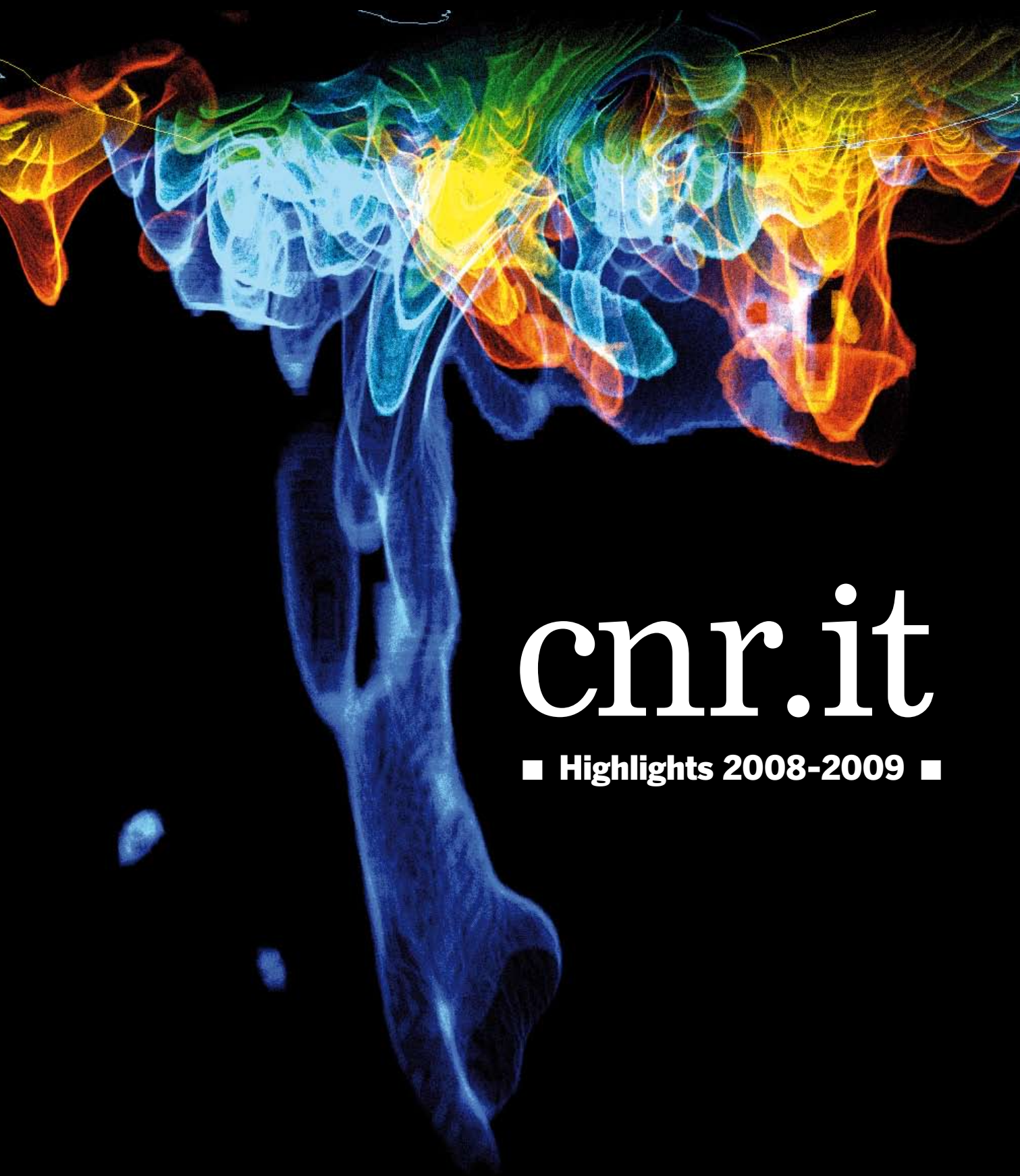




Consiglio Nazionale delle Ricerche



cnr.it

■ **Highlights 2008-2009** ■

Uno strumento per conoscere il CNR

Sono orgoglioso di tenere a battesimo i primi Highlights del Consiglio Nazionale delle Ricerche, volti ad illustrare il lavoro dei suoi ricercatori, sulla scorta di quanto già fanno altre istituzioni.

Cnr.it vuole dare conto della varietà e vitalità scientifica del nostro ente, con un caleidoscopio di articoli che riflettono la vocazione multidisciplinare della rete del Consiglio Nazionale delle Ricerche, la vera ricchezza del CNR.

Sfogliando questa rassegna, troverete un'ampia, anche se parziale, selezione ragionata degli oltre 14 mila articoli scientifici che i ricercatori di questo ente hanno pubblicato nel corso del biennio 2008-2009, sulle principali riviste o volumi di riferimento della propria attività.

I temi, molto differenti tra loro, sono divisi per comodità in quattro grandi settori e sono descritti con linguaggi e livelli diversi di approfondimento che testimoniano, ancora una volta, la complessità del maggiore ente di ricerca italiano.

Oltre agli articoli scientifici veri e propri, abbiamo voluto inserire notizie e risultati che, nel corso dei due anni trascorsi, hanno interessato l'opinione pubblica o dato lustro al lavoro dell'ente. Nella parte finale della pubblicazione, abbiamo deciso di mostrare le varie articolazioni della rete di ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche: i suoi Dipartimenti e i suoi Istituti, anche nella loro suddivisione regionale.

Per saperne di più, basta cliccare sul sito www.cnr.it.

L'intento degli Highlights è di offrire ai lettori un'idea dell'ampio ventaglio di attività che ogni giorno si svolgono negli istituti del CNR sparsi sulla penisola italiana.

Non si tratta di una rassegna autoreferenziale, tanto per dire quanto siamo bravi, ma di uno strumento per conoscere il CNR. E per dare il giusto riconoscimento al lavoro delle colleghe e dei colleghi che, tra le mille difficoltà della ricerca italiana, rendono onore ad una professione affascinante e ricca di soddisfazioni, che nessuno di noi si sognerebbe di lasciare: quella del ricercatore.

Grazie per l'attenzione

Luciano Maiani

Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche



Cnr.it
Highlights 2008-2009
è una coedizione
Darwin - Consiglio
Nazionale
delle Ricerche

Editore
Darwin S.r.l.

Consiglio di
Amministrazione
Emanuele Bevilacqua
(presidente)
Gianfranco Bangone
Anna Meldolesi

Sede Legale
Via Latina 20,
00179 Roma

Stampa
Grafica Giorgetti
Roma

Progetto grafico
& impaginazione
Giulio Fermetti/
EsseGi studio

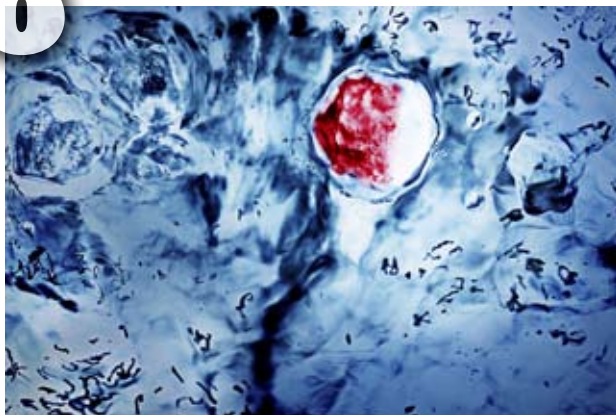
Il CNR ringrazia
Francesco Antinucci
Manuela Arata
Chiara Badia
Silvestro Caligiuri
Riccardo Cilluffo
Roberto Defez
Manuela Faella
Marco Ferrazzoli
Francesca Gorini
Aldo Luperini
Cecilia Migali
Franco Miglietta
Marco Milano
Elisabetta Narducci
Guido Schwarz
Stefano Simoni
Luca Tiberi
Dafne Tomassetti



In copertina

Simulazione in 3D di un'onda sismica nella California meridionale [Cortesia The National Science Foundation]

6



Habitat & Vita

Highlights: Biologia, Biomedicina, Scienze Cognitive, Medicina, Neuroscienze, Biotecnologie, Genomica, Biologia Computazionale, Bioinformatica, Scienze della Nutrizione, Fisiologia, Produzioni Alimentari, Virologia Vegetale, Evoluzione, Scienze della Terra, Fisica dell'Atmosfera.

56



Materia & Energia

Highlights: Ottica, Fotonica, Nano Ottica, Nano Strutture, Microscopia, Nanoscienze, Cristallografia, Scienza dei Materiali, Chimica, Nanoelettronica, Semiconduttori, Materiali Compositi, Spettroscopia, Superconduttori, Chimica-Fisica, Fusione Nucleare, Fisica Quantistica, Energia, Fisica della Materia.

110



■ Informazione & Comunicazione

Highlights: Elettronica, Telecomunicazioni, Computer Science, Ottimizzazione Combinatoria, Teoria dei Giochi, Remote Sensing.

122



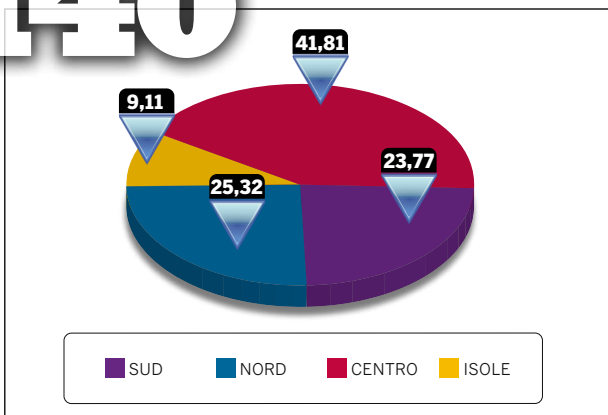
■ Cultura & Società

Highlights: Beni Culturali, Archeologia, Paleoantropologia, Conservazione, Ambiente, Epistemologia, Lessicografia, Linguistica, Didattica, Psicologia, Economia.

138

■ Knowledge and Technology Transfer, Outreach

140



■ I numeri del CNR

142



■ Il G8 della Ricerca

144

■ I Dipartimenti del CNR

156

■ Gli Istituti del CNR

211

■ Gli Istituti del CNR per Regione

Biocronologia

Il clima degli ultimi 215 mila anni nella carota di Azzano Decimo

I bacini lacustri e le pianure ai piedi delle Alpi conservano registrazioni sedimentarie della biodiversità e del clima durante lunghi intervalli di tempo, talora più cicli glaciale-interglaciale. L'Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali del CNR ha identificato nelle successioni della Pianura Friulana e del lago di Fimon (Vicenza) due archivi delle modificazioni degli ecosistemi terrestri e acquatici e degli ambienti sedimentari nel nord Italia negli ultimi 215 mila anni (circa). Ha esaminato gli sviluppi della pianura (fasi di aggradazione) causati dalle ultime due culminazioni dei ghiacciai pedemontani. L'alternanza di depositi marini e continentali ha consentito di individuare il penultimo ciclo glacioeustatico nel bacino Adriatico. Grazie alla biocronologia pollinica, alle teleconnessioni climatiche tra le Alpi, il Nord-Atlantico e la calotta artica, con il supporto di datazioni radiocarboniche e di luminescenza, si sono attribuite età precise ai depositi fluvio-glaciali degli estremi freddi. In queste carote si è vista, per la prima volta in Pianura Padana, la dinamica forestale e climatica dell'ultimo interglaciale, evocato come analogo del clima attuale (Olocene), ma senza l'intervento delle attività antropiche. Intervalli temperato-freschi ad elevata piovosità caratterizzano i depositi di parte dell'ultima glaciazione. Il regime umido è interrotto da eventi di aridità, causati da improvvisi rilasci di iceberg nell'Atlantico Settentrionale (Heinrich Events). Queste indagini servono a comprendere il paleo clima e l'origine degli ecosistemi continentali moderni; forniscono una base cronologica e biostratigrafica per realizzare la nuova Carta Geologica d'Italia (scala 1:50.000); consentono di monitorare il tasso di subsidenza delle pianure e delle lagune veneto-friulane.

R. Pini, C. Ravazzi, M. Donegana, Pollen Stratigraphy, Vegetation and Climate History of the Last 215 ka in the Azzano Decimo Core (Plain of Friuli, North-eastern Italy), *Quaternary Science Reviews*, Vol. 28 (2009), pp. 1268-1290, IF 3.693.

Geochemica

Variazione della sostanza organica nei sedimenti del prodelta del Po

L'accumulo di carbonio organico (CO) nei sedimenti marini bilancia la degradazione del carbonio fossile nelle rocce sedimentarie, mantenendo stabile su scala geologica i livelli di CO₂ e O₂ in atmosfera. Quasi la metà dell'accumulo di CO avviene nei prodelta antistanti la foce dei fiumi. Per questo i prodelta giocano un ruolo fondamentale nel ciclo globale del carbonio, nonostante occupino un'area modesta degli oceani.

Per comprendere i meccanismi che guidano la deposizione e preservazione del CO nei prodelta è necessario un approccio composito che tenga conto dell'alta variabilità spaziale e temporale degli input di sostanza organica. Particolari biomarker, quali la lignina, accoppiati a isotopi stabili e contenuto di carbonio, permettono di caratterizzare la sostanza organica dei sedimenti, distinguendo la frazione marina da quella terrestre, se quest'ultima proviene

da un suolo o da frustoli vegetali.

Nel prodelta del Po, per effetto della piena del 2000, si è accumulato uno strato di sedimenti spesso fino a 36 cm in prossimità della bocca principale. Gran parte della sostanza organica nello strato di piena era adsorbita alla frazione minerale delle particelle, con una sorgente secondaria terrestre costituita da detrito vegetale. A causa del rimaneggiamento fisico e biologico nei 2 anni successivi le caratteristiche del CO sedimentario sono cambiate. I processi post-deposizionali hanno rimosso in modo selettivo la frazione minerale fine, determinando l'aumento relativo della frazione vegetale grossolana più ricca in lignina. La sostanza organica associata alla frazione minerale consisteva in materiale degradato e quindi più vecchio. La rimozione selettiva della frazione minerale fine ha determinato un'apparente ringiovanimento della sostanza organica dei sedimenti.

T. Tesi, L. Langone, S. Miserocchi, Changes in the Composition of Organic Matter from Prodeltaic Sediments after a Large Flood Event (Po River, Italy), *Geochemica et Cosmochimica acta*, Vol. 72, n.8 (2008), pp. 2100-2114.