

2. Conseguitamento degli obiettivi programmatici

Le scelte di fondo sul portafoglio “strategico” del CNR, indicate nel Piano triennale 2005-2007, individuano tre direttrici di intervento:

- la ricerca spontanea a tema libero (RSTL), cioè le ricerche proposte da singoli ricercatori (o da gruppi) per le quali non è previsto un obiettivo specifico a breve;
- le attività di sviluppo competenze, cioè le attività di miglioramento delle capacità (qualificazione del personale, modelli e software, attrezzature) nei laboratori;
- i progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico, cioè quelle che sostanziano le priorità programmatiche dell'Ente.

La relativa ripartizione orientativa delle risorse, espresse in una rappresentazione “full cost” delle attività, è stata fissata nella misura percentuale di 15, 15, 70. Anche se, per quel che riguarda le attività di RSTL, va precisato che la quota destinata a tali attività va riferita all'entità del contributo del Fondo di funzionamento ordinario del MIUR non soggetta a vincoli di spesa. Non sarebbe infatti realistico ipotizzare che la RSTL possa essere finanziata ricorrendo a risorse derivanti da fonti esterne, in massima parte finalizzate su specifici obiettivi concordati con il partner che conferisce dette risorse.

Per quanto attiene ai contenuti programmatici, in maniera coerente con le scelte strategiche adottate dal PNR, sempre nel Piano triennale 2005-2007 sono stati individuati gli obiettivi progettuali delle 11 macroaree (ciascuna corrispondente a un Dipartimento) e la relativa ripartizione delle risorse:

Tabella 1 - Macroaree dipartimentali con relativa ripartizione delle risorse (*)

Macroaree dipartimentali	% Risorse finanziarie	% Ricercatori
Terra e Ambiente	17	18
Energia e Trasporti	5	5
Agroalimentare	8	8
Medicina	16	13
Scienze della Vita	5	5
Progettazione Molecolare	9	14
Materiali e Dispositivi	19	14
Sistemi di Produzione	6	6
ICT	8	7
Identità Culturale	4	8
Patrimonio Culturale	3	2
Totale	100	100

(*) I valori riportati sono quelli risultanti dal Consuntivo 2005 e sono in accordo sostanziale con le previsioni del Piano 2005 – 2007.

Il nuovo macro assetto organizzativo ha iniziato ad operare in via informale già all'inizio dell'esercizio 2005. Nella tabella successiva si elencano gli 83 progetti che “declinano” gli undici macroobiettivi dipartimentali.

Tabella 2 - Consuntivo 2005 - Percentuale di risorse finanziarie e umane per Progetto

Dipartimento Terra e Ambiente - Risorse totali 164.031 (migliaia di euro)	% per progetto
Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	25,7
Cambiamenti globali	14,3
Qualità dei sistemi ambientali	12,4
Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici	14,8
Rischi naturali ed antropici del territorio	13,5
Osservazione della Terra	10,4
Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	8,9

Dipartimento Energia e Trasporti - Risorse totali 44.796 (migliaia di euro)	% per progetto
Generazione pulita di energia da combustibili fossili	18,0
Uso razionale dell'energia nei trasporti	25,4
Generazione distribuita di energia	18,4
Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo	13,3
Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione	24,9

Dipartimento Agroalimentare - Risorse totali 71.150 (migliaia di euro)	% per progetto
Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare	21,5
Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema	16,4
Sviluppo rurale e territorio	15,1
Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale	28,1
Sicurezza, qualità alimentare e salute	18,9

Dipartimento Medicina - Risorse totali 157.076 (migliaia di euro)	% per progetto
Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari	20,4
Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze	20,7
Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia	9,0
Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia	5,0
Verso una tassonomia Clinica Molecolare	17,5
Innovazione-integrazione tecnologica in medicina	17,2
Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari	10,2

Dipartimento Scienze della Vita - Risorse totali 47.924 (migliaia di euro)	% per progetto
Meccanismi di regolazione dell'espressione genica	8,5
Processi molecolari alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica	3,3
Struttura tridimensionale, funzione e progettazione di proteine ed acidi nucleici	18,0
Strutture e meccanismi di funzionamento di complessi sopramolecolari biologici	5,0
Meccanismi di controllo della divisione, crescita, differenziamento, morte e omeostasi cellulare	32,6
Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali biologici	7,6
Meccanismi di adattamento a condizioni estreme ed allo stress	4,9
Progettazione di banche dati biologiche e programmi di analisi	0,3
Metodologie per lo studio di popolazioni biologiche	7,5
Organismi modello per lo studio di processi fisiologici e patologici	6,2
Modelli animali per lo studio del comportamento	4,2
Genomica e proteomica per lo studio e la salvaguardia della biodiversità	1,8

Dipartimento Progettazione Molecolare - Risorse totali 88.264 (migliaia di euro)	% per progetto
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche (aspetti farmacologici, biologici e genetici)	26,5
Progettazione mirata di macromolecole con proprietà strutturali, di barriera e di biocompatibilità e di materiali micro e meso porosi con proprietà di trasporto	20,1
Progettazione di molecole e sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche	10,2
Progettazione di strutture molecolari - supramolecolari - macromolecolari e di sistemi nanoorganizzati con proprietà elettriche, fotoniche o magnetiche	14,1
Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce	15,4
Piattaforme e tecnologie abilitanti di interesse chimico e del drug discovery	13,8

Dipartimento Materiali e Dispositivi - Risorse totali 180.304 (migliaia di euro)	% per progetto
Strutture e meccanismi biologici	15,1
Sistemi e materiali complessi	11,1
Componenti e sistemi fotonici	8,5
Materiali magnetici funzionali	5,0
Nuovi materiali, processi e architetture per la microelettronica	8,8
Nanoscienze e nanotecnologie	10,6
Sistemi ottici e quantistici con fotoni e atomi ultrafreddi	5,8
Plasmi e sistemi atomici e molecolari per applicazioni innovative	8,4
Sensori e microsistemi	10,6
Sviluppo e applicazione di materiali organici e colloidali	11,9
Materiali, sistemi e dispositivi superconduttivi avanzati	4,0

Dipartimento Sistemi di Produzione - Risorse totali 59.295 (migliaia di euro)	% per progetto
Prodotti e processi industriali high tech	24,5
Microsistemi embedded	6,9
Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech	10,0
Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile	11,9
Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili	9,1
Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi	4,8
Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati	7,5
Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale	5,4
Metodi e strumenti di metrologia*	19,9

Dipartimento ICT - Risorse totali 74.744 (migliaia di euro)	% per progetto
Reti in Tecnologia Wireless	9,0
Internet di prossima generazione	14,2
Media Multidimensionali	22,2
Tecnologia della conoscenza e servizi avanzati	23,8
Software di alta qualità	15,5
Modellistica e simulazione di sistemi complessi	15,2

Dipartimento Identità Culturale - Risorse totali 34.867 (migliaia di euro)	% per progetto
Storia delle idee e della terminologia di cultura	7,4
Lingua italiana e cultura nella società della conoscenza: storia, apprendimento, uso, neologia e tecnologie	17,4
Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca	18,5
Identità mediterranea ed Europa	10,9
Impresa, territorio, innovazione e sviluppo: il capitalismo italiano dalle aziende familiari alla globalizzazione	10,3
Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione	9,4
Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale	2,0
Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali	23,0
Memoria storica, valori, istituzioni	1,2

Dipartimento Patrimonio Culturale - Risorse totali 29.942 (migliaia di euro)	% per progetto
Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo	25,9
Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale	13,9
Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale	44,6
Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale	5,7
Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale	9,8
Paesaggio culturale**	0,0

* il progetto non è più attivo a seguito dell'uscita dal CNR dell'Istituto di Metrologia 'G.Colonnetti' ai sensi del D.lgs. 38/2004

** nel corso del 2005 le commesse erano in fase di attivazione

L'analisi delle relazioni prodotte per ciascuna macroarea dipartimentale per il consuntivo 2005 confermano non solo la piena coerenza con le previsioni ma evidenziano anche importanti risultati conseguiti che in numerosi casi assumono rilievo internazionale. Il CNR dimostra con l'evidenza dei risultati ottenuti di non essere una struttura autoreferenziale con l'esclusivo obiettivo di contribuire genericamente all'accumulo delle conoscenze. Il contributo del CNR nel fornire elementi di risposta alle tre grandi sfide poste dal Programma Nazionale della Ricerca (PNR), vale a dire la competitività del sistema produttivo, la qualità della vita e lo sviluppo sostenibile, è facilmente "*leggibile*" nei contenuti programmatici dell'Ente.

La consistenza dei programmi e la credibilità generale dell'impegno di ridefinizione delle attività progettuali del CNR è messa in evidenza dai seguenti dati:

- ciascun progetto mediamente è articolato in 8 commesse;
- 6 ricercatori equivalenti a tempo pieno per commessa (più il personale di supporto), 1,4 milioni di euro per commessa e circa 12 milioni di euro per progetto (in una logica di allocazione delle risorse full cost);
- anche la produzione scientifica mostra significativi aumenti rispetto agli anni precedenti (tabella 3).

Tabella 3 - Prodotti della ricerca* - Classificazione dei prodotti della ricerca secondo le indicazioni del CIVR

Anno	Articolo su rivista	Capitolo di libro	Libro	Brevetto	Risultato di valorizzazione applicativa	Progetto, composizione, disegno e design	Performance, mostra ed esposizione	Manufatto ed opera d'arte
2003	6.060	1.055	493	97	1.407	298	880	43
2004	6.873	1.414	260	96	1.511	247	1.299	115
2005	7.021	1.409	291	111	1.648	251	1.177	101

**al netto dei dati inerenti agli Enti accorpati o separati*

Va evidenziato l'andamento crescente della produzione di articoli su riviste scientifiche. Per una più coerente valutazione dei risultati della ricerca il CNR, da un lato sta operando per valorizzare correttamente le tipologie dei cosiddetti "risultati applicativi" (prototipi, progetti, studi di fattibilità), dall'altro sta individuando indicatori che consentano di analizzare i risultati ottenuti nel campo delle cosiddette "*valenze orizzontali*" (borse di studio, accordi internazionali, partecipazione a società, ecc.). A tale riguardo il Comitato di valutazione e il Consiglio Scientifico Generale sono impegnati nel definire opportuni parametri che consentano una più adeguata valutazione della performance scientifica e tecnologica del CNR (art.10 comma 1 del D.lgs. 127/03).

Di seguito viene descritto, per ciascuna macroarea, il grado di conseguimento degli obiettivi programmatici, anche con riferimento all'apporto dato dai vari organi esecutori interni e esterni.

2.1 RD TERRA E AMBIENTE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

La crescita economica dei Paesi maggiormente sviluppati e, in misura ancor più significativa, di quelli in via di rapido sviluppo che sono spesso caratterizzati anche da un notevole incremento demografico, dà luogo ad un'intenso e crescente impatto delle attività antropiche sull'ambiente. Ne deriva l'urgenza di fornire risposte alle domande relative al funzionamento dell'ambiente e alla previsione della sua evoluzione, sia in relazione a cause naturali sia a quelle derivanti dalle azioni dell'uomo. Rispondere a queste domande e, in particolare, discriminare i pesi dei diversi fattori - naturali e antropici che concorrono a modificare l'ambiente, è indispensabile per fornire gli strumenti conoscitivi idonei a indirizzare correttamente le scelte politiche nazionali e internazionali.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

I fenomeni ed i processi ambientali hanno luogo ed effetti non soltanto a scala locale e regionale, ma anche e più significativamente a scala continentale e globale: il loro studio deve quindi svilupparsi anche e soprattutto con iniziative internazionali. Il quadro di riferimento è caratterizzato in questo caso da un forte livello di cooperazione che si esercita principalmente attraverso grandi progetti di ricerca promossi da Agenzie e Associazioni Scientifiche Internazionali quali l'International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), il World Climate Research Programme (WRCP), il Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX), l'Integrated Ocean Drilling Programme (IODP), nonché attraverso l'accettazione di protocolli ed accordi sottoscritti a livello internazionale.

In questo ambito vanno sicuramente ricordati per la loro rilevanza:

- l'Accordo EuroMediterraneo avviato fin dalla Conferenza di Barcellona e che coinvolge i Paesi di entrambe le sponde del Mediterraneo con lo scopo di rafforzare la partnership nel settore dell'ambiente, dell'acqua e dello sviluppo sostenibile;
- le ricerche (alle quali il CNR partecipa attivamente) svolte nelle regioni polari e coordinate per l'Artico dal Ny-Ålesund Science Manager Committe (Ny-SMAC) e per l'Antartide dallo Scientific Committe for Antarctic Research (SCAR);
- il Protocollo di Kyoto per lo studio della CO₂;
- Il Protocollo di Montreal, per l'impatto sull'industria chimica.

In Europa sono, inoltre, attivi nel settore ambientale vari soggetti con capacità d'indirizzo e di spesa quali:

- la Commissione Europea (CE);
- l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA);
- l'Agenzia Spaziale Europea (ESA);
- l'European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT);
- l'European Centre for Medium range Weather Forecasts (ECMWF);
- l'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE).

Nell'ambito del VII P.Q. della UE, e nello specifico del "Sottoprogramma Ambiente", sono da segnalare le integrazioni sollecitate dall'Italia per espandere le ricerche riguardanti il monitoraggio degli eventi naturali, la prevenzione e attenuazione degli effetti di catastrofi naturali, gli approvvigionamenti idrici, nonché il trasporto ferroviario per gli aspetti riguardanti l'interazione con il territorio.

1.3 La posizione dell'Italia

Nel PNR sono evidenziate le seguenti problematiche riguardanti il settore ambientale, di forte interesse sia scientifico che economico:

- lo sfruttamento più efficace e sostenibile dell'energia primaria e delle materie prime;
- il riciclaggio sistematico dei prodotti e dei rifiuti per un loro riutilizzo o per la produzione di energia;
- la necessità di ridurre gli impatti dei processi industriali, anche attraverso lo sviluppo di prodotti e processi eco-compatibili, e di ottenere un sensibile aumento nella vita media dei prodotti;
- la razionalizzazione e l'ottimizzazione del ciclo dell'acqua, inclusi i processi di risparmio idrico, depurazione, dissalazione e riciclo delle acque reflue, migliorando le infrastrutture ed adottando nuove tecnologie;
- migliorare la qualità dell'ambiente urbano focalizzando l'attenzione sui grandi centri;
- migliorare le tecnologie di monitoraggio applicate su grande scala (cambiamenti climatici, con particolare riferimento all'habitat mediterraneo) e su piccola scala (ambiente urbano);
- il miglioramento dei processi di produzione energetica e lo sviluppo di nuovi sistemi basati sulle fonti rinnovabili.

In particolare, vengono definite prioritarie le seguenti aree di ricerca:

- studi sul cambiamento climatico;
- ambiente marino mediterraneo;
- ciclo dell'acqua e dissesto idrogeologico;
- eventi estremi sismici, vulcanici, meteorologici;
- grandi agglomerati urbani;
- gestione sostenibile degli ecosistemi;
- affidabilità e sicurezza delle infrastrutture e degli ambienti collettivi;
- impatto dei sistemi di produzione energetica sull'ambiente.

Inoltre, il PNR fa chiaro riferimento all'importanza di giungere alla formazione di una unica banca dati dei progetti finanziati, delle loro caratteristiche, dei risultati ottenuti e dei collegamenti e collaborazioni esistenti tra enti pubblici ed enti privati di ricerca. Per il conseguimento di tale obiettivo fa espresso riferimento al ruolo del Dipartimento Terra e Ambiente, affermando come il CNR possa così recuperare una posizione centrale nel sistema scientifico italiano, svolgendo un ruolo di coordinamento e di supporto per le azioni promosse dal Ministero dell' Ambiente.

In sintesi, il “settore ambiente” è stato così caratterizzato nel PNR:

Punti di forza

- Mercato in continua crescita che si aggira intorno ai 5 miliardi di euro;
- sistema scientifico con forti ed ampie competenze in vari settori strategici;
- occupazione stimata in oltre 7000 unità in forte crescita.

Punti di debolezza

- Mancanza di una piena consapevolezza nel considerare le tematiche ambientali come motore di sviluppo culturale, economico e sociale;
- frastagliamento delle iniziative pubbliche con dispersione e duplicazione di iniziative tra vari Enti;

- mancanza di banche dati dei progetti finanziati dal sistema pubblico e degli attori pubblici e privati attivi nel settore;
- scarso collegamento tra aziende e sistema pubblico di ricerca, inesistenza di laboratori pubblico-privato;
- mancanza di un piano di R&S di settore a medio periodo (5 anni) e di strutture di coordinamento a livello nazionale;
- scarso apprezzamento e non quantificazione in termini economici, ambientali e di salute pubblica dei danni determinati dall'inquinamento atmosferico, del suolo e delle acque.

Opportunità

- Ampi spazi esistenti nelle principali tematiche di ricerca ambientale, con possibilità di occupare spazi di eccellenza a livello internazionale nei settori di studio dell'inquinamento di grandi agglomerati urbani, nello sviluppo di reti di monitoraggio e nei metodi di studio per la salvaguardia di beni culturali ed architettonici;
- possibilità di partecipazione al programma GMES (Global Monitoring and Environment Security) promosso dall'UE e dall'Agenzia Spaziale Europea;
- possibilità di sviluppare collaborazioni con ASI per lo sviluppo di tecniche di osservazione via satellite;
- possibilità di attuare opportuni collegamenti tra le istituzioni scientifiche e aziende private collegate al settore e di promozione di progetti integrati che affrontino su base pluriennale le principali tematiche di ricerca;

Minacce

- Scarsa presenza delle istituzioni italiane nell'ambito dei meccanismi decisionali e programmatici dell'UE nel settore della R&S ambientale, con sotto-rappresentazione degli specifici problemi dell'Italia e dei Paesi mediterranei;
- abbassamento del livello tecnologico delle aziende italiane a causa degli scarsi collegamenti tra settore pubblico e settore privato.

1.4 L'impostazione strategica del CNR

L'impostazione strategica del Dipartimento Terra e Ambiente (DTA) si basa sulla trasversalità dei campi di indagine al fine di individuare e meglio conoscere le interazioni tra fenomeni e sistemi diversi; ciò presuppone una grande apertura alla collaborazione con strutture di ricerca esterne al CNR per coprire soddisfacentemente il campo di competenze richieste e per coordinare e integrare le capacità, anche strumentali, di osservazione, di modellazione e di trattamento delle informazioni.

Nel seguito di questo documento vengono esposti i contenuti programmatici dei progetti del DTA; il loro confronto con quanto esposto nel PNR conferma il buon allineamento del CNR, in un processo che ne vede affermarsi progressivamente il ruolo di centralità nel sistema scientifico italiano. Ne sono esempi l'ampio impegno del CNR nel programma GMES e più in generale nel campo dell'osservazione della Terra, la collaborazione con il Dip. della Protezione Civile (DPC) per il rischio idrogeologico, le diverse attività riguardanti le aree urbane, l'ampia collaborazione con soggetti pubblici e privati con diverse forme organizzative, tra cui spiccano i consorzi.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

Nello scenario nazionale, la comparazione delle risorse umane e finanziarie impegnate nell'area delle scienze della Terra e dell'ambiente dai diversi soggetti pubblici e privati vede il CNR-

Dipartimento Terra e Ambiente (DTA) di gran lunga al primo posto, anche per l'ampiezza dello spettro di competenze disponibili, per le risorse strumentali ad elevata tecnologia tra cui - significativamente- i mezzi navali e le stazioni sperimentali, nonché per la distribuzione territoriale delle sedi degli Istituti.

È doveroso ricordare che in Italia operano altri Enti che conducono e/o finanziano rilevanti attività di ricerca in settori specifici delle scienze della Terra e dell'ambiente e in particolare: INGV, OGS, ASI, ISS, ISPELS, SZN, DPC, APAT, ENEA, Regioni, oltre naturalmente alle Università. Con questi, il CNR intrattiene rapporti di collaborazione formali, regolati da Accordi di Programma Quadro e da convenzioni operative su progetti di ricerca di comune interesse. Il CNR-DTA si caratterizza per un approccio generalista e mantiene una posizione prevalente soprattutto nell'ambito dei cambiamenti globali, delle scienze marine, del rischio idraulico e idrogeologico, nonché della gestione sostenibile degli ecosistemi e in particolare delle risorse idriche e geotermiche. Le attività condotte dal CNR-DTA sono altresì prevalenti nel campo dello sviluppo di metodologie/tecnologie di trattamento delle acque, dei reflui urbani e industriali, di risanamento di siti inquinati e di valorizzazione di materie prime e materiali di scarto.

Se in ambito nazionale la pluralità dei soggetti operanti in collaborazione nell'area delle Scienze della Terra e dell'ambiente può essere considerato un valore, in ambito internazionale è urgente affidare a uno degli Enti il compito di rappresentarli tutti, naturalmente con le dovute garanzie, così colmando un vuoto che attualmente va a danno di tutta la comunità scientifica nazionale. Il CNR è il candidato naturale per lo svolgimento di questa funzione, non solo perché è il maggiore degli EPR con caratteristiche di Ente non-strumentale generalista, ma anche per la sua lunga tradizione di intrattenimento di relazioni internazionali con tutti i Paesi maggiori e per la sua qualità di membro fondatore della ESF.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti di prevista afferenza

- IAMC - AMBIENTE MARINO COSTIERO (Napoli, Mazara del Vallo, Taranto, Oristano, Messina)
- IBAF - BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE (Porano-Terni, Legnaro, Monterotondo Scalo, Napoli)
- IDPA- DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI (Venezia, Milano, Padova)
- IGAG- GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA (Roma, Cagliari, Torino)
- IGG-GEOSCIENZE E GEORISORSE (Pisa, Roma, Padova, Firenze, Torino, Pavia)
- IIA- INQUINAMENTO ATMOSFERICO (Monterotondo Scalo - Roma, Rende - Cosenza)
- IMAA - METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE (Tito Scalo - Potenza)
- IRPI- RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA (Perugia, Cosenza, Padova, Torino, Bari)
- IRSA - RICERCA SULLE ACQUE (Roma, Bari, Brugherio)
- ISAC - SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA (Bologna, Lecce, Roma, Torino, Cagliari, Lamezia, Padova)
- ISMAR - SCIENZE MARINE (Venezia, Ancona, Lesina, Trieste, Bologna, Pozzuolo di Leri)
- ISAFOM - SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO (Ercolano - Napoli, Roges di Rende, Perugia, Catania)
- ISE - STUDIO DEGLI ECOSISTEMI (Verbania Intra, Sassari, Pisa, Firenze, Roma)

- IVALSA - VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE (Sesto Fiorentino - Firenze, S.Michele all' Adige)

Istituti partecipanti

- IBF - BIOFISICA
- IBIM - BIOMEDICINA E DI IMMUNOLOGIA MOLECOLARE 'ALBERTO MONROY'
- ICIS - CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI
- IFAC - FISICA APPLICATA "NELLO CARRARA"
- IGV - GENETICA VEGETALE
- IREA - RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL' AMBIENTE
- ISSIA - STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE
- IMC - METODOLOGIE CHIMICHE
- IBP - BIOCHIMICA DELLE PROTEINE
- IMATI - MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE
- IAC - APPLICAZIONE DEL CALCOLO "MAURO PICONE"
- IA - SPERIMENTALE DI ACUSTICA "ORSO MARIO CORBINO"

È opportuno considerare che l'ampia distribuzione territoriale degli Istituti nelle loro sedi distaccate, come risulta dall'elenco che precede, è un valore da preservare, soprattutto per un dipartimento come il DTA che ha nel territorio il proprio oggetto di studio e che in questo trova distribuiti i diversi Enti e Imprese con cui deve relazionarsi. Naturalmente questo valore deve essere tutelato soprattutto laddove "distribuzione" non corrisponde ad una "frammentazione" delle risorse che possa nuocere alla funzionalità delle strutture. Si è ravvisata quindi l'opportunità di riesaminare l'organizzazione dell'attuale rete degli Istituti per ottimizzarne le aggregazioni e qualificarne un numero necessario e sufficiente come "*presidi di competenza*" (o "*centri di riferimento*") aventi adeguata "massa critica". Questa operazione, che è in atto, potrà essere attuata in circa un anno, privilegiando la valorizzazione delle competenze scientifiche e avendo cura di ottenere la condivisione delle scelte.

2.3 I partner esterni

Gli Istituti hanno ciascuno una propria rete di collaborazioni con istituzioni scientifiche, accademiche e non, italiane e straniere, prevalentemente operanti nell'ambito di progetti di ricerca cooperativi, nazionali ed internazionali, a finanziamento esterno. Essi intrattengono inoltre rapporti di collaborazione con numerose Amministrazioni centrali ed Enti locali su tematiche scientifiche di supporto alla predisposizione di normative, alla standardizzazione di metodiche, alla soluzione di problemi di particolare rilevanza ambientale, ad iniziative all'estero di cooperazione allo sviluppo.

In primis, si deve evidenziare il "rapporto simbiotico" che caratterizza la collaborazione CNR-Università in atto in misura molto significativa nella maggioranza degli Istituti del DTA. Infatti, dal 2002 ben 14 ex-Centri di Studio del CNR aventi sede nelle Università sono divenuti sedi distaccate di tali Istituti, con l'associazione di 145 ricercatori e docenti universitari, nonché con l'integrazione nelle attività di ricerca di un numero elevato di laureandi, dottorandi, etc.

Questo rapporto di collaborazione e di condivisione di risorse continua con reciproca soddisfazione e beneficio, ed è destinato ad essere incrementato con la costituzione di Unità di Ricerca del CNR presso Terzi, soprattutto - ma non limitatamente - nelle sedi universitarie ove non preesistevano Centri di Studio.

In ambito istituzionale vengono citati in particolare:

- **MINISTERO PER L'AMBIENTE:** collaborazione tecnico-scientifica ad attività istituzionali (ricepimento di direttive comunitarie, valutazione di rischio ambientale, tecnologie pulite, procedure di VIA, attuazione di accordi di cooperazione internazionale, teleosservazioni, bonifica di siti contaminati, alta formazione);
- **MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI:** potenziamento della modellistica meteorologica, monitoraggio ecosistemi forestali, assorbimento del carbonio da parte delle piante;
- **MINISTERO AFFARI ESTERI:** collaborazione a progetti tecnico-scientifici di cooperazione allo sviluppo;
- **MINISTERO DELLA DIFESA:** collaborazione con il Servizio Meteo Nazionale per studi di Meteorologia e Climatologia del Mediterraneo e dell'Antartide; collaborazione al PON Sicurezza; sicurezza; assistenza logistica nelle spedizioni del PNRA;
- **DIPARTIMENTO PER LA PROTEZIONE CIVILE DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO (DPC):** partecipazione di numerosi Istituti alla rete dei centri di competenza associati ai programmi di previsione e prevenzione dei rischi, di soccorso e di attuazione delle misure di emergenza;
- **INGV:** partecipazione ai progetti di ricerca in campo vulcanologico e sismologico di interesse del DPC; climatologia; PNRA;
- **OGS:** Oceanografia, metodologie geofisiche, rischi naturali; PNRA;
- **ASI:** Osservazione della Terra;
- **ISS e ISPELS:** qualità dei sistemi ambientali e salute dell'uomo;
- **SZN (Stazione Zoologica "Anton Dohrn"):** studio degli ecosistemi costieri;
- **ICRAM:** qualità dell'ecosistema marino e pesca;
- **APAT:** standardizzazione di metodiche analitiche e di monitoraggio, assistenza ai Servizi Tecnici Ambientali, sistemi cartografici;
- **REGIONI, COMUNI, ARPA:** cartografie tematiche, monitoraggi ambientali urbani ed estesi, caratterizzazione e classificazione di sistemi ambientali, organizzazione di banche dati, sistemi e metodi di pianificazione e di gestione di risorse;
- **JRC:** supporto alla messa a punto delle procedure tecniche di attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque.

Sono inoltre in corso collaborazioni con imprese per lo sviluppo di tecniche e metodi di osservazione della terra, di monitoraggio ambientale, di *data handling*, di tecnologie di prevenzione e controllo dell'inquinamento. Si ricordano in particolare:

- **FINMECCANICA** (aziende del gruppo, in particolare Telespazio): osservazione della Terra (prevenzione rischi naturali, uso e caratterizzazione del suolo, monitoraggio ambientale, sensoristica, elaborazione dati);
- **ASTRIUM:** previsione rischi (con partecipazione Telespazio);
- **ENI-AGIP:** monitoraggio ambientale di piattaforme marine;
- **RFI:** valutazione e riduzione del rischio amianto, sia relazione allo scavo di gallerie che in edifici e materiale rotabile; trattamento di materiali inquinati;
- **ANAS:** monitoraggio di corpi di frana e studi geologici e geotecnici per la realizzazione di gallerie;

- ENAV: studio climatologico per la sicurezza aeroportuale;
- CONSORZIO VENEZIA NUOVA: assistenza tecnico scientifica alla realizzazione delle opere di regolazione delle bocche di porto;
- COSOT - Consorzio per lo Sviluppo dei Distretti Industriali per le Osservazioni della Terra;
- SYNGENTA, AVENTIS: cambiamenti climatici e specie infestanti aliene resistenti agli erbicidi;
- Numerose PMI: sensoristica e metodologie per misura inquinamento atmosferico, strumentazione meteorologica, strumentazione di caratterizzazione matrici rocciose in siti inquinati.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2005	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
53	178	631	1.111

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
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	
2005	85.602	100.738	42.169	44.239	127.771	144.997	164.031

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell'esercizio		da esercizi precedenti	
	A	B	preventivo	consuntivo	E	F=B+D+E
2005	12.376	16.363	40.210	41.216	19.054	76.633

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologici	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2005	659	158	390	137	1.344

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
195	82	16	210	13	105	121	742

Risorse strumentali

Risorse strumentali di base

Le risorse strumentali disponibili negli Istituti comprendono infrastrutture di calcolo (sistemi cluster) per le attività inerenti archiviazione, elaborazione di dati e modellistica di processi; laboratori ad elevata tecnologia dotati di quasi tutte le apparecchiature atte a caratterizzare matrici ambientali in postazioni fisse e mobili, tra cui: cromatografi liquidi accoppiati a spettrometro di massa ad elevata risoluzione (HPLC-MS); diffrattometri a raggi X; analizzatori mediante fluorescenza a raggi X; microscopi elettronici SEM e TEM; microsonde ioniche (SIMS); microsonde elettroniche con spettrometri EDS-WDS; ICP-MS per analisi isotopiche in ultratraccia; spettrometri di massa per isotopi stabili e radioisotopi anche con ablazione laser,

apparecchiature di misura delle caratteristiche meccaniche di terre e rocce, laboratori mobili per misure di portata, ed altre. Si segnala inoltre la disponibilità di un Laboratorio Primario di Riferimento.

Questo patrimonio è di assoluto rilievo in ambito nazionale e internazionale ma necessita con urgenza di importanti interventi finanziari per il rinnovamento delle apparecchiature più datate.

Apparecchiature geofisiche

Tra le apparecchiature geofisiche sono da citare la strumentazione per la sismica a riflessione e rifrazione per studi di strutture geologiche sia in terraferma che in mare; i complessi strumentali per la ricostruzione delle geometrie, della distribuzione delle velocità sismiche e della sismostratigrafia dei depositi quaternari mediante sismica a riflessione ad alta risoluzione, tomografia sismica a rifrazione e altri metodi geofisici; i sistemi per la near subsurface tomography (georadar, magnetotellurica, geoelettrica dipolare, potenziali spontanei, etc.).

Stazioni sperimentali

Sono incluse in questo ambito le stazioni sperimentali per la messa a punto della strumentazione da utilizzare nelle campagne di misura e per lo studio della composizione dell'atmosfera, con particolare riguardo ai gas in traccia ed ai flussi turbolenti di alcuni di essi, in superficie ed in quota (Monte Cimone, S. Pietro Capofiume, Roma-Tor Vergata, Lecce, Lamezia Terme, Vigna di Valle), nonché nel Marine Boundary Layer (Piattaforma di Venezia). In esse si integrano varie tecnologie quali LIDAR, Sodar, radiometri (VIS, NIR, TIR, FTIR, MW), interferometri ad alta risoluzione, radar, wind profiler, sistemi di radiosondaggio, ozonosonde. Vanno inoltre ricordate le attività di monitoraggio condotte presso stazioni in aree estreme quali le aree polari ed EV-K2.

Mezzi e attrezzature navali

Con tale termine si indicano navi oceanografiche (Urania, Thetis, Dallaporta), che consentono indagini relative ai fondali marini, nonché sistemi di acquisizione, archiviazione e processamento dati di diverso livello ed in grado di gestire elevate quantità di informazioni per lo studio delle proprietà chimiche e fisiche dell'oceano e dell'atmosfera; più diversi mezzi minori (es. Tecnopesca-2, Luigi Sanzo, Cerruti) e/o motoscafi, nonché alcune boe d'altura e costiere, per studi di fisica, chimica e biologia di ambienti pelagici e costieri. Si tratta della maggiore flotta oceanografica in ambito nazionale. Ciononostante va ricordato come l'entità di tale flotta sia da considerare sottodimensionata rispetto a quelle di altre istituzioni europee, confrontabili con il CNR.

Reti di monitoraggio

Comprendono reti di monitoraggio di movimenti franosi con misure dirette e/o telerilevate e trasmissione dati in tempo reale; reti di monitoraggio dei parametri chimico-fisici dell'atmosfera e del mare; reti di campionamento e analisi di inquinanti ambientali.

Apparecchiature per osservazioni da piattaforme aeree

In questo campo lo strumento principale è il radiometro iperspettrale MIVIS che, dotato di 104 canali di misura, consente, rilevando le proprietà radiative della superficie terrestre, di individuare e quindi classificare i vari tipi di suolo, particolarmente in ambiente urbano; sono inoltre da segnalare i sistemi MFP da aereo per la misura di flussi turbolenti di massa e d'energia.

Impianti pilota

Attrezzature per lo sviluppo in scala pilota/dimostrativa di nuove tecnologie e processi per la tutela dell'ambiente e del territorio e per la migliore gestione del ciclo dei materiali; componenti e sistemi di analisi, monitoraggio e controllo della presenza e del trasporto di elementi inquinanti ambientali; sistemi e tecniche di rilevamento per l'identificazione di siti contaminati; strumenti previsionali sofisticati per l'analisi del rischio ambientale indotto da attività e da insediamenti antropici; bacini sperimentali attrezzati per la misura degli scambi acque superficiali-acque sotterranee e degli scambi gassosi suolo-atmosfera.

Le partecipazioni societarie

- CENTRO DI RICERCHE ED APPLICAZIONI SUI RISCHI E LE RISORSE NATURALI (CERN-MAR.O.S.) – MARATEA

Area di intervento: Provincia di Cosenza.

Consortziati: CNR, Advanced Computer Systems S.p.A., Geocart s.r.l., IRSA (Istituto per la Ricerca e lo Sviluppo delle Assicurazioni), Nautilus Società Cooperativa a responsabilità limitata, Università della Basilicata (Centro di Geodinamica).

Attività: ricerca e servizio per la difesa dai rischi naturali e valorizzazione delle risorse geoambientali e territoriali. L'attività recente riguarda la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale per la valutazione della pericolosità e del danno a seguito di: mareggiate, alluvioni, frane e tettonica attiva. L'attività è finalizzata al calcolo del premio teorico di compagnie assicuratrici.

- CENTRO PER LO STUDIO DELLA PATOLOGIA SPONTANEA DEGLI ORGANISMI MARINI

Area di intervento: Comune di Messina (stretto compreso).

Consortziati: CNR, Comune di Messina, Università degli Studi di Messina, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria.

Attività: ricerca, divulgazione e servizio nel campo della biologia marina, incentrate sulla gestione dell'acquario e sulla costituzione di un polo scientifico-divulgativo. La fruizione pubblica dell'acquario consente di finanziare nuove infrastrutture, mentre per i programmi di ricerca deve essere redatto un regolamento amministrativo. Tali programmi sono presentati in collaborazione con imprese locali. Tutte le attività sono, al 2005, in fase di programmazione.

- CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO - ASSERGI (AQ)

Area di intervento: Gran Sasso.

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

Attività: ricerca in campo ambientale con particolare attenzione all'incentivazione delle politiche di sviluppo sostenibile (georisorse e rischi naturali) ed alla diffusione dell'informazione tecnico-scientifica a diversi livelli di competenza. Nel 2004 è stato completato il programma di calcolo evoluto; studi geochimici e di radioattività nella provincia dell'Aquila e di carattere idrogeologico per lo stato di emergenza del sistema Gran Sasso hanno caratterizzato l'attività degli ultimi due anni.

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

Area di intervento: Aree polari.

Consortziati: CNR, E.N.E.A., I.N.G.V., O.G.S.

Attività: 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. Attuazione dei progetti scientifici del PNRA con particolare rilievo per le iniziative internazionali CONCORDIA, EPICA, ITASE, ANDRILL. 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.

- CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG) – PARMA

Area di intervento: territorio nazionale.

Consortziati: CNR, Università degli Studi di Parma, Consorzio Compagnie Aeronautiche s.r.l.

Attività: ricerche avanzate per l'analisi territoriale ed ambientale, basate su competenze consolidate in Fotogrammetria, Cartografia e Telerilevamento; all'interno del consorzio, CNR e CGR operano congiuntamente nella gestione del sensore aviotrasportato MIVIS. Negli ultimi due

anni sono stati approfonditi gli studi riguardanti i siti archeologici, le coperture vegetali, i paleoalvei fluviali e la vegetazione ripariale, i siti industriali e le discariche.

— **CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA) - VENEZIA**

Area di intervento: Laguna di Venezia.

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

Attività: ricerche condotte sulla base delle 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.

— **CONSORZIO VENEZIA RICERCHE - VENEZIA MARGHERA**

Area di intervento: Laguna di Venezia.

Consortziati: CNR, Arcadia Ricerche Srl, 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 per i Beni Culturali Srl, Istituto Universitario di Architettura di Venezia, 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 S.p.A., Vesta Sp.A.

Attività: promozione ed incentivazione di ricerche finalizzate all'innovazione tecnologica ed al trasferimento di conoscenze. Il consorzio vede la partecipazione di un elevato numero di realtà industriali e di strutture pubbliche: ciò consente lo sviluppo di progetti che interessano diversi settori nell'ambito della realtà veneziana e che riguardano progetti per la bonifica delle acque, per i beni culturali e per la realizzazione di nuovi materiali eco-compatibili. Di particolare interesse il coinvolgimento nella costituzione di un polo di ricerca sul clima che si occuperà degli impatti ambientali dei cambiamenti climatici nell'Adriatico e nel Mediterraneo.

— **FONDAZIONE IMC - CENTRO MARINO INTERNAZIONALE - O.N.L.U.S. - TORREGRANDE (ORISTANO)**

Area di intervento: Ambiente marino Mediterraneo.

Associati: Comune di Oristano, Società M.A.R.E. s.a.s.

Sostenitori: CNR, Accademia Russa delle Scienze, Italian-Japanese Biological Society, Marine Biology Laboratori, Université de Nantes.

Attività: 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.

— **GEOPHYSICA GRUPPO EUROPEO DI INTERESSE ECONOMICO - SESTO FIORENTINO**

Area di intervento: individuata nell'ambito di progetti internazionali.

Membri: CNR, A.S.I., D.L.R., ERS s.r.l., F.Z.J. (Forschungs Zentrum Jülich G.m.b.H.), F.Z.K. (Forschungs Zentrum Karlsruhe G.m.b.H.).

Associati: E.T.H. (Eidgenössische Technische Hochschule), J. W. Goethe Universität (Francoforte), Max Planck Institut fuer Chemie (Mainz), Max Planck Institut fuer Kernforschung (Heidelberg), O.N. (Observatoire Neuchâtel), University of Lancaster, Royal Appleton Laboratory (CCLRC) (Oxford).

Attività: gestione dell'aereo stratosferico russo Geophysica M-55 e della sua utilizzazione nell'ambito di progetti internazionali di ricerca aventi come obiettivo lo studio della chimica dell'ozono in ambiente stratosferico. Le numerose campagne effettuate dalla seconda metà degli anni '90 hanno reso questa piattaforma un elemento di primo piano nell'ambito dei programmi dell'ESA, sia per la validazione dei dati forniti dal satellite europeo ENVISAT, che per la sperimentazione di nuovi strumenti dedicati allo studio in alta troposfera di ozono, vapor d'acqua e gas in traccia.

— **CRATI - CONSORZIO PER LA RICERCA E LE APPLICAZIONI DI TECNOLOGIE INNOVATIVE S.C.R.L.**

Area di intervento: Italia meridionale.

Consortziati: CNR, I.N.G.V., Fincalabria S.p.A., Maco Costruzioni s.r.l., S.E.A. Sicurezza Energia ed Ambiente Mediterranea S.r.l., 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, privati.

Attività: favorire la crescita di attività imprenditoriali attraverso la realizzazione di progetti di ricerca e la promozione di tecnologie innovative. Il consorzio, che comprende anche singoli imprenditori, svolge attività di ricerca principalmente nella modellistica atmosferica e nella climatologia. Si occupa inoltre di sistemi per l'allerta precoce di incendi e di mitigazione del rischio sismico e/o vulcanico e dedica un notevole impegno alla formazione ed al trasferimento tecnologico.

— **AMRA - ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE - S.C.R.L.**

Area di intervento: Regione Campania.

Consortziati: CNR, ENEA, Università degli Studi di Napoli "Federico II" INGV, Seconda Università di Napoli, Stazione Zoologica "Anton Dohrn", Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Università degli Studi di Salerno.

Attività: rete di laboratori ad alta tecnologia che operano nel campo dell'analisi e della gestione del rischio ambientale e della pianificazione degli interventi in difesa del territorio. Obiettivi del consorzio sono fornire metodologie avanzate alle Amministrazioni che operano nel settore, attrarre investimenti e promuovere e sviluppare programmi di formazione specializzata. Questi ultimi devono garantire l'introduzione nel mercato di risorse intellettuali qualificate, in grado di operare nell'ambito della pianificazione urbana sostenibile e del controllo e analisi dell'impatto ambientale delle attività produttive.

— **CONSORZIO "TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI - TERN"**

Area di intervento: Regione Basilicata.

Consortziati: CNR, Consorzio Interuniversitario RELUIS, ARPA-Basilicata, Telespazio s.p.a., Regione Basilicata.

Attività: realizzazione di un Distretto Tecnologico finalizzato alla prevenzione e mitigazione di calamità naturali. L'attività del consorzio si basa sull'uso delle tecnologie di telerilevamento integrate con dati al terreno per il monitoraggio, la previsione e la prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico. E' previsto lo sviluppo di infrastrutture per la condivisione e l'interoperatività del dato spaziale e si evidenzia come dall'attività svolta possano essere rafforzati sia il rapporto tra CNR e Finmeccanica, che la competitività italiana all'interno del programma internazionale GMES.

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

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Scopo principale del Dipartimento è contribuire al progresso della scienza su alcuni aspetti fondamentali del funzionamento del nostro Pianeta, con produzione di conoscenze utili a

regolare lo sviluppo delle attività umane e migliorare la qualità della vita; pertanto gli obiettivi generali degli studi riguardano l'incremento delle conoscenze su:

- la struttura del Pianeta, per definire le variazioni temporali e spaziali della struttura e composizione dei vari componenti del Sistema Terra, dal mantello all'atmosfera;
- la dinamica del Pianeta, cioè gli scambi energetici tra le varie componenti e gli effetti di questi scambi sull'evoluzione della Terra;
- l'ecologia e il metabolismo del Pianeta, per contribuire alla comprensione del funzionamento e della evoluzione degli ecosistemi terrestri e marini, delle interazioni e scambi della biosfera con le altre componenti del sistema Terra.

Le conoscenze acquisite sono necessarie per migliorare la capacità di trattare problemi quali il corretto utilizzo delle risorse, la prevenzione e la mitigazione dei rischi naturali (i.e. inondazioni, frane, terremoti, tsunami, siccità, erosione dei suoli e costiera) e gli effetti antropici sull'ambiente quali, ad esempio, inquinamento dell'aria, dell'acqua e dei suoli, contaminazione ed erosione delle zone costiere e degradazione degli ecosistemi.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Il Programma del DTA e la sua articolazione in Progetti è il frutto di un'accurata analisi e del confronto tra le problematiche da trattare e le competenze disponibili, nonché di una corretta concertazione “*bottom-up*” con gli Istituti *affendenti* e *partecipanti*.

I processi di costituzione e di definizione delle scelte organizzative e programmatiche del DTA, avviato a Aprile 2004, sono quindi da considerare già a un livello di realizzazione avanzato. I Piani Annuali 2005 e 2006 sono un esempio di concreta attuazione del sistema di realizzazione di attività di ricerca “a matrice” attraverso una rete di Istituti che, in diversi casi, hanno competenze pluridisciplinari presenti in più Istituti.

La ripartizione delle commesse in moduli distribuiti su un numero relativamente ampio dei 14 “*Istituti affendenti*” e 12 “*Istituti partecipanti*” costituisce una testimonianza di coerenza programmatica e di unicità delle commesse che, è opportuno ricordarlo, in prima istanza sono state definite sulla base delle attività già in atto all'avvio della programmazione. Questa coerenza è fondamentale per l'incremento della capacità progettuale e propositiva degli Istituti, necessaria a raggiungere adeguati livelli di competitività nello scenario internazionale, ma anche in quello nazionale. Nel 2005 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 53 Commesse composte da 178 Moduli di Istituto.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

A seguito del monitoraggio effettuato e del negoziato con gli Istituti esecutori, il Dipartimento ha previsto per il 2006 una revisione dei suoi progetti che sono ora organizzati in 56 commesse composte da 184 moduli, articolati come segue e disponibili nel dettaglio sul sito web del DTA.:

1. Il sistema Terra: interazioni tra Terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera; *articolato in 11 commesse e 32 moduli;*
2. Cambiamenti globali; *articolato in 11 commesse e 42 moduli;*
3. Qualità dei sistemi ambientali; *articolato in 7 commesse e 22 moduli;*
4. Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici; *articolato in 8 commesse e 19 moduli;*
5. Rischi naturali ed antropici; *articolato in 5 commesse e 19 moduli;*
6. Osservazione della Terra; *articolato in 7 commesse e 31 moduli;*