ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE

Dipartimento GDL

Consuntivo 2004: Programmi/progetti previsti nel bilancio di previsione 2004

PAGINA BIANCA

DIPARTIMENTO GDL

ANNO 2004

PROSPETTO RIEPILOGATIVO DELL'ATTIVITÀ

Progetto	Attuazione 2004	Attuazione intero progetto	Finanziamento 2004	Note
GDL - 1 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Progetto VALERIA (progetto comune ai Dipartimenti CRS, OGA, GDL).	100%	100%	residui anno 2002	
GDL - 2 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Un metodo per la valutazione delle riserve di gas metano e gas idrati ed il loro potenziale come forma di energia- HYDRATECH	100%	100%	residui 2002-2003	
GDL - 3 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Un metodo per la valutazione delle riserve di gas metano e gas idrati ed il loro potenziale come forma di energia-BSR	100%	50%	**62.000**	

Progetto	Attuazione 2004	Attuazione intero progetto	Finanziamento 2004	Note
GDL - 4 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Sismica durante la perforazione utilizzando il segnale dello scalpello.	60%	indefinibile	**420.000**	
GDL – 5 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Industrializzazione e commercializzazione del sistema "Seisbit".	100%	50%	residui 2003	
GDL - 6 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre: Bacini sedimentari peri-antartici-MOGAM	10%	30%	**51.646**	
GDL - 7 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre: Bacini sedimentari peri-antartici - WISE	50%	50%	**52.000**	
GDL - 8 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre:- Subduzione degli ultimi segmenti della Placca di Phoenix sotto il margine delle South Shetland, Penisola Antartica Settentrionale (SLAPPSS)	50%	70%	**15.000**	

Progetto	Attuazione 2004	Attuazione intero progetto	Finanziamento 2004	Note
GDL - 9 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre:- I fluidi e la diagenesi di sedimenti clastici	100%	10%	**40.000**	
GDL - 10 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali Osservazioni della Terra - Telerilevamento - Studio del bacino dei Fiumi Brenta – Bacchiglione – Tesina – Piave – Tagliamento – Isonzo – Cavrato	100%	100%	**50.000**	
GDL - 11 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Programma Tremor.	100%	90%	**64.000**	
GDL - 12 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - SPICE - Seismic wave propagation and imaging in complex media: a European network	100%	20%	**120.000**	
GDL - 14 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia: Confinamento geologico della CO2-CO2Geonet	100%	5%	**29.000**	

Progetto	Attuazione 2004	Attuazione intero progetto	Finanziamento 2004	Note
GDL - 15 Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia : Un metodo per la valutazione delle riserve di gas metano e gas idrati ed il loro potenziale come forma di energia HYDRAMED.	100%	5%	**86.000**	
GDL - 16 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 (Progetto HYGEIA).	100%	100%	**38.875**	
GDL - 17 Intervento 2.3.2.3 - Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale – Assetto idrogeologico- Evoluzione geomorfologia ed uso del territorio: Telerilevamento.	100%	75%	**87.000**	
GDL - 18 Intervento 2.3.2.3 - Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Monitoraggio ambientale – Assetto idrogeologico - Evoluzione geomorfologia ed uso del territorio: Telerilevamento. Operazioni di rilievo con la consociata Helica srl.	100%	100%	**137.600**	
GDL - 19 Progetto EURODOM – Formazione di nuova generazione di ricercatori. (**EURO**pean **D**eep **O**cean **M**argins: a new training-through-research frontier	100%	70%	**47.000**	

Dipartimento GDL – 1

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Progetto VALERIA (progetto comune ai Dipartimenti CRS, OGA, GDL)

Descrizione progetto

Il progetto VALERIA, finanziato dal Ministero dell'Università e Ricerca (MIUR), ha avuto come obiettivo la valutazione e prevenzione di fenomeni naturali o indotti che possono essere una fonte di rischio per la vita, la salute e le attività umane, ed in particolare per quanto riguarda il dipartimento GDL, la valutazione dei rischio idrogeologico. Il progetto, che ha visto l'integrazione dei metodi classici per lo studio degli acquiferi (geoelettrica e dati di pozzo) con metodi innovativi, normalmente impiegati nella ricerca e valutazione dei giacimenti di idrocarburi (sismica 2D e 3D), si è felicemente concluso. Il progetto, che ha coinvolto tre gruppi del GDL, è l'ideale continuazione del passato progetto MICA, dove erano stati studiati due acquiferi, in ambiente poroso e carsico rispettivamente. Nel progetto Valeria, l'uso della sorgente VIBROSEIS MiniVib ha permesso di perfezionare le tecniche lì provate per la prima volta. Sono infatti stati acquisiti due rilievi 3D nei pressi del Pozzo dismesso dall'Agip di San Cipriano, uno relativo alle onde P di compressione, ed uno alle onde di taglio S, che permettono di ricavare i parametri elastici nell'intorno del pozzo e di confrontarli con i dati di log e dell'idrostratigrafia dell'area.

Attuazione del progetto nell'anno 2004

E' stata effettuata l'elaborazione dei dati delle onde S e la creazione di cubi stack, come già fatto per le onde P, ed alla loro analisi, interpretazione e confronto con le informazioni idrogeologiche disponibili sull'area. In particolare, si sono messe in evidenza fasce a maggiore ampiezza e riflettività, legate con tutta probabilità a variazioni di granulometria e di saturazione, riconducibili a canalizzazioni e meandri, tipici dell'ambiente deltizio che era presente nella zona in fasi successive nel Pleistocene. Tale quadro è stato confermato dall'analisi tomografica dei dati sismici, il cui profilo di velocità in corrispondenza del pozzo mostra un buon accordo con i dati di log disponibili e con il profilo di resistività ottenuto in collaborazione con l'Università di Ferrara, che è stato interpretato in termini di porosità dei materiali. Tale accordo permette quindi di interpretare l'intero cubo di velocità sismiche in tali termini e di mappare in profondità le aree a maggior e minore porosità e quindi gli acquiferi. Grazie al buon accordo nella parte dove si ha la sovrapposizione tra rilievi elettro-geomagnetici e di tomografia elettrica, è stato possibile avere informazioni sulle variazioni di porosità degli strati più superficiali, e più proni a possibili inquinanti legati alle attività agricole

% di attuazione della previsione 2004: 100%

% di attuazione dell'intero progetto: 100%

Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione

Indicatori economici

Stanziamento complessivo 2004: EURO 0 + Fondi residui anno 2002

Spese sostenute 2004: EURO 15.000

Personale coinvolto: Settore GEDA, PROS, REDS

Dipartimento GDL - 2

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Un metodo per la valutazione delle riserve di gas metano e gas idrati ed il loro potenziale come forma di energia- HYDRATECH.
Descrizione progetto
Si è concluso il Progetto HYDRATECH, iniziato nel gennaio 2001, volto allo sviluppo di nuove tecniche di acquisizione, modellazione ed inversione della risposta sismica dei gas idrati. L'obiettivo del GDL all'interno del progetto è lo sviluppo di un pacchetto di metodologie avanzate che consenta la definizione delle velocità ed attenuazione delle onde sismiche e la loro traduzione in termini di saturazione in gas idrato e gas libero all'interno dei sedimenti. Questo comprende l'inversione tomografica delle velocità delle onde P e convertite PS, e dei rispettivi fattori di qualità Q, indice dell'attenuazione delle onde sismiche nei sedimenti, il confronto di tali dati con quelli predetti da modelli teorici, ed il relativo calcolo della concentrazione di gas-idrato e gas libero negli stessi. In tale ambito sono stati estesi i codici di calcolo tomografico al caso elastico ed anelastico, nonché all'inversione del fattore di qualità Q.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
E' stata completata l'analisi tomografica dei dati 3C-3D acquisiti nell'ambito del progetto al largo delle isole Svalbard nel 2001, ottenendo un cubo multiparametrico delle velocità e del fattore Q delle onde sismiche di compressione e di taglio. Questo ha permesso di mappare la distribuzione del gas-idrato e del gas libero nei sedimenti, e di mettere in relazione tale distribuzione con l'andamento dei principali sistemi di faglie nell'area. Il campo di velocità delle onde compressionali e di taglio è stato dato ai partners del consorzio, come input per l'inversione della forma d'onda e della migrazione 3D dei dati, elaborazioni tutte che hanno dato importanti risultati. Inoltre, nell'ambito del GDL, poi confrontato con i valori teorici basati su di un modello poro-elastico basato sulla teoria di Biot, permettendo di ottenere stime della concentrazione media di idrato pari al 7% e saturazioni in gas variabili da 0.4% a 9% a seconda del modello considerato (Wood o Hill). I risultati sono stati presentati alle industrie nel marzo 2004 a Birmingham, all'EAGE ed al IGH, destando notevole interesse. Associato al progetto HYDRATECH è stato attivato un contratto di 9 mesi all'interno del EC-Research and Training Network EURODOM (European Deep Ocean Margins). Stefan Buenz, attualmente post-doc presso l'università di Tromsoe, ha trascorso 9 mesi dall'ottobre 2003 a luglio 2004, applicando con successo le stesse metodologie ai dati 3D-3C acquisiti al largo della Norvegia in corrispondenza della frana di Storegga, ottenendo la distribuzione di gas-idrato e gas-libero nei sedimenti.
% di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 0 + Fondi residui anno 2002-2003 Spese sostenute 2004: EURO 5000 Personale coinvolto: Settore INTE, REDS, GEMS

Dipartimento GDL – 3

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Un metodo per la valutazione delle riserve di gas metano e gas idrati ed il loro potenziale come forma di energia-BSR

Descrizione progetto

Dopo anni di attesa della disponibilità del tempo nave, è stata realizzata la campagna di acquisizione del Progetto PNRA BSR, che corona un decennio di attività di studio sull'unico campo a idrati noto nella Penisola Antartica e scoperto dall'OGS. Il progetto è finalizzato alla determinazione della variabilità delle proprietà elastiche dei sedimenti contenenti idrati e gas libero, nonché dei meccanismi di formazione e migrazione dei fluidi, per valutare, sulla base della ricostruzione di quanto avvenuto in passato, la sensibilità del campo di stabilità degli idrati a variazioni del livello marino, di temperatura e pressione legate alle mutate condizioni climatiche. In particolare il progetto mira all'integrazione dei dati sismici acquisiti nel corso delle precedenti campagne al largo delle isole Shetland con dati a rifrazione, riflessione a grande angolo e relativi ad arrivi di onde S, acquisiti con sismografi da fondo (OBS), ed associati carotaggi e misure di flusso di calore in collaborazione con Università di Trieste e con il Laboratorio di Biologia Marina di Trieste.

Attuazione del progetto nell'anno 2004

E' stata effettuata la campagna da febbraio a marzo. Sono state utilizzati 10 OBS, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Trieste, ed effettuato un rilievo a stella, circa 300 km di linee sismiche, in corrispondenza dell'area del precedente rilievo effettuato nel 1997. Inoltre sono stati effettuati due, carotaggi, analisi batimetriche, misure di chirp, e CTD.
L'esame delle carote, anche utilizzando le tecniche di Tomografia Assiale Computerizzata (TAC) presso l'Ospedale di Cattinara (Trieste) ha dato come risultati preliminari la presenza di gas. I dati sismici verranno analizzati nei prossimi mesi.

% di attuazione della previsione 2004: 100%

% di attuazione dell'intero progetto: 50%

Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione

Indicatori economici

Stanziamento complessivo 2004: EURO 62.000

Spese sostenute 2004: EURO 30.000

Personale coinvolto: Settore REDS

Dipartimento GDL – 4

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Sismica durante la perforazione utilizzando il segnale dello scalpello

Descrizione progetto

Obiettivo delle ricerche Seisbit e Geosteering è quello di continuare la ricerca metodologica, con lo studio dei segnali misurati in pozzo ed in superficie, lo studio di fattibilità per la costruzione di strumenti di fondo pozzo e la prova di strumenti innovativi. Questa tecnologia, permette, infatti, di migliorare molto il rapporto segnale/rumore, di ottenere dati con alta risoluzione anche con segnali prodotti in condizioni difficili per le misure di superficie. Tali misure, assieme alle misure di superficie, possono permettere di guidare con precisione lo scalpello sull'obiettivo e di controllare in tempo reale l'evoluzione del pozzo (Geosteering). Si prevedono misure di laboratorio e prove di campagna in pozzi perforati per la produzione petrolifera, ma anche in siti test opportunamente preparati, in modo da caratterizzare la sorgente scalpello alle alte e basse frequenze. Per questi scopi, l'OGS opera in stretta collaborazione con Eni-Agip, studiando la trasmissione acustica del segnale in pozzo, la predizione davanti lo scalpello, la predizione delle sovra-pressioni e l'integrazione con altri metodi di misura while-drilling.
Parallelamente prosegue la ricerca 3D RVSP, usando il segnale dello scalpello di perforazione per creare immagini 3D nell'area del pozzo. L' obiettivo è quello di ottimizzare la disposizione di sensori in rilievi condotti per fini industriali e completare la verifica e messa a punto del nuovo sistema di acquisizione, nonché delle metodologie di elaborazione e migrazione dei dati 3D RVSP.
Infine gli studi di sismica while-drilling sono estesi ad altre applicazioni tecnologiche, quali la perforazione di gallerie; le misure ad alta risoluzione in pozzo/aste da integrare con i dati Seisbit, la rilevazione delle sovrapressioni e la modellistica elastica dell'accoppiamento pozzo-formazione geologica con finalità Geosteering.

Attuazione del progetto nell'anno 2004

E' stato attivato ed attrezzato un sito sperimentale, di proprieta' OGS (Pian del Toppo) dove è stata realizzata la perforazione di un pozzo di circa 400 metri, per misure VSP e crosshole, per lo studio del segnale dello scalpello e per sperimentare altri metodi di misura. Il pozzo è stato strumentato con array di sensori per misure da pozzi contigui e dalla superficie ed è stato predisposto un sistema di registrazione (ad alta e media risoluzione) in un laboratorio attrezzato alla superficie. Tale perforazione e' la prima di una serie di perforazioni previste in un piano pluriennale di ricerca, ed è stata svolta in modo controllato e con parametri necessari per svolgere le diverse fasi di sperimentazione "while drilling" per gli scopi della geofisica sperimentale da pozzo. L'attivita' e' svolta in stretta collaborazione con Eni e da essa parzialmente finanziata.
Per il confronto delle sorgenti di pozzo, è stato realizzato, messo a punto e sperimentato in campagna un sistema ausiliario per effettuare misure VSP convenzionali ad alta risoluzione in pozzo sino alla profondità di 500 metri.
E ' proseguita la ricerca Seisbit su tematiche quali le misure di fondo pozzo, misure con dati RVSP 3D e sovrapressioni. In particolare, OGS ha progettato e costruito uno strumento prototipo per misure in pozzo con tecnologia propria e costruzione meccanica (con certificazione API per uso in pozzi a profondita di circa 1500 m) fatta da una ditta specializzata nella costruzione di impianti ed attrezzature di perforazione. Sono stati sviluppati e messi a punto codici di migrazione 3D, da usare con geometria VSP e Reverse VSP.

% di attuazione della previsione 2004: 60%
% di attuazione dell'intero progetto: INDEFINIBILE

Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione

Indicatori economici

Stanziamento complessivo 2004: EURO 420.000

Spese sostenute 2004: EURO 300.000

Personale coinvolto: Settore SERE, ASTI, INFO

Dipartimento GDL – 5

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali – Industrializzazione e commercializzazione del sistema "Seisbit"
Descrizione progetto
Industrializzazione e commercializzazione del sistema "Seisbit". Poiché l''OGS non ha finalità prettamente economiche ed industriali per l'utilizzazione del sistema Seisbit su scala globale, unitamente ad ENI E&P Division, conproprietaria del brevetto, si è stabilito di concedere una licenza di utilizzo non esclusiva e con l'esclusione delle attività in Italia, alla International Logging Inc (ILI). L'accordo prevede la fornitura,da parte OGS dei manuali d'uso, delle caratteristiche tecniche di tutti i componenti (hardware e software) del sistema. Inoltre viene prevista l'industrializzazione del software in modo da renderlo usabile da terzi e la preparazione del personale tecnico e scientifico che dovrà operare via via sempre più in modo autonomo su pozzi interessati da rilievi tipo SWD.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Applicazione del sistema SEISBIT a livello internazionale
Industrializzazione Seisbit con attivita' di trasferimento tecnologico nella fase di Joint Application ad ILI. ILI e' una compagnia di mudlogging alla quale e' stata data licenza d'uso della tecnologia Seisbit in un accordo congiunto OGS-ENI-ILI. L'attivita' è stata svolta con l'esecuzione di un rilievo in Egitto presso un pozzo situato nella zona desertica del Nord Ovest del paese (pozzo perforato da AGIBA compagnia ENI-egiziana). Il rilievo (che ha avuto inizio nel 2003 e che è stato completato nel febbraio 2004) ha richiesto una ampia attivita' per tecnici esperti e geofisici OGS per guidare le prime fasi di trasferimento tecnologico ad ILI, verificare il corretto funzionamento di questa prima attivita' internazionale e validare il prodotto geofisico. In seguito, si prevede di continuare l'attivita' di supporto OGS su altri due pozzi, come previsto da agreement con ILI ed ENI. % di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 50%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Il completamento del trasferimento tecnologico richiede pozzi verticali e con perforazione con scalpelli tipo roller one e, quindi, pozzi di carattere esplorativo non facilmente reperibili sul mercato delle perforazioni orientate all'individuazione di trappole stratigrafiche.
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 0 + Fondi residui anno 2003 Spese sostenute 2004: EURO 10.000 Personale coinvolto: Settore INFO, ASTI, SERE,

Dipartimento GDL - 6

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre: Bacini sedimentari peri-antartici. Progetto MOGAM MOrphology and Geology of Antarctic Margins (Wilkes Land and Antarctic Peninsula),

Descrizione progetto

L'obiettivo principale che s'intende perseguire è di compilare una mappa morfologica (mediante acquisizione di dati multi-beam) del margine del Wilkes Land (Antartide orientale). Tale rilievo va a completare lo studio sismostratigrafico e sedimentologico delle carote prelevate dallo stesso margine nell'ambito del precedente progetto WEGA (WilkEs land Glacial bAsin). Il fine che ci si propone di raggiungere è quello di produrre un modello deposizionale comprensivo del sistema piattaforma-scarpata-rialzo continentale necessario per ricostruire la dinamica della calotta glaciale e i modi di crescita e di ritiro da questo settore del margine continentale. Altro obbiettivo del progetto è quello di confrontare le informazioni sedimentologici e composizionali nelle aree della Penisola Antartica e della Wilkes Land con il fine di correlare e valutare differenze e affinità litostratigrafiche; confrontare i processi deposizionali e paleo-oceanografici coevi nelle due aree. La scala temporale è quella degli ultimi 400.000 anni, che rappresentano la storia delle 3-4 glaciazioni più recenti.

Attuazione del progetto nell'anno 2004

La crociera di acquisizione dei dati multibeam prevista per l'anno 2004 non è stata effettuata.
In attesa che tale campagna venisse effettuata nel 2004 si è provveduto a:

1) Completare l'analisi delle carote precedentemente raccolte sul margine del Wilkes land (progetto WEGA);
2) produrre una dettagliata carta batimetria del fondo, utilizzando tutti i dati di sub-bottom esistenti;
3) produrre una carta delle varie echofacies sulla base dell'interpretazione dei dati di sismica 3.5 kHz;
4) elaborare gli unici dati multibeam esistenti nella zona d'indagine, acquisiti nell'ambito del programma IMAGES/CADO 2003. Tali dati costituiscono un rilevo di circa 300 km (da 64°S a 66°S e da 142°E a 145°E circa) e ad una profondità che va da -3800 a -500 metri, attraversano la zona di campionamento della carota CADO-6.

L'interpretazione di tali dati, unita a quella dei dati di sismica ad alta risoluzione 3.5 Khz e dei dati delle carote raccolti durante il precedente programma WEGA ha portato all'individuazione ed alla caratterizzazione, anche se parziale, di alcune interessanti ondulazioni del fondo. Tali ondulazioni osservate per la prima volta in questa zona del margine antartico, sono molto probabilmente legate all'attività delle correnti di fondo (Antarctic Bottom Water) che si originano notoriamente dalla polynya costiera del Mertz, e che scorrono lungo la scarpata continentale verso nord. Tali strutture verranno meglio studiate e caratterizzate dal rilievo del MOGAM, che permetterà anche di scoprirne l'eventuale espressione morfologica lungo la scarpata continentale e la piattaforma. I risultati ottenuti saranno pubblicati in un lavoro in preparazione, che verrà sottomesso a breve ad una rivista specializzata.

% di attuazione della previsione 2004: 10%
% di attuazione dell'intero progetto: 30%

Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione

Il primo anno del progetto prevedeva una campagna geofisica a mare per l'acquisizione di un rilievo *multibeam* e di alcune linee di sismica multicanale per completare il rilievo esistente nel margine del Wilkes Land (Est Antartide). Nel corso del primo anno del progetto si prevedeva inoltre di eseguire l'eElaborazione dati raccolti dalla campagna geofisica. La prevista campagna di acquisizione e di conseguenza l'elaborazione dei nuovi dati non è stata effettuata a causa della mancata campagna in Antartide.

Indicatori economici

Stanziamento complessivo 2004: EURO 51.646

Spese sostenute 2004: EURO 26191

Personale coinvolto: ex Settore INTE (attuale GEBA e GEMAR, Dip. RIMA)

Dipartimento GDL - 7

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre: Bacini sedimentari peri-antartici - WISE
Descrizione progetto
Precedenti studi, basati sulla sismica multicanale, hanno individuato nel mare di Ross un'importante superficie d'erosione nel Pliocene inferiore, denominata RSU2, che marca un drastico cambiamento nella geometria del margine ed in quella delle sequenze deposizionali. Il progetto WISE, finanziato dal PNRA, intende studiare in dettaglio la morfologia di questa superficie e la geometria delle unità sovrastanti e sottostanti. Tale studio, basato sulla sismica a riflessione, prevede, l'acquisizione di un reticolo di linee 2D in un area di 500 kmq e l'inversione tomografica dei dati riflessi con lo scopo di ottenere un volume 3D di velocità. Tali analisi consentiranno di caratterizzare le formazioni geologiche che individuano la RSU2, fornendo valide indicazioni sulla sua origine e sull'ambiente antartico nel Pliocene, in particolare per quanto riguarda i movimenti di espansione e regressione della calotta glaciale avvenuti in quel periodo.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
In attesa dell'acquisizione prevista nella zona del mare di Ross in Antartide, nel corso del 2004 si è iniziato lo studio di un algoritmo per il confronto quantitativo della somiglianza geometrica tra due superfici, che servirà per studiare il grado di correlazione tra il fondo marino e la superficie di discontinuità RSU2, per verificare l'ipotesi di origine sub-glaciale attribuibile a quest'ultima. % di attuazione della previsione 2004: 50% % di attuazione dell'intero progetto: 50%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 52.000 Spese sostenute 2004: EURO 10.000 Personale coinvolto: Settore REDS , Dipartimento RIMA

Dipartimento GDL - 8

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre:- Subduzione degli ultimi segmenti della Placca di Phoenix sotto il margine delle South Shetland, Penisola Antartica Settentrionale (SLAPPSS)
Descrizione progetto
Il progetto SLAPPSS è finanziato dal PNRA e vede la collaborazione del GDL con l'Università di Trieste, che fa da responsabile del progetto. La discontinuità tettonica nella piattaforma continentale in prossimità della Hero Fracture Zone separa una zona di subduzione attiva (o appena cessata) e una zona in cui la subduzione è terminata circa 3 milioni di anni fa. L'inversione 2D dei dati a rifrazione ha evidenziato un assottigliamento crostale di 7-9 km in corrispondenza del Bacino di Bransfield. Infatti lo spessore crostale a NE e a SW della Hero Fracture Zone è di circa 17 e 25 km. Lo scopo del progetto SLAPPSS è l'elaborazione e l'inversione dei dati a riflessione/rifrazione e dei dati delle componenti orizzontali, per meglio definire il modello crostale nella zona di transizione. L'analisi dei dati consentirà di ricostruire la geometria e le caratteristiche della subduzione nell'area in esame.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Durante l'anno 2004 (febbraio-marzo) si è effettuata la campagna di acquisizione prevista dal progetto facendo uso di Ocean Bottom Seismometers (OBSs), utilizzando 9 OBS e effettuando 2 linee sismiche parallele alla scarpata continentale, utilizzando un cavo sismico di 600 m. Oltre ai dati sismici sono stati acquisiti dati batimetrici (multibeam), che hanno consentito di evidenziare le principali strutture presenti. Nel corso dell'anno sono stati analizzati i dati multibeam ed è stata effettuata una prima elaborazione dei dati sismici convenzionali. % di attuazione della previsione 2004: 50% % di attuazione dell'intero progetto: 70%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 15.000 Spese sostenute 2004: EURO 10.000 Personale coinvolto: Settore REDS

Dipartimento GDL - 9

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio dei bacini sedimentari e della geodinamica della crosta terrestre:- I fluidi e la diagenesi di sedimenti clastici

Descrizione progetto

E' stata attivata una convenzione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per un "Rilievo sismico 3D di livelli argillosi caotici con incluse chemioerme per la definizione della geometria della parte sepolta".
La convenzione nasce nell'ambito di un progetto biennale finanziato dal MIUR, che vede coinvolte le Università di Modena, Torino, Bologna e Chieti, che ha lo scopo di individuare le relazioni tra fenomeni d'instabilità sedimentaria e la circolazione di fluidi legati alla dissociazione di gas idrati nel Miocene dell'appennino Settentrionale, e di definire degli indicatori geologici utili. In particolare, il GDL si occupa dell'acquisizione, elaborazione, inversione tomografica ed interpretazione di dati sismici 3D, a 3 componenti, con sorgente a onde P e onde S per definire geometrie di un corpo argilloso in profondità nonché le proprietà petro-fisiche delle rocce, e l'eventuale presenza e le caratteristiche dei fluidi.
I dati acquisiti saranno successivamente elaborati con lo scopo di migliorare il rapporto segnale-rumore e di ottenere una prima immagine del sottosuolo in tempi. Successivamente, verrà eseguita una dettagliata analisi di velocità, utilizzando tecniche di tipo tomografico. Il campo di velocità finale verrà utilizzato per effettuare la migrazione pre-stack in profondità dei dati sismici, al fine di ottenere un immagine sismica 3D in profondità dell'area investigata e, quindi, un'immagine delle reali geometrie delle strutture. Confrontando inoltre i campi di velocità P e S, sarà possibile associare le eventuali anomalie di velocità alla presenza di fluidi. Il confronto tra le due componenti S inoltre permetterà di rilevare eventuali linee preferenziali di frattura.

Attuazione del progetto nell'anno 2004

Nel corso del 2004 sono stati effettuati diversi sopralluoghi nei siti oggetto di studio (Sasso Strega e Salse di Nirano (MO)) per definire le aree dell'acquisizione. Sono stati inoltre effettuati dei test per definire i parametri di acquisizione.

% di attuazione della previsione 2004: 100%

% di attuazione dell'intero progetto: 10%

Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione

Indicatori economici

Stanziamento complessivo 2004: EURO 40.000

Spese sostenute 2004: EURO 5.000

Personale coinvolto: Settore REDS , GEDA

Dipartimento GDL - 10

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Telerilevamento - Studio del bacino dei Fiumi Brenta – Bacchiglione – Tesina – Piave – Tagliamento – Isonzo – Cavrato
Descrizione progetto
E' un progetto effettuato per conto dell'Autorità di Bacino di Venezia in associazione temporanea di impresa con Helica srl, GAS (Capofila) srl, TerraImaging SA (Olanda). In questo anno è stato portato a compimento ed in integrazione sono state effettuate delle estensioni al contratto precedente. Il progetto si compone di una serie di attività di acquisizione ed elaborazione dati che sono complementari. OGS nello specifico si occupa di: 1 – determinazione del geoide locale per inversione del campo gravimetrico determinato mediante un rilievo effettuato specificatamente; 2 – elaborazione e classificazione dei dati laser a scansione acquisiti su tutte le aste fluviale; 3 – fusione dei dati laser a scansione con i modelli digitali della sezione bagnata delle aste fluviale. Dalla fusione dei due dati sarà possibile avere un dato morfologico di dettaglio del fiume e quindi dell'intero bacino. L'interesse scientifico del progetto è elevato sia per ragioni di studio geomorfologico che geodetico; per la prima volta difatti dal rilievo gravimetrico verrà determinato in OGS un geoide di altissima risoluzione; dato l'elevato profilo tecnico della committente l'arricchimento in termini metodologici determinerà una ricaduta positiva anche nell'ambito scientifico permettendo un "salto di qualità" nelle procedure interne del gruppo CARS. Agli aspetti legali del progetto, si affiancano quindi in maniera cospicua gli aspetti scientifici e tecnologici, che vanno dal tipo di acquisizione laser che dovrà essere integrata con il dato multibeam ad una accurata classificazione.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Sono stati effettuati tutti i rilievi previsti (laser altimetro, multibeam, gravimetria ed ortofoto). I dati sono stati tutti elaborati e consegnati all'Autorità di Bacino. % di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 50.000 Spese sostenute 2004: EURO 50.000 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL – 11

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Pericolosità regionale: Programma Tremor
Descrizione progetto
I programma Tremor è un progetto quadriennale finanziato dal Commissariato del Governo nella Regione Friuli-Venezia prevede lo sviluppo ed implementazione di un sistema di modellazione per la valutazione realistica del moto generato da terremoti. Lo scopo e' quello di ottenere alla fine un sistema (codice di calcolo) facilmente portabile su più piattaforme computazionali ed inoltre d'uso semplificato nella generazione di scenari di scuotimento in strutture geologiche complesse. Il progetto prevede anche lo sviluppo ed ottimizzazione di: i) codici che facilitino le fasi di preparazione (operazioni di pre-processing) dei dati per la definizione di strutture geologiche con geometrie complesse ed irregolari e la preparazione delle relative griglie di calcolo; ii) codici di analisi dei dati risultanti dalle simulazioni numeriche.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
E' stata ulteriormente ottimizzata la fase di pre-proccesing dei dati 3D tramite l'uso del software GOCAD e la relativa preparazione delle griglie di calcolo. Si e' proseguito nello sviluppo di una tecnica a griglia adattiva per elementi spettrali e migliorato il codice di generazione di strutture geologiche reali e complesse. Si e' sviluppato un codice interattivo basato sul linguaggio Python per la definizione guidata dei dati di input dei modelli di simulazione e l'analisi dei risultati numerici delle simulazioni. % di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 90%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 64.000 Spese sostenute 2004: EURO 60.000 Personale coinvolto: Settore GEMS

Dipartimento GDL - 12

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - SPICE - Seismic wave propagation and imaging in complex media: a European network
Descrizione progetto
Il Progetto SPICE e' iniziato nel gennaio 2004. Il progetto, che e' quadriennale, e' finanziato dalla Comunita' Europea in ambito del programma Marie Curie Research and Training Network (framework 6). L'obiettivo è quello di integrare le differenti organizzazioni europee partecipanti ed aventi esperienza negli aspetti fisici, matematici, geologici e computazionali della propagazione dei campi d'onda nel sottosuolo. Dovranno essere sviluppati nuovi strumenti avanzati di calcolo per la simulazione numerica dei campi d'onda e la loro inversione per problemi applicati a tutte le scale. Da quella locale ad uso ingegneristico a quella globale ad uso sismologico. Campi di applicazione saranno: i) la caratterizzazione delle proprieta' delle rocce a piccola scala; ii) la caratterizzazione e monitoraggio dei giacimenti; iii) lo studio dei processi fisici che si presentano all'interno dei vulcani; iv) la simulazione dei processi di rottura nella generazione dei terremoti; v) la stima quantitativa del rischio per scuotimento da terremoti; vi) la determinazione della struttura della Terra a scala globale.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
E' iniziato lo sviluppo di nuovi codici di simulazione numerica. E' stata organizzata una scuola avanzata in geofisica computazionale, altamente specialistica, per dottorandi e giovani ricercatori finanziati dal progetto SPICE, ed anche esterni allo stesso, e provenienti da tutta Europa come pure dagli Stati Uniti. % di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 20%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 120.000 Spese sostenute 2004: EURO 30.000 Personale coinvolto: Settore GEMS