Dipartimento GDL - 16

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Sviluppo di metodi per lo studio della struttura dei vulcani attivi (progetto comune ai Dipartimenti GDL e CRS).
Previsione 2002
Progetto GNV-Campi Flegrei: Modellistica diretta ed inversa per la risoluzione di strutture vulcaniche complesse, nell'ambito del Progetto Nazionale Metodologie sismiche integrate per lo studio della struttura dei vulcani attivi. Applicazione alla Caldera dei Campi Flegrei. Il contributo dell'OGS è prettamente metodologico e si articola su due temi, ovvero lo sviluppo di metodologie per la sintesi di sismogrammi completi e di inversione in strutture complesse. La parte metodologica si articola su due temi: lo sviluppo di metodologie per la sintesi di sismogrammi completi (GDL) e lo sviluppo di tecniche di inversione per strutture complesse (CRS). La parte sperimentale si avvale dei dati raccolti nell'esperimento di sismica attiva del progetto SERAPIS che si è svolto nel settembre 2001 (CRS). La prima parte ha come obiettivo lo sviluppo e l'applicazione di tecniche avanzate di modellazione diretta, per la sintesi di forme d'onda complete ottenute da esperimenti di sismica attiva e passiva (terremoti deboli). L'approccio full-wave e` essenziale per la corretta risoluzione del campo d'onda in presenza di mezzi lateralmente non omogenei, ed in particolare per individuare anomalie circoscritte di velocità in strutture eterogenee, quali le camere magmatiche. Sarà sviluppato un metodo spettrale 3-D che risolve l'equazione completa delle onde in mezzi eterogenei lineari con attenuazione, nella formulazione differenziale del primo ordine (velocità-sforzo). I metodi spettrali (siano essi globali [pseudo-spettrali] o ad elementi spettrali) offrono elevata accuratezza nella risoluzione e possono essere molto efficienti dal punto di vista computazionale. L'applicazione all'area dei Campi Flegrei riguarderà la modellazione diretta degli esperimenti di prospezione sismica attiva e passiva. Nella seconda parte (di competenza del CRS), si sviluppa un metodo di inversione tomografica in 3D, mediante l'utilizzo di griglie adattabili. L'algoritmo in questione permetterà di affrontare problematiche di inversione simultanea per ipocentri e struttura di velocità, come quelli che si presentano comunemente in aree vulcaniche. Il metodo è l'estensione al caso tri-dimensionale della tecnica di inversione già sviluppata in 2D. Il metodo ovvia all'indeterminatezza della soluzione derivante dall'utilizzo di griglie di inversione molto dense ottimizzando la griglia stessa. L'inversione viene svolta, oltre che per i valori del campo di velocità ad ogni singolo nodo della griglia anche per la posizione della griglia. Questo approccio sfrutta la flessibilità delle coordinate curvilinee per rappresentare modelli geometricamente complessi pur mantenendo un numero minimale di parametri di inversione. Sarà effettuata un'applicazione sulle registrazioni disponibili per i Campi Flegrei.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS **Indicatori economici**
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 17

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Progetto GNDT-3D Appennino: Sviluppo e confronto di metodologie per la valutazione dello scuotimento: applicazione all'Appennino Centrale e Meridionale. Sviluppo di metodi per lo studio della struttura dei vulcani attivi. (Progetto comune ai Dipartimenti GDL e CRS).
Previsione 2002
Il contributo dell'OGS si articola su due temi: il primo (curato dal GDL) riguarda la modellazione diretta, e comprende sia sviluppo metodologico innovativo che l'applicazione di tecniche consolidate. La parte di sviluppo metodologico prevede l'implementazione, in un codice ad elevato parallelismo di un metodo 3-D full-wave pseudospettrale globale (di Chebyshev o Fourier) per la simulazione della propagazione del campo d'onda sismico 3D in strutture geologiche realistiche, da utilizzare per la risoluzione di scenari dettagliati di scuotimento sismico. E' prevista un'unica applicazione di carattere dimostrativo sull'area di prova di Sellano. La parte metodologica prevede il confronto di varie metodologie di calcolo del moto del suolo, già consolidate tra i vari gruppi che partecipano al progetto. L'OGS contribuisce con due metodi: il metodo agli elementi spettrali 2D (SPEM) ed il wavenumber integration method (WIM). Lo SPEM risolve la propagazione in strutture complesse 2D per sorgenti semplificate, ed è adatto alla risoluzione di scenari dettagliati. Il WIM risolve la propagazione 3D in un mezzo a strati piani paralleli per una sorgente estesa, ed è adatto per la risoluzione di scenari di scuotimento su scala regionale. Il secondo tema (curato dal CRS) ha come obbiettivo lo sviluppo e l'applicazione di metodi di inversione tomografica con lo scopo di determinare la struttura di velocità e di attenuazione dei siti training (Colfiorito e Sellano) e del test site di Città di Castello. La parte più prettamente metodologica mira allo sviluppo di schemi che siano quanto più svincolati possibile da scelte 'a priori' della griglia di inversione. L'applicazione dei metodi ai vari siti permetterà da un lato di definire modelli 3-D integrati (struttura crostale + superficiale), e dall'altro di stimare la correlazione tra gli effetti di amplificazione locale e la struttura superficiale ai siti di Sellano e di Città di Castello. Le stime di amplificazione sperimentali saranno confrontate con quelle calcolate da modellistica 3D.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 18

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - **Pericolosità regionale: Progetto GNDT-Catania: Modellazione numerica, analisi di eventi simulati o registrati, e stima della dalle risposta sismica locale da misure di microtremori, ed inversione di piani quotati macrosismici aggiornati, per la migliore individuazione della sorgente, nell'ambito del Progetto Nazionale Scenari dettagliati e provvedimenti finalizzati alla prevenzione sismica nell'area urbana di Catania (Progetto comune ai Dipartimenti GDL, OGA e CRS).**
Previsione 2002
Il contributo dell'OGS si articola su due temi principali. Il primo (GDL) contiene sia una parte di modellazione diretta per la simulazione di strong-motion, con lo scopo di sintetizzare l'input sismico sintetico per gli ingegneri. Questo punto è molto importante, data l'assenza totale di registrazioni di terremoti forti nell'area. Il primo scenario riguarderà la località di Paternò, mentre altri saranno definiti successivamente. Sarà completata la simulazione del terremoto di Augusta del 13 dicembre 1990, a fini di validazione della metodologia di calcolo. Dall'altro lato, si completerà l'interpretazione delle misure di microtremore effettuate nel corso del 1999. A questo scopo saranno integrate nella stima della risposta di sito anche le informazioni aggiuntive provenienti dall'ampio dataset geotecnico disponibile. E' prevista, se finanziata con fondi aggiuntivi, un'ulteriore campagna di misura di microtremori, anche con lo scopo di mirante indagare la capacità del metodo di Nakamura di rilevare la presenza di cavità ipogee e di stimare correttamente la risposta sismica in prossimità di queste. Saranno effettuate misure contemporaneamente con numerose stazioni in modalità array. Il secondo tema (OGA-RISK) ha come scopo l'individuazione della sorgente attraverso l'inversione di piani quotati macrosismici aggiornati sia per il terremoto del 9/11 gennaio 1693 che per altri terremoti, di cui è previsto lo studio storico da parte di altri gruppi. La tecnica utilizzata è completamente nuova, sia per quanto riguarda la tessellazione delle intensità macrosismiche, sia per quanto concerne la loro inversione per le caratteristiche di sorgente.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 19

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Progetto GNDT-NordEst: Modellazione numerica, analisi di eventi simulati o registrati, e stima della dalle risposta sismica locale da misure di microtremori (Progetto comune ai Dipartimenti GDL, OGA e CRS).
Previsione 2002
Il contributo dell'OGS si articola su vari temi principali. La parte di competenza del GDL riguarda la modellazione diretta del moto sismico, sia su scala regionale che di dettaglio. Per la prima parte (scuotimento su scala regionale) si intende un'area compresa entro ca. 25 km di raggio dalla sorgente. I terremoti di riferimento saranno quello del Cansiglio del 1936 e quello di Asolo del 1873. Le modellazioni saranno effettuate con il Wavenumber Integration Method (WIM), un metodo che risolve la propagazione 3-D in un mezzo a strati piani paralleli. I risultati consistono principalmente di sismogrammi sintetici, spettri di risposta, e mappe dei principali parametri che definiscono lo scuotimento. Lo scenario dettagliato di scuotimento si concentrerà sulla città di Vittorio Veneto per il terremoto del Cansiglio del 1936. Le modellazioni saranno effettuate con il metodo 2-D agli elementi spettrali (SPEM 2-D), che si presta bene a risolvere gli effetti di propagazione attraverso una struttura geologica realistica, inclusa la topografia. Il metodo risolve simultaneamente sorgente e propagazione fino alla superficie. Il campo d'onda radiato dalla sorgente è calcolato lungo transetti (piani verticali). Dato l'impegno richiesto da questo tipo di modellazioni, si potranno risolvere solo un numero limitato di modelli. Si cercherà di valutare l'effetto della struttura geologica - struttura crostale profonda, bacino sedimentario, e rilievo topografico - sul moto del suolo in superficie. Inoltre saranno effettuate delle analisi di risposta locale (in regime lineare). Si cercherà di validare le simulazioni con qualche terremoto registrato.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 20

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Caratterizzazione sismotettonica dell'Italia nord-orientale (progetto comune ai Dipartimenti OGA, GDL e CRS).

Previsione 2002

La conoscenza sismotettonica dell'Italia nord-orientale ritorna ad essere un elemento importante per l'OGS in relazione alle analisi previste dalla convenzioni Risfri ed ErCas con la Direzione Regionale di Protezione Civile, oltre che dal contratto GNDT VitoVen, già acquisito, e di quello CNR SismoFri, di futura probabile acquisizione.

Un'ipotesi sismogenetica generale per la regione Friuli - Venezia Giulia è stata recentemente presentata ed utilizzata per il calcolo della pericolosità sismica regionale. Si conta nel prossimo futuro di migliorare quel modello a partire dalle regioni colpite dai più recenti terremoti (Gemona, Bovec) per poi proseguire a livello regionale (Friuli) da espandere a tutta l'Italia nord-orientale. In parallelo, verranno dettagliate le situazioni sismogenetiche più pericolose per la zona di confine fra Friuli - Venezia Giulia e Veneto, in termini di massimi terremoti attesi, strutture tettoniche attivabili, ecc.).

Sono in fase di prosecuzione le indagini sismologiche e geologiche relative alla regione compresa fra il lago di Garda e la Slovenia al fine di individuare e caratterizzare le varie zone sismotettoniche da utilizzare, poi, per i calcoli di pericolosità. Per ciascuna zona sismotettonica identificata, anche sulla base di indagini tomografiche, si prevede di individuare le strutture tettoniche attive sulla base di indagini geologiche e sismologiche condotte in collaborazione con l'università di Modena. Il primo passo di questo progetto prevede la catalogazione degli elementi tettonici attivi nel periodo più recente (Olocene) e la loro caratterizzazione dal punto di vista sismico. Questo studio proseguirà nell'ambito di una convenzione da definire con la Regione del Veneto al fine di stimare la pericolosità sismica regionale.

Per l'abitato di Vittorio Veneto è stato acquisito il contratto GNDT VitoVen che prevede lo studio della simicità di tutta la regione circostante al fine di stimare adeguatamente la pericolosità sismica nel centro abitato in studio in termini di spettro di risposta a pericolosità uniforme. Per far ciò si procederà alla valutazione sismogenetica delle principali sorgenti di interesse per il sito di Vittorio Veneto e al calcolo della pericolosità sismica sia a livello regionale che mirata su particolari siti del territorio comunale tenendo in considerazione le caratteristiche lito-stratigrafiche dei terreni presenti.

Relativamente all'approccio per scenario, il gruppo RISK curerà la realizzazione di scenari semplificati di scuotimento, mentre per la modellazione completa dei campi d'onda si rimanda alla attività del gruppo GEMS. Gli scenari semplificati di scuotimento verranno realizzati sia considerando approcci probabilistici che deterministici. Più precisamente, oltre a valutazioni della sismicità con diversi periodi di ritorno, verranno analizzate in dettaglio le caratteristiche dei massimi eventi possibili dalle zone sismogenetiche vicine. Si valuteranno i parametri utili per il calcolo dello scuotimento al sito e cioè la magnitudo e la distanza con le relative stime di incertezza. Una particolare attenzione verrà posta nella determinazione delle caratteristiche della propagazione sismica. Per il comune di Erto e Casso è stata acquisita la convenzione ErCas con la Direzione Regionale di Protezione Civile per lo studio del rischio geologico residuo, da svolgere in collaborazione con le due università regionali e l'Istituto IRPI del CNR di Padova. All'OGS è richiesta la valutazione del moto al suolo atteso a seguito di terremoto. Si conta di procedere a stime sia probabilistiche che deterministiche per valutare lo spettro della vibrazione attesa sia nella sua componente verticale che orizzontale, che verranno poi utilizzate quali forzanti nella modellazione franosa. Anche in questo studio, similarmente a quello per l'abitato di Vittorio Veneto, verrà valutato il potenziale sismogenetico derivato da tutta la sismicità regionale per calcolare lo scuotimento atteso con diversi periodi di ritorno, e verranno stimati i massimi terremoti possibili e i loro margini di incertezza, per il calcolo di un possibile scuotimento di progetto.

Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 21

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Paleoclima ed ambiente: Variabilità stagionale, interannuale e decadale dell'atmosfera, dell'oceano e degli ecosistemi marini- (SINAPSI).
Previsione 2002
L'oggetto dell'attività è il monitoraggio dell'evento climatico che ha interessato il Mediterraneo Orientale nell'ultimo decennio. L'obiettivo generale della ricerca è quello di studiare e riconoscere variazioni nella colonna d'acqua e nella struttura (fisica, chimica e biologica) del sedimento nel Mediterraneo Orientale, connesse alla variabilità climatica a diverse scale temporali. L'OGS, collabora alla creazione delle banche dati tramite la produzione di un archivio di informazioni con i dati sismici (sub-bottom CHIRP acoustic profiles) raccolti durante la Crociera Urania 15/97 (18 Nov. - 11 Dic., 1997) all'interno del Progetto. Il piano di lavoro comprende: 1) la catalogazione dei metadati; 2) uno studio dei formati alternativi ottenibili dai dati grezzi e dei relativi dati di posizione acquisiti (volto ad individuare il formato piu' largamente accessibile ai partecipanti al progetto); 3) la trasformazione di formato dei dati; 5) il rilascio dei metadati e dei dati alla banca dati SINAPSI.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 22

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Geologia marina: Ecosistemi marini del Mediterraneo.
Previsione 2002
L'attività è rivolta alla comprensione dei fenomeni geologici recenti nelle aree abissali Mediterranee. Si inquadra nell'ampio **progetto SINAPSI**. L'attività è rivolta alla quantificazione dei depositi sedimentari originati in tempi storici da eventi sedimentari mega-torbiditici (generati anche da onde di maremoto) tramite dati litologici di carota e sismici ad altissima risoluzione, e agli effetti sul regime termico del fondale di variazione della circolazione profonda Mediterranea. Il progetto è in strettissima collaborazione con il Dipartimento DINMA dell'Università di Trieste.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: E' stato completato lo studio dei depositi torbiditici da Tsunami del Mediterraneo orientale e lo studio della propagazione del calore nei sedimenti indotta dall'evento climatico degli anni '90. % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 90%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 19.500 Spese sostenute 2002: EURO 2.500 Personale coinvolto: Settore INTE

Dipartimento GDL - 23

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Analisi dei suoli: Sviluppo di metodologie per l'indagine e la bonifica di aree inquinate da idrocarburi e da discariche (Progetti IBIS ed HYGEA).
Previsione 2002
I due progetti sono finalizzati alla messa a punto di un pacchetto integrato di metodologie geofisiche, geochimiche e di tecnologie di acquisizione opportunamente adattate per identificare, mappare, determinare le più opportune metodologie di bonifica e messa in sicurezza di zone soggette ad inquinamento del suolo e delle falde determinato da discariche, da raffinerie ed aree industriali dismesse, da attività agricole intensive, fornendo gli elementi necessari alla loro messa in sicurezza e bonifica. Il ripristino ambientale di terreni inquinati richiede una precisa determinazione della zona inquinata per migliorare l'efficienza e ridurre i costi dell'intervento. In questo progetto viene proposta una metodologia basata su tecniche geofisiche (sismica, elettriche, magnetiche e radar) atte all'individuazione di strati di suolo contaminato. Gli spessori di interesse possono variare dal centimetro fino a diversi decimetri e per profondità fino a diversi metri. I maggiori sviluppi consistono nella direttività dei "pattern" di radiazione negli algoritmi di simulazione, nell'uso del metodo sfalsato di tipo pseudospettrale di Fourier, che permette un miglioramento dell'accuratezza delle modellazioni, nello sviluppo teorico di un codice di calcolo tridimensionale GPR, che includa la possibilità di simulare gli effetti di anisotropia e di rilassamento magnetico e dielettrico. Verrà inoltre messa a punto un'opportuna tecnologia di campagna per l'individuazione di trovanti metallici (potenzialmente inquinanti) in discariche dismesse. L'area degli interventi sarà inizialmente nel Friuli Venezia-Giulia e, in caso di favorevole sviluppo, potrà estendersi su scala nazionale.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: E' stata sviluppata una modellistica ad "exploding reflector" ed a "plane wave" applicata al GPR. E' stato sviluppato un modello reologico per suoli contenenti acqua salina e/o contaminanti per applicazioni al GPR ed inversione dei dati % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: progetto IBIS finito. Progetto HYGEIA 30%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 500.000 Spese sostenute 2002: EURO 13.000 Personale coinvolto: Settori GEDA, REDS, PROS

Dipartimento GDL - 24

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Analisi dei suoli: Modellistica Georadar e sismica ad altissima risoluzione per l'esplorazione archeologica.
Previsione 2002
L'obiettivo della ricerca consiste nello sviluppo di codici per la simulazione di onde elettromagnetiche (in relazione al Georadar) e acustiche (in relazione all'esplorazione sismica), da usarsi come strumento di interpretazione e verifica per prospezioni archeologiche. Il software sviluppato verrà testato tramite il confronto con dati sperimentali, acquisiti in siti campione dalla ditta EURECOS che li metterà a disposizione.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: E' stata sviluppata una metodologia per una modellazione GPR monostatica ed applicata all'individuazione di una tomba del IXX secolo situata a Belgrado % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: progetto concluso
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 36.300 Spese sostenute 2002: EURO 36.300 Personale coinvolto: Settori GEMS e GEDA

Dipartimento GDL - 25

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Assetto Idrogeologico - Evoluzione geomorfologica ed uso del territorio: Studio e monitoraggio geofisico dei fenomeni franosi nell'area di Ancona.
Previsione 2002
Tale ricerca si inquadra nell'ambito delle attività e degli studi svolti dal Comune di Ancona per la frana di Pòsatora-Torrette-Palombella, con lo scopo di comprendere la geometria del corpo franoso lungo una direttrice circa ortogonale alla costa e di monitorarne i suoi movimenti orizzontali e verticali. La attività da svolgere sarà quella di registrare una linea sismica a riflessione ad alta risoluzione nelle aree in cui tale informazione è mancante, ovvero a terra e nel tratto tra la costa e l'inizio delle linee sismiche a mare. Si tratta di una metodologia non convenzionale, per la cui attuazione l'idea è quella di "scavalcare" in superficie le zone più inaccessibili e/o rumorose (strada, ferrovie), illuminando però gli obiettivi sottostanti medianti sorgenti poste a mare e ricevitori situati a terra, e viceversa.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 54.000 Spese sostenute 2002: EURO 48.000 Personale coinvolto: Settore GEDA

Dipartimento GDL - 26

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Assetto Idrogeologico - Evoluzione geomorfologica ed uso del territorio: Telerilevamento.
Previsione 2002
L'attività di ricerca che utilizza l'elaborazione di immagini satellitari SAR per lo studio del territorio proseguirà nell'anno 2002 seguendo due filoni principali: 1) Applicazione ai movimenti franosi del suolo. L'attività si prefigge di verificare la possibilità di sviluppare uno strumento operativo di controllo e gestione di eventuali dissesti territoriali, costituito da una rete di controllo dimensionale dei punti "sensibili" individuati mediante interferometria SAR, comprensivo di un protocollo volto a rendere disponibili in tempi ridotti i risultati delle elaborazioni interferometriche in maniera telematica. Quest'attività si concentra in un progetto elaborato con il Comune di Trieste, iniziato nel 2000. 2) Applicazione allo studio del movimento del ghiaccio in aree selezionate di calotte glaciali Antartiche. Con metodologia analoga, si ricostruisce direzione, verso e vettore dello spostamento del ghiaccio. Quest'attività si inquadra nell'ambito del PNRA, con finanziamento dedicato, in collaborazione con l'ENEA. L'attività citata è riconosciuta in ambito Europeo dal progetto VECTRA dell'Agenzia Spaziale Europea, che fornisce le immagini gratuitamente.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 87.900 Spese sostenute 2002: EURO 22.000 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL - 27

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Assetto Idrogeologico - Studi idrogeologici: Mappatura idrogeologica della Regione Friuli Venezia Giulia.
Previsione 2002
Proseguirà la mappatura delle principali unità geologiche del sottosuolo della Pianura friulana, partendo da dati geofisici esistenti presso l'Eni-AGIP. Tale mappatura è volta alla definizione e caratterizzazione delle rocce serbatoio per gli acquiferi regionali, e per predisporre eventuali interventi per ottimizzare l'uso dell'acqua, salvaguardando le falde dagli inquinamenti di origine antropica. L'attività è finanziata dalla Regione Friuli Venezia Giulia.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Attività sintetica: Il progetto e' stato completato con al consegna di tutti gli elaborati al committente. % di attuazione della previsione 2002: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: EURO 37.000 Spese sostenute 2002: EURO 12.000 Personale coinvolto: Settore GEDA e INTE

Dipartimento GDL - 28

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Prevenzione dei danni sismici: Sviluppo, gestione ed integrazione delle reti sismiche dell'Italia Nord Orientale (Progetto comune ai Dipartimenti CRS e GDL).
Previsione 2002
Il Dipartimento "Centro di Ricerche Sismologiche" (CRS) gestisce lo sviluppo e la manutenzione delle reti sismometriche del Friuli-Venezia Giulia (FVG) e della Regione Veneto. Pertanto, il CRS svolge i) attività di servizio a fini di Protezione Civile e ii) ricerca per lo più applicata nel campo sismologico. Le attività programmate dal CRS per il 2002 si incentreranno nuovamente sul miglioramento del servizio da offrire alla Protezione Civile del FVG e del Veneto avvalendosi dei risultati dell'attività di ricerca e raggiungendo la massima integrazione con le altre istituzioni, nazionali ed internazionali, che operano in sismologia. Il fine è infatti di risultare "meglio preparati" in caso di terremoti con ML >5.51 sul territorio di competenza. A tal riguardo, si sono svolti durante il 2001 due convegni scientifici (un workshop ed una conferenza) organizzati dall'OGS in collaborazione con il Dipartimento di Scienza della Terra dell'Università di Trieste e con la Direzione Generale della Protezione Civile della Regione Autonoma FVG. Questi convegni hanno avuto come tema centrale l'integrazione delle reti sismiche nella regione centro europea in senso lato ed Alpe-Adria in particolare. Questa integrazione è di estrema importanza a fini di protezione civile e su questa base verrà finanziato, per gli anni 2002-2006 all'interno del programma INTERREG promosso dalla Unione Europea, un progetto che prevede l'integrazione in tempo reale di tutte le reti sismiche nella regione confinaria che comprende FVG, Austria e Slovenia. Ad attività di carattere prettamente sismologico verrà affiancata l'attività di monitoraggio della deformazione mediante l'installazione di una rete di sei ricevitori GPS (Global Positioning System) che, nel corso degli anni, permetterà di identificare le zone sismogenetiche ove è in atto un accumulo di sforzi tettonici il cui rilascio potrebbe indurre terremoti distruttivi. Tra le attività sismologiche a fini ingegneristici, enfasi verrà data allo studio delle amplificazione sismiche di sito da dati strumentali utilizzando le stazioni sismologiche mobili in dotazione al CRS ed al GDL. Infatti, amplificazioni locali, o di sito, del campo d'onda sono spesso all'origine di cedimenti di manufatti e da registrazioni strumentali è possibile ottenere delle prime stime sul livello di amplificazione. ---------- 1) 1La soglia di Magnitudo 5.5 si basa sull'osservazione che in Italia un terremoto ti tale entità comincia generalmente a creare danni ed allarme generale tra la popolazione e, talvolta, alcune vittime.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS

Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002:
Spese sostenute 2002:
Personale coinvolto:

Dipartimento GDL - 29

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale - Prevenzione dei danni sismici - INTERREG: Effetti del Sito (Progetto comune ai Dipartimenti CRS e GDL).
Previsione 2002
Questa branca della sismologia è stata oggetto di molta attenzione negli ultimi anni. E' stato infatti appurato che dall'analisi di registrazioni "del movimento debole (weak motion)" è spesso possibile ottenere elementi importanti per la microzonazione sismica e, soprattutto, per la stima di amplificazioni locali del terreno. All'interno dell'OGS (CRS e GDL) vi è già una certa esperienza e competenza nell'analisi di dati "weak motion"sia rispetto ad analisi di rapporti spettrali rispetto ad uno o più siti di riferimento che per quello che riguarda l'analisi dei rapporti spettrali fra le componenti orizzontale e verticale di rumore sismico (metodo di Nakamura). La disponibilità di stazioni mobili (5 del CRS e 7 del GDL) rende possibile lo svolgimento di campagne di acquisizione "di servizio in ambito regionale (province o comuni). Nel 2001 è stata ultimata la campagna di acquisizione di Claut (PN) e nel 2002 verrà realizzata una campagna di acquisizione a Vittorio Veneto (TV) della durata di sei mesi nell'ambito del Progetto Triennale 2000-2003 del GNDT. Sempre nell'ambito del piano triennale del GNDT (Progetto modellazione strutture in Appennino, Coord. M. Cocco), il CRS ha svolto un'acquisizione di dati sismici presso Città di Castello (PG). L'obiettivo di quest'ultima acquisizione è duplice in quanto si desidera da un lato ottenere delle immagini tomografiche della zona di quiescenza sismica (gap sismico) nei pressi di Città di Castello mentre dall'altro si intende svolgere un'acquisizione a fini piu' propriamente volti allo studio degli effetti di sito.
Attuazione del progetto nell'anno 2002
Attività sintetica: Progetto trasferito al Dipartimento CRS % di attuazione della previsione 2002: % di attuazione dell'intero progetto:
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Progetto trasferito al Dipartimento CRS
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2002: Spese sostenute 2002: Personale coinvolto: