Dipartimento GDL - 13

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Confinamento geologico della CO2-CASTOR
Descrizione progetto
Il Progetto CASTOR, From Capture to Storage, raggruppa 30 partners (industrie, istituti di ricerca ed università) provenienti da 11 diversi paesi Europei, ed e' parzialmente finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 6th Framework Program (2004-2006). L'obiettivo del progetto è rendere possibile il sequestro e il confinamento geologico del 10% delle emissioni di CO2 d'Europa, e cioè il 30% delle emissioni totali europee da parte delle impianti industriali e d'energia europei. Il ruolo del GDL all'interno del progetto è uno studio di fattibilità per un efficace monitoraggio, a costo relativamente basso, attraverso lo studio della sensibilità delle proprietà sismiche a piccole variazioni di CO2 e la simulazione di un rilievo sismico ripetuto nel tempo. Questo sia per il workpackage 3.1, relativo al sito di Casablanca, al largo di Barcellona, Spagna, che per il workpackage 3.2, relativo al campo di Atzbach-Schwanenstadt, in Austria.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Il progetto è iniziato con i due kick-off meeting dei due workpackages, a Vienna e Madrid rispettivamente. Per quanto riguarda il WP3.2, ci sono state 3 fonoconferenze nelle quali tutti i partner hanno presentato l'avanzamento dei lavori. Per quanto riguarda il GDL, i codici per il calcolo della sensibilità delle proprietà sismiche sono stati completati, e testati su di un modello sintetico, nell'attesa di ricevere i modelli geologici e le necessarie informazioni dai partners.. % di attuazione della previsione 2004: 70% % di attuazione dell'intero progetto: 5%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
per entrambi i siti c'è un certo ritardo da parte dei partners nel mettere a punto il modello geologico, anche per la mancanza di precedenti informazioni sul caprock, fondamentale per il confinamento.
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 44.000 Spese sostenute 2004: EURO 4.000 Personale coinvolto: Settore REDS e GEMS

Dipartimento GDL - 14

Intervento 2.3.1.2 - Progetti strategici per tecnologie pervasive multisettoriali - Energia (nuovi approcci alla generazione di energia): Confinamento geologico della CO2--CO2Geonet
Descrizione progetto
Ha avuto inizio la Network of Excellence **Co2Geonet**, che raggruppa 13 tra istituti di ricerca ed università europei, per lo sviluppo ed integrazione della ricerca sul tema del confinamento geologico della CO2. Il GDL, oltre ad avere il coordinamento del workpackage sulle tecniche avanzate di modelling, è coinvolto negli studi teorici e pratici per l'ottimizzazione del monitoraggio dopo l'iniezione di CO2.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Dopo il kick-off meeting di Venezia ci sono stati due workshop a luglio e dicembre. Sono stati presi contatti con l'IFP, il BRGM, il TNO, per trovare punti di contatto e di possibile collaborazione su questi temi. I primi mesi si è effettuato l'inventario delle persone, infrastrutture e capacità di ricerca nei vari ambiti, allo scopo di evidenziare i possibili punti di contatto o le eventuali lacune presenti sui diversi temi. Inoltre, in collaborazione con il TNO, il gruppo REDS ha dato inizio ad un progetto di ricerca e collaborazione a breve termine sull'inversione dei dati cross-well acquisiti in un sito di iniezione in Polonia, nell'ambito del progetto Europeo RECOPOL. E' stato costruito un modello sintetico analogo a quello reale, ed è stata effettuata l'inversione tomografica dei dati, per dimostrare la fattibilità di un monitoraggio. I risultati sono stati molto incoraggianti, dal momento che è possibile mettere in evidenza lenti anche molto sottili di CO2 all'interno del giacimento.
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
% di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 5%
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 29.000 Spese sostenute 2004: EURO 10.000 Personale coinvolto: Settore REDS e GEMS

Dipartimento GDL - 15

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 HYDRAMED,
Descrizione progetto
E' iniziato uno studio (HYDRAMED) finanziato dalla EC nell'ambito delle borse Marie Curie, per la valutazione del potenziale del Mare Mediterraneo rispetto ai gas idrati. Lo studio includerà la revisione di tutti i dati geofisici disponibili, compresi quelli che verranno eventualmente resi disponibili dall'industria petrolifera. La revisione critica sarà accompagnata dalla modellazione del campo di temperatura e pressione per determinare il campo di stabilità degli idrati nel Mediterraneo
Attuazione del progetto nell'anno 2004
Il 1 ottobre 2004 è stato attivato il contratto per il dott. Daniel Praeg, in seguito alla contrattazione con la comunità Europea, in riconoscimento delle sue capacità ed esperienza. Sono iniziati i primi studi per l'attuazione del progetto.
% di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 5%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 86.000 Spese sostenute 2004: EURO 50.000 Personale coinvolto: Settore REDS e GEMS

Dipartimento 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)
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 2004
Il progetto e' stato terminato. La conclusione del lavoro e' consistita nel confronto e verifica dei risultati ottenuti da tutti i partner internazionali partecipanti al progetto. Sono stati fatti ulteriori test di acquisizione in siti di sperimentazione e simulazioni numeriche di verifica. Sono stati presentati i risultati in ambito di convegni internazionali. Sono stati preparati i rapporti finali di progetto. % di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: Progetto HYGEIA 100%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 38.876 Spese sostenute 2004: EURO 38.000 Personale coinvolto: Settore GEMS

Dipartimento GDL - 17

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 dati laser a scansione per lo studio del territorio proseguirà nell'anno 2004 seguendo tre filoni principali: 1) Applicazione alla definizione di ingressione marine nel territorio del Comune di Trieste al fine di pianificazione territoriale (modifiche al piano regolatore). Quest'attività si concentra in un progetto elaborato con il Comune di Trieste. L'intera quantità di dati generati verrà inserita in un sistema GIS assieme ai risultati delle misure di livellazione per la definizione di un geoide locale. 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 mediante interferometria SAR. 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 di vari progetti e studi applicativi di rilievo, progettazione. Monitoraggio del territorio mediante sistemi laser a scansione aerotrasportati ed ortofoto.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
% di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 75%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 87.000 Spese sostenute 2004: EURO 60.000 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL - 18

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 lungo assi autostradali per la progettazione delle opere relative alla soppressione dei rumori ed al catasto stradale. 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 2004
% 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 137.600 Spese sostenute 2004: EURO 137.000 Personale coinvolto: Settore CARS

Dipartimento GDL – 19

Programmi/progetti non previsti nel bilancio di previsione 2004 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 conclusi, e HERMES, che sta per iniziare. 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.
Attuazione del progetto nell'anno 2004
E' stato attivato un contratto di 9 mesi, assegnato a Stefan Buenz, attualmente post-doc presso l'università di Tromsoe, che ha trascorso 9 mesi presso il GDL-Gruppo REDS, dall'ottobre 2003 a luglio 2004, applicando con successo le metodologie di inversione tomografica 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. Per lo stesso progetto e' stato attivato anche un assegno di ricerca alla Dr.ssa Cristina Neagu. Inoltre il personale del GDL (Camerlenghi e Tinivella) hanno tenuto lezione a Barcellona ai diversi partecipanti di EURODOM sui BSR.
% di attuazione della previsione 2004: 100% % di attuazione dell'intero progetto: 70%
Motivazioni dell'eventuale scostamento tra previsione e attuazione
Indicatori economici
Stanziamento complessivo 2004: EURO 47.000 Spese sostenute 2004: EURO 40.000 Personale coinvolto: Settore INTE

Attività scientifica GdL

Articoli pubblicati nel 2004

Baradello L., Carcione J. M. and Gei D., 2004. Fast monostatic GPR modeling, Geophysics, 69, 466-471.

Carcione J. M., Cavallini F., Santos J. E., Ravazzoli C.L. and Gauzellino P. M., 2004. Wave propagation in partially-saturated porous media: Simulation of a second slow wave, Wave Motion, 39, 227-240.

Carcione J.M. and Helle H.B., 2004. On the physics and simulation of wave propagation at the ocean bottom, Geophysics, 69, 825-839.

Carcione J.M. and Gei D., 2004. Gas hydrate concentration estimated from P- and S-wave velocities at the Mallik 2L-38 research well, Mackenzie Delta, Canada, J. Appl. Geophys., 56, 73-78.

Carcione J.M., Poletto F., and Gei D., 2004. 3-D wave simulation in anelastic media using the Kelvin-Voigt constitutive equation, J. Comput. Phys., 196, 282-297.

Carcione J.M., 2004. Vector attenuation: elliptical polarization and raypaths, submitted to Geophys. Prosp.

Carcione J.M., Helle H.B., Seriani G. and Plasencia M.P., 2004. On the simulation of seismograms in a viscoelastic Earth by pseudospectral methods, submitted to Geophys. Internat.

Carcione J.M., Finetti I. and Gei, D., 2004. Seismic-modeling methodology for the interpretation of the Earth's crust, submitted to ELSEVIER.

Carcione J.M., Helle H.B., Santos J.E. and Ravazzoli C.L., 2004. A generalized Gassmann modulus for multi-mineral porous media, Geophysics, in press.

Carcione J.M., 2004. A spectral numerical method for electromagnetic diffusion, submitted to Geophysics.

Carcione J.M., Botelho M.A.B., Osella A. and de la Vega M., 2004. Fresnel reflection coefficients for GPR-AVO analysis and detection of seawater and NAPL contaminants, submitted to Near Surface Geophysics.

Carcione J.M., Helle H.B. and Gangi A.F., 2004. Theory of borehole stability when drilling through salt formations, submitted to Geophysics.

Carcione J.M., Gei D., Rossi G. and Madrussani G. 2004. Estimation of gas-hydrate concentration and free-gas saturation at the Norwegian-Svalbard continental margin. *Geophysical Prospecting*, in press.

Ceramicola S., Stoker M., Praeg D., Shannon P., De Santis L., Hjelstuen B.O., Hoult R., Laberg J.S. and Mathiesen A. *(in press)*. 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).

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., *accepted*. Anomalous post-rift subsidence from 2D flexural backstripping of Cenozoic megasequences along the NW European

margin. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Chand S., Minshull T. A., Gei D. and Carcione J. M., 2004. Elastic velocity models for gas-hydrate bearing sediments - A comparison, Geophys. J. Internat., online.

Davey F.J., and De Santis L., A Multi-phase Rifting Model for the Victoria Land Basin, western Ross Sea. *9th ISAES Proceedings volume*, in press

de la Vega M., Osella A., Lascano E. and Carcione J.M., 2004. GPR and geoelectrical simulations of the Floridablanca archaeological site data, submitted to Archaeological Prospection.

Ebblin C., Rossi G. and Zille A., 2004. The running cone method for an interpretation of conical fold geometries: an example from the Badia Valley, Northern Dolomites (NE-Italy), *J. Struct. Geology*, in press.

Escutia C., De Santis L., Donda F., Dunbar R.B., Cooper A.K., Brancolini G., Eittreim S.L., 2004. Cenozoic Ice Sheet History from East Antarctic Wilkes Land continental margin sediments. *Global and Planetary Change*, special volume Eds. Fabio Florindo, in press

Geletti R., Lodolo E., Schreider A. and Polonia A. Seismic structure and tectonics of the Shackleton Fracture Zone (Drake Passage, Scotia Sea). Marine Geophysical Researches, 1-11. In press.

Giroux B, Chouteau M.C. and Carcione J.M., 2004. Three-dimensional ground penetrating radar response of a karstic zone, submitted to Geophysics.

Haughton P., Praeg D., Shannon P., Amy L., Tyrrell S. and Morrissey T., *in press*. First results from stratigraphic boreholes on the eastern flank of the Rockall Basin, offshore western Ireland. In *Petroleum Geology: North-West Europe and Global Perspectives - Proceedings of the 6th Conference* (Dore, A.G. & Vining, B., eds); Geological Society, London (to be published early 2005).

Laberg J.S., Stoker M.S., Dahlgren K.I.T., de Hass H., Haflidason H., Hjeltsuen B.O., Nielsen T., Shannon P.M., Vorren T.O. and van Weering T.C.E., Ceramicola S. *(in press)*. Cenozoic alongslope processes and sedimentation on the NW European Atlantic margin, *Marine & Petroleum Geology*, thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds).

Poletto F., Malusa M., Miranda F. and Tinivella U., 2004. Seismic while drilling by using dual sensors in drill strings. *Geophysics*, 69, 1261-1271.

Praeg D., Stoker M., Shannon P.M., Ceramicola S., Hjelstuen B.O. and Mathiesen A. *(in press)*. Episodic Cenozoic tectonism on the NW European margin – anything but passive. *Marine & Petroleum Geology*, thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds).

Praeg D., 2004. Diachronous Variscan late-orogenic collapse as a response to multiple detachments: a view from the internides in France to the foreland in the Irish Sea. In *Permo-Carboniferous Magmatism and Rifting in Europe* (Wilson, M., Neumann, E.-R., Davies, G.R., Timmerman, M.J., Heeremans, M. & Larsen, B.T., eds); Geological Society, London, Special Publications, 223, 89-139.

Praeg D., Stoker M., Shannon P.M., Ceramicola S., Hjelstuen B.O., Laberge J.S. and Mathiesen A., *accepted*. Episodic Cenozoic tectonism and the development of the NW European 'passive' continental margin. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Presti M., De Santis L. and Brancolini G., Continental shelf record of the East Antarctic Ice Sheet evolution: seismo-stratigraphic evidence from the George V Basin, *Quaternary Science Reviews*,in press.

Rossi G., Ebblin C. and Zadro M., 2004. 3D finite-elements kinematic model of the Adria northern region: stress analysis. *BGTA*, in press.

Santos J.E., Ravazzoli C.L., Gauzellino P.M. and Carcione J. M., 2004. Numerical simulation of ultrasonic waves in reservoir rocks with patchy saturation and fractal petrophysical properties, submitted to Computational Geosciences.

Santos J.E., Ravazzoli C.L., Gauzellino P. M., Carcione J.M. and F. Cavallini, 2004. Simulation of waves in poroviscoelastic solids saturated by immiscible fluids. Numerical evidence of a second slow wave. J. Comput. Acoustics, 12(1), 1-21.

Seriani G., 2004. Double-Grid Chebyshev Spectral Elements for Acoustic Wave Modeling, Wave Motion, 39, Issue 4, 351-360.

Stoker M.S., Praeg D., Hjelstuen B.O., Laberg J.S., Nielsen T. and Shannon P.M., *accepted.* Neogene mega-stratigraphy and the sedimentary and oceanographic development of the NW European Atlantic margin. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Stoker M.S., Praeg D., Shannon P.M., Hjelstuen B.O., Laberg J.S., Nielsen T., van Weering T.C.E., Sejrup H.P. and Evans D., *in press*. Neogene evolution of the Atlantic continental margin of NW Europe (Lofoten Islands to SW Ireland): anything but passive. In *Petroleum Geology: North-West Europe and Global Perspectives - Proceedings of the 6th Petroleum Geology Conference* (Dore, A.G. & Vining, B., eds); Geological Society, London, Article I.D. 006, 20 pp. (to be published early 2005).

Santos J.E., Ravazzoli C. L. and Carcione J.M., 2004. A model for wave propagation in a composite solid matrix saturated by a single-phase fluid, J. Acoust. Soc. Am., 115(6), 2749-2760.

Sejrup H.-P., Hjuelstuen B.O., Dahlgren T., Haflidason H., Kuijpers A., Nygård A., Praeg D., Stoker M.S. and Vorren T.O., *accepted.* Pleistocene glacial history of the NW European continental margin. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Shannon P.M., Stoker M.S., Praeg D., van Weering T., de Haas H., Nielsen T., Dahlgren, T. & Hjuelsten, B.O., *accepted.* Sequence stratigraphic implications for deep-water underfilled basins. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Stoker M.S., Hoult R., Nielsen T., Hjelstuen B.O., Laberg J.S., Shannon P., Praeg D., Mathiesen A., van Weering T. and McDonnell A., *accepted.* Sedimentary and oceanographic responses to early Neogene compression on the NW European margin. *Marine & Petroleum Geology*, STRATAGEM thematic issue (P.M. Shannon & M.S. Stoker, eds), to be published 2005.

Tinivella U., 2004. I gas idrati: dall'impatto sull'ambiente a possibile risorsa energetica. *FIST*, 13, 46-49.

Vuan A., Lodolo E., Panza G.F. and Sauli C. Crustal structure beneath Discovery Bank in the Scotia Sea from group velocity tomography and seismic reflection data. Antarctic Science, 17 (1). In press.

Presentazioni a conferenze

Accaino F., Tinivella U. and Geletti R., 2004. *Pore pressure regime and gas-phase distribution. The South Shetland Margin (Antarctica) case study.* Frontiers and opportunities in Antartctic Geosciences Workshop, Siena.

Accaino F., Tinivella U. and Geletti R., 2004. *Pore pressure regime and gas-phase distribution. The South Shetland Margin (Antarctica) case study.* IGC, Firenze.

Affatato A., Bratus A., Baradello L., Del Negro E., Nieto D., Accaino F. and Tinivella U., 2004. *Metodologie geofisiche integrate per indagini ad alta e altissima risoluzione.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 436-438.

BARADELLO L., BRATUS A., NIETO YABAR D. (2004) – *GPR and ERT – Integrated geophysical methods in archaeology,* Near Surface 2004, Extended Abstracts Book, ISBN 90-73781-37-X, P-005

Ben Avraham, Z. and Lodolo, E. Development of asymmetric basins along the Magallanes-Fagnano fault and other continental transform faults. GeoSur 2004 - International Symposium on the Geology and Geophysics of the Southernmost Andes, the Scotia Arc and the Antarctic Peninsula, Buenos Aires (Argentina), 22-23 Nov 2004.

Böhm G. and Rossi G., 2004. *Stima delle interfacce in 3D nella tomografia dei tempi d'arrivo per eventi riflessi e rifratti.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 502-505.

Bratus A., Baradello L., Böhm G., Del Negro E., Fanzutti F. and Nieto Yabar D., 2004. *La cooperazione internazionale per il monitoraggio ambientale: i risultati di un progetto di cooperazione Italia-Georgia.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 433-436.

Carcione J.M., F. Poletto, D. Gei, and M.A.B. Botelho, Simulation of seismograms using the Kelvin-Voigt stress-strain relation, Geosur 2004, Buenos Aires (Argentina), 22-23 november 2004, Poster Presentation.

Ceramicola S., De Santis L., Laberg J.S., Hijelstuen B.O.,(2004) 2D flexural backstripping of the glaciated NW European margin (EC STRATAGEM Project). Frontiers and opportunities in Antarctic Geoscience. Poster presentation, Certosa di Pontignano, Siena, 29-31 August.

Ceramicola S. (2004) PATHWAYS: Palaeoceanographic Pathways in the North Atlantic-Arctic Ocean (International Polar Year, idea 218) Frontiers and opportunities in Antarctic Geosciences. Oral presentation. Certosa di Pontignano, Siena, 29-31 August.

Ceramicola S., Rebesco M., Lodolo E. (2004) Italian contribution to the IPY: PATHWAYS, COMBINE, CLIMATEC. XXVIII SCAR and COMNAP XVI Meeting. Oral presentation. Bremen (D), 25-31 July.

Ceramicola S., Stoker M., Praeg D., Shannon P., De Santis L., Hoult R., Hilelstuen B.O., Laberg J.S., Mathiesen A. (2004) Anomalous Cenozoic subsidence along the 'passive' continental margin from Ireland to mid Norway. Oral presentation. 32nd International Geological Congress Florence, 21–28 August.

Ceramicola, S., Stoker, M., Praeg, D., Shannon, P., De Santis, L., Hoult, R., Hjelstuen, B.O., Laberg, J.S. & Mathiesen, A., 2004. Anomalous Cenozoic subsidence along the 'passive' dontinental margin from Ireland to mid-Norway. Talk presented at the 32nd International Geological Congress, August 20-28, Florence, Italy, Abstracts Volume, pt. 2, abs. 234-12.

De Santis L., Brown B., Brancolini G., Pelos C., *The George V Land Continental Margin (East Antarctica) investigation under the PNRA-WEGA (Wilkes Basin Glacial History) Project: New Insights into Rifted Basement And Tectonic Structure.* 32nd INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS, Firenze Agosto 2004

De Santis L., Accaino F., Böhm G., Brancolini G., Ceramicola S., Tinivella U. and Volpi V., 2004. *Ice sheet load, erosion and deposition effects on sedimentation: a geophysical and geological integrated approach.* Frontiers and opportunities in Antartctic Geosciences Workshop, Siena.

DE SANTIS L., *Wilkes Land: Cenozoic margin architecture and tectonic structures – WEGA project,* Wilkes Land Wokshop, Trieste, 19-22 Aprile 2004.

Donda F. 2004. *The PNRA/ASSO (East Antarctic Sedimentary ProceSses through the CenOzoic) project.* State-of-art and recent results from geophysical and geological studies in the Wilkes Land, Trieste (Italy), April 19-22.

Donda F., Brancolini G., De Santis L., Escutia C., 2004. *Different stages of the East Antarctic Ice Sheet evolution in the Wilkes Land margin through the Cenozoic.* 32nd International Geological Congress, Firenze (Italy), August 20-28.

Donda F., Brancolini G., De Santis L., O'Brien P.E., Stagg H.M.J., Rebesco M., 2004*The East Antarctic Ice Sheet evolution through the Cenozoic: a record from the continental rise.* Frontiers and Opportunities in Antarctic Geosciences, Pontignano (Siena, Italy), August 28-31.

Elliott, G.M., Praeg, D., Shannon, P.M., Haughton, P.D.W. & O'Reilly, B.M., 2004. Mid to Late Cenozoic evolution of a sediment-starved slope system: the eastern Rockall Trough, west of Ireland. Talk presented at Deep Water Sedimentary Systems of Arctic and North Atlantic Margins, STATOIL Conference Centre, Stavanger, 18-20 October 2004; *Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway* (NGF), 3, p. 21.

Elliott, G.M., Shannon, P.M., Haughton, P.D.W. & Praeg, D., 2004. Sediment generation, transport and erosion in the Rockall Basin, west of Ireland. Talk presented at the Adrian Phillips Memorial Meeting, Trinity College Dublin, 11-12 September 2004; Programme and Abstracts.

Escutia C., De Santis L., Donda F., Dunbar R., Cooper A., Brancolini G., Eittreim S., 2004.*Cenozoic ice sheet history from the East Antarctic Wilkes Land margin.* 32nd International Geological Congress, Firenze (Italy), August 20-28.

Geletti R., Picotti S. and Nieto Yabar D., 2004. *Test sismico a riflessione sulla calotta est-antartica per l'esplorazione dei laghi subglaciali.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 532-535.

Haughton, P.D.W., Øvrebø, L., Praeg, D. & Shannon, P.M., 2004. Tertiary and Quaternary slope evolution reconstructed from boreholes and gravity cores on the eastern Rockall slopes. Talk presented at the Adrian Phillips Memorial Meeting, Trinity College Dublin, 11-12 September 2004; Programme and Abstracts.

Klinc P., Seriani G., Priolo E.: Simulation of viscoelastic waves in large 3D geomodels by means of the parallelized staggered Fourier pseudospectral method, 1st General Assembly of the European Geophysical Union, Nice, France, April 25-30, 2004.

Klinc P., G. Seriani, E. Priolo, Seismic waves numerical modeling with a parallel algorithm, The 9th SCICOMP meeting, CINECA, Bologna, Italy, March 23 - 26, 2004.

Lodolo, E. Spreading regime and tectonics in the westernmost Scotia Sea. GeoSur 2004 - International Symposium on the Geology and Geophysics of the Southernmost Andes, the Scotia Arc and the Antarctic Peninsula, Buenos Aires (Argentina), 22-23 Nov, 2004.

Lodolo, E., Tassone, A. and Menichetti, M. The Magallanes-Fagnano continental transform system (Tierra del Fuego) and its analogies with other strike-slip environments. 32nd International Geological Congress, Firenze (Italy), August 20-28, 2004.

Lovisa L., Klinc P., Priolo E., Michelini A., Virieux J., D'Auria L., Böhm G., Vanorio T., Gautier S., Gentile F., Rossi G. and Latorre D., 2004. *Il blind test CAMPI FLEGREI. Un esperimento numerico per l'analisi della risoluzione di metodi di tomografia sismica passiva.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 78-79.

Madrussani G., Rossi G. and Camerlenghi A., 2004. *Inversione tomografica dei dati OBS legata alla presenza di gas idrati e gas libero ad ovest delle isole Svalbard.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 511-513.

Madrussani G., Rossi G. and Camerlenghi A., 2004. *Detection of gas hydrates and free gas : tomographic inversion of OBSs data, offshore western Svalbard*, 32th IGC, Firenze 2004.

Nielsen, T., De Santis, L., Kuijpers, A., Laberg, J.S., Dahlgren, T., Nygård, A., Stoker, M., Praeg, D. & Ceramicola, S., 2004. Depositional settings from northern and southern latitude glaciated continental margins: STRATAGEM project - stratigraphic development of the glaciated European margin. Poster presented at the 32nd International Geological Congress, August 20-28, Florence, Italy, Abstracts Volume, pt. 2, abs. 234-46.

NIETO YABAR D., BRATUS A. DEL NEGRO E., GELETTI R. (2004) – *Innovation in seismic survey on subglacial lakes,* International Symposium on the Geology and Geophysics of the Southernmost Andes, the Scotia Arc and the Antarctic Peninsula, bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, vol. 45, 228-231.

NIETO YABAR D., BARADELLO L., BRATUS A. AND DEL NEGRO E. (2004) – *New approach on seismic survey on subglacial lakes,* EAGE research Workshop on "Advances in Seismic Acquisition Technology", Extended Abstracts Book, ISBN 90-73781-35-3, A02.

Praeg, D., Haughton, P.D.W., Shannon, P.M., Elliott, G.M., Øvrebø, L.K. & O'Reilly, B.M., 2004. Mid- to Late Cenozoic Sedimentary Responses to Deepening And Steepening of the Eastern Slope of the Rockall Trough, West of Ireland. Talk presented at Deep Water Sedimentary Systems of Arctic and North Atlantic Margins, STATOIL Conference Centre, Stavanger, 18-20 October 2004; *Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway* (NGF), 3, p. 50.

Praeg, D., Stoker, M. & The STRATAGEM Partners, 2004. Cenozoic Epeirogenic Movements on the NW European 'Passive' Margin - Responses to Upper Mantle Convection? Talk presented at the Adrian Phillips Memorial Meeting, Trinity College Dublin, 11-12 September 2004; Programme and Abstracts.

Praeg, D., Stoker, M.S., Shannon, P.M. & the STRATAGEM Partners, 2004. Cenozoic epeirogenic movements on the NW European 'passive' margin - responses to upper mantle convection? Talk presented at the Adrian Phillips Memorial Meeting, Trinity College Dublin, 11-12 September 2004; Programme and Abstracts.

Praeg, D., 2004. GLacial Meltwater and the sedimentary ARchitecture of high-latitude continental margins (GLAMAR: International Polar Year, Idea 242). Talk presented at *Frontiers and Opportunities in Antarctic Geosciences*, 29-31 August, Certosa di Pontignano (Siena), Italy.

Praeg, D., Stoker, M., Shannon, P., Ceramicola, S., Hjelstuen, B., Laberg, J.S. & Mathiesen, A., 2004. Cenozoic epeirogenic movements on 'passive' continental margins - dynamic topographic responses to upper mantle convection? Talk presented at the 32nd International Geological Congress, August 20-28, Florence, Italy, Abstracts Volume (electronic version posted on-line on July 20, 2004), pt. 2, abs. 234-23.

Praeg, D., Stoker, M., Shannon, P., Ceramicola, S., Hjelstuen, B., Laberg, J.S. & Mathiesen, A., 2004. Episodic cenozoic tectonism and the shaping of the nw european 'passive' continental margin. Poster presented at the 32nd International Geological Congress, August 20-28, Florence, Italy, Abstracts Volume, pt. 2, abs. 234-25.

Praeg, D., 2004. Pangea heats up: wide extension and the NW European Triassic. Talk presented at the Meeting of U.K. (Non) Plume Skeptics, University of Durham, 29 June 2004; Abstracts (www.mantleplumes.org/Durham2004Meeting.html).

Praeg, D., Stoker, M., Shannon, P. & Haughton, P., 2004. Cenozoic epeirogenic movements on the NW European 'passive' margin - responses to upper mantle convection? Talk presented at the 47th Irish Geological Research Meeting, 20-22 February 2004, National University of Ireland, Galway; Programme and Abstracts, p. 19.

Praeg, D., Stoker, M., Shannon, P., Ceramicola, S., Hjelstuen, B., Laberg, J.S. & Mathiesen, A., 2004. Episodic Cenozoic tectonism and the shaping of the NW European 'passive' continental margin. Poster presented at the 47th Irish Geological Research Meeting, 20-22 February 2004, National University of Ireland, Galway; Programme and Abstracts, p. 31.

Rossi G., Gei D. and Böhm G., 2004. *Tomografia di attenuazione.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 522-525.

Rossi, G., Madrussani, G., Böhm, G. and Camerlenghi, A., 2004. *Tomographic inversion of OBS data offshore Svalbard Islands.* Expanded Abstracts of the 66th EAEG Meeting, Paris (France), P-218.

Seriani, G., Tessmer, E. Introduction to the pseudospectral method for seismic modelling – theory and practice (one day lectures), First SPICE Research and Training Workshop, San Servolo - Venice, Italy, 25 September – 2 October, 2004.

Seriani, G., An efficient multidomain pseudospectral method for large scale wave modeling, 1st General Assembly of the European Geophysical Union, Nice, France, April 25-30, 2004.

Stoker, M., Praeg, D., Shannon, P., Hjelstuen, B.O., Laberg, J.S., Nielsen, T., van Weering, T., Sejrup, H.P. & Evans, D., 2004. Neogene evolution of the Atlantic continental margin of NW Europe. Talk presented at the 32nd International Geological Congress, August 20-28, Florence, Italy, Abstracts Volume, pt. 2, abs. 234-10/11.

Tinivella U., Accaino F. and Della Vedova B., 2004. *Progetto BSR: risultati preliminari della campagna geofisica al largo delle isole Shetland Meridionali.* Riassunti estesi del 23° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, 489-491.

Tinivella U. and Accaino F., 2004. *Estimate of the potentiality of gas hydrate and free gas reservoir by integrated seismic analyses*. Frontiers and opportunities in Antartctic Geosciences Workshop, Siena.

Tinivella U., Accaino F., and Camerlenghi A., 2004. *Estimate of the potentiality of gas hydrate and free gas reservoir by integrated seismic analyses.* IGC, Firenze.

Tinivella U., Accaino F., Rossi G. and Nicolich R., 2004. *Fluids evidences from analysis of Deep crustal seismic data in the southern tuscany: CROP-18 transect.* IGC, Firenze.

Tinivella U., Accaino F., Geletti R., and Della Vedova B., 2004. *Gas hydrates and active fluid outflow NE of THE south shetland islands, antarctic peninsula.* GEOSUR, Argentina.

Unnithan, V., Praeg, D., Shannon, P.M. & O'Neill, N., 2004. Gas hydrate stability and fluid-escape features in deep-water environments, West of Ireland. Talk presented at Deep Water Sedimentary Systems of Arctic and North Atlantic Margins, STATOIL Conference Centre, Stavanger, 18-20 October 2004; *Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway* (NGF), 3, p. 62.

Westbrook G.K., Long C., Peacock S., Haacke R., Reston T., Zillmer M., Flueh E., Foucher J-P., Nouzé H., Contrucci I., Marsset B., Klingelghofer F., Best A.I., Priest J., Camerlenghi A., Carcione J., Rossi G., Madrussani G., Gei D., Mienert J., Vanneste M., Bünz S., Hetland S., Habetinova E., Minshull T.A., Chand S., Dean S. and Clayton C., 2004, Techniques of quantification of Methane Hydrate in European continental margins (HYDRATECH), EUROCEANS, Galway, Ireland, 13 may 2004.

Rapporti tecnici

Klinc P., Seriani G., Priolo E.: Numerical modeling of seismic waves in three dimensional media, In Science and supercomputing at CINECA, Bologna, Italy 2004.

Coordinated Project L. Lovisa, P. Klinc, E. Priolo, A. Michelini, J. Virieux, L. D'Auria, G. Böhm, T. Vanorio, S. Gautier, F. Gentile, G. Rossi, A. Zollo, D. Latorre, G. Seriani, A. Vuan, V. Montellier, and J.-L. Got, The Campi Flegrei blind-test, INTEGRATED SEISMIC METHODS APPLIED TO THE INVESTIGATION OF THE ACTIVE VOLCANO STRUCTURE: AN APPLICATION TO THE PHLEGREAN FIELDS CALDERA, Edited by: E. Priolo and L. Lovisa , Open File Report: OFR_ISMACF_A5.1, 2004.

Peter Klinc, Ge_za Seriani and Enrico Priolo, Full-waveform modelling in 3D visco-elastic structures , INTEGRATED SEISMIC METHODS APPLIED TO THE INVESTIGATION OF THE ACTIVE VOLCANO STRUCTURE: AN APPLICATION TO THE PHLEGREAN FIELDS CALDERA , Open File Report: OFR_ISMACF_A7.1, 2004.

Acetella D., Baradello L., Bratus A., Camerlenghi A., Ceramicola S., Fanzutti, F., Nieto D., Wardel N. (2004). Progetto OLOAMBIENT Relazione dell'attivita' svolta dall'unita' operative OGS nell'anno 2003 Rapporto 12/2004 OGS e 14/2004 GDL, 20 p.

Brancolini G., Baradello L., Donda F., 2004. *Rilievo sismico nella laguna veneta.* Interpretazione sismostratigrafica e mappe, Progetto CARG, Convenzione N°. 11294, Relazione OGS: 4/2004, GDL n. 4/2004 DD 30/01/2004

Unnithan, V., Praeg, D., Shannon, P. & O'Neill, N., 2004. *Gas Hydrate Stability and Fluid-Escape Features in Deep-Water Environments West of Ireland.* Technical Report for the Geological Survey of

Ireland (GSI) under the auspices of the Irish National Seabed Survey (INSS); UCD Department of Geology, Marine & Petroleum Geology Group, 80 pp.

AFFATATO A., BRATUS A., 2004 *Primi dati geoelettrici per la caratterizzazione dell'area di Tbilisi.* Report OGS 43/04 GDL 61/04

AFFATATO A., ACCAINO F., BRATUS A., DEL NEGRO E., 2004 *Caratterizzazione del primo sito campione per il posizionamento della rete sismica di Tbilisi* Report OGS 41/04 GDL 59/04

BRATUS A., 2004. *Applicazione di metodologie sismiche innovative ad altissima risoluzione sui bassi fondali per lo studio del sottosuolo lagunare veneziano. La scelta di un GIS (Sistema Informativo Geografico)* Report OGS 79/04 GDL 68/04

AFFATATO A., BRATUS A., NIETO YABAR D., REBEZ A., SANTULIN M., SLEJKO D., 2004 *Riclassificazione sismica del territorio della regione Friuli-Venezia Giulia ai sensi dell'ordinanza 3274 del 20/03/03 della presidenza del Consiglio dei Ministri Prima Fase* Report 44/04 – OGA-11/GDL 38

BRATUS A., 2004 . *Risultati delle indagini geoelettriche nel progetto RICLA,* Rel 30 OGS/28 GDL 2004 *Progetto OLOAMBIENT Relazione dell'attività svolta dall'unità operativa OGS nell'anno 2003.* Report OGS 12/04 GDL 14/04

BRATUS A., DEL NEGRO E., NIETO YABAR D., 2004. *Misure Down-Hole a Vittorio Veneto (loc. Borca, S. Andrea di Bigonzo).* Report OGS 5/04 GDL 6/04

Tinivella U., Accaino F. and Gelletti, R., 2004. *Risultati preliminari di fine campagna: Progetto BSR.* Report 29/2004 GDL 27/2004.

Böhm G., 2004. *Course of theoretical and practical aspects of the tomographic software Cat3d.* Report OGS 41/2004 GDL 37/2004.

Tinivella U., 2004. *EURODOM SLOPE STABILYTY COURSE. Methods of seismic detection of gas hydrates, and their quantification with modelling.* Report OGS 46/2004 GDL 49/2004.

Tinivella U., 2004. *Attenuazione di multiple e di rumore.* Report OGS 40/2004 GDL 58/2004.

Tinivella U., 2004 *EURODOM SLOPE STABILYTY COURSE. Methods of seismic detection of gas hydrates, and their quantification with modeling.* Report OGS 49/GDL 46/GDL

Rossi G. 2004. *Tomographic inversion of P and S arrivals from Turkey*, Report OGS 54/2004 GDL 54/2004.