

IDENTITÀ CULTURALE

- **Andrea Di Porto**

(Professore di istituzioni di diritto romano - Direttore dell'Istituto di Diritto romano e dell'Oriente Mediterraneo dell'Università degli Studi La Sapienza di Roma);

PATRIMONIO CULTURALE

- **Maria Mautone**

(Professore di Geografia - Dipartimento di Analisi delle dinamiche territoriali ed ambientali -Università degli Studi Federico II di Napoli).

Gli attuali Direttori di Istituto*(NOMINATI DA NUOVO BANDO)***TERRA E AMBIENTE***Istituto di geologia ambientale e geoingegneria***- Giovanni Maria Zuppi***Istituto di geoscienze e georisorse***- Giovanni Gianelli***Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica***- Giovanni M. Sorriso-Valvo***Istituto per lo Studio degli ecosistemi***- Rosario Mosello****ENERGIA E TRASPORTI***Istituto per l'energetica e le interfasi***- Sergio Daolio***Istituto motori***- Paola Belardini***Istituto di ricerche sulla combustione***- Piero Salatino***Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"***- Gaetano Cacciola****AGROALIMENTARE***Istituto di biologia e biotecnologia agraria***- Roberto Bollini***Istituto di Genetica Vegetale***- Domenico Pignone***Istituto di virologia Vegetale***- József Burgyan****SCIENZE DELLA VITA***Istituto per l'endocrinologia e l'oncologia "Gaetano Salvatore"***- Alfredo Fusco***Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"***- Antonio Baldini****PROGETTAZIONE MOLECOLARE***Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri***- Cosimo Carfagna***Istituto di chimica inorganica e delle superfici***- Rossetto Gilberto***Istituto per i materiali compositi e biomedici***- Luigi Ambrosio**

Istituto di scienze e tecnologie molecolari

- **Rinaldo Psaro**

Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati

- **Giuseppina Padeletti**

MATERIALI E DISPOSITIVI*Istituto di biofisica*

- **Franco Gambale**

Istituto di metodologie inorganiche e dei plasmi

- **Lorenzo Avaldi**

Istituto per i processi chimico-fisici

- **Vincenzo Barone**

SISTEMI DI PRODUZIONE*Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo*

- **Salvatore Iannotta Cirino**

Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione

- **Arcangelo Distante**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE*Istituto di informatica e telematica*

- **Domenico Laforenza**

Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo"

- **Claudio Montani**

IDENTITÀ CULTURALE*Istituto di linguistica computazionale*

- **Bozzi Andrea**

Istituto opera del vocabolario italiano

- **Pietro Beltrami**

Istituto di scienze e tecnologie della cognizione

- **Cristiano Castelfranchi**

Istituto di storia dell'Europa mediterranea

- **Luca Codignola**

PATRIMONIO CULTURALE*Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali*

- **Piero Frediani**

Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali

- **Salvatore Garraffo**

Gli attuali Direttori di Istituto
(PROCEDURA DI SELEZIONE IN FASE DI COMPLETAMENTO)

Istituto per l'Ambiente Marino Costiero

- **Ennio Marsella**

Istituto di biologia agro-ambientale e forestale

- **Giuseppe Scarascia Mugnozza**

Istituto per la dinamica dei processi ambientali

- **Paolo Cescon**

Istituto sull'inquinamento atmosferico

- **Ivo Allegrini**

Istituto di metodologie per l'analisi ambientale

- **Vincenzo Cuomo**

Istituto di ricerca sulle acque

- **Romano Pagnotta**

Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima

- **Franco Prodi**

Istituto di scienze marine

- **Nevio Zitellini**

Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree

- **Ario Ceccotti**

ENERGIA E TRASPORTI

Istituto di fisica del plasma "Piero Caldirola"

- **Enzo Lazzaro**

Istituto gas ionizzati

- **Giorgio Rostagni**

AGROALIMENTARE

Istituto di biometeorologia

- **Gianpiero Maracchi**

Istituto per la protezione delle piante

- **Tullio Turchetti f.f.**

Istituto di scienza dell'alimentazione

- **Antonio Malorni**

Istituto di scienze delle produzioni alimentari

- **Angelo Visconti**

Istituto per il sistema produzione animale in ambiente Mediterraneo

- **Leopoldo Iannuzzi**

Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo

- **Massimo Menenti**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica IDAIC

- **Alberto Germanò**

MEDICINA*Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare*

- **Ferruccio Fazio**

Istituto di biologia cellulare

- **Emilio Mattoccia**

Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"

- **Giovanni Viegi**

Istituto di fisiologia clinica

- **Oberdan Parodi f.f.**

Istituto di genetica molecolare

- **Giuseppe Biamonti f.f.**

Istituto di ingegneria biomedica

- **Ferdinando Grandori**

Istituto di neurobiologia e medicina molecolare

- **Pietro Calissano**

Istituto di neuroscienze

- **Lamberto Maffei**

Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia

- **Maria Serafina Ristaldi f.f.**

Istituto di scienze neurologiche

- **Aldo Quattrone**

Istituto di tecnologie biomediche

- **Alberto Albertini**

Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia

- **Domenico Adorno**

SCIENZE DELLA VITA*Istituto di biologia e patologia molecolari*

- **Emilia Chiancone**

Istituto di biochimica delle proteine

- **Mosè Rossi**

Istituto di biomembrane e bioenergetica

- **Sergio Papa**

Istituto di genetica delle popolazioni

- **Mario Pirastu**

PROGETTAZIONE MOLECOLARE*Istituto di biostrutture e bioimmagini*

- **Carlo Pedone**

Istituto di chimica biomolecolare

- **Guido Cimino**

Istituto di chimica dei composti organo metallici

- **Claudio Bianchini**

Istituto di chimica del riconoscimento molecolare

- **Giacomo Carrea**

Istituto di cristallografia

- **Carmelo Giacobazzo**

Istituto di metodologie chimiche

- **Giancarlo Angelini**

Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività

- **Giancarlo Seconi**

Istituto per lo studio delle macromolecole

- **Alberto Bolognesi (f.f.)**

Istituto per la tecnologia delle membrane

- **Enrico Drioli**

MATERIALI E DISPOSITIVI*Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"*

- **Michiel Bertsch**

Istituto di cibernetica "Edoardo Caianiello"

- **Settimo Termini**

Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"

- **Pier Luigi Emiliani**

Istituto di fotonica e nanotecnologie

- **Florestano Evangelisti**

Istituto per la microelettronica e microsistemi

- **Emanuele Rimini**

Istituto di Struttura della Materia

- **Paolo Perfetti**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica Istituto dei Sistemi Complessi

- **Luciano Pietronero Comm. S.**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica INFN

- **Elisa Molinari**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica INOA

- **Paolo De Natale**

SISTEMI DI PRODUZIONE*Centro di Responsabilità di Attività Scientifica Istituto di Acustica – O.M. Corbino*

- **Arnaldo D'Amico**

Istituto per le macchine agricole e movimento terra

- **Gian Luca Zarotti**

Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici

- **Gian Nicola Babini**

Istituto per le tecnologie della costruzione

- **Roberto Vinci (f.f.)**

Istituto di tecnologie industriali e automazione

- **Francesco Jovane**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE*Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "Antonio Ruberti"*

- **Giovanni Rinaldi**

Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni

- **Domenico Saccà**

Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni

- **Marco Ajmone Marsan**

Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche

- **Franco Brezzi**

Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente

- **Ovidio Mario Bucci**

IDENTITÀ CULTURALE*Istituto per il lessico intellettuale europeo e la storia delle idee*

- **Antonio Lamarra**

Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali

- **Enrico Pugliese**

Istituto di ricerche sulle attività terziarie

- **Alfonso Morvillo**

Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno

- **Enrico Isacco Rambaldi Feldmann**

Istituto di studi giuridici internazionali

- **Sergio Marchisio**

Istituto di studi sui sistemi regionali federali e sulle autonomie "Massimo Severo Giannini"

- **Antonio D'Atena**

Istituto di studi sulle società del mediterraneo

- **Paolo Malanima**

Istituto per le tecnologie didattiche

- **Giorgio Olimpo**

Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica

- **Nicola Palazzolo**

Istituto di ricerca sui sistemi giudiziari

- **Anna Maria Mestiz**

Istituto di Ricerca sull' Impresa e lo Sviluppo

- **Secondo Rolfo**

PATRIMONIO CULTURALE*Istituto per i beni archeologici e monumentali*

- **Francesco D'Andria**

Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente

- **Lucia Vagnetti**

Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico

- **Paolo Xella**

I Responsabili di Progetto**TERRA E AMBIENTE**

Il sistema Terra: interazioni tra Terra sole, mare, acque interne, atmosfera e biosfera

- **Michele Colacino**

Cambiamenti globali

- **Sandro Fuzzi**

Qualità dei sistemi ambientali

- **Nicola Pirrone**

Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici

- **Laura Giuliano**

Rischi naturali e antropici del territorio

- **Fuasto Guzzetti**

Osservazione della Terra

- **Bruno Carli**

Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale

- **Giuseppe Minnini**

ENERGIA E TRASPORTI

Generazione pulita di energia da combustibili fossili

- **Anna Ciajolo**

Uso razionale dell'energia nei trasporti

- **Paola Belardini**

Generazione distribuita di energia

- **Vincenzo Antonucci**

Idrogeno: Produzione, trasporto, distribuzione, utilizzo

- **Giorgio Zizak**

Partecipazione a programmi nazionali e internazionali sulla fusione

- **Roberto Piovani**

AGROALIMENTARE

Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare

- **Aldo Ceriotti**

Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema

- **Francesco Cannata**

Sviluppo rurale e territorio

- **Antonio Raschi**

Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale

- **Mauro Gamboni**

Sicurezza qualità alimentare e salute

- **Amedeo Conti**

MEDICINA*Malattie Cardiopolmonari*

- Antonio L'Abbate

Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche

- Lucia Galli-Resta

Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate

- Paola Muti

Immunologia e infettivologia

- Stefano Vella

Medicina molecolare

- Giulio Cossu

Innovazione-integrazione tecnologica in medicina

- Maria Carla Gilardi

Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari

- Stefania Maggi

SCIENZE DELLA VITA*Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici*

- Giuseppe Biamonti

Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari

- Valerio Orlando

Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare

- Stefano Alemà

Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento

- Catello Polito

Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità

- Mosè Rossi

Bioinformatica e biologia computazionale

- Rita Casadio

PROGETTAZIONE MOLECOLARE*Progettazione di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche*

- Michele Saviano

Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali

- Salvatore Iannace

Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile

- Maurizio Peruzzini

Sistemi nanoorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche

- Roberto Zamboni

Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce

- Lidia Armelao

Tecnologie abilitanti nel drug discovery

- Luciano Cellai

Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico

In corso di nomina

MATERIALI E DISPOSITIVI*Biofisica e Soft Matter*

- **Franco Conti**

Sistemi e materiali complessi

- **Antonio Coniglio**

Ottica, Fotonica e Plasm

- **Massimo Inguscio**

Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori

- **Dino Fiorani**

Microelettronica, Sensori e Microsistemi

- **Maurizio Severi**

Nanoscienze e nanotecnologie

- **Fabio Beltram**

SISTEMI DI PRODUZIONE*Processi industriali high tech: metodi e strumenti*

- **Lorenzo Molinari Tosatti**

Microsistemi embedded

- **Lucio Zanotti**

Robot e sistemi integrati di produzione

- **Emanuele Carpanzano**

Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile

- **Fabio Polonara**

Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili

- **Elisabetta Oliveri**

Sistemi di monitoraggio controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso

- **Nicola Veneziani**

Sistemi di movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati

- **Roberto Paoluzzi**

Prodotti industriali high tech

- **Laura Ragazzi**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI*Apparati e tecnologie per reti telematiche*

- **Erina Ferro**

Data mining, ontologie e web semantico

- **Fosca Giannotti**

Grid e high performance computing

- **Domenico Talia**

Multimodal & multidimensional content and media

- **Franca Giannini**

Modellistica e sistemi complessi

- **Bruno Codenotti**

Sicurezza

- **Sandro Massa**

Bioinformatica

- **Luciano Milanesi**

IDENTITÀ CULTURALE*Storia delle idee e della terminologia di cultura*

- **Marta Fattori**

Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali

- **Andrea Bozzi**

*Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca***In corso di nomina***Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali*

- **Gioia Di Cristofaro Longo**

Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale

- **Giuliano Mussati**

Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione

- **Elio Farneli**

Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale

- **Sandro Schipani**

*Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali***In corso di nomina***Memoria storica, valori, istituzioni*

- **Oscar Sanguinetti**

PATRIMONIO CULTURALE*Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo*

- **Antonietta Pellettieri**

Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale

- **Anna Lucia D'Agata**

Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale

- **Alessandro Vigato**

Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale

- **Salvatore Garraffo**

Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale

- **Roberto Scopigno**

Paesaggio culturale

- **Roberto Reali**

PAGINA BIANCA

TERRA E AMBIENTE

Direttore: Dott. Giuseppe Cavarretta

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 termica 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.

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 decennale 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.

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 CH₃Hg⁺ 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'arcosol.

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 enterococchi 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 spettrometria 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.

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 Acquafina, liste di macroalghe introdotte nel Mar Piccolo di Taranto, liste di morfotipi di cisti di fitoplanctonti 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 progressivi 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 culturali;
- 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.

Piene e inondazioni

- 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 livello-portata;
- 5) modello di previsione dei livelli in tempo reale;
- 6) mappe di pericolosità idraulica per tratti fluviali del reticolo minore del fiume Tevere;
- 7) procedura per la valutazione della sicurezza idrologica di invasi;
- 8) linee guida per la determinazione di alveo totale e alveo attivo con approccio morfo-sedimentario di campo e con aerofotointerpretazione comparata.

Frane e altri movimenti in massa

Sono proseguite le attività di rilevamento di dati geologici, geomorfologici, geotecnici e cinematici. I sistemi di monitoraggio attivi nelle aree di studio hanno consentito di acquisire dati utili per lo sviluppo di modelli numerici di simulazioni per