Dipartimento GDL - 5

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
Descrizione progetto
L'obiettivo principale che s'intende perseguire è di ricostruire la dinamica della calotta glaciale e i modi di crescita e di ritiro dai margini continentali. La scala temporale è quella degli ultimi 400.000 anni, che rappresentano la storia delle 3-4 glaciazioni più recenti, e poi quella degli ultimi 5 milioni di anni, periodo in cui l'ecosistema ha subito importanti trasformazioni globali, con la formazione della calotta polare artica, l'instaurarsi di un sistema di circolazione oceanico simile all'attuale, e la comparsa della specie Homo. Tutte le attività si svolgeranno nell'ambito PNRA,
Attuazione del progetto nell'anno 2003
Nel corso del 2003 si sono realizzate due campagne sul margine pacifico della Penisola Antartica: una rivolta allo studio degli idrati di metano e la loro risposta ai cambiamenti climatici globali (progetto BSR); l'altra ha riguardato la definizione degli elementi morfologici del sistema deposizionale glaciale perforato dall'ODP Leg 178 (progetto MAGICO). Inoltre, nell'ambito della collaborazione tra diversi settori di ricerca del dipartimento GDL, e' proseguita nell'anno 2003 l'attività di elaborazione ed inversione dei dati sismici raccolti in selezionate aree del margine Antartico volte alla definizione delle unità sismo-deposizionali non solo dal punto di vista geometrico, ma anche dal punto di vista dei parametri acustici principali. % di attuazione della previsione 2003: 90% % di attuazione dell'intero progetto: 50%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 0 + FONDI RESIDUI ANNO 2002 Spese sostenute 2003: EURO 286.272 Personale coinvolto: Settore INTE

Dipartimento GDL - 6

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). 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 2003
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 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 250.000 Spese sostenute 2003: EURO 96.171 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL - 7

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 2003
E' stata ottimizzata la fase di pre-proccesing dei dati 3D tramite l'uso del software GOCAD e la relativa preparazione delle griglie di calcolo. E' stato completato un codice di simulazione 3D a griglie sfalsate usando la tecnica pseudospettrale di Fourier. Il codice e' anche in grado di considerare fattori di attenuazione variabile nello spazio e la superficie libera terra-aria. E' stata inoltre sviluppata una tecnica a griglia adattiva per elementi spettrali e sviluppato un codice di generazione di strutture geologiche reali e complesse. % di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 80%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 64.987 + FONDI RESIDUI ANNO 2002 Spese sostenute 2003: EURO 75.555 Personale coinvolto: Settore GEMS

Dipartimento GDL - 8

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)
Descrizione progetto
Il progetto e' finalizzato 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 nello sviluppo ed ottimizzazione di algoritmi di simulazione, nell'uso del metodo sfalsato di tipo pseudospettrale di Fourier, che permette un miglioramento dell'accuratezza delle modellazioni e 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.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
E' stato sviluppato un modello reologico per suoli contenenti acqua salina e/o contaminanti per applicazioni al GPR ed inversione dei dati. E' stato sviluppato un sofware per la correlazione delle proprietà simiche ed elettromagnetiche dei sottosuoli alle relative proprietà microstrutturali quali porosità, viscosità, permeabilità e concentrazione di contaminante. La teoria è stata verificata con simulazioni numeriche e con dati reali. Esperimenti numerici sono stati elaborati al fine di comprovare algoritmi di inversione e di sviluppare tecniche di pianificazione della acquisizione di dati di campagna. I dati sperimentali sono stati anche invertiti tomograficamente per la valutazione delle velocità elettromagnetiche in siti test di sperimentazione. % di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: Progetto HYGEIA 80%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 38.875 Spese sostenute 2003: EURO 36.278 Personale coinvolto: Settore GEMS

Dipartimento GDL - 9

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
Descrizione progetto
L'attività di ricerca che utilizza l'elaborazione di immagini satellitari SAR per lo studio del territorio proseguirà nell'anno 2003 seguendo tre 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. L'intera quantità di dati generati verrà inserita in un sistema GIS assieme ai risultati delle misure microgravimetriche previste. 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. 3) Prosecuzione del progetto di analisi interferometrica delle principi frane della regione Emilia Romagna per conto dell'Università di Modena: il progetto si prefigge di analizzare dal punto di vista dinamico le principali frane presenti nell'Appennino Romagnolo e di integrare i dati derivati dall' interferometria satellitare con quelli acquisiti a terra.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
% di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 75%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
La conclusione dei lavori per il progetto previsto al primo ed al terzo punto è prevista per l'aprile 2004.
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 98.508 Spese sostenute 2003: EURO 8.094 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL - 10

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. Operazioni di rilievo con la consociata Helica s.r.l.
Descrizione progetto
L'attività principale è legata al supporto tecnico e scientifico nei riguardi di progetti congiunti con la consociata società Helica s.r.l.. Le attività intraprese in comune nel corso di questo anno finanziario hanno visto la realizzazione di oltre quindici progetti comuni. I progetti sono consistiti principalmente nella realizzazione di rilievi laser a scansione aerotrasportato e con al generazione di ortofoto. Gli obiettivi dei rilievi sono prevalentemente tecnologici e rivolti ad applicazioni di progettazione e monitoraggio di infrastrutture civili esistenti. Sono stati effettuati inoltre rilevi in emergenza per la protezione civile regionale (FVG) per la valutazione dei danni prodotti a seguito dei fenomeni alluvionali del 29 agosto 2003 nell'area della Carnia. Un progetto a parte è quello intrapreso assieme all'Università di Udine nell'ambito del progetto comunitario INTERREG III che prevede la realizzazione di rilievi laser a scansione su aree specifiche della regione per applicazioni di studio scientifico sia di base che applicato. Questo progetto si svolge nell'ambito di una specifica convenzione che prevede anche l'interscambio e l'analisi di dati gravimetrici.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
% di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 116.000 Spese sostenute 2003: EURO 107.158 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL – 11

Programmi/progetti non previsti nel bilancio di previsione 2003 e acquisiti successivamente
Progetto EURODOM (EUROpean Deep Ocean Margins: a new training-through-research frontier)
Descrizione progetto
Obiettivo del progetto EURODOM è di formare una nuova generazione di ricercatori (attualmente al livello di dottorato o post-dottorato, ed in ogni caso con età inferiore a 35 anni) nel campo dello studio dell'evoluzione geologica dei margini continentali Europei, al fine di rendere efficaci i legami tra Scienze Marine, le preoccupazioni ambientali e le industrie offshore. La formazione avverrà nell'arco di 4 anni all'interno delle attività del Cluster di progetti già finanziati OMARC (Ocean Margins Deep Sea Research Consortium), tra i quali i progetti HYDRATECH e STRATAGEM in cui l'OGS già figura. Il progetto prevede lo scambio di personale all'interno dei partners (tra gli altri, l' Università di Barcelona, l'IFREMER, l'Università di Tubingen, l'OGS, il Southampton Oceanography Centre). Le opportunità fornite dall'OGS includono: esperienza nello studio dell'evoluzione dei margini continentali, uso di pacchetti software per la calibrazione di dati sismici con litologia da pozzo e l'analisi di compattazione e subsidenza termica ed isostatica. Le aree geografiche di interesse includono il Mare Tirreno, l'Adriatico ed il Bacino Levantino. Nel corso del 2003, sono state effettuate delle selezioni da proposte pervenute all'Agenzia Europea e per il 2004 è prevista presso l'OGS la permanenza per due anni di un ricercatore post-doc e di un ricercatore post-laurea.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
% di attuazione della previsione 2003: 100%
% di attuazione dell'intero progetto: 70%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 50.760 Spese sostenute 2003: EURO 43.233 Personale coinvolto: Settore INTE

Dipartimento GDL - 12

Intervento 2.3.2.3 Servizi scientifici e tecnici per salute, territorio, ambiente e clima - Creazione e manutenzione di banche ed archivi di dati sismici nell'ambito di progetti comunitari (SEISCANEX) od internazionali (SDLS, sponsorizzato dallo SCAR)
Descrizione progetto
Digitalizzazione e conversione in immagini digitale in formato tiff o/ed in formato SEGY di profili sismici su carta (SEISCANEX). Produzione di CD_ROM contenenti i dati di posizione ed i dati sismici in formato SEG-Y dei profili sismici multicanale acquisiti in Antartide (SDLS). Nel progetto Seiscanex e' stata completata la digitalizzazione della Zona F dei dati sismici Ministeriali, i dati sismici del Mar Nero e di Svalbaard dall'OGS acquisiti negli anni settanta. Nel progetto SDLS sono stati prodotti 28 CD dei dati antartici provenenti dei rilievi Italiani, Statunitensi e Giapponesi. E' stato implementato una banca dati dei dati sismici accessibile via internet da un semplice Web browser utilizzando un database relazionale MYSQL ed i programmi del Seismic Unix e GMT per visualizzare i dati interattivamente.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
% di attuazione della previsione 2003:100% % di attuazione dell'intero progetto: 80%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003:EURO 33.795 Spese sostenute 2003: EURO 36.168 Personale coinvolto: Settore PROS

Dipartimento GDL - 13

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Osservazioni della Terra - Studio del bacino del Lago d'Iseo
Descrizione progetto
E' un progetto effettuato per conto dell'IRALP nel quale abbiamo effettuato un rilievo laser a scansione dell'intero perimetro del lago con una densità di punti di oltre 4 al metro quadro. Il rilievo si integra con quello realizzato nel corso del 2002 e relativo alla acquisizione multibeam nell'ambito dell'intero lago. Dalla fusione dei due dati sarà possibile avere un dato morfologico di dettaglio lago-terra dell'intero bacino. I dati sono stati elaborati e filtrati fino all'ottenimento dei prodotti specifici quali groud, model key point. L'interesse scientifico del progetto è elevato sia per ragioni di studio geomorfologico che geodetico; per la prima volta difatti dal rilievo effettuato si puo ottenere una misura effettiva dello scostamento geoidico nell'area utilizzando la superficie del lago quale livello equipotenziale da confrontare con le altezze ellissoidiche ottenute dal laser a scansione. Agli aspetti legali del progetto, si affiancano quindi in maniera cospicua gli aspetti scientifici e tecnologici, che vanno dal tipo di acquisizione laser non convenzionale in quanto effettuata con tecnica di corridoio, alla successiva elaborazione dei dati e ad una accurata classificazione.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
% di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 15.372 Spese sostenute 2003: EURO 5.836 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL – 14

Programmi/progetti non previsti nel bilancio di previsione 2003 e acquisiti successivamente
Progetto : Prospezioni sismiche dei Laghi subglaciali Antartici
Descrizione Progetto:
E' stata finanziata dal PNRA una nuova attività di ricerca tecnologica in Antartide. Si tratta di mettere a punto tramite uno studio di fattibilità e prove sul campo una metodica per raccogliere dati sismici a riflessione multicanale della calotta polare Antartica. I profili sono mirati a risolvere la struttura interna dei sedimenti e del loro substrato roccioso. I laghi subglaciali rappresentano la frontiera della ricerca Antartica in quanto potrebbero contenere forme di vita batterica sconosciute e tipiche di ambienti estremi, riscontrabili anche in ambienti extra-terrestri. A causa delle difficili condizioni ambientali del plateau Antartico, l'esplorazione sismica dei laghi non è mai stata effettuata in precedenza.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
L'OGS ha effettuato i primi test di campagna alla fine del 2003 alla stazione di Dome-C nel corso di una ricerca finanziata dal PNRA. Sono in corso le prime elaborazione dei dati per valutare la qualità delle informazioni ottenute e calibrare i prossimi rilievi sulla base di questi dati.
% di attuazione della previsione 2003: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 50%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 9.038 Spese sostenute 2003: EURO 8.353 Personale coinvolto: Settore INTE

Dipartimento GDL – 15

Programmi/progetti non previsti nel bilancio di previsione 2003 e acquisiti successivamente
Progetto : Ambiente Alpino Olocenico
Descrizione Progetto:
Il progetto di ricerca OLOAMBIENT (risposte dell'ambiente e degli ecosistemi alla variabilità climatica dell'Olocene) ha come obiettivo principale la ricostruzione delle risposte di ambiente ed ecosistemi alpini ai cambiamenti climatici (sia improvvisi che di lunga durata) avvenuti nell'Olocene nel territorio della Provincia di Trento. Si tratta di una ricerca svolta in collaborazione con il Museo Tridentino di Scienze Naturali. L'OGS fornisce al progetto i profili sismici necessari alla comprensione dell'ambiente sedimentario dei laghi ed all'ubicazione ottimale dei siti di carotaggio.
Attuazione del progetto nell'anno 2003
Nel 2003 si sono effettuati rilievi sismici ad alta risoluzione in alcuni laghi alpini delle province di Trento e Bolzano, ed i dati sono stati correlati con alcune informazioni derivanti da carotaggi.
% di attuazione della previsione 2003: 100%
% di attuazione dell'intero progetto: 80%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2003: EURO 15.600 Spese sostenute 2003: EURO 5.734 Personale coinvolto: Settore GEDA

Attività scientifica GdL

Articoli pubblicati nel 2003

ACCAINO F., BÖHM G: AND BRANCOLINI G., 2003. *Reconstruction of Antartic Ice Shelf Expansion in the Ross Sea from Tomographic Analysis.* Terra Antartica Reports. 9, 101-104.

ACCAINO F., TINIVELLA U. AND CAMERLENGHI A., 2003. *Pore pressure regime and gas-phase distribution in the South Shetland margin (Antarctica).* Terra Antartica Reports , 9, 45-49;

BARADELLO L., CARCIONE J.M., AND GEI D., 2003, Fast monostatic GPR modeling, Geophysics, in press.

BRACHFELD S., DOMACK E., KISSEL C., LAJ C., LEVENTER A., ISHMAN S., GILBERT R. AND CAMERLENGHI A., 2003. Geomagnetic Paleointensity Dating of Holocene Antarctic Shelf Sediment From Beneath the Former Larsen-A Ice Shelf. *Geology*, 31(9):749-752.

BUSETTI M., CABURLOTTO A., ARMAND L., DAMIANI D., GIORGETTI G., LUCCHI R.G., QUILTY P.G., and VILLA G., 2003, Plio-Quaternary sedimentation on the Wilkes Land continental rise. Preliminary results. *In*, P. Harris, G. Brancolini, N. Bindoff, L. DeSantis (Eds.), Recent investigations of the Mertz Polynya and George Vth Land continental margin, East Antarctica, *Deep Sea Research II*, 50, (8-9):1529-1562.

CABURLOTTO A., MACRÌ P., DAMIANI D., GIORGETTI G., BUSETTI M., VILLA G. AND LUCCHI R.G., 2003, Piston cores from the Wilkes Land Rise: data and considerations. *Terra Antartica Reports*, 9, 63-68.

CAMERLENGHI A., AND TINIVELLA U., 2003. *L'interesse scientifico verso gli idrati naturali di metano. Scientific interest on natural hydrates of* methane. La Rivista dei Combustibili, 57 (4), 188-194;

CANALS M., CALAFAT A., CAMERLENGHI A., M. DE BATIST, URGELES R., FARRAN M., GELETTI R., VERSTEEG W., AMBLÀS D., REBESCO M., CASAMOR J.L, SÀNCHEZ A., WILLMOTT V., LASTRAS G. AND IMBO Y., 2003. Uncovering the footprint of former ice streams off Antarctica. *EOS, , Transactions, American Geophysical Union*, ,84(11):97, 102–103.

CARCIONE J.M., 2003, Vector attenuation: elliptical polarization and raypaths, submitted to Geophys. Prosp.

CARCIONE J.M., AND HELLE H.B., 2003, On the physics and simulation of wave propagation at the ocean bottom, submitted to Geophysics.

CARCIONE J.M., HELLE H.B., SERIANI G., AND PLASENCIA M. P., 2003, On the simulation of seismograms in a viscoelastic Earth by pseudospectral methods, submitted to Geophys. J. Internat.

CARCIONE J.M., AND GEI D., 2003, Gas hydrate concentration estimated from P- and S-wave velocities at the Mallik 2L-38 research well, Mackenzie Delta, Canada, submitted to J. Appl. Geophys.

CARCIONE J.M., SERIANI G., AND GEI D., 2003, Acoustic and electromagnetic properties of soils saturated with salt water and NAPL, J. Appl. Geophys., 52, 177-191.

CARCIONE J.M., HELLE H.B., PHAM N.H., AND TOVERUD T., 2003, Pore pressure estimation from seismic reflection data, Geophysics, 68, 1569-1579.

CARCIONE J.M., FINETTI I., AND GEI D., 2003, Seismic modeling study of the Earth's deep crust, Geophysics, 68, 656-664.

CARCIONE J.M., HELBIG K., AND HELLE H.B., 2003, Effects of pressure and saturating fluid on wave velocity and attenuation of anisotropic rocks, Int. J. Rock Mech. Min. Sci., 40, 389-403.

CARCIONE J.M., AND POLETTO F., 2003, Electric drill-string telemetry, J. Comput. Phys., 186, 596-609.

CARCIONE J.M., AND GEI D., 2003, A seismic modeling study of a subglacial lake, Geophys. Prosp., 51, 501-515.

CARCIONE J.M., SANTOS J.E., RAVAZZOLI C.L., AND HELLE H.B., 2003, Wave simulation in partially frozen porous media with fractal freezing conditions, J. Appl. Phys., 94, 7839-7847.

CARCIONE J.M., HELLE H. B., AND PHAM N. H., 2003, White's model for wave propagation in partially saturated rocks: Comparison with poroelastic numerical experiments, Geophysics, 68, 1389-1398.

CARCIONE J.M., CAVALLINI, F., SANTOS J.E., RAVAZZOLI C.L., AND GAUZELLINO P.M., 2003, Wave propagation in partially-saturated porous media: Simulation of a second slow wave, Wave Motion, in press.

CARCIONE J.M., FINETTI I., AND GEI, D., 2003, Seismic-modeling methodology for the interpretation of the Earth's crust, ELSEVIER, in press.

CARCIONE J.M., POLETTO, F., AND GEI D., 2003, 3-D wave simulation in anelastic media using the Kelvin-Voigt constitutive equation, J. Comput. Phys., in press.

CARCIONE J.M., HELLE H.B., SANTOS J.E., AND RAVAZZOLI C.L., 2003, A generalized Gassmann modulus for multi-mineral porous media, submitted to Geophysics.

CAVALLINI F., AND CRISCIANI F., 2003, Maximum downward propagation of the baroclinic wind-driven circulation into the ocean interior, Il Nuovo Cimento, 26 C(1):79-89.

CAVALLINI F., 2003, Review of the book "Seismic Waves in Laterally Inhomogeneous Media V" edited by I. Psencik and V. Cerveny, Boll. Geof. Teor. Appl., in press.

CERAMICOLA S., BAILEY W.R., DAHLGREN T., DE SANTIS L., HJELSTUEN B.O., HOULT R., LABERG J.S., MATHIESEN A., NYGÅRD A., PRAEG D., SHANNNON P. AND STOKER M., *in prep.* Anomalous post-rift subsidence from 2D flexural backstripping of Cenozoic megasequences along the NW European margin. *Marine & Petroleum Geology*, thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2004.

CERAMICOLA S., DELVEAUX D. DE BATIST M. AND KHLYSTOV O.M., *in prep.* Architecture and structural style of Akademichesky Ridge accommodation zone in Lake Baikal (Siberia) from seismic data and field observations. For submission to *Tectonophysics.*

CERAMICOLA S., LABERG J.S., HJELSTUEN B.O. *(in prep.).* Backstripping of a glacigenic prograding wedge in the mid-Norwegian continental margin. For submission to *Norwegian Journal of Geology.*

COSTA E., CAMERLENGHI A., POLONIA A., COOPER C., FABRETTI P., MOSCONI A., MURELLI P., ROMANELLI M., SOREMANI L., AND WARDELL N., *in press.* Modeling deformation and salt tectonics in the Eastern Mediterranean Ridge accretionary wedge. *Bulletin of the Geological Society of America.*

DAVEY F.J. AND DE SANTIS L., *Submitted.* A Rifting Model for the Victoria Land Basin. 9th ISAES Proceedings volume.

DE LA VEGA M., OSELLA A., LASCANO E., AND CARCIONE J.M., 2003, GPR and geo-elctrical simulations of the Floridablanca archaeological site data, submitted to Archaeological Prospection.

DELLA VEDOVA B., PELLIS G., CAMERLENGHI A., FOUCHER J.P., AND HARMEGNIES F., 2003. The thermal history of deep sea sediments as a record of recent changes in the deep circulation of the eastern Mediterranrean. *Journal of Geophysical Research*, 108(C9):8110-8135.

DE SANTIS L., BRANCOLINI G. AND DONDA F., 2003. Seismo-stratigraphic analysis of the Wilkes Land continental margin (East Antarctica): influence of glacially-driven processes on the Cenozoic deposition, *In*, P. Harris, G. Brancolini, N. Bindoff, L. DeSantis (Eds.), Recent investigations of the Mertz Polynya and George Vth Land continental margin, East Antarctica, *Deep Sea Research II*, 50, (8-9):1563-1594.

DE SANTIS L., BROWN B. AND BRANCOLINI G., 2003. Tectonic evolution of the continental shelf of the Wilkes Land (East Antarctica), *Terra Antartica Reports* n. 9, in stampa.

DONDA F. AND CABURLOTTO A., 2003. MOGAM-Morphology and Geology of Antarctic Margins (Wilkes Land and Antarctic Peninsula) – *Rapporto sulla Campagna Antartica Estate Australe 2002-2003, XVIII Spedizione, ENEA*-Progetto Antartide, pp. 44-47.

DONDA F., BRANCOLINI G., DE SANTIS L. AND TRINCARDI F., 2003. Seismic facies and sedimentary processes on the continental rise off Wilkes Land (East Antarctica): evidence of bottom current activity. *In*, P. Harris, G. Brancolini, N. Bindoff, L. DeSantis (Eds.), Recent investigations of the Mertz Polynya and George Vth Land continental margin, East Antarctica, *Deep Sea Research II*, 50, (8-9): 1509-1527.

DONDA F., BRANCOLINI G., DE SANTIS L., ESCUTIA C. AND TRINCARDI F., 2003. Evidence of glacial processes and bottom current activity on the Wilkes Land continental margin (East Antarctica). *Terra Antartica Reports*, 9:69-75.

EC-STRATAGEM PARTNERS, 2003. *Neogene Evolution of the Glaciated European Margin* (M.S. Stoker, compiler). A product of the EC-supported STRATAGEM project (http://www.stratagem-europe.org), contract no. EVK3-CT-1999-00011; Svitzer Ltd, Great Yarmouth, UK, 165 p.

ESCUTIA C., DE SANTIS L., DONDA F., DUNBAR R.B., COOPER A.K., BRANCOLINI G. AND EITTREIM S.L., submitted. Cenozoic Ice Sheet History from East Antarctic Wilkes Land continental margin sediments. *Global and Planetary Change.*

FINOCCHIARO F., LANGONE L., COLIZZA E., BUSETTI M., FONTOLAN G. and GIGLIO F., 2003. Preliminary Results on a Laminated Sediment Core Collected from Cape Hallett Bay (Northern Victoria Land). *Terra Antartica Reports*, 9:105-108.

GEI D., AND CARCIONE J.M., 2003, Acoustic properties of sediments saturated with gas hydrate, free gas and water, Geophys. Prosp., 51, 141-157.

GILBERT R., DOMACK E AND CAMERLENGHI A., *in press.* Deglacial history of the Greenpeace trough: Ice sheet to ice shelf transition in the Northwestern Weddell Sea. *AGU Antarctic Research Series.*

GIORGETTI A., CRISE A., LATERZA R., PERINI L., REBESCO M. AND CAMERLENGHI A., 2003. Water masses and bottom boundary layer dynamics above a sediment drift of the Antarctic Peninsula Pacific margin. *Antarctic Science*, 15(4):537-546.

GIROUX B, CHOUTEAU M.C., AND CARCIONE J.M., 2003, Three-dimensional ground penetrating radar response of a karstic zone, J. Appl. Geophys., in press.

GRÜTZNER J., REBESCO M., COOPER A. K., FORSBERG C.F., KRYC K.A. AND WEFER G., 2003. Evidence for orbitally controlled size variations of the East Antarctic Ice Sheet during the late Miocene, *Geology*. 31 (9):777–780.

HARRIS P., BRANCOLINI G., BINDOFF N., DESANTIS L., 2003. Guest Editors of Deep sea Research II Deep-Sea Research II *Special Volume:* "Recent Investigations of the Mertz Polynya and George Vth Land continental margin, East Antarctica", n. 50, Issues 8-9, (May 2003). Elsevier Publ.

HELLE H.B., PHAM N.H., AND CARCIONE J.M., 2003, Velocity and attenuation in partially saturated rocks: – Poroelastic numerical experiments, Geophys. Prosp., 51, 551-566.

LODOLO E., MENICHETTI M., BARTOLE R., BEN-AVRAHAM Z., TASSONE A. AND LIPPAI H., 2003. Magallanes-Fagnano continental transform fault (Tierra del Fuego, southernmost South America), *Tectonics*, 22(6), 1076, doi:10.1029/2003TC001500, 2003.

LORETO M.F., POLONIA A. AND TINIVELLA U., 2003. *Correlation between the proto-deformation zone and overpressure fluids evidenced by AVO analysis (offshore Southern Chile).* Terra Antartica Reports 9, 41-43;

F. POLETTO, M. MALUSA, F. MIRANDA, AND U. TINIVELLA. Seismic while drilling by using dual sensors in drill strings. Geophysics *in press.*

PRAEG D., STOKER M., SHANNON P.M., CERAMICOLA S., HJELSTUEN B.O. AND MATHIESEN A., *in prep.* Episodic Cenozoic tectonism on the NW European margin – anything but passive. *Marine & Petroleum Geology*, thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2004.

PRESTI M., DE SANTIS L., BUSETTI M., HARRIS P. 2003. Late Pleistocene-Holocene sedimentation in the George V Basin, Antarctica as recorded by a sediment drift deposit. *In*, P. Harris, G. Brancolini, N. Bindoff, L. DeSantis (Eds.), Recent investigations of the Mertz Polynya and George Vth Land continental margin, East Antarctica, *Deep Sea Research II*, 50, (8-9):1441-1461.

PRESTI M., DE SANTIS L., BUSETTI M., GIORGETTI G., 2003. The George V Basin (East Antarctica): a trap of glacial origin for Late Quaternary sediments" *Terra Antartica Reports* n. 8, 139-142.

PRESTI M., DE SANTIS L., AND BRANCOLINI G., Submitted. Continental shelf record of the East Antarctic Ice Sheet evolution: seismo-stratigraphic evidence from the George V Basin. *Quaternary Science Reviews.*

RAVAZZOLI C.L., SANTOS J.E., AND CARCIONE J.M., 2003, Acoustic and mechanical response of reservoir rocks under variable saturation and effective pressure, J. Acoust. Soc. Am., 113 (4), 1801-1811.

REBESCO M., 2003. Numerical Evaluation of Diffuse Spectral Reflectance Data and Correlation with Core Photos, ODP Site 1165, Wild Drift, Cooperation Sea, Antarctica. In Cooper, A.K., O'Brien, P.E., and Richter, C. (Eds.), *Proc. ODP, Sci. Results, 188*, 1–27 [Online]. Available from World Wide Web: <http://www-odp.tamu.edu/publications/188_SR/VOLUME/CHAPTERS/006.PDF>. [21 August 2003].

REBESCO M., *in press*, Contourites. *In,* Selley, D., Cocks, R., and Plimer, I., (Eds.), *Encyclopedia of Geology*, Academic Press, London.

SANTOS J.E., RAVAZZOLI C.L., GAUZELLINO P.M., CARCIONE J.M., AND CAVALLINI F., 2003, Simulation of waves in poro-viscoelastic rocks saturated by immiscible fluids. Numerical evidence of a second slow wave, J. Comput. Acoust., in press.

SANTOS, J.E., RAVAZZOLI, C.L., AND CARCIONE J.M., 2003, A model for wave propagation in a composite solid matrix saturated by a single-phase fluid, submitted to J. Acoust. Soc. Am.

SERIANI G., 2003, Double-Grid Chebyshev Spectral Elements for Acoustic Wave Modeling, Wave Motion, in press.

TINIVELLA U. AND CAMERLENGHI A., 2003. *Esplorazione e quantificazione degli idrati di metano. Exploration and quantification of methane hydrates*. La Rivista dei Combustibili, 57 (4), 195-199;

TINIVELLA U., ACCAINO F. AND CAMERLENGHI A., 2002. *Gas hydrate and free gas distribution from inversion of seismic data on the South Shetland margin (Antarctica).* Marine Geophysical Research, 23, 109-123

TINIVELLA U. AND POLETTO F., 2003. *Propagation of extensional and torsional waves in a real drill string. Journal of Seismic Exploration*, 12, 151-168.

VESNAVER A., ACCAINO F., BÖHM G., MADRUSSANI G., PAJCHEL J., ROSSI G. AND DAL MORO G., 2003. *Time-lapse tomography.* Geophysics, 68, 3 815-823.

VILLA G., PERSICO D., BONCI M.C., LUCCHI R.G., MORIGI C., REBESCO M., 2003. Biostratigraphic Characterization and Quaternary Microfossil Palaeoecology in Sediment Drifts West of the Antarctic Peninsula - Implications for Cyclic Glacial-Interglacial Deposition, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 198:237-263.

VOLPI V., CAMERLENGHI A., HILLENBRAND C.-D., REBESCO M., AND IVALDI R., 2003. The effect of biogenic silica on sediment consolidation and slope instability, Pacific margin of the Antarctic Peninsula. *Basin Research*, 15(3):339-354.

WARDELL N., DIVIACCO P., 2003 "Reprocessing and Dissemination of Antarctic Seismic Data", Terra Antartica Reports, 2003, 9, 133-136.

Presentazioni a conferenze

ACCAINO F., BÖHM G. AND TINIVELLA U., 2003. *Inversione tomografica dei Common Image Gathers per la determinazione del campo di velocità.* Riassunti estesi del 22° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 409-411.

ACCAINO F., GOSAR A., MILLAHN K., NICOLICH R., POLJAK M., ROSSI G. AND ZGUR F., 2003. *Regional and high-resolution seismic reflection investigations in the Krӧko basin (SE Slovenia).* VI Alpine Workshop, Sopron (Hungary).

ACCAINO F., NICOLICH R., ROSSI G. E TINIVELLA U., 2003 *Immagini sismiche di dati crostali acquisiti nell'area geotermica toscana (CROP 18).* Riassunti estesi del 22° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 39-41.

ACCAINO F., NICOLICH R., ROSSI G. AND TINIVELLA U., 2003. *Seismic imaging of crustal data acquired in the southern Tuscany (CROP 18).* Abstract of the Conference "Structures in the continental crust and geothermal resources", Siena (Italy), 26-28.

AMBLAS D., CANALS M., CALAFAT A.M., URGELES R., CAMERLENGHI A., DE BATIST M., DOMACK E., CASAMOR J.L., REBESCO M., 2003. *Establishing the links between continental shelf glacial troughs and continental rise development west of the North Antarctic Peninsula*, IX° International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Potsdam, Germany, 6-12/9/2003. In: Fütterer K. (Ed.), Antarctic contributions to Global Earth Science). Terra Nostra, Schriften der Alfred-Wegener-Stiftung, Berlin, Germany, 2003/4, 4-5.

BÖHM G., ACCAINO F., MADRUSSANI G., ROSSI G. AND VESNAVER A., 2003. *Tomographic inversion of seismic data in marine sediments.* Abstract of the Ocean Margin Research Conference (OMARC), Paris, p.174.

BÖHM G. AND PETRONIO L., 2003. *3D Turning ray tomography in a real case.* Expanded Abstracts of the 65th EAGE Meeting, Stavanger (Norway), D-25.

BÖHM G., PETRONIO L. AND PICOTTI S., 2003. *Tomografia 3D dei primi arrivi in un caso reale.* Riassunti estesi del 22° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 411-413.

BROGI A, LAZZAROTTO A., LIOTTA D., ACCAINO A., NICOLICH R., ROSSI G., RANALLI G., BATINI F. AND CECCARELLI A., 2003. *Crustal structures in the geothermal areas of southern Tuscany: insights from the CROP18 reflection seismic line.* Abstract of the Conference "Structures in the continental crust and geothermal resources", Siena (Italy), 38-39.

BUSETTI M. AND GELETTI R., 2003. *Extension and inversion tectonic in the Victoria Land Basin (Ross Sea).* IX° International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Potsdam, Germany, 6-12/9/2003. In: Fütterer K. (Ed.), Antarctic contributions to Global Earth Science). Terra Nostra, Schriften der Alfred-Wegener-Stiftung, Berlin, Germany, 2003.

CABURLOTTO A., DESANTIS L., BUSETTI M., CAMERLENGHI A., DIX J.K., 2003. Downslope processes and their relationship with bottom currents recorded by the sedimentary sequence on the Continental Rise of a glacial Margin (East Antarctica). *Slope 2003. Submarine slope systems: processes, products and prediction.* Liverpool (Gran Bretagna), April 28-29, 2003.

CAMERLENGHI A., ACCAINO F. CARCIONE J.M., GEI D., MADRUSSANI G., ROSSI G., TINIVELLA U. AND VOLPI V., 2003. *OGS research on the seismic expression of gas hydrate-bearing marine sediments, poster presentation.* Ocean Margin Research Conference, Paris, France, Sep 15-17 2003.

CAMERLENGHI A., ACCAINO F.,CARCIONE J.M.,GEI D., MADRUSSANI G., ROSSI G., TINIVELLA U. AND VOLPI V., 2003. *OGS research on the seismic expression of gas hydrate-bearing marine sediments.* Abstract of OMARC conference, Paris, p.177.

CAMERLENGHI A., VOLPI V., HILLENBRAND C.-D., DAVIES R.J., REBESCO M. AND IVALDI R., 2003. *The effects of biogenic silica on sediment compaction and slope stability.* Ocean Margin Research Conference, Paris, France, Sep 15-17 2003.

CARCIONE J.M., SERIANI G., GEI D., *Acoustic and electromagnetic properties of soils saturated with salt water and contaminants*, LXXIX Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica – Parma, Italy, 17-22 September, 2003.

CARCIONE J.M., GEI D., *Seismic modelling study of a subglacial lake*, Seismic Exploration of Antartic Subglacial lakes – International Workshop – OGS Trieste, Italy, 28-29 April, 2003.

CARCIONE J.M., GEI D., *Gas hydrate concentration estimated from P- and S-wave velocities*, EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice, France, 06-11 April, 2003, Poster Presentation.

CARCIONE J.M., GEI D., CAMERLENGHI A.: *Seismic modelling study of Vostok lake – East Antractica,* EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice, France, 06-11 April, 2003, Poster Presentation.

CARCIONE J.M., HELLE, H. B. AND BOTELHO, *Numerical simulation of the Rayleigh window at the ocean bottom,* 6to Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofisica, Rio de Janeiro, Brasil, 2003.

CERAMICOLA S., HJELSTUEN B.O., DAHLGREN T., LABERG J.S.,. DE SANTIS L, NYGÅRD A., HAFLIDASON H., SEJRUP H.P., BRYN P., ANDERSEN E.S., 2003. *Backstripping of a glacigenic prograding wedge in the mid-norwegian continental margin: sediment compaction and subsidence history.* OMARC, Ocean Margin Research Conference, Paris, France, 15-17 September, *abstract volume* pp 121.

CERAMICOLA S., BAILEY W.R., DAHLGREN T., DE SANTIS L., HJELSTUEN B.O., HOULT R., LABERG J.S., MATHIESEN A., NYGÅRD A., PRAEG D., SHANNON P. AND STOKER M., 2003. *Anomalous post-rift subsidence along a 'passive' Continental margin: case studies from Ireland to Mid-Norway (EC-STRATAGEM project).* OMARC, Ocean Margin Research Conference, Paris, France, 15-17 September, *abstract volume* pp 122.

CERAMICOLA S., BAILEY W.R., DAHLGREN T., DE SANTIS L., HJELSTUEN B.O., HOULT R., LABERG J.S., MATHIESEN A., NYGÅRD A., PRAEG D., SHANNON P. AND STOKER, M., 2003. *Anomalous post-rift subsidence from 2D flexural backstripping of Cenozoic megasequences along the NW European margin.* EC-STRATAGEM Launch Meeting (Final Stratagem Project Workshop), 29 May, Copenhagen, Denmark; *abstract volume* pp 9-10 (http://www.stratagem-europe.org).

CERAMICOLA S., REBESCO M., DE BATIST M. AND KHLYSTOV O., 2003. *Bottom current controlled sediment drifts in Lake Baikal (Russia): an evidence for preservation of environmental and climate signals.* BAIK-SED-2 International workshop on sedimentary process in large lakes. Gent, Belgium, 17-18 January, (session on Processes Responsible for Terrigenous Sediment Dispersal: Bottom Current Influence)abstract volume pp 19-20.

CERAMICOLA S., REBESCO M., DE BATIST M., KHLYSTOV O., 2003. *Bottom current controlled sediment drifts in Lake Baikal (Russia): evidence for preservation of environmental signals.* 3rd International Limnogeology Congress, March 29 to April 2, 2003, Tucson AZ.

CERAMICOLA S., REBESCO M., DE BATIST M. AND KHLYSTOV O. 2003. *Seismic evidence of small-scale lacustrine drifts in Lake Baikal (Russia).* EGS-AGU-EUG Joint Assembly, 6-11 April, Nice, France (session on Submarine Mass Movements and their Consequences); *Geophysical Research Abstracts*, 5, abstract no. EAE03-A-13536.

CERAMICOLA S., REBESCO M., DE BATIST M. AND KHLYSTOV O., 2003. *Seismic evidence of small-scale lacustrine drifts in Lake Baikal (Russia).* ILIC 3, 3rd International Limnogeology Congress, 29 March-2 April, Tucson, Arizona (session on Lacustrine Sediments as High Precision Recorders of Geodynamic Activity and Cyclicity); *abstract volume.*

CERAMICOLA S., DE SANTIS L. AND THE STRATAGEM PARTNERS, 2003. *Anomalous post-rift subsidence from 2D flexural backstripping of Cenozoic megasequences along the NE European margin.* 5th EC-STRATAGEM workshop, Edimburgh, UK, 8-10 January, *abstract volume* pp 7-8, (http://www.stratagem-europe.org).

CHAND S., MINSHULL T.A., GEI D., CARCIONE J.M.: *Gas hydrate concentration estimated from P- and S-wave velocities*, EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice, France, 06-11 April, 2003, Poster Presentation.

CHILDS J.R., WARDELL N., COOPER A.K. & BRANCOLINI G., 2003, The Antarctic Seismic Data Library System for Cooperative Research, Antarctic contributions to Global Earth Science (IX°ISAES), Potsdam 2003.

DE LA VEGA M., OSELLA A., LASCANO E. AND CARCIONE J.M., *GPR and Geoelectrical surveys at a Patagonian archaeological site. Part II: Numerical simulations,* 6to Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofisica, Rio de Janeiro, Brasil, 2003.

DE SANTIS L., NIELSEN T., KUIJPERS A., LABERG J.S., NYGÅRD A. , AND STOKER M.S., 2003. *Depositional settings from northern and southern latitude glaciated continental margins: STRATAGEM Project – Stratigraphic Development of the Glaciated European Margin.* GEOITALIA 2003, 4° Forum Italiano di Scienze della Terra. Bellaria 16-18 settembre 2003.

DIVIACCO P., REBESCO M., CAMERLENGHI A., WARDELL N., 2003. *Advancement in Understanding the Sedimentary Process of the Antarctic Peninsula Margin from Reprocessing of Formerly Colleted Seismic Data.* IX° International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Potsdam, Germany, 6-12/9/2003. In: Fütterer K. (Ed.), Antarctic contributions to Global Earth Science, Terra Nostra, Schriften der Alfred-Wegener-Stiftung, Berlin, Germany, 2003/4, 75.