

Mazzini. Il CeSPOM, che ha assunto la gestione dell'Acquario Comunale di Messina, costituisce un polo scientifico-divulgativo sulle varie problematiche inerenti l'ambiente marino ed i suoi abitanti, con particolare riferimento allo Stretto di Messina. Ha lo scopo di promuovere, attraverso l'Acquario Comunale, le ricerche e la didattica sull'ambiente marino e divulgare le conoscenze e gli avanzamenti della ricerca ad un pubblico sempre più vasto, fino alla realizzazione di un Museo Naturalistico del Mare a Messina.

L'attività scientifica fino ad oggi svolta dal CeSPOM è stata rivolta alla ricerca di batteri patogeni per i pesci e crostacei in campioni di organismi sia selvatici che allevati, nonché alla sperimentazione di vaccini di nuova generazione.

3. CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: C.N.R., CESI S.p.A., E.N.E.A., I.N.F.N., Regione Abruzzo, Università degli Studi dell'Aquila

Attività: Ricerca in campo ambientale e incentivazione delle politiche di sviluppo sostenibile, attraverso attività volte alla gestione delle georisorse, alla riduzione dei rischi naturali e antropici ed alla diffusione dell'informazione tecnico scientifica nella Regione, nella U.E. e nei paesi terzi a marginali. Di particolare rilievo sono gli studi geochimici e di radioattività nella provincia dell'Aquila e di carattere idrogeologico per lo stato di emergenza del sistema Gran Sasso che hanno caratterizzato l'attività recente del Consorzio.

4. CONSORZIO PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE PNRA - S.C.R.L.

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: C.N.R., E.N.E.A., Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, O.G.S.- Istituto Nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale

Attività: Attuazione dei progetti scientifici del PNRA con particolare rilievo per le iniziative internazionali CONCORDIA, EPICA, ITASE, ANDRILL. Ricerche interdisciplinari che vanno dai cambiamenti a scala globale ai processi di adattamento degli organismi viventi, dagli studi sugli ecosistemi alle indagini geofisiche e geologiche. Il CNR svolge oltre il 20% del programma scientifico in Antartide, con una partecipazione di oltre 150 unità di personale. Nel 2005 sono state potenziate le infrastrutture di supporto alla ricerca quali il Sistema Interlaboratorio Antartico, le grandi infrastrutture di campagna ed i Musei Nazionali.

5. CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG)

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: C.N.R., Consorzio Compagnie Aeronautiche s.r.l., Università degli Studi di Parma

Attività: Scopo del consorzio, costituito nel 1989, è la progettazione e l'esecuzione di programmi di ricerca finalizzati allo sviluppo scientifico e tecnologico nel campo degli studi ambientali, della realizzazione di sistemi informativi geografici e territoriali, della ricerca storica e geografica su grandi sistemi territoriali con particolare riferimento ai bacini fluviali. L'attività di ricerca del consorzio si basa su competenze consolidate in Fotogrammetria, Cartografia e Telerilevamento; all'interno del consorzio, CNR e CGR operano congiuntamente nella gestione del sensore aviotrasportato MIVIS (di proprietà del CNR). Le applicazioni realizzate mediante i dati acquisiti dal MIVIS interessano i siti archeologici, le coperture vegetali, i paleoalvei fluviali e la vegetazione ripariale, i siti industriali e le discariche.

6. CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA)

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: C.N.R., Istituto Universitario di Architettura di Venezia (I.U.A.V.), Università Cà Foscari di Venezia, Università degli Studi di Padova

Attività: Il consorzio realizza progetti di ricerca condotte in conformità con le Leggi speciali per Venezia e relative a 4 aree tematiche (economia ed aspetti sociali, architettura e beni culturali, processi ambientali e gestione dati), al fine di ottimizzare gli interventi di salvaguardia del sistema lagunare. Il Consorzio attiva contratti con gruppi di ricerca, secondo le priorità identificate dal Magistrato delle acque e dalla Regione Veneto.

7. CONSORZIO VENEZIA RICERCHE

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: Arcadia Ricerche Srl, CNR, Comune di Venezia, Consorzio T.A.V.E., Consorzio Venezia Nuova, Depuracque Servizi srl, Ente Zona Industriale di Porto Marghera, Fondazione di Venezia, Idra s.n.c., Impresub Diving & Maine Contractor s.r.l., Insiel S.p.A., Intec Srl, Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Istituto per i Beni Culturali Srl, Parco scientifico Tecnologico di Venezia VEGA, Provincia di Venezia, Sinergeo srl, Solvay, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Stazione Sperimentale del Vetro, Syndial spa, Thetis S.p.A., Università degli Studi di Venezia - Cà Foscari, Venezia Tecnologie SPA, Vesta SPA:

Attività: Il Consorzio Venezia Ricerche, fondato nel 1989, costituisce un collegamento diretto fra Università, Enti e Imprese del territorio veneziano. L'obiettivo del Consorzio è fare interagire questi soggetti nell'ambito della ricerca sui temi delle Scienze Ambientali, dei Beni Culturali, delle Tecnologie Informatiche, dei Nuovi Materiali e della Gestione del Territorio, unendo le più elevate competenze scientifiche con una moderna logica di "Project Management". Le attività di ricerca del Consorzio sono tutte di natura applicativa, ovvero finalizzate a individuare soluzioni operative e concrete nei diversi settori della realtà Veneziana, che riguardano progetti per la bonifica delle acque, per i beni culturali e per la realizzazione di nuovi materiali eco-compatibili. Oltre alla ricerca, parte integrante dell'attività del Consorzio sono l'assistenza tecnico-scientifica e la diffusione delle nuove tecnologie a favore delle piccole e medie imprese.

8. FONDAZIONE IMC CENTRO MARINO INTERNAZIONALE O.N.L.U.S.

Area di intervento: Ambiente

Consortziati: Accademia Russa delle Scienze, C.N.R., Comune di Oristano, Italian-Japanese Biological Society, Marine Biology Laboratory, Società M.A.R.E. s.a.s., Université de Nantes

Attività: La Fondazione IMC Onlus è nata come Associazione Internazionale di Ricerca non profit fondata nel 1989 tra un Ente pubblico ed un socio privato. (Nel 1995 è stata riconosciuta come Organizzazione Non Governativa del Piano d'Azione per il Mediterraneo del Programma Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP - MAP) ed è entrata a far parte di MedForum (Associazione di NGO Mediterranee per lo sviluppo sostenibile). Nel 2002 è stata trasformata in Fondazione ONLUS ed ha acquistato la personalità giuridica in seguito all'iscrizione nel registro delle persone giuridiche istituito presso la Prefettura della Provincia di Oristano. La Fondazione si occupa della promozione di iniziative per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente marino. Sono favorite le collaborazioni con le regioni mediterranee meno industrializzate per sostenere lo sviluppo tecnologico e la diffusione dell'innovazione. Il consorzio è attivo in numerose iniziative nazionali ed internazionali che riguardano le biotecnologie marine e l'acquacoltura, il monitoraggio di aree marine protette, la biodiversità degli ecosistemi bentici e i piani per la gestione integrata della fascia costiera nei paesi terzi del Mediterraneo.

9. CRATI S.C.R.L.

Area di intervento: Agroalimentare

Consortziati: B.B.M s.a.s. di Borrelli Franco, C.N.R., Costruzioni meccaniche De Rose, Cundari Ing. Pasquale, Fincalabria S.p.A., Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Maco Costruzioni s.r.l., S.E.A. Sicurezza Energia ed Ambiente Mediterranea, Università degli Studi della Calabria,

Università degli Studi di Catanzaro, Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Reggio Calabria, Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Attività: Il CRATI è un consorzio senza fini di lucro. È socio fondatore di BIC Calabria (Gruppo Sviluppo Italia) ed è socio del Parco Scientifico e Tecnologico della Calabria - CALPARK. I principali obiettivi del CRATI sono: favorire le iniziative di trasferimento di tecnologia, stabilire la massima sinergia tra ricerca e esigenze imprenditoriali, incoraggiare lo sviluppo di attività imprenditoriali legate alle nuove tecnologie. A tal fine il Consorzio ha sviluppato un know-how consolidato per fornire: attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico, corsi di formazione in settori avanzati, valutazioni di progetti di ricerca e sviluppo, assistenza tecnico-scientifica alla realizzazione di progetti innovativi, assistenza per la partnership e il finanziamento di progetti di ricerca, assistenza alla pubblica amministrazione nell'adozione di tecnologie innovative. L'attività del Consorzio è focalizzata principalmente sulla modellistica atmosferica e nella climatologia, sull'allerta precoce di incendi e sulla mitigazione del rischio sismico e/o vulcanico.

10. AMRA ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE S.C.R.L.

Area di intervento:

Consortziati: C.N.R., E.N.E.A., Istituto Nazionale di Vulcanologia, Seconda Università di Napoli, Stazione Zoologica 'Anton Dohrn', Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli 'Federico II', Università degli Studi di Napoli Parthenope, Università degli Studi di Salerno

Attività: AMRA è un centro di Competenza nel settore dell'Analisi e Monitoraggio del Rischio Ambientale e rappresenta una struttura permanente di ricerca per lo sviluppo di metodologie innovative applicate alle problematiche ambientali, che offre ad enti ed imprese la propria assistenza nelle attività di ricerca, di sviluppo e di ingegnerizzazione di prototipi. La principale caratteristica di AMRA è l'elevatissima qualificazione dell'ampio spettro delle proprie risorse che consente un approccio multidisciplinare ed integrato delle problematiche relative ai rischi ambientali. I progetti realizzati dal consorzio interessano: l'early warning e il rischio sismico, il rischio da attività antropica, la sicurezza e le politiche del territorio, il rischio idrogeologico, la vulnerabilità del sistema marino costiero, i modelli multirischio, le nuove tecnologie.

11. CONSORZIO TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI

Area di intervento:

Consortziati: Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, C.N.R., Consorzio Interuniversitario RELUIS, Telespazio S.p.A.

Attività: Il Consorzio pubblico-privato TeRN "Tecnologie per le Osservazioni della Terra e i Rischi Naturali" è stato finanziato dal MIUR (Rif. DM28424) il 30 dicembre 2005 ai sensi dell'Art. 13 del D.M. 593 del 8 agosto 2000 nell'ambito di un Accordo di Programma Quadro tra MIUR, MEF e Regione Basilicata. Obiettivo strategico dell'APQ è la creazione di un distretto tecnologico in Regione Basilicata che abbia come oggetto l'innovazione nel campo delle tecnologie di rilevazione e monitoraggio sistematico per la prevenzione e mitigazione dei rischi naturali ed ambientali. Il Consorzio TeRN è costituito da partners pubblici (CNR, Consorzio Interuniversitario RELUIS, ARPA Basilicata), partners privati (Telespazio S.p.A.) del gruppo Finmeccanica e il Consorzio CREATEC che rappresenta 20 PMI lucane operanti nel settore delle Osservazioni della Terra e dell'ICT. È attualmente in corso la procedura per l'adesione da parte dell'ENEA. Le principali attività del Consorzio TeRN si riferiscono sia alla ricerca industriale che allo sviluppo precompetitivo e ricoprono i seguenti ambiti: a) Sviluppo ed integrazione di tecnologie osservative dal suolo, da aereo e da satellite per la previsione, il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali; b) Sviluppo di tecnologie innovative per la salvaguardia di beni monumentali ed architettonici ed il controllo di infrastrutture civili di interesse strategico in aree ad elevato rischio sismico ed idrogeologico con particolare riguardo all'edilizia antisismica e le tecniche diagnostiche non distruttive; c) Spatial Data Infrastructure and Earth Science Systems

È previsto lo sviluppo di infrastrutture per la condivisione e l'interoperatività del dato spaziale e si evidenzia come dall'attività svolta possa essere rafforzato sia il rapporto tra CNR e Finmeccanica, che la competitività italiana all'interno del programma internazionale GMES.

12. IMPRESAMBIENTE SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento:

Consortziati: ABIMIS S.R.L., ABSTRAQT S.R.L., ADVANCED DEVICES S.P.A., AGENZIA SPAZIALE ITALIANA, AMRA S.C.R.L., ANDROMEDA, ANSALDO CALDAIE S.P.A., B&B GROUP S.R.L., BELLELI RICERCHE S.P.A., C.U.G.R.I. CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA PREVENZIONE DEI GRANDI RISCHI, CALPARK S.C.P.A. PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA, CENTRO DI COMPETENZA TECNOLOGICA SU ANALISI E PREVENZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DELLA SARDEGNA - CCT APRAS S.C.R.L., CENTRO LASER S.C.R.L., CETMA, CNISM, CNR, COMES S.P.A., CONSORZIO OPTOSONAR, CONSORZIO TERN, CONSORZIO TRE, CONTEA S.R.L., CRATI S.C.R.L., ECOLOGICA S.P.A., EFPEZETA IMPIANTI S.R.L., GEOAMBIENTE S.R.L., IMPULSO, ISTITUTO NAZIONALE PER LA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE - ICRAM, LAB INSTRUMENTS S.R.L., LAB TECHNIC S.R.L., LATERIFICIO PUGLIESE S.P.A., LENVIROS, LORAN S.R.L., MEDIEURO, OROAZZURO, ORSA, PIAZZA MICHELE, PLANETEK ITALIA S.R.L., POLITECNICO DI BARI, PORGEVA S.R.L., QGEST S.R.L., RECAL S.R.L., RECSEL S.R.L., SAM, SEAMED, SERVECO S.R.L., SERVIZI DI INFORMAZIONE TERRITORIALE S.R.L., SILEM S.R.L., SINTESI S.N.C., SOCIETÀ COOPERATIVA NAUTILUS, STACEC S.R.L., SYSMAN PROGETTI E SERVIZI S.R.L., TARDONI LAVORI, TEBRID, TECHNAPOLI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Attività: Il Consorzio, creato alla fine del 2006, intende sviluppare ed erogare servizi ad alto contenuto scientifico-tecnologico al sistema delle imprese (PMI) operanti nel settore dei rischi naturali ed antropici, attraverso la costituzione di un Centro di Competenza Tecnologica (CTT) che consenta di rafforzare i collegamenti tra il sistema scientifico ed il sistema imprenditoriale. In particolare il CCT ha come obiettivo strategico la creazione di una filiera ricerca-impresa-innovazione, capace di individuare la domanda dell'innovazione del sistema produttivo e rispondere attraverso l'offerta di competenze specifiche di settore. L'attività prevista sarà focalizzata su: ecologia, depurazione delle acque, degli scarichi civili ed industriali e dell'inquinamento atmosferico, trattamento delle acque e energie alternative.

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSolvere AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Gli obiettivi generali dell'attività di ricerca degli istituti afferenti e partecipanti del DTA sono: studio della Struttura del Pianeta (variazioni temporali e spaziali della struttura e composizione delle varie componenti del Sistema Terra, dal mantello all'atmosfera); studio della Dinamica del Pianeta (scambi energetici tra le varie componenti e gli effetti di questi scambi sulla dinamica della Terra); studio dell'Ecologia e del metabolismo del Pianeta (ecosistemi terrestri e marini, loro evoluzione, interazioni e scambi della biosfera con le altre componenti del sistema Terra). Tra le finalità primarie è rilevante la "ricomposizione" delle competenze scientifiche contenute nel Dipartimento e quindi la riduzione della frammentazione delle attività, per rispondere con maggior efficacia alla domanda di ricerca di interesse sociale e del mondo produttivo in campo ambientale, nonché coordinare le collaborazioni in ambito nazionale e internazionale. La ripartizione delle commesse in moduli distribuiti sui 13 Istituti afferenti e i 16 Istituti partecipanti costituisce una testimonianza di coerenza programmatica e di unicità delle commesse che sono state dapprima definite sulla base delle attività già in atto e quindi aggiornate.

Allo stesso modo il DTA sta operando per attuare iniziative multidisciplinari, condivise da più dipartimenti che siano in grado di affrontare argomenti di forte impatto sociale che necessitano di una solida base conoscitiva per essere gestite nel modo più consono alle esigenze della popolazione. Tra questi particolare interesse riveste lo studio degli effetti della contaminazione ambientale sulla salute umana argomento principale del Progetto Interdipartimentale: 'Ambiente e Salute' (PIAS), attivato nel 2007 e coordinato dal DTA. Un secondo progetto interdipartimentale che potrà essere attivato nel 2008 riguarda la 'Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali' (GIIDA).

È da rimarcare che, superata la fase di start-up, il concreto sviluppo di questi nuovi progetti è fortemente dipendente dall'acquisizione di entrate esterne, per le quali sono già peraltro attivi contatti con organismi istituzionali estremamente interessati ai prodotti delle ricerche.

3.2 *Contenuti dei singoli progetti*

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 65 Commesse composte da 214 Moduli di Istituto.

- Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera articolato in 11 commesse e 34 moduli;

- Cambiamenti globali articolato in 17 commesse e 53 moduli;

- Qualità dei sistemi ambientali articolato in 7 commesse e 21 moduli;

- Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici articolato in 9 commesse e 30 moduli;

- Rischi naturali ed antropici del territorio articolato in 7 commesse e 23 moduli;

- Osservazione della Terra articolato in 7 commesse e 33 moduli;

- Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale articolato in 7 commesse e 20 moduli;

Progetto 1: Il sistema Terra: interazioni tra Terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera; articolato in 11 commesse e 34 moduli.

Migliorare la conoscenza dei processi che regolano il sistema Terra e le interazioni tra le sue componenti al fine di approfondire la comprensione del funzionamento del sistema e di prevederne le principali tendenze evolutive.

Progetto 2: Cambiamenti globali; articolato in 16 commesse e 53 moduli.

Valutare, tramite modelli e misure sperimentali, i cambiamenti a scala globale, dovuti a cause naturali ed antropiche, che influenzano il funzionamento del sistema-Terra, al fine di prevederne gli effetti sull'ambiente, il clima e gli ecosistemi marini e terrestri.

Progetto 3: Qualità dei sistemi ambientali; articolato in 7 commesse e 21 moduli.

Stabilire il grado di alterazione degli ecosistemi e individuare le strategie e gli interventi più opportuni di ripristino ambientale e fornire supporto agli enti preposti al controllo ed alla salvaguardia ambientale.

Progetto 4: Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici; articolato in 9 commesse e 30 moduli.

La sostenibilità, secondo l'UNEP, è la capacità di soddisfare i bisogni della popolazione mondiale attuale senza compromettere o danneggiare le potenzialità delle future generazioni per provvedere ai propri bisogni. Pertanto, l'attività di ricerca di questo progetto riguarda: la valorizzazione e l'uso sostenibile delle risorse naturali, la caratterizzazione del livello di funzionalità dei sistemi ambientali e studio dell'impatto della gestione antropica e la sostenibilità come campo di studio dell'equilibrio tra natura e società umana.

Progetto 5: Rischi naturali ed antropici; articolato in 7 commesse e 21 moduli.

Migliorare la comprensione dei fattori di generazione dei rischi naturali e indotti dalle attività umane, sia in aree emerse che sottomarine, e mettere a punto metodi di prevenzione e di mitigazione. Particolare attenzione è inoltre rivolta a sviluppo e applicazione di tecnologie innovative per la caratterizzazione e il monitoraggio per la previsione, mitigazione e la gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali.

Progetto 6: Osservazione della Terra; articolato in 7 commesse e 33 moduli.

Sviluppo di tecnologie innovative di osservazione della Terra (OT) con tecniche in-situ e di telerilevamento dal suolo, aereo, pallone stratosferico e satellite; il rafforzamento del sistema infrastrutturale di OT (reti di monitoraggio, banche dati, supporti informatici).

Progetto 7: Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale; articolato in 7 commesse e 20 moduli.

Sviluppare tecnologie e metodi innovativi di contenimento, di abbattimento dell'inquinamento e di recupero dell'ambiente, nonché di valorizzazione delle risorse. Offrire al sistema industriale opportunità d'innovazione tecnologica e favorire la creazione della filiera ricerca-imprese - utenti finali.

Progetto 8 (INT.P03) : Ambiente e Salute (PIAS, interdipart., in fase di start-up).

Comprendere le relazioni tra inquinamento ed effetti avversi sulla salute umana attraverso lo studio dei processi che vanno dalla produzione degli inquinanti al loro destino ambientale, all'esposizione umana e agli effetti biologici precoci.

Progetto 9 (INT.P04): Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali (GIIDA, interdipartimentale, in fase di start-up).

Sviluppare un'infrastruttura per la gestione, l'elaborazione e la valutazione dei dati di osservazione della Terra del CNR in grado di rispondere alla domanda della comunità scientifica e degli utenti appartenenti ai sistemi decisionali e produttivi.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

L'avvio della "struttura dipartimentale" è stata dapprima realizzata con Comitati Ordinatori che hanno valorizzato il complesso insieme di attività scientifiche già esistenti in Progetti scientificamente attuali e coerenti con il PNR, nonché rispondenti alla domanda di ricerca di interesse sociale e economico. Nel caso del DTA questo lavoro è stato realizzato con il coinvolgimento dei Direttori e dei Ricercatori degli Istituti afferenti e partecipanti al programma del Dipartimento, nonché di esperti del settore esterni.

A tre anni dall'attuazione, non si può non riconoscere che il modello Progetto-Commessa, soprattutto laddove, come nel DTA, è stato realizzato con una spiccata struttura a rete, cioè con commesse plurimodulo distribuite su più Istituti, ha mostrato qualche limite di funzionamento e di efficacia. Questi sono in larga misura attribuibili alla prevalente (e in alcuni casi totale)

dipendenza da fondi esterni per la realizzazione delle attività; infatti, le risorse derivanti dal FFO sono per la quasi totalità impegnate per sostenere i costi del Personale e le spese fisse.

La scarsità di risorse da FFO ha ovviamente diminuito la capacità del Dipartimento di usare lo strumento finanziario per indirizzare le attività senza condizionamenti. Di conseguenza il coordinamento e quindi il riconoscimento da parte del Responsabile di Progetto e, per estensione, del Responsabile di Commessa (tra l'altro mai formalmente nominato) da parte dei Responsabili di Modulo e dei Ricercatori si è realizzato con difficoltà nella grande maggioranza dei casi.

Si può comunque affermare che anche se ancora non sono generalizzati i casi in cui il modello Progetto-Commessa si è tradotto in un vero funzionamento a rete, certamente esso ha condotto i ricercatori di Istituti diversi ad avviarsi su un percorso comune di coordinamento e progettualità condivisa. Sono quindi sensibili gli effetti di una visione strategica e condivisa delle ricerche e delle azioni da promuovere, ed è confortante la risposta positiva degli istituti a questo tipo di impostazione.

Naturalmente nei casi in cui il Dipartimento ha potuto creare le condizioni per l'accesso a finanziamenti esterni su programmi di Ministeri o altri organismi la risposta degli Istituti è stata sempre sollecita ed efficace. Evidentemente però il Dipartimento non può essere l'unico né il maggiore "alimentatore" di risorse esterne, anzi; nella larghissima maggioranza dei casi sono gli Istituti stessi a prendere le iniziative per partecipare a programmi e a proporre progetti finanziati dall'esterno.

Oltre che l'indirizzo programmatico, il coordinamento e il monitoraggio, un aspetto irrinunciabile del lavoro del Dipartimento è la cura della rappresentazione interna e soprattutto esterna delle attività di ricerca e dei relativi risultati, anche in termini di full cost e quindi di rapporto costo/beneficio. In questo, il modello Progetto-Commessa ha realizzato gli obiettivi di visibilità esterna, riconoscimento e validazione dei programmi di ricerca dell'Ente, ma soprattutto ha creato le condizioni per incrementare la capacità progettuale della rete con un processo di "ottimizzazione attraverso l'integrazione". Non bisogna peraltro dimenticare che i 108 Istituti, la cui valutazione è stata finalmente avviata, sono il risultato dell'aggregazione realizzata nel 2002 di oltre 300 preesistenti Istituti e Centri di Studio aventi una distribuzione territoriale molto ampia. La definizione di Progetti e Commesse ha certamente contribuito a ridurre la frammentazione anche all'interno dei singoli Istituti.

È ora giunto il momento di consolidare o modificare, perfezionandolo, il modello organizzativo. Tutti attendono che entro il 2008 il nuovo Vertice del CNR emani provvedimenti atti a dare certezze e stabilità al sistema, realizzando ove possibile semplificazioni gestionali e un migliore riconoscimento di funzioni svolte e meriti dei ricercatori che con le proprie iniziative contribuiscono alla crescita dell'Ente, nell'interesse del sistema-Paese.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

Già nel corso della sua prima riunione del 6/7/2006 il Consiglio Scientifico di Dipartimento (CSD) aveva discusso sulla coerenza dei 7 progetti del DTA con la "vision" generale e sulle opportunità di un loro possibile aggiornamento. Stante il convincimento della validità dell'approccio bottom-up, a luglio 2007 il Dipartimento ha convocato una riunione plenaria dei Direttori degli Istituti per invitarli a proporre aggiornamenti significativi della struttura Progetti-Commesse, anche tesi a semplificarla. Ne è risultata la conferma dell'impianto dei 7 progetti dipartimentali, con pochissime modifiche (di tipo anagrafico) dell'organizzazione in commesse, a differenza di quanto avvenuto nel 2006.

Attualmente sono attive 64 commesse articolate in 212 moduli per i progetti dipartimentali, più 2 commesse e 2 moduli per lo start-up dei progetti interdipartimentali e 2 commesse per le attività di coordinamento e gestione affidate al Dipartimento.

È comunque negli intendimenti del DTA realizzare una più approfondita analisi e valutazione delle commesse e dei moduli, non più solo in termini programmatici, ma anche e soprattutto in termini di prodotto della ricerca e di efficacia delle azioni realizzate. L'analisi dei gap di conoscenza e della capacità effettiva di realizzare significativi avanzamenti anche in relazione alle

opportunità di accesso a finanziamenti esterni verrà realizzata a partire dall'accennata Conferenza di Dipartimento-2008. Le decisioni in merito alle nuove commesse dipenderanno anche dalla valutazione dell'efficacia delle attuali commesse in termini di produttività scientifica e di capacità di ottenere finanziamenti esterni, oltre che di realizzare sinergie inter-Istituto. Naturalmente, come sempre avviene quando si parla di valutazione, occorre procedere con l'adozione di regole certe e condivise. A tal fine il CSD ha già discusso di criteri e regole e coinvolto nella discussione i Direttori degli Istituti. A questi il DTA ha chiesto di produrre una autovalutazione delle singole commesse, con il coinvolgimento dei relativi Responsabili. L'esito di questo processo costituirà l'impianto del nuovo Piano Triennale e, nel dettaglio, del Piano Annuale-2009.

Nuovi progetti dipartimentali

Non sono stati attivati.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)

PIAS - È proseguito il lavoro di avvio del Progetto interdipartimentale Ambiente e Salute (PIAS) che prevede il coinvolgimento di quattro dipartimenti (DTA, DM, DAA, DET, DMD). Il progetto affronta in modo multidisciplinare le correlazioni tra inquinamento e salute umana e si propone di definire le linee guida per la protezione ambientale e la prevenzione nei problemi sanitari correlati. In particolare il progetto si propone di definire criteri di valutazione della qualità ambientale per gli aspetti influenti sulla salute e di fornire elementi di conoscenza utili alla definizione di strategie da parte dei soggetti produttori di inquinamento o responsabili della gestione dei rischi collettivi. Già nel 2006 sono state raccolte le idee progettuali fornite dagli Istituti ed è in corso di definizione la struttura del progetto all'interno del quale devono essere individuate le azioni prioritarie.

L'assegnazione di risorse finanziarie da parte del CdA per i progetti interdipartimentali permette di dare inizio al progetto che, nel primo anno, è stato definito negli obiettivi e nella struttura operativa. Sono stati individuati cinque Gruppi di Lavoro (GL) la cui attività è in sintesi:

GL1. Destino degli inquinanti, mirato allo studio delle modalità di inquinamento di suolo e acque;

GL2. Sistemi di monitoraggio per suoli e acque, mirato al tema del monitoraggio ambientale degli inquinanti specifici di suolo e acque con interesse sanitario;

GL3. Inquinamento dell'aria outdoor/indoor e salute, con specifico riferimento a relazioni tra inquinamento indoor e outdoor, meccanismi a livello molecolare, campi promettenti dal punto di vista dello sviluppo di tecnologie, quali la modellistica previsionale ed i bio-sensori;

GL4. Biomonitoraggio umano, mirato all'approfondimento dei biomarcatori di esposizione e danno precoce e allo studio delle relazioni tra indagini epidemiologiche, ricerca tossicologica, sperimentazioni in vitro e in vivo;

GL5. Sistema di sorveglianza ambiente e salute, con l'obiettivo di sviluppare un protocollo per la sperimentazione di un sistema di sorveglianza epidemiologica in aree a rischio ambientale, per monitorare l'andamento spaziale e temporale di indicatori ambiente-salute, riferiti sia a popolazioni residenti che a gruppi vulnerabili e suscettibili.

GIIDA - L'infrastruttura che svilupperà GIIDA è di fondamentale importanza per sostenere la ricerca delle discipline relative alle Scienze della Terra. Infatti, consente agli scienziati di integrare tra loro le conoscenze derivanti dalle diverse discipline che studiano le parti costituenti del complesso sistema terrestre al fine di comprenderne le proprietà come un unico insieme. L'entità e la complessità della ricerca sul sistema terrestre richiedono la formazione e l'integrazione di gruppi di lavoro distribuiti e multidisciplinari che collaborino tra di loro. Da qui la necessità di integrare i differenti sistemi informativi relativi alle diverse discipline delle Scienze della Terra, con particolare riferimento all'eterogeneità ed alla distribuzione: dei modelli dei dati e dei metadati, delle semantiche e del contenuto conoscitivo, dei protocolli digitali e delle interfacce programmatiche, delle politiche sui dati e dei livelli di sicurezza. Le infrastrutture

digitali avanzate come GIIDA giocano e giocheranno un ruolo chiave in numerose iniziative e programmi a livello europeo ed internazionale che riguardino il monitoraggio ambientale, la gestione dei rischi, la sicurezza e lo sviluppo sostenibile. Per questi programmi è già in fase di sviluppo un contesto di ricerca multidisciplinare.

Dopo la nomina del responsabile, è attualmente in corso la nomina del gruppo di lavoro che dovrà affiancare il Dott. Nativi; si prevede che GIIDA inizi ad essere operativo entro il primo semestre del 2008.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Le principali azioni realizzate dal DTA possono essere così sintetizzate:

Attività polare - Nel 2007 l'Unità di Coordinamento Polarnet ha individuato ed avviato a soluzione problemi relativi all'erogazione dei finanziamenti, che hanno introdotto forti ritardi e decurtazioni nel flusso dei finanziamenti alle Unità Operative a valere sui PEA 2003-2006. Questa azione, condotta sia a livello di ente che di concerto con altri soggetti interessati, ha portato ad un nuovo protocollo di Accordo varato dalla CSNA il 9.01.08. Sul piano delle attività internazionali, la struttura ha partecipato al progetto EUROPOLAR, nell'ambito di una cooperazione con il MiUR, e ha coordinato la partecipazione a 4 proposte Europee, due delle quali (ERICON AB e COPAL) concluse con successo. Parallelamente è stato sviluppato, in collaborazione con la ESF, il progetto INFRAPOLAR, che prevede la partecipazione in posizione di leadership, sia del PNRA che del CNR. Sempre nel quadro europeo la Struttura Polarnet coordina la partecipazione al progetto ARCFAC V che, per la prima volta, ha visto l'utilizzo della Stazione Italiana CNR in Artico a supporto di programmi scientifici internazionali. Per quanto riguarda l'attività in Artico, è stato individuato un programma di azioni scientifiche strategiche, funzionali al rilancio delle attività della Stazione Dirigibile Italia in una prospettiva Europea, che il Dipartimento ha sostenuto con 60.000 euro. Le attività hanno interessato gli istituti ISAC, IBIMET, IIA, IBP, ISE, IDAC ed ISMAR.

International Ocean Drilling Programme - Il DTA ha promosso la stipula di un Protocollo d'Intesa CNR-CoNISMa-INGV-OGS per la partecipazione italiana a IODP, con la costituzione di un Comitato di Coordinamento e l'attribuzione al CNR della funzione di interlocutore di EMA (ECORD Management Agency).

Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici - È stato stipulato un accordo quadro tra CNR e CMCC per condividere attività scientifiche, risorse di calcolo e risultati scientifici su: a) parametrizzazione di processi fisici e chimici sottogriglia nei modelli climatici: turbolenza, convezione, aerosol; b) sviluppo di un modello climatico a complessità intermedia per la simulazione della dinamica del 'sistema Terra' su lunghi periodi di tempo, specificamente dedicato alla simulazione del paleoclima e delle transizioni glaciale-interglaciale; c) regionalizzazione degli scenari di cambiamento climatico e dei suoi effetti e sviluppo di metodi di assimilazione dei dati nei modelli climatici; d) modelli per la valutazione dei processi di feedback fra qualità dell'aria e cambiamenti climatici.

Gulf Environmental Monitoring and Management - Progetto proposto in collaborazione con Ev-K2-CNR, per la realizzazione di programmi di ricerca riguardanti il monitoraggio e il risanamento ambientale nell'area del Golfo (Kuwait), che faccia anche da volano alla partecipazione delle Imprese italiane. L'iniziativa, frutto di incontri a diversi livelli tra rappresentanti del Governo del Kuwait, il KSIR, l'EPA, il CNR e Ev-K2-CNR, è in fase di definizione e coinvolge molti degli istituti afferenti al DTA per i comparti aria, mare e suolo. Nel corso di incontri bilaterali presso il CNR e il MAE sono stati presentati i programmi di ricerca che sono in corso di formalizzazione.

ESF - Il DTA ha coordinato la partecipazione italiana al Progetto EUROCORE della European Science Foundation "TOPOEUROPE" che intende realizzare ricerche sulle relazioni di processi profondi a livello di crosta e mantello e effetti in superficie. Delle proposte presentate dalla comunità scientifica italiana i progetti che hanno superato le fasi di valutazione definitive e che saranno finanziati sono: TOPO-4D-Mantle forcing of Earth surface evolution in Europe and the Mediterranean: From Past to Present; VAMP-Continental plateaus and tectonics-climate

interactions; Thermo-Europe-Coupled climatic/tectonic forcing of European topography revealed through thermochronometry.

Volume “Clima” - Nel quadro delle diverse iniziative nazionali in tema di cambiamenti climatici e dei relativi impatti, tra cui la Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici organizzata dal MATTM, il DTA ha ritenuto opportuno curare la realizzazione del volume “Clima e cambiamenti climatici: le attività di ricerca del CNR”, dove sono rappresentate le attività e i risultati realizzati dagli Istituti del CNR in questo settore di ricerca. Il volume raccoglie 200 contributi, a testimonianza dello “spessore” delle attività del CNR in questo settore così attuale e strategico.

Commissione Oceanografica Italiana (COI) – Il DTA si è fatto promotore della ricostituzione della COI, sollecitata dagli Enti interessati, dall’Unesco e dal MAE. Nel 2007 il CdA ha approvato l’impostazione proposta dal DTA per la ricostituzione della COI e sono già pervenute le adesioni formali degli Enti interessati (CoNISMa, INGV, OGS, APAT, SZN, IIM, ENEA, ICRAM). La Commissione sarà operativa nel 2008.

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	4	684	333	592	307	360	37	35	1106	58

4.4 Le “reti di relazioni” costruite

Il DTA ha attivato collaborazioni di diversa natura con le principali strutture pubbliche che operano nel settore Ambiente/Scienze della Terra, privilegiando il rapporto con alcuni Ministeri (Ambiente, Politiche Agricole e Forestali, Difesa, Interno), con il Dipartimento per la Protezione Civile, l’ASI, gli altri EPR del settore, con le Agenzie territoriali e con le Amministrazioni locali. Nel 2007 sono inoltre state attivate numerose iniziative finalizzate a costruire reti di relazioni che permettessero agli istituti CNR di sviluppare ulteriori forme di collaborazione con il mondo produttivo. Tuttavia, poichè queste reti di relazioni sono vincolate alla realizzazione di iniziative progettuali, argomento già sviluppato in questo documento, si rimanda al paragrafo 2.3 “I partner esterni” per maggiori dettagli sulle reti di relazioni costruite dal DTA nel 2007.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

I principali destinatari dei risultati delle ricerche realizzate dalla rete degli istituti afferenti e partecipanti del DTA appartengono sia al sistema istituzionale che a quello produttivo. Per quanto riguarda i primi, si pone in evidenza la necessità dello sviluppo di ricerche cosiddette di tipo “pre-normativo”, necessarie a fornire supporti scientifici alla individuazione delle tendenze evolutive delle diverse modificazioni ambientali e delle migliori metodologie di intervento nonché alla messa a punto delle normative di gestione e di controllo delle risorse. Ciò assume rilievo rispetto ai problemi considerati sia in scala nazionale, tenuto conto dei raccordi con le normative comunitarie, sia in scala locale e quindi, in collaborazione con gli Enti locali, rispetto alle specifiche realtà territoriali.

Azioni più specifiche sono mirate alla collaborazione con il sistema produttivo, per contribuire tanto alla innovazione di prodotto quanto alla crescita della ricerca industriale.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – IL SISTEMA TERRA: INTERAZIONI TRA TERRA SOLIDA, MARE, ACQUE INTERNE, ATMOSFERA E BIOSFERA

I risultati del Progetto comprendono, con riferimento ai vari segmenti ambientali, Terra solida, Atmosfera ed oceano, Ecosistemi terrestri e acquatici) uno spettro di prodotti assai ampio (Pubblicazioni, know-how, cartografie...).

Tra i risultati maggiormente significativi si possono citare:

Terra Solida - Studio dei processi di subduzione di placche crostali nel mantello, di interesse sia ai fini sismici che climatici per le emissioni gassose che accompagnano questo processo. Gli studi sull'area mediterranea hanno permesso di incrementare le conoscenze sui sistemi magmatici di Stromboli, Colli Albani, Campi Flegrei e Ischia, sui processi di costruzione di catene orogenetiche e dei bacini sedimentari con particolare riguardo ai processi tettonici lungo il fronte dell'Appennino centro-settentrionale. Le ricerche geologiche hanno, inoltre, consentito la realizzazione (progetti CARG) di carte geologiche, batimetriche e morfobatimetriche relative ad aree sottomarine, scandagliate con sismica ad alta risoluzione, riguardanti la piattaforma continentale dell'Italia meridionale, mentre per l'Adriatico è in fase di avanzata realizzazione la carta geologica a scala 1:250.000. Una particolare attenzione è stata dedicata alle zone costiere con la caratterizzazione dei sedimenti, la valutazione della vulnerabilità delle coste e lo sviluppo di tecniche di bioremediation. Sono stati poi sviluppati modelli geologici e chimico-fisici in ambiente marino costiero a scala locale e regionale. Infine, le indagini sul ruolo dei materiali hanno portato alla modellizzazione cristallografica e termodinamica dei geomateriali, alla progettazione ed utilizzo di materiali per il controllo ambientale ed al monitoraggio del rischio mineralogico e geochimico: va menzionato al riguardo il Sistema Informativo Territoriale, messo a punto per conto della Regione Basilicata, che consente di ricostruire il processo di trasporto degli inquinanti attraverso il suolo e le acque di falda.

Atmosfera - Sono proseguite in questo settore le ricerche mirate al perfezionamento del modello ad area limitata BOLAM e del suo adattamento all'intera superficie terrestre: su tale estensione, denominata GLOBO, che permette applicazioni nel campo delle previsioni meteorologiche globali a medio termine e climatiche, è stata effettuata la stima dell'errore sistematico per confronto con le analisi ECMWF. Altri progressi si sono registrati nelle misure di velocità termo e diffusio-foretiche degli aerosol e nelle interazioni tra atmosfera e superficie vegetale con verifica delle proprietà spettrali della turbolenza all'interno di una foresta. Va anche ricordata l'attività di programmazione riguardante la gestione delle basi, l'impiego delle grandi apparecchiature, i sistemi di Remote Sensing e GIS Open Source. Tale attività non ha potuto svilupparsi secondo le previsioni a causa del mancato finanziamento.

Oceano - Le ricerche in questo campo hanno portato alla implementazione di tecnologie, processing e database di geofisica marina (i.e. Multibeam, Side Scan Sonar, sismica di alta risoluzione), all'aggiornamento dei vari data set meteo-oceanografici di misure in situ e telerilevate, di interesse per l'intero bacino mediterraneo. Inoltre, è stato approfondito lo studio della distribuzione della sostanza organica disciolta in relazione al ciclo del carbonio in mare, dalla zona fotica agli strati intermedi e profondi. Sono stati anche testati alcuni modelli sulla produzione primaria e secondaria.

Ecosistemi terrestri ed acquatici - Le indagini in questo ambito hanno riguardato aspetti diversi ed i principali risultati si possono riassumere in:

- identificazione dei fattori e meccanismi di resistenza a stress abiotici e biotici, dei fattori limitanti la fotosintesi e dei fattori alla base dell'innescio di incendi;
- le indagini sulla biodiversità con l'uso di marcatori genetici: va menzionato in questo ambito l'analisi condotta su un campione di polline fossile risalente a 45.000 anni fa presente nella pianura padana, che ha dimostrato la presenza in Italia nel periodo interglaciale di faggio

appartenente al complesso F. *Orientalis*, confermando l'utilità delle indagini sui fossili per capire l'evoluzione delle specie oggi presenti nel nostro Paese;

- misure di emissioni e flussi di CO₂, H₂O e VOC da siti forestali ed inventario delle emissioni VOC da foreste in Italia ed è statomisurata l'emissione di VOC da materiale soggetto ad incendi;
- studio delle relazioni tra fattori fisici e dinamica del fitoplancton;
- messa a punto di un modello per lo studio dei tempi di residenza del Lago Maggiore;
- idrodinamica lacustre, valutazione degli scambi di calore e dei bilanci dei composti dell'azoto, tenendo in conto il contributo delle deposizioni atmosferiche; realizzazione di mappe di distribuzione spaziale del fitoplancton sui laghi Maggiore e Candia, raccolta di dati per produrre indici di qualità ai sensi della Direttiva Acque 2000/60/CE.

<i>Risorse utilizzate (full cost)</i>							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F + risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	26.637	20.723	11.629	7.165	38.266	27.887	29.885

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – CAMBIAMENTI GLOBALI

Le Commesse del Progetto coprono ampiamente le tematiche sui cambiamenti globali: clima, cicli biogeochimici, ecosistemi terrestri ed acquatici, cambiamenti della composizione dell'atmosfera e del ciclo idrologico, ambienti polari.

Cambiamenti climatici

È stato sviluppato un modello numerico per stimare il rischio di rottura catastrofica di dighe moreniche per repentina fusione glaciale ed è stato anche formulato un nuovo schema numerico per il coefficiente di dispersione nei modelli di trasporto. Sono poi stati individuati eventi climatici a scala millenaria e submillenaria durante l'ultimo ciclo glaciale-interglaciale negli archivi del Mediterraneo e della Pianura Padana. È stato inoltre sviluppato un metodo per la quantificazione dei flussi di energia del moto ondoso sulla deposizione costiera. Sui cambiamenti climatici recenti sono state realizzate una banca dati sulle variazioni del clima negli ultimi due secoli in una vasta area europea centrata sulle Alpi e la ricostruzione della variabilità spazio-temporale dell'eliofania sulla penisola Iberica negli ultimi 80 anni.

Cicli biogeochimici, ecosistemi acquatici e terrestri

In ambito terrestre sono stati ottenuti risultati sui flussi turbolenti di carbonio in ecosistemi della Sardegna, una metodologia del bilancio di massa nello strato limite per ecosistemi naturali, urbani e industriali ed una serie storica sullo scambio ecosistemico in un sistema colturale maidicolo. Sono stati poi definiti un modello sulla biodiversità in paesaggi di fondovalle ed un nuovo modello di impatto antropico a scala di bacino che integra dati socio-economici. Sono stati poi messi a punto protocolli per la misura della produzione primaria, batterica e di respirazione in ambiente oligotrofico. In ambito marino è stato prodotto un database sulle variazioni della composizione dell'aerosol marino legate al ciclo del fitoplancton ed è stato sviluppato un modello a box sui processi di scambio aria-acqua di inquinanti semivolatili. Sono poi stati messi a punto un sistema di monitoraggio sui flussi aria-acqua del mercurio ed un sistema di determinazione colorimetrica del pH in mare. Sono stati anche realizzati un modello di previsione ed un database storico sugli eventi anossici in Adriatico ed un sistema per la gestione costiera in situazioni di ipoanossia. È stato poi sviluppato un modello di bilancio di massa di contaminanti nella laguna di Venezia ed inoltre valutata l'entità dell'azoto-fissazione nel Mediterraneo. È stato poi realizzato un database sulla respirazione microbica nel Mediterraneo e sono stati anche definiti i fattori che regolano il sequestro di CO₂ sui margini continentali. Per gli ambienti lacustri, è stato reso disponibile online il metadatabase limnologico sull'evoluzione dei laghi sudalpini ed è stato

proposto un nuovo metodo per la ricostruzione temporale della concentrazione di fosforo nei laghi. È anche stato realizzato un sistema di stazioni di misura flottanti sul lago di Como. In Himalaya è stato realizzato il Lake Information System del Parco Sagarmatha e, tramite carote di sedimento lacustre, è stato possibile associare la copertura glaciale con il livello dei laghi.

Cambiamenti della composizione dell'atmosfera e del ciclo idrologico

Nell'ambito del progetto AEROCLOUDS, è stato messo in funzione in Pianura Padana un sistema in continuo per la misura delle proprietà fisiche, chimiche e radiative dell'aerosol. È stata poi ottenuta la climatologia quadriennale del profilo di estinzione dell'aerosol a Roma, è stata sviluppata una metodologia originale di osservazioni fotometriche per l'analisi dell'aerosol fine ed è stato anche realizzato un innovativo microlidar. Presso il laboratorio Piramide in Himalaya è disponibile un database continuo delle proprietà chimiche, fisiche e ottiche degli aerosol e della concentrazione di ozono e composti alogenati. È stato poi completato il database dei dati climatici nella regione himalayana. Le attività di modellistica numerica hanno reso il modello BOLCHEM operativo presso ECMWF ed è iniziata la pubblicazione sistematica online delle previsioni di qualità dell'aria sull'Europa. Il Network di Eccellenza Europeo ACCENT, coordinato dal CNR, ha presentato alla CE il piano di review internazionale sui cambiamenti atmosferici nell'ultimo decennio. Infine, sono stati elaborati un nuovo algoritmo per la stima da satellite della precipitazione ed uno strumento per la gestione delle risorse idriche sotterranee.

Ambienti polari

È stata approntata, con ampia collaborazione internazionale, la serie degli ultimi trenta anni sulle proprietà radiative dell'aerosol nelle aree polari ed è anche stato installato a Concordia un setup sperimentale per lo studio degli effetti di aerosol e nubi sui bilanci di radiazione. È anche stato chiarito il meccanismo di produzione di azoto reattivo e fotoossidanti su superfici di neve. È stata inoltre messa a punto una metodologia analitica per la determinazione di marker molecolari in campioni di ghiaccio ed elaborato un codice numerico per la descrizione termodinamica di un bacino subglaciale. In ambito marino è stato aggiornato il modulo di ghiaccio del Regional Ocean Modeling System ed è anche stato recuperato un ancoraggio strumentato che ha fornito dati sull'evoluzione del Bottom Boundary Layer. Un database sulla risposta microbica ai cambiamenti climatici (1990-2005) sarà utile alla ricostruzione del bilancio della CO₂ nell'oceano antartico. È pure stata ottenuta una serie decadale da ancoraggi fissi in alcuni siti antartici per lo studio di processi biogeochimici, inserita nella rete internazionale LTER. È stato anche approntato l'unico sistema in Italia per lo studio strutturale delle proteine ed elaborato un sistema modello per i sostituti del sangue: le emoglobine cold-adapted dei pesci polari. È infine stato realizzato l'aggiornamento strumentale di prototipi sommergibili automatici per lo studio della corrosione di acciai inox in mari polari.

<i>Risorse utilizzate (full cost)</i>							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F + risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	17.454	13.739	5.387	4.152	22.841	17.891	19.328

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – QUALITÀ DEI SISTEMI AMBIENTALI

Qualità dell'acqua – acque interne: sono stati definiti il flusso di composti organoclorurati ai sedimenti del lago Maggiore, la qualità chimica della falda in provincia di Milano, il potenziale tossico associato alla biodisponibilità di microinquinanti nel sedimento del Po e si sono selezionate specie microalgali utilizzabili per la produzione di oli vegetali. Le acque dei laghi profondi (Maggiore, Lugano bacino nord, Como, Iseo, Garda) hanno evidenziato una non completa circolazione con conseguenze sullo stato di anossia in profondità. I dati isotopici hanno

permesso di individuare le aree di ricarica di sorgenti e approfondire le conseguenze prodotte da cambiamenti climatici recenti e di validare un metodo di determinazione di nitrati basato su analisi isotopiche di azoto e ossigeno. I risultati nella laguna di Venezia hanno evidenziato livelli di CH_3Hg^+ nei sedimenti e nelle acque interstiziali compresi tra 0.5 e 2.0 microg/kg e tra < 0.1 e 0.4 ng L⁻¹, rispettivamente. Relativamente all'As, sono state osservate concentrazioni nelle acque interstiziali sino a 20 microg L⁻¹ di As (III) e As (V) e 5 microg L⁻¹ di acido dimetil arsenico.

Sono state eseguite la classificazione dei corpi idrici a seguito della direttiva europea WFD 2000/60/EC, la valutazione degli inquinanti prioritari o emergenti, il trasporto di estrogeni nei fiumi, la messa in sicurezza di una discarica di fosfogessi radioattivi e la conferma della diminuzione dei solfati nei laghi profondi subalpini. Messa a punto di metodi analitici per la determinazione di radionuclidi, per la speciazione di As, Cr e Hg e per l'analisi isotopica di N e O. È da segnalare il coordinamento del progetto europeo AQUASTRESS da parte dell'IRSA.

Acque lagunari e di transizione - realizzazione, nella laguna veneta, di banche dati spettrali e messa a punto di sistemi di circolazione, trasporto e diffusione. Sviluppo di un biosaggio algale basato sulle fitochelatine e un metodo per la loro speciazione e caratterizzazione. Nella laguna veneta sono stati studiati anche i meccanismi di rimobilizzazione degli elementi in traccia e della presenza di inquinanti organici nell'areosol.

Mare e acque costiere - L'attività svolta ha consentito di restituire ai fini gestionali informazioni sulla qualità ambientale mediante sistemi di monitoraggio e sulle attività di risanamento di aree marine contaminate da petrolio in alcuni siti della Sicilia (es. Gela). Lo sviluppo di misure microbiologiche e genetiche durante le sperimentazioni in mesoscala ha permesso di caratterizzare la risposta adattativa delle comunità microbiche marine in presenza di petrolio, oltre a valutare il bioaccumulo e la tossicità su organismi target tipici della catena trofica marina. È stato messo a punto un nuovo metodo per il monitoraggio degli eneterococchi ampliando le conoscenze su ecologia, distribuzione e significato sanitario. Sono state inoltre individuate le azioni idonee a promuovere la qualità del prodotto sostenendo l'ecocompatibilità, affrontando con approccio biomolecolare la rapida diagnosi di agenti patogeni presenti nei tessuti di organismi marini, ottimizzando un protocollo per la real time PCR identificativo di *Listonella anguillarum*.

Qualità dell'aria - campagne di campionamento di inquinanti organici ed inorganici eseguite in Italia e all'estero per lo studio del contributo dell'inquinamento di tipo primario e secondario al variare delle condizioni emissive e meteorologiche. Sono stati studiati i processi chimico-fisici che determinano la formazione di inquinanti secondari e di particelle sospese in atmosfera, valutati i contributi relativi delle sorgenti antropiche e naturali nell'evoluzione complessiva della qualità dell'aria in aree urbane e extra urbane, e individuati possibili strategie di riduzione delle concentrazioni in aree urbane. Sono state condotte campagne di monitoraggio atmosferico presso siti urbani e industriali al fine di valutare l'evolversi della qualità dell'aria al variare delle condizioni meteorologiche e di emissione e di validare modelli numerici di qualità dell'aria. Da segnalare infine, la realizzazione di un sistema di monitoraggio nel villaggio olimpico di Pechino. Sviluppo di modelli di qualità dell'aria a scala urbana e regionale, e loro applicazione per diversi scenari di riduzione e/o controllo delle emissioni al fine di supportare la preparazione dei piani di qualità dell'aria. È da segnalare il coordinamento da parte dell'IIA della partnership internazionale "UNEP-Global Partnership on Atmospheric Mercury Transport and Fate Research (UNEP F&T)" che supporta la decisione 24/3/IV dello UNEP Governing Council" e il coordinamento del Working Group nell'ambito della Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (HTAP) della convenzione UNECE-LRTAP sull'inquinamento atmosferico su scala emisferica e globale.

Qualità del suolo - Relazioni suolo-pianta: studio della potenzialità di spettroradiometria e telerilevamento nel monitoraggio della salinità dei suoli attraverso la vegetazione. Indagine per la

valutazione dell'effetto delle acque saline sulla vegetazione. Messa a punto di un sistema innovativo per il fito-trattamento di fanghi biologici. Indagini sulla zonazione viticola e sulla messa a punto di un modello provvisorio dei consumi idrici per la vite. Funzioni del suolo - studi finalizzati a documentare il sequestro del carbonio nei suoli agrari per l'ottenimento di "carbon credits" anche mediante le potenzialità di un metodo innovativo per la determinazione della sostanza organica con plasma freddo di ossigeno. Definizione di un sistema automatico per l'analisi completa del sistema dei pori mediante acquisizione digitale multispettrale di immagini da campioni indisturbati di suolo. Analisi sugli indicatori di qualità e funzionalità dei suoli basati sulla biomassa microbica, sulla composizione isotopica del ferro in campioni vegetali e sull'analisi di flusso di idrogeno solforato e arsina dal suolo.

<i>Risorse utilizzate (full cost)</i>							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F + risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	13.733	10.663	8.344	10.640	22.077	21.303	23.838

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – SOSTENIBILITÀ DEI SISTEMI TERRESTRI ED ACQUATICI

Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi - Sono stati effettuati campionamenti allo sbarco delle catture commerciali di piccoli pelagici ed è stata studiata l'interazione pesca-delfini. È stato validato l'utilizzo di aree chiuse alla pesca a strascico attraverso lo studio di variabili in aree protette e controlli. Nello stretto di Sicilia è stata sperimentata una strategia gestionale innovativa per la pesca artigianale. È stato realizzato un SIT delle coste trapanesi "esperto", valido ausilio alla redazione di piani di gestione integrata delle zone costiere, di facile utilizzo attraverso il DrepanCoast_GIS (si veda il sito www.drepancoast.it). Sono stati realizzati studi di valutazione per due importanti risorse demersali costiere, i Pleuronectiformes e la mazzancolla.

Gestione sostenibile della fascia costiera - I filtratori bentonici (anellidi e spugne) riescono a concentrare nel proprio organismo contaminanti microbici, rimuovendoli dall'ambiente. Questi possono quindi essere allevati assieme a specie d'importanza commerciale, come bioremediatori per rimuovere batteri patogeni. In particolare sono stati realizzati: lista delle prede del *Melicertus ketathurus*; lista delle specie ittiche della fascia costiera prospiciente la laguna di Lesina, lista delle specie ittiche, macroalgali e fitoplanctoniche del lago salmastro di Acquafredda, liste di macroalghe introdotte nel Mar Piccolo di Taranto, liste di morfotipi di cisti di fitoplancton presenti nei sedimenti, liste di batteri eterotrofi, vibroni coltivabili e classici indicatori di contaminazione presenti in aree pugliesi adibite alla molluschicoltura, liste di macroalghe aventi attività antibatterica e contenenti acidi grassi utili in mangimistica, protocolli di allevamento di mitili, ostriche e ricci, moduli per raccolta dati di tipo ecologico, economico e sociale; un database per la gestione di dati ambientali.

Sostenibilità dell'atmosfera - In collaborazione con le attività inerenti allo studio della qualità dell'atmosfera (P3), sono state condotte, in ambito internazionale, le attività riportate di seguito:

- UNEP Global Mercury Programme: l'IIA è Chair della UNEP Global Partnership on Mercury Research che sta redigendo il report per il prossimo UNEP Governing Council del 2009, il quale rappresenterà la base tecnico-scientifica per la elaborazione di un legally binding instruments per la riduzione dell'impatto dell'inquinamento da mercurio su scala globale.
- UNECE-LRTAP convention, l'IIA è Chair della Task Force che sta conducendo la intercomparazione di modelli a scala globale per definire le variazioni delle concentrazioni di mercurio nella troposfera e dei flussi di deposizione al variare degli scenari emissivi.

Gestione sostenibile di acque interne - Protocollo per le prove sperimentali di laboratorio per valutare lo stato di saturazione variabile su rocce lapidee. Implementazione del prototipo di database ecotossicologico. Metodi per l'identificazione delle capacità di autodepurazione degli ecosistemi del suolo ed acque sotterranee. Simulazione del flusso e del trasporto in un'area interessata da fenomeni pregressi di inquinamento, mediante l'applicazione di modelli distribuiti tridimensionali.

Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico) - Monitoraggio biologico e ambientale di campi di estrazione e della posa in opera delle condotte sottomarine ad essi associate. Monitoraggio biologico e ambientale della zona di scarico di fanghi del Porto di Ancona. Valutazione dell'impatto ambientale indotto dagli ex siti industriali costieri in territorio albanese. Valutazione delle risorse di piccoli pelagici (alici e sardine) in Adriatico. Sviluppo di un sistema innovativo di osservazione delle catture di pesce azzurro in Adriatico. Valutazione dello stock di *Solea vulgaris* nell'alto e medio Adriatico. Sperimentazione di attrezzi da pesca per la riduzione dell'impatto ambientale della pesca a strascico. Fornitura di consulenza nel campo della valutazione e gestione delle risorse della pesca negli ambiti del Scientific Technical and Economic Committee for Fishery (STECF), della CGPM.

Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali - Sono state trovate significative differenze nella dinamica della crescita radiale del legno di due cloni di pioppo. Sono stati ottenuti profili resistenti di due specie legnose, abete bianco e douglasia di provenienza italiana. Realizzati prototipi di elementi da pavimentazione ricostituiti a partire da materiale di piccole dimensioni di legno di ciliegio. Valutata la bagnabilità del legno utilizzando adesivi epossidici. Realizzazione di campi sperimentali per valutare la durabilità di vari legni.

Modellistica Ambientale per la Sostenibilità - Analisi dell'impatto dell'emission trading europeo (CO2) sull'innovazione nel settore cartario. Verifica della debolezza delle tecniche frattali per la stima delle correlazioni di lungo range. Mappa di persistenza dell'attività fotosintetica sul versante europeo del bacino del Mediterraneo. Individuazione di aree soggette a potenziale rischio di land degradation. Stime dei tempi di vita medi dei trend negativi e positivi per le differenti coperture vegetali.

Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo - 1) analisi della variabilità interannuale e relazioni con l'andamento climatico del bilancio del C di ecosistemi terrestri; 2) messa a punto di stazione mobile per flussi di C da sistemi colturali; 3) analisi dell'accumulo di C in terreni rappresentativi di ecosistemi agro-forestali italiani; 4) stima delle potenzialità di stoccaggio di C in siti geologici italiani e loro contributo agli impegni nazionali per Kyoto.

<i>Risorse utilizzate (full cost)</i>							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F + risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	19.701	14.749	9.977	11.227	29.678	25.976	27.943

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – RISCHI NATURALI ED ANTROPICI DEL TERRITORIO

Piene e inondazioni - I risultati ottenuti possono essere così sintetizzati: 1) revisione ed aggiornamento banche dati di grandezze idro-meteorologiche e di informazioni storico-bibliografiche su piene ed inondazione in differenti aree del territorio nazionale; 2) criteri di adeguatezza di reti idrometeorologiche indirizzate al monitoraggio in tempo reale; 3) criteri per la raccolta di dati storici sulle piene improvvise ed allestimento di un database per quelle avvenute nell'Italia settentrionale a partire dal 1960; 4) procedure per la determinazione della relazione