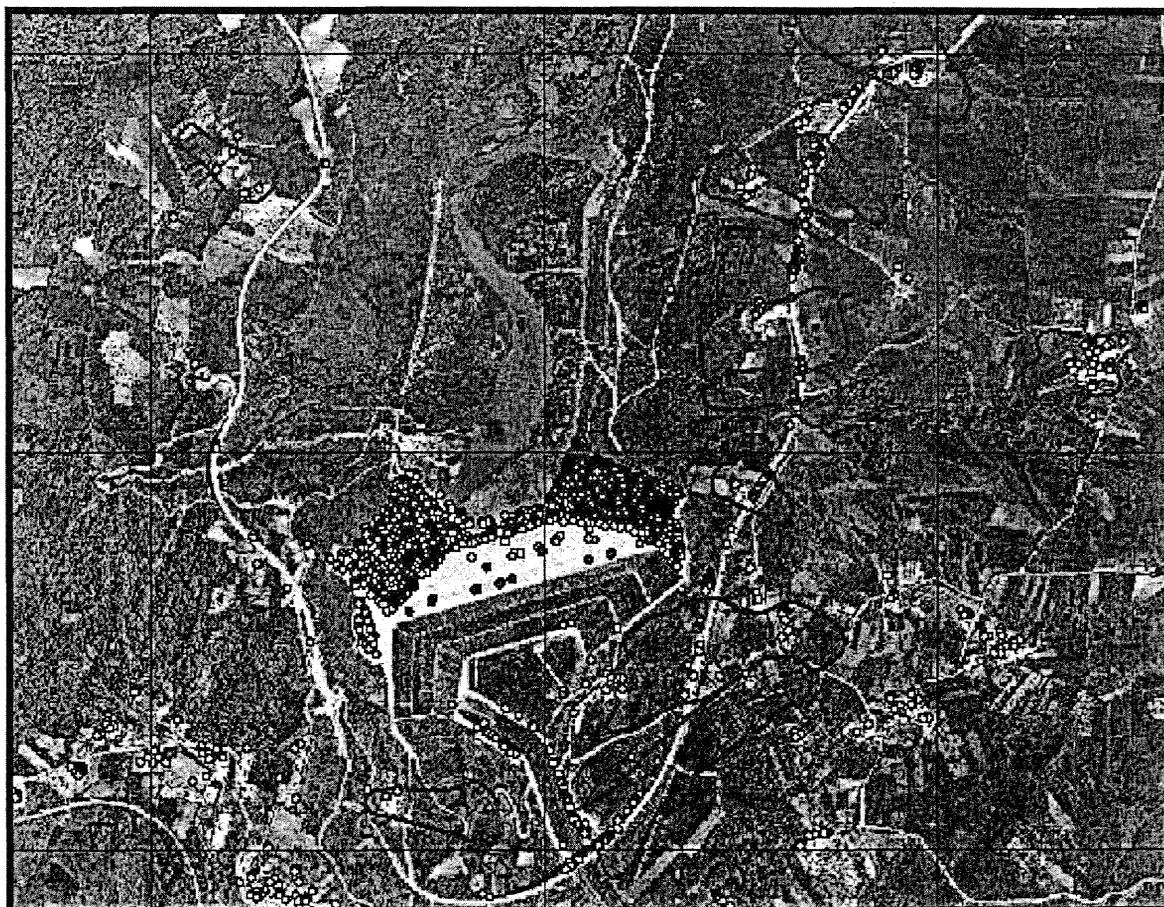
REGIONE CAMPANIA

PODIS MIS.1.2– PROGETTO DI NOTEVOLE COMPLESSITÀ

LINEA A.2.2 ANNUALITÀ 2005-2006

**SISTEMA DI MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO E DI
TELECONTROLLO DELLE AREE MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RISCHI
IDROGEOLOGICI DELLA REGIONE CAMPANIA**

(Progetto TELLUS)



*UNITA' DI SUPPORTO LOCALE N.6 DEL PROGETTO OPERATIVO DIFESA SUOLO" PON ATAS 2000-2006
MINISTERO DELL'AMBIENTE E TUTELA DEL TERRITORIO – DIREZIONE GENERALE DIFESA SUOLO*

GIUGNO 2005



Quadro normativo ed atti di riferimento

- Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per gli interventi strutturali comunitari nelle Regioni ammissibili a titolo dell'Obiettivo 1 in Italia 2000-2006, approvato dalla Commissione Europea con decisione n. C (2000) 2050 del 1 agosto 2000;
- Programma Operativo Nazionale (PON) "Assistenza tecnica e Azioni di Sistema TELLUS" approvato dalla Commissione Europea con decisione n. C (2001) 635 del 22 marzo 2001;
- Complemento di Programmazione del PON adottato dall'Autorità di Gestione;
- Misura 1.2 del predetto PON denominata "Azioni di assistenza tecnica e supporto operativo per l'organizzazione e la realizzazione delle attività di indirizzo, di coordinamento e di orientamento delle Amministrazioni Centrali"
- Convenzione siglata il 2/5/2005 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e l'Autorità di Gestione del PON ATAS 2000-2006 - Dipartimento per Politiche di Coesione e Sviluppo del Ministero del Tesoro, relativa al rifinanziamento del progetto PODIS.
- L.R. n. 8 del 07.02.94 "Norme in materia di difesa del suolo - Attuazione della Legge n. 183 del 18.05.89"
- DGR n. 3249 del 13.07.01 "Norme per la realizzazione e l'accelerazione della spesa degli interventi di programma di difesa del suolo da eseguire sul territorio regionale" e s.m.i.
- DGR n. 5240 del 31.10.02 - Approvazione del disciplinare avente ad oggetto "Norme per la realizzazione e l'accelerazione della spesa degli interventi di programma di difesa del suolo da eseguire sul territorio regionale"
- D.P.R. n. 196 del 27.03.03 che approva il "Regolamento per la disciplina della fase transitoria di applicazione delle norme tecniche nei comuni dichiarati o riclassificati sismici con DGR n. 5447 del 07.11.02" e s.m.i.
- Complemento di Programmazione della Misura 1.6 del POR Campania Azioni A e B
- Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 2183 27 giugno 2003 (programmazione finanziaria della Misura 1.6)
- Delibera della Giunta Regionale della Campania n.166 6 febbraio 2004 (modifiche alla programmazione finanziaria della Misura 1.6 e misure di attivazione: (a): *studi ed indagini sui rischi e ricognizione dei sistemi di monitoraggio*.)
- Procedura di approvazione del Comitato di Sorveglianza del 12 dicembre 2002 alla modifica della misura 1.6 del P.O.R. Campania 2000-2006 "*Centro di documentazione, controllo e monitoraggio per la conoscenza, la prevenzione e la gestione del rischio idrogeologico*".,
- Convenzione MATT PODIS Regione Campania Linea A 2.2 annualità 2003-2004 Progetto GeCAI



Finalità del Progetto

Il territorio della Regione Campania è caratterizzato da un complesso assetto geologico e tettonico e da condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche particolarmente disomogenee ed articolate che sono in grado di generare diverse tipologie di fenomeni di instabilità quali frane, subsidenze ed erosioni del suolo.

Ciò significa che quasi tutte le tipologie di fenomeni franosi descritti in bibliografia sono presenti sul territorio regionale come: scorrimenti rotazionali e traslativi, colamenti di tipo diffuso ed incanalato (con caratteristiche spesso ripetitive ed effetti disastrosi per gli insediamenti abitativi e le infrastrutture di trasporto), crolli, ribaltamenti, etc.

Inoltre sono stati individuati fenomeni localizzati di deformazione gravitativa profonda il cui innesco e/o riattivazione risulta ovviamente connessa agli eventi sismici che caratterizzano l'assetto geodinamico dell'area.

Tale assetto geodinamico genera, in prossimità delle aree vulcaniche attive o quiescenti, fenomeni di subsidenza o absidenza, anche particolarmente intensi come testimoniato dal fenomeno del bradisismo dei Campi Flegrei e dalla deformazione del suolo presente in alcune aree limitrofe all'apparato vulcanico del Somma Vesuvio.

Fenomeni di subsidenza sono presenti in alcune aree pianeggianti, a prevalente uso antropico del suolo, le cui cause possono verosimilmente essere attribuite all'eccessivo sfruttamento delle falde acquifere e/o nella compattazione erosione dei sedimenti superficiali con conseguente assestamento dei manufatti sovrastanti.

Per quanto riguarda i fenomeni gravitativi, nella sola Campania sono stati segnalati 1.639 eventi franosi che hanno interessato oltre cinquecento località. Gli eventi, ripartiti per provincia, sono stati: Avellino (445); Benevento (236); Caserta (67); Napoli (410); Salerno (463). (*fonte: Sistema informativo del GNDCI - Gruppo Nazionale di Difesa dalla catastrofi Idrogeologiche- del CNR*).

Si stima che circa il 35-40% della superficie del territorio regionale risulta essere ad elevata suscettibilità di frana ai sensi della L. 183/89 e del D.L. 180/98 ed inoltre, circa 210 comuni sono colpiti da eventi franosi, di diversa entità ed estensione, ed ammessi a consolidamento e/o trasferimento ai sensi del R.D. 445/1908, su un totale di 552 centri urbani.

In questo quadro critico di necessaria valutazione dei livelli di sicurezza del territorio, il Progetto Operativo Difesa Suolo PON ATAS 2000-2006 per la regione Campania ha previsto, già dai primi mesi del, con la conclusione del primo Progetto A 2.2 per la mappatura geologica di dettaglio di **168** comuni campani a rischio frana, lo sviluppo di una seconda azione di sistema rivolta alla avviamento di un Sistema di controllo multiparametrico dei fenomeni franosi.

Tale Sistema di monitoraggio è finalizzato all'acquisizione di informazioni sui reali livelli di pericolosità e vulnerabilità esistenti, ed alla loro diffusione anche in tempo reale.

La sua realizzazione si basa sulla consapevolezza che per effettuare un efficace monitoraggio di questi fenomeni, economicamente ed operativamente sostenibile, è necessario avvalersi di soluzioni tecnologiche e metodologiche in grado di percepire sia le cause determinanti sia i fattori predisponenti dei movimenti in atto e di quelli potenzialmente attivabili.

Con il termine monitoraggio si intendono una serie di attività di controllo effettuata con diverse tecnologie, eseguite su porzioni di territorio e finalizzate allo studio dell'evoluzione di un determinato fenomeno naturale, permettendo una migliore conoscenza del territorio atta a minimizzare l'impatto di eventuali eventi calamitosi con una conseguente riduzione del danno atteso e/o probabile.



Per quanto riguarda i fenomeni di instabilità del suolo (frane, subsidenza, erosione) sono attualmente disponibili diversi sistemi di monitoraggio che si sono evoluti e modificati nel tempo.

Il monitoraggio più classico delle aree soggette a movimenti gravitativi viene eseguito con strumentazione geotecnica in foro (inclinometri e piezometri) distribuita uniformemente nel corpo di frana; le letture, che una volta venivano effettuate manualmente, oggi vengono fatte in continuo tramite strumenti elettronici che trasmettono i dati in tempo reale ad un computer remoto, e che in alcuni casi risultano collegati a sistemi di allarme.

Per approfondire le conoscenze e per definire l'evoluzione nel tempo dei movimenti, alcuni fenomeni franosi presenti in Regione Campania, soprattutto quelli a cinematica lenta, potrebbero essere monitorati con l'ausilio di strumentazione dedicata alla rilevazione di parametri utili alla sorveglianza della loro dinamica evolutiva.

Varie sono le tecniche di monitoraggio utilizzabili per il controllo dei fenomeni gravitativi a cinematica lenta, come:

- monitoraggio con strumentazione geotecnica di superficie (estensimetri e fessurimetri);
- monitoraggio con strumentazione geotecnica in foro (inclinometri);
- controllo e misurazione della falda nel sottosuolo (piezometri);
- monitoraggio topografico di precisione mediante l'uso di stazioni ottiche (geodimetri e/o livelli);
- monitoraggio topografico di precisione mediante l'uso di strumentazione GPS;
- monitoraggio topografico di precisione mediante l'uso di immagini radar ad apertura sintetica (S.A.R.) con ausilio di riflettori naturali e/o artificiali.

I monitoraggi così condotti, spesso in modo combinato, hanno lo scopo di delimitare spazialmente e volumetricamente i fenomeni franosi, ma soprattutto di studiare la loro evoluzione spazio-temporale di tipo dinamico.

Tra queste tecniche di monitoraggio l'interferometria S.A.R. da satellite e i sistemi satellitari GPS garantiscono elevate accuratèzze nella misura delle eventuali deformazione nel tempo a costi decisamente più contenuti rispetto alle tecniche tradizionali in relazione a:

- estensione dell'area osservabile,
- precisioni raggiungibili;
- oneri di gestione del Sistema.

Le tecniche interferometriche e le applicazioni con ricevitori GPS basate sull'utilizzo di sistemi satellitari orbitanti, permettono, infatti, di misurare spostamenti d'entità subcentimetrica permettendo di acquisire utili indizi che possono rappresentare precursori d'evento (es. riattivazione di frane quiescenti).

In particolare, l'interferometria S.A.R. differenziale può essere applicata su serie storiche di immagini a partire dal 1992, realizzando quindi delle mappature dei movimenti gravitativi esistenti nell'arco di un oltre un decennio.

Queste due metodiche d'indagine rappresentano, pertanto, i principali strumenti che saranno utilizzati nell'ambito del presente Progetto, senza però escludere tecniche di monitoraggio associate e/o associabili alle precedenti per raffinare ed ottimizzare l'acquisizione delle informazioni sui precursori degli eventi di frana (telerilevamento ottico ad alta risoluzione, strumentazioni geotecniche, nuovi sensori a carattere innovativo).



Obiettivi operativi del Progetto

Obiettivo del presente Progetto A 2.2 (annualità 2005-2006), denominato con l'acronimo TELL US (da TELerilevamento Laboratori Unità di Supporto), è quello di pervenire alla costituzione di un sistema tecnologico e metodologico dedicato al monitoraggio e controllo dei fenomeni franosi sul territorio della Regione Campania attraverso l'integrazione di tecniche e procedure avanzate di acquisizione, trattamento e diffusione dei dati.

Le attività previste dal Progetto intendono pertanto realizzare, in modo operativo e funzionale un "*Sistema di monitoraggio multiparametrico e di telecontrollo delle aree maggiormente esposte ai rischi idrogeologici della Regione Campania*" finalizzato alla produzione di informazioni tecnico-scientifiche sui fenomeni franosi esistenti nel territorio regionale attraverso lo studio delle sue caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche e geografiche su scala locale.

La realizzazione del Sistema TELLUS consentirà la raccolta dei dati geologici, morfotettonici e tematici in un'unica Base Dati, la loro successiva analisi in ambiente GIS e la produzione di statistiche, indicatori di base e di altre informazioni, quantitative e qualitative, occorrenti per valutare l'assetto morfodinamico del territorio regionale e le condizioni di rischio idrogeologico (frane) a cui sono sottoposte le aree urbanizzate.

In particolare, saranno studiati, analizzati e rappresentati i rapporti di interazione fra i fenomeni franosi esistenti a scala locale e la distribuzione delle risorse territoriali maggiormente esposte e vulnerabili con l'obiettivo di produrre informazioni multi-livello ad elevato contenuto tecnico-scientifico, ma al contempo di interesse generale per le evidenti ricadute dei risultati nel contesto delle azioni di pianificazione territoriale e di riduzione del rischio idrogeologico, così come previste dalle politiche regionali.

Le informazioni raccolte e prodotte dal Sistema TELLUS saranno elaborate in forma utile per i potenziali destinatari e successivamente rese disponibili in modo telematico tenendo conto del diverso grado di precisione o semplificazione necessario per raggiungere e soddisfare livelli diversi di utenza (tecnico-scientifica, amministrativa e programmatica), ottimizzando così il valore e l'utilità dei dati esistenti e di quelli prodotti.

Gli obiettivi operativi che il presente progetto si propone di raggiungere, sono definiti in dettaglio nei seguenti tre punti:

- 1. Costituzione ed avviamento di un Sistema tecnologico di acquisizione dati di tipo multi-parametrico per il monitoraggio dell'evoluzione spazio-temporale dei fenomeni franosi, finalizzato al monitoraggio e controllo, anche in tempo reale, della stabilità dei versanti in aree ad elevato rischio di frana adiacenti i centri abitati dichiarati instabili compresi nel Progetto GeCAI A 2.2 - annualità 2003-2004;**
- 2. Produzione di un database geografico digitale standardizzato (SICARI, INSPIRE) sui fenomeni franosi lenti osservati e sulla loro evoluzione nel tempo tramite le più consolidate tecnologie di acquisizione e trattamento dei dati per un costante aggiornamento delle informazioni;**
- 3. Supporto informativo diretto ai settori operativi della Regione Campania competenti in materia di difesa del suolo ed agli Enti territoriali collegati (Autorità di Bacino, Province, Comunità Montane e Comuni) attraverso la distribuzione diretta e via web di basi informative originali sulle condizioni geomorfologiche di instabilità del territorio, sull'evoluzione dei fenomeni franosi nel tempo nonché su scenari di vulnerabilità delle aree abitate e delle infrastrutture di trasporto maggiormente esposte.**



Gli obiettivi descritti saranno raggiunti attraverso la realizzazione di un articolato programma di azioni ed attività rivolte:

- all'acquisizione ed all'integrazione funzionale di strumentazione hardware e software e di strumentazioni di campo di tipo geotecnico e satellitare;
- allo sviluppo di attività di produzione di dati geo-tematici e geologici di base in continuità con le azioni svolte nelle precedenti annualità PODIS in Campania;
- alla realizzazione di attività di assistenza tecnica e di trasferimento di buone pratiche per il monitoraggio satellitare e terrestre ai settori operativi della Regione Campania competenti in materia di difesa del suolo ed in generale di tutela del territorio dalle catastrofi naturali.

Il Progetto, attraverso un adeguamento tecnologico ed informativo in materia di controllo dei fenomeni franosi in Regione Campania, intende accrescere i livelli di sicurezza del territorio con la realizzazione di interventi infrastrutturali e non infrastrutturali per un Sistema di monitoraggio finalizzato alla previsione e prevenzione degli eventi calamitosi nelle aree soggette a rischio idrogeologico incombente o elevato, con priorità per i centri urbani, le infrastrutture di trasporto e le aree produttive.

Il Sistema TELLUS si baserà sull'impiego di tecnologie di acquisizione dati di tipo avanzato e consolidato, nonché sulla realizzazione di interventi pilota (non-strutturali e strutturali) di monitoraggio e studio dei fenomeni gravitativi per ridurre i livelli di pericolosità e/o rischio idrogeologico, di tipo naturale ed indotto nonché per localizzare e definire particolari situazioni di pericolo idrogeologico incombente per il territorio.

Nel complessivo quadro di attività ed azioni previste, il presente Progetto intende raggiungere i seguenti risultati aggiuntivi ed integrativi ai tre principali obiettivi precedentemente descritti:

- individuare i parametri quantitativi e qualitativi (misurabili con dati terrestri e spaziali) necessari al controllo dei fenomeni di franosità\deformazione\erosione del suolo, definendone i vincoli di risoluzione spaziale, temporale e tematica;
- applicare, in un contesto operativo e non sperimentale, le diverse tecnologie\metodologie di telerilevamento satellitare (passivo ed attivo), di rilevamento terrestre (mappatura tematica di dettaglio) e da strumentazione fissa utili alla definizione di tali parametri;
- effettuare analisi di tipo comparativo (vantaggi e limiti) delle tecniche basate sul Telerilevamento per il monitoraggio del rischio frane, inclusa la possibilità di integrare dati telerilevati da diversi sensori, per un'analisi più approfondita dell'instabilità dei versanti, e dati raccolti da strumenti di rilievo a terra (analisi al suolo);
- identificare le metodologie e le procedure più corrette ed efficaci per affrontare le esigenze di controllo di differenti frane sulla base delle loro condizioni litologiche, morfostrutturali, idrologiche, vegetazionali ed antropiche di contorno;
- definire la configurazione ottimale di un Sistema integrato di monitoraggio del territorio basato su dati da telerilevamento satellitare e dati da reti terrestri, analizzarne le funzionalità, la scalabilità, la flessibilità, le capacità operative ed applicare la soluzione più efficiente ed efficace per la sua corretta integrazione nelle procedure di indagine e controllo in aree franose nella Regione Campania;



- valutare, nello specifico contesto della realtà territoriale regionale, la sostenibilità operativa delle soluzioni tecnologiche e metodologiche individuate, indicando eventuali livelli di criticità o inapplicabilità dei metodi in relazione alle condizioni di localizzazione (esposizione, pendenze, coperture del suolo, etc.) e di evoluzione dinamica dei fenomeni che si intendono monitorare sul territorio, proponendo eventuali soluzioni per un idoneo condizionamento strumentale di tali aree critiche;
- valutare i diversi aspetti tecnici, operativi ed economici di tale Sistema nello scenario attuale e nello scenario a medio termine di attivazione a regime del Sistema Regionale di Protezione Civile per la Difesa del suolo dai rischi idrogeologici.

La caratterizzazione dell'assetto morfodinamico delle aree indagate si baserà sulla omogeneizzazione ed integrazione globale di informazioni geologiche e tematiche già disponibili e di informazioni ad elevato valore aggiunto da acquisire *ex-novo* attraverso un potenziamento ed un'ottimizzazione delle dotazioni esistenti, l'impiego di metodologie avanzate di processamento ed analisi dei dati e l'utilizzo di tecnologie di osservazione aerospaziale.

Si produrrà, infatti, una complessiva mappatura delle emergenze idrogeologiche (frane attive) sia a scala locale (comunale e provinciale) che regionale al fine di costituire un data-set di immagini digitali georiferite da cui rilevare l'esistenza, l'estensione e l'evoluzione del territorio in relazione alla presenza di zone con accertata instabilità gravitativa, utilizzando immagini multitemporali da telerilevamento satellitare.

Tali informazioni da telerilevamento saranno poste in correlazione con l'imponente mole di dati geologici e geomorfologici acquisiti negli anni nella Regione Campania dai diversi Enti territoriali con differenti approcci metodologici e diverse tecnologie.

Questi dati, non restituiti in modo standard, spesso indisponibili nei formati più idonei ed in alcuni casi frammentati in termini di copertura geografica, rimangono spesso inutilizzati proprio da quegli Enti di governo del territorio e/o dagli stessi settori operativi della Regione Campania che maggiormente ne trarrebbero benefici diretti e pertanto richiedono una necessaria riorganizzazione ed una strutturazione conformi alle disposizioni nazionali ed europee in materia di produzione e diffusione delle informazioni geografiche (Portale Cartografico Nazionale).

Le attività di acquisizione e di verifica dati previste del Progetto intendono, quindi, valorizzare tali informazioni esistenti attraverso un loro recupero ed un trattamento idoneo per renderle omogenee ed utilizzabili per le diverse finalità a carattere tecnico-amministrativo.

Le immagini da telerilevamento saranno, inoltre, elaborate per la produzione di informazioni tematiche sull'assetto territoriale delle aree indagate ed utilizzabili come base geografica di riferimento su cui riportare le informazioni di carattere territoriale-tematico (uso reale del suolo, vulnerabilità idrogeologica del territorio, etc) e strettamente geologico-ambientale (pericolosità dei fenomeni, deformazioni del suolo, etc.).

Nel contesto delle attività della USL n.6, la disponibilità e l'impiego di un sistema GIS, di tipo integrato, per l'analisi dei dati territoriali, morfotettonici e geologici consentirà l'omogeneizzazione geografica delle varie informazioni, la loro sovrapposizione dinamica, il loro confronto e la successiva sintesi consentendo la produzione di aggiornate rappresentazioni cartografiche bidimensionali e tridimensionali dei fenomeni geomorfologici di interesse operando inoltre una complessiva manutenzione dei dati.

Il trattamento in ambiente GIS del complessivo database georeferenziato (dati geologici, dati morfotettonici, dati territoriali, etc.) permetterà, quindi, la produzione di appropriate informazioni, di



tipo tematico, per ogni singola esigenza di carattere scientifico, previsionale, programmatico, amministrativo ed informativo.

Il database digitale delle informazioni geologiche e territoriali, delle informazioni tematiche a valore aggiunto prodotte dal Sistema TELLUS risulterà accessibile agli utenti pubblici tramite connessione alla rete telematica del PODIS, al Portale Cartografico Regionale ed al Portale Cartografico Nazionale della Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (*Direzione Generale Difesa Suolo*).



Attinenza del Progetto agli obiettivi ed alle azioni programmate a carattere regionale

Sotto il profilo delle finalità perseguite, il Progetto risulta aderente alla politica di ricerca scientifica e tecnologica nazionale e comunitaria, poiché con la realizzazione del Sistema TELLUS si costruisce uno strumento tecnologico e metodologico per la comprensione dei processi fondamentali che si trovano alla base del cambiamento ambientale.

Gli obiettivi del Progetto sono attinenti con la Politica Ambientale Europea (*Risoluzione del Consiglio (93/C 138/01) 1° febbraio 1993, Programma politico e d'azione della Comunità Europea a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile*) poiché, attraverso le attività e le realizzazioni previste, si intende migliorare la valutazione e la gestione dei rischi, colmando le attuali lacune informative, sia di carattere scientifico che politico-programmatico (pianificazione territoriale), migliorando inoltre la concordanza, la comparabilità e la trasparenza dei dati di base relativi ai rischi naturali (rischio idrogeologico).

Il progetto proposto, per la sua struttura e le modalità operative con cui sarà attuato presenta un elevato grado di coerenza con le più recenti politiche comunitarie di incentivazione dell'innovazione e della sostenibilità dello sviluppo, declinate dalle strategie di **Lisbona** e **Göteborg**.

La strategia adottata dal Consiglio europeo di Lisbona del 1998 promuove essenzialmente l'economia della conoscenza attraverso lo sviluppo dell'innovazione tecnologica. E' evidente il riscontro che tale obiettivo trova nel presente Progetto, ove l'acquisizione di informazioni ambientali attraverso tecnologie e metodi di rilevamento ad alto contenuto di innovazione, può rappresentare una buona prassi ai fini dell'attuazione della strategia di Lisbona, soprattutto nel contesto campano, dove l'economia della conoscenza costituisce un indispensabile volano di sviluppo, nonché uno strumento essenziale per la gestione delle complesse problematiche di tipo ambientale.

E proprio sotto quest'ultimo profilo, emerge la rilevanza di TELL US rispetto alle esigenze di attuazione della strategia di Göteborg del 2001, che rappresenta la componente ambientale del "pacchetto Lisbona" e che, da febbraio 2005 è in fase di revisione.

La strategia europea di sviluppo sostenibile, infatti, si fonda su proposte riguardanti vari settori e su misure miranti a raggiungere obiettivi a lungo termine, nonché sul controllo dei progressi ottenuti. In questa articolata struttura di priorità-obiettivi-risultati, la realizzazione di reti di monitoraggio ambientale attraverso l'impiego di tecnologie avanzate rappresenta un asse portante della linea di intervento "**uso e gestione del territorio**", tutta incentrata sull'esigenza di favorire l'evoluzione tecnologica nei sistemi di monitoraggio e pianificazione, nonché l'interoperabilità tra i sistemi informativi (**INSPIRE**).

Gli obiettivi del Progetto sono aderenti alle finalità delle **Misure 1.5 ed 1.6 del POR Campania** poiché con la realizzazione del Progetto si intende migliorare il sistema delle conoscenze sulle fenomenologie di dissesto del territorio supportando le azioni di programmazione del settore.

In particolare, per quanto concerne la misura 1.6, il progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie della misura, ovvero la realizzazione di un Sistema Regionale Integrato di monitoraggio per la prevenzione e la mitigazione dei rischi idrogeologici, rispetto al quale l'intervento proposto può fungere da iniziativa pilota i cui risultati potranno essere utilizzati per attivare rapidamente le procedure di spesa della misura.

In effetti, tale funzione può essere attribuita al Progetto TELL US, in quanto pur agendo su informazioni su scala regionale, concentra la sperimentazione su un numero limitato di siti; pertanto, una volta ottenuti esiti significativi, la metodologia di monitoraggio sarà agevolmente estensibile ad



un numero più ampio di siti presenti su tutto il territorio regionale, e con caratteristiche analoghe a quelli attualmente selezionati.

Tale operazione risulterebbe particolarmente agevolata, dal fatto che il progetto GECAI (PODIS Campania, linea A.2.2 2003-2004) ha già acquisito le rilevazioni di dettaglio a terra delle condizioni geologiche e dello stato di dissesto dei territori adiacenti i centri abitati regionali, dichiarati instabili ai sensi del RD 445/1908.

Questo concatenamento tra attività di Progetto TELL US con le realizzazioni ed i risultati conseguiti con il precedente Progetto A 2.2 del PODIS Campania (Progetto Ge.CAI) consentirà di sfruttare l'intero patrimonio conoscitivo di dettaglio (mappatura degli eventi franosi a scala di dettaglio -1:5000) sulle condizioni di pericolosità degli eventi franosi su 168 Comuni della Campania maggiormente esposti a fenomeni di instabilità gravitativi (**R.D. 445/1908 e s.m.i.**).

Tale Progetto, attraverso le previste attività di Assistenza tecnica ed Azioni di Sistema, intende quindi porsi in un contesto di necessaria complementarietà con gli obiettivi della misura 1.6 del POR Campania programmate, ma finora non ancora realizzate, operando quella indispensabile attività di *start up* per raggiungere un'effettiva capacità degli Enti di governo del territorio nel controllo diretto e continuativo delle condizioni di instabilità idrogeologica delle proprie aree geografiche di competenza.

La realizzazione del Sistema TELLUS rappresenta un fattivo contributo allo sviluppo tecnologico necessario per l'osservazione, il controllo e la ricerca sui fenomeni di instabilità del suolo in Regione Campania, attraverso l'integrazione di tecniche tradizionali di indagine con metodologie avanzate di acquisizione, analisi e presentazione delle informazioni tematiche.

Nella sua configurazione finale il Sistema proposto rappresenta un esempio pilota, a carattere operativo ed a livello di standard europeo, di strumento applicativo per il controllo e la gestione dei rischi idrogeologici nelle regioni Ob1, poiché fornisce quel necessario fondamento scientifico e tecnico alle decisioni ed azioni riguardanti lo sviluppo del territorio consentendo, quindi, maggiore efficacia delle azioni di sostegno ed investimento nazionale e comunitario.

Il Sistema TELLUS, poiché uniforma sotto il profilo scientifico e tecnico la raccolta, il raffronto e l'interpretazione delle informazioni geoambientali vuole rappresentare un esempio fattivo di strumento verticale (**Azione di Sistema**) a favore del potenziamento dei Settori Operativi Regionali (Protezione Civile, Ambiente, Difesa del Suolo, Pianificazione Territoriale, Ricerca Scientifica etc.) ed a supporto di programmazioni di investimento nazionale sui temi del Telerilevamento applicato alla Difesa del Suolo (**art.27 L. 179 del 31 luglio 2003**).

Il presente Progetto, per sottolineare l'estrema necessità di un dominio pubblico delle informazioni geografiche inerenti la sicurezza della collettività e dei suoi beni, intende coinvolgere nell'attività preliminare e conclusiva, tutti quei settori operativi della Regione Campania che operano nell'ambito della difesa del suolo, sia a carattere preventivo sia di gestione di eventuali emergenze: le Autorità di Bacino, il cui territorio di competenza ricade nei limiti amministrativi della Regione, le Province e singoli Comuni interessati dalle indagini di dettaglio e dalle infrastrutturazioni di Progetto.

Nella sua configurazione finale, il Sistema TELLUS proposto consentirà quindi la disponibilità di dati e di strumenti di supporto informativi per il controllo e la gestione dei rischi idrogeologici nella Regione Campania, fornendo quel necessario fondamento scientifico e tecnologico alle decisioni ed azioni riguardanti la protezione e quindi lo sviluppo del territorio.

Le informazioni e i dati a valore aggiunto prodotti dal Sistema TELLUS consentiranno, quindi, di migliorare la situazione generale di capacità operativa e di risposta dei Servizi di Difesa del Suolo, di Protezione Civile e di Pianificazione Territoriale della Regione Campania, in modo da garantire maggiore sicurezza delle persone e delle infrastrutture sul territorio in caso di catastrofe naturale di tipo idrogeologico.



Articolazione del progetto

Schema generale delle fasi

In riferimento agli obiettivi, principali ed aggiuntivi, precedentemente descritti, il presente Progetto risulta organizzato in 2 distinte fasi principali di attività, articolate in 9 pacchi di lavoro (Work Packages - WP) tra loro indipendenti ma operativamente coordinati ed organizzati, ognuno dei quali finalizzato alla realizzazione di specifiche azioni ed al raggiungimento di risultati ed obiettivi intermedi.

Il lavoro prevede uno svolgimento parallelo o cronologicamente conseguente delle attività presenti nei pacchi di lavoro (WP) con l'obiettivo di favorire una corretta integrazione concettuale e temporale tra risultati intermedi prodotti ed attività successive da essi dipendenti.

La concatenazione temporale dei WP, così come la loro connessione funzionale ed operativa in termini di azioni, attività e risultati è assicurata da un controllo di gestione del Progetto previsto nel *W P# 1: (PROJECT MANAGEMENT)* a cui partecipano i responsabili dei singoli WP coordinati dal Project Manager e dal Project Master unitamente al *Responsabile Unico di Procedimento* identificato nella figura del Direttore Operativo del P.O. Difesa Suolo PON ATAS 2000-2006.

La suddivisione delle attività di Progetto in Fasi e Work Package è pertanto la seguente:

Fase di attività 1: Costituzione degli strumenti tecnologici e loro integrazione

WORK PACKAGE # 1: PROJECT MANAGEMENT

WORK PACKAGE # 2: PROGRAMMA DI TELERILEVAMENTO

WORK PACKAGE # 3: ACQUISIZIONE ED INTEGRAZIONE FUNZIONALE DEI SISTEMI TECNOLOGICI E DELLE INFORMAZIONI DI BASE

WORK PACKAGE # 4: AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE E RAPPORTI DI COOPERAZIONE APPLICATIVA CON GLI ENTI TERRITORIALI

WORK PACKAGE # 5: VERIFICA ED INTEGRAZIONE DEI DATI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI CON LE INFORMAZIONI DA TELERILEVAMENTO

Fase di attività 2: Installazione della strumentazione sul territorio, analisi e diffusione delle informazioni

WORK PACKAGE # 6: CAMPAGNE A TERRA DI RILEVAMENTO E DI TARATURA

WORK PACKAGE # 7: PRODUZIONE DEL DATABASE CARTOGRAFICO TEMATICO

WORK PACKAGE # 8: INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE E CONNESSIONE TELEMATICA DELLE VARIE COMPONENTI INTERNE ED ESTERNE AL SISTEMA TELLUS

WORK PACKAGE # 9: DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI TRAMITE WEB-GIS ORIENTATI AI SINGOLI UTENTI

Le 2 diverse Fasi del Progetto suddividono le attività di avvio gestionale ed operativo dei lavori, l'acquisizione delle tecnologie e loro integrazione funzionale (Fase di attività 1) dalle attività di supporto relative alle campagne di misura e taratura dei sistemi strumentali in sito, l'installazione fisica della rete al suolo, l'integrazione del sistema con le reti di monitoraggio esistenti (es. rete idro-



pluviometrica regionale, etc.) ed alla elaborazione delle informazioni acquisibili e loro integrazione in ambiente GIS con informazioni geografico tematiche esistenti (Fase di attività 2).

La Fase 2, inoltre, riguarderà la generazione di rappresentazioni di sintesi delle complessive informazioni prodotte e producibili con il funzionamento a regime del Sistema TELLUS, nonché lo sviluppo di procedure dedicate all'interfacciamento con l'utenza esterna tramite le risorse telematiche esistenti (Postazioni Cartografiche Federate regionale e provinciale, Portale Cartografico Regionale, Portale Cartografico Nazionale).

La durata del Progetto è stata stimata in **24** mesi di sviluppo, al termine dei quali sarà reso funzionante ed operativo a regime il complessivo sistema, costituito dalla rete di monitoraggio e trasmissione, dalle risorse di calcolo per l'elaborazione dei dati, dal database dedicato e dal sistema di diffusione telematica delle informazioni.

Nella Fase di attività I saranno pertanto acquisiti, installati ed organizzati, presso le sedi regionali e provinciali del PODIS Campania e sul territorio regionale oggetto di indagine, gli strumenti tecnologici necessari allo svolgimento delle attività di rilevamento e trattamento dei dati quali:

- Sistemi di pre e post processamento dei dati di immagine e di analisi GIS delle informazioni cartografiche
- Sistemi di acquisizione e trasmissione del dato in remoto
- Sistemi di diffusione delle informazioni

Il potenziamento hardware e software previsto (Fase di attività I) riguarderà l'acquisizione di workstation grafiche dedicate all'analisi GIS ed all'Image Processing connesse tra di loro tramite la rete locale già disponibile presso la sede regionale PODIS e collegate al Map Server principale (Napoli).

Attraverso il potenziamento strumentale descritto, sarà possibile acquisire in un unico ambiente Hardware/Software tutti i dati di base necessari al funzionamento del sistema, omogeneizzando i formati e operando quel necessario georiferimento dei dati finalizzato ad una loro analisi geografica in ambiente GIS.

Conseguentemente al potenziamento strumentale descritto per la Fase di attività I saranno avviate le attività di installazione delle strumentazioni attive e passive sul territorio nonché l'interfacciamento del Sistema TELLUS con i sistemi di monitoraggio regionali fino ad ora attivati, unitamente alle attività di postprocessamento ed analisi delle informazioni acquisite, suddivise in due pacchi di lavoro autonomi e temporalmente paralleli

Con l'obiettivo di raggiungere una rapida pre-operatività del sistema alcune attività prevedono di utilizzare servizi esterni qualificati per realizzazioni (postprocessamento dati) ed elaborazioni di particolare complessità e specializzazione che saranno successivamente sviluppate internamente al Sistema TELLUS nella sua fase di funzionamento a regime (Fase 2).

In questo contesto si prevede di affidare al Laboratorio di Geomatica e Cartografia dell'Osservatorio Vesuviano, sezione di Napoli dell'Istituto Nazionale di Geofisica e di Vulcanologia, attraverso la stipula di una convenzione, la realizzazione di modelli digitali del terreno (DTM) di dettaglio (scala nominale 1:5.000) delle aree indagate tramite elaborazione dei dati altimetrici ufficiali estratti dalla cartografia tecnica regionale di recente produzione.

La prevista convenzione per la fornitura dei servizi specialistici descritti viene ritenuta necessaria sulla base delle esperienze pregresse e delle competenze maturate dal Laboratorio di Geomatica e Cartografia dell'Osservatorio Vesuviano - INGV nella modellazione numerica della morfologia del territorio campano e della disponibilità di dati topo-altimetrici di precisione nonché di strumenti tecnologici di tipo hardware e software dedicati alle specifiche attività.



Sarà inoltre stipulata convenzione di servizi con la Provincia di Benevento per lo sfruttamento delle risorse tecnologiche ed applicative dell'infrastruttura di telecomunicazione satellitare denominata MARS-EC. Tale struttura provvederà al collegamento in remoto di alcune tra le attrezzature che saranno installate sul territorio, quali ad esempio le stazioni fisse GPS e la strumentazione geognostica di tipo fisso (inclinometri da pozzo).

La centralizzazione dei segnali acquisiti dalla strumentazione di rilevamento e l'elaborazione dei dati GPS saranno realizzati dal MARS-EC secondo specifiche procedure e standard di riferimento e successivamente trasmessi, sempre in modalità telematica, alle sedi operative dell'Unità di Supporto Locale PODIS Campania per la necessaria integrazione con i dati e le informazioni di carattere cartografico e tematico (telerilevamento).

Nell'ambito della medesima convenzione saranno realizzati ulteriori servizi a carattere sperimentale e preoperativo relativi al download diretto di dati satellitari di osservazione della Terra utili alle applicazioni di monitoraggio e controllo del territorio.

Per quanto concerne la necessaria disponibilità di informazioni da telerilevamento radar a valore aggiunto (interferometria differenziale SAR) relative alle serie storiche dei movimenti millimetrici rilevabili sul territorio di indagine, il Progetto intende acquisire secondo procedura di trattativa privata con la Società TeleRilevamentoEuropa – TRE s.r.l. (Società spin-off del Politecnico di Milano) i dati e le elaborazioni cartografico tematiche descrittive dei movimenti gravitativi in atto e di tipo attivo.

Tale procedura di acquisizione dati a trattativa privata si basa su caratteristiche di privativa industriale dei servizi offerti, poichè la TRE possiede in licenza esclusiva il brevetto relativo alla tecnica dei Retrodiffusori permanenti, solitamente indicata nella letteratura scientifica internazionale come Permanent Scatterers Technique.

La Tecnica dei Permanent Scatterers (PS), sviluppata e brevettata presso il Politecnico di Milano (*Brevetto Italiano N. MI99A001154 e sue estensioni internazionali: Brevetto Europeo n. 1183551 del 17 dicembre 2003, Brevetto USA n. 6,583,751 B1 del 24 giugno 2003*), si sta diffondendo sempre più all'interno delle comunità scientifiche e delle istituzioni preposte alla tutela dell'ambiente, come uno strumento dalle caratteristiche uniche per l'analisi delle deformazioni superficiali quali: subsidenze e compattazioni, frane, faglie sismiche e bradisismi.

Le caratteristiche peculiari della Tecnica PS, quali la capacità di analisi di vaste aree in tempi ristretti e a costi contenuti, la precisione delle misure, l'elevata densità spaziale dei riflettori radar per i quali è possibile ottenere informazioni di deformazione e la possibilità di accedere ad un archivio storico decennale di ineguagliabile valore, mettono in luce la complementarietà del suo utilizzo con tecniche ormai consolidate quali la livellazione ottica e le misurazioni GPS

Di recente la Tecnica PS è stata utilizzata con successo nell'ambito di un progetto di telerilevamento per il controllo delle frane dell'Agenzia Spaziale Europea- ESA (*Progetto SLAM Service for Landslide Monitoring*) applicato su parte del territorio della Regione Campania.

A tale progetto l'Unità di Supporto Locale n.6 ha contribuito direttamente fornendo supporto informativo ed operativo (validazione su campo ed elaborazione in ambiente GIS delle informazioni interferometriche) in considerazione della partecipazione al progetto stesso del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (DGDS) in veste di supervisore degli utenti pubblici di riferimento (Autorità di Bacino dell'Arno e Regione Campania).

I risultati raggiunti e le esperienze conseguite nel corso di tale attività dell'Unità di Supporto Locale n.6 saranno pienamente adottati, ulteriormente valorizzati ed opportunamente integrati con le nuove informazioni estese su tutto il territorio di interesse del presente Progetto per il conseguimento delle finalità e degli obiettivi attesi.

**Contenuti tecnici delle singole fasi.****Fase di attività 1: Costituzione degli strumenti tecnologici e loro integrazione****Workpackage N° 1 Project Management**

Data di inizio:	M. 1
Data di fine:	M. 24

Responsabile WP EGS

Gruppo di lavoro Unità di Supporto Locale n.6

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Obiettivi:

- Supportare, coordinare e monitorare tutte le attività relative alla realizzazione dei singoli workpackages e dei tasks, per tutta la durata del Progetto.

Descrizione del lavoro:

Il Project management comporterà il supporto, il coordinamento ed il monitoraggio di tutte le attività relative alla realizzazione dei singoli workpackages e dei tasks collegati per tutta la durata del Progetto, anche realizzando quel necessario controllo di qualità sulla messa in opera della strumentazione e sulla qualità delle informazioni prodotte. .

Tre documenti di project review saranno prodotti all'inizio delle attività e alla scadenza di ognuno dei tre milestones (punti di controllo) con l'obiettivo di pianificare in dettaglio le priorità operative, di identificare le risorse disponibili e quelle aggiuntive, di ridefinire, laddove necessario la tempistica delle azioni, di monitorare l'aspetto finanziario e di provvedere alla corretta produzione e consegna dei risultati di Progetto.

Il WP 1 provvederà inoltre alla definizione e standardizzazione delle procedure di acquisizione delle tecnologie e dei servizi collegati, delle procedure di integrazione dei sistemi e di quelle relative alla diffusione dei risultati e delle informazioni che saranno acquisite con il funzionamento a regime del Sistema TELLUS. I Task del WP1 sono rappresentati dal completamento delle attività dei complessivi WP di Progetto.

Deliverables WP1

D 1	<p>D1PRx, Pianificazione di dettaglio (Project review) dei singoli WP (Per Punti di Controllo).</p> <p>D1Rix Relazioni Informative e Comunicazioni relative al controllo delle attività; Controllo operativo e finanziario del Progetto.</p> <p>D1MAx e D1MBx Rapporti sullo stato di avanzamento e di monitoraggio dei WP e delle singole task (Per Fase).</p> <p>D1Cx Esecuzione dei collaudi, delle validazioni e delle procedure per la presa in carico delle attrezzature e delle informazioni specialistiche commissionate all'esterno.</p>
-----	--

**Workpackage N° 2** **Programma di Telerilevamento****Responsabile WP** **EGTC****Gruppo di lavoro** *Unità di Supporto Locale n.6*

Data di inizio:	M. 1
Data di fine:	M. 22

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 2 sono:

Pianificazione ed avviamento di un programma di acquisizione di immagini da telerilevamento multi missione sul territorio regionale secondo uno schema multitemporale e ripetitivo.

Acquisizione delle informazioni interferometriche in serie storica per la costituzione di uno scenario di deformazione del territorio e successiva individuazione delle aree di criticità (aree urbane ed infrastrutture).

Pre e post processamento tematico delle immagini ed integrazione delle informazioni con le misure PS e dati cartografico tematici.

Acquisizione delle informazioni altimetriche ed ancillari utili per il supporto al processamento dei dati

Applicazione su siti campione di un metodo multiparametrico di controllo delle deformazioni in atto tramite integrazione di tecnologie satellitari e terrestri.

Supporto alla sperimentazione di procedure operative per un sistema di previsione allertamento in aree con fenomeni franosi di tipo lento.

Descrizione del lavoro:

Obiettivo primario del lavoro consisterà nell'acquisizione dei dati e delle informazioni da interferometria SAR differenziale (tecnica dei Permanent Scatters - PS) per la misura delle deformazioni millimetriche della superficie terrestre, e da quanto necessario in termini di dati ancillari (DTM, layer tematici, etc.) per il supporto delle fasi di processamento.

Sarà avviato un programma di acquisizione dati da Telerilevamento passivo, secondo uno schema multitemporale, con la finalità specifica di rilevare informazioni di carattere territoriale ed ambientale a supporto delle azioni e degli interventi di Difesa del Suolo.

In particolare il Progetto si propone di rilevare ed evidenziare, in formato cartografico digitale standard SICARI tutte le caratteristiche territoriali ed ambientali che concorrono in maniera diretta ed indiretta all'instabilità dei versanti.

Le informazioni così raccolte, previa elaborazione e validazione, saranno restituite in termini di cartografia tematica standard nella forma di immagini tematiche di tipo 2D e 3D, così come di cartografia di sintesi derivata da elaborazioni in ambiente GIS.

In particolare per quanto concerne mappe di pericolosità dei fenomeni e mappe di vulnerabilità territoriale; esse concorreranno altresì alla generazione di livelli di pericolosità geomorfologica, così come particolari modificazioni superficiali del territorio in termini di:

- o stato, consistenza ed evoluzione dello strato di vegetazione naturale allo scopo di valutare l'entità dell'azione "regimante" dell'apparato radicale e fogliare sui processi idrologici e gravitativi anche nei confronti delle modificazioni meno conservative dell'uso del suolo;



- dinamica di uso reale del suolo mediante la predisposizione di una matrice di intersezione che permetta di individuare il tipo di fenomeno legato alla trasformazione dell'uso del suolo od alla sua persistenza ed il loro effetto congiunto;
- identificazione di elementi morfostrutturali e del drenaggio superficiale che consentano anche di evidenziare eventuali oscillazioni di falda;
- mappatura delle aree in frana (movimenti) e delle caratteristiche evolutive dei fenomeni;
- identificazione di elementi territoriali vulnerabili con una particolare attenzione alle aree residenziali, alle infrastrutture viarie ed industriali e ad eventuali opere di contenimento dei fenomeni franosi;
- modelli digitali del terreno a diversa risoluzione da utilizzare come base di input di dati altimetrici per l'analisi all'interno di sistemi di simulazione;
- fenomeni erosivi e deposizionali quiescenti o in atto in aree litorali, fluviali e di versante.

Tasks

Task N. 2.1:	Acquisizione ed elaborazione dati da telerilevamento satellitare attivo -Dati SAR - sull'intero territorio regionale anche attingendo agli archivi storici esistenti (a partire dall'anno 2002) fornite dalla T.R.E
Task N. 2.2:	Acquisizione ed elaborazione dati da telerilevamento satellitare passivo - immagini a media risoluzione Landsat 5 ETM+ (Enhanced Thematic Mapper). (30m per il multispettrale) fornite da Eurimage Lo strumento fornisce 7 bande multispettrali che risultano particolarmente efficaci per fornire la rappresentazione di insieme del territorio
Task N. 2.4:	Acquisizione dati da telerilevamento satellitare ad alta risoluzione (IKONOS)- 1 metro per il pancromatico e 4 metri per il dato multispettrale) fornite da Eurimage. I dati verranno acquisiti esclusivamente sulle aree con dissesti in atto o con dichiarata propensione al dissesto di natura idrogeologica o idrologica ; l'elevato contenuto informativo delle immagini le rende proficuamente utilizzabili nelle "aree di approfondimento"
Task N. 2.5:	Realizzazione del DTM fornito dall'Osservatorio Vesuviano e verifica dell'applicabilità delle tecniche di interferometria in relazione all'orografia del territorio e all'angolo di vista del sensore SAR
Task N. 2.6:	Analisi dati storici e scelta dei siti da sottoporre a monitoraggio strumentato attraverso le analisi di visibilità effettuate
Task N. 2.7:	Analisi ed integrazione dei dati acquisiti e loro preparazione per la successiva implementazione in ambiente GIS
Task N. 2.8:	Test di funzionalità operative attraverso verità a terra e valutazione delle potenzialità della tecnica PS come strumento di pre-allertamento

Deliverables WP2

D 2.1	Rapporti tecnici, mappe tematiche di change detection ottenute dai sets di dati multitemporali, mappe di uso del suolo per la valutazione e il tipo di modificazione avvenuto nei territori di studio.
--------------	--



D 2.2	Elaborazione di criteri e procedure per l'analisi e l'archiviazione multi temporale e multi sorgente dei dati cartografici telerilevati.
D 2.3	Realizzazione del DTM e suo utilizzo per le analisi di fattibilità delle misure di interferometria differenziale SAR attraverso la realizzazione di mappe di criticità ottenute dalla combinazione di elaborazioni di aspect e slope; utilizzo del DTM per il georiferimento di precisione dei dati e necessario riferimento assoluto al suolo.

WP collegati

	WP1, WP3, WP5, WP7, WP9
--	-------------------------



Workpackage N° 3 *Acquisizione ed Integrazione funzionale dei sistemi tecnologici e delle informazioni*

Responsabile WP EGRG

Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Data di inizio:	M. 2
Data di fine:	M. 18

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 3 sono i seguenti:

- acquisizione della strumentazione hardware necessaria per l'attivazione di stazioni di lavoro PC-based dedicate alla costruzione di *database* geografici, importazione ed analisi dei dati in ambiente di sviluppo GIS nonché per l'esecuzione di operazioni di *image processing*. Per il conseguimento dei risultati, le stazioni di lavoro opereranno in connessione di rete locale. Le stazioni di lavoro saranno completate da dispositivi di *output* (stampante – plotter) e di *image input* (camera e videocamera digitali). In particolare vengono previste n. 2 *workstation* per l'analisi d'immagini e sviluppo GIS. Una ulteriore stazione di lavoro viene prevista per l'acquisizione e processamento dei dati provenienti da stazioni di GPS fisse e mobili.
- acquisizione di ricevitori GPS di tipo mobile e fisso
- acquisizione della strumentazione geotecnica utile al monitoraggio terrestre di alcune aree in frana (inclinometri, piezometri etc.).
- acquisizione di riflettori artificiali (*Corner Reflector*) necessari per la infrastrutturazione di aree in frana in cui la presenza di *Permanent Scatter* naturali risultino essere in numero non sufficiente per l'analisi di dettaglio.
- acquisizione dei necessari pacchetti software per: l'implementazione del database geografico e per le sintesi cartografiche in ambiente GIS tramite acquisto di licenza d'uso ArcGIS Arcview 9.x della ESRI supportato da alcuni moduli aggiuntivi (3D Analyst, Spatial Analyst etc.); per le analisi di immagini da telerilevamento tramite acquisto di licenza d'uso ERDAS Imagine Profesional 8.7 più alcuni moduli aggiuntivi (IMAGINE VirtualGIS, IMAGINE Vector).
- acquisizione dei necessari pacchetti software per analisi dei dati provenienti da rilevamento GPS.
- acquisizione dei necessari pacchetti software per l'analisi dei dati geotecnici rilevati dalle specifiche campagne d'indagine.

Descrizione del lavoro:

Operativamente sarà necessario garantire l'acquisizione della migliore strumentazione e delle specifiche tipologie software, nell'ambito dei limiti della spesa prefissata.

La scelta delle strumentazioni hardware, di acquisizione, di monitoraggio geotecnico e del software di gestione dei dati verrà basata sull'analisi delle specifiche caratteristiche tecniche identificative dei



singoli prodotti. A tal fine, in questo WP è prevista la redazione di specifici capitolati tecnici e di procedure di collaudo e/o validazione dei prodotti e dei servizi forniti.

Lo sviluppo temporale di questo WP è previsto estendersi dal 2° al 9° mese di attività: tra il 16° ed il 18° mese di attività viene inoltre prevista una fase di verifica e di riprogrammazione a fronte di eventuali nuove esigenze e sulla base della disponibilità economica effettiva.

Tasks

Task N. 3.1	<i>identificazione delle caratteristiche tecniche delle strumentazioni e dei pacchetti software e definizione dell'oggetto dei servizi</i>
Task N. 3.2	<i>redazione di specifici capitolati tecnici per l'esecuzione di gare per la fornitura del hardware e del software</i>

Deliverables WP3

D 3.1	Rapporti tecnici, valutazioni tecnico economiche sull'acquisizione dell'attrezzatura, installazione e preoperatività del sistema, risultati dei test di funzionalità.
D 3.2	Redazione di capitolati tecnici.

WP collegati

	WP2, WP7, WP8
--	---------------



Workpackage N° 4 *Azioni di sensibilizzazione e rapporti di cooperazione applicativa con gli enti territoriali*

Data di inizio:	M. 1
Data di fine:	M. 22

Responsabile WP EAP

Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 4 sono i seguenti:

- Promuovere presso gli Enti territoriali (Settori operativi della Regione Campania, Autorità di Bacino, Province, Comunità Montane, Comuni) gli obiettivi e le opportunità informative del Progetto.
- Realizzare accordi formali di cooperazione e collaborazione con gli Enti territoriali regionali, attraverso protocolli di intesa al fine di coinvolgerli in maniera operativa e funzionale alle fasi di progetto
- Attivare livelli di comunicazione permanente con gli Enti coinvolti al fine di garantire una reale concertazione delle decisioni e delle azioni previste nelle diverse fasi del progetto.
- Rendere visibile agli Enti-Utenti, non coinvolti direttamente, gli aspetti tecnico-scientifici del progetto stesso a partire dalla fase iniziale sino a quella finale.

Descrizione del lavoro:

Il lavoro prevede inizialmente la creazione di una mailing list degli Enti territoriali coinvolti sul territorio di indagine ed il successivo invio di documentazione descrittiva degli obiettivi e delle azioni previste dal Progetto.

A tale scopo sarà realizzata idonea documentazione provvista di cartografie di base e tematiche relative agli specifici territori di competenza, così come una sezione, dedicata a tale attività di promozione, consultabile via internet sul sito del PODIS Campania.

Sulla base dei feedback diretti ed indiretti saranno svolte azioni di promozione e coinvolgimento degli utenti attraverso attività di tipo *front office* tramite visite ed incontri con il personale direttivo, amministrativo e tecnico dei vari Enti; per quest'attività è previsto anche l'utilizzo dell'aula di formazione PODIS ospitata presso la Provincia di Benevento (villa dei Papi) in cui si svolgeranno seminari e corsi brevi per il personale tecnico delle Amministrazioni Locali coinvolte.

Il lavoro del WP sarà quindi orientato alla sottoscrizione di accordi formali di cooperazione e collaborazione con gli Enti territoriali alle attività operative di Progetto (valutazione delle priorità assistenza all'installazione e/o manutenzione ordinaria della strumentazione a terra, etc.).

Il presente WP opererà in collegamento diretto con il Project Management orientando le strategie applicative delle attività anche in funzione di eventuali priorità sul territorio (rapida evoluzione dei fenomeni, emergenze, etc.).

Tasks

Task N. 4.1:	Redazione di una mailing list utenti e documentazione descrittiva progetto.
Task N. 4.2:	Azioni di promozione <i>front office</i> .



Task N. 4.3:	Redazione di protocolli d'intesa con gli Enti cooperativi.
Task N. 4.4:	Assistenza tecnica diretta ed azioni di formazione in aula

Deliverables

D 4.1	Database utenti e documenti descrittivi di progetto.
D 4.2	Rapporti di lavoro attività <i>front office</i> .
D 4.3	Protocolli d'intesa.
D 4.4	Rapporti di lavoro assistenza tecnica e relazioni attività di formazione.

WP collegati

	WP1, WP2, WP6, WP8, WP9
--	-------------------------



Workpackage N° 5 *Verifica ed integrazione dei dati geologici e geomorfologici con le informazioni da telerilevamento*

Responsabile WP EGRG

Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Data di inizio:	M. 1
Data di fine:	M. 23

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 5 sono i seguenti:

- verifica, analisi ed integrazione dei dati geologici e morfologici disponibili ottenuti da rilevamento terrestre e remoto (satellitare ottico, radar, GPS, ecc.)
- definizione di scenari di pericolosità da frana in specifici contesti geologici e morfologici
- individuazione dei siti in cui effettuare specifiche e mirate attività di monitoraggio,

Descrizione del lavoro:

Le attività del WP5, articolate in varie task concatenate tra di loro i cui risultati confluiscono come input su altri WP, prevedono una attenta verifica ed omogeneizzazione dei dati geologici e morfologici disponibili (GECAL, GNDCL-AVI, SCAI, IFFI, bibliografia, ecc.) e la loro predisposizione per l'implementazione nel data-base di progetto.

In una seconda fase verrà eseguita un'analisi geologica e geomorfologica dei dati ottenuti da telerilevamento radar ed ottico e la loro integrazione con i dati del data-base sviluppato in precedenza per la conferma o la modifica delle frane già segnalate e l'eventuale individuazione di nuovi fenomeni franosi nell'ambito degli areali di studio. A questo punto seguirà l'interpretazione integrata dei dati ottenuti in precedenza da varie fonti con eventuali verifiche e sopralluoghi diretti sul terreno atti a confermare o eventualmente correggere le nuove deduzioni ottenute.

Un aspetto importante sarà rappresentato dall'elaborazione di mappe geotematiche di sintesi e di monografie relative ai comuni studiati. In tale contesto sarà perseguita l'individuazione di massima di aree/siti "critici" con frane (senza dati da TLR o con dati insufficienti) che saranno proposte ai successivi WP 6 e 8 per le nuove infrastrutturazioni di monitoraggio.

L'attività finale sarà espletata con l'integrazione dei dati di monitoraggio terrestre e satellitare ottenuti nell'ambito del WP 6 nell'ambito del quadro conoscitivo precedente e la loro predisposizione per il data base di progetto (WP7).

Tasks

Task N. 5.1	<i>Verifica ed omogeneizzazione dei dati geologici e morfologici disponibili (GECAL, ecc.)</i>
Task N. 5.2	<i>Analisi geomorfologica dei dati da telerilevamento radar ed ottico (WP2)</i>
Task N. 5.3	<i>Interpretazione integrata dei dati dei task 5.1 e 5.2 con verifiche dirette sul campo</i>
Task N. 5.4	<i>Produzione di monografie e mappe geotematiche di sintesi</i>



Task N. 5.5	<i>Individuazione di massima di aree "critiche" da proporre per il monitoraggio (WP6 e 8)</i>
Task N. 5.6	<i>Integrazione dei nuovi dati di monitoraggio con il quadro conoscitivo elaborato (WP7)</i>

Deliverables

D 5.1	<i>Rapporti sullo stato di avanzamento dei lavori.</i>
D 5.2	<i>Rapporto di sintesi dei dati geologici e morfologici acquisiti per ogni comune investigato (monografie).</i>
D 5.3	<i>Rapporti tecnici metodologici. Segnalazione di siti cui riferire nuovi monitoraggi.</i>
D 5.4	<i>Rapporto finale.</i>

WP collegati

	WP1, WP2, WP6, WP7
--	--------------------

**Fase di attività 2: Installazione della strumentazione sul territorio, analisi e diffusione delle informazioni****Workpackage N° 6** *Campagne a terra di Rilevamento e di Taratura*

Data di inizio:	M. 8
Data di fine:	M. 23

Responsabile WP **ECCC**Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 6 sono i seguenti:

- acquisire dati a terra da integrare con quelli da satellite
- tarare il sistema proposto con le metodologie comunemente usate per il monitoraggio delle frane
- fornire gli elementi per la verifica e la correzione del sistema

Descrizione del lavoro:

Il lavoro consisterà nell'organizzare le attività delle campagne di rilevamento, attraverso l'individuazione e la definizione delle aree da monitorare, previa valutazione delle informazioni geologiche e geomorfologiche effettuata nel corso delle attività del WP 5 (T6.1).

Un secondo passo, propedeutico allo sviluppo delle attività, consisterà nel controllo e nella verifica della strumentazione fissa, nonché dei dati di rilevamento al fine di fissare lo "zero" dell'attività di monitoraggio. Tale task sarà attuata interagendo con le attività del WP 3 e del WP8 (T6.2).

Seguirà l'avvio dell'attività di misurazione vera e propria necessaria per sviluppare il sistema. Tale fase durerà 12 mesi con cadenza almeno mensile delle misure (T6.3).

I dati delle misure saranno analizzati ed opportunamente elaborati per fornire la base di riferimento per i siti prescelti (T6.4).

Tasks

Task N. 6.1	<i>Individuazione e definizione delle aree da monitorare previa valutazione delle informazioni geologiche e geomorfologiche.</i>
Task N. 6.2	<i>Controllo e verifica del funzionamento della strumentazione fissa e dei dati di rilevamento</i>
Task N. 6.3	<i>Avviamento dell'attività di misurazione</i>
Task N. 6.4	<i>Acquisizione ed elaborazione dei dati</i>

**Deliverables**

D 6.1	Redazione di schede riepilogative sulle caratteristiche delle aree individuate per il monitoraggio.
D 6.2	Report sulle attività di controllo e verifica strumentazione e dati di rilevamento.
D 6.3	Report periodici sulle misurazioni svolte.
D 6.4	Redazione del documento di sintesi sulle attività svolte e produzione di cartografia tematica.

WP collegati

	WP3, WP5, WP8
--	---------------

**Workpackage N° 7** *Produzione del database cartografico tematico*

Responsabile WP EGTC

Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Data di inizio:	M. 5
Data di fine:	M. 24

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 7 sono i seguenti:

- Implementazione in ambiente GIS, secondo lo standard nazionale di riferimento SICARI, dell'insieme dei dati bibliografici e dei dati acquisiti dalle campagne di rilevamento;
- Creazione del database cartografico tematico e compilazione della metainformazione associata ad ogni singolo tematismo;
- Analisi ed elaborazione di specifici aspetti tematici finalizzate ad ogni singola esigenza di carattere tecnico-scientifico, previsionale, programmatico, amministrativo ed informativo;
- Realizzazione di cartografie tematiche, sia di dettaglio che di sintesi, inerenti i risultati conseguiti nello svolgimento del WP.

Descrizione del lavoro:

Le attività previste saranno inizialmente rivolte all'acquisizione ed al trattamento delle basi cartografiche ufficiali e delle cartografie tematiche, prodotte dai differenti organi competenti della Regione Campania e degli Enti territoriali collegati (T7.1).

Successivamente saranno sviluppate procedure dedicate di analisi e di elaborazione di dati territoriali che tengano conto delle complessità connesse ai caratteri geologici, morfologici e strutturali delle aree indagate, delle differenze tipologiche e temporali dei dati e dei tematismi trattati e delle esigenze dei fruitori del Sistema TELLUS. Attraverso l'applicazione di tali procedure saranno analizzati ed elaborati i dati bibliografici e quelli acquisiti con le campagne di rilevamento attraverso l'utilizzo di un sistema GIS (T7.2).

L'implementazione in ambiente GIS dei dati sopra citati porterà alla produzione di un database cartografico tematico, con caratteristiche aderenti allo standard di riferimento nazionale, relativo ai fenomeni franosi osservati nella Regione Campania ed alla loro evoluzione nel tempo nonché ad eventuali opere associate di difesa del suolo (T7.3).

La fase terminale del lavoro consisterà nella produzione di cartografie tematiche, sia su supporto cartaceo che digitale, a differenti scale di rappresentazione in base alle mirate esigenze di fruizione degli utenti del Sistema TELLUS (T7.4).

Tasks

Task N. 7.1	<i>Acquisizione e trattamento basi cartografiche</i>
Task N. 7.2	<i>Sviluppo di procedure di analisi e di elaborazione in ambiente GIS</i>



Task N. 7.3:	<i>Creazione ed implementazione del database cartografico tematico</i>
Task N. 7.4:	<i>Produzione di cartografie tematiche di dettaglio e di sintesi</i>

Deliverables

D 1	Procedure di analisi e di trattamento dei dati.
D 2	Cartografie tematiche regionali conformi agli standard cartografici di riferimento.
D 3	Database cartografico tematico e metainformazione associata.
D 4	Mappatura complessiva delle frane attive monitorate e rappresentazioni cartografiche tridimensionali di significativi fenomeni di dissesto idrogeologico individuati.

WP collegati

	WP1, WP2, WP3, WP5, WP6, WP9
--	------------------------------

**Workpackage N° 8*****Installazione della strumentazione e
connessione telematica delle varie
componenti interne ed esterne al Sistema*****Responsabile WP**

EGGG

Gruppo di lavoro

Unità di Supporto Locale n.6

Data di inizio:	M. 5
Data di fine:	M. 20

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 8 sono i seguenti:

- Installazione strumentazione geotecnica;
- Installazione strumentazione GPS;
- Installazione Corner Reflector;
- Connessione telematica.

Descrizione del lavoro:

Scelta un'area in frana, da considerare come area pilota per il monitoraggio sia satellitare che da terra, si installerà strumentazione geognostica in foro dopo un'attenta analisi stratigrafica dei terreni attraversati dalle perforazioni. Queste ultime saranno ubicate all'interno del corpo di frana ed all'esterno come ulteriore taratura dei movimenti differenziali. Successivamente i fori saranno attrezzati con strumentazione piezometrica per la misura delle oscillazioni della falda acquifera all'interno del corpo di frana, e con tubi inclinometrici.

Sulla base dei risultati conseguiti dai WP correlati (6 e 5), individuati i siti pilota di indagine, la campagna di monitoraggio sarà organizzata prevedendo di eseguire, laddove necessario, almeno quattro perforazioni di cui tre a carotaggio continuo strumentate con tubi inclinometrici ed una a distruzione di nucleo strumentata con tubo piezometrico telecomandato con sensori porosi. Il monitoraggio iniziale sarà condotto, per un periodo di 6-7 mesi, utilizzando sonde inclinometriche tradizionali (effettuando cioè letture in sito con cadenza programmata).

Successivamente, in base alle risultanze delle letture sia inclinometriche che piezometriche e dalle indicazioni fornite dalle stratigrafie circa la presunta profondità della superficie di scorrimento dei corpi franosi, sarà possibile scegliere di utilizzare alcuni o tutti i tubi inclinometrici per l'installazione di accelerometri fissi.

Tasks

Task N. 8.1:	<i>Installazione strumentazione geotecnica e monitoraggio piezometrico e inclinometrico tradizionale</i>
Task N. 8.2:	<i>Installazione strumentazione geotecnica permanente e connessione telematica</i>
Task N. 8.3:	<i>Installazione strumentazione GPS e connessione telematica</i>



Task N. 8.4:	<i>Installazione Corner Reflector</i>
---------------------	---------------------------------------

Deliverables:

D 8.1	Relazioni sullo stato di avanzamento monumentazione e strumentazione siti.
D 8.2	Rapporti tecnici; letture strumentazione geotecnica tradizionale installata.
D 8.3	Rapporti tecnici; letture strumentazione geotecnica permanente installata.
D 8.4	Rapporti tecnici; letture strumentazione GPS installata e gestione connessione telematica.

WP collegati

	WP 1, WP 2, WP 5, WP 6
--	------------------------



Workpackage N° 9 *Diffusione delle informazioni tramite web-gis orientati ai singoli utenti*

Data di inizio:	M. 2
Data di fine:	M. 24

Responsabile WP EITC

Gruppo di lavoro *Unità di Supporto Locale n.6*

Sviluppo Temporale:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Obiettivi:

Gli obiettivi specifici del Workpackage n. 9 sono:

- Realizzare un sistema integrato di ricerca sui dati geotopocartografici on-line nel sito web del PODIS Campania. Il motore di ricerca si baserà sulla struttura di metadato realizzata dal MATT nell'ambito del Progetto Portale Cartografico Nazionale - Sistema Cartografico Cooperativo. Il software del motore di ricerca – postgres\php- sarà residente sul CED della rete regionale ed operativo anche per le eventuali sedi provinciali-comunali collegate;
- Rendere nuovamente operativa ed integrata la sede provinciale (mediante condivisione di dati geotopocartografici in modalità GIS WEB con sperimentazioni di web services ISO WMS con le sedi regionale e centrale), se istituzionalmente sarà indicata la nuova sede e se sussisteranno le condizioni minime di sicurezza;
- Realizzare e potenziare il SIT esistente presso le sedi regionale e provinciale con i dati geotopocartografici prodotti nei WP precedentemente descritti.

Descrizione del lavoro:

Le attività previste sono rivolte al potenziamento del sistema informativo territoriale, precedentemente realizzato (linea A 4, A 2.1 – PODIS 2004-2005) ed alla diffusione dei dati geotopocartografici prodotti.

Saranno realizzate delle sezioni personalizzate del sistema di consultazione e diffusione dei dati secondo le richieste e le adesioni dei vari utenti istituzionali.

Nell'ambito del citato Progetto Portale Cartografico Nazionale - Sistema Cartografico Cooperativo è in fase di attivazione un sottosistema telematico finalizzato alla gestione dei metadati da parte dei Nodi Cooperanti e al successivo invio dei metadati al PCN. Tale sistema prevede che ai singoli Nodi Cooperanti, tra i quali sono compresi i CED PODIS, venga fornito un applicativo che realizza le seguenti funzionalità:

- gestione di un repository locale di metadati realizzati secondo le specifiche del Progetto Portale Cartografico Nazionale - Sistema Cartografico Cooperativo che recepiscono le specifiche ISO 19115:2003 e gli standard validati dal Comitato Tecnico Nazionale per il Coordinamento Informatico dei Dati Territoriali (D.M. 26-01-04 del MIT) del CNIPA;
- procedure telematiche di trasmissione in "modalità sicura", secondo le specifiche di cooperazione applicativa e del SPC del CNIPA, dei metadati verso il repository centralizzato del Portale Cartografico Nazionale.



Il sistema integrato di ricerca sui dati geotopocartografici on-line del sito web del PODIS Campania sfrutterà il predetto database locale di metainformazione come sorgente di dati. Pertanto il kick off del Task 9.1 è condizionato dal rilascio del predetto sottosistema da parte del MATT. In data 12 settembre 2005 è previsto un milestone per la verifica della data di rilascio del predetto sottosistema da parte del MATT.

In relazione agli obiettivi di potenziamento del sistema informativo territoriale, precedentemente realizzato (linea A 4, A 2.1 – PODIS 2004-2005) e di diffusione dei dati cartografici prodotti dal PODIS Campania si procederà ad un incremento della configurazione hardware dei due server preposti alla gestione dati mediante acquisto di opportune unità *data storage*.

Tasks

Task N. 9.1	Realizzare un sistema integrato di ricerca cartografica on-line basata sulla struttura di metadato realizzata dal MATT nell'ambito del Progetto Portale Cartografico Nazionale - Sistema Cartografico Cooperativo.. Il software – postgres\php- sarà residente sul CED della rete regionale ed operativo anche per le eventuali sedi provinciali-comunali collegate
Task N. 9.2	Realizzare e potenziare il SIT esistente presso le sedi regionale e provinciale con la cartografia prodotta nei WP precedentemente descritti
Task N. 9.3	Rendere nuovamente operativa ed integrata la sede provinciale (solo cartografia via web, sperimentazioni di WMS con le sedi regionale e centrale

Deliverables:

D 9.1	Software di ricerca cartografica, costituito da interfaccia web in php e database in postgresql, miglioramenti mapserver con utilizzazione del WMS, cartografia on-line coordinata dalla sede del CED regionale.
D 9.2	Produzione di pubblicazioni web-gis verticali riferite agli Enti cooperativi per la visualizzazione (Mapserver) dei nuovi dati cartografici acquisiti o prodotti nei precedenti WP.
D 9.2	Avviamento a regime della Postazione Cartografica di Benevento e collegamento con le risorse di archiviazione e calcolo del MARS-EC.

WP collegati

	WP1, WP2, WP4, WP7
--	--------------------



Tabella riassuntiva dei tempi di sviluppo del progetto secondo Work Package

WP	Descrizione	Fase 1												Fase 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Project management	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Programma di Telerilevamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Acquisizione ed Integrazione funzionale dei sistemi tecnologici e delle informazioni di base	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Azioni di sensibilizzazione e rapporti di cooperazione applicativa con gli enti territoriali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Verifica ed integrazione dei dati geologici e geomorfologici con le informazioni da telerilevamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Campagne a terra di Rilevamento e di Taratura	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Produzione del database cartografico tematico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Installazione della strumentazione e connessione telematica delle varie componenti interne ed esterne al Sistema	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Diffusione delle informazioni tramite web-gis orientati ai singoli utenti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Punti di controllo (Milestones)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Punti di controllo

In relazione a quanto riportato nell'articolazione progettuale vengono identificati i seguenti 3 Punti di Controllo:

Milestone 1: Corrispondente alla conclusione del 7° mese di attività.

Milestone 2: Corrispondente alla conclusione del 13° mese di attività.

Milestone 3: Corrispondente alla conclusione del 20° mese di attività.

Monitoraggio e Valutazione dei prodotti delle singole fasi

Sulla base degli obiettivi di Progetto e della sua articolazione in Fasi, Work Packages e Task precedentemente indicati i prodotti previsti e realizzati dalle attività di Progetto sono i seguenti:

1. Sistemi hardware e software in grado di potenziare ed adeguare le risorse destinate all'analisi ed elaborazione dei dati acquisiti da sensori fissi e remoti; tali sistemi saranno inseriti nel contesto operativo ed applicativo delle Postazioni Cartografiche Federate PODiS attive in Campania, regionali e provinciali, con il conseguente potenziamento delle capacità informative delle stesse per gli utenti della Pubblica Amministrazione locale e centrale (**Fase 1**).
2. Acquisizione (**Fase 1**) ed installazione (**Fase 2**) di adeguata sensoristica, attiva e passiva, sulle aree a maggior rischio idrogeologico attraverso un approfondito esame ed analisi delle situazioni di rischio che presentano elevata criticità e conseguente priorità.
3. Potenziamento, in termini applicativi, del Sistema di telecomunicazione satellitare della Provincia di Benevento (MARS-EC) sfruttando le capacità del sistema stesso nell'acquisizione di immagini satellitari idonee per la difesa attiva del suolo e per la ricezione\trasmissione delle informazioni acquisite dai sensori installati a terra (**Fase 2**).
4. Realizzazione di mappature e rilevamenti di dettaglio per la caratterizzazione geologica e geomorfologia dei siti di indagine, tramite sistemi di telerilevamento aereo e satellitare e metodologie tradizionali di rilevamento al suolo coadiuvate da sistemi tecnologici portatili (**Fase 1 e Fase 2**).
5. Produzione di database geografico-tematici costituiti da: immagini tematiche telerilevate, informazioni cartografiche di sintesi ed informazioni tematiche di base realizzate dagli Enti territoriali locali nell'ambito delle loro competenze istituzionali (**Fase 2**).
6. Diffusione via WEB di informazioni cartografico-tematiche a valore aggiunto utilizzando le potenzialità e le funzionalità delle Postazioni Cartografiche Federate, regionale e provinciale, attraverso la costituzione di pubblicazioni web gis personalizzate per ogni Ente territoriale coinvolto (**Fase 2**).



Struttura organizzativa

I risultati del Progetto TELLUS saranno internalizzati, per diretta competenza, dagli uffici regionali di riferimento, che sono rappresentati dal Settore Difesa del Suolo e dal Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio, a cui compete la realizzazione del Sistema di Monitoraggio dei Rischi Idrogeologici previsto nella Misura 1.6 del POR Campania.

Ambedue i settori afferiscono all'Area Generale di Coordinamento Ambiente ed all'Assessorato Ambiente della Regione Campania.

In particolare, i risultati informativi saranno messi a disposizione della Sala Unica di Protezione Civile della Regione Campania per la loro integrazione nei processi decisionali e programmatori di attività per la mitigazione del rischio idrogeologico.

Il responsabile dell'attuazione del Progetto TELLUS (Project Master) è l'**Arch. Antonio Risi**, funzionario dell'Assessorato Ambiente, Responsabile dell'Ufficio dell'Autorità Ambientale Regionale, referente PODIS per la Campania nominato nel 2003 dall'Autorità di Gestione .

Il responsabile tecnico del Progetto TELLUS (Project Manager) è il **Dr. Carlo Terranova** geologo senior, coordinatore dell'Unità di Supporto Locale PODIS n.6 con incarico della Direzione Generale Difesa del Suolo nello sviluppo di attività di Telerilevamento per le regioni obiettivo 1.

Le risorse umane afferenti all'Unità di Supporto Locale PODIS n.6 così come risorse aggiuntive (borsisti sfera), saranno impiegate nella realizzazione dei differenti WP del Progetto, secondo le specifiche competenze disciplinari.

Il primo documento di *project review* (deliverable **D1PR1**) specificherà le responsabilità individuali dei componenti l'Unità di Supporto Locale PODIS n.6 nelle singole attività di progetto (Work Package) indicando funzioni di direzione, supporto e controllo di qualità.



Risorse necessarie

(Cfr successive Tabelle n.1, n.2, n.3 e n.4)

MACROVOCI DI SPESA	SINGOLE VOCI	N°	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALE	COSTO MACROVOCE	TIPOLOGIA DI SPESA	
HARDWARE E SOFTWARE	Workstation Grafiche Image Processing/GIS	2	3.963,00	7.926,00	65.501,40	Gara sotto soglia	
	Plotter	1	4.556,00	4.556,00		Gara sotto soglia	
	Stampante	2	400,00	800,00		Gara sotto soglia	
	Notebook	1	2.000,00	2.000,00		Gara sotto soglia	
	Videoproiettore	1	1.000,00	1.000,00		Gara sotto soglia	
	Macchina fotografica digitale	1	1.000,00	1.000,00		Gara sotto soglia	
	Videocamera digitale	1	600,00	600,00		Gara sotto soglia	
	SW GIS ArcGIS Arcview 9.x + moduli Spatial Analyst, 3D Analyst, Data Interoperability, Geostatistical Analyst	1	16.702,50	16.702,50		Gara sotto soglia	
	SW ERDAS Imagine PRO 8.x + moduli IMAGINE Vector, IMAGINE VirtualGIS	1	20.000,00	20.000,00		Gara sotto soglia	
DATI	Immagini da Telerilevamento ottico a media risoluzione ed alta risoluzione	1	117.630,00	117.630,00	117.630,00	Acquisto/Convenzione	
STRUMENTAZIONE PER INSTALLAZIONE AL SUOLO	Strumentazione GPS mobile	2	2.400	4.800	5.760,00	Gara sotto soglia	
	Strumentazione GPS a terra	20	6.600	132.000	150.000,00	Gara sotto soglia	
	Strumentazione Geotecnica	Perforazioni ed allestimento			29.106,88	34.928,26	Gara sotto soglia
		Campagna misure			29.770,00	35.724,00	Gara sotto soglia
	Corner reflector	70	1.200	84.000	84.000,00	Gara sotto soglia	
PERSONALE	(Dettaglio in Tab 2)				155.000,00	Contratti/Borse Sfera	
SERVIZI SPECIALISTICI	Data Base Interferometria Differenziale Radar PS e analisi del database acquisito	1			223.200,00	Trattativa privata per privativa industriale	
	DTM scala 1:5000 aree intervento				20.000,00	Convenzione MATT/OV	
	Telecomunicazioni e sperimentazione acquisizioni Radar in tempo reale (MARS-EC)	4			120.000,00	Convenzione MATT/Prov.BN	
ALTRI SERVIZI	Monumentazione siti, canoni,				18.000,00	Gara	
MISSIONI					19.000,00	A consumo/rimborsi	
CONSUMABILI					17.423,34	A consumo/rimborsi	
IMPREVISTI					118.463,00	A recupero	
Tabella del Piano di spesa (tab. 1)					1.118.463,00	TOTALE SPESA	

Tabella costi personale di Progetto (tab. 2)

Periodo temporale		2005 II semestre	2006 I semestre	2006 II semestre	2007 I semestre	2007 II semestre	costi A.2.2.
Geologo Senior con specializzazione nell'applicazione di tecniche di Telerilevamento e Gestione di Progetti applicativi per il controllo del territorio e la difesa del suolo nella Regione Campania (EGS)							€ 45.000
Geologo con specializzazione in rilevamento geologico applicato alle problematiche di difesa del suolo nella Regione Campania (EGRG)							
Geologo con specializzazione in rilevamento geologico applicato alle problematiche di difesa del suolo nella Regione Campania (EGRG)							€ 33.000
Geologo con specializzazione in Geologia e Geomorfologia applicata alle problematiche di difesa del suolo nella Regione Campania (EGGG)							
Geologo con specializzazione in Geologia e Geomorfologia applicata alle problematiche di difesa del suolo nella Regione Campania (EGGG)							€ 33.000
Geologo con specializzazione nell'applicazione di tecniche di Telerilevamento e nella gestione di Cartografia Digitale con Sistemi Informativi Geografici nella Regione Campania (EGTC)							
Geologo con specializzazione nell'applicazione di tecniche di Telerilevamento e nella gestione di Cartografia Digitale con Sistemi Informativi Geografici nella Regione Campania (EGTC)							
Ingegnere informatico con esperienza nel settore tecnico-cartografico, manutenzione di banche dati, geodatabase e conoscenza di Web GIS e sistemi cartografici (EITC)							
Architetto con esperienza nella progettazione di opere per la di difesa del suolo nella Regione Campania (EAP)							
Consulente legale e amministrativo (part-time)							€ 20.000
Stagista Sfera A.2.2. (Segreteria tecnico-amministrativo)							€ 12.000
Stagista Sfera A.2.2. (Operatore GIS)							€ 12.000
Stagista Sfera A 2.1. (Operatore GIS)							
	Voce di costo PODIS A.2.1. come personale dell'U.S.L.						
	Voce di costo PODIS A.2.1. come esperto (3 anni/uomo)						
	Voce di costo PODIS A.2.2. come esperto						
						Totale costi personale	€ 155.000

Quadro temporale di spesa riferita alla durata del Progetto (tab 3)

MACROVOCI DI SPESA	SINGOLE VOCI	2005	2006	2007	Costo	
Hardware e Software	Workstation Grafiche Image Processing/GIS	9.511,20			65.501,40	
	Plotter		5.467,20			
	Stampante	960				
	Notebook	2.400,00				
	Videoproiettore		1.200,00			
	Macchina fotografica digitale	1.200,00				
	Videocamera digitale	720				
	SW GIS ArcGIS Arcview 9.x + moduli Spatial Analyst, 3D Analyst, Data Interoperability, Geostatistical Analyst	20.043,00				
	SW ERDAS Imagine PRO 8.x + moduli IMAGINE Vector, IMAGINE VirtualGIS	24.000,00				
Dati	Immagini da Telerilevamento ottico a media risoluzione ed alta risoluzione	60.000,00	57.630,00		117.630,00	
Strumentazione per installazione al suolo	Strumentazione GPS mobile		5.760,00		5.760,00	
	Strumentazione GPS a terra	150.000,00			150.000,00	
	Strumentazione Geotecnica			34.928,26		34.928,26
				35.724,00		35.724,00
	Corner reflector		84.000,00		84.000,00	
Personale	Dettaglio in Tab 2	22.000,00	22.000,00	111.000,00	155.000,00	
Servizi	Data Base Interferometria Differenziale Radar PS e analisi del database acquisito	223.200,00			223.200,00	
	DTM scala 1:5000 aree intervento	20.000,00			20.000,00	
	Telecomunicazioni e sperimentazione acquisizioni Radar in tempo reale (MARS-EC)	24.000,00	48.000,00	48.000,00	120.000,00	
Altri servizi	Monumentazione siti,	6.000,00	6.000,00	6.000,00	18.000,00	
Missioni		5.000,00	10.000,00	4.000,00	19.000,00	
Consumabili		5.000,00	5.000,00	7.423,34	17.423,34	
Imprevisti		23.692,6	47.385,2	47.385,2	118.463,00	
		597.726,80	363.094,66	223.808,54		

Quadro temporale di spesa in percentuali (tab. 4)

MACROVOCI DI SPESA	SINGOLE VOCI	2005	2006	2007	
Hardware e Software	Workstation Grafiche Image Processing/GIS	100,0			
	Plotter		100,0		
	Stampante	100,0			
	Notebook	100,0			
	Videoproiettore		100,0		
	Macchina fotografica digitale	100,0			
	Videocamera digitale	100,0			
	SW GIS ArcGIS Arcview 9.x + moduli Spatial Analyst, 3D Analyst, Data Interoperability, Geostatistical Analyst	100,0			
	SW ERDAS Imagine PRO 8.x + moduli IMAGINE Vector, IMAGINE VirtualGIS	100,0			
Dati	Immagini da Telerilevamento ottico a media risoluzione ed alta risoluzione	51,0	49,0		
Strumentazione per installazione al suolo	Strumentazione GPS mobile		100,0		
	Strumentazione GPS a terra	100,0			
	Strumentazione Geotecnica			100,0	
				100,0	
	Corner reflector		100,0		
Personale	Dettaglio in Tab 2	14,2	14,2	71,6	
Servizi	Data Base Interferometria Differenziale Radar PS e analisi del database acquisito	100,0			
	DTM scala 1:5000 aree intervento	100,0			
	Telecomunicazioni e sperimentazione acquisizioni Radar in tempo reale (MARS-EC)	20,0	40,0	40,0	
Altri servizi	Monumentazione siti,	33,3	33,3	33,3	
Missioni		27,6	44,8	27,6	
Consumabili		28,7	28,7	42,6	
Imprevisti		20,0	40,0	40,0	
PERCENTUALE DI SPESA RIPARTITA SECONDO LE ANNUALITA' DI PROGETTO		50,5	30,7	18,9	



Il presente documento di Progetto è composto da 41 pagine comprese le tabelle.

Per la Regione Campania

Arch. Antonio Risi
Referente Regionale PODIS

Per l'Unità di Supporto Locale n.6 PODIS

Dott. Carlo Terranova
Coordinatore Unità di Supporto Locale n.6



Giunta Regionale
della Campania

Area generale di Coordinamento
Ecologia, Tutela dell'Ambiente,
Disinquinamento, Protezione Civile
Settore Programmazione Interventi di
Protezione Civile sul Territorio

Napoli, li.....
Centro Direzionale di Napoli Isola C/3

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2005. 0615623 del 15/07/2005 ore 17,26
Dest: DR. CARLO NERI AUTORITA' DI GESTIONE PROGRAMMA
OPERATIVO REGIONALE REGIONE CAMPANIA
Fascicolo : 2003.XXXVV/1.1349

Egr. Dott. Carlo Neri
Autorità di Gestione
Programma Operativo Regionale
Regione Campania
Sede Via Santa Lucia



Oggetto: trasmissione parere tecnico Progetto di Speciale Complessità Linea A 2.2
2005-2006 PODiS-PON ATAS 2000-2006 denominato Progetto TELLUS

A seguito della disanima del documento tecnico trasmesso con nota 5 luglio 2005 prot.580607 di codesta AdG, si comunica che il Progetto di Speciale Complessità Linea A 2.2 2005-2006 PODiS-PON ATAS 2000-2006 denominato Progetto TELLUS, risulta coerente con gli obiettivi e le strategie della Misura 1.6, che tra l'altro prevedono la realizzazione di un Sistema Regionale Integrato di monitoraggio per la prevenzione e la mitigazione del rischio idrogeologico.

I risultati che potrà raggiungere il Progetto TELLUS potranno essere utilizzati per integrare la programmazione della misura 1.6 i cui contenuti sono però di carattere operativo e non solo documentale così come deriva dal prodotto finito che il progetto TELLUS fornirà.

Si chiede a codesta AdG che nella definizione degli atti che regolamenteranno la trasmissione e la cessione dei dati e dei risultati del Progetto TELLUS dal Soggetto Beneficiario (MATT) alla Regione Campania, sia garantita la tempestività la completezza e la gratuità di ogni elaborato per idoneo utilizzo a fini documentali nel contesto del complesso delle attività del Settore e della Sala Operativa di Protezione Civile e anche l'acquisizione dei sorgenti informatici sui quali poter operare per future applicazioni inerenti altre tipologie di rischio.

Si ritiene che per un'efficace utilizzazione dei dati ai fini operativi della Protezione Civile sia necessario garantire oltre all'analisi interferometrica della serie storica delle immagini satellitari esistenti, anche la possibilità di acquisire le immagini future attraverso l'antenna satellitare disponibile presso la Provincia di Benevento e procedere alle relative elaborazioni con una apposita struttura, anche di carattere intersettoriale, operante in ambito regionale da costituire, dotandola di idonee risorse operative in tempo reale, affinché possa anche utilizzare anche i dati acquisiti dal Progetto TELLUS. Ciò al fine di poter esaminare attraverso l'applicazione della Radar interferometria satellitare con un unico costo, aspetti diversi dei rischi esistenti in uno stesso territorio (idrogeologico, sismico, vulcanico, incendi boschivi, rischi ambientali ecc).

Il Dirigente del Settore
Ing. Ernesto Calcata



Giunta Regionale della Campania
Area Generale di Coordinamento
Rapporti con gli Organi Nazionali ed Internazionali
in Materia di Interesse Regionale
Settore Direttiva Cee in materia Pim Fregg Fse
Attività di Supporto all'Autorità di Gestione
del P.O.R. Campania ed al Dipartimento dell'Economia

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2005. 0625232 del 20/07/2005 ore 11,14

Dest.: MINISTERO DELL'AMBIENTE E TUTELA DEL
TERRITORIO; MINISTERO ECONOMIA E FINANZE
Fascicolo : 2003.XU/1/1,99

Oggetto **Trasmissione Progetto esecutivo "PODIS Campania Linea A. 2.2 " Progetti di notevole complessità" - Riprogrammazione PON ATAS 2005-2006**

In riferimento alla convenzione sottoscritta il 2 Maggio 2005 tra il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, il Ministero dell'Economia e Finanze e l'Autorità di Gestione del P.O.R. Campania, che assegna al Ministero dell'Ambiente, a favore della Regione Campania, un finanziamento di 1.118.463 Euro per la realizzazione del Progetto di notevole complessità Linea A 2.2 finalizzato alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei movimenti franosi, si trasmette per quanto di competenza, copia del Progetto esecutivo elaborato dall'Unità di Supporto Locale PODIS Campania, corredata del parere tecnico del responsabile della Misura 1.6 del P.O.R. Campania.

Si raccomanda pertanto l'immediata attivazione del Progetto e si resta in attesa di comunicazioni al fine di perfezionare i rapporti tra questa Regione e codesto Ministero per quanto concerne in particolare modi e tempi di trasferimento dei risultati e delle realizzazioni previste dal progetto stesso, in coerenza con quanto riportato nel parere tecnico allegato.

Cordiali saluti

Dr. Carlo Neri
 Autorità di Gestione
 P.O.R. Campania

Napoli, li

Via S. Lucia, 81 - 80132 Napoli
Tel. 081 7982765-2215 Serv. 01
Tel. 081 7982559-2978 Serv. 02
Fax 081 2405058 - 7982381

Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio
 Direzione Generale Difesa Suolo
 Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma
 c.a. Dir.Gen. Ing. Mauro Lucani
 c.a. Ing. Giovanni Onorato

p.c. Ministero dell'Economia e Finanze
 Dip. Politiche di Coesione e Sviluppo
 Via Sicilia 162/c 00100 Roma
 c.a. Dott.ssa Paola De Cesare



PROVINCIA di BENEVENTO

Settore Servizi ai Cittadini

Servizio Affari Generali

1714
15-12-05

Prot. n. 10837

Benevento, li 16 DIC. 2005

U.O.: GIUNTA/CONSIGLIO

Al Nota

AL DIRIGENTE DEL SETTORE
UFFICIO SPECIALE MARSec
S E D E

Oggetto: Delibera G.P. n. 879 del 25.11.2005 ad oggetto: "CONVENZIONE TRA MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO - PROGETTO OPERATIVO DIFESA SUOLO (PODIS) - PON ATAS 2000/2006 - E PROVINCIA DI BENEVENTO - PROVVEDIMENTI".-

Per quanto di competenza, si rimette copia estratto della delibera indicata in oggetto, esecutiva.

IL DIRIGENTE
- Dr. ssa Patrizia TARANTO -

gpa