



**Consiglio Nazionale delle Ricerche**

## **PIANO TRIENNALE 2006-2008**

**PARTE A. MISSIONE E STRATEGIE**

**PARTE B. STRUTTURE, PROCESSI E REPERIMENTO DELLE RISORSE**

**PARTE C. I PROGETTI STRATEGICI**

**APPENDICE: Dati numerici richiesti dal MIUR**

**ALLEGATO: Descrizione dei progetti ed elementi sulle relative commesse  
(Piani Annuali 2006)**

**Approvato dal Consiglio di Amministrazione in data 8 marzo 2006**



<b>1. Introduzione e sintesi</b>	<b>Pag.</b>	<b>1</b>
<b>PARTE A. MISSIONE E STRATEGIE</b>	“	<b>13</b>
<b>2. Il ruolo del CNR nel sistema ricerca nazionale e internazionale</b>	“	<b>13</b>
<b>3. Stato di avanzamento delle attività e risultati conseguiti</b>	“	<b>17</b>
<b><i>3.1 Lo stadio di realizzazione del riorientamento programmatico</i></b>	“	<b>17</b>
<b><i>3.2 I risultati del biennio 2003-2004 e il preconsuntivo 2005</i></b>	“	<b>18</b>
<b><i>3.3 L'autovalutazione degli Istituti e le risultanze della valutazione CIVR</i></b>	“	<b>19</b>
<b><i>3.4 L'avanzamento nelle valenze orizzontali</i></b>	“	<b>22</b>
<b>4. La messa a punto delle scelte strategiche</b>	“	<b>31</b>
<b><i>4.1 Il “negoziato” tra Istituti e Dipartimenti</i></b>	“	<b>31</b>
<b><i>4.2 La puntualizzazione delle strategie e del portafoglio di attività</i></b>	“	<b>31</b>
<b>PARTE B. STRUTTURE, PROCESSI E REPERIMENTO DELLE RISORSE</b>	“	<b>35</b>
<b>5. La riorganizzazione della rete scientifica e l'avvio del processo di valutazione</b>	“	<b>35</b>
<b>6. La razionalizzazione dei processi gestionali e delle attività di supporto</b>	“	<b>37</b>
<b>7. La questione delle risorse finanziarie</b>	“	<b>41</b>
<b>8. La strumentazione e le infrastrutture tecnico-scientifiche</b>	“	<b>45</b>
<b>9. La razionalizzazione del patrimonio immobiliare e delle partecipazioni societarie</b>	“	<b>47</b>
<b>10. La valorizzazione delle risorse umane</b>	“	<b>49</b>
<b>PARTE C. I PROGETTI STRATEGICI</b>	“	<b>53</b>
<b>11. I risultati conseguiti, risorse assegnate e nuovi obiettivi per ciascun Progetto delle 11 macroaree</b>	“	<b>53</b>
<b><i>11.1 Terra e Ambiente</i></b>	“	<b>54</b>
<b><i>11.2 Energia e Trasporti</i></b>	“	<b>61</b>
<b><i>11.3 Agroalimentare</i></b>	“	<b>68</b>
<b><i>11.4 Medicina</i></b>	“	<b>73</b>
<b><i>11.5 Scienze della Vita</i></b>	“	<b>80</b>
<b><i>11.6 Progettazione Molecolare</i></b>	“	<b>87</b>
<b><i>11.7 Materiali e Dispositivi</i></b>	“	<b>92</b>
<b><i>11.8 Sistemi di Produzione</i></b>	“	<b>104</b>
<b><i>11.9 Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione</i></b>	“	<b>113</b>
<b><i>11.10 Identità Culturale</i></b>	“	<b>119</b>
<b><i>11.11 Patrimonio Culturale</i></b>	“	<b>127</b>

<b>12. I progetti interdipartimentali</b>	<b>Pag. 133</b>
<b>13. L' apporto di ciascun Istituto alla realizzazione dei Progetti</b>	<b>“ 135</b>
<b>APPENDICE: Dati numerici richiesti dal MIUR</b>	<b>“ 219</b>
<i>Le risorse finanziarie</i>	
<i>La spesa prevista per la realizzazione dei Progetti</i>	
<i>Le risorse umane</i>	
<b>ALLEGATO: Analisi preliminare di dettaglio dei progetti ed elementi sulle relative commesse (Piani Annuali 2006)</b>	



## 1. Introduzione e sintesi

Il Piano triennale 2006-2008 segna il completamento degli “strumenti” necessari per l’ingresso nella “normalità” delle attività del CNR. Infatti con la nomina dei direttori di Dipartimento, la costituzione del Consiglio Scientifico Generale, che potrà quindi essere a breve attivato, con l’entrata in funzione del Comitato di valutazione, con la conferma della massa critica e della consistenza della missione di un primo gruppo di 67 Istituti i cui nuovi vertici saranno individuati attraverso un bando internazionale, si è conclusa una fase che è stata per molti versi emergenziale. Conclusione non nel senso che si raggiunge una situazione di staticità e continuismo. Al contrario si entra in una diversa dinamica (che è fisiologica, dato il contesto) mirata a completare senza traumi la transizione verso un moderno ente di ricerca cui venga ampiamente riconosciuto il meritato prestigio e che sia pienamente collegato con la comunità scientifica, con le imprese, con il territorio e ben posizionato per le relazioni con l’Europa e con il mondo, relazioni che non potranno non espandersi. In definitiva, il CNR si dimostra veramente in grado di realizzare la missione individuata con il Piano triennale 2005-2007, vale a dire creare valore attraverso le conoscenze generate dalla ricerca, con un impegno non solo sul binomio “ricerca-innovazione”, ma anche sul correlato binomio “competitività del sistema produttivo – bisogni individuali e collettivi”.

Il Piano triennale 2006-2008 riflette la situazione sopra delineata: è un “aggiornamento”, come previsto dalla legge, del precedente Piano 2005-2007 (il primo redatto attraverso una dialettica interna sistematica e il primo ad essere approvato dopo molti anni), si basa su un realistico consuntivo delle attività svolte negli ultimi anni (incluso il 2005 appena terminato) e vede luce a inizio anno (e non al finire dell’estate come fu giocoforza per il precedente Piano triennale). Le scelte di fondo sul portafoglio “strategico” del CNR anche per il 2006 confermano le tre direttrici di intervento indicate nel Piano triennale 2005-2007:

- 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;
- attività di sviluppo competenze, cioè attività di miglioramento delle capacità nei laboratori (qualificazione del personale, modelli e software, attrezzature);
- progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico, cioè quelli che sostanziano le priorità programmatiche dell’Ente.

La corrispondente ripartizione di massima delle risorse, espresse in una rappresentazione *full cost* delle attività, rimane confermata 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 Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca (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.

Complessivamente il CNR ha una disponibilità di circa 1.000 milioni di euro all’anno dei quali poco più della metà provengono dal contributo ordinario dello Stato. Il resto proviene prevalentemente da contratti attivi svolti in collaborazione con le imprese e altre strutture di ricerca solitamente assegnati attraverso bandi competitivi. Lavorano al CNR



oltre 8.000 dipendenti, dei quali la metà ricercatori e tecnologi, ai quali si affiancano circa 3.000 giovani a vario livello di formazione che danno alle attività dell'Ente un apporto molto significativo.

Già da queste sintetiche cifre si manifesta il ruolo del CNR di amplificatore di risorse nel senso che il finanziamento del MIUR viene utilizzato per contribuire con la propria quota a finanziare le opportunità di collaborazione (quasi tutte sotto forma di cofinanziamento provenienti dal mondo esterno).

Per quanto attiene ai contenuti programmatici, in maniera coerente con le scelte strategiche adottate dal PNR, sono confermate le 11 macroaree (ciascuna corrispondente a un Dipartimento), nonché la relativa ripartizione percentuale delle risorse, come già individuata nel Piano 2005-2007:

	% Fondi	% Ricercatori
Terra e Ambiente	20	18
Energia e trasporti	5	5
Agroalimentare	7	10
Medicina	15	13
Scienze della Vita	5	6
Progettazione Molecolare	9	12
Materiali e Dispositivi	19	11
Sistemi di Produzione	6	6
ICT	7	8
Identità Culturale	4	7
Patrimonio Culturale	3	4
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La ripartizione potrà essere comunque adeguata in base ai risultati delle ricerche e, più in generale, alle opportunità e necessità poste dal PNR e ai programmi di altri organismi di ricerca quali ENEA, INFN e INGV. In tal senso, il CNR si propone per supportare con ricognizioni e proposte la funzione di indirizzo strategico affidata al MIUR dal DPR 204/98 sull'assetto del sistema di ricerca nazionale.

Le 11 macroaree, a loro volta, sono articolate in circa 80 progetti e all'interno degli Istituti operano i gruppi di ricerca ai quali sono affidate le varie commesse (circa 680) che assicurano il conseguimento dei risultati previsti dai progetti.

La credibilità generale dell'attività di ridefinizione dei programmi è confermata dai seguenti valori: ciascun progetto mediamente è articolato in 8 commesse e utilizza più di 10 milioni di euro (in una logica *full cost*); su ciascuna commessa sono impegnati 6 ricercatori equivalenti tempo pieno (più il personale di supporto) e vengono utilizzati 1,2 milioni di euro (sempre in *full cost*); il 60% dei ricercatori dedica almeno il 75% del proprio tempo a un'unica commessa.

Per quanto attiene ai contenuti programmatici, le macroaree Sistemi di Produzione, Materiali e Dispositivi e Progettazione Molecolare sono quelle direttamente riconducibili alla grande questione della competitività del sistema produttivo nazionale. In questo ambito sono esemplificative le collaborazioni tra CNR e imprese nel settore dei sistemi avanzati di manifattura, in quello della microelettronica, e nel campo dell'industria



chimica di trasformazione e della chimica fine. È legata alla competitività anche la macroarea dell'Energia e dei Trasporti, nell'ambito della quale vengono affrontati alcuni aspetti specifici quali il recupero e la valorizzazione di residui e rifiuti, la sicurezza e l'aumento del rendimento di impianti di produzione dell'energia e dispositivi di utilizzo, nonché lo sviluppo di motori per autotrazione, propulsori aerospaziali e sistemi di propulsione ibrido-elettrica con celle a combustibile a idrogeno e più in generale l'impegnativo tema della produzione, trasporto e impiego dell'idrogeno. Ma è evidente che la natura dei temi trattati nel settore dell'Energia e dei Trasporti ha un impatto diretto anche sulle tematiche legate ai bisogni individuali e collettivi; basti pensare alla grande questione della mobilità, allo studio degli inquinanti emessi da autoveicoli, alla ricerca su motori a basso impatto ambientale. Una riflessione specifica riguarda le tematiche nella macroarea Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione perché per loro natura presentano valenze e potenzialità trasversali che hanno interazioni con tutti i settori. In particolare, in tale ambito vengono affrontati temi (finalizzati anche alla soluzione di grandi sfide quali quelle poste dal *digital divide*) riguardanti lo sviluppo di soluzioni per l'evoluzione di Internet verso una rete multiservizio affidabile e sicura, accessibile da tutti in ogni luogo, la realizzazione di tecnologie e applicazioni innovative legate alle reti in tecnologia *wireless*, la messa a punto di tecnologie e strumenti software per acquisire, elaborare, comprendere, visualizzare e rappresentare l'informazione associata ai media multidimensionali.

I temi della qualità della vita sono più puntualmente affrontati attraverso le macroaree Medicina, Scienze della Vita e Terra e Ambiente. In proposito il CNR è impegnato nello studio dei fenomeni che caratterizzano la patologia dell'uomo e dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia, nonché nel settore delle neuroscienze. Particolare attenzione viene data ai temi relativi alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione, nonché al monitoraggio epidemiologico ai fini di prevenzione delle dipendenze, del disagio sociale giovanile e della patologia da inquinamento ambientale. Alla grande sfida dell'ambiente il CNR partecipa attraverso l'approfondimento delle problematiche connesse con i cambiamenti climatici globali, lo studio delle variazioni temporali e spaziali della struttura e composizione dei vari componenti del Sistema Terra, la comprensione degli ecosistemi terrestri e marini e delle loro dinamiche, la valorizzazione delle risorse idriche, nonché le opportunità produttive offerte dalla visione dell'ambiente come risorsa.

L'intervento nella macroarea Agroalimentare è simultaneamente rilevante sul fronte della qualità della vita, della salute, della protezione ambientale e dello sviluppo sostenibile; non meno importante è la valenza produttiva per le nostre aziende. Tra i contenuti specifici ricordiamo la sostenibilità e la qualità delle produzioni di origine animale e vegetale, la gestione del territorio in relazione allo sviluppo rurale e alla qualità e tipicità dei prodotti alimentari, la rintracciabilità e la sicurezza dei prodotti alimentari. Di particolare rilievo è l'impegno degli Istituti del CNR per il supporto di piccole imprese operanti nel mezzogiorno per la valorizzazione dei prodotti tipici, anche attraverso sistemi di certificazione della sicurezza alimentare e dell'impatto ambientale dell'intera filiera produttiva. Tali aspetti rappresentano infatti un valore aggiunto determinante per sostenere l'esportazione dei nostri prodotti tipici.

Una forte attenzione è infine indirizzata allo studio della società che cambia da parte delle macroaree Identità Culturale e Patrimonio Culturale: la comprensione dei fenomeni



demografici, l'integrazione multiculturale, la costruzione dell'Unione europea nei suoi molteplici risvolti socio-culturali e in particolare storico-giuridici ma anche antropologici, sono tra i principali obiettivi programmatici. Va anche sottolineato l'apporto di queste competenze di natura umanistica a temi di altre linee di attività, per esempio la dimensione giuridica della protezione ambientale o la dimensione dei trattati internazionali per la ricerca in Antartide, per non parlare degli aspetti socio-economici legati all'introduzione di nuove tecnologie. Significativi, per questa fase di evoluzione del Paese, sono i temi legati allo studio della conservazione, della valorizzazione e della fruizione del Patrimonio Culturale artistico nazionale e in alcuni casi, attraverso opportuni accordi, anche di quello di altri Paesi. Tali temi vengono trattati nella duplice dimensione umanistica e scientifico-tecnologica, quest'ultima assicurata dall'apporto di competenze diversificate dei laboratori del CNR che spaziano dai laser, alle analisi multispettrali, dai nuovi materiali, alle analisi microbiologiche.

*Il rafforzamento dei rapporti con i Ministeri e con le Regioni* Nella continuità delle scelte strategiche il presente documento marca (come risultato del quadrimestre trascorso dall'entrata in vigore del Piano precedente) da una parte un ulteriore approfondimento sul piano dei contenuti specifici, dall'altra un più definito posizionamento nei rapporti di collaborazione con i Ministeri (in primo luogo il MIUR) e le Regioni che nel precedente Piano erano solo auspicati e delineati, e che nel frattempo si sono rafforzati e strutturati in un modo molto positivo per l'Ente.

Un concreto esempio è l'opportunità recentemente concretizzatasi nei rapporti tra il MIUR e il CNR che riceve mandato a svolgere la funzione di terminale intelligente (*hub*) di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca per la realizzazione di reti nazionali, con partner esterni, impegnate su programmi integrati. Tra gli obiettivi del MIUR riveste infatti particolare rilevanza quello di ricondurre a sistema i singoli interventi al fine di dare una chiara visibilità dell'eccellenza scientifica nazionale nelle aree strategiche sostenute dal FIRB. Richieste di operare in tal senso sono già pervenute al CNR per le aree bioinformatica, ingegneria tissutale, chimica farmaceutica e nanoscienze. Anche se su scala più ridotta, un analogo ruolo di *hub* viene svolto dal CNR anche nei confronti del Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri che ha individuato nell'Ente un supporto per lo sviluppo e lo smistamento di alcune proposte programmatiche e di attività operative per la promozione della modernizzazione del Paese attraverso le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Le Regioni a loro volta si sono rivelate un interlocutore prezioso sia per le risorse messe a disposizione, sia per un più generale intervento nella concertazione delle azioni di valenza territoriale e di valorizzazione di strutture e di competenze la cui efficacia è accresciuta attraverso una "triangolazione" con il MIUR mediante lo strumento degli Accordi di programma per coordinare obiettivi e risorse. Tra le modalità operative adottate a questo scopo va messa in evidenza la creazione dei distretti tecnologici e dei centri di competenza ad alcuni dei quali il CNR partecipa. In numerosi casi al CNR viene richiesta la realizzazione di specifiche attività di ricerca a sostegno di alcuni settori strategici per le Regioni e di interesse per il CNR medesimo. Spesso al CNR è richiesto anche di fornire il supporto alla definizione degli interventi regionali sulla ricerca e l'innovazione tecnologica.

*La Collaborazione con il sistema delle imprese* Il CNR ponendosi come una risorsa da valorizzare per lo sviluppo socio-economico del Paese, si è prefissato l'obiettivo di un rinnovato rapporto con il mondo esterno. Il perseguimento di tale integrazione si è già concretizzato nella definizione di numerosi accordi riconducibili alle seguenti tipologie:





- con grandi imprese detentrici di tecnologie e interconnesse con una molteplicità di partner sia subfornitori, sia clienti;
- con associazioni industriali settoriali o di filiera;
- con soggetti aventi presenze articolate nel territorio soprattutto per attività di diffusione e trasferimento.

Il CNR ha dato, attraverso la definizione di progetti comuni, concreto seguito ai protocolli d'intesa sottoscritti con le grandi imprese; in particolare con Finmeccanica, sono in fase di avvio progetti congiunti tra Istituti CNR e imprese con ricadute nelle aree tematiche Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione oltre a Terra e Ambiente; con AVIO è operativo un progetto per lo sviluppo e la sperimentazione di una camera di combustione di un motore aeronautico. Con Federchimica si è previsto, sui temi della "chimica sostenibile", lo sviluppo di prodotti a basso impatto socio-ambientale anche al fine di allineare tempestivamente e a costi ragionevoli le aziende italiane alla normativa europea REACH, che introduce l'obbligo di verifiche di non tossicità su oggetti destinati al contatto con l'uomo, per trasformare, attraverso la collaborazione, un potenziale impedimento in un vantaggio competitivo.

Allo stesso tempo va sottolineata la incisiva presenza dell'Ente nei programmi europei anche con la capacità di guida dei progetti. Il CNR coordina il 20% della totalità dei progetti cui partecipa (circa 400 in media per anno) con un positivo effetto di "trascinamento" di altri partner anche nazionali.

*I rapporti  
Con l'Unione  
Europea e  
l'internazio-  
nalizzazione*

Per avanzare su questo percorso il CNR dovrà sviluppare ulteriori forme di collaborazione bilaterale e multilaterale e di coordinamento delle sue azioni con altri enti di ricerca ed altre strutture appropriate, europee ed extraeuropee. Costituisce un esempio in tal senso l'avvio di progetti di ricerca (inclusi nello strumento MIUR denominato FIRB internazionali) con partner canadesi per lo sviluppo di attività congiunte nel campo della salute, delle scienze della vita, delle biotecnologie, dei nanomateriali e del trasferimento tecnologico. Anche in questo caso sono applicati i nuovi criteri generali che prevedono pariteticità nell'impegno finanziario, promozione di laboratori congiunti, selezione di temi nei quali la competenza dei partner sia tale da costituire per il CNR una reale opportunità di crescita delle conoscenze. Questi criteri si applicano anche negli accordi con Paesi di recente industrializzazione quali la Cina e l'India, oltre che con le realtà più avanzate come ad esempio la Spagna e Israele.

Va segnalata l'opportunità derivante dalla Presidenza italiana (giugno 2006 - giugno 2007) di Eureka (iniziativa internazionale di promozione e sostegno della ricerca scientifica ed industriale varata nel 1985, il cui principale obiettivo è accrescere la produttività e la competitività dell'economia e dell'industria europea promuovendo la nascita di progetti internazionali di R&S sostenuti sia da risorse private sia attraverso l'accesso a finanziamenti pubblici). Di particolare interesse la possibilità di raccordo a diverse iniziative di respiro internazionale, tra le quali quelle ricadenti nel programma Eurostars che prevede la collaborazione tra MIUR e Regioni per la generazione e il finanziamento di progetti per il sostegno delle piccole e medie imprese ad alta tecnologia. Secondo questo schema di interventi i finanziamenti della Commissione si aggiungeranno a quelli che ogni paese stanziava per i propri operatori. La partecipazione a tale iniziativa potrà garantire l'utilizzo di un qualificato strumento per il sostegno della rete delle PMI ad alta tecnologia e per la promozione dell'internazionalizzazione delle stesse.



*Il rilievo dei risultati conseguiti anche per l'affidabilità dei programmi* Elementi rilevanti sui risultati conseguiti dagli Istituti e più specificamente informazioni quantitative sui risultati scientifici e gestionali degli Istituti si desumono da documenti la cui redazione è stata completata dopo la presentazione del Piano triennale 2005-2007, vale a dire la Relazione annuale sui risultati delle gestioni 2003 e 2004 e il Preconsuntivo 2005.

In particolare, la Relazione annuale sui risultati delle gestioni 2003 e 2004 espone i principali risultati conseguiti dagli Istituti del CNR nei due esercizi caratterizzati dalla discontinuità gestionale determinata dall'insediamento dei nuovi vertici e, in particolare, dalla transizione dalla precedente forma organizzativa all'attuale.

Il Preconsuntivo delle attività 2005 descrive lo stato di avanzamento (a novembre 2005) delle commesse in corso di attuazione da parte delle diverse unità di ricerca.

I risultati realizzati confermano un elevato grado di conseguimento dei risultati programmati e, in particolare, il buon livello di produzione scientifica (oltre 4.500 pubblicazioni l'anno su riviste censite dall'ISI) già verificato in occasione della raccolta, conclusa nel secondo semestre 2004, dei dati destinati al CIVR per il processo di valutazione triennale dei risultati della ricerca 2001-2003; in tale ambito il 75% dei prodotti esaminati dai panel di valutazione del CIVR ha riportato giudizi di merito tra eccellente e buono.

I risultati complessivamente raggiunti, così come evidenziato dal Preconsuntivo delle attività 2005, hanno nei fatti costituito la base per la valutazione da parte del Consiglio di amministrazione della percorribilità delle proposte programmatiche per il 2006. Tali informazioni sono state infatti utilizzate dal Consiglio come base per assumere decisioni sulle scelte programmatiche a livello strategico. Va sottolineata la circostanza che il documento ha ricevuto l'apprezzamento del Magistrato della Corte dei Conti che ha sottolineato come nel passato del CNR non vi sia mai stata una così tempestiva ed esauriente evidenziazione dei risultati conseguenti l'attività dell'Ente.

*L'avanzamento delle valenze orizzontali* I risultati relativi agli obiettivi programmatici vanno rapportati anche con quelli conseguiti in merito alle cosiddette "valenze orizzontali" ovvero valenze trasversali rispetto alle aree tematiche e quindi a carattere generale e a impatto esterno sul sistema produttivo e sociale, espressamente richiamate dalla legge di riforma. In questo contesto l'impegno del CNR è orientato al superamento del paradosso di una produttività scientifica italiana elevata e un posizionamento non esaltante nella classifica della competitività. Il collegamento con le imprese e più in generale con le realtà territoriali è un importante apporto per realizzare questo obiettivo da conseguire soprattutto attraverso legami programmatici permanenti, facendo emergere, evidenziando e rendendo disponibili le nuove conoscenze al fine di creare, attraverso la ricerca, valore per il Paese.

Allo stesso tempo occorre garantire il potenziamento del rapporto con le università e gli altri organismi di ricerca; in particolare, la sistematica collaborazione con le università si sta concretizzando attraverso accordi quadro con i consorzi interuniversitari finalizzati alla realizzazione di obiettivi progettuali concordati, come nel caso del Consorzio Nazionale Interuniversitario Scienze fisiche della Materia (CNISM) e del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM). I ricercatori e tecnologi del CNR, oltre a svolgere un'intensa attività di ricerca scientifica, di trasferimento tecnologico e, come già accennato, di alta formazione "sul campo" per i



giovani, sono impegnati anche in importanti attività di diffusione delle conoscenze a vario livello dall'attività di didattica in corsi universitari (quantificabili in circa 1.500 all'anno) alla diffusione della cultura scientifica al grande pubblico.

Dopo un primo ciclo di programmazione delle attività di ricerca, si può affermare che oggi il CNR dimostra con l'evidenza dei fatti di non essere una struttura autoreferenziale collocata nel grande contesto della ricerca mondiale con l'esclusivo obiettivo di contribuire genericamente all'accumulo delle conoscenze: la sua produzione scientifica si conferma di alto livello e si configura come "mission oriented". E' oggi facile verificare come il CNR si sia impegnato sui fronti prioritari per il Paese. Le tre grandi sfide poste dal Programma Nazionale della Ricerca (PNR) quali competitività del sistema produttivo, qualità della vita e sviluppo sostenibile, sono facilmente "leggibili" nei contenuti programmatici dell'Ente. La rilettura e rifinalizzazione delle attività di ricerca con riferimento a specifici obiettivi programmatici che ha dato luogo alle commesse, risultato di un processo di convergenza verso la coerenza tra la "domanda di ricerca" espressa dai Dipartimenti e l'"offerta di ricerca" proposta dagli Istituti, ha consentito di superare la scarsa adesione a "obiettivi di sistema" e l'insufficiente sinergia tra le diverse unità di ricerca del CNR che limitavano la valorizzazione delle patrimonialità dell'Ente. Occorre tuttavia migliorare ulteriormente sia la puntualizzazione in termini di contenuti e obiettivi delle commesse eliminando le eventuali residue sovrapposizioni e duplicazioni al fine di realizzare attività con massa critica adeguata e comparabile con quella di analoghe iniziative a livello internazionale, sia il grado di "cucitura" delle unità di ricerca del CNR con altre realtà di ricerca esterne impegnate a livello nazionale su temi fortemente correlati.

*Criticità  
superate e  
criticità  
residue*

Permangono però importanti vincoli esterni da superare. Occorre sottolineare la circostanza già evidenziata nel Piano triennale 2005-2007 che se il contributo del MIUR per il 2006 non venisse aumentato (basterebbe un aumento del 10% per avere effetti positivi di grande rilievo) le conseguenze negative si manifesterebbero su due fronti: come già accennato non solo sarebbe inevitabilmente penalizzata la ricerca spontanea a tema libero ma addirittura il CNR si potrebbe trovare nella situazione di non disporre delle risorse necessarie per svolgere la funzione di amplificatore, rischiando, quindi, di perdere anche una parte delle risorse esterne alle quali l'Ente ha concreta possibilità di accedere.

Va segnalata come fortemente penalizzante anche la permanenza nella legge finanziaria 2006 del blocco delle assunzioni a tempo indeterminato. Un blocco generalizzato e così lungo (5 anni) rende impossibile qualsiasi politica di programmazione dello sviluppo delle risorse umane, demotiva o addirittura allontana i migliori. L'insostenibilità della situazione che era stata rappresentata nel Piano triennale 2005-2007 è stata aggravata per quest'anno dalla norma che prevede l'utilizzo di personale a tempo determinato con risorse proprie solo nel limite del 60 per cento della spesa sostenuta per le stesse finalità nell'anno 2003.

La formulazione del Piano triennale 2006-2008 ha visto gli Istituti interagire in maniera dialettica con i Comitati Ordinatori, che durante la fase transitoria hanno vicariato il compito dei Dipartimenti nel concordare sia l'aggiornamento delle previsioni di contenuto scientifico e gestionale delle commesse già presenti nel Piano triennale 2005-2007, sia l'introduzione di nuove commesse, nonché modifiche e, in alcuni casi, la cancellazione di commesse esistenti.

*L'attivazione  
dei Diparti-  
menti, la  
riorganizza-  
zione degli  
istituti e i  
nuovi processi  
gestionali*



In questo contesto, sono state anche introdotte alcune modifiche e integrazioni dei progetti, con particolare riferimento a proposte progettuali inter – dipartimentali.

Per raccogliere e organizzare le informazioni che emergevano dalla dialettica Istituti-Dipartimenti e per facilitare le relative interazioni e, più in generale, per una completa rappresentazione, con sistematico aggiornamento, delle attività in corso, è stata utilizzata la procedura informatica denominata SIGLA, un innovativo sistema informativo di gestione delle conoscenze. Il sistema comprende funzioni di *knowledge management* per applicazioni non solo gestionali, ma anche di programmazione e consuntivazione delle attività realizzato dal CNR con l'apporto di diversificate competenze interne. È significativo al riguardo l'arricchimento dei contenuti informativi nel passaggio alla nuova versione disponibile per la programmazione 2006 con l'aggiunta di puntuali informazioni riguardo le competenze e le tecnologie e i potenziali utilizzi dei risultati ai fini di processi produttivi e al soddisfacimento di bisogni individuali e collettivi. Da strumento di uso interno specialistico, con queste integrazioni SIGLA diventa strumento per interazioni con soggetti esterni anche non specialistici (si pensi alla consultazione *friendly* da parte di potenziali utilizzatori dei risultati della ricerca) e si integra efficacemente con il "Portale della Ricerca" sviluppato dal MIUR.

Attraverso SIGLA è stato predisposto, strutturato per commesse, il Piano di gestione preliminare 2006 (che non richiede a questo stadio dettagli relativi ad azioni elementari e a gruppi di azioni) con l'obiettivo di fornire informazioni preliminari per l'allocazione delle risorse provenienti dal fondo di funzionamento del MIUR, per la definizione delle risorse esterne acquisite o mobilitabili, nonché per la puntualizzazione di entità e destinazione delle risorse provenienti da esercizi precedenti.

Con l'avvenuta nomina dei Direttori e l'imminente nomina, con il coinvolgimento dei nuovi Direttori, dei Consigli Scientifici e dei Responsabili di Progetto, i Dipartimenti potranno efficacemente assolvere al compito della programmazione delle attività in una logica "*mission oriented*", della promozione e del coordinamento delle relazioni esterne e interne, nazionali e internazionali, anche al fine di facilitare uno sforzo comune, tra i diversi partner, di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti, in un quadro dinamicamente definito. Il ruolo del Dipartimento potrà essere valorizzato nelle occasioni in cui il MIUR affida al CNR, una volta individuate con l'apporto del Dipartimento interessato le proposte progettuali, la gestione delle conseguenti attività di ricerca per la realizzazione di reti nazionali integrate: i già citati *hub*. Si viene a riprodurre, con gli opportuni aggiornamenti, la formula dei "Progetti Finalizzati" nei quali il CNR è stato impegnato nella seconda metà degli anni '80, nel senso che è affidato al CNR un compito di definizione operativa e di conduzione di attività che raccolgano gli apporti di diversi operatori in aggiunta alle specifiche azioni svolte direttamente dal CNR.

Un'ulteriore analogia con precedenti organismi può essere individuata per i Consigli Scientifici di Dipartimento che potranno assolvere le funzioni dei vecchi Comitati di Consulenza Scientifica con il superamento dei limiti per i quali furono soppressi con il D.lgs. 19/99 (identità tra coloro che decidono sulla ripartizione di fondi e quelli che li ricevono; adozione in organi collegiali di micro-decisioni operative; confusione nell'articolazione dei comitati tra ambiti disciplinari e ambiti tematici).

Si è rivelata efficace la scelta adottata nel 2004 di far precedere la ridefinizione dei programmi rispetto all'intervento di riassetto degli Istituti. Infatti, l'Ente dispone ora di



un processo di programmazione e monitoraggio delle attività che ha dato leggibilità, credibilità e condivisione ai suoi obiettivi progettuali: un prerequisito indispensabile per una seria riorganizzazione. Quanto più efficace è la gestione progettuale nel dialogo Dipartimenti – Istituti, tanto meno cogente è l'esigenza di "razionalizzare al massimo e nel dettaglio" l'articolazione in Istituti, nel senso che la gestione progettuale può aiutare molto a trasformare in sinergie potenziali duplicazioni e ad ottimizzare l'impiego delle risorse. Non di meno non si può trascurare che, essendo trascorsi quasi tre anni dall'entrata in vigore del decreto di riforma, permangono a livello di Istituto una serie di elementi (numero, missioni, modalità di nomina dei vertici e vincoli di incompatibilità) non coerenti con la nuova normativa. Un importante passo avanti è segnato dalla decisione di mettere a bando la posizione di Direttore di 67 dei 107 Istituti preesistenti dopo averne identificato le attività e la missione. Sono definite in tal modo le precondizioni perché possa iniziare quel periodo di valutazione che è previsto abbia luogo con la partecipazione di tutti gli organismi, anche collegiali (art. 56 comma 5 del regolamento di organizzazione e funzionamento). Dopo un ulteriore approfondimento, che è previsto sia completato entro tre mesi, si potrà procedere con la stessa metodica sopra illustrata, relativamente agli altri Istituti.

Più in generale non può sfuggire a chi abbia seguito l'evoluzione del riordino del sistema ricerca nazionale, una continuità e una coerenza tra la Legge n. 168/89 istitutiva dell'allora MURST (per quel che riguarda i ruoli relativi tra Ministero e CNR), il DPR 204/98 (sul processo di programmazione delle attività di ricerca nazionali e più specificatamente degli Enti pubblici di ricerca e relative modalità di finanziamento, nonché sul processo di valutazione), il D. Lgs. 19/99 di riforma del CNR, solo parzialmente attuato, e infine il D. Lgs. 127/03 che conferma sostanzialmente i principi del D. Lgs. 19/99, puntualizzandone i contenuti e le scelte.

Nel nuovo assetto organizzativo riveste grande rilievo la precisazione in una logica di decentramento delle tipologie degli atti di gestione attribuiti ai vari soggetti, le modalità di delega della rappresentanza dell'Ente e più in generale del conferimento di deleghe, sia dal vertice verso i direttori degli Istituti, sia da ciascuno di questi verso le rispettive funzioni interne. La scelta adottata è stata quella di invertire l'impostazione tradizionale e cioè, anziché elencare le singole tipologie di atti oggetto di delega, conferire una delega generalizzata stabilmente quali decisioni, per eccezione, non è possibile delegare. Nel caso degli Istituti CNR due sono le fattispecie da escludere: decisioni che la legge pone in un quadro che comprende passaggi esterni all'Ente; utilizzo di risorse che l'Ente si trova "contingentate" per vincolo esterno.

Alle risorse finanziarie abbiamo già accennato riguardo alle criticità residue. Qui va ricordato il mancato accoglimento della richiesta finanziaria formulata dall'Ente per il 2006 nel Piano triennale 2005-2007 approvato dal MIUR (richiesta superiore per circa 40 milioni di euro rispetto al valore ottenuto nel 2005 e per circa 52 milioni di euro rispetto al valore doverosamente assunto per il bilancio preventivo 2006).

*Le risorse finanziarie*

Va comunque segnalata la significativa capacità dell'ente di acquisire risorse dal "mercato della ricerca". Un indicatore di tale capacità è rappresentato dal "coefficiente di amplificazione" che, ricordiamo, è definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il contributo ordinario dello Stato per la realizzazione di dette attività. Tale coefficiente che valeva 1,4 a livello di consuntivo 2003, a preventivo 2006 è prudenzialmente previsto valere 1,7.



Più in generale va osservato che è critico l'equilibrio tra le tre principali fonti di approvvigionamento di risorse finanziarie:

- il Fondo di funzionamento ordinario (FFO) erogato dal MIUR;
- il percorso *bottom up* basato su concrete occasioni di collaborazione legate all'accesso a fondi e meccanismi vari di sostegno alla ricerca gestiti da Regioni, Ministeri e UE ai quali le diverse unità di ricerca del CNR si rivolgono singolarmente o più frequentemente insieme con altre realtà di ricerca e altre imprese, nonché a vere e proprie commesse da parte delle imprese;
- il conferimento *top down* di mandati (*hub*, piattaforme tecnologiche o accordi quadro) per collaborazioni strategiche da parte di Ministeri e Regioni; concrete prospettive si aprono perché un simile ruolo venga conferito dalla Commissione Europea nella fase operativa del VII Programma Quadro: un possibile caso concreto si riferisce all'area tematica "Medicina Innovativa".

L'Ente ha, come ogni amplificatore, dei limiti di funzionamento. Se tutte le attività del CNR fossero svolte con un apporto esterno pari in media al 50% non solo il valore 2 del fattore di amplificazione costituirebbe il massimo teorico, ma per espandere le attività sarebbe indispensabile un incremento del contributo dello Stato. Ciò premesso, se il contributo dello Stato non raggiungesse un valore minimo di soglia, il CNR non disporrebbe delle risorse necessarie per contribuire con la propria quota a finanziare le proposte di collaborazione che provengono dal mondo esterno; d'altro canto, oltre un certo livello il limite superiore viene posto non solo dalla capacità del CNR di mobilitare un pari importo dall'esterno, ma anche dal volume di risorse esterne complessivamente accessibili attraverso meccanismi di cofinanziamento.

*La gestione attiva del patrimonio nelle sue diverse componenti*

L'indirizzo generale adottato dal Consiglio di amministrazione per la gestione del patrimonio è stato quello della valorizzazione logistica e finanziaria del patrimonio immobiliare del CNR attraverso la cessione di alcuni immobili con caratteristiche non specifiche per attività di ricerca e la loro sostituzione con nuovi edifici dotati di più ampi spazi e collocati all'interno delle Aree di ricerca, con connesso piano di rinnovamento di strumentazione e attrezzature scientifiche e di miglioramento dei servizi nelle Aree.

In tale contesto è stata di rilievo l'operazione di conferimento al Fondo immobiliare ad apporto pubblico attraverso l'accordo con "Patrimonio dello Stato SpA". A conclusione del processo di negoziazione il valore di conferimento per la cessione di quattro immobili di proprietà dell'Ente è risultato pari a 36,4 milioni di euro, al netto dello sconto di portafoglio pari al 10% applicato al momento della cessione. Parte delle risorse ricavate dall'operazione saranno utilizzate per la realizzazione di nuovi servizi con l'obiettivo di migliorare la fruibilità complessiva delle Aree ivi inclusa la messa a disposizione di servizi di più diretto interesse dei dipendenti quali mense, asili nido e agevolazioni per il trasporto, favorendo anche strumenti per la realizzazione di residenze temporanee per ricercatori ospiti nonché, ove possibile, per insediamenti abitativi destinati ai dipendenti CNR eventualmente in forma cooperativa. In definitiva il patrimonio immobiliare complessivo dell'Ente prevedibilmente aumenta per effetto del saldo positivo tra le dismissioni edilizie da una parte e, dall'altra, la somma degli investimenti in nuove strutture edilizie e degli investimenti in attrezzature e strumentazione scientifica.



La generazione di risorse fresche attraverso la razionalizzazione del patrimonio immobiliare è operazione difficilmente ripetibile anche perché una previsione di pari importo (in gran parte realizzata) era già stata inserita nel bilancio preventivo 2005. Ne risulta quindi rafforzata l'affermazione che un mancato incremento delle risorse provenienti dal Fondo di funzionamento ordinario del MIUR pregiudicherebbe la realizzazione delle attività programmate.

Sul lato della razionalizzazione delle partecipazioni societarie è in fase avanzata di definizione lo studio per la costituzione di una società, inizialmente con partner pubblici, con l'obiettivo di valorizzare, nelle forme opportune, l'asset patrimoniale derivante dal "portafoglio" di partecipazioni del CNR. L'obiettivo di tale strumento è quello di "fare sistema" attraverso strutture associative (consorzi e società di vario tipo) e iniziative di "scorporo" di attività per favorire la nascita di *spin off* di ricerca e più in generale quello di perseguire la creazione di valore attraverso l'applicazione dei risultati della ricerca.

Il nuovo assetto organizzativo dell'Ente apre numerose opportunità di valorizzazione delle risorse umane. L'attivazione dei Dipartimenti stimola l'investitura di esperti con caratteristiche di managerialità in particolare per la formulazione dei progetti e per la gestione progettuale. L'attivazione delle commesse, e quindi l'individuazione dei responsabili di commessa, rappresenta un'occasione importante per la valorizzazione di nuove leve ampliando la numerosità di chi ha autonomia decisionale rispetto al tradizionale assetto basato esclusivamente sui Direttori di Istituto, e corrispondentemente costruendo la possibilità di attrarre ricercatori qualificati dall'estero ai quali non avrebbe senso offrire posizioni iniziali. Sono, infine, in fase di sperimentazione sistemi di premio che possano incoraggiare i ricercatori a perseguire la potenziale valorizzazione delle proprie attività di ricerca, sia perché in grado di attrarre risorse per il loro svolgimento, sia perché suscettibili di applicazioni rilevanti sul piano economico con riferimento alla competitività del sistema produttivo e al soddisfacimento dei bisogni individuali e collettivi dei cittadini.

*La  
valorizzazione  
e la dinamica  
delle risorse  
umane*

Occorre ricordare anche l'avvenuta applicazione di una serie di dispositivi a favore del personale previsti dal contratto, ma da tempo bloccati; di particolare rilievo l'art. 64 che consente 455 avanzamenti per ricercatori e tecnologi. È importante che si sia concluso finalmente il rinnovo del CCNL con un aumento medio lordo mensile per ricercatori e tecnologi pari a 390 euro pro capite. Non si può non sottolineare che, a differenza di quanto avvenne in passato, questi riconoscimenti hanno trovato all'esterno consenso e non critiche. Non si può non ricordare anche con riferimento ai contenuti di questo paragrafo quanto già detto sull'insostenibilità di una situazione di blocco delle assunzioni a tempo indeterminato che si protrae da oltre quattro anni.

I risultati scientifici, in termini di numero di pubblicazioni su riviste internazionali, lo stato di avanzamento delle commesse, l'aumento in volume e in qualità della collaborazione tra CNR e operatori esterni, la consolidata presenza, con notevole successo, dei gruppi di ricerca del CNR nei programmi nazionali e europei di ricerca finanziati su base competitiva, testimoniano le capacità dell'Ente di creare valore attraverso la ricerca.

*Dai risultati  
conseguiti un  
ulteriore  
impegno del  
CNR a  
contribuire  
al rilancio del  
Paese*

Alla luce dei risultati ottenuti, la credibilità del nuovo sistema di programmazione e gestione a livello di Ente, che va al di là della capacità del singolo Istituto, consentirà al CNR, anche avvalendosi degli Accordi quadro e di altre forme di collaborazione con le



imprese, di svolgere efficacemente il ruolo di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti, in un quadro dinamicamente definito. La funzione *hub*, di cui si è già detto, consentirà all'Ente di valorizzare le competenze maturate a partire dall'esperienza dei Progetti Finalizzati relative all'organizzazione e concentrazione dall'esterno verso l'Ente e dall'Ente verso l'esterno di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca per la realizzazione di reti nazionali impegnate su programmi integrati proposti dai Ministeri; analoghe iniziative potranno essere condotte, come già detto, a supporto delle Regioni.

Per ciò che riguarda il contesto internazionale il CNR, verificata la percorribilità delle proprie scelte programmatiche, deve essere parte attiva per integrare efficacemente la ricerca italiana in Europa. Pertanto, anche sulla base della forte spinta verso la realizzazione di reti nazionali, il CNR opererà per costruire per ciascuna area tematica ritenuta prioritaria la “maglia nazionale” (composta da CNR, Università e imprese) che possa confluire con un ruolo non subalterno nella rete europea. Collegamenti internazionali di singole realtà di ricerca italiane presenti in maniera non integrata a livello nazionale, anche se eccellenti, rischiano di diventare solo “donatori” di conoscenze. Occorre pertanto perseguire lo sviluppo per un portafoglio ben strutturato di priorità nazionali selezionate in coerenza con il PNR di maglie integrate italiane, in grado di competere con quelle ben strutturate degli altri Paesi.





## PARTE A. MISSIONE E STRATEGIE

### 2. Il ruolo del CNR nel sistema ricerca nazionale e internazionale

È confermata l'identità del CNR, come sintetizzata nel Piano triennale 2005-2007, con l'espressione: "una risorsa da valorizzare per lo sviluppo socio-economico del Paese"; la sua missione è esplicitata nell'obiettivo di creare valore attraverso le conoscenze generate dalla ricerca, perseguendo attraverso lo sviluppo della ricerca e la promozione dell'innovazione la competitività del sistema produttivo e i bisogni individuali e collettivi dei cittadini. Corrispondentemente la finalità dell'Ente dà priorità, ma non esclusività, a ricerche "*mission oriented*".

Concluso il periodo iniziale di ricognizione delle attività e di riposizionamento strategico e completato un primo ciclo di programmazione delle attività di ricerca, il CNR ha dimostrato di contribuire significativamente all'accumulo delle conoscenze nel grande contesto internazionale ma, nel contempo, di essere in grado di impegnarsi sui fronti prioritari per il Paese selezionati dalla programmazione nazionale, individuati prima dalle Linee Guida del Programma Nazionale delle Ricerche (approvate il 19 aprile 2002) e poi specificati dal PNR (approvato il 18 marzo 2005). Le tre grandi sfide poste dal PNR quali competitività del sistema produttivo, qualità della vita e sviluppo sostenibile, trovano infatti un puntuale riscontro nei contenuti programmatici dell'Ente. Accanto alla funzione di produrre nuove conoscenze, che il CNR condivide con l'Università per la quale questa funzione è primaria, l'Ente in applicazione del principio di sussidiarietà deve infatti concentrarsi sulle attività che per complessità e multidisciplinarietà domandano concentrazione di risorse, operando affinché le sfide sopra delineate siano affrontate e vinte.

Il CNR - con circa 1.000 milioni di euro annualmente investiti dei quali 530 provenienti dal contributo dello Stato e la parte rimanente prevalentemente reperita sul "mercato della ricerca", con oltre 12 mila addetti mobilitati in totale dei quali circa 8.000 dipendenti e con circa 7.000 ricercatori a vario titolo coinvolti - è oggi una risorsa che dispiega le sue potenzialità in uno stretto rapporto con il mondo esterno declinato in tre componenti: il sistema ricerca (di cui l'università è parte rilevante), il sistema produttivo e, terza componente, i cittadini con i loro bisogni individuali e collettivi. Settori quali l'ambiente, i trasporti, l'energia e la salute sono delle grandi opportunità che, se adeguatamente gestite, possono essere trasformate da esigenze da soddisfare non in occasioni di blocco o di conflitto ma, al contrario, in concrete opportunità di investimento e sviluppo.

Pertanto, nel triennio, verrà perseguito ulteriormente, rispetto a quanto avviato e in parte già realizzato nel corso del 2005, l'obiettivo di integrazione delle ricerche svolte dal CNR nella più vasta rete scientifica nazionale e europea attraverso la valorizzazione delle migliori capacità interne e un rinnovato rapporto con il mondo esterno. Il CNR opererà per svolgere la funzione di terminale intelligente (*hub*) di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca per la realizzazione di reti nazionali integrate. Richieste di operare in tal senso sono già pervenute al CNR da parte del MIUR per le aree: bioinformatica, ingegneria tissutale, chimica farmaceutica e nanoscienze.

Una volta individuate le proposte progettuali (che devono prevedere, secondo le prescrizioni MIUR, un limitato numero di nodi altamente specializzati, con massa critica adeguata) il coordinamento programmatico, nel caso delle aree sopra indicate, sarà affidata a strutture operative del CNR con idonee competenze e capacità gestionali, cioè a



uno o più Istituti scelti allo scopo. Tra le motivazioni che hanno consentito questo nuovo rapporto va evidenziato:

- la credibilità del nuovo sistema di programmazione e gestione a livello di Ente che va al di là della capacità del singolo Istituto;
- l'accesso coordinato con le imprese a strumenti di intervento tramite bando, come recentemente testimoniato dalla performance dell'Ente nell'ambito dei risultati ottenuti nel contesto delle "idee progettuali" recentemente finanziate dal MIUR: il CNR è presente con 113 gruppi di ricerca in 77 dei 196 progetti ammessi al finanziamento dalla Commissione di valutazione; a tale riguardo va sottolineata la scelta dell'Ente di partecipare a detti progetti con una quota non superiore al 30% del valore dei progetti stessi, proprio nell'ottica di favorire il processo di integrazione dei diversi attori.

Va sottolineato il rilievo che assume questo strumento tra le diverse modalità di approvvigionamento delle risorse finanziarie oltre che di definizione dei programmi in collaborazione con altri partner:

- lo strumento hub dà sostanza più incisiva al ruolo dei responsabili di Progetto in quanto gestori di risorse acquisite in forma top down dall'esterno;
- si viene a riprodurre, con gli opportuni aggiornamenti, la formula dei "Progetti Finalizzati", nel senso che è affidato al CNR un compito di definizione operativa e di conduzione di attività che vanno anche al di là dello "specifico" CNR.

Tale ruolo potrà essere efficacemente svolto dal CNR anche su mandato di altri Ministeri, delle Regioni e della Commissione Europea.

Altro campo di azione che vede fortemente impegnato il CNR è l'ulteriore sviluppo della sistematica collaborazione con le università, in particolare attraverso accordi quadro con i consorzi interuniversitari finalizzati alla realizzazione di obiettivi progettuali concordati. A tale riguardo sono già pienamente operativi gli accordi con il CNISM nel settore delle scienze fisiche della materia e con l'INSTM nel campo della scienza e tecnologia dei materiali e altri sono attualmente in fase di stipula. Tali accordi consentono anche la partecipazione coordinata a bandi per proposte progettuali da finanziare con fondi nazionali o fondi dell'UE. Altro strumento che verrà reso pienamente operativo, al fine di migliorare l'integrazione con le università, è quello delle unità di ricerca del CNR presso terzi.

Allo stesso tempo occorre assicurare e potenziare la partecipazione ai programmi di ricerca in collaborazione transnazionale, in particolare quelli attivati nel contesto dei Programmi Quadro dell'Unione Europea, utilizzando appieno le competenze presenti presso l'Ente.

A tale riguardo va segnalata la vitalità dell'Ente nel contesto internazionale testimoniata dalla sua presenza nei programmi europei e soprattutto dalla capacità di gestione dei progetti europei certificata dalla circostanza che il CNR coordina ben il 20% dei progetti cui partecipa (circa 400 in media per anno): questo in particolare consente un positivo effetto di "trascinamento" di altri partner anche nazionali.

Il tasso di partecipazione e di successo del CNR nei programmi europei potrà accrescere ulteriormente grazie alla nuova struttura che emerge dalla riforma dell'ente: una matrice Dipartimenti-Istituti che privilegia lo sviluppo di progetti di natura interdisciplinare largamente compartecipati. In particolare, gli Istituti costituiranno una sorgente di



competenze singole e collettive cui attingere per costruire un portafoglio di azioni comunitarie già preannunciate per i prossimi sette anni.

Per avanzare su questo percorso il CNR dovrà sviluppare ulteriori forme di collaborazione bilaterale e multilaterale e di coordinamento delle sue azioni con altri enti di ricerca ed altri organismi, europei ed extraeuropei, come nel caso dell'avvio dei progetti con partner canadesi finanziati attraverso lo strumento del FIRB internazionale.

Si impone quindi al CNR la doppia esigenza di esser presente nelle attività europee e di migliorare le proprie capacità di trasferimento dell'innovazione all'interno del Paese; tutto ciò impone una grande attenzione verso quelle attività comunitarie che si stanno affermando come strumento di dialogo e programmazione strategica delle future attività di ricerca e innovazione tecnologica e che coinvolgono tutti gli attori (impresa, università, ricerca, realtà territoriali, associazioni di categoria, realtà sociali, ecc.): le piattaforme tecnologiche europee. È evidente l'analogia tra questo strumento a livello UE e quello a livello nazionale denominato *hub*. Le 28 piattaforme fin qui individuate rappresentano punti di discussione, di *science foresight* e di confronto delle conoscenze esistenti e diverranno il luogo di identificazione delle azioni necessarie per assicurare all'Europa e alla sua industria lo sviluppo della conoscenza e della competitività. La partecipazione diretta alle piattaforme tecnologiche garantirà al CNR presenza e ruolo attivo nella definizione delle loro *strategic research agenda* che delineeranno le scelte e le priorità europee e nazionali dei prossimi anni.

Il CNR ha già individuato, fra quelle più avanzate, alcune piattaforme di grande rilievo per il Paese: "Idrogeno", "Manufature" e "Medicina Innovativa" e, pur conscio del ruolo di *leadership* riservato all'industria, si adopererà per la presenza dell'Ente nelle loro strutture di governo e nelle iniziative concrete che da esse scaturiranno: le *Joint Technology Initiative* (JTI); alcune piattaforme già lavorano sulle JTI che troveranno supporto comunitario attraverso il VII Programma Quadro.

A tale proposito, con il determinante apporto del CNR è stata prospettata la candidatura italiana quale sede per il Segretariato della piattaforma "Medicina Innovativa", struttura di committenza destinata ad operare per conto della Commissione UE in fase applicativa del VII Programma Quadro.

Per perseguire con successo i suoi piani di crescita europea il CNR favorirà le forme di integrazione più adeguate anche ricorrendo a forme consortili o convenzioni con altri enti e strutture che assicurino il raggiungimento della massa critica appropriata.

Anche il potenziamento della struttura di promozione dei rapporti europei dell'Ente che potrà ora contare sull'apporto dei Dipartimenti sarà perseguito nello stesso modo sollecitando la partecipazione di altri organismi di ricerca per condividere risorse umane e materiali; si renderà ancor più incisivo e puntuale il supporto alle molteplici attività comunitarie e si assicurerà l'efficacia necessaria a trasfondere nei programmi comunitari quei contenuti individuabili fra le competenze nazionali e regole adeguate al nostro sistema ricerca. Un primo passo in detta direzione è stato effettuato con la decisione di rendere operativo a Bruxelles un ufficio congiunto CNR-CRUI e con un invito ad associarsi esteso agli altri enti di ricerca nazionali.





### **3. Lo stato di avanzamento delle attività e risultati conseguiti**

#### ***3.1 Lo stadio di realizzazione del riorientamento programmatico***

A partire dall'entrata in vigore del nuovo decreto di riforma, il principale impegno sul piano programmatico è stato focalizzato prevalentemente nelle seguenti direzioni:

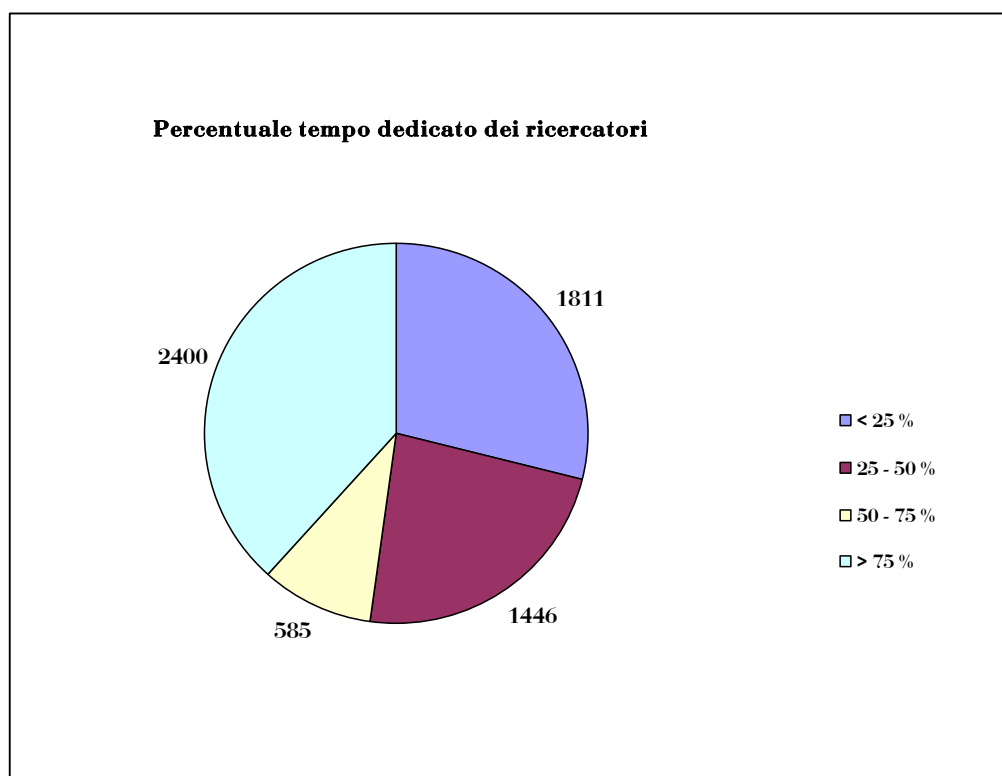
- l' "emersione" e la razionalizzazione di attività, potenzialità e risultati presenti negli Istituti del CNR;
- il superamento della frammentazione e della sottocriticità nella definizione e nello svolgimento delle attività di ricerca;
- la sistematizzazione delle collaborazioni all'interno e con l'esterno.

Nel corso del 2005 si è provveduto alla definizione del nuovo macro assetto organizzativo la cui realizzazione è ulteriormente progredita attraverso l'entrata in vigore dei nuovi regolamenti e con l'approvazione da parte del MIUR del Piano triennale 2005-2007. In tale ambito, sono state individuate 11 macro aree di attività che corrispondono a classi di obiettivi (o tematiche) e corrispondentemente definite nuove strutture, molto snelle, denominate dipartimenti. Sono stati definiti 83 progetti, risultanti dalla dialettica tra gli Istituti e i Dipartimenti le cui funzioni, in attesa delle procedure di istituzione e nomina previste dai regolamenti, sono state vicariate da "Comitati Ordinatori". Conseguentemente, all'interno degli Istituti sono stati identificati i gruppi di ricerca ai quali sono affidate le varie commesse (circa 650 nel corso del 2005) che assicurano il conseguimento dei risultati previsti dai progetti.

Nella fase di definizione delle attività per il 2006 è stato confermato il macro assetto organizzativo in 11 macroaree con l'affinamento dei rispettivi contenuti programmatici che ha portato alla formulazione di 76 progetti e la conseguente definizione delle commesse (che per il 2006 sono circa 680) delle quali comunque deve essere ulteriormente migliorata la puntualizzazione in termini di contenuti e obiettivi, eliminando le residue sovrapposizioni e duplicazioni.

La credibilità generale dell'attività di ridefinizione dei programmi è confermata dai seguenti valori medi di alcuni indici (in una logica di allocazione delle risorse *full cost*):

- ciascun progetto mediamente è articolato in 8 commesse e utilizza più di 10 milioni di euro;
- sono impegnati su ciascuna commessa 6 ricercatori equivalenti tempo pieno (più il personale di supporto) e vengono utilizzati 1,2 milioni di euro;
- il 60% dei ricercatori dedica almeno il 75% del proprio tempo a un'unica commessa;
- quasi 2/3 delle commesse sono svolte da un singolo Istituto, le altre attraverso lo strumento del modulo di attività vedono il coinvolgimento "mediato" per un altro Istituto.



### ***3.2 I risultati del biennio 2003-2004 e il preconsuntivo 2005***

Nella relazione annuale sui risultati delle gestioni 2003-2004 sono esposti i principali risultati conseguiti dagli Istituti del CNR nei due esercizi caratterizzati dalla discontinuità gestionale determinata dall'insediamento dei nuovi vertici e, in particolare, dalla transizione dalle macrolinee di attività dei singoli Istituti ai progetti inter-istituto e relative commesse. Nella tabella successiva vengono sintetizzati i principali risultati conseguiti nel biennio 2003 – 2004 dai gruppi di ricerca del CNR operanti all'interno degli Istituti, organizzati secondo la classificazione dei prodotti di ricerca introdotta dal CIVR:

	Articolo su rivista	Capitolo di libro	Libro	Brevetto	Risultato di valutazione applicativa	Progetto, composizione, disegno e design	Performance, mostra ed esposizione	Manufatto ed opera d'arte
2003	4.920	670	273	76	1.213	244	595	37
2004	5.513	871	122	74	1.321	191	816	94

Va positivamente segnalato il forte incremento, registrato nel biennio in questione, in volume e in qualità della collaborazione tra CNR e operatori esterni a livello di rapporti sia con le università, sia con le imprese, sia con le pubbliche amministrazioni.

Il CNR ha svolto un efficace ruolo di supporto alla formazione universitaria, consentendo ad un elevato numero di laureandi di realizzare presso i propri laboratori tesi di ricerca teorica e sperimentale e più in generale a giovani ricercatori di interagire con il mondo della ricerca. Circa 3.000 giovani ricercatori, studenti, borsisti, dottorandi, ecc, si perfezionano al CNR nelle diverse aree tematiche di interesse. Queste attività generano dei benefici, nel lungo periodo, per il sistema sociale non solo nel senso della formazione professionale ma anche in quello più generale dell'aumento del livello di conoscenza. Allo stesso tempo i ricercatori e tecnologi dipendenti del CNR, oltre a svolgere un'intensa attività di ricerca scientifica, sono impegnati anche nell'importante attività di divulgazione delle conoscenze e delle elevate competenze accumulate nei laboratori, mediante l'insegnamento in corsi universitari quantificabili in circa 1.500 all'anno.



Il Preconsuntivo delle attività 2005 che descrive lo stato di avanzamento (a novembre 2005) delle commesse in corso di attuazione da parte delle diverse unità di ricerca, contiene per ciascuna commessa un'esposizione dei risultati ottenuti, nonché l'articolazione di informazioni sul confronto tra i risultati attesi, quali enunciati nei documenti previsionali, e i risultati conseguiti con commenti sugli eventuali scostamenti, nonché sull'aggiornamento delle informazioni relative ai punti critici e alle collaborazioni in corso. Va sottolineata la circostanza che il documento ha ricevuto, in particolare, l'apprezzamento del Magistrato della Corte dei Conti che ha sottolineato come nel passato del CNR non vi sia mai stato riscontro di un così attento approfondimento e di una così tempestiva evidenziazione dei fenomeni che hanno caratterizzato l'attività dell'Ente.

I risultati complessivamente raggiunti hanno nei fatti costituito la base per la valutazione da parte del Consiglio di amministrazione della percorribilità delle proposte programmatiche per il 2006. Tali informazioni sono state infatti utilizzate dal Consiglio di amministrazione come base per assumere decisioni sulle scelte programmatiche a livello strategico nonché sulla quantificazione delle risorse disponibili e sulla conseguente macro ripartizione delle risorse con particolare riferimento a quelle provenienti da fonti interne per la copertura delle spese a gestione diretta delle unità di ricerca.

### ***3.3 Autovalutazione degli Istituti e risultanze della valutazione CIVR***

Un primo intervento ricognitivo è stato condotto durante la gestione commissariale dal quale sono emerse numerose proposte programmatiche da parte dei Direttori, ma anche organizzative e i primi elementi di autovalutazione. Tra i successivi passaggi va ricordata, in particolare, la parte del Preconsuntivo 2005 dedicata all'autovalutazione dove, come espressamente richiesto, sono state inserite dai direttori di Istituto proposte e considerazioni sull'opportunità di interventi organizzativi, sia intra-istituto, sia inter-istituto (possibili sinergie, opportunità di aggregazione e separazione, ecc.). Ulteriori elementi al riguardo sono emersi dalle proposte pervenute dagli Istituti a seguito della lettera del Presidente inviata al momento dell'entrata in vigore del nuovo quadro regolamentare e normativo, nonché dagli incontri tra il Presidente e i direttori degli Istituti finalizzati all'acquisizione di ulteriori indicazioni e suggerimenti per l'individuazione di aree problematiche e conseguentemente di soluzioni adeguate e convergenti.

È emersa la diffusa convinzione che i risultati conseguiti dalle unità di ricerca siano positivi sia dal punto di vista del *benchmark*, vale a dire del confronto con i risultati di analoghe strutture nazionali e internazionali, sia dal punto di vista della *compliance*, vale a dire del grado di conseguimento degli obiettivi definiti in sede di programmazione.

Il primo esercizio nazionale di valutazione della ricerca relativo al triennio 2001-2003 si è concluso a dicembre del 2005. L'esercizio realizzato dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) ha riguardato la valutazione di oltre 17 mila prodotti realizzati da 102 strutture di ricerca italiane, tra cui il CNR.

Va sicuramente rimarcata la circostanza che finalmente per la prima volta nel nostro Paese è stato realizzato un processo di valutazione della ricerca scientifica e, dunque, anche in Italia si è aperta la strada ad una "cultura della valutazione" come elemento essenziale della filiera della conoscenza, utilizzando un metodo internazionalmente condiviso, quello del *peer reviewing* e coinvolgendo un congruo numero di esperti appartenenti a istituzioni straniere. Occorrerà migliorare alcuni aspetti che hanno



condizionato il processo di valutazione come ad esempio il “contingentamento” dei prodotti presentati dalle strutture in base al numero di ricercatori operanti in ciascuna area disciplinare che ha, soprattutto per le strutture di natura multidisciplinare, ridotto la possibilità di indicare i prodotti migliori a scapito del rispetto del vincolo numerico di area. Allo stesso tempo ha talvolta inciso la scarsa chiarezza delle indicazioni fornite che ha causato, nel caso dei *panelist*, interpretazioni non univoche sull’ utilizzo dei criteri di valutazione; ad esempio il criterio dell’internazionalizzazione in alcuni casi è stato interpretato come la presenza di co-autori di istituzioni straniere; in altri casi come l’impatto del prodotto a livello internazionale; in ultimo, va segnalata una focalizzazione pressoché esclusiva del giudizio sulle pubblicazioni scientifiche, anche a causa della mancanza di messa a punto di adeguati modelli e indicatori per la valutazione dell’impatto socio-economico dei cosiddetti prodotti applicativi. A tale riguardo, si ricorda che la legge di riforma del CNR prevede che siano espressi dal MIUR criteri aggiuntivi specifici per l’Ente rispetto ai criteri del CIVR. La disponibilità di tali criteri aggiuntivi consentirà agli organismi di valutazione un giudizio più mirato sull’efficacia dell’attività di ricerca dell’Ente con particolare riguardo alle così dette “valenze orizzontali” sulle quali la legge di riforma prevede che il CNR dia un significativo contributo. Nella tabella successiva sono riportati i giudizi del CIVR sui prodotti realizzati dalle strutture del CNR nel triennio 2001-2003. L’esito della valutazione evidenzia la possibilità di margini di miglioramento in alcuni specifici settori. A tale riguardo va evidenziato che il 75% dei prodotti ha ricevuto un giudizio di merito tra “eccellente” e “buono”, mentre oltre il 20% ha avuto un giudizio solo “accettabile”.





Area	Posiz.	Rating <sup>1</sup>	Prodotti pesati <sup>2</sup>	Giudizi di merito <sup>3</sup>						Prodotti	Ricerc. ETP	Grado di proprietà (medio) <sup>5</sup>		IF <sup>6</sup> medio	Prodotti con IF <sup>6</sup>
				E%	E	B	A	L	NV <sup>4</sup>			prodotti	prodotti eccellenti		
01 - Scienze matematiche e informatiche	13/13 grandi	<b>0.76</b>	38.80	8	4	35	11	1	0	51	101.00	0.59	0.33	1.45	50
02 - Scienze fisiche	4/5 mega	<b>0.83</b>	142.80	38	65	78	24	5	0	172	347.00	0.49	0.43	0.25	148
03 - Scienze chimiche	2/2 mega	<b>0.78</b>	193.80	24	59	124	57	7	0	247	554.33	0.59	0.55	4.35	230
04 - Scienze della terra	2/2 mega	<b>0.80</b>	122.00	32	49	68	29	6	0	152	333.00	0.54	0.45	3.35	137
05 - Scienze biologiche	3/3 mega	<b>0.81</b>	198.60	28	70	128	42	5	1	246	523.67	0.54	0.54	0.34	239
06 - Scienze mediche	6/16 mega	<b>0.80</b>	110.20	29	40	76	13	8	0	137	194.33	0.49	0.48	9.21	120
07 - Scienze agrarie e veterinarie	1/1 mega	<b>0.77</b>	100.40	16	21	77	28	5	0	131	256.33	0.53	0.48	3.42	113
08 - Ingegneria civile ed architettura	9/15 medie	<b>0.72</b>	8.60	17	2	5	4	1	0	12	80.67	0.51	0.29	0.48	11
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	2/3 mega	<b>0.77</b>	115.00	16	24	90	30	5	1	150	376.67	0.63	0.67	1.31	117
10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	22/23 grandi	<b>0.79</b>	56.20	24	17	38	14	2	0	71	55.67	0.85	0.83	0.49	4
11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	10/20 grandi	<b>0.79</b>	40.40	27	14	25	10	2	0	51	95.67	0.87	0.92	4.56	8
12 - Scienze giuridiche	13/15 grandi	<b>0.64</b>	24.20	5	2	15	15	6	0	38	34.00	0.90	0.91	0.00	0
13 - Scienze economiche e statistiche	9/9 grandi	<b>0.50</b>	23.80	8	4	7	17	20	0	48	60.00	0.81	0.75	0.05	11
14 - Scienze politiche e sociali	3/4 grandi	<b>0.63</b>	19.60	13	4	10	11	5	1	31	25.33	0.78	0.58	0.04	1
15a - Scienze e tecnologie per una società dell'informazione e della comunicazione	1/1 mega	<b>0.78</b>	65.20	18	15	52	13	4	0	84	190.00	0.67	0.68	1.53	55
15b - Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti	1/1 grandi	<b>0.79</b>	29.40	22	8	20	9	0	0	37	70.00	0.57	0.70	2.53	35
15c - Scienze e tecnologie dei nano/microsistemi	1/1 mega	<b>0.76</b>	59.40	29	23	34	13	7	1	78	130.00	0.59	0.56	5.23	58
15d - Scienze e tecnologie aerospaziali	1/1 grandi	<b>0.81</b>	54.20	31	21	33	11	1	1	67	130.00	0.59	0.51	0.25	63
15e - Scienze e tecnologie per lo sviluppo e la governance sostenibili:	2/3 grandi	<b>0.67</b>	39.60	5	3	35	11	10	0	59	140.00	0.66	0.54	0.09	45
15f - Scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali	5/6 medie	<b>0.76</b>	18.20	25	6	11	5	2	0	24	70.00	0.63	0.62	1.32	16

**LEGENDA**

<sup>1</sup> = Prodotti pesati diviso i prodotti

<sup>2</sup> =  $E + 0.8 \cdot B + 0.6 \cdot A + 0.2 \cdot L$

<sup>3</sup> E%: % di prodotti eccellenti sul totale

E: Eccellente; B: Buono; A: Accettabile; L: Limitato; NV: Non valutabile

<sup>4</sup> Sono considerati non valutabili i prodotti: (a) non appartenenti alle tipologie citate nel DM 2206/03 (art 11);(b) presentati due volte dalla stessa struttura, in contrasto con quanto riportato nel DM 2206/03 (art. 11 comma 3)

<sup>5</sup> Il grado di proprietà di un prodotto è dato dal rapporto tra il numero degli autori appartenenti alla Struttura e il numero complessivo degli autori

<sup>6</sup> Impact Factor (ISI)

<sup>7</sup> I prodotti presentati da più strutture sono calcolati una sola volta



### ***3.4 L' avanzamento delle valenze orizzontali***

La definizione della missione del CNR (D. Lgs. 127/03) comprende valenze a carattere generale e a impatto esterno sul sistema produttivo e sociale, trasversali rispetto alle aree tematiche, quali ad esempio la promozione del sistema della ricerca scientifica nazionale in collaborazione con le Università e altri soggetti pubblici e privati, la promozione di iniziative per l'integrazione della ricerca pubblica con quella privata, la collaborazione con le Regioni e le Amministrazioni nazionali e locali per lo sviluppo delle realtà produttive italiane, la valorizzazione e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca scientifica.

Si è già detto della sistematica collaborazione che il CNR sta avviando con le Università attraverso l'inserimento di ricercatori e professori universitari nella programmazione e nello svolgimento delle proprie attività. In questo caso la collaborazione è finalizzata non solo all'avanzamento delle conoscenze e alla formazione di nuovo personale attraverso la realizzazione di attività progettuali concordate, come nel caso delle intese con i Consorzi Interuniversitari, ma anche alla creazione di valore attraverso lo sviluppo delle conoscenze. La crescita delle capacità competitive del nostro sistema produttivo si concretizza, infatti, solo attraverso una forte sinergia tra il sistema pubblico della ricerca, lo Stato e le imprese. Le imprese sono allo stesso tempo utilizzatori, integratori e produttori di tecnologia; mentre le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) devono rispondere alla sfida di creare valore attraverso la conoscenza, i Governi hanno la necessità di indirizzare il sostegno pubblico verso tematiche relative a tecnologie chiave abilitanti, intersettoriali in grado di rispondere alle richieste della Società civile (salute, ambiente, sicurezza, qualità della vita). Questa sinergia si realizza in particolare mediante una rete di legami programmatici permanenti con le imprese.

È significativa la capacità dell'ente di operare in collaborazione con altre strutture scientifiche e industriali; va infatti segnalato che il CNR ha in corso oltre 5.000 collaborazioni consistenti in attività di partnerariato; di queste 1.200 sono con soggetti privati e prevedono il coinvolgimento di circa 900 imprese. Sono attive oltre 2.000 collaborazioni con gruppi di ricerca operanti all'interno delle principali Università italiane e straniere. Si tratta di una estesa rete di relazioni che comunque può essere ulteriormente ampliata in conseguenza soprattutto dei recenti accordi sottoscritti o in fase di sottoscrizione di seguito presentati.

Con alcune aziende medio-grandi (Finmeccanica, AVIO, MAPEI, COMAU) sono operativi gruppi misti di ricerca, nella consapevolezza che la collaborazione più efficace tra strutture scientifiche e imprese si ha quando le attività di ricerca sono svolte in stretto contatto o addirittura insieme. Nel caso delle piccole imprese questa formula va bene limitatamente a quelle classificabili *high-tech*. Al contrario non ha senso prevedere che tutte le piccole imprese debbano impegnarsi direttamente nella ricerca. Per queste imprese si pone la questione del trasferimento tecnologico nel senso di rendere loro disponibili trovati, conoscenze, dimostratori, processi dei quali non hanno ancora conoscenza o rispetto ai quali hanno difficoltà di accesso.

Il CNR ritiene suo compito agire per conseguire quest'obiettivo molto importante per il Paese e ha definito meccanismi di intervento prevalentemente basati sui cosiddetti "centralini", cioè moltiplicatori di contatto. Alcuni esempi di accordi già operativi, oltre a quelli con le aziende sopra citate, il cui impatto è moltiplicato dalla numerosità delle piccole e medie imprese, loro interlocutori quali fornitori o clienti, sono quelli con le associazioni di filiera e territoriali. L'adozione di un sistema a rete con adeguati "centralini" di contatto con l'utenza consentirà al CNR di evitare velleitari tentativi di collegamenti diretti "punto punto" con il sistema delle PMI nazionale, massimizzando al



contempo i rapporti delle proprie strutture di ricerca insistenti su specifici ambiti territoriali e sfruttando la propria rete di competenze esistenti a livello nazionale per rispondere in modo integrato alle domande di tecnologia e innovazione emergenti.

Con le Regioni sono in fase di realizzazione numerose iniziative. Significative sono quelle avviate con la Regione Veneto, la Regione Toscana, la Regione Sicilia e la Regione Lazio realizzate per favorire lo sviluppo di specifiche attività di ricerca a supporto di alcuni settori strategici delle diverse Regioni e parallelamente di grande interesse per il CNR, con un obiettivo a medio termine finalizzato alla realizzazione di strumenti che consentano di rendere più stabile il rapporto e di offrire opportunità di impiego a giovani ricercatori.

Il già citato ruolo di *hub*, inteso come terminale intelligente di “smistamento” in entrata e in uscita di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca, viene svolto dal CNR non solo nei confronti del MIUR. Il Dipartimento per l’Innovazione e le Tecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri ha individuato nel CNR un supporto per lo sviluppo e lo smistamento di proposte programmatiche e di attività operative per la promozione della modernizzazione del Paese attraverso le tecnologie dell’informazione e della comunicazione, nell’ambito delle seguenti iniziative:

- piano per lo sviluppo del settore agricolo e agroalimentare nel Mezzogiorno;
- piano per lo sviluppo della Sanità Elettronica;
- piano per lo sviluppo di un Modello di riferimento per la crescita dell’innovazione e della competitività delle imprese artigiane.

Strumento determinante per queste finalità è stata una serie di accordi, già in essere e in fase di definizione, con una pluralità di soggetti che vengono di seguito schematicamente esposti.

<b>Protocolli d’Intesa con Grandi Imprese</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
CNR - COMAU	Individuazione e sviluppo di un’agenda di ricerca comune che si espliciti in Programmi di ricerca congiunti. Tematiche individuate: a) Sistemi informatici specifici b) Strumenti avanzati di progettazione e simulazione c) Applicazioni tecnologiche innovative	Sistemi di Produzione
	Progetto: Sistemi di produzione intelligenti, flessibili e riconfigurabili (Sviluppo di Sistemi di gestione e controllo abilitanti per l’implementazione di tecnologie di giunzione innovative)	Sistemi di Produzione
CNR - MAPEI	Attività di ricerca per lo sviluppo di nuove tecnologie abilitanti e nuovi prodotti/servizi e processi ad elevata qualità sostenibile nel settore manifatturiero e delle costruzioni	Sistemi di Produzione, Progettazione Molecolare
CNR - AVIO	Identificare e sviluppare specifici Programmi di Ricerca. Tematiche individuate: a) Combustione in motori aeronautici b) Monitoraggio a automazione nella motoristica aeronautica c) materiali di impiego nella motoristica aeronautica e spaziale; d) applicazione delle tecnologie dell’ITC nell’ottimizzazione dell’ingegneria di progettazione, logistica e manutenzione del settore aeronautico	Energia e Trasporti, ICT
	Progetto comune di Ricerca per lo sviluppo e la sperimentazione di una camera di combustione di un motore aeronautico destinato ad essere utilizzato in aerei regionali della flotta Russa	Energia e Trasporti (in particolare l’Istituto Motori)
CNR - M&G	Attività di ricerca nel campo dei nanocompositi polimerici a matrice PET	Progettazione Molecolare
CNR - TELECOM ITALIA	Programmi di ricerca di comune interesse nell’ambito della filiera dei servizi di comunicazione avanzata	ICT
CNR - FINMECCANICA	Programmi di ricerca per sviluppare sinergie fra le rispettive competenze nelle seguenti aree tematiche: a) rilevamenti da satellite sulla situazione climatica; b) sviluppo di tecnologie informatiche e di telecomunicazione; c) sviluppo di materiali innovativi	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Materiali e Dispositivi, ICT



<b>Protocolli d` Intesa con Associazioni settoriali o con soggetti a valenza territoriale</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
CNR - FEDERCHIMICA	Elaborazione congiunta di Progetti di Ricerca con obiettivi condivisi relativi alle seguenti aree tematiche: - Progettazione molecolare, Materiali e dispositivi; Biotecnologie; Scienze della vita e Medicina; Agroalimentare ed Ambiente; Sistemi di produzione ed Informatica;	Terra e Ambiente, Agroalimentare, Scienze della Vita, Medicina, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di produzione, ICT
	Strategia di innovazione basata sulla sostenibilità dei prodotti, con la ricerca di soluzioni in linea con l` impatto socio ambientale. Le competenze ricadono oltre che nel campo della chimica nei settori della tossicologia, ecotossitologia, biochimica e biologia. Il progetto è la risposta dell` industria chimica alla normativa europea REACH.	Progettazione Molecolare, Medicina
CNR - ANIE Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche	Elaborazione congiunta di Progetti di Ricerca condivisi	Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione
CNR - UNIONCAMERE	Individuazione e sviluppo di un portafoglio di Programmi di ricerca e trasferimento tecnologico dedicato specificamente ai temi di comune interesse	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Agroalimentare, Medicina. Scienze della Vita, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione, ICT
CNR - CONFARTIGIANATO	Individuazione e successivo sviluppo di un portafoglio di Programmi di ricerca e trasferimento tecnologico dedicato specificamente ai temi di comune interesse	Sistemi di Produzione, ICT
	I settori identificati nel progetto sono: il settore degli autoriparatori, il settore tessile e quello agroalimentare.	Sistemi di Produzione, ICT
CNR - Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI)	Promozione e trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca scientifica svolta dal CNR al fine di facilitare lo sviluppo applicativo e attivare sinergie fra le rispettive competenze	Energia e Trasporti, Agroalimentare, Medicina. Scienze della Vita, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione, ICT
CNR - Autorità per l` Energia Elettrica e il Gas (AEEG)	Individuazione e sviluppo di un portafoglio di commesse di ricerca dedicato alle specifiche tematiche relative all` energia elettrica e il gas. In particolare: evoluzione di standard e normative ambientali ed energetiche nazionali ed internazionali, sviluppo tecnologico di processi, impianti e componenti di interesse energetico, utilizzo dei rifiuti e di combustibili derivati da rifiuti, nuove fonti rinnovabili di energia, qualità del servizio fornito all` utente	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti
	Promozione di interventi per l` uso razionale dell` energia elettrica e del gas naturale nelle imprese, anche piccole e medie e per il connesso ottenimento dei certificati bianchi.	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti
CNR, Dip. Protez. Civile, APAT, OGS per lo studio della geodinamica italiana e l` avvio di una fase del progetto CROP	Utilizzazione ed elaborazione dei dati ottenuti nel corso del Progetto CROP(CROsta Profonda) e realizzazione, acquisizione e interpretazione di nuovi dati sulla struttura crostale italiana in aree terrestri e marine allo scopo di migliorare la definizione di alcuni rischi geologici (sismico, vulcanico) e la conoscenza della crosta e litosfera italiana	Terra e Ambiente
CNR Lega delle Cooperative	Progetti di ricerca congiunti per la promozione dell` innovazione tecnologica nelle imprese cooperative	Tutti i Dipartimenti
CNR CNA	Individuazione e sviluppo di prototipi di Programmi di ricerca e sviluppo per il sostegno tecnologico delle piccole aziende	Tutti i Dipartimenti
<b>Protocolli d` Intesa con Ministeri</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
CNR - Ministero Beni Culturali	Elaborazione di studi, ricerca iniziative scientifiche in materia di metodologie di catalogazione inventariazione e fruizione dei beni culturali e delle attività, di monitoraggio e controllo del territorio dei sistemi informativi territoriali e di carte del rischio	Terra e Ambiente, ICT, Identità Culturale, Patrimonio Culturale
CNR - Ministro per l` Innovazione e le Tecnologie - MIT	Promozione della modernizzazione del Paese attraverso le tecnologie dell` informazione e della comunicazione nei settori di competenza del MIT in particolare in quello del Servizio Sanitario Nazionale e del	Agroalimentare, Medicina, Sistemi di Produzione, ICT



(Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie - Presidenza del Consiglio dei Ministri)	Trasferimento Tecnologico alle imprese. Sono considerate strategiche le seguenti tematiche: a) piano per la progettazione ed il consolidamento della sanità elettronica, b) piano per il trasferimento tecnologico alle imprese artigiane	
	Attuazione di un programma di sviluppo della Sanità Elettronica secondo le linee guida europee (e-Health 2004)	Medicina, ICT
	Sistema distribuito con finalità gestionali, normative e tecnologiche a supporto di imprese artigiane	Sistemi di Produzione, ICT
	Accrescere nel sud d' Italia (le Regioni coinvolte sono la Campania, la Puglia e la Sicilia) le prestazioni e la competitività delle aziende agricole ed agroalimentari accentuando il valore degli elementi tradizionali dei prodotti alimentari, della specificità della nostra agricoltura e favorendo la qualità e la tutela del consumatore.	Agroalimentare, Sistemi di Produzione, ICT
CNR – Ministero Attività Produttive	Individuazione e sviluppo di un portafoglio di Programmi di ricerca dedicato specificamente ai temi dello sviluppo produttivo, economico e sociale nazionale.	Sistemi di Produzione, Materiali e Dispositivi; Progettazione molecolare;ITC; Agroalimentare; Energia e trasporti;Patrimonio Culturale
CNR – Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio	Individuazione e al successivo sviluppo di un portafoglio di Programmi di ricerca dedicato specificamente ai temi della protezione dell' ambiente.	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Agroalimentare, Medicina; Scienze
CNR – Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio – Regione Sicilia.	Realizzazione di un "Centro per la Promozione dell' Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche" a Messina promosso dall' ITAE del CNR	Energia e Trasporti
CNR – Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri	Il CNR garantirà l' esecuzione delle attività svolte da alcuni suoi ISTITUTI (ISAC,IRPI, IMAA, IRSA) finalizzate all' assolvimento dei compiti così come stabilito dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/04 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini della protezione civile	Terra e Ambiente
<b>Protocolli d' Intesa con le Regioni e altri Enti Locali</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
CNR – Regione Veneto	Programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione; valorizzazione dei risultati scientifici generati dal sistema della ricerca e loro trasformazione in innovazioni tecnologiche, su cui innestare la nascita e la crescita di imprese high tech sull' intero territorio nazionale	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Agroalimentare, Medicina, Scienze della Vita, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione, ICT, Identità Culturale, Patrimonio Culturale
	Realizzazione sul territorio regionale veneto di 16 progetti di ricerca per il settore delle Biotecnologie.	Medicina, Scienze della Vita.
CNR Regione Liguria e Università di Genova	Attuazione del programma di Azioni Innovative della Regione Liguria. Creazione nel territorio regionale di due poli di eccellenza focalizzati su: Tecnologie marine a La Spezia e Tecnologie per lo sviluppo sostenibile a Savona	Terra e Ambiente, Energia e Trasporti
CNR Regione Lazio	Sviluppo di iniziative di ricerca e sviluppo finalizzate al sostegno del sistema produttivo e sociale regionale.	Tutti i Dipartimenti
Protocollo generale d' Intesa CNR Regione Toscana	Sviluppare tematiche di ricerca di interesse comune e promuovere azioni di trasferimento tecnologico al tessuto industriale regionale	Tutti i Dipartimenti
	Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile LAMMA	Terra Ambiente
CNR Regione Puglia	Programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione; valorizzazione dei risultati scientifici generati dal sistema della ricerca e loro trasformazione in innovazioni tecnologiche, su cui innestare la nascita e la crescita di imprese high tech sull' intero territorio nazionale	Tutti i Dipartimenti
	Potenziamento Infrastrutturale degli istituti del CNR	Tutti i Dipartimenti
	Il Consorzio per l' High Tech ha sede a Lecce presso l' Università. Il Consorzio è stato creato in base all' Accordo Quadro sulla Ricerca Scientifica siglato il 28 aprile 2005 tra il Ministero dell' Economia e	Materiali e Dispositivi



	delle Finanze e il Ministero dell' Università e della Ricerca. Il CNR è coinvolto in questa costituzione di Distretto principalmente con il Laboratorio NNL dell' Istituto Nazionale di Fisica della Materia ora CNR.	
Accordo di Programma tra Provincia di Roma , Comune di Frascati, Università degli studi di Roma 'Tor vergata, Università degli studi di Roma 'La Sapienza' Università di Roma 'Roma Tre',CNR, Camera di Commercio Industria e artigianato di Roma	Realizzazione di un incubatore di imprese tecnologiche-scientifico per l'innovazione inserito in un'area di ricerca, integrato con servizi ed iniziative di supporto all'innovazione ed al trasferimento tecnologico, teso a valorizzare i risultati della ricerca pubblica. Tematiche individuate: biotecnologie, servizi sanitari, divulgazione scientifica, beni culturali, ICT, multimedialità, nanotecnologie, materiali energia e ambiente	Medicina, ITC, Patrimonio Culturale, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Energia e Trasporti
Accordo quadro CNR Regione Sicilia	In riferimento al territorio regionale, la collaborazione fra CNR e la Regione si caratterizzerà prioritariamente per le seguenti tipologie di azioni: Collaborazione nella pianificazione e razionalizzazione delle attività di ricerca; Tutoraggio per imprese innovative; Informazione, formazione professionale ed alta formazione; Definizione e realizzazione di progetti regionali volti all' introduzione di innovazioni organizzative e tecnologiche nei processi decisionali ed amministrativi della Regione e di altri enti ad essa associati; Istituzione di poli e centri di ricerca sul territorio siciliano; Potenziamento infrastrutturale degli Istituti CNR già esistenti sul territorio regionale; Potenziamento delle strutture di ricerca attraverso il reclutamento di ricercatori, tecnici e amministrativi; Fornitura da parte del Cnr, alla Regione, della consulenza e dei supporti necessari alla realizzazione della programmazione economico-finanziaria del 2007-2012; Promozione di specifiche attività di ricerca a supporto di alcuni settori strategici per la regione, quali l'agroalimentare (con particolare riferimento alla creazione di un distretto tecnologico sulla pesca eco-compatibile), il turismo, i beni culturali, i trasporti e le scienze della vita (in particolare per la diagnostica avanzata e l'ingegneria tissutale e la progettazione molecolare), le tecnologie per l'informazione e le comunicazioni (con particolare riferimento alla microelettronica); Realizzazione tra Regione e Cnr di fondazioni e società dedicate che consentano di rendere più stabile il rapporto; Promozione di iniziative di Sistema nel campo della Ricerca, della Formazione (per Tecnici, Alta Formazione e Post-Doc) e del Trasferimento dell' Innovazione.	Tutti i Dipartimenti
Accordo quadro CNR Regione Sardegna	Collaborazione nella pianificazione, razionalizzazione e valutazione <i>in itinere</i> e <i>ex-post</i> delle attività di ricerca; Tutoraggio tecnico-scientifico per imprese innovative; Informazione, formazione professionale ed alta formazione; Partecipazione, anche finanziaria, nella compagine sociale di imprese esistenti o di nuova costituzione; Definizione e realizzazione di progetti regionali volti all' introduzione di innovazioni organizzative e tecnologiche nei processi decisionali ed amministrativi della Regione e di altri enti ad essa associati; Supporto all' Amministrazione della Regione Autonoma Sardegna al fine di localizzare in Sardegna il Segretariato generale dell' iniziativa per la Medicina Innovativa del VII Programma Quadro della EU. Collaborazione d' accordo con l' Istituto Superiore di Sanità, il MIUR e l' AIFA per l' istituzione di una Agenzia dedicata allo sviluppo di agenti terapeutici e diagnostici sino alle fasi cliniche I e II. Collaborazione per i progetti della Chimica per l' ambiente e Chimica sostenibile.	Tutti i Dipartimenti
Accordo quadro CNR Regione Calabria	Programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione; valorizzazione dei risultati scientifici generati dal sistema della ricerca e loro trasformazione in innovazioni tecnologiche, su cui innestare la nascita e la crescita di imprese high tech sull' intero territorio nazionale	Tutti i Dipartimenti
<b>Accordi con Consorzi Interuniversitari</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
CNISM	Eeguire attività di ricerca scientifica, di formazione e diffusione della cultura scientifica nel campo delle Scienze fisiche della Materia. Le aree tematiche da sviluppare sono: ottica e fotonica, liquidi materiali biologici e molecolari, solidi e materiali strutturati artificialmente, fenomeni e processi alla nanoscala ed all' interfaccia.	Materiali e Dispositivi;
INSTM	Definizione e sviluppo di progetti comuni di ricerca nel campo della scienza e tecnologia dei materiali. In particolare le Parti concordano di sviluppare il Programma di Attività PROMO le cui tematiche sono:	Progettazione Molecolare



	sistemi molecolari con proprietà biochimiche, sistemi molecolari e nanodimensionali con proprietà funzionali, sistemi macromolecolari con proprietà strutturali e funzionali.	
CSIG	Elaborazione ed attuazione di progetti scientifici nel settore delle Scienze Biologiche e Mediche	Progettazione Molecolare, Scienze della Vita, Medicina
<b>Protocolli/ Accordi con Banche</b>	<b>Argomento/i</b>	<b>Dip.to/i interessato/i</b>
Dichiarazione di intenti tra UniCredit S.P.A., Unione industriale di Torino, Poltecnico di Torino, CNR	Per l'anno 2006 le Parti si impegnano a formulare un 'Piano di Promozione della Ricerca'. In particolare Unicredit si impegna a mettere a disposizione delle aziende di Torino e Provincia specifici strumenti di finanziamento a breve e medio termine per fini diversi, l'Unione Industriali di Torino si impegna a svolgere il ruolo di promotore della ricerca presso le imprese associate; gli Enti a svolgere un ruolo primario nella promozione e nella divulgazione della ricerca.	Tutti i Dipartimenti
CNR - Gruppo MPS	Sviluppo di spin-off derivati dalla ricerca scientifica, nascita di joint venture, sviluppo e valorizzazione di brevetti, analisi dei micro-settori industriali e commerciali ritenuti strategici per lo sviluppo e l'innovazione tecnologica.	Tutti i Dipartimenti

Una prima misura indiretta della ricaduta delle collaborazioni sopra esposte tra CNR e operatori esterni è rappresentata dalla capacità dei gruppi di ricerca di reperire finanziamenti aggiuntivi sul mercato della ricerca. A tale riguardo è stato messo a punto un primo set di indicatori che mette in correlazione per ciascun Istituto la capacità di attrarre risorse dal mercato della ricerca con la corrispondente quota di risorse ordinarie dello Stato gestite direttamente dalle strutture di ricerca escluse quindi le spese a gestione accentrata, quali affitti e stipendi; i valori (relativi al triennio 2003-2005) sono stati normalizzati in base al numero di ricercatori operanti in ciascun Istituto. Nello schema successivo è mostrato il "posizionamento" sul grafico degli Istituti in base ai valori dei due parametri. Il posizionamento lungo la diagonale indica una capacità di reperire risorse esterne uguale alla quantità disponibile di risorse da fonti interne. Una lettura approfondita deve tenere conto di specificità quali la particolare facilità di accesso a finanziamenti per le strutture operanti nel Mezzogiorno e la presenza o meno degli Istituti nelle Aree di Ricerca.

In generale, va sottolineata la positiva circostanza che la capacità media delle strutture del CNR di reperire quote di finanziamenti esterni è superiore a 45 mila euro per ricercatore a fronte di circa 18 mila euro per ricercatore di risorse da fonti interne. Occorre migliorare la capacità di acquisire risorse dall'esterno da parte del gruppo di Istituti posizionati al di sotto della diagonale dopo aver meglio approfondito le corrispondenti motivazioni. L'esistenza di limitazioni può essere, in linea generale, facilmente comprensibile per gli Istituti che appartengono alle aree umanistiche, anche se in quest'ambito vanno segnalate positive eccezioni; è invece da sottoporre ad ulteriori approfondimenti la situazione relativa agli Istituti che operano in settori tecnologici, specialmente quando si registra un più positivo posizionamento di altri Istituti impegnati su temi analoghi.

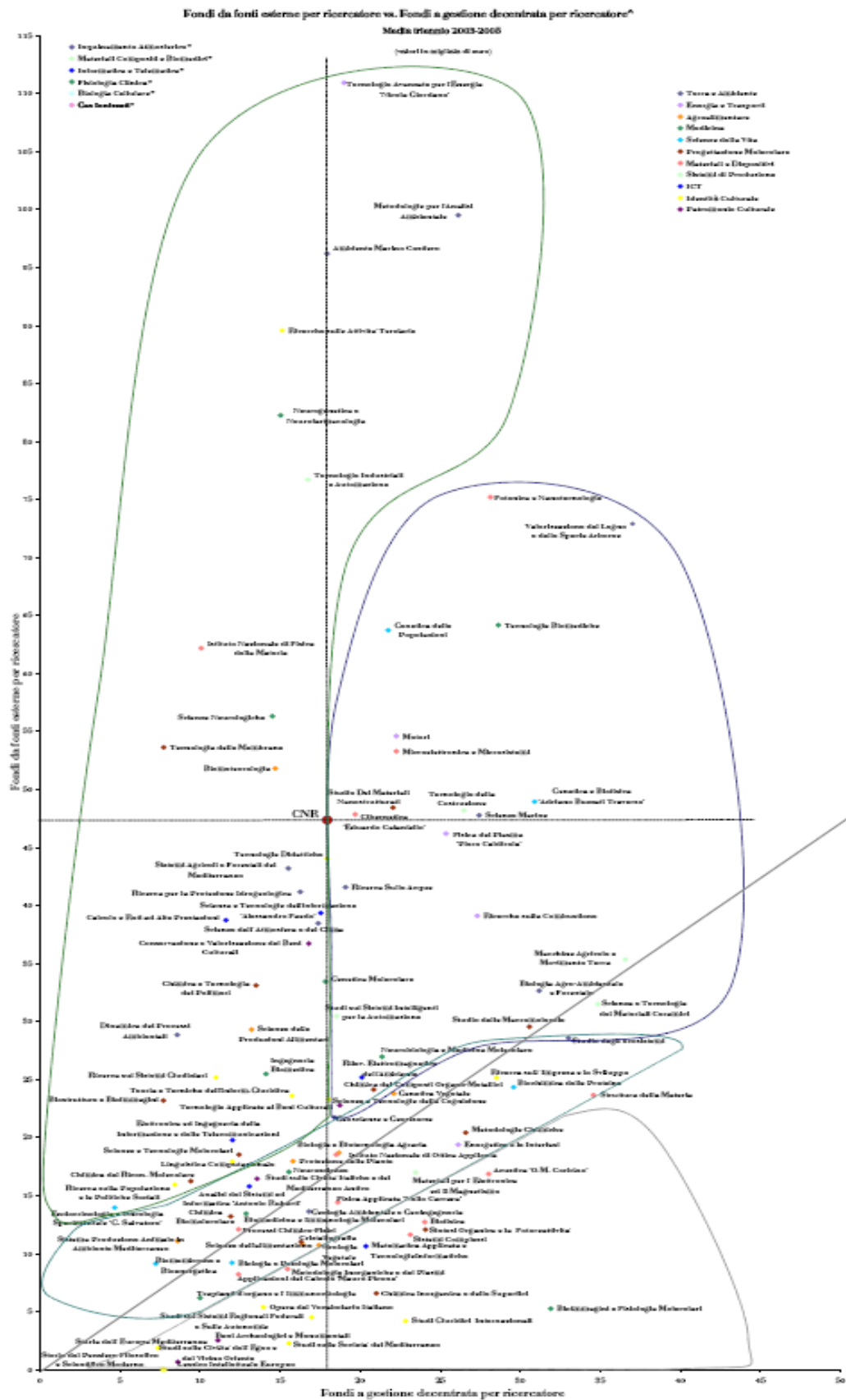
Per quel che riguarda la razionalizzazione delle partecipazioni societarie, verrà costituita una società per la valorizzazione dell'asset patrimoniale del CNR derivante dalle partecipazioni dello stesso a consorzi e società di vario tipo, nonché per favorire la nascita di *spin-off* di ricerca.

Al fine di favorire il trasferimento dei risultati della ricerca alle imprese va segnalata la circostanza che è in fase avanzata di predisposizione lo studio di fattibilità per la realizzazione di una società con altri enti pubblici di ricerca e partner privati, in grado di rispondere in modo integrato alle domande di tecnologia e innovazione emergenti, utilizzando la rete nazionale di competenze dei soggetti coinvolti nella società.



In passato l' INFM, ora confluito come è noto nel CNR, aveva costituito insieme con i due consorzi interuniversitari INSTM e CSGI una società denominata Rete Ventures con lo scopo di raccogliere, dalle strutture scientifiche dei soci, risultati dalle ricerche svolte suscettibili di trovare applicazione industriale. Rete Ventures ha a sua volta costituito una Società (Quantica S.g.r.) che ha provveduto alla costituzione di un fondo chiuso alimentato da finanziatori pubblici e privati per la partecipazione a nuove società *spin-off* di trovati di ricerca a cominciare da quelli reperiti da Rete Ventures. Quest' ultima società ha avviato la sua attività con il finanziamento nel 2005 di quattro nuove società. Attualmente il CNR sta riconsiderando sia la struttura di Rete Ventures che di Quantica al fine di adeguarle nella composizione societaria e nella missione ad un ruolo considerato strategico per l' Ente.





\* Includi che gestiscono un valore del budget "Fondi da fonti esterne per ricercatori" fuori CNR  
 \*\* Se il Fondo da fonti esterne che il Fondo a gestione decentralizzata è superiore il valore compare nell'area





#### **4. La messa a punto delle scelte strategiche**

##### **4.1 Il “negoziato” tra Istituti e Dipartimenti**

Il processo di programmazione dell'Ente è articolato in tre stadi:

- emanazione delle linee guida da parte del Consiglio di amministrazione (indicazioni *top down*);
- definizione puntuale delle attività attraverso una dialettica all'interno della rete di ricerca, anche in contatto con il sistema produttivo (e più in generale socio-economico) esterno (istanze *bottom up*);
- valutazione conclusiva da parte del Consiglio di amministrazione e integrazione con nuovi elementi di macro strategia, in particolare con riferimento alle collaborazioni con l'esterno (sintesi tra le indicazioni *top down* e le istanze *bottom up*).

A valle dell'emanazione delle linee guida per la formulazione del Piano triennale 2006-2008 da parte del CdA, gli Istituti, in dialettica con i Dipartimenti, vicariati nella fase transitoria dai Comitati Ordinatori hanno aggiornato per l'anno 2006 il contenuto delle commesse presenti nel Piano triennale 2005-2007.

Il lavoro di ulteriore affinamento delle commesse è consistito: nella verifica della coerenza tra obiettivi e risorse; nell'analisi delle collaborazioni effettivamente attive o attivabili, anche con riferimento alle concrete possibilità di reperire risorse esterne aggiuntive; nella puntualizzazione dei contenuti delle collaborazioni internazionali; nella verifica delle opportunità di collaborazione tra diversi Istituti, laddove i contenuti progettuali lo suggerivano; nella più puntuale definizione dei risultati attesi (i cosiddetti *deliverable*) e, correlativamente, del potenziale impiego esterno.

Allo stesso tempo va sottolineata la positiva circostanza che gli enti accorpati al CNR, ai sensi del D. Lgs. 127/03 (INFN, INOA, IDAIC), sono oggi integrati nelle attività progettuali dell'Ente, avendo in particolare partecipato alla programmazione delle attività 2006-2008 attraverso lo strumento del Piano di Gestione Preliminare.

L'aggiornamento e l'affinamento delle attività programmate ha comportato l'aggiustamento delle scelte di portafoglio tematico e dei relativi contenuti strategici con conseguente quantificazione delle risorse allocate da parte del Consiglio di amministrazione, alla luce:

- delle indicazioni periodicamente ricevute sullo stato di avanzamento dei lavori;
- della messa a punto delle strategie di ricerca, con riferimento al quadro internazionale e alle scelte nazionali in materia di ricerca e innovazione;
- delle opportunità emerse di collaborazione con partner esterni e connesse possibilità di accesso a sorgenti di finanziamento (cfr. paragrafo 3.4).

##### **4.2 La puntualizzazione delle strategie e del portafoglio di attività**

Sono confermate le scelte di fondo sul portafoglio “strategico” del CNR indicate nel Piano triennale 2005-2007 che consistono nel percorrere le tre direttrici di intervento in coerenza con il PNR:

- la Ricerca Spontanea a Tema Libero;
- le attività di sviluppo competenze;



- i progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico, nonché la relativa ripartizione orientativa delle risorse, espresse in una rappresentazione *full cost* delle attività, nella misura percentuale di 15, 15,70.

Le risorse attribuite alle singole aree Tematiche a carattere strategico, inclusive delle rispettive attività di sviluppo competenze, risultano dalla seguente tabella:

	% <b>Fondi</b>	% <b>Ricercatori</b>
Terra e Ambiente	20	18
Energia e trasporti	5	5
Agroalimentare	7	10
Medicina	15	13
Scienze della Vita	5	6
Progettazione Molecolare	9	12
Materiali e Dispositivi	19	11
Sistemi di Produzione	6	6
ICT	7	8
Identità Culturale	4	7
Patrimonio Culturale	3	4
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La ripartizione potrà essere comunque adeguata in base ai risultati delle ricerche e, più in generale, alle opportunità e necessità poste dal PNR e ai programmi di altri organismi di ricerca quali ENEA, INFN e INGV.

E' in fase di valutazione la possibilità di promuovere la definizione e la puntualizzazione dei contenuti e degli obiettivi di una potenziale dodicesima macroarea tematica sulla Modellistica e simulazione (con riferimento alla matematica applicata e all'ingegneria dei sistemi) al fine di valorizzare in maniera più adeguata il portafoglio di competenze e risorse del CNR nel settore, anche alla luce dei potenziali interessi dei partner esterni.

Allo stesso tempo sono in fase avanzata di definizione e articolazione in commesse alcuni progetti interdipartimentali presentati nel Piano triennale 2005-2007, individuando le modalità di gestione coordinata tra i diversi Dipartimenti coinvolti. Sono in corso di precisazione i contenuti e gli obiettivi di nuove iniziative per cui è emersa la necessità di definire progetti di interesse di più Dipartimenti, in particolare, sui temi della biodiversità, dei materiali magnetici per applicazioni in medicina e delle nanoscienze.

Per quel che riguarda le attività di Ricerca Spontanea a Tema Libero, la quota destinata a tali attività (in termini di *full cost*) pari al 15%, va riferita al contributo del Fondo di funzionamento ordinario del MIUR non soggetto a vincoli di spesa. La Ricerca Spontanea a Tema Libero non può essere finanziata ricorrendo a risorse derivanti da fonti esterne, in quanto queste in massima parte sono finalizzate su specifici obiettivi concordati con il partner che conferisce dette risorse.

Le proposte di Ricerca Spontanea a Tema Libero tipicamente hanno durata pluriennale. Pertanto, nell'eventualità di proposte di ricerca triennali, ogni anno, a regime, potranno essere approvate nuove proposte nella misura di un terzo del budget totale a disposizione per tale tipologia di ricerca per quell'anno, a parte l'eventualità di poter disporre di ulteriori risorse conseguenti a possibili interruzioni anticipate di attività precedentemente avviate. La quantificazione delle risorse per ciascun anno, a parte i primi due anni di avvio, deve prendere in considerazione, nell'ipotesi di una durata triennale delle attività, la copresenza di iniziative aventi uno, due e tre anni di esistenza.



Nella tabella successiva è riportata l'incidenza della Ricerca Spontanea a Tema Libero sul bilancio di previsione 2006; il totale delle disponibilità da fonti interne a gestione decentrata spendibili nel 2006 è pari a circa 12 milioni di euro che corrispondono a 67 milioni di euro in termini di *full cost*. Tale valore potrà essere incrementato a 17 milioni di euro (cui corrispondono in rappresentazione *full cost* delle risorse, 95 milioni di euro) se l'importo del Fondo di funzionamento ordinario del MIUR libero da vincoli di destinazione raggiungerà almeno il valore di 575 milioni di euro.

Proposte avviate nel 2005				
	I annualità			II annualità di (a)
	Anticipo	Saldo	Totale	
Annualità Bilancio	2005	2006	2006	2006
	a	b	c	d
	attività comprese nei Pdg 2005	esito previsto valutazione		esito previsto valutazione
Disponibilità da fonti interne a gestione decentrata	4	7	11	3
Costo del personale e quota di spese generali a gestione accentrata	16	32	48	14
<b>Totale</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>59</b>	<b>17</b>

la seconda annualità di b non genera esborsi nel 2006

	Impatto totale su esercizio 2006 <sup>1</sup>	Importo disponibilità iniziali 2006
	h=(d+e+f)	h=(b+d+e)
Disponibilità da fonti interne a gestione decentrata	17	12
Costo del personale e quota di spese generali a gestione accentrata	78	55
<b>Totale</b>	<b>95</b>	<b>67</b>

Proposte da avviare nel 2006			
	I annualità		
	Quota minima iniziale	Quota legata a entità FFO <sup>1</sup>	Totale
Annualità Bilancio	2006	2006	2006
	e	f	g
	esito previsto valutazione	esito previsto valutazione	
Disponibilità da fonti interne a gestione decentrata	2	12	14
Costo del personale e quota di spese generali a gestione accentrata	9	55	64
<b>Totale</b>	<b>11</b>	<b>67</b>	<b>78</b>

<sup>1</sup> Le somme indicate saranno raggiunte se l'importo del FFO libero da vincoli di destinazione raggiunge il valore di 575 milioni di euro

La selezione delle proposte di Ricerca Spontanea a Tema Libero sarà affidata a *referees* individuati tra esperti che operano presso università e strutture di ricerca pubbliche e private in base alle aree aggregazioni dei settori scientifico-disciplinari indicate nell'Allegato A del D.M. del MIUR del 4 ottobre 2000. Per ciascuna area è stato individuato un gruppo composto da 5 *referees*.

Viene inoltre definita la ripartizione *ex ante* delle risorse da fonti interne a gestione decentrate tra le diverse "aree disciplinari" al fine di evitare il confronto diretto di proposte di contenuto intrinsecamente eterogeneo; questa scelta corrisponde a un criterio di coerenza con analoghe valutazioni (si pensi ai PRIN) condotte in sede nazionale.

La selezione delle proposte di Ricerca Spontanea a Tema Libero viene attuata attraverso l'utilizzo di un apposito disciplinare, nel quale sono esposti i criteri di selezione delle proposte, mutuati da quelli già utilizzati dal MIUR per i bandi PRIN, basati sull'analisi della qualità e della fattibilità della proposta, della qualificazione scientifica dei proponenti e dell'idoneità dei gruppi operativi a svolgere l'attività prevista.





## PARTE B. STRUTTURE, PROCESSI E REPERIMENTO DELLE RISORSE

### 5. La riorganizzazione della rete scientifica e l'avvio del processo di valutazione

Anche se si poteva sostenere che il primo passo formale nell'attuazione della riforma dovesse essere la ristrutturazione della rete scientifica, si è rivelata efficace la scelta di far precedere la ridefinizione dei programmi rispetto agli interventi di riassetto degli Istituti.

Il consolidato percorso strategie, risorse, regole è stato compiuto con la redazione dei Regolamenti. Ulteriori passaggi hanno consentito, con il determinante contributo degli Istituti, di raccogliere informazioni di grande rilievo per la definizione esecutiva del processo di riorganizzazione. Significativa sul piano metodologico anche la scelta di rendere i diversi documenti di approfondimento immediatamente disponibili a tutti, attraverso la loro pubblicazione sul sito *web* del CNR. La fruibilità e leggibilità delle informazioni acquisite è stata rafforzata dalla messa in funzione del già citato sistema informativo di gestione delle conoscenze SIGLA.

L'obiettivo strategico da perseguire nella riorganizzazione della rete degli Istituti CNR deve essere quello di mirare soprattutto a creare sinergie nello svolgimento delle attività. Per il raggiungimento di tale obiettivo, le formule più tradizionali prevedono:

- approcci basati su coerenza disciplinare;
- approcci che privilegiano la prossimità territoriale;
- approcci che fanno riferimento ai contenuti programmatici.

Ciascuno di questi approcci presenta punti di forza ma anche aspetti di criticità tali da non consentirne un suo utilizzo esclusivo per le seguenti considerazioni:

- la multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà all'interno di un Istituto rappresentano un obiettivo da valorizzare, non raggiungibile attraverso il perseguimento di una logica puramente disciplinare;
- la prossimità territoriale può rappresentare un vincolo troppo rigido e se portato all'estremo può diventare irrealistico;
- l'approccio programmatico rischierebbe di far sovrapporre i due vettori della matrice Dipartimenti/Istituti, generando contraddittorietà nei rapporti con l'interno e l'esterno.

In coerenza ai criteri generali previsti dall'art. 25 del regolamento di organizzazione e funzionamento, che peraltro ricalca quanto indicato dal comma 2 lettera c dell'art. 19 del D. Lgs. 127/03, un approccio interessante può essere quello rappresentato dalla "prossimità" tematica delle commesse dei diversi Istituti.

Vale a dire che elemento rilevante per definire i contenuti di un Istituto, nella nuova definizione, è l'insieme di gruppi di ricerca impegnati su commesse tra loro correlate. Tale approccio può contare sui seguenti punti di forza:

- corrisponde alla natura *issue oriented* di molte delle commesse;
- è già metabolizzato, in quanto le commesse sono nate come proposte *bottom up*, e pertanto si eviterebbe di rimettere in discussione rapporti interni ed esterni già consolidati;
- evita doppie catene di *leadership* all'interno degli Istituti che si innescherebbero qualora la struttura interna dell'Istituto fosse del tutto scorrelata con l'articolazione delle attività;
- semplifica sia i rapporti tra ciascun Istituto e il Dipartimento di prevista afferenza, sia i rapporti tra Istituti che hanno moduli di attività incrociati;



- facilita la trasformazione in sinergia di eventuali sovrapposizioni.

Una valutazione sull'approccio da perseguire per la riorganizzazione delle rete scientifica dovrà comunque tenere conto del contributo del Consiglio Scientifico Generale e del Consiglio dei Direttori di Dipartimento come previsto dall'art. 25 comma 1 del regolamento di organizzazione e funzionamento.

Un concreto passo avanti è stato compiuto attraverso la decisione di mettere a bando la posizione di Direttore di 67 dei 107 Istituti preesistenti, individuati in base a criteri tesi a identificarne la massa critica e la consistenza della missione. Sono definite in tal modo le precondizioni perché possa iniziare quel periodo di valutazione che è previsto abbia luogo con la partecipazione di tutti gli organismi, anche collegiali. Dopo un ulteriore approfondimento, che è previsto sia completato entro tre mesi, si potrà procedere con la stessa metodica sopra illustrata, relativamente agli altri Istituti.

I principi e le procedure per la nuova fase di riorganizzazione della rete scientifica sono previsti dall'art. 56 del regolamento di organizzazione e funzionamento, in particolare il comma 5, in applicazione del quale “entro un anno dall'insediamento dei direttori di Dipartimento il Consiglio di amministrazione procederà ad una valutazione delle attività svolte dai Dipartimenti e dagli Istituti al fine di adottare eventuali interventi di riorganizzazione, in attuazione dell'art. 19 comma 2 lettera c) del decreto di riordino”, dell'art. 25 comma 2 che fissa i criteri sul “raggiungimento della dimensione adeguata in termini di risorse umane e che, per le discipline scientifiche-tecnologiche, strumentali, deve essere valutato anche in relazione alla possibilità di collaborazione con le Università, con altri organismi scientifici e con altre strutture di ricerca pubbliche o private, così da assicurare una capacità di ricerca complessiva adeguata e coerente con gli obiettivi del PNR e tale da consentire una cooperazione con analoghe strutture di livello internazionale”, nonché dell'art. 24 comma 3 che individua “logiche di coerenza disciplinare, di integrazione multidisciplinare o di sviluppo interdisciplinare, con riferimento al patrimonio di competenze esistente e alle esigenze della sua evoluzione”.

E' pertinente una riflessione di carattere generale accennata precedentemente: quanto più efficace è la gestione progettuale nel dialogo Dipartimenti – Istituti tanto meno pressante è l'esigenza di razionalizzare la struttura degli Istituti, in quanto la gestione progettuale è in grado di trasformare in sinergie potenziali duplicazioni e di ottimizzare l'impiego delle risorse.

Per quel che riguarda il processo di valutazione, va sottolineato che il Comitato di Valutazione, previsto dall'art. 10 della legge di riforma del CNR (D. Lgs. 127/03), ha avviato le proprie attività il 1 febbraio 2006.

Il Comitato sta predisponendo un primo documento con il quale, come previsto dal regolamento, comunica al Consiglio di amministrazione il programma di attività e le metodologie che intende adottare per lo svolgimento delle proprie funzioni. Il Comitato valuterà inoltre l'opportunità di esprimere una prima sintetica valutazione sullo stato di conseguimento dei risultati ottenuti in relazione agli obiettivi programmatici fissati nel Piano triennale di attività 2005-2007, anche in correlazione con la definizione delle previsioni 2006-2008.

Considerazioni puntuali saranno naturalmente effettuate dal Comitato di Valutazione dopo una più approfondita analisi dei risultati dell'Ente svolte con le metodologie ritenute più efficaci allo scopo.





## 6. La razionalizzazione dei processi gestionali e delle attività di supporto

In primo luogo, va sottolineata l'efficacia delle quattro regole adottate per la gestione dei progetti:

- la rappresentazione *full cost* delle risorse utilizzate;
- l'allocazione delle risorse per progetti (e quindi per Dipartimenti) e non per strutture (gli Istituti);
- il coinvolgimento nelle attività di più partner sia interni sia esterni;
- il cofinanziamento dei progetti attraverso fondi aggiuntivi provenienti dall'esterno.

In una organizzazione della rete scientifica a matrice e non gerarchica è importante garantire un efficace rapporto tra i diversi soggetti della rete scientifica stessa (dipartimenti, progetti, istituti e commesse). Pertanto, dovranno essere ulteriormente puntualizzati i rapporti e le sfere di autonomia programmatica, gestionale e operativa dei diversi soggetti, esemplificando gli specifici apporti a fronte di alcune funzioni chiave e conseguentemente mettendo in evidenza “chi fa che cosa”.

I Dipartimenti, articolati in Progetti, hanno il compito della programmazione delle attività, della promozione e del coordinamento delle relazioni esterne e interne, nazionali e internazionali, anche al fine di supportare uno sforzo comune, tra i diversi partner, di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti, in un quadro dinamicamente definito. Il Progetto contribuisce alla funzione del Dipartimento svolgendo compiti sia di coordinamento delle commesse ai fini del conseguimento degli obiettivi progettuali sia di monitoraggio e controllo dei risultati attesi (*compliance*). Le commesse codificano l'impegno a fornire risultati assunto da un'unità di ricerca verso il progetto committente, ma anche verso i colleghi che svolgono altre commesse finalizzate allo stesso obiettivo progettuale. Va sottolineata la natura sostanzialmente di “contratto interno” caratterizzante questi impegni: a fronte della disponibilità di risorse umane, finanziarie e strumentali, un gruppo di ricerca all'interno di un Istituto si impegna a fornire un risultato atteso che è concordato con altri partner interni, ma anche esterni.

In questo modello organizzativo, l'Istituto ha, oltre al ruolo di coordinamento delle commesse dal punto di vista della valorizzazione delle competenze e dell'efficace impiego delle attrezzature tecnico-scientifiche, il compito fondamentale di sviluppare e alimentare le competenze, valorizzando allo scopo lo strumento delle commesse di sviluppo competenza, in una logica di integrazione multidisciplinare e interdisciplinare e di stimolare nuovi filoni e nuove opportunità (“fare scuola” nel senso più elevato dell'espressione). Volendo sintetizzare, il compito dell'Istituto si può indicare come quello non solo di condurre al meglio il presente ma anche di “costruire il futuro”. Nel contempo agli Istituti è demandato il compito di promuovere l'acquisizione delle risorse dall'esterno attraverso convenzioni operative con soggetti esterni e attraverso la partecipazione allo sviluppo dei sistemi regionali dell'innovazione.

Nel nuovo assetto organizzativo ha grande rilievo la definizione delle tipologie degli atti di gestione conferiti ai vari soggetti, le modalità di delega della rappresentanza dell'Ente e più in generale del conferimento di deleghe.

Ricordando alcuni elementi di natura generale caratterizzanti lo strumento della delega (temporaneità e revocabilità, obbligo di rendicontazione periodica, possibilità di impartire istruzioni e di porre vincoli procedurali, chiarezza del rapporto tra delegante e delegato) è dato per scontato che per quanto sopra esposto siano definiti meccanismi



certi e trasparenti; si sottolinea che il conferimento delle deleghe è reso più efficace e condivisibile in presenza di alcuni pre-requisiti fondamentali:

- sviluppo di un sistema di valutazione *ex-ante*, *ex-post* e *in-itinere* degli Istituti;
- definizione di format contrattuali standardizzati, con il supporto della struttura amministrativa centrale, adattabili attraverso opzioni per le diverse esigenze degli Istituti;
- sviluppo di una procedura informatica a supporto della gestione delle deleghe integrata nel sistema informativo dell'Ente.

Le considerazioni che seguono riguardano criteri e modalità per l'espletamento di funzioni da parte dei direttori di Istituto a livello decentrato anche in base al conferimento di attribuzioni e deleghe (inclusa la fattispecie specifica del potere di rappresentanza). Il decentramento viene realizzato delegando e conferendo agli Istituti tutte le decisioni eccetto quelle che la legge pone, anche solo in parte, all'esterno dell'Ente e l'utilizzo di risorse che l'Ente si trova "contingentate" per vincolo esterno.

Gli Istituti dovranno essere caratterizzati da grande flessibilità gestionale e operativa al fine di poter rispondere in maniera coerente ed efficace alle diversificate funzioni loro affidate. Il direttore di Istituto potrà valutare se conferire per ciascuna delle tipologie di funzione sopra descritte, come espressamente previsto dal Regolamento<sup>1</sup>. In particolare, i direttori di Istituto possono valutare anche la possibilità di conferire deleghe "pesanti" per aree tematiche o di coordinamento di più commesse tra loro correlate. Nella definizione delle deleghe i direttori potranno tenere conto delle articolazioni territoriali, ma dovranno evitare con mandati troppo generali (o addirittura generici) di favorire la ricostruzione nei fatti del confuso meccanismo delle cosiddette "sezioni territorialmente distinte".

Si potrà valorizzare anche lo strumento delle Unità di Ricerca presso terzi secondo quanto previsto dal Regolamento di Organizzazione e Funzionamento.

In aggiunta al ruolo di Direttore di Istituto, si apre, sempre all'interno della rete scientifica, una serie di nuove opportunità e posizioni alternative che consentono un'adeguata valorizzazione della pregressa esperienza in particolare per coloro che non opereranno per il tempo pieno:

- la presenza nei Consigli Scientifici di Dipartimento o nei Consigli di Istituto;
- un ruolo scientifico-gestionale nelle strutture esterne (società, consorzi, ecc.) partecipate del CNR nelle quali occorrerà prevedere una presenza più proattiva dell'Ente;
- il coordinamento delle iniziative di collaborazione con i Consorzi interuniversitari e degli Accordi Quadro del CNR;
- la gestione di progetti dipartimentali.

Occorre al contempo realizzare un più efficace ruolo delle aree di ricerca come strutture di supporto per l'ottimizzazione della gestione di risorse operative. Le aree dovranno garantire i servizi funzionali, evitando velleitari tentativi di operare come centri di

---

<sup>1</sup> Per le attività di ricerca, in applicazione dell'articolo 29 comma 2 del regolamento di organizzazione, potranno essere prese in considerazione deleghe ai futuri responsabili di commessa sia per lo sviluppo competenze sia per tematiche a carattere strategico. Per gli aspetti amministrativi o di gestione del personale o di natura tecnico-operativa per la gestione di attrezzature o impianti di particolare complessità si potrà fare riferimento alle previsioni dell'articolo 30 del Regolamento di Organizzazione. Potrà, inoltre, essere preso in considerazione ove applicabile il conferimento di deleghe anche a personale attualmente utilizzato per compiti relativi alla gestione delle aree.



rappresentanza territoriali. Tale processo dovrà tenere conto delle esigenze di funzionalità e di economicità della gestione per assicurare il supporto logistico, tecnico, informatico e amministrativo agli istituti localizzati in una medesima area geografica anche attraverso nuovi sistemi di informatizzazione e contabilizzazione. Verranno, inoltre, integrate le attività delle aree di ricerca con quelle di altri Enti e istituzioni, pubblici e privati, anche internazionali, localizzati in sedi contigue o addirittura comuni, sulla base di appositi accordi, anche al fine di favorire l'erogazione di servizi tecnico-scientifici di alta qualificazione a terzi.

Le funzioni della struttura amministrativa centrale saranno ulteriormente razionalizzate anche attraverso lo sviluppo di sistemi informativi innovativi che dovranno integrarsi nel più ampio processo di trasformazione del sistema documentale. In questo ambito, è in fase avanzata di realizzazione un sistema informativo specializzato, altamente qualificato, capace di gestire, progressivamente, l'intero ciclo di vita del documento e di interoperare con gli equivalenti sistemi delle altre pubbliche amministrazioni. Il sistema informativo che gestisce i documenti, nell'ambito del quale si realizza anche la funzione di "protocollo informatico", diventa una risorsa strategica e nodale per garantire il buon andamento dei procedimenti amministrativi. Tale riconsiderazione non è esaurita dalla sola introduzione delle tecnologie, per quanto innovative, ma passa attraverso una reingegnerizzazione procedurale capace di rendere efficaci i processi che i sistemi automatizzati contribuiranno a rendere efficienti. A tale riguardo è stata avviata con successo la gestione informatica dei documenti, dei flussi documentali e degli archivi relativamente all'area organizzativa dell'Amministrazione Centrale e alle aree organizzative rappresentate dagli Istituti.





## **7. La questione delle risorse finanziarie**

Occorre, innanzitutto, evidenziare il mancato accoglimento della richiesta finanziaria formulata dall'Ente per il 2006 nel Piano triennale 2005-2007 approvato dal MIUR (richiesta superiore per circa 40 milioni di euro rispetto al valore ottenuto nel 2005 e circa 52 milioni di euro rispetto al valore doverosamente assunto per il bilancio preventivo 2006). La prima stesura del bilancio di previsione 2006 ha, infatti, seguito l'indicazione ministeriale di considerare quale riferimento il 98% dell'assegnazione del 2005 pari a circa 548 milioni di euro, con l'esclusione degli importi a destinazione vincolata previsti per l'anno suddetto. La situazione della disponibilità complessiva delle risorse è stata ulteriormente penalizzata dagli effetti del D.L. n. 211 del 17 ottobre 2005 che ha disposto la riduzione degli stanziamenti per l'anno 2005 relativi a spese per consumi intermedi, nella misura del 10% comunque nei limiti delle disponibilità non impegnate alla data dell'entrata in vigore del Decreto e il conseguente versamento "all'entrata del Bilancio dello Stato" del corrispondente importo. Il taglio è stato per l'Ente pari a 3,2 milioni di euro.

Si è già sottolineata la circostanza che è inevitabilmente la Ricerca Spontanea a Tema Libero (RSTL) la prima "vittima" dell'insufficienza della dotazione del fondo di funzionamento ordinario.

Va positivamente segnalata la significativa capacità dell'Ente di acquisire risorse da terzi. Un indicatore di tale capacità è rappresentato dal "coefficiente di amplificazione" definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il contributo ordinario dello Stato per la realizzazione di dette attività. Tale coefficiente che valeva 1,4 a livello di consuntivo 2003, era previsto valere 1,4 a livello di previsione 2004 ed ha raggiunto il valore di 1,7 a livello di consuntivo 2004. Il valore 1,7 confermato per la previsione 2005 è stimato essere 1,8 a consuntivo 2005, mentre a preventivo 2006 è previsto prudenzialmente valere 1,7.

L'utilizzo prevedibile, sulla base dei dati forniti dalle strutture dell'Ente, nel corso del 2006 è di circa 91 milioni di euro derivanti da disponibilità relative a progressi esercizi finanziari, confrontato con il corrispondente valore dell'esercizio precedente (circa 108 milioni di euro) da una parte può essere interpretato come segnale di un progressivo miglioramento delle effettive capacità di impegno delle strutture dell'Ente, ma dall'altra non consente per il 2006 un sostegno da disponibilità pregresse alle spese nel nuovo esercizio pari a quello determinatosi nell'anno 2005.

Nello schema successivo è riportata una rappresentazione già utilizzata per il Piano triennale 2005-2007 che correla, anche se in maniera solo orientativa, la provenienza delle risorse previste per il 2006 con la loro destinazione.

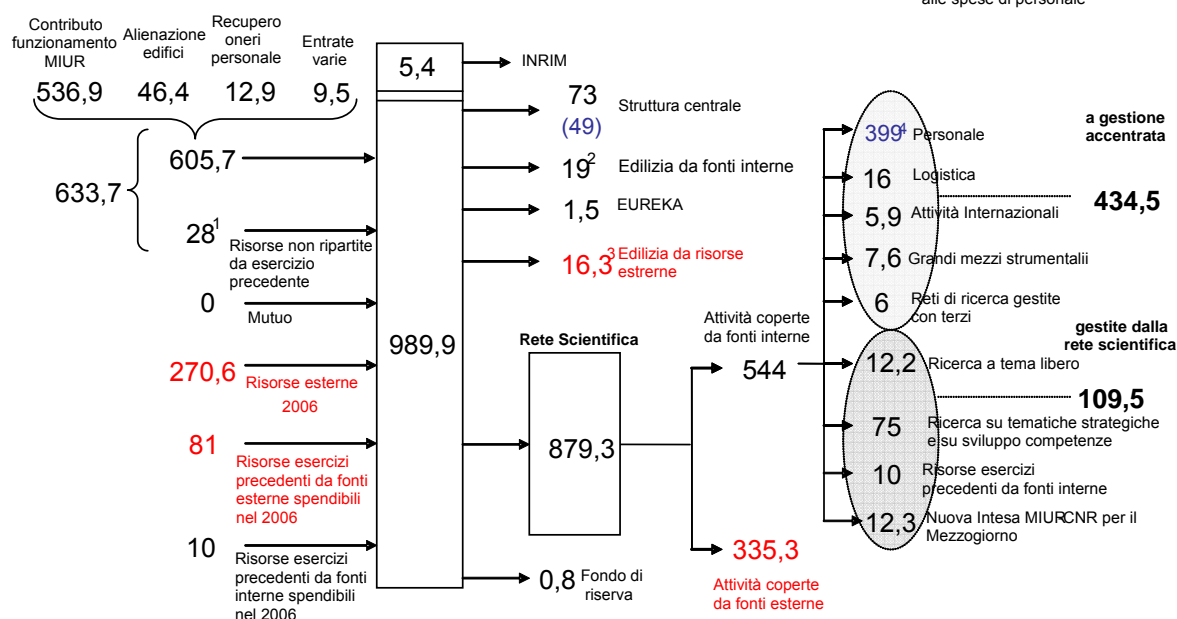


## Macroripartizione delle risorse

Previsione 2006 entrate vs uscite (milioni di €)

Versione 2.4 – Top down

Il valore tra parentesi si riferiscono  
alle spese di personale



<sup>1</sup> di cui 12,3 intesa MIUR/CNR per il Mezzogiorno; 0,5 per osservatorio mercato creditizio Regionale; 0,5 accordo CNR/S. Lucia/EBRI/Regione Lazio/FILAS; 5,2 disponibilità residua da Fondi; 7,2 ricerca spontanea a tema libero; 1,7 indennità compensi capi dipartimento e capi commessa; 0,5 economie varie

<sup>2</sup> di cui 12 restituzione mutui pregressi

<sup>3</sup> di cui 9,5 intesa MIUR/CNR, 5,2 finanziamento Ministero Infrastrutture e 1,6 Distretto tecnologico Regione Sicilia/Ministero Ambiente

<sup>4</sup> di cui 3,5 per l'assunzione di personale a tempo determinato su fonti interne

Va sottolineata la conferma, pur nel difficile quadro finanziario fin qui esposto, per l'esercizio 2006, come già per l'esercizio 2005, della scelta di non ricorrere, a differenza delle decisioni del precedente Consiglio Direttivo, alla sottoscrizione di mutui di tipo standard. Una positiva eccezione potrebbe essere un mutuo con la BEI a condizioni di favore in applicazione della nuova scelta della BEI stessa di finanziare anche investimenti in ricerca. Si sottolinea a tale riguardo il peso annuo elevato sui bilanci dell'Ente (12 milioni di euro per il 2006) per la restituzione di quote capitale e quote interessi derivanti da mutui stipulati dalle precedenti gestioni.

Di rilievo è stata, sul lato del reperimento delle risorse, l'operazione di conferimento al Fondo immobiliare ad apporto pubblico attraverso l'accordo con "Patrimonio dello Stato SpA", di cui si riferisce più in dettaglio nel successivo paragrafo 9.

L'acquisizione di risorse mediante razionalizzazione del patrimonio immobiliare è un'operazione difficile da ripetere anche perché un'analogha previsione (in gran parte realizzata) era stata inserita nel bilancio preventivo 2005. Conseguentemente un mancato incremento delle risorse provenienti dal Fondo di funzionamento ordinario del MIUR pregiudicherebbe la realizzazione delle attività programmate.

La tabella seguente riporta la ripartizione delle risorse limitatamente a quelle reperite nell'esercizio finanziario 2006 tra le diverse tipologia di spesa.



Tipologia di spesa	Totale
Personale	552,59
Funzionamento	112,00
Interessi mutui contratti anni precedenti	3,87
<b>a) Totale parziale</b>	<b>668,46</b>
Investimenti immobiliari	20,81
Altri investimenti	66,76
Quota ammortamento mutui contratti anni precedenti	8,23
<b>b) Totale parziale</b>	<b>95,80</b>
Prestazioni tecnico scientifiche, dottorati, borse e assegni di ricerca	203,64
<b>c) Totale parziale</b>	<b>203,64</b>
<b>Totale generale (a+b+c)</b>	<b>967,90</b>

(valori in milioni di euro – Bilancio preventivo 2006)

Occorre osservare che costituisce un fattore di debolezza il fatto che il contributo dello Stato sia significativamente inferiore ai costi di struttura (personale più funzionamento), per non parlare della quota capitale e quota interesse di debiti contratti negli anni precedenti.

La realizzazione complessiva delle attività programmate potrà essere realizzata solo se le risorse di prevista disponibilità per ciascuno dei tre esercizi raggiungeranno i valori espressi nella tabella seguente:

#### Le risorse finanziarie

	2006	2007	2008
<b>a. Avanzo presunto di amministrazione dell'esercizio precedente:</b>			
ordinario	5,72	-	-
a destinazione vincolata	98,71	35,00	70,00
<b>Totale Avanzo presunto</b>	<b>104,43</b>	<b>35,00</b>	<b>70,00</b>
<b>b. Risorse ordinarie:</b>			
contributo di funzionamento del MIUR	536,94	593,50	599,50
alienazione edifici	46,40	10,0	0
entrate varie (sfruttamento brevetti, locazioni attive ecc.)	4,00	3,00	3,00
reupero spese personale per conto dell'INAF (oneri personale e fitto locali)	5,50	0	0
<b>Totale Risorse ordinarie</b>	<b>592,84</b>	<b>606,5</b>	<b>602,5</b>
<b>c. Risorse da terzi:</b>			
previste dalle strutture scientifiche:	243,44	223,62	212,59
<i>di cui da soggetti privati</i>	87,48	54,50	65,35
<i>di cui da altre amministrazioni pubbliche</i>	155,96	169,12	147,24
previste dalla struttura amministrativa centrale:	4,75	0	0
<i>di cui da soggetti privati</i>			
<i>di cui da altre amministrazioni pubbliche</i>	4,75	0	0
finanziamento dal Ministero delle infrastrutture	5,20	0	0
intesa di programma CNR/MIUR "Edilizia"	9,50	0	0
finanziamento MIUR Lab. Luce di Sincrotrone di Grenoble	7,74	7,74	7,74
<b>Totale Risorse da terzi</b>	<b>270,63</b>	<b>231,36</b>	<b>220,33</b>
<b>(*) Totale complessivo (a+b+c)</b>	<b>967,90</b>	<b>872,86</b>	<b>892,83</b>

(valori in milioni di euro)

(\*) L'importo totale complessivo 2006 (pari a 967,90 milioni di euro) si raccorda con il totale esposto in precedenza nello schema "Macroripartizione delle risorse" (989,9 milioni di euro) sottraendo l'Avanzo presunto di amministrazione dell'esercizio precedente (104,43 milioni di euro) e la quota destinate all'attività dell'Istituto di Metrologia ora passato all'INRIM (5,4 milioni di euro) e aggiungendo le Risorse non ripartite da esercizio precedente (28 milioni di euro), le Risorse esercizi precedenti da fonti esterne spendibili nel 2006 (81 milioni di euro) e le Risorse da fonti interne spendibili nel 2006 (10 milioni di euro).



È necessaria qualche considerazione specifica sull'entità del fondo di funzionamento ordinario richiesto al MIUR. Il Piano triennale 2005-2007 approvato dal MIUR conteneva la seguente richiesta dal fondo di funzionamento ordinario:

- 568,5 milioni di euro, per il 2005,
- 586,5 milioni di euro, per il 2006,
- 593,5 milioni di euro, per il 2007.

Nonostante si sia riportato nella colonna relativa all'esercizio 2006, per rispettare le prescrizioni ministeriali, un valore del contributo del MIUR pari al 98% rispetto a quello 2005<sup>2</sup>, si ritiene comunque indispensabile per l'anno in corso richiedere non solo l'adeguamento del contributo al 100% di quanto ottenuto lo scorso anno (548 milioni di euro) ma anche un ulteriore incremento di 28,5 milioni di euro per portare il contributo alla richiesta del Piano triennale 2005-2007 per l'anno 2006 (586,5 milioni di euro). Per il 2007 si conferma l'aumento già indicato nel Piano suddetto che porta il contributo del MIUR a 593 milioni di euro, mentre per il 2008 si richiede un incremento di 11 milioni di euro rispetto alla dotazione richiesta per il 2006.

Si ricorda peraltro che ulteriori oneri deriveranno dall'incremento dei costi del personale derivante dal rinnovo del Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro, peraltro da lungo tempo dovuto, e dal Piano di assunzioni con risorse a carico del Fondo di funzionamento ordinario presentato per il triennio 2006-2008.

---

<sup>2</sup> Questo vincolo è rispettato sull'intero documento di programmazione.





## 8. La strumentazione e le infrastrutture tecnico-scientifiche

L'opportunità di razionalizzare l'utilizzo degli spazi (cfr. paragrafo 9) consente anche di recuperare risorse per acquisti in strumentazione che è indispensabile incrementare in quanto la crescita di questi investimenti conseguita nel 2005 non è stata sufficiente a correggere le conseguenze dell'inadeguata destinazione, in passato, di risorse a questo scopo. A tale riguardo, si segnala che la quota 2005 destinata ad investimenti per l'acquisto di strumentazione tecnico-scientifica ha comunque raggiunto il 6% sul totale generale della spesa, rispetto al 3% dell'anno precedente e ad un valore medio del 2% del periodo 2000-2003.

Il CNR dispone dell'accesso a un considerevole patrimonio di grandi infrastrutture per la ricerca in Italia e in altri Paesi, sia come proprietario che attraverso accordi di vario tipo:

- grandi infrastrutture di rilevanza internazionale, come i Laboratori di Luce di Sincrotrone e Laser a Elettroni Liberi, quelli di Spettroscopia Neutronica, le Navi attrezzate per ricerche Oceanografiche, i grandi Centri di Calcolo scientifico (con costi unitari che vanno dalle varie decine alle centinaia di migliaia di euro e con personale che va da varie decine ad alcune centinaia di persone);
- infrastrutture delle scienze umanistiche e socio-economiche, come le biblioteche, collezioni e banche dati, ma con patrimoni la cui "unicità" è maggiormente data dall'accumulo, nel tempo e con programmi di lunga durata, di documenti-base per la ricerca;
- banche e laboratori di conservazione e utilizzo di elementi e informazioni genetiche o di animali di caratteristiche opportune (banca del germoplasma, stabulario per topi transgenici, centri di bioinformatica), con patrimoni dell'ordine delle decine di migliaia di euro;
- infrastrutture con reti organizzate di laboratori contenenti alcuni centri maggiori di riferimento e reti di trasmissione dati (reti di impianti analitici, ad esempio NMR o Spettrometria di Massa, *imaging* medico, reti di trasmissioni dati scientifici come ad esempio il GARR) in cui i costi di impianto o di accesso sono molto variabili ed il personale è variamente distribuito.

Le forme partecipative vanno da consorzi interuniversitari e misti (ad esempio il CINECA) a società consortili per azioni (ad esempio il Laboratorio di Sincrotrone di Trieste) anche straniere (ad esempio la "Società Civile" ESRF del Sincrotrone di Grenoble), a consorzi paritetici con altri Enti, anche di tipo internazionale (ad esempio il consorzio per l'utilizzo di un aereo stratosferico russo per ricerche sull'atmosfera o quello per lo sviluppo e l'uso delle basi artica ed antartica). Le forme di convenzione sono anch'esse molteplici ed includono, ad esempio, la Piramide Ev-K2 e l'accesso a Navi Oceanografiche di proprietà di altri Enti.





## **9. La razionalizzazione del patrimonio immobiliare e delle partecipazioni societarie**

Il processo di valorizzazione logistica e finanziaria del patrimonio immobiliare del CNR è stato avviato attraverso la partecipazione alla costituzione del Fondo Patrimoniale denominato “Patrimonio Uno” formulata da Patrimonio dello Stato S.p.A.. A conclusione del processo di negoziazione il valore di conferimento per la cessione di alcuni immobili di proprietà dell’Ente ritenuti non prioritari dal punto di vista dell’ottimizzazione del patrimonio, è risultato pari a 36,4 milioni di euro, al netto dello sconto di portafoglio pari al 10% applicato al momento della cessione. La scelta degli immobili ha riguardato la cessione di quattro edifici presenti nell’area romana tenendo conto dell’opportunità sul piano scientifico, oltre che sul piano, logistico della co-localizzazione delle strutture scientifiche da trasferire con altre unità di ricerca impegnate su temi correlati in nuovi immobili da costruire nelle Aree di ricerca. Sono stati invece esclusi gli immobili con rilevante presenza di attività sperimentali e relative attrezzature tecniche per i quali la fungibilità d’uso è limitata ad utilizzazioni di tipo tecnico-scientifico (con conseguenti potenziali penalizzazioni nella valutazione) e i costi prevedibili per il trasferimento e la rimessa in funzione sono particolarmente rilevanti.

Tale scelta contribuisce a sviluppare le Aree di ricerca del CNR che costituiscono un importante patrimonio da valorizzare in termini sia di collaborazione scientifica sia di funzionalità in una logica di uso efficiente delle risorse.

In particolare, la razionalizzazione ha margini tali da consentire non solo la riallocazione degli Istituti interessati che oggi utilizzano complessivamente circa 7.500 mq per un totale di 156 unità di personale strutturato, ma anche un aumento della volumetria nell’ordine del 80% tale da consentire di costruire una superficie di circa 13.500 mq complessivi da destinare allo sviluppo delle attività scientifiche degli Istituti, con particolare riferimento alla capacità di ospitare incrementi numerici sia dei dipendenti sia di altre persone che, a diverso titolo (borsisti, collaboratori ecc.) li frequentano, e delle Aree di ricerca nel loro complesso, favorendo la collaborazione con altri Enti e istituzioni pubbliche e private secondo le modalità previste dai regolamenti del CNR ivi inclusa la possibilità di ospitare attività d’impresa collegate al CNR.

Gli interventi preventivati consentono anche di utilizzare nel modo più efficace le risorse finanziarie provenienti dal Ministero per le infrastrutture e assegnate al CNR, in gran parte ancora disponibili, che possono essere utilizzate solo per investimenti immobiliari.

Attraverso tale operazione saranno realizzati nuovi servizi per migliorare servizi di più diretto interesse del personale come mense, asili nido e agevolazioni per il trasporto, promuovendo anche la realizzazione di residenze temporanee per ricercatori ospiti.

In conclusione il patrimonio immobiliare complessivo dell’Ente aumenta in quanto le dismissioni edilizie vengono compensate positivamente dalla somma degli investimenti in nuove strutture edilizie e in attrezzature e strumentazione scientifica (cfr. paragrafo 8).

Per quel che riguarda la razionalizzazione delle partecipazioni societarie si è già detto della costituzione di una società per la valorizzazione dell’asset patrimoniale derivante dalle partecipazioni del CNR a consorzi e società di vario tipo.





## 10. La valorizzazione delle risorse umane

La principale risorsa degli organismi di ricerca e quindi anche del CNR è rappresentata dalle conoscenze disponibili e quindi dalle persone con le loro competenze, il loro impegno e le loro idee. Questo patrimonio (vedi tabelle “Personale in servizio” in appendice) è costituito da oltre 8.000 dipendenti dei quali più della metà ricercatori e tecnologi.

Rilevante è anche l'apporto che viene dal personale esterno all'Ente che partecipa attivamente all'attività di ricerca del CNR oltre 3.000 giovani ricercatori si perfezionano ogni anno al CNR. Di grande rilievo anche l'apporto che viene dagli associati di ricerca, incaricati di ricerca e *visiting professor*: ricercatori (universitari o delle imprese) che partecipano alle attività di ricerca del CNR.

Dipartimento	associato	dottorando	borsista	assegnista	Specializzando	incaricato di ricerca	professore visitatore	collaboratore professionale	altro	Totale
Terra e Ambiente	145	82	16	210	0	50	13	105	121	742
Energia e Trasporti	0	7	4	56	0	1	1	2	8	79
Agroalimentare	39	60	40	77	3	27	13	39	67	365
Medicina	100	56	23	107	5	33	3	42	93	462
Scienze della Vita	17	39	17	39	2	9	3	31	38	195
Progettazione Molecolare	76	78	47	139	2	4	2	39	119	506
Materiali e Dispositivi	547	78	23	96	0	43	20	41	72	920
Sistemi di Produzione	11	12	14	72	0	48	7	33	68	265
ICT	57	36	10	180	1	57	10	72	139	562
Identità Culturale	21	23	8	49	4	18	21	98	85	327
Patrimonio Culturale	16	18	4	43	0	20	1	42	131	275
<b>TOTALE</b>	<b>1.029</b>	<b>489</b>	<b>206</b>	<b>1068</b>	<b>17</b>	<b>310</b>	<b>94</b>	<b>544</b>	<b>941</b>	<b>4.698</b>

Le cifre fin qui esposte quantificano le risorse umane che collaborano alla realizzazione dei programmi del CNR, svolgendo attività di ricerca presso i laboratori dell'Ente. Occorre, comunque, tenere presente che contribuiscono ai programmi dell'Ente anche ricercatori degli organismi che con accordi di varia natura hanno definito obiettivi comuni, come per esempio le università attraverso accordi quadro con consorzi interuniversitari quali il CNISM e l'INSTM aggiuntivi rispetto agli associati sopra indicati.

La riorganizzazione dell'Ente apre significative opportunità di valorizzazione delle risorse umane. Oltre all'esigenza di individuare esperti con caratteristiche di managerialità, in particolare per la formulazione dei progetti e per la gestione progettuale, rappresenta una importante occasione l'individuazione dei responsabili di commessa, per soddisfare l'esigenza di valorizzare i giovani, nonché per attrarre ricercatori qualificati dall'estero ai quali non avrebbe senso offrire posizioni indifferenziate tipiche dei livelli iniziali. Sono allo studio sistemi di premio per incoraggiare i ricercatori alla valorizzazione delle proprie idee di ricerca, e alla collaborazione con il sistema socio-economico.

Un altro aspetto di grande impatto nelle prospettive dell'Ente è la politica di acquisizione di nuove risorse di personale, da realizzare nel pieno rispetto delle politiche per le pari opportunità. È fortemente limitante le attività del CNR la situazione di blocco delle



assunzioni a tempo indeterminato che si protrae da oltre quattro anni. Anche in una logica di forte selettività che eviti immissioni indifferenziate e nella conferma di un principio che privilegi la dimensione progettuale, occorre programmare una sequenza di assunzioni che riequilibri le competenze e dia una prospettiva ai migliori che devono poter contare su concrete opportunità di inserimento e di sviluppo di carriera aperte a chi dimostri con i risultati il proprio valore. L'Ente, nel rispetto della normativa vigente in materia, già a partire dal 2005 ha avviato le seguenti azioni tese all'assunzione di nuovo personale a tempo indeterminato chiedendo alla Funzione Pubblica la deroga ad assumere le seguenti posizioni:

- n. 190 unità di persone per il completamento dell'Intesa di programma Miur/CNR per il Mezzogiorno;
- n. 6 unità di personale ex Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN);
- n. 3 unità di personale ex Istituto Nazionale di Ottica Applicata (INOA);
- n. 10 posizioni per utilizzo graduatorie idonei CNR;
- n. 60 posizioni delle complessive 118 (93 CNR e 25 ex INFN) autorizzate con DPCM del 4 agosto 2005;
- n. 110 posizioni pari al 50% delle posizioni per le quali è stata formulata la richiesta di autorizzazione a bandire per il 2006.

Sul fronte interno è di particolare rilevanza l'applicazione della norma del CCNL (art. 64) che consente la progressione di carriera di 455 tra ricercatori e tecnologi; non meno significativo è stato il rinnovo del CCNL con un aumento medio per ricercatori e tecnologi pari a circa 390 euro lordi mensili pro-capite.

Per progettare un razionale sviluppo delle risorse di personale correlato alle previsioni di attività inserite nel piano va considerata anche l'entità del *turn over* per gli anni 2007 e 2008<sup>3</sup> (vedi tabella seguente).

<b>Turn over (n. unità)</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ricercatori	51	37	52
Tecnologi	3	3	3
Tecnici	63	18	24
Amministrativi	22	3	7
<b>Totale generale</b>	<b>139</b>	<b>61</b>	<b>86</b>

Il piano di assunzioni di personale a tempo indeterminato proposto per il triennio prevede l'inserimento di oltre 500 unità nel 2006 e oltre 200 all'anno nel biennio 2007-2008, mentre per il piano di assunzione di personale a tempo determinato si prevede l'inserimento di oltre 150 unità per ciascun anno del triennio 2006-2008 (vedi tabella seguente). In particolare, le richieste di assunzione sono state dimensionate in modo da comprendere le posizioni correlate con l'inserimento a tempo indeterminato di tutto il personale ex-INFN con contratto cosiddetto *tenure track*, entro il triennio via via che matureranno le condizioni previste. Queste posizioni potranno essere coperte dall'interno o dall'esterno anche in conseguenza delle norme contrattuali in vigore. La quantificazione dei costi è calcolata nell'ipotesi prudenziale che si ricorra all'esterno.

L'Ente con responsabile autolimitazione non ha chiesto, quindi, di saturare le vacanze organiche (vedi tavola "Vacanze in relazione alla nuova dotazione organica" in

<sup>3</sup> Per l'anno 2008 la stima del *turn over* è fatta sul personale che sicuramente va in pensione; laddove la stima venisse fatta con la media del triennio precedente il numero del 2008 potrebbe essere ragionevolmente fissato a circa 200 unità.



appendice). Se però queste limitate richieste non fossero accolte sia nell'immediato, sia per gli altri due anni del piano, verrebbero messe in crisi molte attività assai promettenti per la collaborazione con le imprese, oltre che per la costruzione di nuove competenze.

### Piano assunzioni 2006 – 2008

livello	profilo	2006	2007	2008
<b>TEMPO INDETERMINATO</b>				
<b>Ricercatori</b>				
I	Dirigente di Ricerca	9	15	11
II	Primo Ricercatore	17	20	43
III	Ricercatore	263	109	115
	<b>totale</b>	<b>289</b>	<b>144</b>	<b>169</b>
<b>Tecnologi</b>				
I	Dirigente Tecnologo	3	1	1
II	Primo Tecnologo	3	4	4
III	Tecnologo	63	19	20
	<b>totale</b>	<b>69</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>Funzionari</b>				
IV	Funzionario di Amministrazione			
V	Funzionario di Amministrazione	3	5	10
	<b>totale</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>				
IV	Collaboratore Tecnico	11		
V	Collaboratore Tecnico			
VI	Collaboratore Tecnico	34	25	25
	<b>totale</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>				
V	Collaboratore di Amministrazione	1		
VI	Collaboratore di Amministrazione	1		
VII	Collaboratore di Amministrazione	38	10	10
	<b>totale</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Operatori Tecnici</b>				
VI	Operatore Tecnico			
VII	Operatore Tecnico			
VIII	Operatore Tecnico	85	30	20
	<b>totale</b>	<b>85</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>				
VII	Operatore di Amministrazione			
VIII	Operatore di Amministrazione			
IX	Operatore di Amministrazione	12	30	20
	<b>totale</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>Totale parziale</b>		<b>543</b>	<b>268</b>	<b>279</b>
<b>TEMPO DETERMINATO</b>				
<b>Ricercatori</b>				
III	Ricercatore	80	80	80
	<b>totale</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Tecnologi</b>				
III	Tecnologo	20	20	20
	<b>totale</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>				
IV	Collaboratore Tecnico	22	22	22
V	Collaboratore Tecnico	9	9	9
VI	Collaboratore Tecnico	30	30	30
	<b>totale</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>61</b>
<b>Totale parziale</b>		<b>161</b>	<b>161</b>	<b>161</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>		<b>704</b>	<b>429</b>	<b>440</b>

I numeri qui esposti tengono conto delle deroghe a bandire autorizzate per gli anni 2005 e 2006, nonché delle assunzioni di 240 disabili dovuta in applicazione della legge 68/99, ripartiti nel triennio orientativamente nella misura di 120, 70 e 50 unità e comunque in conformità con quella che sarà la capienza reale della dotazione organica. Le previsioni di assunzioni a tempo determinato sono subordinate alla compatibilità con i limiti di spesa imposti dalla legge finanziaria 2006.







## **PARTE C. I PROGETTI: RISULTATI E NUOVI OBIETTIVI**

### **11. Descrizione sintetica, per macroaree, di obiettivi e risorse <sup>4</sup>**

Gli obiettivi generali da conseguire nel triennio sono articolati nelle 11 macroaree nelle quali l'Ente è impegnato, sia direttamente, sia in collaborazione con altri soggetti secondo le modalità descritte nel presente documento.

Ciascuna macroarea corrispondente ad un Dipartimento è articolata in Progetti, a loro volta suddivisi in commesse svolte dagli Istituti del CNR in collaborazione con soggetti esterni, sia scientifici, sia industriali. Per ciascuna commessa sono indicati gli obiettivi intermedi conseguibili nel primo anno di attività e gli obiettivi di più lungo termine connessi con il Piano triennale scorrevole. Una commessa, ove necessario, previa intesa tra il responsabile di progetto e il direttore dell'Istituto al quale essa è stata affidata, può essere distinta in più parti denominate moduli di attività.

Una dettagliata descrizione delle commesse svolte dagli Istituti è riportata nel Piano annuale 2006.

Il "valore effettivo delle attività" riportato nelle tabelle seguenti si riferisce solo ai costi che sono sostenuti dalle strutture CNR e che pertanto trovano riscontro nelle contabilizzazioni CNR. Ai fini della più completa e realistica valorizzazione delle attività progettuali che prevedono collaborazioni con soggetti terzi devono essere considerati anche i costi sostenuti direttamente dai partner che partecipano alle attività congiunte. La quantificazione di questo ulteriore volume di attività "stimolato" dal CNR presso terzi non è ancora puntualmente definita. Una stima di massima prudenziale del controvalore ammonta ad almeno un quarto del valore delle attività a finanziamento esterno (quindi a oltre 100 milioni di euro che corrisponde a oltre il 10% del valore complessivo della produzione).

Segue una sintetica presentazione degli obiettivi programmatici di ciascun Dipartimento e relativi progetti con elementi di consuntivo delle attività 2005.

---

<sup>4</sup> Le tabelle del presente capitolo che riportano le risorse finanziarie per dipartimento e per progetto sono espresse in milioni di euro.



## 11.1 Terra e Ambiente

### Obiettivi Generali

Gli obiettivi di tale area tematica, coerenti con le attuali problematiche sia a livello globale, sia a livello nazionale riguardano studi e ricerche sui seguenti aspetti:

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

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Le attività hanno prodotto contributi apprezzabili in tutti i settori previsti. Non si rilevano scostamenti rilevanti rispetto ai risultati previsti. Solo in pochi casi alcune attività non si sono ancora concluse, mentre rarissime sono le attività previste che non hanno avuto inizio nel 2005.

Il ritardo o mancato avvio di qualche attività è dipeso in primo luogo da imprevedibili dilazionamenti nel trasferimento di risorse e, in pochi casi, da difficoltà impreviste nella realizzazione di attività di campo.

E' da ricordare come la fonte principale del finanziamento delle attività di ricerca siano le fonti esterne.

### Collaborazioni

Per lo sviluppo delle attività sono in corso di attuazione collaborazioni sia con Istituzioni nazionali (Ministero dell'Ambiente, ENEA, OGS, ISS, ISPESL, ARPA, ASI, INFN, Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, INGV, Protezione Civile, Autorità Nazionali) e Enti locali e regionali, sia con grandi imprese nazionali quali Finmeccanica per lo sviluppo del monitoraggio del sistema Terra, ENI-Agip, ENEL, ACEA. Sono, inoltre, attive le tradizionali collaborazioni degli istituti del CNR con le università e gli altri Enti pubblici di ricerca a livello internazionale.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### 1. Il sistema Terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera

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

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
12	31	157	267

#### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Biologia Agro-Ambientale e Forestale
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Geoscienze e Georisorse
- Inquinamento Atmosferico
- Metodologie per l'Analisi Ambientale
- Ricerca sulle Acque
- Scienze dell'Atmosfera e del Clima



- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Studio degli Ecosistemi
- Genetica Vegetale
- Metodologie Chimiche
- Biofisica

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati attesi sono sostanzialmente conformi a quanto indicato in fase di previsione. Occorre segnalare la messa a punto di sistemi di trattamento dati per la predisposizione di carte o modelli di descrizione del sistema Terra.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni in atto, sia interne agli Istituti o al Dipartimento sia esterne (università ed Enti di Ricerca italiani e stranieri), si sono rivelate funzionali alle ricerche svolte nell'ambito delle varie commesse, ed altre sono state accese nel corso dell'anno. A queste collaborazioni che hanno una continuità nel tempo, se ne sono affiancate altre per il raggiungimento di obiettivi specifici con finanziamenti esterni, principalmente da enti locali.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	51,94	17,75	3,47	55,41
2007	42,93	11,24	3,47	46,40
2008	43,91	11,80	3,47	47,38

## 2. Cambiamenti globali

*Valutare, tramite modelli e misure sperimentali, le variazioni climatiche antiche e recenti del sistema Terra, per cause naturali ed antropiche, e prevederne le risposte ecologiche di specie e comunità.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
11	41	104	160

#### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Biologia Agro-Ambientale e Forestale
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Geoscienze e Georisorse
- Inquinamento Atmosferico
- Metodologie per l'Analisi Ambientale
- Ricerca per la Protezione Idrogeologica
- Ricerca sulle Acque
- Scienze dell'Atmosfera e del Clima
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Studio degli Ecosistemi
- Biochimica delle Proteine



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

In sintesi, i risultati conseguiti sono sostanzialmente coerenti con i risultati attesi e hanno riguardato la messa a punto di metodologie per il rilevamento di inquinanti e loro interrelazioni. Occorre ricordare che sono stati individuati anche inquinanti “emergenti” appartenenti a classi di farmaci. Si è avviata un’attività aggiuntiva svolta dall’ IIA di supporto all’ UNI e alla CEE, che riguarda l’elaborazione di metodi standard per il monitoraggio del mercurio in atmosfera e nelle deposizioni.

### *Collaborazioni*

Si segnala che è mancata l’attivazione delle collaborazioni con Wageningen University (NL) e MARS, Benevento, ma si sono aggiunte ulteriori collaborazioni con ARPA Umbria; Hydrocontrol (Cagliari), Polytechnic of Crete; Université de Neuchatel (CH). Nel campo delle ricerche atmosferiche sono state sviluppate collaborazioni grazie all’attivazione di canali diversi da quelli derivanti dai fondi PNRA, quali quelli messi a disposizione dal CNR nell’ambito della “short term mobility”.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	28,79	9,84	1,92	30,72
2007	23,80	6,23	1,92	25,72
2008	24,34	6,54	1,92	26,26

### **3. Qualità dei sistemi ambientali**

*Migliorare la valutazione della qualità dei sistemi ambientali quale supporto scientifico alla definizione di politiche di tutela e recupero degli ecosistemi terrestri e marini.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	19	82	146

#### **Istituti esecutori**

- Ambiente Marino Costiero
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Inquinamento Atmosferico
- Ricerca sulle Acque
- Scienze dell’ Atmosfera e del Clima
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Studio degli Ecosistemi
- Biomedicina e Immunologia Molecolari “Alberto Monroy”
- Chimica Inorganica e delle Superfici
- Centro di Responsabilità di Attività Scientifica ex Acustica “O.M. Corbino” (Sperimentale)
- Biofisica

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Vi è una sostanziale coincidenza tra risultati attesi e conseguiti. Sono stati messi a punto strumenti innovativi di indagine analitica al fine di ottenere una migliore caratterizzazione dei sistemi ambientali.



### *Collaborazioni*

Le collaborazioni indicate in preventivo risultano integralmente confermate, con l'aggiunta di alcune impreviste, come il progetto congiunto Italia-Serbia-Montenegro per lo studio dell'evoluzione ambientale e la valutazione dei livelli di inquinamento delle acque, oppure le collaborazioni con il Kunsthistorisches Museum di Vienna e le Università Tsinghua di Pechino e Tongji di Shanghai per studi sull'atmosfera.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	24,99	8,54	1,67	26,66
2007	20,65	5,41	1,67	22,32
2008	21,13	5,68	1,67	22,79

#### **4. Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici**

*Definire il funzionamento dei sistemi ambientali e la risposta agli interventi dell'uomo, al fine di mettere a punto metodi e standard che ne consentano una gestione sostenibile.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	16	87	165

#### **Istituti esecutori**

- Ambiente Marino Costiero
- Biologia Agro-Ambientale e Forestale
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Geoscienze e Georisorse
- Inquinamento Atmosferico
- Ricerca per la Protezione Idrogeologica
- Ricerca sulle Acque
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Vi è stata una sostanziale coerenza tra quanto atteso e quanto ottenuto, con l'aggiunta di alcuni progetti avviati successivamente alla stesura del piano. Occorre ricordare la messa a punto di strumentazioni innovative per l'uso sostenibile di risorse in ambiente marino, di database per il bilancio idrico in ambiente mediterraneo e di sistemi per la valutazione delle risorse viventi in ambienti eutrofici.

### *Collaborazioni*

Le estese collaborazioni anche internazionali costituiscono uno dei punti di forza del Progetto. Più di 80 collaborazioni con Università ed Enti Pubblici di Ricerca sia italiani che stranieri (circa la metà) dimostrano che le ricerche relative alle commesse sono di livello internazionale e ben radicate nella rete nazionale. Il legame con il Tessuto locale, territoriale è dimostrato dai numerosi Enti locali (23) e con i Ministeri (9) che con vari Enti sia italiani che esteri (7) coinvolti nelle attività. Non risultano rapporti di collaborazione intensi con le Imprese (9) a dispetto delle grandi potenzialità applicative relative all'insieme delle attività di Ricerca delle commesse appartenenti al Progetto.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	29,91	10,22	2,00	31,91
2007	24,72	6,47	2,00	26,72
2008	25,29	6,79	2,00	27,28

## 5. Rischi naturali ed antropici del territorio

*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.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	18	69	142

### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Geoscienze e Georisorse
- Metodologie per l'Analisi Ambientale
- Ricerca per la Protezione Idrogeologica
- Ricerca sulle Acque
- Scienze dell'Atmosfera e del Clima
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti nell'anno 2005 non si discostano in misura sostanziale dalle attese. In generale, si può affermare che l'attività del Progetto è risultata coerente con quanto previsto, salvo scostamenti di scarsa rilevanza. Sono stati messi a punto moduli di studio utili per determinare la soglia di rischio per fenomeni di erosione, frane, esondazioni con i relativi sistemi di allarme.

### Collaborazioni

Non sono stati rilevati significativi scostamenti per quanto riguarda le collaborazioni previste per l'espletamento dell'attività di commessa.

Soltanto la commessa "Frane ed altri movimenti in massa" ha segnalato l'avvio di una nuova collaborazione con il *Mediterranean Institute* dell'Università di Malta in relazione all'attività di studio e monitoraggio di fenomeni di *lateral spreading* in ambiente costiero.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	27,23	9,31	1,82	29,05
2007	22,51	5,89	1,82	24,32
2008	23,02	6,19	1,82	24,84

## 6. Osservazione della Terra

*Sviluppare tecnologie di osservazione della Terra da suolo, aereo e satellite, integrabili in un sistema infrastrutturale di misure e di servizi in scala euro-mediterranea.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	31	70	104



#### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Dinamica dei Processi Ambientali
- Inquinamento Atmosferico
- Metodologie per l'Analisi Ambientale
- Ricerca per la Protezione Idrogeologica
- Scienze dell'Atmosfera e del Clima
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
- Fisica Applicata "Nello Carrara"
- Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
- Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Le attività hanno prodotto contributi apprezzabili in tutti i settori previsti. Non si rilevano scostamenti rilevanti rispetto ai risultati previsti. Sono stati sviluppati strumenti per l'individuazione di interferenze ambientali o fenomeni accidentali

#### *Collaborazioni*

Non si sono evidenziati significativi scostamenti fra le collaborazioni previste e quelle realizzate. Diverse commesse segnalano nuove o mancate collaborazioni. Si segnalano nuove collaborazioni con Finmeccanica/Telespazio (bandi PNR-MIUR e MAP-MIT), ENEA ed INGV (parti del progetto MERSEA e bando PNR-MIUR), INFN (bandi del 6FP, STREP GridCC), mentre le previste collaborazioni con il Naval Research Lab. (USA), il NATO Underwater Res. Centre, e l'IFREMER (Francia) sono state accantonate per mancanza di fondi e personale.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	21,09	7,21	1,41	22,50
2007	17,43	4,56	1,41	18,84
2008	17,83	4,79	1,41	19,24

#### 7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale

*Sviluppare tecnologie e metodi di contenimento e abbattimento dell'inquinamento e di recupero dell'ambiente che offrano anche opportunità di sviluppo tecnologico a livello industriale. Tra queste occorre segnalare la messa a punto di trattamenti chimico-fisici per la depurazione delle acque, l'utilizzo di reattori a basso costo per la rimozione degli inquinanti e la messa a punto di protocolli di interventi in aree degradate e la speciazione degli inquinanti durante i processi di bonifica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	17	62	127

#### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Biologia Agro-Ambientale e Forestale
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Geoscienze e Georisorse
- Inquinamento Atmosferico
- Ricerca sulle Acque



- Scienze dell' Atmosfera e del Clima
- Scienze Marine
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Studio degli Ecosistemi
- Biomedicina e Immunologia Molecolari “Alberto Monroy”
- Metodologie Chimiche

*Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Non si sono avuti scostamenti particolarmente significativi rispetto a quanto atteso.

*Collaborazioni*

Sono state attivate nuove collaborazioni con Canadian Water Research Center; University of Queensland (Australia); Accademia delle Scienze di Ucraina; Moscow Institute of Steel and Alloys (Russia); Università del Minnesota.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	17,92	6,12	1,20	19,12
2007	14,81	3,88	1,20	16,01
2008	15,15	4,07	1,20	16,34

Per lo sviluppo delle attività sono in corso di attuazione collaborazioni sia con Istituzioni nazionali (Ministero dell' Ambiente, ENEA, OGS, ISS, ISPESL, ARPA, ASI, INFN, Servizio Meteorologico dell' Aeronautica Militare, INGV, Protezione Civile, Autorità Nazionali) e Enti locali e regionali, sia con grandi imprese nazionali quali Finmeccanica per lo sviluppo del monitoraggio del sistema Terra, ENI-Agip, ENEL, ACEA. Sono, inoltre, attive le tradizionali collaborazioni degli istituti del CNR con le università e gli altri Enti pubblici di ricerca a livello internazionale. Le competenze sviluppate in tale area verranno inoltre utilizzate per il supporto e la realizzazione di attività di ricerca connesse con il Laboratorio Piramide Ev-k2 CNR.

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	201,88	68,98	13,48	215,36
2007	166,85	43,67	13,48	180,33
2008	170,67	45,85	13,48	184,14





## **11.2 Energia e Trasporti**

### **Obiettivi Generali**

Gli obiettivi dell'area s'inquadrano nella programmazione energetica e trasportistica nazionale e riguardano:

- la diversificazione delle fonti di energia;
- il recupero e la valorizzazione di residui e rifiuti;
- la sicurezza e l'aumento del rendimento dei sistemi di produzione, l'utilizzo dell'energia e la riduzione delle emissioni inquinanti;
- il trasporto su strada più sostenibile.

### **Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti**

Come descritto nella sintesi per Progetto, generalmente non esistono scostamenti significativi nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi inseriti nel Piano Annuale 2005 e nel Piano triennale 2005-07 e non si rilevano particolari scostamenti nelle entrate da terzi inizialmente previste.

A seguito del monitoraggio effettuato e del negoziato con gli Istituti esecutori, il Dipartimento prevede per il 2006 una revisione delle sue commesse con una loro maggiore articolazione.

I Progetti legati ad interventi strutturali (centro di Pomigliano d'Arco sulla propulsione aeronautica e Centro di Messina sulle celle a combustibile) hanno subito un'accelerazione. Per la loro gestione è necessario, pertanto aprire apposite commesse, anche con il trasferimento ad esse di attività finora collocate altrove.

Si ritiene importante avviare un progetto ampio nel settore dell'aereo-spazio sulla propulsione e materiali relativi. Tant'è che per il 2006 è stata aperta una commessa su queste specifiche tematiche. Sembra urgente avviare un nuovo progetto nel campo degli accumuli elettrici di cui si era già parlato e che diventa di particolare rilievo per il grande impatto che progressi sulle batterie possono avere sul futuro energetico.

Inoltre, si sta delineando come vera priorità un Progetto sulla supervisione e gestione dei sistemi elettrici per la generazione distribuita di energia, che per sua natura oltre al CNR dovrebbe coinvolgere altre Università ed Enti interessati.

Il problema del Traffico urbano resta sempre aperto, come riportato nella proposta di Progetto interdipartimentale Traffico e Ambiente, già presentata nel Piano triennale 2005-2007.

### **Collaborazioni**

I Progetti del Dipartimento dispongono di un numero notevole di contratti con l'esterno e di qualificate collaborazioni con Università ed Istituzioni pubbliche e private sia nazionali che internazionali così come descritto in dettaglio nei documenti di Preconsuntivo 2005 e nel Piano Annuale 2006. I contratti attivati sono decisamente di alto livello sia qualitativo che per apporto economico.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 5 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico.

#### **1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili**

*Integrazione, su temi comuni, delle competenze interne a differenti Istituti e rafforzamento della partecipazione CNR alle ricerche di interesse industriale attive nello sviluppo di sistemi ad elevato rendimento e basso impatto ambientale.*

*Sviluppo di tecnologie impiegabili in sistemi di generazione a carbone a bassissimo impatto ambientale; supporto tecnologico allo sviluppo di sistemi turbogas alimentati da combustibili non convenzionali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	0	28	59



### Istituti esecutori

- Istituto per l' Energetica e le Interfasi
- Istituto di Ricerche sulla Combustione

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Il confronto tra risultati attesi e conseguiti, nelle varie commesse, ha dato esito positivo. Si deve tuttavia osservare che l' iniziale specificazione dei risultati attesi è poco puntuale e si riferisce ad obiettivi essenzialmente qualitativi. Si ritiene che, per una migliore gestione futura del progetto, occorra una definizione più dettagliata e più quantitativa dei risultati attesi.

Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- a) processi e tecnologie con flessibilità operativa in termini di tipologia di combustibile, modalità di combustione, ossidazione e massificazione, applicabili a nuove soluzioni reattoristiche quali la combustione catalitica o combustione in condizioni diluite o superdiluite;
- b) processi di combustione pulita, con particolare riferimento all' uso del carbone come combustibile;
- c) processi di combustione pulita derivati dalle attività di cui al punto b) estendibili a combustori industriali o a sistemi di propulsione per veicoli terrestri ed aerospaziali;
- d) protocolli di campionamento di inquinanti gassosi e solidi emessi nell' atmosfera (in particolare il particolato micronico e submicronico);
- e) materiali e sistemi di materiali (metallici, intermetallici e ceramici) per impiego alle condizioni richieste dai sistemi di generazione di energia ad elevato rendimento e basso impatto ambientale e loro caratterizzazione con integrazione di un database delle proprietà termofisiche di materiali di interesse per applicazioni energetiche.

### Collaborazioni

Il progetto gode di un numero molto elevato di collaborazioni sia a livello nazionale sia internazionale. Le reti delle singole commesse prevedono collaborazioni scientifiche con organizzazioni di ricerca, collaborazioni su temi applicativi con organizzazioni industriali e collaborazioni inquadrabili in servizi tecnico-scientifici per le imprese. Tra le collaborazioni più significative si segnalano: ASI, ESA, Eni Tecnologie, Galileo Avionica, Ansaldo, Riello, Worgas, Snam Progetti, Alenia Spazio, ecc.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	10,04	2,96	0,88	10,92
2007	8,30	1,87	0,88	9,17
2008	8,49	1,97	0,88	9,36

## 2. Uso razionale dell' energia nei trasporti

*Mettere a punto Motori a Combustione Interna a bassa emissione inquinante e ad alta efficienza e sviluppare processi di produzione di combustibili sintetici da fonti rinnovabili. Sviluppare una specifica collaborazione con AVIO per la progettazione avanzata della camera di combustione di motori per l' aeronautica civile, utilizzando tecniche di diagnostica, sviluppo e sperimentazione.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	14	43	80

### Istituti esecutori

- Istituto Motori
- Istituto di Tecnologie Avanzate per l' Energia "Nicola Giordano"



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Si è posto correttamente l'accento, oltre che sull'incremento di efficienza dei motori, anche e soprattutto, sulla minimizzazione delle emissioni: questa scelta ha permesso di avere una presenza scientifica e tecnica dell'ente e di ottenere risultati innovativi senza sovrapposizioni o velleitarie concorrenze con strutture ben più dotate di mezzi (aziende multinazionali del settore, ecc.).

Altro fattore positivo da sottolineare è che lo spettro delle ricerche ricopre soluzioni per il breve, il medio e il lungo periodo, passando da combustibili ed applicazioni migliorative dei prodotti esistenti fino a soluzioni futuribili, salvaguardando di conseguenza, anche la presenza scientifica in settori altamente innovativi e unendo la trasferibilità dei risultati allo sviluppo delle conoscenze all'interno dell'ente.

E' inoltre positiva l'attenzione posta su combustibili rinnovabili e non fossili e, in particolare, l'integrazione, in prospettiva, delle due fonti energetiche nel breve periodo.

Generalmente non esistono variazioni significative nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi.

Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- misura e modellizzazione delle emissioni di motori;
- analisi progettuale e modellistica di varie componenti meccaniche;
- modelli matematici dell'iniezione e combustione;
- analisi dei processi di formazione della miscela, di accensione, di combustione e di formazione della specie inquinanti con tecniche ottiche, spettroscopiche e di modellizzazione;
- messa a punto di catalizzatori per vari processi di formazione di combustibili.

Gli scostamenti più importanti riguardano parti di commessa non iniziate o iniziate parzialmente a causa di spostamenti di finanziamenti dal 2005 al 2006 da parte degli enti finanziatori: non sembra che al momento questa situazione abbia generato gravi problemi: è chiaro che il protrarsi e l'accumularsi dei ritardi potrà nel futuro raggiungere anche livelli critici.

### *Collaborazioni*

Mediamente il numero e il livello delle collaborazioni è elevato e si traduce quasi sempre in committenza esterna con importante apporto economico. La combinazione di collaborazioni con altri istituti CNR, con le università, con centri di ricerca stranieri e con le aziende private sembra ben equilibrata.

Per il 2006 è stata presentata una commessa in collaborazione con AVIO e con altri Istituti CNR e in seguito si prevede la partecipazione di Università. Importanti le collaborazioni con industrie come: CRF, Elasis, Ferrari Motori, Dell'Orto, Daymler Crysler, ecc.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,18	4,18	1,24	15,42
2007	11,72	2,65	1,24	12,96
2008	11,99	2,78	1,24	13,22

### **3. Generazione distribuita di Energia**

*Sviluppare nuove tecnologie, componenti e materiali per celle a combustibile e pompe di calore alimentate da energia termica a bassa temperatura utilizzando calori di scarto e combustibili non convenzionali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	4	30	59



### **Istituti esecutori**

- Istituto per l' Energetica e le Interfasi
- Istituto di Tecnologie Avanzate per l' Energia "Nicola Giordano"
- Istituto di Ricerche sulla Combustione

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Tutte le attività del progetto sono tutte ben definite e congrue con gli obiettivi generali dello stesso. Si rileva una buona integrazione tra i gruppi di ricerca operanti nelle commesse del Progetto.

I deliverable descritti nel Piano triennale e riportati nel Piano annuale sono stati sostanzialmente raggiunti nei tempi previsti.

In sintesi, sono stati conseguiti:

- nell' ambito delle celle a combustibile a bassa temperatura (PEFC-DAFC):
  - sviluppo di componenti (elettrodi e membrane elettrolitiche) in grado di operare efficacemente a temperature intorno ai 120 C, stack da 300 – 500 W con disegno ottimizzato dei piatti di distribuzione gas;
  - realizzazione di una mini cella per applicazioni portatili;
- per le celle ad alta temperatura (SOFC):
  - sviluppo di elettroliti operanti a temperature intermedie (700 – 800 C) mentre per le MCFC la realizzazione di nuove miscele stabili di elettroliti;
- nel settore delle pompe di calore termiche:
  - realizzazione di un prototipo di scambiatore-adsorbitore da inserire in un sistema di condizionamento di potenza pari a circa 5 kW;
- nell' ambito della valorizzazione energetica per la generazione distribuita di energia sono state sviluppate specifiche tecnologie di combustione di biomasse e residui da cicli di produzione. In questo primo anno è stato realizzato un prototipo di termocamino ad alto rendimento, che utilizza legna e pellets e si sono caratterizzate le condizioni di combustione in letto fluidizzato di sansa vergine ed esausta e gusci di pinoli, sviluppando una tecnica in grado di predire eventuali condizioni di cattivo funzionamento dell' impianto in seguito al verificarsi di condizioni di agglomerazione del letto.

Per il 2006 è stata proposta una nuova attività per la realizzazione di un Centro per la Promozione dell' innovazione ed il trasferimento delle tecnologie energetiche.

Non si rilevano particolari scostamenti. Le entrate previste sono state accertate in gran parte ma resta nodale, critico il problema del reperimento e mantenimento di risorse umane qualificate. Pur non essendoci state sensibili differenze tra le entrate previste e quelle realizzate, la programmazione puntuale della spesa resta difficile perché né il committente pubblico né quello privato riescono a garantire il rispetto del planning di finanziamento. Poiché parte dei contratti in opera sono pluriennali, alcune entrate 2005 copriranno i costi previsti per lo svolgimento delle attività 2006 ed appariranno quindi come residui.

Si rileva che il sostanzioso finanziamento FISR previsto per la prima parte dell' anno è partito in ritardo e vede coinvolte le attività di 3 delle 5 commesse del P03.

### *Collaborazioni*

Il Progetto, così come previsto e descritto nel Piano triennale 2005-07 ed Annuale 2005, vede avviate numerose collaborazioni con vari Istituti CNR, Università italiane e straniere, il mondo industriale, gli enti locali, attraverso soprattutto la partecipazione congiunta ad importanti Progetti nazionali e europei. I contratti attivati sono decisamente di alto livello sia qualitativo che per apporto economico.

In particolare si segnalano collaborazioni con il mondo industriale come: Enel, Ansaldo, Pirelli Labs, CRF, Nuvera, Eni Technologie, ecc.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	10,28	3,03	0,90	11,18
2007	8,49	1,92	0,90	9,39
2008	8,69	2,02	0,90	9,59

#### 4. Idrogeno: produzione, trasporto ed utilizzo

*Studiare le tecnologie e i processi innovativi per preparare il futuro "sistema idrogeno".*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	4	24	43

##### Istituti esecutori

- Istituto per l' Energetica e le Interfasi
- Istituto di Ricerche sulla Combustione
- Istituto di Tecnologie Avanzate per l' Energia "Nicola Giordano"

##### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Il confronto tra risultati attesi e risultati conseguiti non può non tener conto che per il 2005 si erano fatti piani di Gestione in assenza dei regolamenti e della struttura del Dipartimento. Comunque, pur in presenza di tali difficoltà, i risultati sono stati sia coerenti con le previsioni dal punto di vista scientifico ed operativo, sia molto incoraggianti per quanto riguarda la formulazione di piani di gestione operativi ed efficaci per il 2006. In particolare si sottolineano i seguenti risultati:

- sviluppo di un bruciatore ibrido per la sintesi di nanoparticelle di  $TiO_2$ ;
- nuove apparecchiature per la valutazione della produzione di fuliggini nelle fiamme;
- nuove leghe (idruri metallici ecc.) per l' accumulo di idrogeno;
- nuovi elettrodi compositi per la produzione di idrogeno;
- realizzazione di un reattore a letto fluido per la produzione di idrogeno da pirolisi catalitica di metano;
- nuovi sistemi catalitici per il reforming ossidativi;
- nuovi catalizzatori per la produzione e la purificazione dell' idrogeno;
- progettazione di un serbatoio di accumulo di idrogeno ad idruri della capacità fino a  $1 Nm^3$ ;
- collaborazioni con Università ed Enti di ricerca italiani e stranieri.

I pochi scostamenti rilevati sono attribuibili in buona parte a ritardi nell' assegnazione dei finanziamenti dei progetti esterni o alla loro non attivazione. Inoltre, alcune difficoltà sono state segnalate a causa di ritardi nei lavori di partners internazionali.

Si rilevano comunque anche spostamenti "positivi", in quanto sono state svolte con successo attività, inerenti alle Commesse, non previste a fine 2004 .

##### *Collaborazioni*

Tutte le Commesse hanno contatti di buon livello sia in campo nazionale che internazionale. Esistono già contatti tra i vari Gruppi operanti. Tali contatti e collaborazioni potranno essere incrementati negli anni a venire, tenuto conto delle tematiche di ricerca e sviluppo trattate nelle varie Commesse, che in alcuni casi hanno punti di incontro e grandi possibilità di cooperazione.

Tra le collaborazioni più rilevanti si segnalano quelle con le più importanti Università italiane e straniere, con Enti Pubblici di Ricerca, con industrie come il CRF, la Denora Tecnologie Elettrochimiche, l' Ansaldo Ricerche, Sudchemie; ecc.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,40	2,18	0,65	8,04
2007	6,11	1,38	0,65	6,76
2008	6,25	1,45	0,65	6,90

### 5. Partecipazione ai programmi nazionali ed internazionali sulla fusione

*Fornire un contributo allo sviluppo futuro della fusione, tramite studi teorici e sperimentali, in particolare per il controllo delle instabilità MHD presenti nel plasma e i sistemi di riscaldamento addizionale del plasma.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	44	81

#### Istituti esecutori

- Istituto di Fisica del Plasma "Piero Caldirola"
- Istituto Gas Ionizzati

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Le Commesse facenti parte del Progetto hanno ottenuto significativi risultati durante l'anno 2005, in alcuni casi ben oltre quanto atteso. In particolare si segnalano gli ottimi risultati conseguiti nel riscaldamento addizionale del plasma tramite ECRH in FTU, con elevatissima efficienza, e le prestazioni di RFX ottenute alla ripresa delle attività dell'esperimento, le quali sono di eccezionale interesse ed aprono nuovi scenari nelle ricerche sulla configurazione Reversed Field Pinch.

L'auspicata realizzazione di ITER è stata di fatto avviata con la scelta di Cadarache in Francia come sito dell'esperimento, la nomina del direttore generale e il sostanziale accordo sui vari aspetti della collaborazione tra i partner. Si segnala come, assieme alla realizzazione di ITER, si sia definito un importante programma di accompagnamento alla realizzazione del reattore a fusione al quale l'Italia ha garantito la propria partecipazione.

Risultano confermati gli obiettivi programmatici legati alla sperimentazione su RFX, gli studi connessi all'uso di fasci di microonde ECRH per il riscaldamento del plasma e le attività sugli strumenti e le tecnologia al plasma. Con la realizzazione di ITER, Padova vede accresciute le possibilità di ospitare e acquisire la responsabilità dell'impianto di prova del fascio di neutri da ioni negativi. Sono da prevedersi ulteriori attività di tipo tecnologico connesse al programma di accompagnamento, in particolare riferibili ai sistemi di protezione per magneti superconduttori e ad una nuova macchina per la produzione ed il confinamento di un plasma magnetizzato.

Non ci sono scostamenti significativi da segnalare.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni principali del Progetto sono soprattutto con i laboratori europei sulla fusione e avvengono all'interno dell'accordo EURATOM. In ambito italiano sono attive collaborazione con l'ENEA e con le principali università italiane.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	13,92	4,11	1,22	15,14
2007	11,50	2,60	1,22	12,72
2008	11,77	2,73	1,22	12,98



Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	55,82	16,46	4,87	60,69
2007	46,13	10,42	4,87	51,00
2008	47,19	10,94	4,87	52,06



### **11.3 Agroalimentare**

#### **Obiettivi Generali**

Favorire il miglioramento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche atte a sviluppare e valorizzare un sistema produttivo e di trasformazione sostenibile e innovativo, dando risposta alle problematiche connesse a qualità, tipicità, valore nutrizionale, dietetico e nutriceutico e sicurezza degli alimenti, contribuendo all'innovazione di metodo e di prodotto.

#### **Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti**

I risultati ottenuti dallo sviluppo dei cinque progetti dipartimentali non si discostano sostanzialmente da quelli attesi. Sono da evidenziare avanzamenti nelle conoscenze scientifiche e nel trasferimento dell'innovazione nell'ambito della genomica degli organismi di interesse agrario e relative applicazioni biotecnologiche; nell'analisi funzionale delle risorse genetiche e degli agrosistemi produttivi in risposta all'ambiente e in funzione dello sviluppo di tecniche integrate e ecocompatibili; nelle metodologie diagnostiche per la sicurezza d'uso, caratterizzazione e analisi degli alimenti con particolare riferimento a sensori e biosensori.

#### **Collaborazioni**

Il Dipartimento si avvale della rete di collaborazione a livello europeo ed internazionale, e quindi può contare su una molteplicità di accordi, convenzioni e partecipazione collaborativa a progetti di interesse comune. In ambito italiano, vi è una diffusa e consistente collaborazione con le Università e la sinergica complementarietà di azione con gli altri Enti Pubblici di Ricerca (con prevalenza di quelli afferenti al sistema agroalimentare). Gli interventi del CNR in questo settore si configurano spesso come parte attiva in progetti delle Regioni. L'interazione con le imprese avviene sia direttamente, sia grazie allo sviluppo di progetti in cui il settore pubblico, e quindi anche il CNR, fa da promotore di iniziative tra pubblico e privato. Nell'ambito delle collaborazioni che prevedono progetti di ricerca cofinanziati vanno evidenziati l'accordo con il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri, la partecipazione a programmi del MIUR inseriti nel PNR 2005-07, l'avvio di progetti della Comunità Europea e di programmi di ricerca sostenuti da organizzazioni internazionali.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 5 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### **1. Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare**

*Analisi e studio, anche con approcci di genomica funzionale e proteomica, delle funzioni cellulari di base finalizzate allo sviluppo di biotecnologie per migliorare la sostenibilità delle produzioni e per l'ottenimento da organismi vegetali di composti di interesse agroindustriale.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
11	4	64	112

#### **Istituti esecutori**

- Biologia e Biotecnologia Agraria
- Genetica Vegetale
- Protezione delle Piante
- Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo
- Virologia Vegetale
- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- Cristallografia





### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Le commesse in cui è stato articolato il progetto hanno consentito di conseguire i principali risultati prefissati. In particolare sono da segnalare i progressi ottenuti nella conoscenza delle basi fisiologiche e della funzione di sequenze geniche che influenzano le caratteristiche nutrizionali, agronomiche e di adattamento delle piante all'ambiente e alle interazioni pianta ospite-insetto vettore. Rilevanti sono anche i risultati ottenuti nello sviluppo di nuove metodologie atte alla produzione in piante di proteine eterologhe di interesse industriale; nella realizzazione di kit diagnostici per caratterizzare le produzioni di interesse agroalimentare; nella citogenetica e nella genomica funzionale di animali da produzione zootecnica.

### *Collaborazioni*

La partecipazione a progetti co-finanziati dai Ministeri, e in questo caso principalmente dai progetti competitivi del MIUR (FIRB), rappresenta la principale proiezione esterna del progetto, seguita dalla partecipazione a progetti dell'Unione Europea e di Organismi Internazionali. Particolarmente attive sono le collaborazioni con istituzioni universitarie e di ricerca in Europa (in particolare Francia - INRA -, Germania e Regno Unito) e negli Stati Uniti. L'interazione con il territorio, evidenziata dalle partecipazioni a progetti regionali, è significativa.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	16,89	4,55	1,20	18,09
2007	13,96	2,88	1,20	15,16
2008	14,28	3,02	1,20	15,48

## **2. Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema**

*Caratterizzazione metabolica e genetica dei profili di biodiversità di piante, animali e microorganismi di interesse agroalimentare e analisi del loro ruolo nella tutela dell'agroecosistema produttivo; sviluppo di tecnologie avanzate per la conservazione e difesa del germoplasma.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	0	42	84

### **Istituti esecutori**

- Biologia Agro-Ambientale e Forestale
- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- Biologia e Biotecnologia Agraria
- Genetica Vegetale
- Protezione delle Piante

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Lo sviluppo del progetto ha permesso di ottenere i principali risultati programmati. Di particolare interesse sono i risultati per la conoscenza su base genetica e molecolare delle risorse biologiche vegetali (erbacee e arboree), lo sviluppo di metodiche di valutazione del materiale seminale animale; lo sviluppo di metodi molecolari per il riconoscimento di sequenze geniche per la qualità del latte e della carne in relazione alle diverse provenienze genetiche. Altrettanto importanti sono i risultati ottenuti nel campo della tutela dell'agroecosistema quali quelli connessi al monitoraggio e messa a punto di strategie di gestione integrata e aggiornamento di database relativi a popolazioni resistenti ad erbicidi ed alla loro diffusione. In questo settore assumono rilevanza i risultati conseguiti per la realizzazione di sistemi di monitoraggio molecolare, fisiologico e genetico degli organismi che agiscono come determinanti positivi e



negativi della salute delle piante: funghi patogeni, insetti, nematodi, funghi simbiotici, antagonisti.

### *Collaborazioni*

Le attività previste nel progetto sono normalmente svolte in collaborazione con soggetti esterni. Tali attività si traducono in una partecipazione congiunta a progetti co-finanziati dai Ministeri, principalmente MIUR e MiPAF, e dalle Regioni. Sono inoltre attive collaborazioni con altri soggetti territoriali (Camere di Commercio), Associazioni imprenditoriali ed altri Enti di ricerca (ENEA). La ridotta partecipazione a progetti dell'Unione Europea risente della carenza di azioni della stessa Unione al riguardo.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	12,85	3,46	0,92	13,77
2007	10,62	2,19	0,92	11,54
2008	10,86	2,30	0,92	11,78

### **3. Sviluppo rurale e territorio**

*Realizzazione di sistemi previsionali per la gestione delle risorse disponibili sul territorio e definizione di scenari per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici su produzione e qualità del sistema agroalimentare.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	0	67	107

#### **Istituti esecutori**

- Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Biometeorologia

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati ottenuti sono in linea con quanto preventivato. In particolare sono da segnalare i progressi raggiunti nello sviluppo di tecniche per una rappresentazione prospettica della produzione e della qualità del sistema agrario ed agroalimentare; nell'analisi della risposta di agroecosistemi a fattori di stress biotico e abiotico ed alle variazioni del clima; nella definizione di metodologie per migliorare la conoscenza e la valorizzazione delle risorse ambientali, sociali, culturali e infrastrutturali che costituiscono l'identità territoriale in relazione alla produzione agraria ed agroalimentare.

### *Collaborazioni*

Le attività prevedono la collaborazione con diversi soggetti esterni, attraverso una partecipazione frequente a progetti regionali (tra cui quelli in collaborazione con le Aziende Regionali di Sviluppo Agricolo) e di altri enti locali (Province, Comuni, Comunità montane). Significative sono pure le partecipazioni a programmi Europei, a programmi promossi da Organismi Internazionali e di Cooperazione così come quelli finanziati dai Ministeri. Da segnalare sono inoltre le collaborazioni con le Associazioni imprenditoriali.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	11,81	3,18	0,84	12,66
2007	9,76	2,01	0,84	10,61
2008	9,99	2,11	0,84	10,83

#### 4. Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale

*Miglioramento delle produzioni vegetali, dei sistemi di acquacoltura e pesca, dei processi di preservazione e trasformazione di prodotti agroalimentari, attraverso processi di miglioramento genetico, sviluppo di biotecnologie e di tecniche integrate ed ecocompatibili.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
12	3	81	156

##### Istituti esecutori

- Ambiente Marino Costiero
- Scienze Marine
- Protezione delle Piante
- Scienze delle Produzioni Alimentari
- Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo
- Virologia Vegetale
- Biochimica delle Proteine

##### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati ottenuti sono in linea con quanto atteso. In evidenza, per il settore agronomico, sono i risultati conseguiti nello studio e analisi di determinanti fisiologici, agronomici e genetici per migliorare le coltivazioni e per lo sviluppo di nuovo materiale genetico; nella diagnosi precoce dei patogeni e nello sviluppo di prodotti industriali per la lotta biologica. Per quanto riguarda l'acquacoltura e la pesca è da segnalare lo sviluppo di tecnologie innovative per la riproduzione degli animali e per l'introduzione di nuove specie allevabili; la definizione e applicazione di metodologie di tracciabilità dei prodotti pescati in mare; nonché la realizzazione di studi sul benessere animale e su dieta e razionamenti alimentari. Per quanto riguarda infine i prodotti agroalimentari, assumono importanza le conoscenze acquisite sulle tecnologie di conservazione e confezionamento e sullo sviluppo di ceppi batterici probiotici, enzimi e processi per introdurre innovazioni nella preparazione-trasformazione dei prodotti e nella definizione di standard produttivi.

##### *Collaborazioni*

La realizzazione del Progetto prevede lo sviluppo di collaborazioni nazionali e internazionali che coinvolgono diversi Istituti esecutori delle commesse. Tali collaborazioni si concretizzano nella realizzazione di progetti finanziati e co-finanziati, attraverso risorse esterne al CNR. Sono da sottolineare varie partecipazioni a progetti MIUR, MiPAF e MAP, collaborazioni con Associazioni imprenditoriali e con Enti locali, in particolare a livello regionale.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	22,01	5,93	1,57	23,58
2007	18,19	3,75	1,57	19,76
2008	18,61	3,94	1,57	20,18



## 5. Sicurezza, qualità alimentare e salute

*Miglioramento delle conoscenze per la rintracciabilità e diagnostica avanzata finalizzata all'analisi della qualità, tipicità e provenienza geografica dei prodotti agroalimentari; valutazione della sicurezza d'uso e diagnosi precoce nella filiera alimentare; acquisizione di nuove conoscenze sulla relazione complessiva tra dieta e salute.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	2	66	100

### Istituti esecutori

- Scienze dell'Alimentazione
- Scienze delle Produzioni Alimentari
- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- Biochimica delle Proteine
- Metodologie Chimiche
- Istituto di Diritto Agrario Internazionale e Comparato

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati sono in linea con quanto atteso. Nel campo delle metodologie diagnostiche applicate ai prodotti agroalimentari sono da evidenziare lo sviluppo di diagnosi precoci e modelli previsionali per la presenza di microrganismi patogeni e loro metaboliti tossici nella filiera alimentare; l'analisi di qualità e provenienza dei prodotti alimentari, lo studio e l'applicazione di metodi fisici e biologici per la decontaminazione di mangimi e bevande. Per quanto riguarda le interazioni dieta - salute, sono da segnalare i risultati ottenuti attraverso gli studi sui marker metabolici precoci in soggetti con predisposizione all'obesità; sull'intolleranza alimentare indotta dal glutine; sulle alterazioni geniche connesse al metabolismo degli zuccheri e dei grassi; sui sostituti naturali ipoallergenici del latte bovini ed sulle biotecnologie finalizzate alla caratterizzazione ed alla produzione di molecole d'importanza agroalimentare/biomedica.

### Collaborazioni

Il progetto è finanziato anche attraverso la presenza del CNR in diverse iniziative sviluppate in collaborazione con partner nazionali ed esteri. Questo comporta la partecipazione del CNR ad una pluralità di programmi, in particolare dell'Unione europea, a progetti cofinanziati dai Ministeri in collaborazione con le imprese, e a progetti di Regioni e di altri Enti locali.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,81	3,99	1,05	15,86
2007	12,24	2,52	1,05	13,29
2008	12,52	2,65	1,05	13,57

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	78,37	21,10	5,58	83,95
2007	64,77	13,36	5,58	70,35
2008	66,25	14,03	5,58	71,83



## 11.4 Medicina

### Obiettivi Generali

- Finalizzazione traslazionale della ricerca di base nel settore delle malattie cardiopolmonari, neuroscienze, oncologia, e immunopatologia/infettivologia;
- integrazione della nuova tassonomia clinica molecolare con la tradizionale tassonomia clinica anatomo-fisiologica;
- sviluppo/validazione delle tecnologie ICT e sistemi informativi per il servizio sanitario, nuovi materiali e dispositivi per sensoristica e sostituzione di organi e tessuti;
- fattori di rischio genetici e ambientali su popolazioni fenotipicamente definite.

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Tutti i progetti hanno conseguito avanzamenti significativi lungo le direttrici progettuali. In particolare da segnalare l'avvio dell'istruttoria MERIT (MEDical Research in ITaly), nel progetto 7 (Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari) la conclusione positiva dell'istruttoria con il Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie (MIT) per un progetto specificamente dedicato al tema ICT in Sanità, che verrà finanziato con il contributo del MIT di 2,5 mln Euro e interesserà tre istituti del CNR, l'istruttoria congiunta con il Dpt.Terra e Ambiente per un progetto interdipartimentale su Ambiente e Salute, e con il Dpt. Materiali e Dispositivi su materiali amagnetici per applicazioni mediche e sulle applicazioni mediche di nanosfere ceramiche. Da segnalare infine il grande rilievo internazionale di alcuni studi avanzati sulla degenerazione retinica.

### Collaborazioni

Le attività sono caratterizzate da un amplissimo ventaglio di collaborazioni, nazionali e internazionali, che coinvolgono un gran numero di istituzioni universitarie e di ricerca pubbliche e private, l'Istituto Superiore di Sanità e l'ISPEL, Aziende Ospedaliere e IRCCS pubblici e privati, nonché aziende industriali del settore farmaceutico, biomedico e biotecnologico. Un numero rilevante di collaborazioni si espletano con organismi governativi centrali (Presidenza del Consiglio e Ministeri), e regionali (Agenzie e Dipartimenti), con una quota significativa finanziata da progetti europei o agenzie internazionali (NIH ecc.).

L'attività dell'area è articolata nei seguenti 7 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### 1. Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari

*Applicazione/valutazione delle nuove conoscenze a livello molecolare/biologico e delle nuove tecnologie diagnostiche e terapeutiche per lo sviluppo di nuovi protocolli per il trattamento delle malattie cardiopolmonari.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	83	153

#### Istituti esecutori

- Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Fisiologia Clinica
- Neuroscienze
- Biostrutture e Bioimmagini



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Tutte le commesse del progetto hanno operato lungo le direttrici di ricerca preventivate. In particolare nel settore dei fattori neuroendocrini e genetici, sono stati identificati nuovi predittori di evoluzione e di risultato al trattamento. Sono stati evidenziati i rapporti tra dislipidemie, processi infiammatori e alterazioni del microcircolo nella patologia cardiovascolare. E' stata messa a punto una nuova tecnica non invasiva per la misura della portata cardiaca. Sono state estese le indicazioni dell'approccio miniinvasivo nella chirurgia cardiaca. Sono stati verificati gli effetti dell'allenamento fisico sulla iperreattività bronchiale di bambini asmatici e sulle piccole vie aeree negli animali da esperimento.

### *Collaborazioni*

Tra le collaborazioni in atto da segnalare la stretta interazione con il Servizio Sanitario (in particolare nella Regione Toscana) che costituisce il fondamento della ricerca clinica dell'IFC-CNR. Si sottolinea inoltre il rapporto stabilito e la convenzione stipulata a Palermo tra IBIM-CNR e Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione (ISMETT).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	34,20	15,84	1,59	35,79
2007	28,26	10,03	1,59	29,85
2008	28,91	10,53	1,59	30,50

## **2. Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze**

*Promuovere l'approccio traslazionale finalizzato a ridurre la distanza tra ricerca di base e clinica nelle malattie neurodegenerative (Alzheimer, ecc.) utilizzando le nuove conoscenze sulle basi molecolari dello sviluppo, della plasticità e dell'invecchiamento del sistema nervoso.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
20	14	102	163

### **Istituti esecutori**

- Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- Biologia Cellulare
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Neuroscienze
- Scienze Neurologiche
- Tecnologie Biomediche
- Trapianti d'Organo e l'Immunocitologia
- Biostrutture e Bioimmagini
- Scienze e Tecnologie della Cognizione

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Buona coerenza tra risultati attesi e conseguiti. In particolare vanno segnalati i progressi verso l'individuazione di nuove strategie neuroprotettive nell'epilessia, morbo di Parkinson, glaucoma, retinite pigmentosa ed emicrania emiplegica familiare. Significativi anche i progressi nella conoscenza dei meccanismi di innesco di malattie infiammatorie del sistema nervoso centrale, dei meccanismi di azione della tossina dell'antrace, delle cause molecolari della disfunzione contrattile muscolare e della distrofia, e dei meccanismi delle dipendenze da alcool e cannabinoidi. Particolare rilevanza i risultati nello studio della neurodegenerazione retinica.



### *Collaborazioni*

Rispetto alle collaborazioni già in atto sono state attivate nuove partecipazioni all'interno dei progetti 'EUROCOMM' e 'EURASNET' del VI programma Quadro UE. Sono inoltre state attivate collaborazioni formali con il Cancer Research Group di Londra per studi di microscopia elettronica su culture cellulari neuronali primarie; con il Macular Degeneration Center dell'Università di Iowa City per studi di neogenesi su tessuti retinici con neurodegenerazione maculare; con la Mayo Clinic di Rochester (MI-USA) e con il Dpt di Neurologia di Montreal, Canada.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	34,81	16,12	1,62	36,43
2007	28,77	10,20	1,62	30,39
2008	29,43	10,71	1,62	31,04

### **3. Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia**

*Studi del genoma e trascrittoma tumorale e del controllo dell'oncogenesi per l'identificazione di bersagli molecolari, lo sviluppo dell'immunoterapia e della terapia genica, e guida a nuove terapie radianti mirate.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	13	46	70

### **Istituti esecutori**

- Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Neurogenetica e Neurofarmacologia
- Neuroscienze
- Tecnologie Biomediche
- Trapianti d'Organo e l'Immunocitologia
- Biostrutture e Bioimmagini

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Buona coerenza tra risultati attesi e conseguiti. In particolare vanno segnalati: la sintesi di traccianti per l'imaging dell'angiogenesi e dell'apoptosi; i risultati conseguiti sul ruolo della telomerasi nella risposta al VEGF e sulla attività trascrizionale dell'oncogene MYC, sul ruolo del recettore dell'ossitocina nella crescita di cellule del miometrio e sulla presenza di varie isoforme del fattore NFkB in zone di aumentata neurogenesi del cervello e su vari meccanismi molecolari potenzialmente implicati nello sviluppo di tumori, tra cui lo studio di cicline responsabili della progressione del ciclo cellulare. Da segnalare, inoltre, l'estensione dell'analisi del gene  $\beta$ -globinico in portatori di beta talassemia.

### *Collaborazioni*

Oltre alle collaborazioni già in atto, sono state attivate nuove collaborazioni formali con il Dpt of Cell Biology and Genetics dell'Erasmus University di Rotterdam, con il Dpt of Pediatric Haematology and Oncology, Weil Medical College Cornell University NY, USA; con numerosi gruppi di ricerca della Harvard Medical School di Boston, USA, nonché con la Max Planck Society.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	15,06	6,97	0,70	15,76
2007	12,44	4,41	0,70	13,14
2008	12,73	4,63	0,70	13,43

#### 4. Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia

*Sviluppo di farmaci antiinfettivi e vaccini; ruolo dei fattori immunologici nella patologia d'organo e nel rigetto di tessuti trapiantati; mediatori dei processi flogistici nelle patologie croniche e infettive.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	4	28	33

#### Istituti esecutori

- Biologia Cellulare
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Genetica Molecolare
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Trapianti d'Organo e l'Immunocitologia

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Buona concordanza tra risultati attesi e conseguiti. Tra gli altri risultati, da segnalare l'identificazione di nuovi biomarcatori dell'asma bronchiale e BPCO, di inibitori della terminal transferasi con attività citotossica su cellule leucemiche, di inibitori non nucleosidici contro virus mutanti resistenti a farmaci convenzionali, e di marcatori proteici coinvolti nella perdita di forza e di funzione del muscolo; gli studi sul ruolo dell'infiammazione nelle metastasi pleuriche e delle variazioni stagionali della apoptosi dei neutrofili delle vie aeree, sui sistemi di reattività naturale ed adattativa nei confronti di agenti patogeni, sui meccanismi immunoregolatori del CD30 nel trapianto di organo e sulla produzione post-trapianto di anticorpi anti HLA donatore-specifici; la messa a punto di metodi non invasivi per identificare nei bambini condizioni di rischio di asma bronchiale.

#### Collaborazioni

Oltre alle collaborazioni già in atto, sono da segnalare quelle con l'ISMETT (Palermo), con la Global Asthma European Network, il Dpt. di Biochimica dell'Università di Zurigo e il laboratorio di Chimica Organica dell'Università di Montpellier.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	8,36	3,87	0,39	8,75
2007	6,91	2,45	0,39	7,29
2008	7,06	2,57	0,39	7,45

#### 5. Verso una tassonomia Clinica Molecolare

*Sviluppo sperimentale e clinico della nuova tassonomia molecolare in patologia umana: modelli animali, determinanti genici e/o molecolari; vettori per terapia genica e impiego di cellule staminali mesenchimali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
12	2	75	134





### Istituti esecutori

- Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- Biologia Cellulare
- Fisiologia Clinica
- Genetica Molecolare
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Neurogenetica e Neurofarmacologia
- Neuroscienze
- Scienze Neurologiche
- Tecnologie Biomediche
- Trapianti d'Organo e l'Immunocitologia

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Buona è risultata la concordanza tra risultati attesi e conseguiti. In particolare nell'anno in corso sono stati importati, analizzati e crioconservati ca. 200 nuovi ceppi mutanti come modelli delle più importanti patologie umane a massimo impatto socio-economico. Da segnalare anche la creazione di topi transgenici per FOXL2 e lo studio dell'origine della replicazione del DNA umano Lamb2 per la costruzione di nuovi vettori per le cellule umane, l'impiego di reporters genes per la veicolazione di geni terapeutici, la messa a punto di un modello animale di scompenso cardiaco nel minipig con strumentazione cronica per la induzione della sovraespressione miocardica di fattori di crescita e di protezione dal danno apoptotico. Sono stati identificati determinanti genetici dell'apoptosi in cellule cerebellari in vivo, sono stati sviluppati nuovi markers di evoluzione e di prognosi per mm. cardiovascolari, ed è stato identificato nella popolazione sarda un locus per l'anemia microcitica; da segnalare infine lo sviluppo di nuovi vettori di Boro e Gadolinio per BNCT.

### Collaborazioni

Oltre alle collaborazioni già in atto, da segnalare la partecipazione di IBC tra i soci fondatori della Federation of International Mouse Research (FIMR) ed alla Coordination Action PRIME del VI programma quadro della UE. Sono stati raggiunti nuovi accordi di collaborazione con le Università di Aberdeen (Scozia), di Vienna, con il Mount Sinai Hospital di New York, con la Progeria Research Foundation di Boston.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	29,42	13,62	1,37	30,79
2007	24,32	8,63	1,37	25,68
2008	24,87	9,06	1,37	26,24

### 6. Innovazione-integrazione tecnologica in medicina

*Sviluppo/validazione delle tecnologie ICT per la medicina e dei relativi standard, dei nuovi materiali e dispositivi per la sensoristica e la sostituzione di tessuti ed organi, inclusa la modellistica matematica relativa.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
19	8	81	130

### Istituti esecutori

- Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- Fisiologia Clinica



- Genetica Molecolare
- Ingegneria Biomedica
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Neurogenetica e Neurofarmacologia
- Neuroscienze
- Scienze Neurologiche
- Tecnologie Biomediche
- Biostrutture e Bioimmagini
- Applicazioni del Calcolo “Mauro Picone”
- Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- Analisi dei Sistemi ed Informatica “Antonio Ruberti”

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati conseguiti sono ben in linea con le aspettative. Si segnala: la realizzazione di un sistema robotizzato per la produzione di radiometalli da ciclotrone, lo sviluppo di nuovi traccianti oncologici come il peptide-NGR, o ad alto legame specifico con i recettori D2/D3 della dopamina, l'incorporazione di radionuclidi in materiali nanostrutturati e macromolecole per molecular imaging e terapia, la messa a punto di un test di stimolazione RM-compatibile per lo studio della “interferenza cognitiva”, e di metodi e dispositivi per lo screening neonatale uditivo; sul piano sperimentale le tecniche di imaging neuronale mediante modulo di rilevazione della fluorescenza non descannata e microscopio a due fotoni. Nel settore ICT notevole in particolare la definizione della architettura ottimale per una struttura di calcolo distribuita con tecnologie Grid e la definizione del progetto “Sanità Elettronica”. Avviato lo sviluppo di vernici ecoriflettenti per rivestimento di cateteri, e, in collaborazione con il Dpt. Materiali e Dispositivi, la progettazione e valutazione di sonde amagnetiche per interventistica in MRI; infine, da segnalare lo sviluppo di nuove molecole con potenziale attività antipsicotica e analgesica e di microsferi di compositi bioibridi per il rilascio di farmaci o come carrier per terapia genica.

#### *Collaborazioni*

Ampio l'ambito delle collaborazioni, con altre istituzioni scientifiche nazionali e internazionali, istituzioni pubbliche e imprese. Tra queste si segnalano quelle con ISPESL, Clinica Ortopedica Ospedale Odense di Copenaghen, Clinical Disorders Branch NIH, Center for Neurosciences Università di Pittsburgh, Dpt. of Nuclear Medicine and PET Center Wilhelminespital Vienna, Finnish National PET Centre Turku Finland, e quelle con Fin-Ceramica Faenza Srl, EsaOte Biomedica, Amersham Healthcare (UK).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	28,95	13,41	1,35	30,30
2007	23,93	8,49	1,35	25,27
2008	24,47	8,91	1,35	25,82

#### **7. Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari**

*Studi di coorti di popolazioni fenotipicamente definite per identificazione/quantizzazione di fattori di rischio genetici e ambientali. Sviluppo di sistemi informativi per l'organizzazione e la gestione dei servizi sanitari.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	7	39	82



### Istituti esecutori

- Biomedicina e Immunologia Molecolari “Alberto Monroy”
- Fisiologia Clinica
- Genetica Molecolare
- Neurogenetica e Neurofarmacologia
- Tecnologie Biomediche
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Buona coerenza tra aspettative e risultati conseguiti. In epidemiologia clinica da segnalare le attività fondate sul registro IMAGE per le cardiopatie e sui registri europei per le malattie congenite e per le malattie respiratorie, con la dimostrazione del ruolo dei bassi livelli di FT3 come predittori di mortalità nella cardiopatia ischemica e in pazienti uremici, della variante GLU298Asp dell'ossido nitrico sintetasi nella mortalità per CV in pazienti dializzati, l'identificazione di 3 geni candidati nella patogenesi dell'asma allergico, e della prevalenza del 12% per asma bronchiale e del 35% per allergia nei ragazzi in età scolare. Proseguite a livello internazionale, nazionale e regionale le attività di supporto delle istituzioni nel monitoraggio e valutazione dell'abuso di droga e del disagio giovanile, e sulla problematica dei rifiuti tossici ambientali e sul loro smaltimento, con la stesura del progetto salute/ambiente. Nella ricerca sui servizi sanitari importanti le attività di concertazione con istituzioni e imprese interessate finalizzate alla introduzione degli standards HL7 per la Sanità Elettronica, l'avanzamento nella integrazione informatica dei flussi sanitari, e le ampie attività di gestione e controllo di qualità inter e intralaboratori.

### Collaborazioni

Ampie e consolidate le collaborazioni con le istituzioni pubbliche e relative agenzie (a livello di governo nazionale, delle regioni, e provincie): oltre a quelle già in atto, da segnalare quelle nuove con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia. In epidemiologia clinica l'estensione del progetto Progenia dell'NIH, e quelli con il National Research Cancer-Statistical Research and Application Branch (USA), il Dpt of Sociology della Università di Chicago, l'Institute of Child Health and Dpt of Clinical Pharmacology University College di Londra. Importante la conclusione positiva dell'istruttoria con il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie per la sanità elettronica.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	17,12	7,93	0,80	17,92
2007	14,15	5,02	0,80	14,95
2008	14,48	5,27	0,80	15,27

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	167,91	77,76	7,81	175,72
2007	138,77	49,23	7,81	146,58
2008	141,95	51,69	7,81	149,76



### **11.5 Scienze della Vita**

#### **Obiettivi Generali**

Gli obiettivi generali, eminentemente di ricerca di base pur con importanti ricadute applicative, sono:

- avanzamento delle conoscenze dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia;
- comprensione dei meccanismi di comunicazione tra cellule e integrazione a rete dei segnali;
- partecipazione a grandi progetti di ricerca in ambito nazionale e internazionale su tematiche dell'area ;
- sviluppo di competenze, metodologie e tecnologie di frontiera.

#### **Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti**

Sono stati raggiunti in larga misura gli obiettivi previsti utilizzando competenze, metodologie e tecnologie di frontiera sviluppate nei settori della genomica funzionale, biologia strutturale, biologia dei sistemi complessi, bioinformatica e biologia computazionale e dei modelli biologici. Il numero e la qualità delle pubblicazioni (oltre 370 su riviste internazionali) e il numero di brevetti ottenuti (5 di cui 1 europeo ed 1 esteso ad Europa e USA), testimoniano l'avanzamento nella conoscenza dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia ed anche l'interesse dei risultati in termini di valorizzazione in campo biotecnologico e biomedico.

Il notevole incremento dei fondi esterni previsti nel 2006, così come la partecipazione a numerosi progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale dimostrano la vitalità del Dipartimento e confermano la validità delle strategie di ricerca approvate nell'ambito del Piano triennale 2005-2007.

#### **Collaborazioni**

I risultati lusinghieri ottenuti nel 2005 sono basati non solo sul contributo degli Istituti esecutori, ma anche sulla attiva collaborazione con l'Università ed altre Istituzioni di ricerca pubbliche e private.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 6 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### **1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici**

*Definire i meccanismi molecolari che regolano l'espressione di geni implicati nel controllo di processi biologici fondamentali e identificare la funzione di nuovi geni di interesse biomedico e biotecnologico. Studiare i meccanismi genetici di mutazione e ricombinazione e quelli epigenetici, indipendenti dalla sequenza del DNA, alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	3	18	29

#### **Istituti esecutori**

- Genetica Molecolare
- Biologia e Patologia Molecolari
- Biomembrane e Bioenergetica
- Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Per quanto riguarda lo studio dei meccanismi di regolazione dell'espressione genica i risultati conseguiti rispecchiano pienamente le previsioni, anzi in un caso l'analisi dei dati ha permesso di iniziare una nuova linea di ricerca. In particolare si segnalano progressi nella conoscenza della funzione di nuovi geni, della regolazione sia a livello trascrizionale che post-trascrizionale dell'espressione genica, nello studio di fattori di trascrizione coinvolti nella trasformazione cellulare neoplastica.

I risultati conseguiti nel campo dei processi molecolari alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica, rispecchiano le previsioni; comportano una migliore conoscenza dell'evoluzione del genoma in organismi modello; l'identificazione di meccanismi di ricombinazione e riparazione omologa, di geni implicati nel mantenimento dell'identità cellulare e dello stato differenziato ed anche migliore conoscenza dell'evoluzione del genoma in organismi modello; identificazione di meccanismi di ricombinazione e riparazione omologa, di geni implicati nel mantenimento dell'identità cellulare e dello stato differenziato; studio di alterazioni genomiche e variabilità allelica responsabili di difetti ereditari nell'uomo; studio di alterazioni genomiche e variabilità allelica responsabili di difetti ereditari nell'uomo.

### *Collaborazioni*

Alle collaborazioni previste, tutte messe in atto, se ne sono aggiunte di nuove anche per sostituire, in un caso una evolutasi negativamente. Importanti le collaborazioni universitarie.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	5,58	1,64	0,25	5,83
2007	4,62	1,04	0,25	4,87
2008	4,72	1,1	0,25	4,97

## **2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari**

*Studiare le relazioni fra struttura tridimensionale, dinamica e funzione di proteine ed acidi nucleici e dei processi di riconoscimento fra macromolecole; progettare proteine ed acidi nucleici con nuove funzioni. Approfondire la conoscenza strutturale/funzionale dei componenti di strutture sopramolecolari con particolare attenzione ai complessi proteine-acidi nucleici ed a quelli coinvolti nella respirazione cellulare.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	0	46	71

### **Istituti esecutori**

- Biochimica delle Proteine
- Biologia e Patologia Molecolari
- Biomembrane e Bioenergetica
- Studio delle Macromolecole
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Vi è piena concordanza fra risultati attesi e conseguiti nel campo delle relazioni tra struttura tridimensionale e funzione biologica in proteine ed acidi nucleici ed anche per quanto riguarda le applicazioni in campo biotecnologico e medico delle nuove conoscenze su struttura e funzione di acidi nucleici e su struttura, funzione, dinamica e riconoscimento di proteine, enzimi e trasportatori “carriers” della membrana mitocondriale.

I risultati conseguiti nello studio delle strutture e meccanismi di funzionamento di complessi sopramolecolari biologici sono risultati superiori alle attese per aver messo in luce nuove possibilità di applicazione, come indicato anche dalle ricadute finanziarie, basate sulle proprietà conformazionali e dinamiche di biopolimeri e loro strutture sopramolecolari.

### *Collaborazioni*

Sono state messe in atto tutte le collaborazioni previste; altre se ne sono aggiunte; importanti quelle universitarie.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	10,82	3,19	0,49	11,32
2007	8,95	2,02	0,49	9,43
2008	9,15	2,12	0,49	9,64

**3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare**  
*Sviluppare la comprensione dei meccanismi molecolari che generano la diversità cellulare e regolano differenziamento, omeostasi, trasformazione oncogenica e morte della cellula; loro ricadute applicative in diagnostica e terapia. Studiare i meccanismi di conversione di segnali extracellulari in intracellulari, loro ruolo nell'integrazione delle attività metaboliche di tessuti e organi. Uso farmacologico di molecole che interferiscono con tali segnali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
12	5	69	60

### **Istituti esecutori**

- Biologia Cellulare
- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Biologia e Patologia Molecolari
- Biomembrane e Bioenergetica
- Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati conseguiti sono conformi alle previsioni.

Riguardano l'identificazione e caratterizzazione di geni regolatori e fattori trascrizionali tessuto-specifici critici per il differenziamento di diversi stîpiti cellulari, di nuovi geni coinvolti nel ciclo cellulare e nella mitosi, e di geni coinvolti nella risposta cellulare allo stress e nella regolazione della morte cellulare. Comportano l'avanzamento nella conoscenza sia dei processi regolativi



delle cellule staminali con generazione di banche di cellule staminali ingegnerizzate che dei segnali extracellulari coinvolti nel processo neoplastico. Permettono lo sviluppo di approcci multidisciplinari per lo studio dei processi biologici fondamentali e delle loro alterazioni.

I risultati conseguiti per lo studio dei meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali biologici sono conformi alle previsioni. Riguardano lo studio delle vie di trasduzione del segnale e dei loro effettori, l'identificazione di eventuali fattori di trascrizione che regolano i meccanismi di trasduzione dei segnali attivati da oncogeni e la descrizione dei meccanismi che integrano i differenti segnali per controllare e.g. il promotore del gene myc. Rilevante lo studio dei meccanismi che regolano l'azione a livello cellulare e sistemico dell'NGF, delle neurotrofine e di altre molecole segnale specifiche per una maggiore comprensione delle interazioni cellulari nel sistema nervoso e tra questo e gli altri sistemi, per un possibile utilizzo clinico.

#### *Collaborazioni*

Sono state realizzate tutte le collaborazioni previste cui se ne sono aggiunte di nuove. Si registra un significativo incremento di entrate da fonti esterne.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	18,93	5,59	0,86	19,79
2007	15,65	3,53	0,86	16,51
2008	16,01	3,71	0,86	16,87

#### **4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento**

*Impiego di organismi modello per comprendere la funzione di geni specifici nel regolare l'attività fisiologica degli organismi superiori e studiare malattie umane in cui tali funzioni sono alterate. Studiare l'evoluzione biologica, comportamentale e cognitiva dei primati umani e non umani, anche mediante tecniche genetico-molecolari, e loro ricaduta conoscitiva ed applicativa nelle neuroscienze comportamentali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	3	20	31

#### **Istituti esecutori**

- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- Tecnologie Biomediche
- Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- Neurobiologia e Medicina Molecolare
- Neuroscienze
- Scienze e Tecnologie della Cognizione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati attesi, per quanto riguarda gli organismi modello per lo studio di processi fisiologici e patologici, sono stati realizzati in gran parte (vide infra). Riguardano l'individuazione di geni e meccanismi molecolari che regolano sviluppo, differenziamento ed organogenesi e loro alterazioni; produzione ed analisi di animali transgenici e knockout come modello di malattie genetiche o di patologie umane, per indagarne la patogenesi e validare nuovi approcci terapeutici; l'identificazione di geni e segnali per il differenziamento di cellule staminali neurali nel topo ed uso di cellule staminali per la correzione di difetti genetici.



Per i modelli animali per lo studio del comportamento i risultati attesi sono stati conseguiti nonostante le difficoltà riscontrate in una commessa per il trasloco nella nuova sede. Riguardano l'identificazione di uguaglianze e differenze nell'organizzazione cognitiva e dei comportamenti di diverse specie di primati, compreso l'uomo; l'individuazione delle capacità di usare oggetti come punti di riferimento ambientale; lo studio dei meccanismi di stress ossidativo in modelli animali per lo studio di deficit neuro-comportamentali; il ruolo dello stress sui processi di apprendimento e memoria, sui meccanismi fisiologici del dolore, sulla risposta comportamentale durante lo sviluppo, sul comportamento alimentare e sul bilancio energetico in modelli animali.

### *Collaborazioni*

Alle collaborazioni previste, tutte realizzate, se ne sono aggiunte di nuove.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	4,89	1,44	0,22	5,1
2007	4,03	0,92	0,22	4,26
2008	4,13	0,96	0,22	4,35

### **5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità**

*Studiare i meccanismi di adattamento degli organismi estremofili a condizioni ambientali avverse (e.g. estremi di temperatura, pH, salinità) e quelli alla base della risposta a stress esogeni in organismi modello. Sviluppare metodi ad hoc per l'identificazione e la catalogazione di specie animali e vegetali tramite analisi bioinformatica di sequenze genomiche per contribuire anche alla salvaguardia della biodiversità stessa.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	16	21

### **Istituti esecutori**

- Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- Biochimica delle Proteine
- Tecnologie Biomediche

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Si registra piena rispondenza fra risultati conseguiti e previsti per quanto riguarda i meccanismi di adattamento a condizioni estreme ed allo stress. In particolare si è proceduto alla identificazione dei determinanti molecolari di termostabilità, termofilia e del meccanismo di "folding" in organismi estremofili; allo studio di enzimi estratti da organismi estremofili, come esterasi, fosfotriesterasi e polisaccaridasi, e loro possibili applicazioni in biotecnologia e medicina; alla delucidazione di meccanismi cellulari di risposta a vari fattori di stress (agenti chimici, fisici, predazione) in organismi animali e vegetali. E' stata effettuata un'analisi della correlazione tra stress causato da fattori ambientali esterni ed immunità ed indagato il rapporto tra stress cellulare, molecole di adesione e trasduzione del segnale.

Per quanto riguarda la genomica e proteomica per lo studio e la salvaguardia della biodiversità, questo concerne: 1) la creazione di banche dati molecolari riguardanti sequenze di geni e genomi di eucarioti per la tutela e la valorizzazione della biodiversità in campo agroalimentare, ambientale e biomedico.; 2) il riconoscimento di brevi sequenze di DNA mitocondriale come marcatori ("barcodes") sia per discriminare specie animali note che per identificare in modo univoco nuove specie. Implementazione di metodi matematici e statistici, algoritmi e software per





l'analisi, la gestione e l'interpretazione dei dati. Sono stati condotti solo esperimenti preliminari (vide infra).

#### *Collaborazioni*

Le collaborazioni previste sono state realizzate, se ne sono aggiunte di nuove, alcune non sono più operative.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,15	0,92	0,15	3,3
2007	2,6	0,58	0,15	2,74
2008	2,66	0,61	0,15	2,81

#### **6. Bioinformatica e biologia computazionale**

*Sviluppare e mettere a punto tecnologie informatiche per l'organizzazione e gestione di sequenze geniche e proteiche; prevedere strutture proteiche in base all'analisi di strutture tridimensionali note di famiglie di proteine. Analisi di popolazioni specifiche nel loro contesto ambientale tramite studi multidisciplinari al fine di identificare regioni genomiche associate a patologie complesse e fattori di rischio per malattie comuni.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	2	17	26

#### **Istituti esecutori**

- Tecnologie Biomediche
- Biologia e Patologia Molecolari
- Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- Genetica delle Popolazioni
- Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Si riscontra piena concordanza fra risultati attesi e conseguiti nel campo dello sviluppo di procedure e strumenti per la gestione di banche dati biologici e di metodologie innovative per l'analisi genomica e per la risoluzione di problemi biologici complessi. Sono state realizzate analisi di strutture tridimensionali note di famiglie proteiche di particolare interesse biomedico e biotecnologico al fine di individuare le relazioni tra la struttura e la sequenza proteica per potere predire struttura tridimensionale e funzioni di proteine sulla base di sequenze e strutture note.

Altri risultati conseguiti riguardano lo studio delle caratteristiche genetiche, genealogiche, epidemiologiche, comportamentali ed ambientali dei residenti in paesi della regione Ogliastra in Sardegna, del Cilento e dell'Irpinia; il perfezionamento di vari software di gestione delle banche dati per la ricostruzione degli alberi genealogici, al fine di permettere all'utente di utilizzare i dati associati ai diversi componenti delle famiglie; la costruzione di programmi dedicati per lo studio della correlazione fenotipo-genotipo e dei livelli di espressione dei network genetici in modelli murini. In una commessa i risultati previsti sono stati raggiunti solo in parte a causa di ritardi nell'allestimento dei laboratori/ambulatori in alcuni paesi; il mancato rispetto dei tempi previsti ha avuto come conseguenza il mancato raggiungimento dell'obiettivo numerico previsto.

#### *Collaborazioni*

Sono state realizzate le collaborazioni previste ed altre nuove.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,69	1,09	0,17	3,86
2007	3,05	0,69	0,17	3,22
2008	3,12	0,73	0,17	3,29

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	47,06	13,87	2,14	49,20
2007	38,89	8,78	2,14	41,04
2008	39,78	9,22	2,14	41,93



## 11.6 Progettazione Molecolare

### Obiettivi Generali

Si tratta di un'area tematica che riguarda gli sviluppi fondamentali e le applicazioni della chimica nei suoi diversi aspetti concernenti la modellistica, la sintesi e lo sviluppo di prodotti e materiali innovativi. Nell'insieme il Dipartimento ha una forte connotazione verso l'applicazione dei risultati ottenuti e i loro sviluppi tecnologici e industriali.

Nel quadro precedente non si può fare a meno di osservare che le attività che fanno a capo al Dipartimento potranno dare un notevole contributo ai Progetti Interdipartimentali che il Comitato Ordinatore sta promuovendo, riguardanti rispettivamente la Chimica Sostenibile, il Farmaco e le nanoscienze.

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I vari Istituti, pur proseguendo nelle attività di ricerca per cui sono stati istituzionalmente fondati, hanno preso atto del nuovo processo di programmazione del CNR che conferisce un ruolo primario alla progettazione. Pertanto hanno elaborato gli strumenti necessari per poter operare in tale impostazione, riguardanti in particolare la completezza delle informazioni inserite nel sistema informativo, la messa a fuoco di criteri per valutare lo scostamento dei risultati ottenuti rispetto agli attesi e l'avvio di un dialogo tra i diversi ricercatori inteso a concretizzare la costituzione di gruppi omogenei operanti su determinati progetti.

### Collaborazioni

Si deve riconoscere che la presa di coscienza della nuova realtà sta producendo risultati significativi che devono essere opportunamente perseguiti.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 6 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### 1. Progettazione molecolare di proprietà biochimiche (aspetti farmacologici, biologici e genetici)

*Il Progetto raccoglie un numero molto elevato di ricercatori che operano su tematiche talora diversificate. Pertanto gli obiettivi sono potenzialmente interessanti ma molteplici poiché riguardano lo sviluppo di nuove molecole e metodologie innovative con applicazioni nel settore terapeutico, diagnostico, cosmetico, veterinario, agro-alimentare, ambientale ed energetico.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
16	33	66	106

#### Istituti esecutori

- Tecnologie Biomediche
- Biostrutture e Bioimmagini
- Chimica Biomolecolare
- Chimica dei Composti Organo-Metallici
- Chimica del Riconoscimento Molecolare
- Chimica Inorganica e delle Superfici
- Scienze e Tecnologie Molecolari
- Sintesi Organica e la Fotoreattività



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Il confronto tra i risultati attesi e conseguiti sarà in larga misura connesso con la gestione del Progetto che dovrà saper mantenere l'orientamento verso ben definite attività.

L'impostazione del Progetto appare soddisfacente anche se la sua complessità e il numero elevato di ricercatori richiederà una forte caratura dirigenziale. Sarebbe inoltre opportuno che alcune tematiche, come ad esempio quella relativa all'idrogeno, trovino una collocazione in un altro Progetto.

### *Collaborazioni*

La collaborazione appare buona nell'ambito delle diverse attività che vengono svolte.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	26,97	7,78	2,08	29,05
2007	22,29	4,93	2,08	24,37
2008	22,80	5,17	2,08	24,88

## **2. Progettazione mirata di macromolecole con proprietà strutturali, di barriera e di biocompatibilità e di materiali micro e meso porosi con proprietà di trasporto**

*Nel Progetto convergono gran parte dei ricercatori che operano nel campo dei polimeri, proponendosi una serie di obiettivi che riguardano la loro applicazione a praticamente a tutti i settori connessi con il loro impiego, incluso quello biomedico.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	2	44	68

### **Istituti esecutori**

- Biostrutture e Bioimmagini
- Chimica dei Composti Organo-Metallici
- Chimica e Tecnologia dei Polimeri
- Materiali Compositi e Biomedici
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Studio delle Macromolecole
- Tecnologia delle Membrane

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Il confronto tra i risultati attesi e conseguiti è ovviamente diverso per le varie attività che fanno capo al Progetto.

### *Collaborazioni*

Data la sua impostazione, il progetto comunque richiede una ampia committenza con il mondo produttivo che sicuramente può essere migliorata.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	20,46	5,90	1,58	22,04
2007	16,91	3,74	1,58	18,49
2008	17,30	3,92	1,58	18,87



### 3. Progettazione di molecole e sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche

*Nel Progetto convergono ricercatori che operano nei settori riguardanti le superfici e la catalisi, nei loro aspetti fondamentali e applicativi. Ad esso fanno capo indiscutibili competenze e attrezzature che possono permettere di conseguire interessanti risultati su problemi di frontiera.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	13	65	96

#### Istituti esecutori

- Chimica dei Composti Organo-Metallici
- Scienze e Tecnologie Molecolari
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Studio dei Materiali Nanostrutturati
- Tecnologia delle Membrane

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

La capacità di confronto tra risultati attesi e risultati conseguiti appaiono buone come è confermato anche dalle fonti di finanziamento esterno derivanti da collaborazioni su temi che riguardano in particolare l'ambiente e l'energia.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni appaiono buone e ben coordinate.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	10,43	3,01	0,80	11,23
2007	8,62	1,90	0,80	9,42
2008	8,82	2,00	0,80	9,62

### 4. Progettazione di strutture molecolari - supramolecolari - macromolecolari e di sistemi nanoorganizzati con proprietà elettriche, fotoniche o magnetiche

*Il Progetto è di alta qualità scientifica e si pone obiettivi ambiziosi ma strategicamente importanti.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	13	61	102

#### Istituti esecutori

- Chimica dei Composti Organo-Metallici
- Chimica Inorganica e delle Superfici
- Materiali Compositi e Biomedici
- Scienze e Tecnologie Molecolari
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Studio dei Materiali Nanostrutturati
- Studio delle Macromolecole

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Il confronto tra risultati attesi e risultati conseguiti va esaminato in un'ottica proiettata verso il futuro, con l'auspicio che le industrie nazionali sappiano raccogliere i risultati che saranno ottenuti.



### Collaborazioni

Esiste un'ottima coesione e omogeneità culturale tra i diversi ricercatori che operano nel Progetto.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,36	4,14	1,11	15,47
2007	11,87	2,62	1,11	12,98
2008	12,14	2,75	1,11	13,25

### 5. Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce

*Il Progetto opera su un settore avanzato di indiscutibile interesse applicativo.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	6	80	135

#### Istituti esecutori

- Inquinamento Atmosferico
- Chimica Inorganica e delle Superfici
- Metodologie Chimiche
- Scienze e Tecnologie Molecolari
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Studio dei Materiali Nanostrutturati

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati ottenuti sono compatibili con l'impostazione che è stata conferita al Progetto.

### Collaborazioni

Le collaborazioni sono buone a seguito della significativa omogeneità culturale dei ricercatori afferenti. Le attività sui polimeri potrebbero essere meglio allocate in altri progetti.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	15,68	4,52	1,21	16,89
2007	12,96	2,86	1,21	14,16
2008	13,25	3,01	1,21	14,46

### 6. Piattaforme e tecnologie abilitanti di interesse chimico e del drug discovery

*Si tratta di un Progetto che riflette le esigenze più avanzate di un settore strategico della ricerca biomedica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
11	27	116	171

#### Istituti esecutori

- Chimica Biomolecolare
- Chimica del Riconoscimento Molecolare
- Cristallografia



- Scienze e Tecnologie Molecolari
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Studio delle Macromolecole

*Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Nell'insieme il Progetto appare ben organizzato e coerente, quindi in grado di dare una risposta collettiva alle istanze che vengono prospettate nelle attività in corso nei settori che fanno capo al Progetto stesso.

*Collaborazioni*

Le collaborazioni appaiono ottime.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,05	4,05	1,08	15,14
2007	11,61	2,57	1,08	12,70
2008	11,88	2,69	1,08	12,96

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	101,95	29,41	7,86	109,81
2007	84,26	18,62	7,86	92,12
2008	86,19	19,55	7,86	94,05



### ***11.7 Materiali e Dispositivi***

#### ***Obiettivi Generali***

Obiettivi di tale area tematica comprendono sia tematiche scientifiche alla frontiera delle conoscenze, sia applicazioni tecnologiche con ricadute economiche. Tali obiettivi generali sono:

- funzionalità, processi e proprietà comunque riconducibili agli stati condensati atomici e molecolari;
- sviluppo della conoscenza fondamentale e dell'impiego tecnologico della materia;
- interazione di discipline diverse quali quelle fisiche, chimiche, biologiche e ingegneristiche nel settore dei nanomateriali.

Il Dipartimento articolerà la propria azione in modo da perseguire i seguenti obiettivi:

- 1) potenziamento della competitività e della capacità di innovazione dei centri e delle facilities di riferimento internazionale attualmente esistenti nel CNR, attraverso la scelta selettiva di progetti e linee di ricerca coordinati a livello nazionale e ben inseriti nella ricerca internazionale, e con un piano di crescita ed investimenti nel medio termine;
- 2) potenziamento dei rapporti CNR/Università, con il duplice scopo di aprire l'accesso a gruppi Universitari alle facility CNR e di incrementare fortemente il numero di giovani (laureandi e dottorandi) presso le strutture CNR. A tal fine DMD lancerà un'accordo quadro di collaborazione col consorzio CNISM;
- 3) potenziamento del rapporto CNR - mondo industriale, in materia di R&D, mediante lo sviluppo di laboratori compartecipati costituiti da strutture CNR e imprese ai fini della ricerca e sviluppo di medio lungo termine e ad alto rischio, soprattutto nei settori hardware e di sviluppo di processi e tecnologie;
- 4) concentrazione di risorse nelle strutture di maggior competitività e pianificazione di investimenti e incrementi di risorse sulla base di valutazione accurata dei risultati scientifici, dell'impatto della ricerca, e del successo nel trasferimento tecnologico dei risultati;
- 5) costituzione di un board esterno di rappresentanti delle industrie che coadiuvi in materia di indirizzo di ricerca il consiglio scientifico del DMD;
- 6) costituzione di uno steering committee interno al DMD con funzioni di indirizzo delle attività e dei rapporti internazionali del DMD in relazione alle large scale facilities, alla Comunità Europea, agli USA e al Giappone;
- 7) potenziamento della capacità di "raising matching funds" (in cui la comunità scientifica che in larga parte costituirà il DMD ha già dato ampia prova di eccellenza e competitività internazionale).

#### ***Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti***

Nel corso del 2005 è avvenuta la confluenza di INFM ed INOA nel CNR. Tale processo, sul piano scientifico-programmatico, è stato attuato attraverso la confluenza delle Commesse dei singoli Enti nei Progetti del Dipartimento. Quanto fatto ha permesso di assumere una logica progettuale, con l'accordo degli Istituti, nella assegnazione di risorse nel corso del 2005. Gli Istituti hanno operato in maniera coerente con il nuovo processo di programmazione sia in sede di gestione di risorse, in termini di full cost, sulle singole commesse e sia in sede di indirizzo delle commesse e delle ricerche spontanee a tema libero.

#### ***Collaborazioni***

E' stato sviluppato un accordo quadro con il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze fisiche della Materia (CNISM) che prevede una sistematica collaborazione tra le Università consociate attraverso l'inserimento di ricercatori e professori universitari nella programmazione e nello svolgimento delle attività del CNR nel settore delle scienze della materia. Altre collaborazioni importanti sono state realizzate con diversi Enti pubblici di ricerca tra i quali





L'ENEA e con imprese nazionali e internazionali per applicazioni in vari campi delle nanotecnologie (ad esempio STM e Finmeccanica).

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 11 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

### 1. Strutture e meccanismi biologici

*Il Progetto mira allo studio di strutture molecolari e supramolecolari, dei meccanismi molecolari e cellulari e della organizzazione dinamica di sistemi biologici.*

*In particolare il Progetto pone le basi per lo sviluppo di tecnologie di materiali e dispositivi basati sull'interazione di sistemi artificiali con molecole, cellule, e tessuti biologici. Altri obiettivi sono quelli della ricerca di nuovi materiali compositi contenenti biomolecole, sensori che sfruttano la pluralità di stati conformazionali di macromolecole biologiche, trasduttori di segnali chimico fisici generati da molecole e tessuti biologici, sistemi nanotech per lo screening massivo di sostanze bioattive, interfacce intelligenti tra tessuti artificiali e sistemi artificiali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	0	55	100

#### Istituti esecutori

- Biofisica
- Cibernetica "Eduardo Caianiello"

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Sono stati ottenuti risultati significativi, pubblicati o in corso di pubblicazione, sulla caratterizzazione biochimica e funzionale di recettori per amminoacidi neurotrasmettitori, cannabinoidi e vanilloidi. Nuove conoscenze di rilievo internazionale sono state acquisite su: relazioni struttura funzione e farmacologia delle proteine coinvolte in disfunzioni genetiche del trasporto di membrana (canalopatie) e/o nei processi di trasduzione di segnali cellulari; funzionamento e inibizione di esotossine batteriche responsabili di infezioni umane e vegetali; effetto di metalli pesanti su canali e recettori di neurotrasmettitori; regolazione del trasporto di soluti e acqua in cellule vegetali. Studi teorico-computazionali, comparati con dati elettrofisiologici, hanno portato ad una nuova classificazione neuronale basata sul combinato di morfologia e distribuzione di canali ionici, ed alla realizzazione di codici numerici per la sincronizzazione di piccole reti.

#### Collaborazioni

Le commesse del Progetto mantengono collaborazioni con molte istituzioni internazionali, nonché Università ed Enti di ricerca nazionali, come si può rilevare dalle schede particolari di commessa.. Tali collaborazioni sono in genere di lunga data e non hanno subito variazioni di particolare rilievo nel corso del 2005. Sono molto numerose, in quanto tipicamente coinvolgenti singoli ricercatori e non un rapporto formalizzato fra le loro istituzioni di appartenenza.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	26,18	7,67	3,14	29,32
2007	21,64	4,86	3,14	24,78
2008	22,13	5,10	3,14	25,28



## 2. Sistemi e materiali complessi

*Il Progetto si articola nelle seguenti linee principali di attività: Applicazioni interdisciplinari dei sistemi complessi, Sviluppo e studio di modelli e metodi teorici, Studio di materiali disordinati, vetrosi e compositi, Sistemi a molti corpi e superconduttività ad alta Tc, Sviluppo e applicazioni di metodi sperimentali per i sistemi complessi. I sistemi fisici in esame sono quelli critici, vetrosi, frattali e sistemi turbolenti le reti geniche e neurali e, in generale, le strutture soggette ad auto-organizzazione critica.*

*L'obiettivo è il controllo e l'analisi di dinamiche non lineari e l'emergenza di strutture complesse. I materiali considerati dal punto di vista sperimentale sono quelli complessi, disordinati, vetrosi, porosi e granulari, catalizzatori eterogenei e nuovi materiali superconduttivi. Le attività sperimentali si riferiscono principalmente a metodologie spettroscopiche utilizzando luce, neutroni e raggi X.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
16	3	110	156

### Istituti esecutori

- Applicazioni del Calcolo “Mauro Picone”
- Struttura della Materia
- Centro di Responsabilità di Attività Scientifica ex Sistemi Complessi (Sperimentale)
- Centro di Responsabilità Scientifica INOA
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati del progetto risultano in linea con quelli programmati. In particolare citiamo il notevole sviluppo del campo delle reti complesse con risvolti e applicazioni sia nel campo della struttura della materia che in quello sociale ed economico. Dal punto di vista sperimentale lo studio dei materiali disordinati, sia dal punto di vista fondamentale che applicativo ha prodotto rilevanti risultati con particolare riguardo alla materia soffice, ai materiali a base di carbonio, i sistemi catalitici, funzionali, mesoscopici e i sistemi complessi organico-inorganico.

### Collaborazioni

Il progetto ha una notevole massa critica e quasi tutti i gruppi hanno importanti collaborazioni nazionali ed internazionali. In particolare possiamo citare i contatti con l'Istituto di Santa Fe e dell'Istituto Max Planck di Dresda. Infine citiamo che nel 2007 la conferenza mondiale (triennale) Statphys 23 è stata assegnata all'Italia e sarà organizzata principalmente da CNR-INFM. Questo fatto costituisce un'ottima opportunità per dare visibilità alle attività del progetto e sviluppare ulteriori collaborazioni

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	19,32	5,66	2,32	21,64
2007	15,96	3,58	2,32	18,28
2008	16,33	3,76	2,32	18,65

## 3. Componenti e sistemi fotonici

*L'obiettivo del Progetto è lo sviluppo di un programma per lo studio e sviluppo di nuovi materiali, nuovi dispositivi attivi e passivi e per la realizzazione delle relative applicazioni, in questo settore. Il progetto è articolato in cinque aree di intervento caratterizzate da obiettivi più specifici: fotonica per ICT; fotonica per lavorazioni industriali e beni culturali; fotonica per biomedicina ambiente e spazio; fotonica degli alti campi e fotonica a Raggi-X.*



numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
12	4	60	98

#### Istituti esecutori

- Fisica Applicata “Nello Carrara”
- Fotonica e Nanotecnologie
- Processi Chimico-Fisici
- Struttura della Materia
- Materiali per l’ Elettronica ed il Magnetismo
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In pieno accordo con le previsioni è stata realizzata:

- a) la scrittura diretta di guide ottiche di buona qualità in alcuni vetri mediante impulsi laser a femtosecondi;
- b) sono state realizzate nanostrutture preparate con MBE per ottenere emissione ottica nella seconda (1.300 nm) e terza finestra (1.550 nm) delle fibre ottiche;
- c) è stata stabilizzata la fase assoluta degli impulsi di pompa con pochi cicli ottici per realizzare esperimenti di ottica nonlineare di tipo estremo;
- d) è stata avviata la costruzione di una macchina radiogena con energia fino a 400 keV e con intensità 3 ordini di grandezza superiore a quella di un normale tubo radiogeno;
- e) è stato realizzato un sistema con laser nel vicino infrarosso per esperimenti di spettroscopia in vivo di tessuti;
- f) è stato sviluppato un laser a Nd:YAG con durata degli impulsi selezionabile per ablazione ottimale di materiali lapidei o metalli.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni fra gruppi di ricerca dello stesso progetto sono già ampie ma non è stato possibile aumentarle a causa della mancato opera di indirizzo e finalizzazione conseguente al mancato aumento dei fondi di dotazione ordinaria. Le collaborazioni con gruppi di ricerca nazionali (es: universitari) o internazionali continua invece ad un livello molto elevato in particolare con gruppi qualificati in Inghilterra, Francia e Germania.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,73	4,32	1,77	16,50
2007	12,18	2,73	1,77	13,95
2008	12,46	2,87	1,77	14,23

#### 4. Materiali magnetici funzionali

*Lo sviluppo di nuovi materiali magnetici funzionali, in particolare di sistemi magnetici dimensionalmente confinati, quali le strutture magnetiche nanoscopiche (nanoparticelle, film ultrasottili, multistrati, nanoarray di dot magnetici), e le strutture ibride magnete/semiconduttore hanno aperto nuove problematiche scientifiche e nuovi orizzonti in campo tecnologico (immagazzinamento dell’ energia e delle informazioni, sensoristica, microelettronica, optoelettronica, telecomunicazioni).*

*Gli obiettivi del Progetto sono lo sviluppo di nuovi materiali magnetici di interesse tecnologico e l’avanzamento delle conoscenze in settori di frontiera del magnetismo. In particolare verranno affrontate le tematiche dei sistemi magnetici nanostrutturati ed a bassa dimensionalità; dei materiali magnetici ad alta anisotropia e magnetoresistenza e quella dei semiconduttori magnetici diluiti.*



numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	0	38	61

#### Istituti esecutori

- Struttura della Materia
- Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Sono stati investigati, da un punto di vista sia teorico sia sperimentale, effetti di confinamento quantico sulle proprietà di nanostrutture magnetiche metalliche di dimensione sub-nanometrica, sia in geometria lineare che bidimensionale. E' stato sviluppato lo studio delle proprietà di accoppiamento di scambio alla interfaccia tra film e nanocompositi ferromagnetici ed antiferromagnetici. E' stato avviato lo studio di elementi sensori in materiale composito elastomagnetico od elastoressistivo.

Sono stati preparati e studiati sistemi magneti spring bistrato ad anisotropia perpendicolare e le loro proprietà magnetiche sono state confrontate con le previsioni di modelli fenomenologici. Sono stati depositati film di leghe ad alta anisotropia e studiate le caratteristiche microstrutturali e quelle magnetiche di inversione.

Sono state studiate le proprietà funzionali di semiconduttori magnetici diluiti ed ottimizzate in funzione della concentrazione di impurezze e dei parametri di crescita, dei processi di idrogenazione e di trattamento di superficie.

#### Collaborazioni

Sono state sviluppate numerose collaborazioni, nazionali nell' ambito di progetti FIRB e FISR, ed europee nel VI Programma Quadro.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	8,61	2,53	1,03	9,65
2007	7,12	1,60	1,03	8,15
2008	7,28	1,68	1,03	8,32

#### 5. Nuovi materiali, processi e architetture per la microelettronica

*Obiettivo del progetto è quello di rispondere alla sempre crescente esigenza di integrazione dei dispositivi fino alla scala nanometrica. Si cercheranno nuove soluzioni per lo scaling su scala nanometrica e per l'integrazione di funzioni ottiche nella tecnologia del silicio. In particolare verranno indirizzate risorse verso nuovi materiali e processi per la miniaturizzazione della tecnologia CMOS; verranno ricercate nuove architetture nanoelettroniche per l'integrazione spinta dei dispositivi; sarà sviluppata l'optoelettronica integrata in silicio e saranno sviluppati nuovi dispositivi di potenza ed iperfrequenza.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	0	54	82

#### Istituti esecutori

- Fotonica e Nanotecnologie
- Microelettronica e Microsistemi
- Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Complessivamente tutti i risultati attesi per il 2005 sono stati conseguiti. In particolare sono stati fabbricati i primi prototipi di transistor con giunzioni ultrasottili ottenute mediante irraggiamenti con laser ultravioletti. Si è raggiunto l'obiettivo intermedio di integrare contatti metallici con giunzioni sottili tramite la reazione controllata di strati di NiSi. Sono stati anche realizzati diodi Schottky in GaN grazie alla messa a punto dei contatti ohmici, delle metallizzazioni e dei processi di litografia. È stata messa a punto la profilometria di droganti basata sul contrasto di numero atomico al TEM ed è stato sviluppato il set-up sperimentale relativo all'olografia elettronica. È iniziata l'attività di sviluppo di un'architettura innovativa per memorie non volatili ad altissimo livello di integrazione, basata su strutture tipo FinFET. L'attività relativa alla sintesi di materiali e nanostrutture per applicazioni in elettronica, spintronica, ed optoelettronica procede regolarmente.

### *Collaborazioni*

Fra le collaborazioni esterne si annoverano: STMicroelectronics, Alenia Marconi Systems, IBM (Yorktown), AMD, Philips, Microlas/Lambda Physik, LETI-CEA, IMEC, Lucent Technology, CALTECH, diverse Università Nazionali ed Internazionali. Con STM esiste una forte e consolidata collaborazione nell'ambito della quale è possibile utilizzare facilities industriali avanzate per lo sviluppo di processi innovativi nella fase prossima all'industrializzazione.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	15,17	4,45	1,82	16,99
2007	12,54	2,81	1,82	14,36
2008	12,82	2,96	1,82	14,64

## **6. Nanoscienze e nanotecnologie**

*Le nanoscienze sono un settore spiccatamente interdisciplinare che coniuga uno straordinario impatto su applicazioni di punta in elettronica e telecomunicazioni, farmaceutica, genomica e biomedicale ad una speciale vicinanza tra la ricerca fondamentale e lo sviluppo di nuovi materiali, metodologie e dispositivi innovativi.*

*Il Progetto Nanoscienza si articola secondo le seguenti attività:*

- 1) sintesi, lavorazione e controllo di sistemi nanostrutturati con produzione top-down e bottom-up di nanosistemi con controllo su posizione, composizione, forma, proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche; superfici e interfacce nanostrutturate e funzionalizzate; tecnologie per il monitoraggio dei nanosistemi;*
- 2) sistemi e dispositivi nanostrutturati per fotonica, optoelettronica e spintronica, NEMS: nanodispositivi operanti con il controllo di singole o poche particelle, nanodispositivi non convenzionali per ICT, crittografia quantistica, nanomeccanica, nanatrito e dispositivi derivati;*
- 3) processi e dispositivi coerenti nei nanosistemi: computazione quantistica con architetture scalabili, effetti a molti corpi e nanodispositivi derivati, sistemi ibridi nanostrutturati;*
- 4) nanotecnologie molecolari: interfacciamento nanostruttura/molecola, dispositivi a singola molecola, funzionalizzazione delle molecole e dispositivi derivati;*
- 5) nanobiotecnologie per le scienze della vita: nanoprobe intracellulari, drug delivery, lab-on-chip per genomica e proteomica, interfacciamento sistema biologico-semiconduttore;*
- 6) nanobiotecnologie per ICT: elementi biologici quali templati per implementare architetture di interesse per ICT, ICT basata su architetture comprendenti elementi di origine biologica: proteine, DNA, cellule intere; nano(opto)elettronica "bioinspired";*
- 7) metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi;*
- 8) sviluppo ed applicazione di metodi di simulazione ottimizzati per il progetto e la funzionalità di nanosistemi inorganici, organici, biologici e per tutte le macrolinee del progetto.*



numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
29	2	121	216

#### Istituti esecutori

- Fotonica e Nanotecnologie
- Processi Chimico-Fisici
- Struttura della Materia
- Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Le commesse operanti all'interno delle sette macrolinee tematiche di progetto hanno prodotto un ampio spettro di risultati con diverso livello sia qualitativo, sia di aderenza alle macrolinee stesse. Appare necessaria la definizione di strumenti per una efficace azione di coordinamento e stimolo da parte del coordinatore di progetto. Di particolare rilievo alcuni dei risultati ottenuti per le prime due macrolinee (Sintesi, lavorazione e controllo di sistemi nanostrutturati e loro applicazioni) che hanno portato a significativa innovazione nel campo dei nanosistemi magnetici, polimerici, ibridi e semiconduttori; alla loro produzione, posizionamento e caratterizzazione. Le strutture e tecnologie disponibili appaiono di interesse per applicazioni sia in campo IST, sia dell'energy storage, sia biomedico. Molto rilevanti i risultati teorici della terza macrolinea (Processi e dispositivi coerenti nei nanosistemi) con particolare rilevanza nel campo della fisica dell'informazione. Si sottolineano poi i risultati sperimentali (alcuni in fase di consolidamento) su sorgenti e rivelatori per la crittografia quantistica e sui dispositivi a stato solido per la computazione quantistica. Un insieme di risultati teorici e sperimentali mostrano l'avanzamento delle attività per le Nanotecnologie molecolari, ma tipologia e numero di risultati indicano l'opportunità dell'accorpamento di questa macrolinea con altre. Di particolare interesse i risultati in ambito nanobiotecnologico; nuova strumentazione, strutture, dispositivi e tecniche sono stati risultati evidenziando la vivacità del DMD su questa importante area. Si consolida infine la forza del DMD nel campo dello sviluppo di metodi di modellizzazione e progetto di nanosistemi sia a semiconduttore (a diverse dimensionalità), sia sulle proprietà strutturali, sia sui sistemi molecolari con enfasi sugli aspetti a molti corpi.

#### Collaborazioni

Rutherford Laboratory U.K.; CNRS-Institut de Materiaux Nantes; Univ. of Madison, Univ. of Nashville; EPF Lausanne, Svizzera; CEA-Saclay, Chalmers University; Cornell Nanotechnology Center; Ben Gurion Univ.; Univ. of Princeton, Università di Osaka; Delft Univ. of Technology.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	18,39	5,39	2,21	20,60
2007	15,20	3,41	2,21	17,41
2008	15,55	3,58	2,21	17,76

#### 7. Sistemi ottici e quantistici con fotoni e atomi ultrafreddi

L'obiettivo generale del progetto *Ottica e BEC* è lo sviluppo di sistemi e componentistica ottica oltre a metodologie e tecniche, nelle varie regioni dello spettro elettromagnetico, per una vasta gamma di applicazioni di rilevante interesse strategico. In particolare si svilupperanno le seguenti aree:

- (a) ottica quantistica e spettroscopia, con studi sugli effetti quantistici e lo sviluppo di sistemi coerenti per spettroscopia di alta sensibilità e precisione in regioni spettrali fino ad ora non accessibili;



- (b) *imaging, ad esempio nel settore del patrimonio culturale e dei nuovi dispositivi ottici, dei sensori ottici, dei cristalli fotonici, di random laser, OLEDs e microscopi single-photon;*
- (c) *monitoraggio ambientale con tecniche ottiche con sistemi su pallone, aereo e da satellite;*
- (d) *studio dei gas atomici quantistici con l'obiettivo di esplorare le possibilità offerte dalla materia alle temperature più basse raggiungibili (pochi nK) in vista di applicazioni a dispositivi rivoluzionari.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
11	0	67	106

#### Istituti esecutori

- Cibernetica “Eduardo Caianiello”
- Fisica Applicata “Nello Carrara”
- Processi Chimico-Fisici
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM
- Centro di Responsabilità Scientifica INOA

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Non si riscontrano scostamenti significativi tra l'attività prevista ed i risultati effettivamente conseguiti: In effetti, grazie all'ampia gamma di collaborazioni, è stato possibile continuare in modo soddisfacente l'attività prevista, nonostante le gravi difficoltà gestionali legate all'inserimento di INOA ed INFM nel CNR.

#### Collaborazioni

Academy of Sciences CR, Prague; Dept. of Physics, Clarkson University, Potsdam, N.Y.; Optoelectronic Research Center Southampton; EPFL Lousanne; Royal Univ.-Stockholm; HoloMetrology, CT-USA; Univ. Connecticut, USA); Saint Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics (Technical University) Russia; ENS-Paris; JILA and University of Colorado; University of Innsbruck; Weizmann Institute at Rehovot; University of Hannover; Los Alamos National Laboratory; Universitat Politècnica de Catalunya.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	10,13	2,97	1,22	11,35
2007	8,38	1,88	1,22	9,59
2008	8,57	1,97	1,22	9,78

### 8. Plasmi e sistemi atomici e molecolari per applicazioni innovative

*Nell'ambito del progetto “Plasmi Sistemi Atomici e Molecolari” si individuano tre ambiti scientifici: i plasmi collisionali utilizzabili per numerose applicazioni industriali, i sistemi atomici e molecolari rilevanti nella chimica fisica di plasmi e più in generale in sistemi di non equilibrio e l'utilizzo di plasmi in processi di deposizione e trattamento plasmochimico di materiali di interesse nel fotovoltaico, nella microelettronica, optoelettronica e nella fotonica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	0	44	56

#### Istituti esecutori

- Metodologie Inorganiche e dei Plasmi
- Processi Chimico-Fisici



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

L'attività articolata all'interno delle tre linee ha permesso il raggiungimento degli obiettivi attesi: dinamica di processi chimico-fisici in fase gassosa e di chemiadsorbimento modelli teorici e computazionali per la modellizzazione ab-initio di reazioni elementari deposizione/trattamento via plasma di materiali per microelettronica, energia, salute e medicina ablazione/deposizione di film sottili e nano-sistemi indotta da laser plasmi per l'aerospazio (rientro, thruster elettrici e chimici) e per l'energetica (plasmi ad idrogeno per il progetto ITER) applicazioni e modellizzazione della tecnica LIBS.

### *Collaborazioni*

Si evidenziano le collaborazioni più rilevanti: KTH di Stoccolma (Svezia), Argonne National Laboratory (USA), Divisione Aerotermodinamica ESA, Nordwijk (NL), LIMHP CNRS, Parigi (FR), Centro Ricerche FIAT, Orbassano (I), Tefal (FR), PROMES CNRS, Odeillo (FR), Victoria & Albert Museum, Londra (UK), Istituto di Chimica Analitica, Alicante (ES).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	14,63	4,29	1,76	16,39
2007	12,09	2,72	1,76	13,85
2008	12,37	2,85	1,76	14,13

## **9. Sensori e microsistemi**

*Lo sviluppo di sensori e microsistemi è una delle tematiche strategiche tra le attività di ricerca scientifico-tecnologiche, che sta assumendo sempre più importanza in numerosi contesti industriali. Per quanto attiene alle potenzialità della ricerca in questo settore, occorre sottolineare che esso si trova a uno stadio di sviluppo relativamente precoce, in cui vi è spazio quindi per idee innovative.*

*Questo Progetto si pone come obiettivo generale lo sviluppo organico e coordinato delle competenze in questo settore, orientandole nello stesso tempo verso un numero significativo di applicazioni che abbiano una valenza strategica per il Paese. In particolare, ci si propone di progettare, realizzare e collaudare prototipi di componenti e apparecchiature miniaturizzate da impiegare nei settori ambientale, agroalimentare, biomedicale e delle tecnologie dell'informazione.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	0	43	85

### **Istituti esecutori**

- Centro di Responsabilità di Attività Scientifica ex Acustica "O.M. Corbino" (Sperimentale)
- Microelettronica e Microsistemi
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati conseguiti sono stati in linea con quelli attesi. In particolare, oltre allo sviluppo di tecniche di "signal processing" e di "data analysis" per l'elaborazione delle risposte dei sensori e allo sviluppo di metodologie di ottimizzazione sensori e tecnologie di fabbricazione, sono stati realizzati i seguenti prototipi:

- a) sistema miniaturizzato con architettura gascromatografica semplificata basata su materiali cavitandi per la misura di composti organici volatili (benzene, toluene, xilene) alle concentrazioni tipiche del monitoraggio ambientale (ppb);
- b) matrice di contatori SPAD nel visibile per applicazioni di ottica adattiva;
- c) microsistema per analisi del DNA basato su elettroforesi capillare in chip;





- d) microinterferometro integrato da usarsi come sensore ottico di gas in traccia;
- e) "microthruster" a propellente liquido;
- f) componenti ottici passivi integrati in guida d'onda;
- g) micronaso elettronico per la missione spaziale Soyuz per il monitoraggio degli organismi viventi a bordo e della qualità dell'aria;

Infine, è stato effettuato il trasferimento tecnologico verso una PMI nazionale delle competenze sviluppate nel settore della sensoristica per gas per lo sviluppo di una nuova generazione di strumenti analitici atti alla misura di gas inquinanti in aria basata sull'uso di micro e nanotecnologie.

### Collaborazioni

Le collaborazioni previste con industrie, Università e altri enti di ricerca si sono sviluppate proficuamente. Si stanno avviando nuove collaborazioni col Centro Ricerche Fiat (CRF), Magneti Marelli, Pirelli per lo sviluppo di sensoristica da utilizzare in applicazioni automobilistiche. Continuano le collaborazioni in ambito regionale (Emilia-Romagna, Campania, Puglia, Sicilia).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	18,45	5,41	2,22	20,67
2007	15,25	3,42	2,22	17,46
2008	15,60	3,60	2,22	17,81

### 10. Sviluppo e applicazione di materiali organici e colloidali

*L'obiettivo generale del progetto soft matter è lo sviluppo di materiali, sistemi e dispositivi nonché di metodologie sperimentali e tecnologiche. Il tipo di ricerca in questo settore mira ad una vasta gamma di applicazioni di rilevante interesse strategico per l'ottimizzazione e la fabbricazione di nuovi materiali, sia che questa avvenga con metodologie di sintesi o di crescita fisica o chimica o biologica, come pure il problema del "template" è cruciale per i dispositivi funzionalizzati. Altro problema fondamentale è quello, non solo della caratterizzazione ma anche della funzionalizzazione di materiali e di compositi. La strategia globale quindi prevede la creazione di materiali, la loro caratterizzazione, e la integrazione in sistemi e dispositivi innovativi dei materiali ed del "know-how" sviluppato nelle due aree di seguito elencate:*

*Soft and complex materials L'obiettivo è la creazione e lo studio di materiali innovativi con proprietà funzionalizzate. Altra task fondamentale di questa area è lo studio delle applicazioni di questi materiali essenzialmente nei campi della nano e microelettronica, l'elettroottica e in tutte quelle aree della Information technology e delle applicazioni industriali e biomedicali in cui i materiali in oggetto stanno assumendo una importanza crescente.*

*Metodologie chimiche e fisiche per la soft matter. L'attività si concentrerà sia sulla caratterizzazione dei materiali che sullo sviluppo di nuovi metodi di indagine per le classi di materiali caratteristiche del progetto, anche in questo caso l'attività sarà suddivisa in 6 linee di ricerca:*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	0	76	105

### Istituti esecutori

- Processi Chimico-Fisici
- Centro di Responsabilità Scientifica INFM

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In generale non ci sono scostamenti significativi e le evoluzioni sono in accordo con la programmazione, tra l'altro si sono ottimizzate: procedure di self assembly 2/3D di nanocristalli



colloidali anche bioconiugate su substrati chimicamente modificati e funzionalizzazione mediante nanoparticelle di nuovi materiali ibridi; preparazione e studio di materiali e di processi per applicazioni ambientali; preparazione (brevettata) di strutture periodiche di polycrrips per applicazioni in fotonica; creazione ed implementazione di prototipi di schermi innovativi fotoluminescenti; preparazione di materiali polimerici ecocompatibili per packaging

### *Collaborazioni*

Il gran numero di collaborazioni messe in atto sia nell'ambito delle strutture CNR ed Universitarie sul territorio nazionale ed in ambito internazionale. Da notare un incremento delle collaborazioni con il mondo produttivo come IBM Research Laboratory Zurich, ed accademico di diverse università europee e statunitensi: SMCT Twente University , Parigi 6 e 7, Cambridge, Bucarest, Goteborg, Cleveland, Boulder, Berkley, Santa Barbara.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	20,62	6,04	2,48	23,10
2007	17,04	3,83	2,48	19,52
2008	17,43	4,02	2,48	19,91

### **11. Materiali, sistemi e dispositivi superconduttivi avanzati**

*Il Progetto ha come obiettivo lo sviluppo integrato di attività inerenti lo studio di materiali superconduttori e dispositivi avanzata e si articolerà lungo tre linee distinte di attività di ricerca sui materiali complessi, basati su forti correlazioni elettroniche; sulla dispositivi basata su strutture superconduttive e su materiali innovativi in relazione ad applicazioni di potenza.*

- *Materiali superconduttivi ed a forte correlazione elettronica: studio di proprietà superconduttive, magnetiche, ottiche, dielettriche e ferroelettriche di ossidi di metalli di transizione (perovskiti), per esplorare le potenzialità di una elettronica basata su sistemi ad elettroni correlati. Sintesi di campioni in forma di film e eterostrutture epitassiali, di film nanogranulari o in forma massiva e loro caratterizzazioni avanzate con radiazione laser e luce di sincrotrone.*
- *Dispositivi ed interazione radiazione/materia: fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi ad effetto Josephson (SQUID e sistemi di SQUID, rivelatori di radiazione, strutture per q-bit); Dispositivi basati su materiali a forte correlazione elettronica; Dispositivi passivi per diagnostica e telecomunicazioni. Dispositivi basati sull'optoelettronica superconduttiva e strutture ibride. Strumentazione avanzata per medicina, beni culturali e diagnostica di materiali e strutture. Studio dell'interazione radiazione/materia e fenomeni ultraveloci, di fenomeni quantistici macroscopici, di vortici in film superconduttori.*
- *Applicazioni di potenza della superconduttività: cavi e nastri superconduttori per il trasporto di energia e per magneti superconduttori. Ottimizzazione delle proprietà superconduttive di MgB2 ad alti campi magnetici. Analisi delle proprietà di trasporto e delle perdite in dc ed ac. Modellistica di fenomeni irreversibili nella dinamica dei vortici, analisi strutturale dei materiali e loro nanostrutture.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	1	50	71

### **Istituti esecutori**

- Cibernetica "Eduardo Caianiello"
- Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- Centro di Responsabilità Scientifica INFN



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Tutti i risultati scientifici attesi nell'anno 2005 sono stati, sostanzialmente raggiunti. In particolare in tutte le commesse del progetto sono stati effettuati passi significativi verso il raggiungimento degli obiettivi più a lungo termine così come previsto in fase di programmazione dell'attività complessiva.

### *Collaborazioni*

Le collaborazioni inizialmente previste sono state proficuamente sviluppate, sono tuttora in corso e continueranno per i prossimi anni. Alcune di esse hanno già portato alla pubblicazione di lavori comuni. Sono stati intrapresi nuovi contatti scientifici ed avviate collaborazioni operative con università e strutture di ricerca internazionali ed italiane tra cui alcune con il Consorzio CNISM attraverso la stesura di progetti congiunti.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,00	2,05	0,84	7,84
2007	5,79	1,30	0,84	6,63
2008	5,92	1,36	0,84	6,76

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	173,24	50,79	20,81	194,05
2007	143,18	32,15	20,81	163,98
2008	146,45	33,76	20,81	167,26



### ***11.8 Sistemi di Produzione***

#### ***Obiettivi Generali***

Contribuire ad accrescere la competitività e sostenibilità – economica, sociale, ambientale ed energetica – del Sistema Industriale Italiano attraverso attività di ricerca fondate su :

- la “convergenza” di nuove tecnologie abilitanti e, quindi, lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi e processi ad elevata qualità sostenibile e valore aggiunto,
- la riduzione del “time to market” tra ricerca e innovazione industriale,
- la integrazione di diversi partners di ricerca, lungo la catena del valore ricerca - innovazione industriale,
- lo sviluppo di nuova imprenditorialità fondata sulla ricerca.

#### ***Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti***

Il Dipartimento si è andato consolidando e sviluppando nell’ottica degli obiettivi sopra riportati attraverso una buona implementazione da parte degli istituti del nuovo sistema di programmazione del CNR che ha richiesto molte interazioni fra Comitato Ordinatore, Gruppo di Supporto, Istituti e Amministrazione Centrale. In questo senso, è risultato di grande utilità l’impiego di SIGLA ai fini dell’inserimento e aggiornamento dei dati economici e testuali.

In questo contesto, per quanto attiene alle attività di ricerca specifiche del Dipartimento, frutto di un continuo confronto con la realtà scientifica ed industriale nazionale ed internazionale, sono stati realizzati gli obiettivi prefissati perseguendo significativi risultati in merito a:

- sistemi integrati di produzione, macchine utensili, robot, automazione e sistemi e componenti high tech per diverse applicazioni. Le attività interessano lo sviluppo integrato, la scelta dei materiali, la simulazione, la realizzazione di prototipi, la brevettazione, l’industrializzazione e l’adeguamento normativo del prodotto, sia per quanto riguarda il settore manifatturiero che quello delle costruzioni;
- processi che sostengono il ciclo di vita dei prodotti, dalla concezione, alla produzione e infine allo smontaggio, riciclo o recupero anche energetico e le relative tecnologie abilitanti.

Per il 2006 e gli anni futuri si prevede che il Dipartimento possa continuare a produrre risultati d’eccellenza nel campo dei prodotti e dei processi innovativi.

#### ***Collaborazioni***

Si è cominciato a dare attuazione agli accordi quadro stipulati dal CNR con alcune delle principali imprese del settore macchine e sistemi di produzione (COMAU) e del settore dei materiali per le costruzioni civili (Mapei), nonché si sono attivate collaborazioni con imprese, in particolare PMI, anche nell’ambito di accordi con associazioni imprenditoriali (Confartigianato, Unioncamere, ANCE, FINCO, ecc.) e Ministeri (MIUR, MAP e MIT). Tutto ciò si è concretizzato attraverso il lancio di progetti e attività di ricerca congiunti. Si ritiene che il processo avviato, risultato positivo, si amplificherà nei prossimi anni.

Le collaborazioni con soggetti industriali a livello nazionale si stanno strutturando inoltre nell’ambito della Piattaforma Nazionale Sistemi di Produzione e a livello europeo in sinergia con le Piattaforme ManuFuture e Construction e con le interazioni con altre Piattaforme strettamente collegate – ERTRAG, ERRAG.

L’attività di tale area è articolata nei seguenti 8 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:



### 1. Prodotti e processi industriali *high-tech*

*Sviluppare e promuovere l'applicazione industriale di tecnologie abilitanti e soluzioni trasversali avanzate per contribuire alla reingegnerizzazione produttiva di settori industriali in termini di prodotto/processo.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
24	12	57	103

#### Istituti esecutori

- Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- Materiali Compositi e Biomedici
- Studio delle Macromolecole
- Tecnologia delle Membrane
- Applicazioni del Calcolo “Mauro Picone”
- Fisica Applicata “Nello Carrara”
- Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- Tecnologie Industriali e Automazione
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Scienze e Tecnologie della Cognizione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Risulta esservi un sostanziale raggiungimento dei risultati attesi.

Il Progetto ha promosso lo studio e la realizzazione di prodotti (ad esempio bioceramici porosi come sostituti ossei, elettrodi supportanti e paste serigrafiche, compositi particolati ceramica/ceramica e metallo/ceramica, nuovi materiali biodegradabili basati su polimeri sintetici e naturali, nanocompositi polimerici) e di processi (ed esempio trattamenti enzimatici e trattamenti fisici al plasma per la filiera tessile, sistemi di automazione aperti ad intelligenza diffusa in relazione ai sistemi di produzione avanzata ed applicazioni multi-settoriali) ad elevata qualità sostenibile e valore aggiunto, in diversi settori industriali. Sono stati sviluppati prototipi per processi nanotecnologici per la trasformazione di sistemi naturali come cellulose, processi e sistemi laser in vari campi (nanotecnologie, taglio e saldatura, chirurgia mini-invasiva), processi integrati a membrana, oltre a hardware e software di sistemi di controllo di processi industriali del legno.

Si è realizzato un impianto pilota dedicato alla separazione N<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> da flue gases.

Sono state sviluppate tecnologie (anche web based), sistemi di supporto alle decisioni e modelli statistico-matematici (con software) per le attività di pianificazione e scheduling. Modelli statistici sono stati proposti per lo studio dell'affidabilità di sistemi mentre un software è stato sviluppato per il calcolo del Life Cycle Cost.

La modellazione matematica di processi e prodotti industriali ha avuto un ruolo importante, sia nello sviluppo di algoritmi e modelli di potenziale interesse per il progetto (modelli per il consumo dell'energia elettrica, termoviscoelastici e per lo stoccaggio di idrogeno, simulazione di dispositivi a semiconduttore) sia in applicazioni come le filiere industriali.

Sono stati svolti studi sulle tecniche di produzione emergenti e processi con l'impiego del laser sviluppando anche metodologie e strumenti per supportare la progettazione di macchine innovative e per il controllo logico e il monitoraggio di impianti manifatturieri distribuiti.

#### *Collaborazioni*

Numerose Sedi Universitarie italiane ed estere; Numerose Cliniche Ortopediche Universitarie e non; Istituti Fraunhofer (Germania); ENEA; Numerosi Progetti Europei RTN; Progetti Europei MECOMAT e KERNE LIEII; Laboratorio regionale MATMEC (Emilia Romagna); Progetti Regionali (Piemonte); Assessorato salute Torino; Imprese del comprensorio regionale toscano



(rete Optomed e Nanotec) Fondazione Cassa di Risparmio Biella; Fondazione Cariplo; Ferderlegno; Assolegno; Assopannelli, Acimall; Innova Wood; COMAU; Enel; CRF-Torino; Fin-Ceramica-FaenzaSrl; Industria Tessile Abbigliamento; Samtech, MSC Software Menarini Farmaceutici Firenze; PirelliLabs; Colorobbia Spa Vinci(FI); Microtec; MAL; BFIOptilas; Ciresa; Certimac Faenza (RA); Renco; Cytrec; Piaggio; Alenia; Megarad; Diatech; Nuova PDM; Cira; Softer.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	23,23	7,82	2,39	25,63
2007	19,20	4,95	2,39	21,60
2008	19,64	5,19	2,39	22,04

## 2. Microsistemi *embedded*

*Sviluppare sensori e attuatori da incorporare nei sistemi manifatturieri, realizzazione di sistemi per la registrazione binaurale a bordo di veicoli e macchine operatrici, conversione trasporto di energia.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	5	14	28

### Istituti esecutori

- Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo
- Tecnologie Industriali e Automazione
- Centro di Responsabilità di Attività Scientifica ex Acustica "O.M. Corbino" (Sperimentale)

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Risulta un sostanziale accordo tra risultati attesi e conseguiti, anche se vi sono stati alcuni ritardi imputabili al mancato bando di progetti regionali. Si è pervenuti alla costruzione di sensori per l'acquisizione di segnali, a partire dalla caratterizzazione dei materiali utilizzati (SnO<sub>2</sub>NWs, Al WO<sub>4</sub>); allo studio di funzionalità di composti ibridi organici-inorganici ((CnH 2n + 1NH<sub>3</sub>) + 2MX<sub>4</sub>) per la realizzazione di dispositivi e sistemi elettronici, con definizione dei processi tecnologici per la realizzazione di LED basati su ibridi; allo studio di sistemi per la conversione e il trasporto di energia, con la deposizione di superconduttori composti da strutture ibride buffer-layer/superconduttori su nastri metallici; alla realizzazione di prototipi di micro-gripper.

### *Collaborazioni*

Numerose Sedi Universitarie; Centro Coherentia(INFM/CNR); supporto MIUR (Progetti PRIN); European SpaceAgency; ASI; Progetti Regionali PRRITT; ST-Microelectronics; RIAL VACUUM-Parma; CESI-Milano, SOFTEC-Bologna; SACMI-Imola.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,63	1,22	0,37	4,01
2007	3,00	0,77	0,37	3,38
2008	3,07	0,81	0,37	3,45

## 3. Sistemi integrati di produzione, robot e componenti *high-tech*

*Coinvolgere competenze riconducibili alla mecatronica, robotica e automazione ed ha ricadute su imprese che operano in settori con tecnologie medio-alte. Il Progetto è indirizzato verso la concezione e sviluppo di sistemi integrati di produzione, macchine utensili, robot, automazione sistemi e*



*componenti high tech per diverse applicazioni. Le attività interessano lo sviluppo integrato, la scelta dei materiali, la simulazione, la prototipazione, la brevettazione, l'industrializzazione e l'adeguamento normativo del prodotto.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	0	20	41

#### Istituti esecutori

- Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
- Tecnologie Industriali e Automazione

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti sono in linea con quelli attesi. Non si rilevano sostanziali scostamenti. In particolare sono stati raggiunti i seguenti risultati: sviluppo di strategie di controllo innovative per l'incremento delle prestazioni dinamiche di robot. Sviluppo di sistemi di controllo PC-based. Sviluppo di sistemi di visione ed elaborazione di immagini e loro integrazione in sistemi di automazione; Produzione di prototipi di materiali piezoelettrici. Realizzazione di dimostratori per sistemi di monitoraggio automatizzato in ambito ferroviario e aeronautico. Realizzazione di piattaforma robotizzata per l'intervento, monitoraggio e raccolta dati in ambienti marini. Costruzioni di prototipi di componenti innovativi con compensazione degli effetti di deformazione termica sulle macchine operatrici. Realizzazione di un dimostratore per l'estrazione automatica di acidinucleici a partire da campioni di sangue. Ottimizzazione dei modelli di formazione Science-based.

#### Collaborazioni

Numerose Sedi Universitarie; Progetto Europeo POLECER; Progetto Europeo SmeRobot; Alenia Masmec S.r.l.; Mer Mec Spa Monopoli (Bari); COMAU Robotica; ABB, Kuka.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	5,23	1,76	0,54	5,77
2007	4,32	1,11	0,54	4,86
2008	4,42	1,17	0,54	4,96

#### 4. Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile

*Studi e analisi su tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali e di nuova concezione per il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito e per una costruzione sicura e di elevate prestazioni. In particolare si rivolge allo studio di tecnologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetica e acustica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	25	51

#### Istituti esecutori

- Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
- Tecnologie della Costruzione

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati sono stati conseguiti per le attività inerenti al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale degli impianti tecnologici degli edifici, esplicitabili in un prototipo di serramento



demotico, nella realizzazione di un processo relativo ad un impianto di poligenerazione, nello sviluppo di una metodologia per la definizione dell' inquinamento acustico e di modelli di valutazione e certificazione di sostenibilità ambientale ed energetica degli edifici.

Si è pervenuti alla realizzazione di un dimostratore per la misura dell' attività di rimozione dall' aria di microinquinanti organici da parte di materiali fotocatalitici.

Per il settore dei materiali e dei componenti per l' edilizia, e per quello legato ai sistemi di controllo e di visione dei palazzi intelligenti si prevede di pervenire ai risultati attesi nell' arco del triennio 2006-2008.

#### *Collaborazioni*

Collaborazioni con Politecnici ed Università con Istituti di ricerca europei, international iniziative for Sustainable Built Environment (iSBE), PMI e associazioni di filiera nell' ambito delle costruzioni, Enti locali e Ministeri, Distretto veneto del freddo, Lega delle Cooperative.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	6,24	2,10	0,64	6,88
2007	5,15	1,33	0,64	5,80
2008	5,27	1,39	0,64	5,92

#### **5. Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili**

*Miglioramento dell' efficienza e dell' efficacia del processo di costruzione e gestione delle opere di edilizia e di ingegneria civile, mediante strumenti evolutivi di informazione e formazione tecnica nel settore, applicazioni informatiche a supporto dell' innovazione di processi/prodotti della costruzione, attraverso anche nuove metodologie ingegneristiche per l' analisi ed il recupero dell' ambiente costruito, ivi compresi i beni culturali architettonici, la valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e la certificazione tecnica.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	17	40

#### **Istituti esecutori**

- Tecnologie della Costruzione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Le commesse si sono concentrate maggiormente sullo sviluppo di sistemi di gestione dei manufatti edilizi. In particolare si evidenziano i risultati raggiunti: valutazione per il Benestare Tecnico europeo di sistemi di isolamenti compositi dall' esterno; valutazione per il Benestare Tecnico Europeo di kit di partizione interna in collaborazione con Federlegno-Arredo; sperimentazione nazionale del recepimento della Direttiva 2003/53/CE inerente la limitazione di cromo idrosolubile esavalente nei cementi in collaborazione con AITEC; collaborazione col Ministero delle Attività Produttive per l' implementazione della Direttiva 89/106

Alcune commesse non hanno conseguito tutti i risultati attesi a causa di problematiche diverse (ritardi nei finanziamenti su bandi esterni, lunghe fasi di sperimentazioni) che hanno compromesso il risultato per l' anno solare 2005 ma non la strategicità dell' azione di ricerca da svolgere.

#### *Collaborazioni*

Collaborazioni attivate in ambito nazionale con Enti di ricerca, Politecnici ed Università, associazioni di filiera nel settore delle costruzioni - Federlegno - Arredo, ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili), FINCO (Federazione industrie prodotti impianti e servizi per le





costruzioni), Assimpredil (Province di Milano e Lodi), EUROIMPRESA di Legnano, Ministeri ed internazionale, Progetti Europei, Reti Europee di Laboratori di Prova e Valutazione Tecnica.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	4,77	1,61	0,49	5,26
2007	3,94	1,02	0,49	4,44
2008	4,03	1,07	0,49	4,53

## 6. Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi

*Sistemi autonomi intelligenti di monitoraggio, controllo e sicurezza in contesti applicativi specifici con sviluppo di metodologie di progettazione alternative a quelle attuali in grado di rispondere alle esigenze innovative dei contesti applicativi coinvolti.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	2	13	20

### Istituti esecutori

- Macchine Agricole e Movimento Terra
- Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
- Tecnologie Industriali e Automazione

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Risulta un sostanziale accordo tra risultati attesi e conseguiti. Il Progetto si è rivolto all'analisi dinamica di bracci controllati, applicandoli alla costruzione di un prototipo di cella robotizzata per lavori in serra; alla realizzazione di macchine di visione intelligente per il riconoscimento e il tracking di un oggetto mobile ad alta velocità e in tempo reale; alla costruzione di prototipi per la fruizione di modelli 3D da parte di non vedenti; alla produzione di un prototipo per la classificazione della qualità dei prodotti in ambiti industriali; allo sviluppo di dimostratori di macchine di visione per la sorveglianza di ambienti pubblici, e di veicoli mobili con integrazioni multisensoriali per la raccolta di dati in contesti estremi; realizzazione di un dimostratore di "Smart Structure".

In un caso si è evidenziata la difficoltà ad ottenere finanziamenti per progetti potenzialmente costosi.

### Collaborazioni

Le collaborazioni sono con un ampio spettro di soggetti (enti pubblici, aziende ed Università). In particolare con Artec SPA, Udinese Calcio spa, la FIGC, Centro Laser, Sovrintendenza Beni Culturali della Puglia, Unione Italiana Ciechi, Istituto Centrale del Restauro, Società POZZO Spa – FREUD; Società MerMec Spa.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	2,53	0,85	0,26	2,80
2007	2,09	0,54	0,26	2,36
2008	2,14	0,57	0,26	2,40

## 7. Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati

*Tematiche di interesse applicativo per comparti industriali rilevanti: sviluppi avanzati delle macchine e delle loro catene di potenza; sviluppo degli azionamenti mecca-tronici e delle relative architetture di controllo (a livello software e hardware); simulazione avanzata di sistemi complessi; sviluppo e*



*applicazione dei requisiti di salute e comfort sia dal punto di vista ergonomico che dal punto di vista della sicurezza attiva e passiva delle apparecchiature (rischio fisico e EMC).*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
3	0	13	31

#### Istituti esecutori

- Macchine Agricole e Movimento Terra
- Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Risulta un sostanziale accordo tra risultati attesi e conseguiti. Il Progetto ha considerato la costruzione di prototipi di schede di controllo digitale per trasmissioni idrostatiche; la progettazione e prova di distributori oleodinamici; il contenimento delle vibrazioni in sedili di macchine agricole e utensili; le verifiche applicative sulle prestazioni di trattrici agricole; la definizione di norme di sicurezza di macchine agricole; la creazione di Software di controllo a intelligenza distribuita; lo studio di algoritmi per lo sviluppo di reti neurali e l'identificazione di sistemi; lo sviluppo di osservatori adattativi con addestramento; lo sviluppo di CAD di dispositivi di attenuazioni dei disturbi di modo comune in azionamenti elettrici; la definizione di modelli statici e dinamici di sorgenti di energia rinnovabile.

In alcuni casi vi è stato un ritardo imputabile a ritardi organizzativi ed economici di progetti finanziati da agenzie pubbliche.

#### *Collaborazioni*

Numerose Sedi Universitarie; Progetto Regionale LAV (Emilia Romagna) Consorzio REI di Reggio Emilia per la costituzione del Laboratorio di Meccatronica MECTRON; HP Hydraulic.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,90	1,31	0,40	4,30
2007	3,22	0,83	0,40	3,62
2008	3,30	0,87	0,40	3,70

### 8. Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale

*Sviluppare metodologie e strumenti di progettazione di sistemi e processi industriali basati su tecnologie abilitanti di simulazione e realtà virtuale.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	15	22

#### Istituti esecutori

- Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
- Tecnologie Industriali e Automazione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Il Progetto ha sviluppato modelli e metodologie in ambienti virtuali per il supporto all'analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti sempre più personalizzati e di processi, per ridurre le fasi di ramp-up dei sistemi di produzione ed accelerare l'immissione sul mercato di nuovi prodotti personalizzati, per ottimizzare i parametri della produzione industriale e per migliorare il livello qualitativo e quantitativo dei prodotti. Sono stati sviluppati inoltre modelli per una migliore



gestione e riorganizzazione dei processi (a livello di impresa e supply chain) e modelli di business (basati su meccanismi collaborativi e/o competitivi emergenti). I risultati del Progetto sono, quindi, riconducibili alla realizzazione di metodologie per la formazione/addestramento in ambito manifatturiero e lo sviluppo e implementazione di nuovi modelli organizzativi e di sistemi di supporto alle decisioni per la gestione delle reti di aziende e per l'implementazione di nuovi paradigmi produttivi quali la mass customization, il lifecycle management. Non si rilevano scostamenti sostanziali.

### *Collaborazioni*

Diverse collaborazioni sono attualmente in atto con alcune università e centri di ricerca. Inoltre con il Ministero dell'Economia; il Ministero dell'Industria; Microsoft Research; INRIA; Aalborg University; Poznan University; Università di Roma "Tor Vergata"; Università di Roma "La Sapienza"; SISSA, Trieste; National Physical Laboratory (UK).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	2,30	0,94	0,29	3,09
2007	2,32	0,60	0,29	2,61
2008	2,37	0,63	0,29	2,66

Si fa presente che il Progetto 9 METODI E STRUMENTI DI METROLOGIA si è concluso in quanto l'Istituto di Metrologia "G. Colonnetti" è uscito dall'Ente; si riporta in sintesi il relativo obiettivo conseguito:

### **9. Metodi e strumenti di metrologia**

*Il Progetto con le sua attività risponde alla necessità del Paese di disporre di una efficiente infrastruttura metrologica in grado di accrescere la competitività a lungo termine dell'industria nazionale mediante un uso ottimale delle competenze scientifiche e tecniche nel campo delle misurazioni.*

#### **Istituti esecutori**

- Macchine Agricole e Movimento Terra
- Metrologia "G. Colonnetti"
- Tecnologie Industriali e Automazione

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Il Progetto ha consolidato le solide basi tecniche e scientifiche nel campo delle misurazioni di precisione sia in ambito scientifico (ad es. fisica sperimentale e astronomia a terra e nello spazio) che industriale (ad es. lo sviluppo di strumentazione innovativa). Si è anche assicurata la riferibilità internazionale dei propri campioni, strumenti e metodi di misura, promuovendo parimenti il continuo incremento delle proprie capacità di calibrazione e misura. In fine il Progetto ha incluso attività di servizio.

### *Collaborazioni*

Le collaborazioni coinvolgono un ampio spettro di soggetti pubblici e privati, nazionali e internazionali.



Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	52,34	17,61	5,40	57,73
2007	43,26	11,15	5,40	48,65
2008	44,24	11,71	5,40	49,64



## **11.9 Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione**

### **Obiettivi Generali**

Gli obiettivi generali del dipartimento sono:

- lo sviluppo di metodi, algoritmi e tecnologie hardware e software per la elaborazione, interpretazione e presentazione di informazioni digitali di varia provenienza;
- la messa a punto di tecniche innovative per l'integrazione e la trasmissione delle informazioni in completa sicurezza, svincolate dal luogo, dal tipo di sorgente multimediale e dal sistema informatico in uso;
- la modellazione di sistemi complessi nei vari settori dell'economia, della scienza, della medicina, dei beni culturali, in linea con l'evolversi delle esigenze e delle politiche di sviluppo della Comunità europea ed internazionale.

### **Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti**

I progetti hanno conseguito risultati significativi in accordo con gli obiettivi attesi ed in particolare:

- sviluppato alcune tecniche innovative per la caratterizzazione del canale radio a iperfrequenze e metodologie hardware e software per la sicurezza e riservatezza nelle trasmissioni wireless;
- sviluppato software in grado di acquisire, elaborare, comprendere, analizzare, riconoscere l'informazione associata ai media multidimensionali, e rappresentare la conoscenza in modo efficiente e naturale per l'utente, massimizzando il "knowledgeable" throughput;
- sviluppato elementi di "software-intensivi" per sistemi distribuiti e interconnessi in grado di interagire in modo dinamico con gli utenti e l'ambiente esterno;
- implementato modelli e metodi matematici per la previsione e la gestione del comportamento di sistemi e processi complessi.

### **Collaborazioni**

Le attività del dipartimento si sviluppano per lo più con collaborazioni tra industrie ed enti italiani ed esteri: tra cui: Telecom, RAI, FIAT, Motorola, ST Microelectronics, Ansaldo, Eltag, Marconi, Siemens, ASI, ENEA, INFN, Finsiel, Oracle, Alenia, Ericsson, Telespazio, Fujitsu, HP, IBM, Microsoft, NEC, Oracle, SUN, ESA, MIT, Los Alamos National Labs, e varie Università tra cui: Université Catholique de Louvain, Joh Kepler University di Linz, LIB Université de Franche, Université de Luminy, European Southern Observatory (ESO), Zuse Institute (ZIB), Melbourne University, Portsmouth University, Universidad Complutense de Madrid, University of Iowa, Toyota Technological Institute.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti nei seguenti 6 progetti, dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### **1. Reti in Tecnologia Wireless**

*Sviluppo di tecniche innovative per la caratterizzazione del canale radio a iperfrequenze. Sviluppo di tecniche per la Sicurezza e riservatezza nelle trasmissioni wireless. Sviluppo di protocolli di comunicazione in rete tra veicoli e tecniche di localizzazione dei terminali mobili.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	8	31	40



#### Istituti esecutori

- Fisica Applicata “Nello Carrara”
- Elettronica ed Ingegneria dell’ Informazione e delle Telecomunicazioni
- Informatica e Telematica
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Rilevamento Elettromagnetico dell’ Ambiente
- Scienza e Tecnologie dell’ Informazione “Alessandro Faedo”

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In generale i risultati raggiunti sono buoni e rientrano nelle previsioni. Alcune commesse non sono state attivate per mancanza di fondi ed altre presentano, per alcuni aspetti, valenze a carattere strettamente universitario e non propriamente strategiche per il CNR. Si lamenta inoltre, per alcune, una più proficua e stretta collaborazione con altri Dipartimenti ed alcune industrie specifiche del settore.

#### Collaborazioni

Tra le collaborazioni attive sono da segnalare quelle con Galileo Avionica, STMicroelectronics, Alenia Spazio, ESA, e con le Università di Louvain (Be), Loughborough (UK), Portsmouth, Cambridge e Wuerzburg, Barcellona (ES), Ulm (Germania), Goteborg (Svezia), San Antonio, Thessaloniki (GR), Bradford (UK), Graz (AS), Carlos III(ES) - Surrey (UK).

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,74	3,05	0,47	8,22
2007	6,40	1,93	0,47	6,87
2008	6,55	2,03	0,47	7,02

## 2. Internet di prossima generazione

*L’obiettivo è quello di valutare gli adattamenti necessari per adeguare Internet ai servizi che oggi vengono sempre più richiesti, mirando al conseguimento di obiettivi fortemente innovativi, quali: la mobilità degli utenti, la riconfigurabilità della rete e la sicurezza delle informazioni che su essa transitano. Ossia programmare lo sviluppo di Internet verso una rete multiservizio affidabile e sicura, accessibile da tutti in ogni luogo.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	29	22	67

#### Istituti esecutori

- Ingegneria Biomedica
- Scienze Neurologiche
- Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- Elettronica ed Ingegneria dell’ Informazione e delle Telecomunicazioni
- Informatica e Telematica
- Scienza e Tecnologie dell’ Informazione “Alessandro Faedo”

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In generale i risultati raggiunti sono buoni e rientrano nelle previsioni. Alcune commesse non sono state attivate per mancanza di fondi ed altre si configurano più come commesse di servizio. Si lamenta inoltre, per alcune, una più proficua e stretta collaborazione con altri Dipartimenti, specialmente quello di “Materiali e dispositivi”.



### *Collaborazioni*

Sono state attivate collaborazioni con: CCLRC (UK), ERCIM, Getronics, Intel Research (UK), Thomson, EPFL, CSP, Sogei SpA, BiometriKa, EurID Registro del ccTLD.eu, Regione Toscana, Telecom Italia S.p.A., e con le seguenti Università: Twente (NL), Cork (IR), Accademia delle Scienze (Ru), Uppsala (Se), Georgia Institute of Technology, Los Alamos National Laboratory, Pisa, Calabria, Palermo, Federico II, Bologna, Trento, Pescara, Politecnico di Torino.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	12,20	4,80	0,75	12,94
2007	10,08	3,04	0,75	10,82
2008	10,31	3,19	0,75	11,06

### **3. Media Multidimensionali**

*Obiettivo principale del progetto è lo sviluppo di strumenti software che permettano di: acquisire, elaborare, comprendere, visualizzare e rappresentare l'informazione associata ai media multidimensionali, in modo efficiente ed efficace per l'utente (voce, musica, video, immagini, grafici, scene 3D, animazioni, ecc, sviluppando anche tecniche efficienti per la codifica e la compressione delle informazioni, che dovranno ridurre il volume generato, trasmesso e memorizzato*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
14	17	67	102

### **Istituti esecutori**

- Dinamica dei Processi Ambientali
- Metodologie per l'Analisi Ambientale
- Cibernetica "Eduardo Caianiello"
- Fisica Applicata "Nello Carrara"
- Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- Elettronica ed Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente
- Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo"
- Scienze e Tecnologie della Cognizione

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

In generale i risultati raggiunti rientrano nelle previsioni. Alcune commesse non sono state attivate per mancanza di fondi ed altre andrebbero opportunamente interfacciate con i Dipartimenti di Medicina, Scienza della Terra e Beni Culturali, altre ancora potrebbero fornire risultati più significativi se accorpate tra loro.

### *Collaborazioni*

Si segnalano le seguenti collaborazioni: ESA - ESRIN, Konica, Minolta, Alenia, Vertigo Systems, CNRS, Protezione Civile, ITALECO, ENEA, INGV, CNIPA e MAT, e con le Università di Paris, Delaware, Switzerland Technische Universität, Ljubljana, Catalunya, Milano, Accademia delle Scienze di Mosca, Sophia Antipolis, Istanbul, Granada, Bristol, Max-Planck-Institut, Centro de Realidad Virtual, Colorado University (CU), Oregon.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	19,07	7,51	1,17	20,24
2007	15,76	4,75	1,17	16,93
2008	16,13	4,99	1,17	17,29

#### 4. Tecnologia della conoscenza e servizi avanzati

*L'obiettivo del progetto è quello di consentire di estrarre informazioni facilmente utilizzabili dalle varie categorie di utenti, massimizzando il "knowledgeable" throughput. Il progetto si concretizza nello sviluppo di strumenti, algoritmi, linguaggi, modelli e tecnologie per gestire una moltitudine variegata di informazioni, attraverso la estrazione, rappresentazione e distribuzione della conoscenza.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
15	11	66	109

#### Istituti esecutori

- Cibernetica "Eduardo Caianiello"
- Analisi dei Sistemi ed Informatica "Antonio Ruberti"
- Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- Elettronica ed Ingegneria dell' Informazione e delle Telecomunicazioni
- Scienza e Tecnologie dell' Informazione "Alessandro Faedo"
- Linguistica Computazionale
- Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In generale i risultati raggiunti rientrano nelle previsioni. Alcune commesse sono terminate ed altre potrebbero integrarsi tra di loro. Inoltre potrebbero stabilirsi dei proficui collegamenti con altri dipartimenti: per es. con i Beni Culturali.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni attivate sono principalmente le seguenti: Microsoft, Vodafone, Motorola, SOGEL, Fraunhofer FIT, INRIA, ZGDV e con le Università di York, Glasgow, Grenoble, MIT media Lab, Paderborn, Tolosa, Pisa, Roma, Bari, Milano. Inoltre sono state attivate nuove collaborazioni, nell' ambito delle call del programma IST della Commissione Europea, con varie aziende tra cui la Telecom Italia.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	20,46	8,05	1,25	21,71
2007	16,91	5,10	1,25	18,16
2008	17,29	5,35	1,25	18,54

#### 5. Software di alta qualità

*Nell'accezione più ampia, i software-intensivi sono costituiti da nodi distribuiti e interconnessi che interagiscono in modo dinamico con gli utenti e l'ambiente esterno, fornendo servizi ed elaborando dati e contenuti. Tali sistemi hanno la caratteristica di elevata qualità e prestazioni in combinazione*





*con stringenti requisiti di dinamicità ed adattività. Il progetto si propone di ottimizzare il tutto sviluppando nuove ed efficaci metodologie massimizzando, sia le prestazioni, sia la qualità, tramite l'organizzazione delle risorse disponibili.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	13	47	70

#### Istituti esecutori

- Applicazioni del Calcolo “Mauro Picone”
- Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- Elettronica ed Ingegneria dell' Informazione e delle Telecomunicazioni
- Informatica e Telematica
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Scienza e Tecnologie dell' Informazione “Alessandro Faedo”
- Scienze e Tecnologie della Cognizione

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

In generale i risultati raggiunti rientrano nelle previsioni. Alcune commesse non sono state attivate per mancanza di fondi ed altre potrebbero essere utilmente interfacciate con il progetto “Modellistica e Simulazione dei Sistemi Complessi”. In alcuni casi si nota la mancanza di un partner industriale

#### Collaborazioni

Le aziende coinvolte sono: Datamat, Ericsson Lab Italy, Marie Curie Research, ASI, CNIT, INFN, British telecommunications, Agdet-systems, Hewlett Packard, Ercim, Osoft, Nec europe, Microsoft, Cetic, Cclrc, Inria, Eso, Fujitsu laboratories. E le Università: Edinburgh Southampton, Stuttgart, Belfast, Cyprus, Dortmund, Berlin, Vrije, Nice, Napoli Federico II, Roma Tor-Vergata, Firenze, Genova, Lecce, Pisa, L' Aquila, Osservatorio Astronomico di Arretri.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	13,26	5,22	0,81	14,06
2007	10,95	3,30	0,81	11,76
2008	11,21	3,47	0,81	12,02

#### 6. Modellistica e simulazione di sistemi complessi

*Il progetto ha come obiettivo lo studio di sistemi e processi attraverso la rappresentazione con modelli matematici e logici nei diversi settori di applicazione, permettendo la simulazione del loro comportamento, per una migliore scelta delle politiche di controllo, di intervento e di uso delle risorse. Il progetto segue tre tipi di approccio fra loro complementari: lo studio di classi di modelli, lo sviluppo di modelli e metodi per determinate classi di sistemi e processi, le applicazioni di tali modelli e metodi a specifici sistemi e processi.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	5	48	69

#### Istituti esecutori

- Applicazioni del Calcolo “Mauro Picone”
- Analisi dei Sistemi ed Informatica “Antonio Ruberti”
- Elettronica ed Ingegneria dell' Informazione e delle Telecomunicazioni



- Informatica e Telematica
- Scienza e Tecnologie dell' Informazione “Alessandro Faedo”

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

In generale, i risultati raggiunti rientrano nelle previsioni. Alcune commesse potrebbero ragionevolmente confluire nel progetto “Tecnologie della conoscenza e servizi avanzati” ed altre andrebbero meglio finalizzate negli obiettivi, inoltre, per alcune, si lamenta la mancanza di un partner industriale.

#### *Collaborazioni*

Sono state attivate le seguenti collaborazioni: Rational Services srl, Datamat spa, Ericsson, Istat, TelecomItalia Mobile, DEIS, DIG, SAGO SPA, Insean e con le seguenti Università: Dallas, Louisiana, Tel Aviv, 'Simon Fraser', 'McGill', Grenoble, Colonia, Heidelberg, Politecnica della Catalogna, Max Planck Institute, Cattolica Louvain, 'La Sapienza', Roma Tre, l' Aquila; Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale, Calabria, Ancona, Cagliari, Padova, Udine, Bologna, Pisa.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	13,06	5,14	0,80	13,85
2007	10,79	3,25	0,80	11,59
2008	11,04	3,42	0,80	11,83

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	85,78	33,76	5,24	91,02
2007	70,90	21,37	5,24	76,14
2008	72,52	22,44	5,24	77,76



### ***11.10 Identità Culturale***

#### ***Obiettivi Generali***

Il Dipartimento, nel corso del triennio 2006/2008, prevede di incrementare l' incisività strategica della propria "proposta" progettuale, pur in linea di continuità con le azioni già messe in campo. Il vasto ed articolato patrimonio di competenze e di risultati programmati deve essere esteso a nuovi settori scientifici che appaiono strategici per fornire una visione più approfondita e ricca del concetto di identità, in tutte le sue implicazioni, ormai al centro del dibattito politico e culturale del Paese.

In questo senso, il Dipartimento intende perseguire, con tutti gli 'strumenti' operativi a propria disposizione, l' obiettivo per il raggiungimento del quale è stato istituito: offrire un contributo significativo all' avanzamento della conoscenza scientifica nei campi di propria competenza ed alla formazione della coscienza critica del Paese.

#### ***Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti***

Il Dipartimento ha raggiunto i risultati previsti dalla Programmazione 2005/2007. Alcuni progetti sono stati meglio definiti in corso d' opera attraverso una puntualizzazione delle Commesse, mentre nel corso dell' anno sono stati aggiunti nuovi contenuti e si è proceduto alla individuazione della attività per il progetto Memoria Storica, Valori e Istituzioni. Sono stati inoltre consolidati alcuni rapporti interdipartimentali per dar vita nel corso del 2005/2006 a nuovi Progetti e attività che vedono il Dipartimento coinvolto trasversalmente in una pluralità di temi di competenza dell' Ente. Vi è stata una interazione tra Istituti e Dipartimento che ha evidenziato una comprensione della nuova struttura organizzativa. Indice di questa comprensione è rappresentata non solo dalla completezza di informazioni inserite nel sistema informativo dell' Ente ma anche dalla dinamica di creazione di nuove commesse e la modifica dei contenuti delle precedenti nell' ottica di una maggiore puntualizzazione delle attività dei progetti. Si prevede nel 2006 di meglio avviare quella transizione tra attività in corso e nuove attività per rendere più puntuali i legami tra progetti e loro ambito culturale e le azioni operative degli istituti e di dare vita ad alcuni progetti interdipartimentali che vedano come principali interlocutori il Dipartimento Patrimonio Culturale, Terra e Ambiente e Agroalimentare per estendere competenze e nuovi strumenti critici ad ambiti strategicamente legati al concetto di identità.

#### ***Collaborazioni***

Le collaborazioni attivate sia nazionali che internazionali sono state di grande qualità scientifica e, nel corso dell' anno, sono stati potenziati ulteriori legami collaborativi ed operativi anche per la creazione di nuove Commesse legate al Progetto Memoria Storica, Valori, Istituzioni. Sono state inoltre create le opportune collaborazioni anche con i Dipartimenti del CNR e in particolare con il Dipartimento Patrimonio Culturale per rendere sempre più trasversali i contenuti dei progetti e delle competenze espresse all' interno dei Progetti.

L' attività di tale area è articolata nei seguenti 9 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### **1. Storia delle idee e della terminologia di cultura**

*Studio della tradizione culturale europea e mediterranea, articolato sulle varie culture che si sono succedute con continui 'scambi' e 'passaggi': in questo senso, la storia delle idee e della terminologia di cultura costituisce una via di accesso privilegiata per individuare le componenti essenziali della modernità, nei suoi rapporti con la civiltà greca, latina, ebraica ed araba. E' attualmente in corso di attivazione una nuova 'linea' di ricerca avente ad oggetto la realizzazione di alcune iniziative di alta formazione per la lettura critica, il commento e la tradizione di testi chiave della tradizione, nonché lo studio e la documentazione del lessico filosofico europeo dall' Umanesimo al XX secolo.*



numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	20	28

#### Istituti esecutori

- Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

L'attività ha raggiunto i suoi obiettivi con la realizzazione di edizioni di testi di cultura e di strumenti per la loro analisi storico-linguistica. In particolare, sono stati pubblicati alcuni volumi relativi al Lessico Intellettuale dell'età moderna e del pensiero antico; sulla cultura e la terminologia filosofico-scientifica nella modernità attraverso l'opera di Giambattista Vico, Girolamo Cardano e Antonio Vallisneri. È stata prevista, inoltre, per il 2006, una iniziativa finalizzata alla formazione di competenze storico-filosofiche, linguistiche e informatiche, nonché all'approfondimento delle tematiche della cultura araba in età medioevale nei suoi rapporti col pensiero greco tardoantico.

#### Collaborazioni

Si sono consolidate alcune collaborazioni tradizionali: con l'Istituto di Studi sul Rinascimento (Firenze); con la Società Internazionale per lo studio del Medioevo latino – Fondazione Ezio Franceschini (Firenze); con l'European Science Foundation (Strasburgo); con il Leibniz Archiv (Hannover); con il Warburg Institut (Londra). Nel triennio 2006/2008, è prevista l'attivazione di ulteriori collaborazioni (ad esempio con l'Università di Pisa), soprattutto per la linea di ricerca sulla filosofia araba in età medioevale.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,01	0,37	0,18	3,19
2007	2,49	0,23	0,18	2,66
2008	2,54	0,24	0,18	2,72

## 2. Lingua italiana e cultura nella società della conoscenza: storia, apprendimento, uso, neologia e tecnologie

*Studio e conoscenza, su scala internazionale, della lingua italiana, parlata e scritta, nella ricchezza e complessità della sua storia e nei processi che ne governano l'acquisizione e l'insegnamento, nonché l'uso, anche in un'ottica multimodale e di confronto interlinguistico. La definizione degli obiettivi progettuali ha individuato linee di ricerca dedicate allo studio degli elementi della tradizione del linguaggio in alcuni testi della tradizione religiosa italiana ed alla analisi sociale del linguaggio.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	1	42	62

#### Istituti esecutori

- Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- Linguistica Computazionale
- Opera del Vocabolario Italiano
- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati attesi sono stati raggiunti da tutte le strutture impegnate. A titolo esemplificativo, si possono qui menzionare: la redazione di 2.000 nuove voci del Vocabolario Storico Italiano; la pubblicazione del volume '2006 parole nuove', nell'ambito dell'Osservatorio neologico della lingua italiana; la definizione di standard ISO per lessici computazionali multilingui e lo sviluppo del *Progetto* ALT-WEB, in collaborazione con la Regione Toscana; la definitiva messa a punto di sistemi di gestione testo-immagine, così come quella del lemmatizzatore latino.

### *Collaborazioni*

Nel corso del 2005, è stata incrementata la rete europea delle Istituzioni di ricerca che collaborano alle attività del *Progetto*. Nuove sono state attivate, tra l'altro: con l'Accademia della Crusca; con la Rete Panlatina di Terminologia di Parigi; con il Laboratorio di Linguistica della Scuola Normale Superiore di Pisa.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,04	0,86	0,41	7,46
2007	5,82	0,55	0,41	6,24
2008	5,95	0,57	0,41	6,37

### **3. Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca**

*Analisi e approfondimento del rapporto tra processi cognitivi e ambiente sociale e fisico, nello sviluppo lungo tutto l'arco della vita, e dell'innovazione tecnologica per la qualità nei sistemi educativi e della ricerca scientifica, nei suoi molteplici aspetti cognitivi, educativi, organizzativi ed economici. E' in corso di attivazione una nuova 'linea' di ricerca dedicata allo studio delle nuove tecniche e modalità di apprendimento e di trasmissione del sapere, con particolare riguardo all'utilizzo di Internet.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	1	41	66

### **Istituti esecutori**

- Ricerca sull' Impresa e lo Sviluppo
- Ricerca sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Tecnologie Didattiche
- Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Vi è stata una completa convergenza tra i risultati attesi e quelli conseguiti in tutti gli aspetti relativi al *Progetto*. In particolare, sono stati portati positivamente a termine alcuni importanti Progetti europei, sperimentazioni nella scuola primaria e per la diffusione di nuove tecniche di insegnamento a distanza per il mondo universitario e l'impresa.

### *Collaborazioni*

Nel corso del triennio 2006/2008 saranno approfondite soprattutto collaborazioni che permettano la creazione di una rete di ricerca istituzionale per la partecipazione in forma congiunta ai Progetti finanziati dalla Unione Europea nei settori della formazione e delle tecnologie, ritenute ormai attività strategiche.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,49	0,92	0,44	7,93
2007	6,19	0,58	0,44	6,63
2008	6,33	0,61	0,44	6,77

**4. Identità mediterranea ed Europa. Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali**  
*Con riferimento ad un'area segnata da elementi identitari comuni, ma anche da forti differenze storiche, politiche, religiose, culturali ed economiche, il Progetto si propone lo studio comparato, ed in prospettiva storica, dell'intesa rete di rapporti che caratterizzano le compagini statuali ed i popoli che gravitano nel mondo mediterraneo, dal Medioevo all'Età contemporanea. E' in corso di attivazione una nuova linea di ricerca a carattere antropologico, dedicata allo studio dei fenomeni dell'immigrazione e dell'emigrazione, analizzati nelle diverse prospettive: delle esperienze interculturali nei diversi contesti delle periferie urbane e della scuola; delle relazioni tra immigrazione e lavoro; del rapporto tra immigrazione, cultura e salute. La presenza di un tale nuovo settore di ricerca all'interno del Progetto suggerisce la parziale modifica della denominazione dello stesso, da Identità mediterranea ed Europa a Identità mediterranea ed Europa. Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	26	39

#### Istituti esecutori

- Storia dell'Europa Mediterranea
- Studi sulle Società del Mediterraneo

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Vi è stata una piena concordanza tra i risultati attesi e quelli programmati. Gli studi oggetto di pubblicazione sono stati rivolti soprattutto all'Algeria contemporanea, a Genova, al tema del Mediterraneo 'fuori dal Mediterraneo'. Sono stati organizzati numerosi convegni e seminari, tra i quali si può ricordare quello sul tema del Regno di Aragona in età moderna. Altri studi hanno avuto ad oggetto l'analisi economica e sociale dei paesi del bacino mediterraneo.

#### Collaborazioni

Con l'organizzazione di convegni e di incontri di studio si sono rinsaldati i rapporti di collaborazione con Istituzioni di diversi paesi, come la Spagna, il Portogallo, la Corsica, l'Algeria, il Marocco, attive sia nel campo delle ricerche storiche, sia in quello delle analisi di tipo socioeconomico riguardanti l'identità mediterranea. Nel corso del 2006 saranno attivate ulteriori collaborazioni nella prospettiva di sviluppare l'ambito stesso della ricerca progettuale. Tra le collaborazioni previste, vi sono quelle con l'Istituto Superiore di Sanità, con l'Istituto di Medicina sociale, con l'Assessorato alla Scuola e alla Formazione della Regione Lazio.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	4,41	0,54	0,26	4,67
2007	3,64	0,34	0,26	3,90
2008	3,73	0,36	0,26	3,99



## 5. Impresa, territorio, innovazione e sviluppo: il capitalismo italiano dalle aziende familiari alla globalizzazione

*Studio dei fattori che determinano la competitività di un sistema-paese di fronte alle trasformazioni connesse ai processi di innovazione tecnologica, di globalizzazione dei mercati e di terziarizzazione dell'economia, con un particolare riferimento al Mezzogiorno italiano. Sono in corso di attivazione nuove linee di ricerca che hanno come obiettivo la ricognizione degli indicatori della scienza e della tecnologia in relazione alla posizione competitiva dell'Italia nel panorama internazionale e la costituzione di un Osservatorio sul mercato finanziario e creditizio regionale, finalizzato all'analisi, sia sotto il profilo strettamente produttivo che sotto quello delle interdipendenze tra ciclo finanziario e ciclo economico, del mercato creditizio meridionale e delle relazioni tra banca ed impresa.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
9	11	23	40

### Istituti esecutori

- Ricerca sull' Impresa e lo Sviluppo
- Ricerche sulle Attività Terziarie

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Non vi sono stati scostamenti di rilievo rispetto ai risultati attesi ed anzi, nel corso dell' anno, vi è stata una progressiva messa a punto delle tematiche e degli obiettivi progettuali, da cui è scaturita l' iniziativa volta alla creazione, nel corso del 2006, di un Osservatorio del mercato creditizio nel mezzogiorno.

### Collaborazioni

In vista della realizzazione dell' Osservatorio del mercato creditizio del mezzogiorno, sono state avviate alcune nuove collaborazioni con Istituzioni pubbliche, Università e Centri di ricerca che permetteranno di mettere a fuoco i contenuti e le metodologie di raccolta dei dati.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	4,17	0,51	0,25	4,42
2007	3,45	0,32	0,25	3,69
2008	3,53	0,34	0,25	3,77

## 6. Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione

*Studio del patrimonio giuridico italiano, alla luce delle nuove tecnologie e della diffusione del diritto italiano in ambiti anche extranazionali, diritto inteso, non solo come insieme di norme, ma anche come scienza giuridica e dell' organizzazione giudiziaria. Per quanto riguarda l' analisi del lessico giuridico, maggiore attenzione viene riservata all' analisi dei rapporti tra la produzione del diritto e la realtà delle nuove tecnologie utilizzate dalla Pubblica Amministrazione. I concetti di e-government e di semplificazione amministrativa vengono elaborati sia in relazione a nuovi ambiti specialistici sorti negli ultimi anni, nell' ottica dei diritti della persona che andranno a costituire quell' insieme di strumenti oggi definiti di Human Governance.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	8	25	33

### Istituti esecutori

- Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica
- Ricerca sui Sistemi Giudiziari



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati conseguiti corrispondono sostanzialmente a quelli attesi. Dal punto di vista delle tecnologie applicate, sono stati realizzati prototipi informatici per la digitalizzazione e l'archiviazione di dati normativi e dottrinali, per la rilevazione e l'analisi della qualità redazionale di atti legislativi, per il supporto informatico all'attività giudiziaria. Si è inoltre mirato all'incremento delle attività formative, delle pubblicazioni specialistiche, delle competenze orientate ai fini gestionali e di coordinamento organizzativo degli istituti e di altri enti committenti. È stato pubblicato on line dell'archivio bibliografico di informatica e diritto, mentre è in procinto di pubblicazione il repertorio normativo su *e-governance* e società dell'informazione.

### *Collaborazioni*

Nel corso del triennio 2006/2008, è previsto un incremento delle collaborazioni esistenti, soprattutto all'interno del network europeo di università collegate all'attività del *Progetto*. Tali collaborazioni assumeranno grande rilievo, essendo connesse alle nuove attività dedicate all'analisi dei repertori normativi e alla tematica, centrale in questo momento, del rapporto tra *e-governance* e società dell'informazione.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,82	0,47	0,23	4,05
2007	3,16	0,30	0,23	3,38
2008	3,23	0,31	0,23	3,46

## **7. Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale**

*Studio e diffusione dell'identità giuridica italiana, fondata sul diritto romano comune, nelle diverse prospettive: delle forme e degli strumenti della cooperazione internazionale; delle nuove tecnologie e dei diritti della persona; dei processi di integrazione e di unificazione del diritto. Sono attivate nuove linee di ricerca finalizzate allo studio del processo di formazione di un diritto comune europeo nel più ampio ambito dei processi di globalizzazione in atto, nonché dell'influenza dell'identità giuridica italiana in paesi extraeuropei, come la Cina o l'America Latina.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	5	7

### **Istituti esecutori**

- Studi Giuridici Internazionali

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Vi è stata piena corrispondenza tra risultati e aspettative. In particolare, risultano eseguite gran parte delle pubblicazioni previste, tra le quali: le monografie sul 'caso Tellini'; i saggi sulla tutela del consumatore in America Latina e sulla tutela ambientale; i contributi sul diritto dello spazio, sul diritto delle nazioni unite, sul diritto dei contratti; i sette numeri di due riviste; i repertori e i data base *on line*.

### *Collaborazioni*

Nel corso del 2006, alcune collaborazioni con Istituzioni internazionali e Centri di studio sul diritto internazionale diverranno sempre più centrali. I paesi coinvolti sono, tra gli altri, l'Egitto, il Brasile, la Tunisia, la Russia e l'Austria. In particolare, assumerà carattere strategico la





collaborazione con istituzioni attive nella ricerca sul diritto internazionale e sulla diffusione del diritto romano.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	0,81	0,10	0,05	0,86
2007	0,67	0,06	0,05	0,72
2008	0,69	0,07	0,05	0,74

### 8. “Pluralità di patrie” e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali

*Studio dei profili istituzionali, sociali ed economico-finanziari della multilevel governance in ambito europeo, il federalismo, il regionalismo e le tecniche costituzionali di risoluzione dei conflitti tra diversi livelli territoriali di governo, nonché la governance degli apparati giudiziari e dei processi di integrazione per la creazione dell'Area giudiziaria europea, i diritti fondamentali e ambientali, i recenti processi evolutivi delle società occidentali, caratterizzate dal basso livello di fecondità e dal progressivo invecchiamento della popolazione.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
11	6	42	83

#### Istituti esecutori

- Ricerca sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- Studi Giuridici Internazionali
- Studi sui Sistemi Regionali Federali e sulle Autonomie "Massimo Severo Giannini"
- Ricerca sui Sistemi Giudiziari

#### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

I risultati sono in linea con quelli attesi. È stato prodotto un significativo numero di pubblicazioni scientifiche in materia di *governance*. Sono state avviate, inoltre, linee di ricerca di *sviluppo competenze*, per l'organizzazione di un Master di formazione postuniversitaria e di un dottorato di ricerca. In particolare, in materia di “sistemi giuridici”, si sono portate a termine le ricerche già attivate sulla gestione sostenibile delle aree protette e sul regime giuridico delle zone umide, che formeranno la base per l'organizzazione di un workshop e lo sviluppo di analisi a carattere più generale.

#### Collaborazioni

Le collaborazioni con Istituzioni nazionali e internazionali, soprattutto nei campi di ricerca dello studio del diritto e della organizzazione giudiziaria, hanno ricevuto un significativo incremento. Tale 'politica' è finalizzata alla costruzione di una 'rete' di collaborazioni che, specialmente nei settori menzionati, costituisce la 'via obbligata' per garantire l'espansione dei confini stessi della ricerca.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	9,32	1,14	0,55	9,87
2007	7,71	0,72	0,55	8,26
2008	7,88	0,76	0,55	8,43



## 9. Memoria storica, valori, istituzioni

*Analisi dei valori culturali e civili degli italiani, considerati non solo nei loro fondamenti storici, attraverso l'indagine sulle radici religiose, culturali e politiche dell'Europa, ma anche nella loro dimensione dinamica, alla luce delle trasformazioni del XX e del XXI secolo. Sono attivate nuove linee di ricerca dedicate allo studio della formazione dell'identità italiana, come scaturisce dalla ricognizione delle vicende politiche, diplomatiche e militari italiane dalla fine del Medioevo ad oggi; allo studio dell'influsso del sentimento religioso sulla formazione del senso identitario italiano nei secoli XIV-XVIII; alla realizzazione di un Osservatorio sui valori degli italiani.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	0	4	5

### Istituti esecutori

- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica
- Storia dell' Europa Mediterranea
- Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Le unità esterne per la ricerca sulla storia diplomatica e militare e sulla cultura religiosa dell'Italia in età moderna e contemporanea, così come sui valori degli italiani odierni e futuri), sono in via di convenzionamento (Luiss Guido Carli; Sismel; Collège de France; Università di Bologna-Polo di Forlì) e dovrebbero essere attivate a partire da gennaio 2006. Le commesse attualmente attribuite al progetto a causa della tipologia di progetto individuata (tutte del tipo "sviluppo competenze" in area giuridica e socio-psicologica) e viste le finalità specifiche di ciascuna, sembrano solo parzialmente in linea con le finalità (l'identità italiana nella sua formazione, morfologia e proiezione futura), con i contenuti (eminentemente storiografici e, parzialmente, sociologici) e con la tipologia (non rivolta all'interno) del progetto. Per queste iniziative si suggerisce la creazione di un ambito progettuale a sé stante.

### Collaborazioni

Tutte le collaborazioni citate saranno operative a partire dal 2006.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	0,47	0,06	0,03	0,50
2007	0,39	0,04	0,03	0,41
2008	0,40	0,04	0,03	0,42

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	40,55	49,67	2,39	42,94
2007	33,52	3,14	2,39	35,91
2008	34,28	3,30	2,39	36,67



### **11.11 Patrimonio Culturale**

#### **Obiettivi Generali**

Gli obiettivi generali di questa macroarea sono:

- lo sviluppo di competenze, ricerche ed azioni strategiche sostenibili per la conoscenza, conservazione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale nazionale in relazione a quello Europeo ed Internazionale, con particolare attenzione al bacino del Mediterraneo;
- il contributo, in linea con gli indirizzi dell'Unione Europea, allo sviluppo di una politica di integrazione socio-economica di detto Patrimonio.

#### **Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti**

Un primo tangibile risultato è rappresentato dalla costituzione di un più stretto legame tra le varie componenti di ciascuna commessa mirato ad una definizione più precisa degli obiettivi da perseguire. La messa a punto di nuove metodologie e tecnologie, di prodotti e strumenti innovativi, lo sviluppo di rappresentazioni virtuali e percorsi didattici, le numerose e qualificate pubblicazioni, la organizzazione di congressi e workshop nazionali ed internazionali hanno favorito un legame più stretto e proficuo tra specialisti e larghi settori delle Istituzioni e della società. Le collaborazioni avviate con questi diversi soggetti hanno permesso di chiarire meglio le finalità scientifiche da perseguire nell'immediato futuro, al fine di valorizzare in modo più compiuto la straordinaria unicità del nostro patrimonio culturale in relazione a quello europeo ed internazionale, con particolare attenzione al bacino del Mediterraneo.

#### **Collaborazioni**

Si sono attivate numerose e qualificate collaborazioni con Università ed Enti di ricerca nazionali ed internazionali, con Imprese, Pubbliche Amministrazioni, Sovrintendenze, nonché con Istituzioni non appartenenti all'Unione Europea, in particolare con quelli dell'area mediterranea, del vicino oriente e dell'est europeo. Pur nella difficoltà di avvio delle relative convenzioni, si è iniziata una prima verifica delle opportunità offerte dal Protocollo d'Intesa recentemente firmato con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, nonché quelle relative all'Accordo con il Ministero degli Esteri per il recupero "virtuale" del Museo di Bagdad.

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 6 progetti per ciascuno dei quali è riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico:

#### **1. Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo**

*Ricostruire l'interazione tra le componenti ambientali e antropiche con riferimento agli aspetti culturali del bacino del Mediterraneo, del vicino Oriente e dell'Europa, per realizzare e definire modelli innovativi di ricostruzione di siti antichi particolarmente caratterizzanti e del territorio ad essi collegato.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	4	41	73

#### **Istituti esecutori**

- Fisica Applicata "Nello Carrara"
- Storia dell'Europa Mediterranea
- Beni Archeologici e Monumentali
- Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente
- Studi sulle Civiltà Italiane e del Mediterraneo Antico
- Tecnologie Applicate ai Beni Culturali



### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

L'attività del progetto è stata finalizzata allo sviluppo della conoscenza integrata delle fonti ed al miglioramento delle tecniche di acquisizione, modeling multidimensionale, rappresentazione e gestione dei dati relativi a porzioni di territorio (SIT), contenitori di siti archeologici e monumentali.

L'elevato e qualificato numero di pubblicazioni, l'organizzazione di Eventi (Congressi, Workshop, Mostre) hanno favorito lo sviluppo e la diffusione delle conoscenze relative alla ricostruzione di insediamenti e sistemi territoriali dall'antichità al Medioevo.

Questi studi costituiscono la base per delineare processi di sviluppo compatibile del territorio nazionale, nonché modelli di intervento trasferibili ad altri paesi, in particolare quelli del Mediterraneo, del vicino e lontano Oriente e dell'Europa dell'Est.

### *Collaborazioni*

Si segnalano, tra le molte collaborazioni in atto, quelle con:

King's College London; Università di Tuebingen; Deutsches Archäologisches Institut, Abteilungen Berlin; Musée du Louvre; Servizio archeologico per i beni culturali, Iran; Metropolitan Museum, New York; Agenzia Spaziale Italiana (ASI); International Society for Archaeological Propection (ISAP); Istituto Centrale per il Restauro (ICR); Nucleo Tutela Patrimonio Artistico dei CC.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	7,26	1,02	0,52	7,78
2007	6,00	0,64	0,52	6,52
2008	6,14	0,68	0,52	6,66

## **2. Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale**

*Conoscere, classificare, catalogare e ricostruire anche in modo virtuale manufatti di carattere archeologico, artistico e monumentale come testimonianza della trasmissione della civiltà materiale e immateriale in Europa, nel bacino del Mediterraneo e nel vicino ed estremo Oriente, attraverso metodologie atte a fornire appropriate anagrafi dei diversi beni e ad essere impiegate come modelli applicativi estendibili ad altri contesti.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
3	6	21	38

### **Istituti esecutori**

- Beni Archeologici e Monumentali
- Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali
- Tecnologie Applicate ai Beni Culturali

### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Gli obiettivi programmatici prefissati sono stati raggiunti. Si sono sperimentate e messe a punto metodologie integrate per la conoscenza, catalogazione, documentazione, analisi e studio di manufatti in relazione ai loro contesti topografici e storici. Si sono inoltre sviluppate tecniche di rilievo e metodi di modellazione e rappresentazione 3D di edifici storici, predisponendo protocolli per l'integrazione e la rappresentazione di dati di rilevamento e di diagnostica. A tal fine sono stati progettati e realizzati prototipi di strumentazioni, anche portatili e/o indagini non distruttive. I risultati ottenuti sono in perfetta sintonia con gli obiettivi previsti, in termini di risorse (interne ed esterne all'ente) sia umane sia finanziarie.



### *Collaborazioni*

Tra le numerose collaborazioni, si segnalano quelle con:

Scuola Arch. It. di Atene; Univ.Cattolica Leuven, Belgio; Department of Coins and Medals, The British Museum, London; Pierides Foundation, Cipro; Direzione dei Beni Culturali e Ambientali della Soprintendenza BB.CC.AA. di Aosta; Restoration Unit, Malta.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	3,90	0,55	0,28	4,18
2007	3,22	0,35	0,28	3,50
2008	3,30	0,36	0,28	3,58

### **3. Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale**

*Studiare, mettere a punto, validare e impiegare metodologie, tecniche, strumentazioni, modelli e prodotti innovativi, adeguati e compatibili con la tipologia materica del bene da salvaguardare, per la diagnosi e la conservazione del patrimonio culturale, con l'attenzione all'ambientazione storica e/o paesaggistica e alle caratteristiche originali del contesto di riferimento.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
10	21	75	125

#### **Istituti esecutori**

- Dinamica dei Processi Ambientali
- Geologia Ambientale e Geoingegneria
- Scienze dell' Atmosfera e del Clima
- Chimica Inorganica e delle Superfici
- Fisica Applicata "Nello Carrara"
- Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- Beni Archeologici e Monumentali
- Inquinamento Atmosferico
- Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- Metodologie Chimiche
- Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali
- Metodologie per l' Analisi Ambientale
- Scienze Marine
- Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
- Struttura della Materia
- Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- Tecnologie Applicate ai Beni Culturali
- Tecnologie della Costruzione
- Istituto Nazionale di Ottica Applicata

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

I risultati, ottenuti anche grazie a ragguardevoli finanziamenti da Enti esterni, sono andati oltre gli obiettivi prefissati come testimoniato dalla numerosa e qualificata produzione scientifica, l'organizzazione di numerosi Eventi (convegni, workshop, scuole, ecc.) e la messa a punto di nuove metodologie, tecniche, prodotti e strumentazioni altamente innovativi. La realizzazione di alcune ricerche intradipartimentali (i.e. Battistero di Firenze, Affreschi Casa Vasari) rappresenta



un valido e sicuro valore aggiunto di questo progetto. Di notevole interesse anche l'attività di formazione e di docenza.

#### *Collaborazioni*

Tra le numerose collaborazioni, si segnalano quelle con:

Univ. di Dublino; ELEM Spa; Opificio delle Pietre Dure, Firenze; Fraunhofer Institut Fuer Silicatforschung (GE); Univ. Paris XII (FR); University College London (UK); Univ. East Anglia (UK); Swedish Corrosion Institute (Sweden); Centro Sviluppo Materiali, ENEA; Istituto Centrale per la Patologia del Libro; IUAV, Venezia; Scottish University Environmental Research Centre, Glasgow; Centre de Recherches sur la Conservation des Documents Graphiques, CNRS, Parigi.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	12,49	1,75	0,89	13,38
2007	10,32	1,11	0,89	11,21
2008	10,56	1,16	0,89	11,45

#### **4. Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale**

*Predisporre sulla base di parametri sociali, economici e antropologici, strumenti per una più attenta comprensione e valorizzazione dell'offerta del patrimonio culturale e per una efficace promozione della corrispondente domanda, inteso come momento di costruzione della crescita civile e culturale dei territori in cui i beni fruibili hanno sede, attraverso una più adeguata partecipazione di sempre più larghi settori della società.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	4	9	16

#### **Istituti esecutori**

- Metodologie Chimiche
- Sintesi Organica e la Fotoreattività
- Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo"
- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Studi sulle Società del Mediterraneo
- Beni Archeologici e Monumentali
- Tecnologie Applicate ai Beni Culturali

#### *Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti*

Le ricerche condotte, che si sono avvalse anche di fondi provenienti da Enti nazionali ed internazionali, non hanno registrato scostamenti significativi rispetto al percorso scientifico progettato. I risultati conseguiti hanno riguardato:

- 1) la creazione di sistemi informatici di realtà virtuali applicati a diversi casi di studio intesi come modelli estendibili ad altre realtà ed altri contesti (manufatti architettonici, strutture, scavi, paesaggi archeologici e culturali);
- 2) l'individuazione di criteri per la progettazione di supporti informatici rivolti ad una idonea diffusione delle conoscenze relative al patrimonio culturale e la relativa realizzazione di prototipi, per la realizzazione di componenti di un apposito Portale Internet. Di notevole interesse anche l'attività di formazione.

#### *Collaborazioni*

Tra le numerose collaborazioni, si segnalano quelle con:

Università di Berkeley; UCLA; Dip. St. Forest.della Facoltà di Agraria,Univ. Firenze; Jordan University; Scuola S.Anna, Pisa; World Heritage List, UNESCO; Telecom Italia Spa; ARCUS Spa.



anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	1,59	0,22	0,11	1,70
2007	1,31	0,14	0,11	1,42
2008	1,34	0,15	0,11	1,45

## 5. Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale

*Progettare e sviluppare metodologie, strumentazioni e tecniche innovative per una fruizione responsabile e sostenibile e per una più approfondita conoscenza del bene attraverso tecnologie di comunicazione, ricostruzioni virtuali e strategie di diffusione delle informazioni che ne permettano la piena valorizzazione.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	15	18	26

### Istituti esecutori

- Geoscienze e Georisorse
- Informatica e Telematica
- Scienza e Tecnologie dell' Informazione "Alessandro Faedo"
- Linguistica Computazionale
- Scienze e Tecnologie della Cognizione
- Studi Giuridici Internazionali
- Beni Archeologici e Monumentali
- Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali
- Studi sulle Civiltà Italiane e del Mediterraneo Antico
- Ricerche sulle Attività Terziarie
- Ricerca sull' Impresa e lo Sviluppo

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Sono iniziati gli studi rivolti alla realizzazione di una rappresentazione virtuale del Museo Archeologico di Baghdad. La necessità di coniugare esigenze di Enti ed Istituzioni nazionali ed internazionali diversi, ha di fatto impedito il pieno raggiungimento dei risultati previsti. In linea con quelli attesi sono i risultati relativi alla progettazione e realizzazione di software di supporto per la presentazione multimediale, sia in ambiente desktop che di rete.

Inoltre, come indicato in fase di previsione, è stato sviluppato uno studio rivolto alla definizione di criteri, metodi e strumentazioni per la fruizione sostenibile di varie tipologie di beni, posti in situazioni ambientali diverse, basata sulla mitigazione del degrado antropico.

### Collaborazioni

Tra le numerose collaborazioni, si segnalano quelle con:

Stanford University; Leica Geosystems; Technical Univ. Braunschweig; Regione Lazio; Istituto Italo-Iraqeno per il restauro; Iraq Museum; State Board of Antiquities and Heritages of Iraq.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	2,75	0,38	0,20	2,95
2007	2,27	0,24	0,20	2,47
2008	2,33	0,26	0,20	2,52



## 6. Paesaggio culturale

*Predisporre metodi e strumenti innovativi per lo sviluppo di studi ed iniziative finalizzate alla conoscenza e descrizione del Paesaggio Culturale nei suoi molteplici aspetti e contenuti e alla fruizione e valorizzazione del legame tra territorio, beni culturali e caratteristiche ambientali, attraverso metodologie comunicative, ricostruzioni virtuali e strategie di diffusione delle informazioni.*

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
0	0	0	0

### Istituti esecutori

- Beni Archeologici e Monumentali
- Tecnologie Applicate ai Beni Culturali
- Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali

### Confronto tra Risultati Attesi e Risultati Conseguiti

Il progetto, fortemente innovativo rispetto alle conoscenze, competenze e programmi perseguiti dall'Ente anche nel recente passato, ha dovuto in via preliminare elaborare metodologie scientifiche ed operative per sviluppare studi ed iniziative capaci di intercettare le esigenze e le aspettative degli operatori del patrimonio culturale, degli Enti locali e del tessuto produttivo legato al territorio, rendendo alcuni casi di studio modello e metodo estendibili ad altri contesti. I risultati conseguiti vanno quindi valutati positivamente rispetto al difficile e complesso percorso cognitivo e realizzativo, che deve vedere assieme in un lavoro sinergico forze interne ed esterne all'Ente.

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	0,00	0,00	0,00	0,00
2007	0,00	0,00	0,00	0,00
2008	0,00	0,00	0,00	0,00

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2006	27,99	3,92	2,00	29,99
2007	23,14	2,48	2,00	25,13
2008	23,67	2,60	2,00	25,66





## 12. I progetti interdipartimentali

Come già evidenziato nel Piano triennale 2005-2007, nel corso della definizione dell'attività delle aree tematiche e dei relativi progetti è emersa la necessità di individuare progetti di interesse di più dipartimenti. Tale esigenza deriva sia dalla naturale contiguità degli argomenti trattati dalle diverse aree, sia dall'opportunità di far convergere su obiettivi comuni competenze e tecnologie diverse. Nella seguente tabella sono riportati, per ciascun Dipartimento, sia i progetti già evidenziati nel Piano triennale 2005-2007, sia le nuove iniziative proposte, in fase di puntualizzazione.

Dipartimento	Indicati nel Piano triennale 2005-2007	Nuove Iniziative
Terra e Ambiente	Progetto "Ambiente e salute" con il coinvolgimento di Medicina. Progetto "Energia, Trasporti e inquinamento urbano" con il coinvolgimento di Energia e Trasporti.	Ipotesi preliminare per il progetto 'Biodiversità' con il coinvolgimento di Agroalimentare e Scienze della Vita
Energia e Trasporti	Progetto "Energia, Trasporti e inquinamento urbano" con il coinvolgimento di Terra e Ambiente. Progetto "Superconduttività ad alta temperatura" con il coinvolgimento di Materiali e Dispositivi.	
Agroalimentare		Ipotesi preliminare per i progetti 'Biodiversità' con il coinvolgimento dei Dipartimenti Scienze della Vita e Terra e Ambiente; nuovi materiali per il packaging e per le applicazioni in campo agroalimentare, con il coinvolgimento del Dipartimento Progettazione Molecolare;
Medicina	Progetto "Farmaco" che vede il coinvolgimento delle macroaree Scienze della Vita e Progettazione Molecolare. Progetto "Ambiente e salute" con il coinvolgimento di Terra e Ambiente	Ipotesi preliminare per un progetto su materiali diamagnetici per applicazioni in medicina e sulle applicazioni mediche di nanosfere ceramiche con il coinvolgimento di Materiali e Dispositivi
Scienze della vita	Progetto "Farmaco" che vede il coinvolgimento delle macroaree Medicina e Progettazione Molecolare	Ipotesi preliminare per il progetto 'Biodiversità' con il coinvolgimento di Agroalimentare e Terra e Ambiente
Progettazione Molecolare	Progetto "Farmaco" che vede il coinvolgimento delle macroaree Medicina, Scienze della Vita.	Ipotesi preliminare per i progetti 'Nanoscienze' con il coinvolgimento dei Dipartimenti Materiali e Dispositivi; nuovi materiali per il packaging e per le applicazioni in campo agroalimentare, con il coinvolgimento del Dipartimento Agroalimentare
Materiali e Dispositivi	Progetto "Industrial mutation" con il coinvolgimento di Sistemi di Produzione. Progetto "Sicurezza globale" con il coinvolgimento di Sistemi di Produzione e ICT. Progetto "Superconduttività ad alta temperatura" con il coinvolgimento di Energia e Trasporti.	Ipotesi preliminare per il progetto 'Nanoscienze' con il coinvolgimento di Progettazione Molecolare. Ipotesi preliminare per un progetto su materiali diamagnetici per applicazioni in medicina e sulle applicazioni mediche di nanosfere ceramiche con il coinvolgimento di Medicina
Sistemi di Produzione	Progetto "Industrial mutation" con il coinvolgimento di Materiali e Dispositivi. Progetto "Sicurezza globale" con il coinvolgimento di Materiali e Dispositivi e ICT	Ipotesi preliminare di utilizzo del Gis in collaborazione con Terra e Ambiente e Patrimonio Culturale; ipotesi preliminare per il progetto 'Security' con il coinvolgimento di ICT
ICT	Progetto "Sicurezza globale" con il coinvolgimento di Sistemi di Produzione e Materiali e Dispositivi. Progetto "Scienze umane: una infrastruttura di cultura condivisa" con il coinvolgimento di Identità Culturale..	Ipotesi preliminare per il progetto 'Security' con il coinvolgimento di Sistemi di Produzione
Identità Culturale	Progetto "Scienze umane: una infrastruttura di cultura condivisa" con il coinvolgimento di ICT.	





### **13. L'apporto di ciascun Istituto alla realizzazione dei Progetti**

In questo capitolo sono esposte le attività svolte da ciascun Istituto per la realizzazione degli obiettivi progettuali, nonché le attività relative alla RSTL. Nella strutturazione delle commesse si è perseguito l'obiettivo di assicurare a ciascuna di queste una certa "consistenza" nel numero di addetti e nella quantità delle risorse allocate. Piuttosto che adottare un vincolo numerico rigido (che non poteva comunque essere uniforme per la specificità delle diverse aree tematiche; basti pensare alla peculiarità dell'area umanistica) si è preferito seguire il criterio della coerenza tra risorse e obiettivi.

La rappresentazione delle commesse, utilizzata ai fini della programmazione delle attività e dell'allocazione delle risorse, esposta in questo capitolo per l'anno 2006 è operata con la logica del *full cost* ad esclusione degli oneri figurativi (TFR e ammortamenti).

Nelle tabelle seguenti gli importi inerenti alle risorse finanziarie sono espressi in migliaia di euro, mentre il personale è esposto in termini di unità equivalenti a tempo pieno e si riferisce esclusivamente a quello in organico al CNR.

In particolare per ciascun Istituto si riportano le seguenti informazioni:

- le risorse totali allocate; il numero di unità di personale presenti nell'Istituto stesso; con riferimento al biennio 2003-2004, il numero di articoli su riviste scientifiche e il numero di libri e capitoli di libri pubblicati;
- le commesse e i moduli gestiti dall'Istituto; si sottolinea che è stata operata una distinzione tra moduli di commesse gestite direttamente dall'Istituto e moduli gestiti dall'Istituto su commesse di altri Istituti. In entrambi i casi le risorse finanziarie e umane riportate fanno riferimento alla sola quota di competenza dell'Istituto. Le commesse/moduli in corso di definizione all'interno del singolo Istituto sono indicate con il simbolo "#";
- le attività di RSTL in corso di esecuzione nel 2006.



## TERRA E AMBIENTE

### AMBIENTE MARINO COSTIERO (Napoli, Mazara del Vallo, Taranto, Oristano, Messina)

#### Mission

L'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero raggruppa sezioni che tradizionalmente si occupano di tematiche inerenti l'ambiente marino, con particolare riguardo agli aspetti geologici, chimici, fisici e biologici. A queste ricerche, che hanno caratteri anche di applicazione, incluse le tematiche tecnologiche, si associa anche l'attività di formazione che include un dottorato in Scienze e Ingegneria del Mare (Napoli). Le aree di interesse previste dal decreto istitutivo sono:

- Geologia e geofisica marina. Morfobatrimetria, stratigrafia e assetto tettonico dei fondi marini. Risorse e rischi. Paleoclima.
- Biodiversità degli ecosistemi marini e cicli biogeochimici, con particolare riguardo alla fascia costiera e alle sue risorse; tolleranza del sistema marino alle perturbazioni naturali e antropiche.
- Risorse biologiche, con attenzione alle risorse della pesca e dell'acquacoltura.
- Oceanografia operativa previsioni delle future condizioni dell'ecosistema marino.
- Ecologica degli ecosistemi costieri.

All'IAMC nel suo complesso fanno capo oltre 125 unità di personale di ruolo (ricercatori, tecnologi, tecnici, operatori e amministrativi). Il personale non di ruolo che opera a tempo pieno nelle varie Sedi dell'Istituto (assegnisti, borsisti, dottorandi e contrattisti) è di 100 unità. L'Istituto dispone di numerosi laboratori modernamente attrezzati, di strumentazione avanzata per la ricerca a mare, di diverse imbarcazioni e di una nave da ricerca con autonomia anche alla scala del Mediterraneo. Il bilancio di previsione del 2003 nel suo complesso (dotazione ordinaria e fondi di ricerca regionali, nazionali ed europei) è dell'ordine dei 10 milioni di euro, esclusi gli stipendi al personale.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
32.372	13.470	5	117	68	189	15
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Interazione terra-mare e dinamica sedimentaria delle zone costiere			7.367	4.297	13	6
Qualità del Mare e delle acque costiere			1.825	308	10	7
Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino oligotrofico (Canale di Sicilia)			13.116	5.566	56	30
Gestione sostenibile della fascia costiera			2.794	520	3	2
Analisi dei processi nella colonna d'acqua, nel fondo/sottofondo e metodologie innovative			2.873	1.077	6	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sedimenti del Mediterraneo centrale ed evoluzione paleoclimatica recente (inferiore a 50 Ka)			169	56	1	1
Processi integrati per il risanamento di sedimenti marini#			107	64	-	-
Ruolo dei microorganismi nei cicli biogeochimici dell'oceano antartico e processi di ossidazione in ambienti polari			160	0	2	1
Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni di organismi marini			1105	376	7	3
Assetto geologico di siti mediterranei ed oceanici e rischi connessi nelle aree costiere			1.683	776	9	8
Modelli numerici per lo studio degli ecosistemi marini planctonici pelagici e costieri			509	246	3	3



Stratigrafia dei margini continentali in Italia meridionale con particolare riferimento al Quaternario	222	70	2	1
Particellato sospeso e microorganismi nei processi biogeochimici	187	0	3	1
Ecologia delle aree costiere e di transizione: Processi e funzioni	257	114	2	1

### **BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE (Porano - Terni, Legnaro, Monterotondo Scalo, Napoli)**

#### *Mission*

Sviluppare le ricerche sulla risposta eco-fisiologica e genetica di piante e sistemi agro-forestali ai fattori dell'ambiente, con particolare riferimento ai cambiamenti climatici e ai fattori di inquinamento e degrado ambientale. L'approccio di fondo secondo cui si è sviluppata l'attività di ricerca dell'Istituto consiste nel considerare le piante e i sistemi agro-forestali come importanti biorisorse non solo alimentari ma, potenzialmente, molto utili per la risoluzione di fondamentali problemi di natura ambientale, dalla mitigazione dei cambiamenti ambientali, al disinquinamento dell'aria e del terreno, dal recupero ambientale di ecosistemi degradati al rifornimento di biomasse per l'energia e l'industria.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.359	1.615	4	48	26	63	9
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sostenibilità, biodiversità e qualità nella gestione del sistema agro-forestale.			1.303	577	8	6
Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri			1.642	407	12	6
Dinamica degli scambi biogeochimici naturali (C, N e P) all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano			1.207	376	8	3
Relazione tra ecosistemi terrestri ed inquinanti: ripristino ecologico, biorimediazione e biomitigazione			1.322	191	11	7
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biodiversità, genomica funzionale e fisiologia ambientale			242	1	3	1
Agroselvicultura e produzione di biomassa			211	39	2	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Controllo del metabolismo sintetico e degradativo dei carboidrati			190	18	2	1
Trasduzione del segnale di stress nelle piante			243	6	2	1

### **DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI (Venezia, Milano, Padova)**

#### *Mission*

Apportare un contributo originale alla comprensione di come si evolve l'ambiente, terrestre e marino, inteso come un sistema in equilibrio dinamico di cui i parametri fisici, chimici, geologici e biologici osservabili sono le caratteristiche risultanti.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.322	1.942	2	29	20	174	45
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cambiamenti climatici: paleoclimatologia			395	99	2	2
Qualità del Pianeta-Contaminazione Chimica			384	204	1	1
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Eventi estremi, studio degli incendi.			225	59	1	1
Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.			211	35	2	1
Ricostruzioni paleoambientali e paleoecologiche sulle successioni quaternarie e metodi geofisici per la loro caratterizzazione; analisi geomorfico-quantitativa a scala di bacino			1.030	393	6	3
studio del partizionamento cationico e proprietà termoeelastiche in relazione alla stabilità di fasi minerali.			287	101	2	1
geologia delle catene orogeniche alpidiche. Geofisica crostale e litosferica con elaborazione di modelli 2D e 3D nell' area italiana. Cartografia geologica di base e tematica.			674	307	3	2
Valutazione e caratterizzazione di materiali lapidei usati a scopo ornamentale e industriale. Valorizzazione e fruizione della georisorsa 'paesaggio naturale'.			245	55	2	2
Processi di trasformazione e meccanismi di trasferimento di microcomponenti e microinquinanti anche in riferimento al global change.			177	37	1	1
Processi di trasferimento di microinquinanti attraverso aerosol atmosferico#			241	134	-	-
trattamento dell' incertezza del dato e validazione della sua qualità.			175	42	1	1
Messa a punto di metodologie modulari per la riduzione dei rischi naturali			588	267	3	1
Distribuzione ed effetto di inquinanti nella valutazione della qualità delle acque interne: speciazione chimica e qualità degli ambienti acquatici.			243	117	1	1
Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, modelli di flusso e monitoraggio geofisico tempo-variante.			261	47	3	2
Media multidimensionali: tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali			135	43	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
La percezione della pericolosità nell'Isola di Fogo (Arcipelago di Capo Verde) #			17	0	0	0
Le uova di struzzo per lo studio del paleoclima nelle zone aride per gli ultimi 10.000 anni.			12	0	0	0
L'evoluzione degli alpeggi nel quadro dei mutamenti e dell'economia dell'ambiente alpino.			23	0	0	0



**GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA (Roma, Cagliari, Torino)**

*Mission*

Studi di base e applicativi riguardanti la storia geologica più recente del pianeta. Reperimento e sfruttamento delle risorse minerarie e dei materiali geologici, nonché studi di base per la geologia degli idrocarburi. Mitigazione dei rischi indotti dall'attività antropica (industriale e non) e dei rischi naturali, relativi agli effetti di terremoti, vulcani e frane. Modelli evolutivi geologici, tettonici e geomorfologici in aree continentali, costiere e marine. Tecnologie di scavo e di stabilizzazione, connessi problemi di sicurezza del lavoro, caratterizzazione fisico meccanica di rocce, indagini e monitoraggi per la stabilità.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
8.446	1.588	3	70	34	249	75
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo			1.479	409	10	6
Risanamento di siti inquinati			1.289	275	13	5
Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali			2.332	451	20	10
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.			330	87	2	2
Stratigrafia fisica e isotopica di successioni continentali e marine del Quaternario			145	4	2	1
Studio delle interazioni tra fluidi e solidi nei processi di metasomatismo del mantello e nella genesi ed evoluzione dei magmi.			332	23	3	1
Struttura crostale ed evoluzione geodinamica della penisola italiana - Partecipazione al Progetto CROP			240	68	2	1
Giacimentologia e minerali metallici e industriali			235	1	3	2
Analisi geotecnica dei fenomeni di instabilità in pendii naturali e artificiali			382	130	3	1
Sviluppo di un sistema di supporto decisionale basato su una rete informativa regionale per la gestione dei rischi ambientali e delle emergenze connessi alle perdite su larga scala di bacini sterili di miniera#			79	48	-	-
Determinazione delle sorgenti di inquinamento e valutazione dei caratteri idrologici e idrogeologici degli acquiferi mediante metodi isotopici#			96	3	1	-
Recupero di metalli pesanti da acque reflue			280	3	4	1
Fenomeni di instabilità gravitativa delle aree di piattaforma e di scarpata continentale italiane.			578	17	1	1
Definizione dello stato di equilibrio di suoli vulcanici; cartografia geochemica.			322	21	4	2
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Analisi delle relazioni tra intensità di fratturazione e rischi sanitari associati al radon			79	0	1	0



Età e genesi di superfici relitte dell' Appennino e loro rapporti con le successioni stratigrafiche	102	0	1	1
Migrazione di radionuclidi naturali in formazioni argillose: analogo naturale del comportamento di elementi radioattivi mobilizzati da rifiuti radioattivi confinati	146	47	1	0

**GEOSCIENZE E GEORISORSE (Pisa, Roma, Padova, Firenze, Torino, Pavia)**

*Mission*

Studiare la Terra attraverso la sua evoluzione geologica per comprenderne gli equilibri futuri ai fini di uno sviluppo sostenibile.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
13.201	3.381	4	99	62	456	85
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ruolo dei materiali geologici nei processi naturali			2.010	134	22	12
Il sistema Terra e sua evoluzione nel tempo: modalità ed effetti dei processi di differenziazione chimica ed isotopica			2.088	307	15	11
Geodinamica ed evoluzione della litosfera continentale			4.915	2.100	26	20
Valutazione e gestione delle georisorse			1.866	324	15	9
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Paleoclimatologia			431	16	5	3
Tettonica attiva e geomorfologia			257	10	3	2
Ambienti lacustri e alluvionali			602	220	5	2
Caratterizzazione dei flussi di biogas			473	134	5	2
Metodologie geochemiche per la previsione di eventi sismici			485	138	3	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Evoluzione della parte Nord del rift Afro-arabico e distribuzione regionale delle georisorse			32	0	N.D.	N.D.
Smeraldi archeologici (I - II secolo D.C.) - provenienza e rotte commerciali			10	0	N.D.	N.D.
Studio della crosta basaltica dell' Islanda (ICDP)			32	0	N.D.	N.D.

**INQUINAMENTO ATMOSFERICO (Monterotondo Scalo - Roma, Pomezia, Rende)**

*Mission*

Studio dei processi di emissione, trasporto, trasformazione e deposizione degli inquinanti atmosferici in ambienti di vita, urbani, industriali e remoti. Interazione e scambi tra l' atmosfera e gli ecosistemi superficiali. Caratterizzazione ambientale mediante metodi avanzati di monitoraggio da piattaforme al suolo od aeroportate.





*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
29.051	16.610	6	72	40	61	4
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Processi evolutivi in ambienti estremi - polari			3.011	1.647	8	4
Dinamica degli scambi di microinquinanti all' interfaccia biosfera-atmosfera-oceano			617	176	5	3
Qualità dell' atmosfera			11.158	7.114	15	10
Sostenibilità dell' atmosfera			1.425	558	6	3
Tecniche di misura in-situ e reti di monitoraggio			1.907	857	9	4
Controllo delle emissioni in atmosfera			2.954	1.989	7	3
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Scambi gassosi tra gli ecosistemi naturali e antropizzati e l' atmosfera			499	224	3	2
Sviluppo di sistemi integrati (DPSIR) finalizzati alla definizione di strategie di controllo e mitigazione dei carichi di N e P su scala di bacino.			109	26	1	1
Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali#			277	118	1	-
Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico#			277	118	1	-
Tecnologie e procedure per lo smaltimento dei rifiuti e contenimento dell' inquinamento			912	638	2	1
Sviluppo di metodologie di calibrazione, ottimizzazione, GIS database multi-layer, down-scaling e up-scaling			275	93	2	1
Integrazione di immagini telerilevate a diversa risoluzione spaziale e spettrale.			3.691	1.948	6	4
Messa a punto di metodologie applicative per il monitoraggio delle aree urbane attraverso l' utilizzo di dati telerilevati.			201	56	2	1
Monitoraggio e modelli per lo studio della dinamica degli inquinanti atmosferici in aree urbane, industriali e remote.			1.160	673	3	2
Modelli a rete neurale per lo studio dei cambiamenti climatici			342	205	1	1
Studio dell' impatto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi mediterranei#			235	171	-	-

**METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE (Tito Scalo - Potenza)**

*Mission*

Sviluppare attività di ricerca nell' area tematica a livello nazionale ed internazionale e il relativo trasferimento tecnologico agli utenti. Promuovere attività di formazione in cooperazione con università italiane e straniere. Tematiche statutarie:

- Osservazioni della Terra dal suolo, da aereo e da satellite per lo studio dell' atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera e delle loro interazioni, per lo sviluppo delle applicazioni meteo-climatiche e per la previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi;
- Caratterizzazione chimico-fisica di suolo e sottosuolo;
- Monitoraggio, pressione antropica e gestione delle risorse agrarie e naturali;
- Sviluppo di tecniche avanzate di monitoraggio ambientale basate sull' integrazione di metodiche chimico-fisiche, biologiche e geologiche, in situ ed in remote sensing;
- Metodologie integrate per la pianificazione ambientale.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
8.996	4.399	4	36	27	84	18
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Gestione distribuita dati di Scienze della Terra, Diffusione verso la Società dell' Informazione			1.295	907	4	2
Modellistica Ambientale per la Sostenibilità			630	153	6	4
Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastructure, tecnologie GRID e servizi WEB			1.371	565	5	4
Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo			1.459	599	6	5
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali			100	16	1	1
Sviluppo ed integrazione di tecniche di Osservazioni della Terra dal suolo e da satellite per il profiling dell' atmosfera			1.369	633	4	3
Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dei rischi: genesi, proprietà e valorizzazione dei materiali argillosi			1.989	1.232	5	3
Integrazione di tecniche osservative in situ ed in remote sensing per il monitoraggio di inquinanti atmosferici e le ricadute al suolo			116	31	1	1
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l' analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#			5	4	-	-
Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: frane, fattori d' instabilità e caratteristiche dei sedimenti argillosi			240	145	1	1
Integrazione e validazione di tecniche di interferometria SAR con metodologie geofisiche in-situ#			72	34	-	-
Struttura dei sistemi precipitanti#			97	33	-	-
Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: monitoraggio degli inquinanti atmosferici			125	22	1	1
Applicazione delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: nubi e precipitazioni			79	23	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Approccio meccanico-statistico alla caratterizzazione dinamica della copertura vegetale su scale climatiche#			6	0	0	0
Autogenesi di minerali argillosi in condizioni diagenetiche #			6	0	0	0
Fenomeni di clusterizzazione temporale in processi puntuali naturali (terremoti, eruzioni, incendi...) #			6	0	0	0
I minerali argillosi come proxy per lo studio delle variazioni paleoclimatiche#			7	0	0	0
La microdiffrazione X: risoluzione strutturale e quantitativa con metodo Rietveld#			6	0	0	0
La risonanza stocastica nella dinamica degli aerosol atmosferici#			6	0	0	0



Messa a punto e validazione data fusion per l'individuazione e la caratterizzazione spaziale di siti archeologici#	6	0	0	0
Studio delle proprietà ottiche di aerosol atmosferici in camera ad atmosfera controllata#	6	0	0	0

### RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA (Perugia, Cosenza, Padova, Torino, Bari)

#### Mission

Sviluppare le attività di ricerca nel settore del dissesto idrogeologico in aree differenti per tipologia geoidrometeorologica impiegando e testando le più innovative tecnologie attualmente disponibili e assicurare un servizio di consulenza scientifica per conto del Sistema nazionale di protezione civile e di Enti centrali e periferici (Ministero dell' Ambiente e della Tutela del territorio, Regioni, Comuni, Province, etc.) per la prevenzione e previsione di eventi alluvionali, frane ed erosione, anche in occasioni di emergenza.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
17.421	6.292	3	104	48	96	42
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Piene e inondazioni			2.422	956	13	5
Frane e altri movimenti in massa			5.205	1.454	33	15
Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione			7.548	3.384	39	17
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Indicatori geologici delle variazioni climatiche dal Pleistocene all' Olocene			114	0	1	1
Pedologia, erosione e desertificazione			1.402	444	9	5
Stime dell' umidità del suolo#			35	5	-	-
Valorizzazione e tutela del patrimonio idrico			309	26	4	2
Metodologie interpretative su immagini multispettrali			170	14	2	2
Evoluzione recente ed attuale dell' ambiente glaciale e periglaciale e analisi di serie temporali di dati idrologici			217	9	3	1

### RICERCA SULLE ACQUE (Roma, Bari, Brugherio )

#### Mission

Sviluppare la ricerca scientifica e tecnologica al fine di trasferire adeguate conoscenze alle istituzioni nazionali per la emanazione di una adeguata legislazione in materia, alle agenzie per una ottimizzazione della gestione delle risorse idriche, alle industrie per incrementare la competitività nel settore.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
12.533	3.649	4	93	49	212	47



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Qualità delle acque interne	1.320	307	12	8
Gestione sostenibile di acque interne	2.732	968	14	8
Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi	1.917	453	16	9
Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque	1.752	597	12	7
<b>titolo moduli</b>				
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ruolo di comunità microbiche in ecosistemi acquatici	546	36	6	3
Macrocostituenti inorganici ed inquinanti organici emergenti nel ciclo idrologico in aree remote e densamente abitate	172	8	3	1
Risanamento di acque di falda	654	180	6	2
Fattori critici dei rischi di siccità e strategie d'intervento	636	225	5	2
Effetti dei cambiamenti climatici sulla componente terrestre del ciclo idrologico	712	298	4	2
Caratteristiche ecologiche di comunità acquatiche in ambienti fluviali e lagunari	666	245	4	2
Alterazioni ecosistemiche a livello funzionale e strutturale indotte da cambiamenti globali	985	333	7	3
<b>RSTL</b>				
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie innovative per il monitoraggio di inquinanti organici pericolosi in corpi idrici superficiali e sotterranei: sintesi e caratterizzazione di MIPS (Molecularly Imprinted Polimers)	190	0	2	1
Microbiologia e modellizzazione: valutazione "in situ" dell'attività batterica mediante sonde molecolari per le regioni spaziatriche del dna ribosomiale	252	0	2	1

**SCIENZE DELL'ATMOSFERA E DEL CLIMA** (Bologna, Lecce, Roma, Torino, Cagliari, Lamezia, Padova)

*Mission*

Incrementare attività di ricerca, promozione e trasferimento tecnologico con particolare riguardo alla comprensione dei processi atmosferici e del clima.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
21.163	6.532	8	123	84	185	33
<b>titolo commesse</b>						
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale	1.163	407	5	4		
Meteorologia e processi in atmosfera	4.313	1.541	23	19		
Sviluppo di facilities e di strumentazione innovativa per l'atmosfera e l'ambiente, e loro gestione	2.536	0	29	4		
Cambiamenti climatici: ciclo idrologico	497	175	3	3		
Variazioni nella composizione dell'atmosfera	2.706	1.212	11	10		



Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni)	1.529	370	8	7
Cambiamenti climatici: Climatologia dinamica	1.588	504	10	9
Sviluppo e integrazione di tecnologie avanzate attive e passive per lo studio di nubi e precipitazioni	719	218	4	3
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Osservazioni e monitoraggio del mare da dati satellitari	543	60	3	3
Turbolenza Fluidodinamica	53	0	1	1
modelli di demografia vegetale ed animale	254	45	1	1
aerosol marino e ciclo fitoplancton	248	101	1	1
Monitoraggio atmosferico	132	17	1	1
Osservazioni dell'atmosfera	438	69	3	3
Studio e monitoraggio dei cambiamenti climatici nelle regioni remote con particolare riferimento a quelle polari	784	82	7	5
Metodi di analisi ed impiego di modelli per una più avanzata valutazione della qualità dell'atmosfera	1.012	525	4	3
Attività di monitoraggio dell'atmosfera mediante misure in stazioni di remote sensing attivo e passivo da terra e a terra, da aereo e da satellite e procedure di calibrazione, confronto, validazione, integrazione e assimilazione	201	24	1	1
Monitoraggio e stima delle precipitazioni a partire da osservazioni multisensore finalizzato al preannuncio delle piene	1.007	773	2	1
Estrazione di parametri geofisici della superficie terrestre mediante telerilevamento satellitare	150	11	1	1
dinamica marina e produttività biologica da misure satellitari	1.098	337	4	3
interazione fra circolazione acquatica ed ecosistema	193	62	1	1

**SCIENZE MARINE** (Venezia, Ancona, Lesina, Trieste, Bologna, Pozzuolo di Lerici)

*Mission*

Studio dei processi fisici, biofisici ed ecologici legati alla circolazione oceanica che ha influenza sui cambiamenti climatici - Studio dei meccanismi che regolano i cicli bio-geochimici associati alla circolazione ed alla biologia di mari ed oceani - Indagini sull'origine dei mari italiani (nell'ambito della geologia del Mediterraneo) e dei bacini oceanici, essendo questi studi fortemente connessi ai rischi sismici e vulcanici - Formazione e alterazione dei margini continentali, anche in relazione alle variazioni climatiche - Studio della biologia delle specie ittiche, dell'ecologia marina, delle interazioni tra ambiente e pesca, e del miglioramento delle pratiche di maricoltura e acquacoltura.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
30.287	7.273	8	177	93	233	56
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Creazione e distruzione della litosfera oceanica	621	41	5	3		
Circolazione e produttività del mare	3.265	344	19	10		
Margini continentali	3.467	1.172	8	5		
Variazioni nella composizione biogeochimica del mare	2.289	824	12	8		
Qualità degli ambienti lagunari e di transizione	5.446	1.583	41	19		
Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico)	3.642	1.070	32	13		
Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri	2.933	141	7	5		



Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente marino costiero				
	1.026	68	10	4
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Valutazione della vulnerabilità delle coste connessa a processi di erosione in acque basse, eventi estremi ed accidentali	3.530	1.123	15	11
Tecniche di indagini della colonna d'acqua e del fondo#	85	0	1	-
Emissione di CO2 e CH4 all'interfaccia oceano-atmosfera#	97	0	1	-
Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico	312	4	4	2
Ricostruzioni paleoclimatiche da archivi marini alle medie ed alte latitudini	441	67	1	1
Contaminazione chimica dei fondali	114	34	1	1
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#	11	0	-	-
Ruolo degli ambienti estremi nei processi climatici globali	657	0	8	5
Variazioni climatiche attraverso lo studio di serie storiche e record sedimentari ad alta risoluzione	136	6	2	1
Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche estensive	2.033	682	10	5
Studio dei fondali lacustri attraverso approccio sismico e geochimica#	182	115	-	-

#### SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO (Ercolano - Napoli, Roges di Rende, Perugia, Catania)

##### Mission

Approfondire ed ampliare le attività di studio ed analisi dei processi fisici, chimici e biologici che determinano il funzionamento e la dinamica degli ecosistemi agrari e forestali per sviluppare soluzioni tecniche per il miglioramento dei processi produttivi, della qualità totale dei prodotti, la salvaguardia dell'ambiente e per esaltare la funzionalità dei boschi.

##### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.890	2.445	5	59	27	63	8
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Agrotecnologie per il miglioramento della quantità e della qualità dei prodotti tipici mediterranei	786	156	7	3		
Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale	740	59	10	4		
Vulnerabilità del territorio agro-forestale all'uso ed agli stress abiotici	1.385	340	14	7		
Risposta degli ecosistemi terrestri ai cambiamenti globali	2.152	1.339	4	2		
Qualità del sistema suolo-biocenosi	835	205	8	4		
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Infrastruttura e metodi sperimentali	625	170	4	2		
Conservazione e gestione delle risorse idriche, del patrimonio vegetale e del suolo.	451	142	3	1		
Risposta del territorio all'uso agricolo e forestale	201	0	2	1		



Sviluppo ed integrazione di sistemi aeroportati#	109	23	1	-
Conservazione e gestione delle risorse idriche, del patrimonio vegetale e del suolo.	212	0	2	1
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Micropropagazione in vitro olivo	102	0	1	0
Monitoraggio scambio gas inquinanti e/o serra su piante intere di alcune specie#	41	0	0	0
Valutazione della perdita di suolo attraverso la misura del contenuto di radionuclidi	132	0	1	1
Valutazione efficacia dell'applicazione di concimi organo-minerali sulla precocità, produzione e caratteristiche di qualità del carciofo	120	10	1	0

**STUDIO DEGLI ECOSISTEMI (Verbania Intra, Sassari, Pisa, Firenze, Roma)**

*Mission*

Limnologia ed ecofisiologia degli ecosistemi acquatici. Ecologia delle popolazioni. Biologia evolutiva, biodiversità e conservazione della natura. Macro e micro inquinamenti ambientali. Controllo biologico integrato. Ecosistema suolo, controllo e recupero della qualità del suolo.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
10.858	1.782	3	84	47	156	89
	titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori	
	Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici	1.939	514	11	6	
	Ecosistemi acquatici e cambiamenti globali	1.179	209	9	5	
	Qualità del suolo	2.173	376	20	9	
	titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori	
	Genetica evolutiva, analisi e conservazione della biodiversità	1.436	115	10	7	
	Uso della paleolimnologia come strumento per lo studio del paleoclima e dell'evoluzione climatica	251	0	3	2	
	Caratterizzazione dell'inquinamento dei suoli e tecnologie di bonifica	576	137	5	3	
	Processi evolutivi in ambienti estremi dell'area Himalaiana	979	0	3	1	
	Diversità strutturale e funzionale della comunità microbica di habitat terrestri polari e glaciali	150	3	1	1	
	Distribuzioni ed effetti di macro e micro inquinanti in ambienti acquatici	475	134	4	2	
	Ecotecnologie di mitigazione dell'impatto umano in ambienti lacustri e tecnologie per la depurazione di acque da nutrienti e sostanze organiche con produzione massiva di biomasse algali	568	40	6	4	
	Fenomeni di scambio suolo - atmosfera e degradazione del suolo	197	23	2	1	
	Strategia per la riduzione dell'impatto antropico e dei suoi effetti sull'evoluzione degli ecosistemi terrestri	933	230	10	6	



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

*Mission*

Caratterizzazione, selezione, propagazione e sviluppo di biotecnologie applicate alle specie arboree. Conservazione in vivo e in vitro del germoplasma. Valorizzazione e tutela dell'ambiente agro-forestale. Caratterizzazione tecnologica del legno e miglioramento qualitativo della produzione legnosa in foresta ed in impianti di arboricoltura. Sviluppo di tecnologie innovative per l'utilizzazione in campo industriale e civile del legno inclusa la raccolta delle biomasse.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
8.123	1.494	5	47	20	64	38
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Conservazione della biodiversità: Specie arboree da frutto			827	217	7	2
Salvaguardia e valorizzazione delle specie arboree			3.580	179	11	6
Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno			498	155	4	1
Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno			1.379	715	5	1
Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali			1.328	183	15	7
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali			511	45	5	3





## ENERGIA E TRASPORTI

### ENERGETICA E LE INTERFASI (Padova, Genova, Pavia, Milano, Lecco)

#### Mission

Sviluppare attività di ricerca nel quadro di cinque linee di indirizzo principali:

- 1) Materiali e processi per l'energetica;
- 2) Materiali e processi per l'elettrochimica;
- 3) Materiali inorganici e metallici;
- 4) Superfici e interfasce;
- 5) Diagnostica.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
14.453	2.351	7	95	56	237	32
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Superfici ed Interfasce nella Generazione di Energia			1.296	501	7	5
Materiali e Processi per l'Energetica			3.340	355	19	10
"Soft matter" per l'ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili			797	309	4	3
Materiali metallici e ceramici per l'accumulo, la produzione e la distribuzione dell'energia			2.727	438	25	14
Materiali elettroceramici per l'energetica e l'elettronica			510	40	5	3
Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi, Energetica e Ambiente			3.291	571	18	10
Materiali e Processi per l'Elettrochimica dell'Idrogeno			2.013	137	14	9
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cicli Combinati per Velivoli Ipersonici (RIVA)			479	0	3	2

### FISICA DEL PLASMA "PIERO CALDIROLA" (Milano)

#### Mission

Implementare attività di ricerca, coordinata in massima parte nell'ambito dell'Associazione EURATOM-ENEA-CNR.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.086	3.014	3	31	19	51	1



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare	3.390	1.653	17	11
Strumenti e tecnologie dei processi al plasma per applicazioni industriali	1.636	948	8	4
Esperimenti e modelli di processi innovativi in scala	1.060	413	6	4

### **GAS IONIZZATI (Padova)**

#### *Mission*

Incrementare studi e ricerche di ingegneria e fisica sulla fusione termonucleare controllata e sviluppare il progetto RFX (Sperimentazione sulla macchina RFX).

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004			
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli		
7.264	521	1	50	25	50	0		
titolo commesse					risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Esperimento RFX ed attività collegate					7.264	521	50	25

### **MOTORI (Napoli)**

#### *Mission*

Sviluppare la ricerca e la formazione specialistica nel campo della propulsione e del relativo impatto ambientale.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004			
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli		
15.360	5.699	9	76	42	24	81		
titolo commesse					risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Prestazioni ed emissioni dei veicoli in uso reale					1.369	326	11	6
Motori ad accensione comandata ad alta efficienza					3.202	1.162	17	8
Propulsori avanzati ad accensione per compressione a norme post EUROV e combustibili dedicati					2.937	1.028	15	9
Sviluppo del sistema di combustione di un motore Diesel iniezione diretta "heavy duty" per uso marino, ad elevate prestazioni e basse emissioni					3.646	1.836	7	4
Monitoraggio ottico multispecie di emissioni da motori e di inquinanti troposferici					496	172	3	3
Combustione a basse emissioni e stabile per propulsori aerospaziali e turbine industriali					1.129	365	6	4
Spettroscopia UV-visibile dei processi di combustione nei motori a c.i.					1.139	444	5	2



Gestione dei flussi energetici nei sistemi di propulsione ibrido-elettrica con celle a combustibile a idrogeno	654	117	7	3
Processo di combustione ed emissioni vibroacustiche di un dimostratore tecnologico ad accensione per compressione a due tempi per uso aviazione	787	248	5	3

### RICERCHE SULLA COMBUSTIONE (Napoli)

#### Mission

Sviluppo di attività di ricerca a carattere teorico e sperimentale sui processi di combustione a basso impatto ambientale che sono alla base delle tecnologie di produzione dell'energia elettrica e termica, delle tecnologie di termovalorizzazione di rifiuti, di biomasse e di combustibili alternativi. Nell'ambito di tali ricerche vengono condotti studi sull'inflammabilità e esplosività di materiali combustibili. Un basso impatto ambientale dei processi di produzione di energia.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.933	1.447	4	47	19	57	0
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale			2.886	1.335	17	6
Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti			1.260	0	12	4
Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti			556	27	8	3
Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H <sub>2</sub> e sua combustione			672	86	6	2
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ricerca a tema libero su Processi di Combustione di gas, liquidi e solidi			559	0	4	4

### TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA "NICOLA GIORDANO" (Messina)

#### Mission

Sviluppare attività di ricerca che riguardano le tecnologie per applicazioni nel campo dell'energia, finalizzate al raggiungimento di maggiore efficienza e riduzione dell'impatto ambientale dei processi di produzione, trasformazione ed accumulo dell'energia.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.563	3.328	6	30	15	43	1



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Produzione di combustibili alternativi per autotrazione	484	148	4	1
Celle a combustibile a bassa temperatura (DAFC - PEFC)	1.625	589	6	3
Pompe di calore alimentate da energia termica	391	68	4	2
Celle a combustibile ad Alta Temperatura (MCFC - SOFC)	1.077	345	6	2
Centro per la Promozione dell' Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche	2.846	1.190	4	3
Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione ed accumulo di idrogeno	1.022	988	5	3
RSTL	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori	
Materiali innovativi per tecnologie energetiche avanzate	118	0	1	1



## AGROALIMENTARE

### BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA (Milano, Roma, Pisa)

#### *Mission*

Aumentare le conoscenze sulle basi molecolari che regolano il funzionamento dei sistemi biologici di interesse agrario (piante, animali), a diverso livello di organizzazione (cellula, organismo), come base per programmi indirizzati ad un loro migliore e diversificato utilizzo e per un aumento della qualità delle produzioni.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.446	1.781	5	51	32	67	11
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.			2.082	392	15	10
Proteomica e microscopia subcellulare per lo studio dell'architettura e del funzionamento della cellula vegetale.			554	40	5	2
Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali			1.756	366	12	7
Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.			1.444	340	9	6
Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni			1.288	643	8	5
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Overespressione della proteina fotosintetica d1 modificata tramite side-directed mutagenesis#			7	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Analisi evolutiva e funzionale di famiglie multigeniche, modificazioni epigenetiche e sequenze non codificanti.			315	0	2	2

### BIOMETEOROLOGIA (Sesto Fiorentino - Firenze, Bologna, Sassari, Roma)

#### *Mission*

Ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, curando il rapporto fra ricerca, territorio e sistema produttivo. Particolare attenzione viene rivolta all'impiego di metodologie innovative per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti globali sull'agricoltura, sulle foreste e sull'uomo.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
10.874	3.573	6	89	61	130	48
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative			1.557	626	8	6
Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione			1.636	671	9	6
Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale			2.758	1.199	19	13
Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali			1.827	585	16	14
Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.			2.202	407	23	15
Sviluppo di competenze			319	17	8	2
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Interazioni tra biosistemi e processi fisici			576	69	6	5

**GENETICA VEGETALE** (Bari, Palermo, Perugia, Firenze, Portici)

*Mission*

Sviluppare le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere problematiche prioritarie di interesse nazionale nel settore agrario, in funzione della domanda dell'industria alimentare, farmaceutica e chimica, utilizzando tecnologie innovative.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
10.433	2.763	7	73	38	104	11
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante			2.502	788	15	8
Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante			2.422	743	14	8
Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali			264	38	3	1
Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative			2.054	577	17	6
Evoluzione e analisi della diversità genetica in piante forestali			530	175	4	3
Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree			1.476	302	14	8
Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali			772	139	4	2



RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Evoluzione ed adattamento dei complessi genici in sistemi vegetali	135	0	1	0
Metabolismo della cellula vegetale: adattamento a segnali esogeni ed endogeni	167	0	1	1
Nuovi strumenti bio-molecolari per la comprensione dei sistemi riproduttivi delle piante	111	0	1	1

**PROTEZIONE DELLE PIANTE (Sesto Fiorentino - Firenze, Portici , Bari, Torino)**

*Mission*

Incrementare le attività di ricerca e di studio dei meccanismi biologici che controllano le complesse relazioni tra pianta e fattori di stress biotici e abiotici. Sviluppare modelli previsionali di lotta rispettosi dell'ambiente e della salute del consumatore.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004			
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli		
3.057	1.417	4	38	19	105	49		
titolo commesse					risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.					596	317	7	5
Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera.					328	181	5	2
Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.					697	145	16	7
Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi produttivi.					1.436	774	10	5

**SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE (Avellino)**

*Mission*

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle seguenti tematiche: studi sulla composizione e le qualità nutrizionali degli alimenti; valutazione degli effetti dell'alimentazione sulla salute umana; caratterizzazione e valorizzazione di alimenti tipici nella dieta mediterranea; genomica, proteomica, e bioinformatica delle scienze dell'alimentazione.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004			
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli		
6.345	1.368	4	51	37	74	10		
titolo commesse					risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie di Spettrometria di Massa, Proteomica, Metabolomica e Bioinformatica nelle Scienze dell'Alimentazione					1.437	66	13	9



Tecnologie, Tracciabilità e Sicurezza degli Alimenti	1.174	224	10	7
Alimenti e salute dell' uomo	1.855	419	16	13
MEDeA: MEDiterraneo ed Alimentazione	1.628	659	8	5
<b>RSTL</b>				
	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ricerca di base ed applicata finalizzata ad arricchire le conoscenze scientifiche e metodologiche nel settore agroalimentare e biomedico	250	0	4	3

**SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI** (Bari, Milano, Torino, Lecce, Sassari)

*Mission*

Sviluppare attività di ricerca finalizzate al miglioramento della qualità e della sicurezza dei prodotti agro-alimentari di origine vegetale ed animale mediante approcci multidisciplinari e innovativi con l'impiego di biotecnologie, diagnostica avanzata e sistemi di produzione ecocompatibili.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
16.079	4.298	6	102	60	173	18
<b>titolo commesse</b>						
			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari			2.791	807	13	9
Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche			317	28	2	1
Tecnologie per la trasformazione, conservazione e confezionamento			2.612	293	24	8
Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali			3.292	1.133	16	13
Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti			2.024	519	17	11
Sicurezza alimentare e metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti			4.558	1.518	26	14
<b>RSTL</b>						
			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Studi molecolari e fisiologici sulle interazioni microrganismi-pianta			484	0	4	4

**SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO** (Napoli, Sassari)

*Mission*

Migliorare l'efficienza del Sistema Produzione Animale (SPA) nelle diverse condizioni ambientali e socio-economiche delle realtà nazionali e del Mediterraneo oltre che razionalizzare l'uso delle risorse destinate all'animale sviluppando sistemi produttivi sostenibili non dannosi per l'uomo e per l'ambiente.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.044	494	3	40	15	82	11





titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi biologiche per il miglioramento produttivo di animali in produzione zootecnica	1.116	59	12	4
Basi genetiche e fisiologiche per lo sviluppo sostenibile dei sistemi produttivi e qualità dei prodotti	1.490	412	12	5
Innovazione tecnologica nel sistema Allevamento del bufalo ai fini del miglioramento produttivo, della sostenibilità del sistema e della tracciabilità delle produzioni	1.438	23	16	6

### **VIROLOGIA VEGETALE** (Torino, Bari, Milano, Grugliasco)

#### *Mission*

Sviluppare attività di ricerca sui diversi aspetti legati ad agenti fitopatogeni virali e virus-simili (viroidi e fitoplasmii):

- identificazione e caratterizzazione biologica e molecolare di virus, viroidi e fitoplasmii di particolare rilievo a livello nazionale, anche attraverso lo studio delle interazioni patogeno/pianta e patogeno/vettore;
- sviluppo e perfezionamento di sistemi di rilevamento e di diagnosi su base immunoenzimatica (ELISA, immuno-microscopia elettronica, lateral flow, etc.) o molecolare (PCR, ibridazione, etc.);
- reperimento di caratteri di resistenza all'infezione e loro introduzione in specie coltivate con metodologie convenzionali e non convenzionali (ingegneria genetica);
- miglioramento dello stato sanitario del materiale vivaistico di specie arbustive, legnose (vite, fruttiferi) ed erbacee (ortive ed ornamentali) tramite: selezione clonale e sanitaria, risanamento di cloni infetti, controllo sanitario del materiale da riproduzione.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.359	505	3	47	27	136	11
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili	1.936	95	20	12		
Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario della vite	1.643	309	12	7		
Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virusi e fitoplasmosi di specie coltivate	1.350	93	11	6		
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Bioteologie Vegetali per la Salute Umana	111	2	1	1		
Diagnostica avanzata e genomica dell'interazione virus-ospite	95	0	1	0		
Induzione di resistenza a virus, fitoplasmii e loro insetti vettori mediante sostanze naturali	224	5	2	1		



**CENTRO DI RESPONSABILITA' SCIENTIFICA IDAIC**

*Mission*

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
489	175	3	N.D.	N.D.		
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sicurezza qualità alimentare e salute#			489	173	1	0



## MEDICINA

### BIOIMMAGINI E FISILOGIA MOLECOLARE (Segrate - Milano, Genova)

#### *Mission*

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, di trasferimento tecnologico e di formazione con approccio fortemente multidisciplinare, nelle aree della fisica, chimica, bioingegneria, biologia cellulare e molecolare, neurobiologia e neuroanatomia funzionale, neurologia funzionale e scienze cognitive dei sistemi, e oncologia diagnostica e terapeutica. Obiettivo delle ricerche è lo studio dei meccanismi di fisiologia e patogenesi a diverse scale di risoluzione, dal livello molecolare al livello d'organo, utilizzando le diverse tecnologie oggi disponibili.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.182	17	6	31	18	126	9
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cardiopulmonare			248	0	4	3
Imaging molecolare e neuropatologia			448	17	7	4
Imaging molecolare e stadiazione			321	0	6	3
Genomica e proteomica clinica funzionale			201	0	4	1
Tecniche terapeutiche innovative			336	0	6	3
Imaging molecolare: b+ traccianti			205	0	3	3
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Imaging molecolare pre-clinico			423	0	1	1

### BIOLOGIA CELLULARE (Monterotondo Scalo - Roma)

#### *Mission*

Implementare le attività di ricerca per sviluppare le conoscenze nel campo della genomica funzionale.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
16.241	9.921	4	42	29	26	1
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari malattie di Parkinson			1.451	327	13	7
Malattie tropicali			450	47	4	4
EMMA - Sviluppo internazionale Campus Monterotondo			12.350	9.233	17	11
Trasduzione del segnale e malattie multifattoriali			1.989	314	8	7



**BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI “ALBERTO MONROY” (Palermo, Reggio Calabria)**

*Mission*

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nella macro area delle scienze e tecnologie mediche, con estensione alle macro aree di biotecnologie e di scienze e tecnologie ambientali, relativamente ad obiettivi di ricerca che riguardano la biomedicina con implicazioni di natura multidisciplinare.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.507	1.297	13	71	50	110	2
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Diagnostica funzionale cardiorespiratoria in veglia e durante il sonno			434	53	5	4
Meccanismi di Neurodegenerazione e Neuroprotezione			376	76	4	4
Proteomica Funzionale delle Neoplasie			254	58	2	1
Immunopatologia e Farmacologia Clinica e Sperimentale nelle pneumopatie			579	110	7	6
Immunoregolazione TBC e Trapianti			343	93	4	3
Epidemiologia Clinica del Rischio Cardiovascolare nelle nefropatie croniche			1.010	349	15	6
Epidemiologia delle Broncopneumopatie			336	43	4	3
Biotecnologie Molecolari per la Progettazione di Vaccini Innovativi			896	101	5	5
Segnali cellulari critici nella biologia della cellula neoplastica			662	46	5	4
Controllo trascrizionale e post-trascrizionale nello sviluppo, nel differenziamento cellulare e nella trasduzione del segnale			1.141	123	7	5
Stress Cellulare ed Ambiente			510	27	5	4
Liberazione, diffusione e deposizione delle componenti biologiche dell' atmosfera ed effetto sulla salute			458	139	3	2
Individuazione, recupero e conservazione della biodiversità dei lieviti siciliani e loro catalogazione territoriale			343	79	3	2
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo ed applicazione di nanotecnologie per nuove applicazioni terapeutiche in oncologia			34	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Controllo della gametogenesi			22	0	0	0
Effetti tossici saggiati su sistemi modello			2	0	N.D.	N.D.
Interazione tra immunità innata ed immunità adattativa			2	0	N.D.	N.D.
Studio degli effetti dell' inquinamento indoor outdoor sullo stato di salute respiratoria della popolazione scolastica di Palermo			19	0	0	0
Telemedicina: progettazione, realizzazione e validazione di un sistema telematico per il monitoraggio domiciliare delle patologie disventilatorie.			87	0	1	1



### FISIOLOGIA CLINICA (Pisa, Milano, Massa Carrara, Lecce, Roma, Siena)

#### *Mission*

Apportare al sistema di sanità pubblica i progressi nella diagnosi e cura del malato derivati dalla ricerca scientifica, traendo dalla osservazione clinica i temi ed obiettivi della ricerca.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
51.915	38.123	9	278	141	190	16
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ricerca Cardiopolmonare			2.392	657	92	45
Attività clinica di istituto			40.732	36.070	41	22
Tassonomia clinica molecolare			2.733	63	60	32
Terapia genica e scompenso cardiaco			174	0	1	1
Tecnologie Grid in Biomedicina			211	14	2	1
Tecnologie Biomediche			2.568	552	39	19
Nuovi radiotraccianti da ciclotrone			166	0	1	1
Sviluppo progetto pilota HL7			184	14	1	1
Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari			2.753	753	41	19

### GENETICA MOLECOLARE (Pavia, Trieste)

#### *Mission*

Implementare la ricerca nel campo della genetica molecolare e delle biotecnologie di cellule umane normali e patologiche. In particolare: Indagini genetico-molecolari sui meccanismi di controllo dell'espressione genica e della proliferazione di cellule umane con particolare riferimento a condizioni patologiche (cancro, malattie ereditarie, invecchiamento, infezioni virali). Sviluppo di biomolecole con attività antiproliferative e/o antivirali. Identificazione di geni-malattia, analisi genetica e funzionale di mutazioni patologiche. Sviluppo di metodologie per citologia analitica; applicazioni alla diagnostica biomedica e allo studio del differenziamento. Studio della struttura genetica e dell'evoluzione di popolazioni umane; modelli matematici di evoluzione; algoritmi per l'analisi di sequenze macromolecolari. Attività di formazione post-laurea svolta in collaborazione con l'Università di Pavia.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.193	1.636	6	38	24	107	8
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo e meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali: nuovi composti e nuovi bersagli per la terapia			980	611	5	3



Malattie genetiche dovute a difetti nella riparazione del DNA che predispongono ai tumori. Analisi genetica funzionale dei fattori importanti per l'integrità del genoma.	968	444	8	5
Cromosomi artificiali per terapia genica. Studi sulla replicazione del DNA in cellule umane; controllo del ciclo cellulare e della proliferazione.	630	219	7	4
Sviluppi metodologici in citometria e applicazioni alla sperimentazione biomedica; in vitro imaging	340	0	5	4
Genetica della popolazione italiana e meccanismi di evoluzione	381	35	6	3
Studio della regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica in risposta a stress. Fattori che controllano lo splicing dei mRNA in cellule normali e nei tumori.	703	327	5	3
<b>RSTL</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>
Direzione Generale Associazioni strutturali e funzionali tra proteine coinvolte nel mantenimento della struttura della cromatina.	129	0	1	1
Direzione Generale Ruolo delle proteine Dfr (Diaphanous-related formin) umane nel processo di citochinesi normale e patologico.	63	0	1	1

#### INGEGNERIA BIOMEDICA (Padova, Roma, Milano)

##### *Mission*

Sviluppo, valutazione e trasferimento di tecnologie innovative finalizzate alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione, anche in relazione all'organizzazione sanitaria e alla dimensione epidemiologica, in base alle peculiari competenze possedute in alcuni settori della biomedicina.

##### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.294	4.251	3	32	22	213	86
<b>titolo commesse</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Analisi di segnali e sistemi	2.542	1.985	8	6		
Strumentazione per diagnostica avanzata e applicazioni cliniche	363	60	6	4		
Metodologie e tecnologie per disabilità e patologie invalidanti	3.061	2.206	14	9		
<b>titolo moduli</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR	46	0	1	0		
<b>RSTL</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Logica matematica e ragionamento in condizioni di incertezza	83	0	1	1		
Metodi non invasivi per il monitoraggio glicemico con sensori a campi elettromagnetici	111	0	1	1		
Metodi statistici avanzati per l'analisi di chip DNA	88	0	1	1		



**NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE (Roma)**

*Mission*

Svolgere attività di ricerca centrata sui meccanismi cellulari e molecolari del funzionamento di organi e tessuti con particolare riferimento al sistema nervoso, neuromuscolare ed alla cancerogenesi.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
13.609	5.841	10	99	56	144	6
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Patologie del S.N. e Fattori di Crescita			1.735	326	18	9
Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia			3.074	2.354	10	8
Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi			737	296	8	3
Meccanismi Oncogenici dell' Apoptosi quali targets per lo sviluppo di nuove sostanze ad azione farmacologica			149	0	3	2
Patologie infettive, infiammatorie e degenerative PARASASSI			2.517	1.837	11	8
Ormonogenesi e differenziamento tiroideo. Patogenesi delle atassie cerebellari da canalopatie e poliglutammine espanse			564	114	8	4
Studio dell' interazione tra campi elettromagnetici e cellule eucariotiche			442	114	6	2
Sviluppo di metodologie alternative al trapianto di fegato utilizzando cellule staminali non embrionarie			288	0	5	3
Sviluppo, Differenziamento e Trasformazione Cellulare			1.526	242	12	6
Funzioni del S.N./Neurotrofine			2.099	547	14	7
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi			9	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Direzione Generale RTL DR. TIRASSA PAOLA			14	0	N.D.	N.D.
Effetto degli estrogeni sulle caratteristiche biomeccaniche del coagulo - MARLIER			8	0	N.D.	N.D.
Interazioni fra doppi strati lipidici e DNA RIC. LIB. MOSSA			279	12	2	2
Neuro-immuno-modulazione: ruolo del nerve growth factor e dei neuropeptidi nella regolazione della risposta immunitaria. BRACCI			50	0	1	1
Studio del ruolo dei recettori adrenergici nell' insorgenza della miocardiopatia dilatativa utilizzando modelli murini transgenici e knockout per i recettori b1e b2 adrenergici. RTL dr. Elisabetta Mattei			14	0	N.D.	N.D.
Studio dell' interazione dei campi elettromagnetici con modelli di membrana cellulare RAMUNDO			81	0	1	1
Studio dell' interazione tra campi elettromagnetici e cellule del sistema nervoso RIC. LIB. LISI			23	0	0	0



**NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA (Selargius - Cagliari, Monterotondo, Trieste)**

*Mission*

Identificazione di geni implicati nelle malattie monogeniche e nelle malattie complesse.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004		
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli	
4.744	3.724	4	19	10	41	4	
titolo commesse				risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
La Talassemia. La malattia monogenica più diffusa in Sardegna: patologia molecolare, clinica e terapia.				534	112	7	4
Malattie Monogeniche, comuni nella popolazione sarda: genetica molecolare, proteomica, correlazione genotipo-fenotipo. Clinica e Terapia.				351	22	8	3
Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche.				1.120	1.013	1	1
Utilizzo della popolazione sarda, per la sua omogeneità, per lo studio dei tratti fenotipici legati all' invecchiamento, e di malattie complesse				2.739	2.577	3	2
RSTL				risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Direzione Generale - Ricerca Curiosity driven - Ric. Gotti				21	0	N.D.	N.D.
Direzione Generale L' IPERCAPNIA COME FATTORE STIMOLANTE L' ATTACCO DI PANICO RESP. D' AMATO				22	0	0	0
Direzione Generale NUOVE STRATEGIE DI INDAGINE PER IL TRATTAMENTO DEL DOLORE NEUROPATICO. RESP. PAVONE				21	0	0	0
Direzione Generale Titolo: Ruolo delle cellule gliali nella patologia epilettica.				49	0	N.D.	N.D.
RIICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO :NUOVA TECNOLOGIA A FIBRE OTTICHE PER LA VISUALIZZAZIONE IN VIVO DELLA ESPRESSIONE GENICA.'				109	0	1	1

**NEUROSCIENZE (Pisa, Milano, Padova, Cagliari, Roma, Firenze)**

*Mission*

Promuovere una partecipazione capillare ed intensiva alle attività proprie di ogni laboratorio, sviluppando una sinergia tra le diverse strutture coinvolte nelle attività di ricerca nell' area delle neuroscienze.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.766	2.017	12	76	53	324	26





titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia e Fisiologia Neuromuscolare	616	119	8	6
Neurobiologia e Neuropatologia	592	86	9	6
Plasticità e invecchiamento del sistema nervoso	919	137	13	8
Farmacologia Cellulare e Molecolare delle Cellule Nervose	1.143	499	11	9
Studi sulle basi biologiche dei processi psichici e fisici dell' invecchiamento	436	304	3	2
Neurobiologia delle dipendenze	456	9	10	8
Neuropatologie: dall' approccio molecolare alla epidemiologia delle demenze#	122	97	5	1-
Neurobiologia dell' alcolismo	254	245	5	1-
Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare	218	38	3	2
Modelli animali per lo studio del sistema nervoso	785	333	6	4
Tecniche innovative di imaging neuronale in vivo ed in vitro	530	150	5	3
Modelli animali di deficit neurocomportamentale: meccanismi di adattamento a stress	473	0	6	4
<b>RSTL</b>				
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
La sindrome alcolica fetale (fas): definizione delle modificazioni comportamentali e neurologiche in un modello sperimentale di intossicazione da alcool in gravidanza. - La sindrome alcolica fetale (fas): definizione delle modificazioni comportamentali	20	0	0	0
Ricerca di mutazioni nel gene VAPB coinvolto nella patogenesi della Sclerosi Laterale Amiotrofica	24	0	0	0
Studio di linkage in famiglie calabresi con epilessia notturna autosomica dominante del lobo frontale (ADNFLE).	30	0	0	0
variabilità fenotipica nelle varie forme di neurofibromatosi: sviluppo di un sistema di diagnosi & correlazione clinica/molecolare/tessutale	30	0	0	0

**SCIENZE NEUROLOGICHE** (Piano Lago – Mangone - Cosenza, Catanzaro, Catania, Rogliano)

*Mission*

Studiare le fisiopatologia, clinica, diagnosi e terapia delle malattie del sistema nervoso, con particolare attenzione alle forme ereditarie, e fornire prestazioni diagnostiche di genetica molecolare, biochimica, diagnostica per immagini (Risonanza Magnetica Nucleare) altamente specializzate riguardanti le malattie del sistema nervoso. Studiare nuovi farmaci e protocolli terapeutici per la malattie del sistema nervoso, specie di tipo degenerativo e nuove biotecnologie per lo studio delle patologie neurodegenerative.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.563	3.942	6	55	34	99	4
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Markers molecolari nelle malattie ereditarie e tumori del Sistema Nervoso	565	336	4	3		
Diagnostica avanzata delle malattie ereditarie del sistema nervoso	3.755	1.962	27	18		
Proteomica delle malattie ereditarie del sistema nervoso	822	452	4	1		
Farmacologia della malattie ereditarie del sistema nervoso	408	24	9	6		



Genomica funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso	956	702	5	3
Imaging funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso	866	442	4	2
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#	89	24	1	-

**TECNOLOGIE BIOMEDICHE** (Segrate-Milano, Bari, Padova, Roma, Pisa)

*Mission*

Sviluppare attività di ricerca e trasferimento tecnologico, promuovendo lo sviluppo di nuove imprese nel settore dell' "high tech" e la partecipazione delle PMI ai programmi RST nazionali e comunitari.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.815	3.403	12	58	35	132	7
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari della neurodegenerazione.			651	171	8	2
Aging e neurodegenerazione			530	263	4	3
Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata			798	428	6	6
Genomica Funzionale: Studio di geni responsabili di malattie del sistema immune e dell'osso.			243	100	2	2
Gestione dei dati e conduzione di ricerche epidemiologiche applicate a diverse malattie.			505	230	4	2
ICT e applicazioni biomediche in sanità.			746	457	4	2
Proteomica e Metabolomica			226	63	4	2
Genomica			1.117	500	9	4
Bioinformatica e modellistica molecolare			807	373	5	3
Bioinformatica e genomica comparata per lo studio funzionale dei geni e delle famiglie geniche.			426	315	7	6
Studio della variabilità intra e inter specie basata su geni e genomi mitocondriali nucleari nei metazoi			375	402	1	1
Modelli animali per applicazioni terapeutiche			392	102	4	2

**TRAPIANTI D'ORGANO E L'IMMUNOCITOLOGIA** (L'Aquila, Bologna, Chieti, Roma)

*Mission*

La ricerca è prevalentemente indirizzata all'applicabilità dei risultati, in particolare nel settore dei trapianti e nella fisiopatologia di alcune patologie invalidanti, a strutture del Servizio Sanitario Nazionale per la loro applicazione in campo preventivo, diagnostico e terapeutico. In tal senso gli obiettivi sono:

1. contribuire al chiarimento di:

- meccanismi immunogenetici ed immunologici coinvolti nella fisiopatologia dei trapianti e delle patologie autoimmuni;
- meccanismi biologici e molecolari responsabili di patologie neurodegenerative;



- meccanismi patogenetici delle malattie degenerative muscolo-scheletriche e delle patologie HLA correlate;
  - meccanismi della regolazione genica pre-neoplastica;
2. fornire il supporto tecnico-scientifico ai Centri di Riferimento per i Trapianti delle Regioni Abruzzo-Molise e Lazio per l'esecuzione di test immunologici ed immunogenetici.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.148	175	4	37	21	113	11
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni			363	18	6	3
Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica			719	67	14	7
Immunologia dei trapianti e delle patologie autoimmuni			419	47	7	4
Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate			483	43	8	5
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Imaging ottico in modelli bio e nanotecnologici			46	0	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cellule NK e Recettori KIR			6	0	0	0
Effetti sulla salute e nel differenziamento di cellule staminali di radiazioni non ionizzanti (NIR) a frequenza ionica di risonanza di ciclotrone			7	0	N.D.	N.D.
Ruolo del CD30 nella spermatogenesi			29	0	0	0
Ruolo di IL-12 p40 e di polimorfismi genici di citochine in patologie atopiche in età pediatrica			27	0	0	0
Studio delle interazioni intermolecolari in domini cromatinici in condizioni funzionali determinate			10	0	N.D.	N.D.
Sviluppo di sistemi di microscopia TIRF per lo studio di materiali nanotecnologici e modelli biologici di neurosecrezione			7	0	N.D.	N.D.
Valutazione dei livelli di zinco e delle metalloproteinasi nel sangue correlati alla infertilità maschile			29	0	0	0



## SCIENZE DELLA VITA

### BIOCHIMICA DELLE PROTEINE (Napoli)

#### *Mission*

Studiare le proteine e gli enzimi nell'ottica della decodificazione dei genomi e della comprensione della funzione delle proteine in relazione alla loro struttura. Rispondere alle richieste dell'industria presente sul territorio per fornire specifiche collaborazioni e consulenze.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
8.370	3.191	7	43	32	109	9
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Utilizzo di enzimi ad attività idrolasica per il miglioramento della qualità degli alimenti			1.227	280	7	6
Diagnostica avanzata ed alimentazione			852	216	6	4
Studio del Rapporto Struttura-Funzione ed applicazioni di Enzimi e Proteine			1.072	513	5	4
Applicazioni innovative di enzimi e biotrasformazioni			1.549	787	5	3
Utilizzo di sistemi procariotici per la progettazione di strutture proteiche e di acidi nucleici adatti alla formulazione di nuovi tipi di vaccini			888	476	4	2
Studio dei processi cellulari in estremofili			818	278	5	4
Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme: aspetti applicativi			907	294	5	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari degli adattamenti evolutivi negli organismi polari			1.049	346	6	5
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Direzione Generale - RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO RESP. DE BERARDINIS			3	0	N.D.	N.D.
Direzione Generale RICERCA A TEMA LIBERO - RESP. DR.SSA VERDE			3	0	N.D.	N.D.
Direzione Generale RICERCA A TEMA LIBERO RESP. DR. LA CARA			3	0	N.D.	N.D.

### BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI (Roma)

#### *Mission*

Incrementare la conoscenza delle basi strutturali della funzione di proteine e acidi nucleici, con particolare riguardo alla regolazione dell'espressione genica di attività enzimatiche, di proteine respiratorie e di molecole della risposta immunitaria in organismi animali e vegetali. Studiare i meccanismi di controllo della mitosi, del ciclo e differenziamento cellulare.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.794	1.103	5	71	43	138	5
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare			465	450	4	3
Biologia strutturale: struttura-funzione, dinamica e riconoscimento in proteine			1.807	260	13	8
Struttura e funzione di Acidi nucleici e Cromatina. Epigenetica			2.500	150	24	16
Meccanismi molecolari del ciclo cellulare e della mitosi			1.191	150	17	11
Controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare			1.326	88	13	5
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi molecolari ed impatto biologico della variabilità genetica e della plasticità genomica			492	4	3	2
Bioinformatica e genomica comparata per lo studio funzionale dei geni e delle famiglie geniche.			14	1	1	1

**BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA (Bari, Trani)**

*Mission*

Sviluppare l'attività di ricerca nelle seguenti aree tematiche: bioenergetica, biomembrane e trasporto, fisiopatologia cellulare, biochimica delle macromolecole informazionali nello sviluppo e nell'invecchiamento.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.381	716	4	29	21	66	3
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biogenesi delle Membrane di Trasduzione dell'Energia.			366	127	4	3
Trasportatori mitocondriali: struttura e meccanismi funzionali			473	140	4	4
Sistemi bioenergetici di membrana: meccanismi funzionali e fisiopatologia.			986	221	9	5
Interrelazione nucleo/citoplasma/mitocondri nell'omeostasi cellulare.			1.556	227	12	9



**ENDOCRINOLOGIA E L' ONCOLOGIA SPERIMENTALE "G. SALVATORE" (Napoli)**

*Mission*

Incrementare le conoscenze, mediante attività di ricerca sperimentale, sui meccanismi di regolazione cellulari e molecolari coinvolti nella crescita, differenziamento e trasformazione neoplastica e nelle alterazioni della funzione di sistemi endocrini.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.946	1.699	4	48	30	93	4
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Meccanismi di espressione genica e trasformazione neoplastica			1.074	68	17	10
Caratterizzazione e validazione di nuove molecole per la terapia di tumori tiroidei			1.246	365	8	4
Segnali molecolari che controllano e regolano pathways intracellulari			1.329	354	9	6
Modelli biologici per lo studio di patologie del metabolismo ed autoimmuni			2.297	911	14	10

**GENETICA DELLE POPOLAZIONI (Tramariglio - Sassari)**

*Mission*

Sviluppare le attività di ricerca per la studio e la prevenzione di malattie multifattoriali o complesse alla cui insorgenza partecipano sia fattori genetici che fattori ambientali, con particolare riguardo alla popolazione sarda dell' area di Ogliastra, (Nuoro), per la peculiare presenza di "isolati genetici".

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
1.735	467	1	11	5	33	0
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Identificazione di fattori genetici associati a malattie multifattoriali comuni tramite un originale approccio allo studio di isolati genetici			1.735	467	11	5

**GENETICA E BIOFISICA "ADRIANO BUZZATI TRAVERSO" (Napoli)**

*Mission*

Ricerche in campo genetico con un approccio multidisciplinare integrato da studi morfologici e molecolari, strutturali e funzionali, delle macromolecole di interesse biologico DNA, RNA e proteine, in organismi modello procariotici ed eucarioti, compreso l' uomo; e promozione della diffusione della cultura scientifica in Italia e all' estero.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
15.655	4.707	11	93	41	115	2
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Le interazioni benefiche fra organismi: dalla lotta biologica alla messa a punto di strumenti per un'agricoltura sostenibile#			595	346	9	6
Metodologie per la valutazione della qualità alimentare e la tutela della salute#			588	301	6	4
Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici#			367	213	5	3
Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico#			1.088	468	3	2
Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici#			1.594	913	6	5
Identificazione di regolatori del differenziamento, motilità e apoptosi delle cellule staminali#			2.362	1.433	7	5
Nuovi bersagli molecolari per il controllo di crescita, invasività cellulare ed angiogenesi nella trasformazione neoplastica#			626	282	17	11
Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale#			1.400	531	1	1
Sviluppo e funzionamento dei sistemi complessi - Uso di modelli biologici#			338	128	5	3
Meccanismi molecolari e cellulari della determinazione neurale e patologia del sistema nervoso centrale			266	92	4	2



## PROGETTAZIONE MOLECOLARE

### BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI (Napoli, Catania)

#### Mission

Valorizzare l'approccio multidisciplinare alle seguenti aree di ricerca: tecnologie biochimiche e biostrutture, tecnologie biochimiche finalizzate alla diagnostica per immagini, tecnologie della diagnostica per immagini e radioterapia diagnostica per immagini e radioterapia.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.029	2.577	9	71	55	168	3
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Imaging Funzionale delle Patologie dell Apparato Cardiovascolare e Caratterizzazione Prognostica della Cardiopatia Ischemica			222	59	3	3
Caratterizzazione Strutturale, Metabolica e recettoriale Integrata e Quantitativa delle Malattie Degenerative e Neoplastiche del Sistema Nervoso Centrale			713	309	5	4
Imaging Molecolare in Oncologia, Sintesi di Molecole Radiomarcate e Sviluppo di Approcci Diagnostici e Terapeutici Innovativi			1.311	401	11	10
Imaging Morfo-funzionale Integrato delle Patologie del Distretto Toraco-addominale e Sviluppo di Sistemi Integrati di Gestione e Trasmissione di Dati			1.621	698	7	6
Messa a punto di Metodiche Diagnostiche innovative di Imaging Quantitativo, Controlli di Qualità e Sicurezza, Ottimizzazione di Piani di Trattamento			1.805	1.020	7	6
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - TARGETING MOLECOLARE			825	333	10	6
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Basi molecolari nelle patologie correlate al disordine conformazionale proteico.			1.061	409	12	9
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Sviluppo dei repertori molecolari per applicazioni in diagnostica farmaceutica			404	95	8	6
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Progettazione su base strutturale di molecole di rilevanza terapeutica			363	29	8	5

### CHIMICA BIOMOLECOLARE (Pozzuoli - Napoli, Catania, Sassari, Padova, Roma, Valverde)

#### Mission

Incrementare attività di ricerca in aree trasversali comprese tra la chimica di base ed i sistemi biologici.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.340	810	8	104	68	333	30





titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sostanze bioattive da fonti naturali	868	88	14	6
Studi molecolari e valorizzazione di risorse per il settore biomedico	1.127	236	14	11
Sintesi di piccole molecole per patologie inabilitanti	363	19	8	7
Sintesi chimica e diversità molecolare di composti biologicamente attivi	505	0	14	8
Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di biomolecole naturali e sintetiche implicate nelle patologie umane	976	241	11	6
Peptidi bioattivi: sintesi e proprietà	295	14	6	6
Identificazione di nuovi biomarcatori diagnostici e nuove molecole ad attività terapeutica nei tumori umani mediante approcci strutturali, funzionali e biomolecolari	152	0	5	4
Bioprospecting: sviluppo di prodotti e processi metabolici di origine naturale	819	194	11	6
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Basi molecolari nelle patologie correlate al disordine conformazionale proteico.	30	0	1	1
Caratterizzazione ed utilizzo di enzimi idrolitici	93	1	3	2
Sintesi stereoselettiva di collezioni di piccole molecole organiche naturali e naturali-analoghe mirate a sottotipi recettoriali delle integrine	110	0	3	3
Sintesi di fosforoamiditi di nucleosidi modificati#	62	0	-	-
Chemical genetics e genomica dell' interazione proteine-ligandi	498	16	3	1
Studi Struttura - Funzione di Proteine per lo Sviluppo di Terapie per Patologie Neurodegenerative, Tumorali o legate all' Ipossia	513	0	3	1
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Analisi, sintesi e studio conformazionale di peptidi ad attività oppioide derivanti da proteine alimentari e applicazione dell' MRI su alimenti	77	0	1	0
Analoghi Peptidici e pseudo-peptidici della Carnosina come scavengers di aldeidi alfa, beta-insature in campo farmaceutico ed agroalimentare	56	0	1	1
Design e sintesi di derivati nucleotidici come nuovi agenti in processi di riconoscimento biochimico	194	0	2	2
Direzione Generale - Ricerca spontanea a tema libero (Margherita Gavagnin)	532	0	5	3
Studi filogenetici sul sistema endocannabinoide	70	0	1	0

#### CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI (Sesto Fiorentino - Firenze, Pisa, Bari)

##### Mission

Sviluppare attività volte a rendere l' istituto un centro all' avanguardia nei seguenti settori:

- processi chimici sostenibili e selettivi mediante la progettazione di molecole e di sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche;
- elettrocatalizzatori, ionomeri e membrane solide a scambio ionico per celle a combustibile;
- materiali polimerici organici, inorganici ed ibridi con proprietà funzionali;
- progettazione e sviluppo di specifiche e peculiari strumentazioni scientifiche.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
9.909	3.823	2	39	30	123	14
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Elettrocatalizzatori a base di metalli della prima serie di transizione, o a bassissimo contenuto di platino, per fuel cells alimentate ad idrogeno o ad alcool diretto			2.565	1.391	4	3
Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals			1.534	219	5	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Sviluppo dei repertori molecolari per applicazioni in diagnostica farmaceutica			140	2	3	2
Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di biomolecole naturali e sintetiche implicate nelle patologie umane			110	0	2	2
Nuovi catalizzatori per 'commodities'			1.548	609	4	3
Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno			2.511	1.342	4	3
Sintesi e caratterizzazione mediante metodologie chimiche innovative, di scaffold molecolari per l'individuazione di nuove molecole biologicamente attive.			274	44	5	4
MATERIALI Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)			239	58	4	3
Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale			595	122	6	4
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione di nuovi sistemi recettoriali per il riconoscimento molecolare di specie chimiche di rilevanza biologica.			136	0	1	1
Studi teorici-computazionali di proprietà strutturali, elettroniche, e meccanismi di reazione di sistemi metallici rilevanti in biochimica, catalisi, e scienza dei materiali.			140	0	1	1
Valorizzazione di feedstock inorganici mediante sistemi catalitici in acqua e liquidi ionici			119	36	0	0

**CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE (Milano, Roma)**

*Mission*

Il fattore unificante delle attività dell'ICRM è la chimica del riconoscimento molecolare, che può essere definita come un'area multidisciplinare che studia i principi e le forze che regolano la biospecificità ed il bioriconoscimento a livello molecolare, coinvolgendo competenze di chimica organica, bioorganica e computazionale, biochimica e biotecnologia.

In questo ambito, l'ICRM affronta sia problematiche riguardanti la ricerca di base nel settore delle biomolecole quali, ad esempio, aspetti concernenti la regolazione biologica, le interazioni recettore-ligando o enzima substrato, le associazioni tipo host-guest ed il folding e la dinamica di peptidi e proteine (ricerche di curiosità), che aspetti più applicativi che coinvolgono l'impiego di metodologie chimiche e biotecnologiche per la produzione, caratterizzazione e analisi di composti di interesse chimico-farmaceutico, alimentare,



ambientale e biomedico (ricerche mirate). Questi sono tutti settori che sono e sempre più saranno strategici per il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.

In sintesi la missione dell'ICRM si può così riassumere: attività di ricerca, sviluppo tecnologico, trasferimento e formazione nel campo della chimica del riconoscimento molecolare.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.265	3.311	3	34	23	158	2
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo di Microsistemi Analitici			2.298	1.539	5	3
Biocatalizzatori			739	116	12	8
Targeting e inibizione dell'angiogenesi			272	109	2	2
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Studi Struttura - Funzione di Proteine per lo Sviluppo di Terapie per Patologie Neurodegenerative, Tumoriali o legate all'Ipossia			2.418	1.490	8	4
Proteomica salivare			157	1	4	4
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Caratterizzazione biochimica di monoossigenasi FAD-dipendenti			151	30	1	1
Riconoscimento molecolare di composti bioattivi mediante ciclodestrine e loro caratterizzazione isotopica			230	25	2	1

**CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI** (Pozzuoli - Napoli, Catania)

*Mission*

Coniugare la ricerca pura con risultati di potenziale valore applicativo studiando con un approccio essenzialmente fondamentale sistemi di grande interesse tecnologico.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.004	1.324	3	58	31	103	4
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Correlazioni struttura-proprietà e metodologie innovative per la caratterizzazione dei sistemi polimerici			1.523	162	19	8
Sintesi di polimeri e progettazione di sistemi polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo ecosostenibile			1.892	406	17	9
Sviluppo e caratterizzazione di materiali polimerici biocompatibili e/o biodegradabili di origine sintetica e naturale			2.589	756	22	14



### CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI (Padova)

#### Mission

Valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche:

- sintesi di precursori e materiali inorganici e trattamenti superficiali mediante tecniche innovative da fase vapore;
- progettazione e sintesi di sistemi inorganici molecolari e supramolecolari;
- studio ed applicazioni di tecniche radioanalitiche in campo ambientale;
- metodologie e tecnologie per la conoscenza, catalogazione e fruizione di beni culturali.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.065	730	3	39	28	77	10
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento (CASELLATO)			968	86	9	7
Progettazione di Nuovi Precursori Molecolari per Nanosistemi e Ottimizzazione del Processo MOCVD per la Fabbricazione e/o Modifica delle Funzionalità delle Superfici			1.696	444	13	9
Progettazione e sintesi di sistemi molecolari inorganici per diagnosi e terapia			261	8	6	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Radiochimica ambientale			412	117	3	2
MATERIALI Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)			390	74	4	3
Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti			146	0	2	2
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Film di titanato di bario e stronzio via MOCVD			57	0	0	0
Sintesi e caratterizzazione di nuovi complessi di metalli di transizione con finalità nel campo della catalisi e dei materiali			29	0	0	0
Studio di tecnologie, materiali e aspetti culturali nel settore dell'oreficeria, con particolare riferimento ai materiali gemmologici ed ornamentali			106	0	1	0

### CRISTALLOGRAFIA (Bari, Monterotondo, Trieste)

#### Mission

Sviluppare metodiche cristallografiche da utilizzare nell'area delle scienze della terra, chimiche e biotecnologiche.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004		
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli	
14.770	4.528	3	47	30	101	4	
titolo commesse				risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Organismi Fotosintetici Ossigenici per Applicazioni Tecnologiche di Interesse Agroalimentare				1.881	1.165	2	1
Cristallografia di biomolecole e studi funzionali				4.808	318	17	10
Metodologie cristallografiche				7.787	3.046	24	16
titolo moduli				risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali				101	0	1	1
Metodi per misure di nanocristalli mediante l'uso di radiazione FEL				109	0	2	1
Funzionalizzazione di materiali nanostrutturati con tecniche non convenzionali. Sviluppo di nanobiosensoristica avanzata				84	0	1	1

**MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI (Napoli, Pisa)**

*Mission*

L'Istituto svolge attività di ricerca, valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche:

- materiali polimerici e compositi con caratteristiche strutturali e funzionali programmate;
- tecnologie di processo di polimeri e compositi;
- materiali polimerici e compositi biofunzionali;
- materiali polimerici e compositi per l'ingegneria dei tessuti;
- trasferimento tecnologico.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004		
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli	
5.050	2.136	3	26	16	93	13	
titolo commesse				risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Polimeri, compositi e nanostrutture con proprietà funzionali programmate				1.487	384	12	6
Biomateriali ed ingegneria dei tessuti				1.660	669	7	6
Tecnologie di materiali polimerici, compositi e nanostrutture				1.904	1.084	7	4



**METODOLOGIE CHIMICHE** (Monterotondo Scalo - Roma, Montelibretti, Roma)

*Mission*

Sviluppo di procedure chimiche per la sintesi, la purificazione e l'analisi di prodotti e processi attraverso lo studio e lo sviluppo di nuove metodologie di notevole importanza strategica (Cromatografia, Elettroforesi, Radiochimica e Chimica delle Radiazioni, Spettrometria di Massa, Risonanza Magnetica Nucleare). Sviluppo e applicazione di metodologie volte alla organizzazione di sistemi complessi, ordinati sulla base di interazioni non-covalenti, e progettati per esprimere funzioni preordinate (sensing, catalisi, trasporto). L'Istituto, grazie anche all'ampio numero di collaborazioni nazionali e internazionali, riveste un ruolo primario per le possibili numerose applicazioni in settori strategici, al fine di rispondere alla domanda di ricerca scientifica e di sviluppo e trasferimento tecnologico provenienti dalla società e dall'industria.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.924	1.034	4	42	22	170	3
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale			31	0	1	1
Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali			826	105	7	2
Progettazione e sintesi di nuovi monomeri per la realizzazione di film e superfici funzionali			679	69	5	3
Metodologie chimiche innovative per lo sviluppo e la caratterizzazione di processi all' interfase superficiale			2.676	698	16	8
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie avanzate per lo studio degli scambi di composti in tracce tra l' atmosfera e la biosfera			480	92	2	1
Metodologie avanzate per lo studio e l' abbattimento di inquinanti con processi di bioremediation			183	22	2	1
Metodologie chimiche innovative per caratterizzazione e diagnostica degli alimenti			484	49	4	3
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cinetica e meccanismi di reazione ione -molecola in fase gassosa: spettrometria di massa ad alta risoluzione			92	0	1	0
Meccanismi di reazione in sistemi geochimici e biologici			91	0	1	0
Meccanismi di separazione di biopolimeri e molecole biologicamente attive in cromatografia liquida ad elevate prestazioni (HPLC), elettroforesi capillare (CE) e elettrocromatografia capillare (CEC)			87	0	1	0
Meccanismo della catalisi omogenea			96	0	1	0
Studio della interazione tra molecole di sintesi e superfici di materiali vari.			103	0	1	0
Tecniche elettroforetiche e cromatografiche miniaturizzate- spettrometria di massa: metodologia e applicazioni in campo farmaceutico, biomedico, forense, cosmetico.			96	0	1	0



**SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI (Milano, Padova, Perugia)**

*Mission*

Sviluppare attività di ricerca e di formazione nei settori:

- modellistica teorica e sperimentale di sistemi molecolari e nanosistemi;
- progettazione, sintesi e caratterizzazione di precursori e molecole funzionali;
- applicazione di nuove tecnologie nella chimica fine, dei materiali per informatica/telecomunicazioni e della salvaguardia dei beni culturali.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
11.491	4.296	11	60	48	390	4
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Chemical genetics e genomica dell' interazione proteine-ligandi			332	73	1	1
Nanobiotecnologie per lo studio delle interazioni molecolari#			59	0	-	-
Nuovi catalizzatori per 'commodities'			658	83	3	3
Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno			1.097	741	1	1
Modellistica chimica e sue applicazioni			3.172	1.534	10	7
Progettazione e caratterizzazione di sistemi nano-organizzati e di strutture a membrana micro e meso porosa, immobilizzanti reagenti, sorbenti, catalizzatori, e fotocatalizzatori, per applicazioni ambientali#			16	0	-	-
Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche			2.202	664	19	16
Sistemi molecolari e prodotti funzionali			321	0	7	5
Nanoingegneria chimica di nuovi materiali per lo sviluppo tecnologico e la qualità della vita mediante metodi computazionali ab-initio, diffrazione di raggi X ad alta risoluzione e descrittori quantistici della funzionalità#			41	11	-	-
Sistemi funzionali a nanoparticelle magnetiche#			60	31	-	-
Progettazione molecolare di nanosistemi organizzati			1.587	925	9	6
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di biomolecole naturali e sintetiche implicate nelle patologie umane			109	7	2	1
Elettrocatalizzatori a base di metalli della prima serie di transizione, o a bassissimo contenuto di platino, per fuel cells alimentate ad idrogeno o ad alcool diretto			394	52	2	2
Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals			925	77	4	4
Sintesi di sonde molecolari			311	16	1	1
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#			3	0	-	-
Interazioni legando-recettore: studi modellistici spettroscopici, fotofisici e conformazionali#			32	49	-	-
Materiali per elettronica molecolare e optoelettronica#			5	0	-	-
Proteomica e Metabolomica#			89	32	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Descrittori quantistici delle funzionalità di sistemi molecolari e cristallini complessi da tecniche sperimentali e computazionali			78	0	1	1



**SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA` (Bologna, Ferrara)**

*Mission*

Sviluppare nuovi prodotti e processi con particolare riguardo a metodologie innovative nella sintesi organica, nella caratterizzazione spettroscopica, nell'elaborazione di modelli teorici e nello studio della reattività.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
11.230	1.824	7	75	49	376	12
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi			146	24	1	
Interazioni legando-recettore: studi spettroscopici, fotofisici e conformazionali e modelli per fenomeni di adesione cellulare			1.640	41	5	3
Lipidomica, genomica e proteomica dello stress radicalico cellulare e biomarker correlati.			4.213	1.042	9	9
Materiali Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)			1.044	155	15	7
Processi di polimerizzazione radicalica: polimerizzazione RAFT, applicazioni delle radiazioni ad alta energia e della spettroscopia ESR			1.680	301	12	6
Nuovi metodi per lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali polimerici ottenuti con sintesi non convenzionali			533	47	8	5
Sintesi e caratterizzazione mediante metodologie chimiche innovative, di scaffold molecolari per l'individuazione di nuove molecole biologicamente attive.			647	62	11	7
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals#			0	0	-	-
Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche			905	145	11	9
Sintesi e crescita di film e superfici nanostrutturate			161	4	1	1
Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati 2			75	4	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biomolecole			0	0	N.D.	N.D.
Generazione e caratterizzazione di specie transienti, in genere specie radicaliche, mediante tecniche radiolitiche, in particolare radiolisi ad impulsi con rilevamento ottico e conduttometrico			187	0	1	1

**STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI (Roma, Bologna, Palermo, Roma, Montelibretti)**

*Mission*

Progettare e sviluppare materiali la cui funzionalità sia legata alle proprietà su scala nanometrica, con particolare riguardo ai materiali 2D come i film sottili, materiali 3D come clusters di atomi (quantum dots,





nanodots, macromolecole), fibre come nanotubi, nanofibre, quantum wires, nonché sistemi catalitici costituiti da particelle metalliche, ossidi e complessi molecolari dispersi su matrici solide.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
16.700	4.943	7	90	50	250	17
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Catalizzatori per l'abbattimento di inquinanti atmosferici			5.266	236	26	11
Materiali porosi per la catalisi industriale#			639	417	-	-
Nanotecnologie di materiali multifunzionali			1.798	810	6	3
Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti			930	382	3	2
dispositivi multifunzionali avanzati basati su nanostrutture organiche e ibride e loro investigazione mediante sonde ottiche non convenzionali (DIMO)			1.168	382	9	6
Sintesi e crescita di film e superfici nanostrutturate			5.957	2.624	38	21
Aspetti chimico fisici dei processi fondamentali			820	90	7	6
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Modellizzazione teorica di reazioni complesse in sistemi nanostrutturati: approccio dinamico per scale temporali mesoscopiche			85	0	1	1
Tecnologia di nanomateriali basati sull'interazione metallo/supporto			37	0	N.D.	N.D.

**STUDIO DELLE MACROMOLECOLE** (Milano, Genova, Biella)

*Mission*

Attività di ricerca sulla sintesi e proprietà delle macromolecole sintetiche e biologiche e sulle loro applicazioni nelle scienze della vita e nel settore dei materiali avanzati per il tessile, optoelettronica, packaging.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.836	1.380	5	64	31	127	9
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Strutturistica NMR e modellistica molecolare di proteine legate a processi patologici			2.050	204	7	3
Materiali Polimerici Compositi e Nanostrutture per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi			939	131	14	7
Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale			2.094	241	24	12
Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile			1.448	518	11	4



Interazione proteine-acidi nucleici ed organizzazione sopramolecolare della cromatina	1.192	287	7	4
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Polimeri organici coniugati coordinanti lantanidi per amplificatori fotonici pompati elettricamente	112	0	1	1

### TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE (Arcavacata di Rende - Cosenza, Padova)

#### Mission

Missione dell'Istituto è la ricerca multidisciplinare, lo sviluppo e l'alta formazione nel campo della scienza e dell'ingegneria delle membrane e delle operazioni a membrana in tutti i suoi molteplici campi dal trattamento delle acque, alla separazione di gas, agli organi artificiali, alla microelettronica etc. La preparazione di membrane sia polimeriche che inorganiche nonché metalliche, lo studio dei loro fenomeni di trasporto, le separazioni molecolari a membrana, le membrane catalitiche, i reattori catalitici a membrana, i contattori a membrana (tipo emulsificatori, cristallizzatori, etc.), i processi integrati a membrana, le membrane in medicina rigenerativa, etc. sono tutti settori rientranti nelle competenze ed esperienza dei ricercatori dell'ITM.

Inoltre, è missione dell'Istituto la prototipizzazione dei risultati di maggiore interesse applicativo raggiunti nell'ambito dei programmi di ricerca come anche il training e il trasferimento tecnologico nei diversi settori di attività.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.712	1.186	3	25	19	115	4
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sintesi di nuove membrane artificiali anche con proprietà catalitiche proprietà di trasporto, separazioni molecolari			1.994	654	20	16
Membrane in organi artificiali e biotecnologie#			484	258	-	-
Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana#			19	13	-	-
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Elettrocatalizzatori a base di metalli della prima serie di transizione, o a bassissimo contenuto di platino, per fuel cells alimentate ad idrogeno o ad alcool diretto#			101	21	1	-
Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals			187	10	1	1
Nuovi catalizzatori per 'commodities'			732	170	2	2
Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno			116	0	1	0
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Attività di alta formazione e trasferimento tecnologico			79	58	N.D.	N.D.



## MATERIALI E DISPOSITIVI

**CENTRO DI RESPONSABILITA' DI ATTIVITA' SCIENTIFICA EX ACUSTICA "O. M. CORBINO" (SPERIMENTALE) (Roma)**

### *Mission*

Sviluppare le attività di ricerca nel campo dell'acustica, con particolare riguardo all'acustica ambientale, alle proprietà acustooptiche e acusto-elettroniche dei materiali ed alla tecnologia dei sensori e dei sistemi in fibra ottica.

### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
1.843	750	1	10	6	45	5
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sensori e Tecniche Acustiche			1.452	750	8	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Diagnostica di lungo periodo di eventi esogeni ed endogeni			391	0	2	2

**APPLICAZIONI DEL CALCOLO "MAURO PICONE" (Roma, Bari, Firenze, Napoli)**

### *Mission*

Sviluppare modelli/metodi matematici statistici e computazionali altamente avanzati per la risoluzione, in un contesto prevalentemente multidisciplinare, di rilevanti problematiche in campo sociale ed industriale.

### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
13.601	5.907	8	67	54	171	15
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie del Calcolo Scientifico e sviluppo di algoritmi e software ad alte prestazioni			1.410	106	9	8
Sviluppo di metodi matematici e statistici e del relativo software orientato al grid computing in ambiente di Workflow Management per il telerilevamento e la genetica			1.506	127	11	8
Modelli, Metodi Matematici e Simulazione Numerica per lo Sviluppo di Materiali Nuovi: Ricerca e Formazione			585	132	5	4
Dinamica dei sistemi complessi fluidodinamici e biologici			5.928	4.544	6	5
Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali			972	110	9	7
Modellazione, Simulazione e Ottimizzazione Matematica nelle Filiere			129	23	1	1



Metodi Quantitativi per il Manufacturing	1.660	776	8	7
Modellizzazione quantitativa di sistemi biologici complessi	346	29	5	3
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Criteria per la scelta dei parametri di regolarizzazione	272	42	3	3
Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici#	36	1	-	-
Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale	53	1	1	1
Caratterizzazione fisica e biologica dei laghi subglaciali antartici tramite simulazione numerica	125	0	1	1
Sviluppo di software user-friendly per l'analisi di dati telerivelati	78	1	1	1
Sviluppo di metodi di classificazione e segmentazione	75	8	1	1
Servizi applicativi per il trattamento di informazioni e strutture complesse	56	0	1	1
Algoritmi statistici orientati al grid computing per la genetica	37	0	1	1
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Modelli e Simulazioni	334	6	4	2

#### BIOFISICA (Genova, Milano, Pisa, Palermo, Trento)

##### Mission

Acquisizione di nuove conoscenze sulla struttura e sui meccanismi funzionali dei sistemi biologici in stretta collaborazione con settori di punta delle scienze biologiche e mediche quali biologia molecolare, bioenergetica, bioinformatica; conseguente sviluppo di competenze per la realizzazione di prodotti applicativi quali bio-dispositivi, bio-sensori, test di biocompatibilità, screening di farmaci, algoritmi di analisi e prototipi per l'acquisizione di segnali biomedici, protocolli di monitoraggio di impatto biologico ambientale.

##### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
21.291	5.800	7	93	51	171	18
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Processi di membrana nella comunicazione intra- ed inter-cellulare	3.056	581	11	7		
Processi di aggregazione biomolecolare	8.051	3.500	30	13		
Processi Fotoindotti in Biomolecole e Cellule	1.889	369	10	6		
Modelli di Organizzazione e Dinamica di Sistemi Complessi	1.711	92	9	6		
Bioenergetica e Biologia molecolare delle piante	2.245	806	8	6		
Struttura e dinamica di proteine#	478	67	-	-		
Meccanismi molecolari della permeabilità di membrana	2.495	341	11	5		
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Dinamica della sostanza organica disciolta (DOM) in mare	573	27	6	2		
Meccanismi di risposta cellulare a contaminanti ambientali	468	18	5	4		



RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodi matematici per la fisica	325	0	3	2

**CIBERNETICA “EDUARDO CAIANIELLO” (Pozzuoli - Napoli)**

*Mission*

Sviluppo di tecnologie innovative interdisciplinari a partire da ricerche sia di base sia applicate principalmente nei settori della fisica dei sistemi coerenti, dei sistemi informativi avanzati e della modellistica di sistemi naturali e artificiali. Sviluppo di tecnologie abilitanti, di strumentazione prototipale e dispositivistica avanzata.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
14.270	4.665	7	68	43	143	44
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Rappresentazione, Analisi e Descrizione di Immagini 2D e 3D			1.018	113	6	4
Sistemi Informativi Avanzati orientati al Web e Grid Computing			3.615	1.937	8	5
Interfacce Intelligenti			718	173	5	4
Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali cellulari			2.942	454	12	6
Modelli dell'attività ritmica in popolazioni neurali			1.960	113	9	6
Tecniche di imaging per lo studio e l'analisi di materiali microstrutturati			643	108	8	4
Superconduttività - Fisica e Tecnologia dei Sistemi Coerenti			3.356	1.767	20	14
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)			18	0	N.D.	N.D.

**FISICA APPLICATA “NELLO CARRARA” (Sesto Fiorentino - Firenze)**

*Mission*

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nelle seguenti tematiche: metodologie ed applicazioni delle onde elettromagnetiche, dell'ottica, dell'elettronica quantistica e delle interazioni tra radiazioni e materia; struttura della materia, spettroscopia applicata; optoelettronica e fotonica; laser e applicazioni; elettromagnetismo; sensori e metodi di osservazione ottici, elaborazione dell'informazione.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
9.965	2.345	9	75	49	140	29



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Telerilevamento ottico: tecniche e metodi di acquisizione, trattamento ed analisi di dati multidimensionali	1.595	550	9	5
Materiali e dispositivi attivi per le telecomunicazioni e la sensoristica	1.131	366	6	4
Fotonica per l'industria, il biomedicale ed i beni culturali	963	152	6	5
Processi ottici classici e quantistici in sistemi fisici innovativi	262	10	4	3
Sensori e metodologie optoelettroniche per la salute e l'ambiente	1.001	369	8	6
Sviluppo di strumentazione per lo spazio e l'ambiente	444	14	8	5
Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale	1.201	96	11	6
Tecnologie e processi laser nel manufacturing	410	170	2	2
Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il sondaggio dell'atmosfera	1.117	185	8	6
<b>titolo moduli</b>				
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali#	10	4	-	-
Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali	197	33	2	1
Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali	718	227	4	2
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#	14	0	-	-
Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica	452	101	3	2
Telerilevamento a microonde con sensori attivi e passivi	429	69	4	2
Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici#	21	0	-	-

### FOTONICA E NANOTECNOLOGIE (Roma, Povo, Milano)

#### Mission

Sviluppare attività di ricerca avanzata nel campo della fotonica, della nanoelettronica e delle nanotecnologie, con particolare attenzione anche a settori emergenti quali la micromeccanica, la microottica ed i microsistemi.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.654	1.120	5	37	26	244	11
<b>titolo commesse</b>						
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Fotonica: Materiali Strutture e Diagnostica	843	303	5	4		
Dispositivi e sistemi fotonici per telecomunicazioni, biomedicina, ambiente e beni culturali	489	75	4	4		
Dispositivi ad effetto di campo per elettronica di larga area e iperfrequenze	1.374	314	8	4		
Nanostrutture e nanodispositivi	817	175	10	7		
Nanoscienze: crescita di materiali, funzionalizzazioni e dispositivi.	369	149	3	2		



titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Fabbricazione di Nanostrutture per i rivelatori SSPD	119	48	1	1
Ottiche per X-FEL	254	57	2	2
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Nano-ottica a femtosecondi (VT)	206	0	3	1
Stati coerenti. Studio della dinamica di dispositivi ad effetto Josephson o a singolo elettrone in presenza di dissipazione; misure di decoerenza, rilassamento, attivazione fra stati quantistici, sovrapposizione quantistica.	183	0	1	1

**METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI** (Monterotondo Scalo - Roma, Potenza, Bari, Roma)

*Mission*

Ricerca di base volta alla identificazione e al controllo su scala microscopica di processi chimico-fisici rilevanti alla reattività di sistemi complessi e allo sviluppo di nuove tecnologie in settori della plasmochimica, trattamento e sviluppo di materiali innovativi, aerospazio e chimica ambientale.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
11.701	3.107	3	45	37	213	8
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Plasmi per la Scienza dei Materiali	3.172	1.372	12	9		
Dinamica dei processi atomici e molecolari	5.502	263	21	18		
Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi	3.007	1.459	12	10		
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Spettroscopia elettronica per indagini con radiazione FEL#	20	14	-	-		

**MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI** (Catania, Bologna, Napoli, Roma, Lecce)

*Mission*

Sviluppo organico e coordinato delle conoscenze e competenze scientifiche e tecnologiche nei settori della microelettronica, dei sensori e dei microsistemi, orientandole nello stesso tempo verso un numero significativo di applicazioni di interesse industriale.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
23.231	6.233	11	115	67	343	2



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Dispositivi di potenza ed iperfrequenza ad alte prestazioni	1.912	758	7	5
Sviluppo di Modelli Fisici, Simulazione e Tecniche Avanzate di Caratterizzazione per la Microelettronica	1.827	33	14	10
Sviluppo di processi avanzati per tecnologie microelettroniche ultra scalate	1.998	714	10	6
TRASPORTO IN MOS SCALATI E NUOVE STRUTTURE	1.133	436	5	3
Nuovi processi e attrezzature avanzate per la produzione di wafer di Carburo di Silicio	1.157	468	4	3
Sistemi multisensoriali per applicazioni AgroAlimentari	4.234	1.314	23	12
Sviluppo di tecnologie e realizzazione di dispositivi e microsistemi fotonici e fluidici	2.254	430	9	4
Sensori e Tecnologie per Applicazioni BioMedicali e Spaziali	2.514	516	13	5
Microsistemi per l'analisi di sostanze gassose in applicazioni ambientali	2.028	298	10	5
Microsistemi optoelettronici in silicio e tecnologie compatibili	2.874	997	12	7
Nanotubi di carbonio per applicazioni nella sensoristica e nella nano-elettronica	614	29	4	3
<b>RSTL</b>				
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Dispositivi a cristallo fotonico per routing ottico	88	0	1	1
Microsensori ottici per DNA e proteine	231	100	1	1
Microsistemi a Microonde ed Onde Millimetriche per Applicazioni di Terra e Spaziali	157	93	N.D.	N.D.
Studio di Campi di Deformazione di elevata intensità in Dispositivi ultrascalati al Silicio mediante tecniche avanzate di Diffrazione Elettronica a Fascio Convergente	108	0	1	1
Sviluppo di prototipi a trasduzione elettrica per il riconoscimento di DNA	103	47	1	1

### PROCESSI CHIMICO-FISICI (Pisa, Bari, Messina)

#### *Mission*

Attività di ricerca, valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle seguenti tematiche: sistemi atomici e molecolari, plasmi, radiazione; materiali e sistemi complessi; metodologie innovative e applicazioni multidisciplinari.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
18.213	2.965	10	122	83	260	22
<b>titolo commesse</b>						
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Fotonica degli Alti Campi	919	113	8	4		
Processi molecolari e nanolavorazione	399	20	7	3		
Interazione coerente di radiazione con atomi, molecole e superfici attraverso la progettazione e sviluppo di nuove metodologie e sorgenti dall' UV al millimetrico	516	27	11	7		





Dinamica di plasmi e laser-plasmi	958	228	5	3
Dinamica dei processi atomici e molecolari	1.049	23	6	4
Mezzi d'indagine, tecnologie e nuove competenze	2.811	416	18	13
Strutture ad alta organizzazione gerarchica realizzate mediante approcci di tipo biologico e chimico, per lo studio e la progettazione di materiali e sistemi ibridi di interesse fotochimico	1.575	619	9	6
Struttura e dinamica in sistemi autoorganizzati e cooperativi	2.483	210	16	13
Modellizzazione di proprietà e reattività di molecole biologiche e biomimetiche	1.131	68	8	6
Sistemi macromolecolari, polimeri e fluidi complessi	5.645	1.138	28	22
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#	5	0	-	-
Produzione di raggi X da plasma tramite l'uso di radiazione FEL#	15	0	-	-
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Algoritmi e modelli per l'emergenza di struttura nei plasmi non collisionali	252	0	3	1
Simulazione della crescita e delle proprietà elettriche, ottiche, magnetiche, catalitiche di nanoaggregati di metalli nobili e di transizione	456	104	3	1

## STRUTTURA DELLA MATERIA (Roma)

### Mission

Incrementare la ricerca nel campo della sintesi e caratterizzazione di materiali innovativi che vengono prodotti e studiati con particolare riguardo alla loro funzionalità ed al loro possibile impiego nel campo della dispositiviistica avanzata.

### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.665	827	7	86	39	117	5
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazioni pubbliche ed alle imprese	554	38	8	1		
Fotonica a raggi X	1.773	417	13	6		
Materiali Magnetici Nanostrutturati	669	51	10	6		
Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica	738	43	9	5		
Materiali Ibridi Organico-Inorganici	945	90	13	9		
Superfici Funzionalizzate, Interfacce, Riconoscimento Molecolare e Catalisi	836	66	12	5		
Microscopia a Scansione a Sonda Locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici	922	121	17	5		



titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico	177	0	3	1
Caratterizzazione strutturale e funzionale di nanostrutture ibride organico/inorganico	33	0	1	1
<b>RSTL</b>				
Funzionalizzazione della superficie del silicio cristallino per l' ancoraggio covalente di nanoparticelle magnetiche	6	0	N.D.	N.D.
Sintesi 'in situ' di composti organici ed inorganici semiconduttori in nanotubi di carbonio	6	0	N.D.	N.D.
Sistemi e dispositivi per l' attuazione del protocollo di Kyoto	6	0	N.D.	N.D.

**CENTRO DI RESPONSABILITA' DI ATTIVITA' SCIENTIFICA EX SISTEMI COMPLESSI (SPERIMENTALE)**  
(Roma, Firenze)

*Mission*

L' idea di base dell' Istituto dei Sistemi Complessi (ISC) è di valorizzare e sviluppare varie componenti CNR, INFN, INOA e universitarie integrandole in un progetto innovativo e interdisciplinare di grande rilevanza nazionale e internazionale. In questo progetto si è data grande importanza all' impatto dell' ISC sia rispetto agli sviluppi scientifici di tipo fondamentale che a quelli tecnologici e applicativi.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.713	489	7	76	52	258	3
<b>titolo commesse</b>						
Materiali Funzionali e Sistemi Disordinati			1.537	284	12	8
Formazione spontanea di strutture e fenomeni di trasporto			729	23	11	7
Crescita e funzionalità di materiali e sistemi complessi a base carbonio			486	64	6	3
Preparazione, caratterizzazione e modellizzazione di mesostrutture di materiali complessi.			820	39	10	6
Realizzazione e studio di sistemi complessi Organico/Inorganico			794	8	12	8
Comportamento dinamico di sistemi complessi			942	0	12	11
Magnetismo - Complessità - Magnetismo - Sistemi magnetici a bassa dimensionalità			229	0	3	3
<b>titolo moduli</b>						
Cristalli fotonici risonanti per dispositivi "all optics" #			11	7	-	-
Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazioni pubbliche ed alle imprese #			165	56	1	-



RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Preparazione e caratterizzazione di materiali inorganici per la catalisi eterogenea	648	0	7	4
Studio di materiali complessi tramite microscopie a superrisoluzione.	352	5	2	2

### CENTRO DI RESPONSABILITA' SCIENTIFICA INFM

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
55.705	20.342	56	414	267	-	-
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Modellizzazione di sistemi a molti corpi classici e quantistici in presenza di forte correlazione e disordine			247	0	5	3
La complessità nella fisica dello stato solido			460	96	8	6
Complessità nelle scienze naturali			523	0	13	11
La complessità nei sistemi vetrosi			630	179	9	7
Materia soffice: Dinamica di non-equilibrio e complessità			847	98	13	11
Materia soffice: Self Assembly, Clustering, Arresto Strutturale			509	0	9	7
Materia soffice: diffusione elastica ed anelastica di neutroni e raggi-x			7.227	3.876	14	10
Generazione di radiazione X ultraveloce 'soft e hard' e di impulsi ad attosecondi: sistemi 'table-top' per analisi avanzata dei materiali			1.344	235	13	10
Fotonica ultraveloce dall' infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze			1.197	342	9	5
Optica e spettroscopia nell' intervallo spettrale UV-X soffici			744	33	8	4
Sviluppo di strumentazione ottica e fotonica (Vis-UV-XUV-X) per impieghi scientifici (spaziali e radiazione di sincrotrone) ed industriali			1.502	618	8	3
Sviluppo e applicazioni di sorgenti laser infrarosse a cascata quantica, a fibra ottica e di potenza			1.706	957	5	2
Materiali magnetici massivi da sistemi nanostrutturati			129	16	5	3
Studio della correlazione fra proprietà strutturali e morfologiche di film ultrasottili (psudomorfismo, epitassia) e loro proprietà elettroniche e magnetiche			580	51	11	7
Sviluppo di strumentazione e di metodologie sperimentali avanzate per lo studio delle proprietà strutturali dei materiali con raggi X da sincrotrone			4.976	1.841	10	4
Proprietà magnetiche, magnetoelastiche e magnetostrittive di nanocompositi e film sottili			191	40	3	1
Controllo su scala atomica dei materiali per dispositivi innovativi elettronici e fotonici basati su silicio.			1.029	21	10	7
Materiali, processi, e tecniche analitiche per la realizzazione di dispositivi innovativi con funzionalità logiche o di memoria non volatile integrabili su Silicio			3.453	1.387	14	9
Nanotecnologie molecolari			668	279	7	4
Nanotecnologie per la scienza della vita			2.670	1.507	5	2
Sistemi confinati, fenomeni critici e dinamica coerente			232	29	4	3
Nanobiosistemi			498	137	7	5
Nanomagnetismo controllo della dinamica della magnetizzazione in nanomagnetici			619	223	5	3
Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati			560	163	7	5



Nanofabbricazione e fenomeni di superficie interfaccia alla nanoscala	526	131	7	5
Teoria e modeling computazionale di materiali e processi per le nanoscienze	244	78	4	2
Nanochimica	488	133	9	6
Proprietà elettroniche e strutturali di sistemi a bassa dimensionalità	636	38	12	8
Nanoscienza per applicazioni Biomediche e Tecnologiche	680	125	10	5
Sintesi ed ottimizzazione di sistemi aventi almeno una dimensione nanometrica per il loro possibile utilizzo in dispositivi elettronici, optoelettronici, spintronici o in catalizzatori, e lo studio delle proprietà strutturali, ottiche ed elettroniche	628	29	13	9
Qubit a base di silicio o SiGe e studio di gas elettronici bidimensionali in dispositivi nanoelettronici	313	6	7	2
Nanofotonica	175	0	4	2
Nanostrutture a semiconduttore per la nanoelettronica e la spin-fotonica	342	64	5	3
Proteine fluorescenti per la bioelettronica	304	18	6	4
Trasporto mesoscopico in nanostrutture ibride	332	61	5	3
Fluidi quantistici e sistemi elettronici fortemente correlati alla nanoscala e in dispositivi	157	3	3	1
Teoria, simulazione e progetto assistito dal calcolatore di materiali nanostrutturati	383	93	3	1
Modelizzazione molecolare di sistemi biologici	118	0	2	0
Nanotecnologie applicate a semiconduttori, ossidi e isolanti	902	374	6	3
Valorizzazione e promozione della ricerca	1.730	803	9	5
Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici	629	157	8	7
Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materiali e dispositivi	144	3	5	4
Matrici di sensori a base di materiali nanostrutturati di ossidi metallici (MOX), semiconduttori organici e loro miscele per applicazioni ambientali, alimentari e biomediche	1.929	659	10	5
Fisica dei materiali nanostrutturati per sensori di gas	1.839	1.002	4	2
Soft Materials nano strutturati per fotonica, modelli teorici, tecniche ottiche di dispositivi e sistemi per applicazioni	1.456	313	10	6
Soft Matter e nanotecnologie per elettronica e di interesse biomedico e applicazioni tecnologiche correlate	1.750	837	6	5
Film di materiali polimerici: effetti di confinamento superficiale ed applicazioni	2.749	1.802	6	4
Sviluppo e valorizzazione prototipi	457	79	2	1
Applicazioni di potenza della Superconduttività	435	106	6	4
Materiali funzionali e dispositivi	647	162	9	7
Studi su sistemi fermionici pesanti	498	30	8	4
Interplay tra superconduttività e magnetismo	600	80	7	6
Fenomeni di trasporto in materiali superconduttori	389	327	3	2
Deposizione e diagnostica di film sottili di materiali innovativi	513	169	6	4
Dispositivi superconduttori ed aspetti fondamentali della superconduttività sotto irraggiamento laser	456	193	4	2
Aspetti fondamentali della fisica delle perovskiti	719	343	6	4

### CENTRO DI RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA INOA

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.195	1.848	4	53	31	-	-
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Dispositivi ottici e metodologie per il patrimonio culturale			833	67	13	8



Dispositivi ottici per applicazioni industriali: diagnostica, sviluppo e caratterizzazione di nuove sorgenti e componenti ottici	1.381	90	12	7
Sviluppo di tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia	2.613	1.090	19	11
Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria	1.233	600	7	4
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Diagnostica non distruttiva con tecniche di tipo "imaging" ad alta risoluzione	135	2	2	1



## SISTEMI DI PRODUZIONE

### MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA (Cassana - Ferrara, Torino)

#### Mission

Punto di riferimento in ambito accademico e industriale per la promozione e la divulgazione delle conoscenze in aree di interesse primario (ma non esclusivo) per la progettazione, produzione e impiego delle macchine agricole e movimento terra.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.733	2.270	4	26	10	14	3
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
2005-Sistemi intelligenti in dispositivi di mezzi mobili			100	1	2	1
2005-Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi			1.723	696	12	5
2005-Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato			1.273	337	11	3
2005-Sistemi di misura per l'ergonomia di mezzi mobili			2.637	1.236	1	1

### MATERIALI PER L' ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO (Parma, Genova)

#### Mission

Svolgere ricerche avanzate nel settore della scienza e della tecnologia dei materiali per impiego in elettronica, fotonica, magnetismo, generazione e trasferimento di energia, sensoristica, promuovendo conoscenze in materiali di nuova generazione (ricerca di base) e, contemporaneamente, attivando linee applicative e trasferimento di know-how ad aziende nazionali (ricerca finalizzata).

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
6.193	1.122	8	60	35	254	16
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Preparazione e caratterizzazione di nanostrutture per fotonica			1.159	70	9	5
Progettazione, preparazione e studio di materiali magnetici funzionali			622	0	10	9
Sviluppo, caratterizzazione strutturale e modelling di strutture avanzate per elettronica			1.063	94	8	5
Proprietà delle superfici e dei cluster di materiali nanostrutturati			350	0	7	2
Nuovi sistemi elettronici a iperfrequenze			311	40	3	1
Sistemi per la conversione e il trasporto di energia			997	397	8	4
Acquisizione di Segnali			998	268	9	5
Superconduttività - Sintesi e studio di nuovi superconduttori e materiali con nuove proprietà elettroniche			694	253	6	4



**SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI (Faenza - Ravenna, Orbassano)**

*Mission*

Progettare ed eseguire programmi di ricerca per il conseguimento dell' aumento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche nei vari settori applicativi dei materiali ceramici, finalizzati all' innovazione industriale e alla formazione scientifica e professionale nel contesto nazionale ed internazionale.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
5.062	1.265	9	41	22	103	13
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Bioceramici e compositi bio-ibridi intelligenti per la rigenerazione e l' ingegneria dei tessuti			312	120	2	2
Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici			545	49	6	3
Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico			366	111	3	2
Produzione, lavorazione e caratterizzazione di ceramici e compositi strutturali a progettazione funzionale			1.540	435	11	4
Meccanica e tribologia di materiali ceramici per applicazioni strutturali e funzionali			447	134	3	2
Formazione - Trasferimento Tecnologico			292	81	2	2
Ceramici e compositi per applicazioni biomedicali: materiali e processi			319	54	3	2
Sviluppo di materiali ceramici tradizionali e sistemi ceramici innovativi per produzioni di materiali da costruzione			638	154	7	4
Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech - Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche			289	24	3	1
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Materiali metallici e ceramici per l' accumulo, la produzione e la distribuzione dell' energia c/o ISTEC#			314	102	1	-

**STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE (Bari, Palermo, Genova)**

*Mission*

Sviluppare la ricerca e le relative ricadute industriali e sociali, nel settore dei sistemi intelligenti.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.578	2.634	7	55	35	52	6



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità	1.530	757	7	4
Sistemi robotici autonomi e controllo	633	63	7	4
Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi#	23	1	-	-
Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti#	237	177	-	-
Sistemi sensoriali e di attuazione per l' interazione evoluta uomo-macchina	1.078	222	11	7
Sistemi Intelligenti per la sicurezza	1.071	622	5	4
Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici	996	372	8	5
<b>titolo moduli</b>				
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Monitoraggio dell' ambiente marino in siti non presidiati	437	52	5	2
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#	12	1	-	-
Tecnologie e metodologie per indagini non invasive del sottosuolo	301	34	3	1
Integrazione su Grid di applicazioni complesse	239	67	2	1
Sistemi e modelli per l' estrazione dell' informazione da segnali ed immagini	1.021	268	7	7

**TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE** (San Giuliano Milanese - Milano, Padova, Bari, Milano, Roma)

*Mission*

Migliorare l' ambiente costruito, ricercare nuovi metodi e tecnologie per la costruzione, la gestione del freddo, aumentare il benessere offerto dalle abitazioni, l' edilizia sostenibile, la valutazione delle prestazioni e della qualità dei prodotti e dei sistemi di costruzione, informazione tecnica e formazione per il settore.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
11.414	3.733	106	53	53	96	57
<b>titolo commesse</b>						
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio edilizio storico architettonico in zona sismica	1.480	417	20	12		
Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni	1.274	392	17	9		
Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell' utilizzo degli edifici.	1.295	454	9	7		
Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell' aria e refrigerazione	1.926	713	14	5		
Tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali per il controllo dell' inquinamento nell' ambiente costruito	783	267	6	3		
Applicazione informatiche a supporto dell' innovazione di processi/prodotti della costruzione	765	276	10	6		
Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica	2.041	689	14	4		





Strumenti evolutivi di informazione tecnica e formazione per il miglioramento del processo di costruzione e gestione delle opere	735	229	7	2
Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici	1.113	295	9	5

### TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE (Milano, Bari, Roma)

#### Mission

ITIA-CNR, motore di innovazione industriale, svolge attività di Ricerca Scientifica e Sviluppo Tecnologico finalizzate alla Competitività e Sostenibilità del Manifatturiero in Italia ed Europa.

L'Istituto, in collaborazione con Imprese, Università, Centri di Ricerca ed Istituzioni nell'ambito di Programmi, Progetti e Contratti Industriali Nazionali, Europei ed Internazionali, investiga, studia e sviluppa nuove configurazioni di: prodotti, processi, sistemi, paradigmi strategici, produttivi, organizzativi, e gestionali, ed i relativi strumenti e metodologie di progettazione, produzione e gestione, per la competitività e sostenibilità delle imprese.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
14.491	3.845	17	66	39	51	8
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate			674	280	5	4
Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture#			479	173	4	-
Sviluppo di sistemi di automazione aperti ad intelligenza diffusa per sistemi di produzione avanzati ed applicazioni multi-settoriali			1.026	451	6	5
Modelli, strumenti e metodologie per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi fondati sulla ricerca			244	57	3	3
Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero			553	259	4	4
Tecniche e strumenti di project management basati su tecnologie web			195	10	2	1
Studio di nuovi modelli di business orientati alla gestione del ciclo di vita di prodotti, processi e imprese manifatturiere#			51	0	-	-
Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata#			107	0	-	-
Ambienti e strumenti per la formazione research based			732	209	10	2
Macchine e robot avanzati			647	141	6	5
Soluzioni innovative per la meccanica strumentale			1.047	377	6	2
Sviluppo di sistemi automatizzati per il settore biomedicale			203	42	2	2
Applicazioni in dispositivi industriali			325	108	2	1
Ambienti Virtuali di progettazione integrata			615	100	9	4
Nuovi paradigmi organizzativi e modelli avanzati di collaborazioni aziendali			378	50	4	3
Concezione e studio di modelli di interazione in ambienti di fabbrica virtuali			149	15	1	1
Micro e nano misurazioni industriali			7.067	1.573	2	2



## TECNOLOGIE DELL' INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

### ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA “ANTONIO RUBERTI” (Roma, Firenze)

#### Mission

Incrementare attività di ricerca nei seguenti settori: biomatematica, basi di dati, fisiopatologia, metabolismo ed immunologia, linguaggi di programmazione, matematica discreta, algoritmi e reti, ottimizzazione e ricerca operativa, sistemi basati su conoscenza, teoria dei sistemi e del controllo.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.339	2.141	6	48	32	92	25
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodi e Sistemi per l' Informazione e la Conoscenza			2.139	946	12	8
Biologia Computazionale#			67	0	-	-
Integrazione di modelli e dati			1.761	549	11	7
Controllo e Ottimizzazione di Sistemi Complessi			2.245	508	13	8
CNR Modelling-On-Line#			22	0	-	-
Modelli e Metodi Matematici in Fisiopatologia			743	138	9	6
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui#			18	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Colorazioni di grafi regolari densi			120	0	1	1
Combinatoria delle parole			96	0	1	1
Metodi trasformativi per la dimostrazione automatica di teoremi			29	0	0	0
Studio cellulare della risposta immune: cooperazione cellulare, farmaci immunosoppressivi, peptidi specifici, fattori di crescita			34	0	0	0
Studio di componenti algoritmiche per un mixed integer solver			65	0	1	1

### CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI (Arcavata di Rende - Cosenza, Palermo, Napoli)

#### Mission

Offrire adeguate soluzioni in termini di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, nell' area dei sistemi ad alte prestazioni e a funzionalità complessa.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.411	3.237	7	47	34	77	126



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Qualità del servizio per internet di prossima generazione	388	129	5	3
Indicizzazione, annotazione e recupero di immagini e video per contenuto, per integrazione di media multidimensionali in piattaforme orientate ai servizi	1.028	357	6	5
Sistemi di Realtà Virtuale Altamente Immersivi	1.602	839	8	6
Gestire, Estrarre Conoscenza e Ragionare sui Dati	875	365	6	4
F.A.C.I.L.L.E. - Framework ad agenti cognitivi per la gestione e fruizione intelligente di informazioni sensoriali, conoscenze e servizi avanzati	679	266	6	4
Griglie e Sistemi Peer-to-Peer Intelligenti	1.058	477	6	4
Griglie Computazionali Pervasive per Il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni	1.320	402	9	7
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia Computazionale#	286	402	-	-
Autonomic Internet#	7	0	-	-
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#	32	0	-	-
Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui#	19	0	-	-
@SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications#	29	0	-	-
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Caratterizzazione spazio-temporale di fenomeni ambientali mediante tecniche distribuite di data mining in reti di sensori	26	0	0	0
Metodologie e tecniche per ambienti virtuali altamente immersivi in diagnostica medica.	15	0	0	0
Monade-BC: Modelli innovativi di elaborazione di dati sensoriali nell'ambito dei Beni Culturali	28	0	0	0
Tecniche innovative di progettazione di processori dataflow.	17	0	0	0

**ELETTRONICA E DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI (Torino, Milano, Genova, Bologna, Pisa, Padova)**

*Mission*

Svolgere attività di ricerca scientifica e tecnologica specificamente qualificata nel settore dell'ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni in collaborazione con enti di ricerca e università nazionali e straniere.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
8.829	2.675	10	54	40	138	15
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Sistemi e dispositivi a microonde per applicazioni satellitari e terrestri	1.290	357	7	5		
Reti Wireless per Sistemi di Trasporto Intelligenti#	21	2	-	-		
Performance Boosters of Wireless Systems based on Micro-Nanotechnology#	204	179	-	-		



Sistemi Wireless per l'Automazione Industriale e il Controllo di Processo	1.175	404	6	5
Reti wireless integrate per accesso ad alta velocita`	718	132	6	6
Sistemi immersivi su rete eterogenea	1.086	486	6	5
Sistemi e Componenti fotonici per la societa` dell` informazione	55	0	1	1
Multimedia Communications & Signal Processing Sistsms and Technologies	822	188	5	3
Analisi ricostruzione e rappresentazione di scene	661	179	5	3
Machine Learning Techniques for Modeling and Growing up	962	182	6	4
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia Computazionale#	26	3	-	-
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR	323	73	2	1
Autonomic Internet#	4	0	-	-
Ubiquitous Internet	286	108	3	2
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#	25	0	-	-
Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione	393	63	3	1
Metodi e Strumenti per la Progettazione di Sistemi Software-Intensive ad Elevata Complessità	553	236	3	3
@-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications#	19	0	-	-
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Confronto fra sistemi a singola portante e multiportante in gallerie ferroviarie	4	0	N.D.	N.D.
Metodi Assistiti di Decisione e Controllo (MAdDeC)	149	82	0	0
Metodi di Inferenza Statistica e Modelli Connessionistici	40	0	0	0
Monitoraggio Ambientale Mediante Osservazioni Radar	2	0	N.D.	N.D.
Sistemi con antenne multiple in reti radio multi-salto	4	0	N.D.	N.D.
Sistemi e dispositivi embedded a basso consumo per applicazioni wireless	2	0	N.D.	N.D.
Sistemi MIMO	2	0	N.D.	N.D.
Trasmissione adattativa per video over wireless	4	0	N.D.	N.D.

## INFORMATICA E TELEMATICA (Pisa)

### Mission

Svolgere attività di ricerca, valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e nel settore delle scienze computazionali.

### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
13.997	7.022	7	53	20	63	7
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR	459	24	6	3		
Autonomic Internet#	11	0	-	-		
Ubiquitous Internet	1.419	624	7	5		
Trust in Internet di prossima generazione: sicurezza e privacy	1.144	574	5	3		



Registrazione nomi a dominio nel ccTLD .it	8.132	4.647	18	2
Sistemi e strumenti di gestione dei Registri nell' Internet di nuova generazione	1.960	936	11	1
Analisi e sviluppo di metodi e algoritmi efficienti per il calcolo ad alte prestazioni	653	131	4	4
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia Computazionale#	24	0	-	-
Qualità del servizio per internet di prossima generazione	64	21	1	1
Sistemi immersivi su rete eterogenea#	42	50	-	-
Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi	57	14	1	1
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell' Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.#	16	0	-	-
Formazione e aggiornamento di cultura e tecnologie Internet#	16	0	-	-

**MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE (Pavia, Milano, Genova, Firenze)**

*Mission*

Attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: Informatica, Modellistica Differenziale e Analisi Numerica, Statistica Matematica.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.982	1.983	8	54	32	145	12
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali	1.076	479	5	4		
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l' analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#	202	120	-	-		
Tecniche avanzate per l' analisi e la sintesi di forme digitali 3D	1.142	452	6	5		
Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione	1.086	421	5	3		
Modellizzazione di sistemi stocastici	712	196	3	3		
Metodi avanzati per la modellizzazione di sistemi a scala multipla e/o a conoscenza incompleta	455	69	3	1		
Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali	964	31	14	5		
Sviluppo ed applicazione di modelli statistici	438	34	6	3		
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali	160	30	2	1		
Sistemi e dispositivi a microonde per applicazioni satellitari e terrestri	266	10	1	1		
Metodi statistici per problemi biomedici	122	22	2	1		



Analisi e sviluppo di metodi e algoritmi efficienti per il calcolo ad alte prestazioni	308	0	2	1
Metodi numerici avanzati per la meccanica dei fluidi	149	0	1	1
Metodi computazionali e statistici per l'analisi e la visualizzazione di dati telerilevati multidimensionali	519	71	4	3
@-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications#	151	37	-	-
<b>RSTL</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>
ADAPTIVE Algoritmi aDattivi Paralleli per daTi Irregolari in ambiente Virtuale Eterogeneo	10	0	N.D.	N.D.
Metodi avanzati di modellazione	10	0	N.D.	N.D.
Metodi efficienti per il trattamento di modelli a volatilità stocastica	47	0	N.D.	N.D.
Metodi formali nella modellazione della conoscenza congetturale	10	0	N.D.	N.D.
Stabilizzazione e adattività nelle applicazioni	47	0	N.D.	N.D.
Topologia e omologia per la rappresentazione iconica di forme geometriche 3D	10	0	N.D.	N.D.

### RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL' AMBIENTE (Napoli, Milano)

#### Mission

Rispondere alle esigenze di sviluppo scientifico e tecnologico del Paese nel settore strategico del telerilevamento e del monitoraggio ambientale.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.503	1.469	4	30	17	69	3
<b>titolo commesse</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica	710	227	4	3		
Media multidimensionali: tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali	835	291	5	3		
Media multidimensionali: elaborazione di segnali telerilevati con sensori attivi a microonde	1.437	604	8	6		
Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre	1.333	347	11	4		
<b>titolo moduli</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)	117	0	2	1		
<b>RSTL</b>	<b>risorse finanziarie totali allocate</b>	<b>di cui risorse da terzi</b>	<b>personale</b>	<b>ricercatori</b>		
Modelli e metodologie di elaborazione innovative per l'imaging a distanza di oggetti nascosti a partire da dati radar su piattaforme aeree	24	0	0	0		
Sviluppo di algoritmi a minima ridondanza per problemi elettromagnetici a grande scala	10	0	0	0		
Uso di campi elettromagnetici per il controllo di processi biologici in cellule trattate con nanocristalli metallici	37	0	0	0		



**SCIENZA E TECNOLOGIE DELL' INFORMAZIONE "ALESSANDRO FAEDO" (Pisa)**

*Mission*

Svolgere attività scientifica di eccellenza e ricoprire un ruolo di rilievo nel trasferimento tecnologico.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
25.819	10.917	15	139	79	126	289
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi			1.296	701	6	3
Elaborazione di segnali e immagini per impieghi diagnostici e interpretazione di immagini multisorgente			2.586	941	15	8
Visualizzazione 3D, Realtà Virtuale e Interazione Uomo-Macchina			1.361	563	7	5
Interfacce Utenti e Domotica nei Servizi Interattivi Dotati di Ubiquità			1.710	631	11	5
Knowledge Discovery and Data Mining (Estrazione di conoscenza e data mining)			2.226	1.052	11	4
Gestione di contenuti e di conoscenza			2.978	1.244	17	11
Spatial information in the knowledge society			1.097	162	9	5
Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui			147	3	2	0
Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili			1.448	592	8	5
Tecnologie avanzate, Sistemi e Servizi per Grid			3.167	1.882	10	7
Valutazione di sistemi software intensivi			1.527	535	9	5
Metodi e Strumenti per la Progettazione di Sistemi Software-Intensive ad Elevata Complessità			1.214	374	8	6
@SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications#			188	18	2	-
Modelli matematici e metodi numerici per la dinamica del volo e la meccanica dei solidi			3.128	2.026	11	7
Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali			696	159	6	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia Computazionale			286	3	2	2
Reti Wireless per Sistemi di Trasporto Intelligenti#			48	5	-	-
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#			12	1	-	-
Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)#			33	2	-	-
Tecniche avanzate per l'analisi e la sintesi di forme digitali 3D#			48	20	-	-
Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.			104	4	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Iniziative di formazione del personale			79	0	N.D.	N.D.
Ricerca Curiosity Driven			441	0	4	1



## IDENTITA' CULTURALE

### LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE (Roma)

#### *Mission*

Svolgere attività di ricerca e produzione di studi e testi critici, di spogli lessicali, di concordanze e lessici.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
1.569	0	5	13	10	17	57
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura nella tradizione mediterranea greco-latina, ebraica e araba			377	0	4	4
Storia delle idee e della terminologia di cultura nell'età moderna			980	0	8	5
Studi sul lessico filosofico europeo dall'Umanesimo al XX secolo#			30	0	-	-
Formazione alla lessicografia filosofica e scientifica#			40	0	-	-
Osservatorio neologico della lingua italiana			141	0	1	1

### LINGUISTICA COMPUTAZIONALE (Pisa, Genova)

#### *Mission*

Sviluppare attività di ricerca e promuovere strategie nazionali e internazionali nel settore del Trattamento Automatico delle Lingue (TAL), con una peculiare e riconosciuta attenzione – attraverso lo sviluppo di tecnologie linguistiche – alla promozione della lingua italiana, base dell'identità culturale della nazione.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.198	660	5	31	21	64	55
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Architettura di Tecnologie Linguistiche per la Promozione dell'Italiano nella Società della Conoscenza			115	0	1	1
Metodi e Strumenti Computazionali per la Ricerca Umanistica, con particolare riguardo alle Discipline Linguistiche, Letterarie e alla Lessicografia			477	46	4	3
Tecnologie per l'analisi filologica di documenti digitali di cultura			450	46	4	2
Modelli e Metodi per il Trattamento delle Lingue Naturali, e Prototipi Applicativi Mono e Multilingui			811	158	6	3
Disegno di Standard e Costruzione di Risorse Linguistico Computazionali			2.120	392	16	12
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Knowledge Discovery and Data Mining#			59	18	-	-





Intraweb semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse#	87	0	-	-
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico#	31	0	-	-
RSTL	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Linguistic Miner: un Osservatorio Virtuale dell'Italiano Contemporaneo	49	0	0	0

### OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO (Firenze)

#### Mission

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle seguenti tematiche:

- elaborazione del vocabolario storico della lingua italiana: redazione del vocabolario storico dell'italiano antico (pubblicato online in corso d'opera), con la relativa banca dati informatizzata dell'italiano antico (interrogabile anche online) e il relativo sviluppo di software lessicografico;
- redazione (in una fase successiva) del vocabolario storico fino ai giorni nostri.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
1.119	21	1	12	7	12	11
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Vocabolario Storico Italiano			1.119	21	12	7

### RICERCA SULL'IMPRESA E LO SVILUPPO (Moncalieri, Milano, Roma)

#### Mission

- Analisi dei settori industriali di forte rilevanza per l'economia italiana con riferimento ai problemi della competitività internazionale, dello sviluppo locale (distretti industriali) e alle politiche industriali a livello comunitario, nazionale e regionale.
- Analisi delle problematiche relative alla produzione, all'impiego e alla diffusione all'innovazione tecnologica da parte di imprese ed istituzioni pubbliche con particolare attenzione alle soluzioni organizzative, alle politiche dell'innovazione e della ricerca ed alle metodologie di valutazione.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.770	568	5	44	19	115	73



titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Istituzioni e Politiche per la Scienza e la Tecnologia	1.213	140	14	7
Imprese e Struttura Industriale	371	79	4	2
Innovazione	621	90	6	4
Dinamica dei Sistemi Economici	536	120	5	2
Imprese e Sviluppo Locale	555	138	6	4
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR#	128	0	6	-
Modellistica economica per la sostenibilità ambientale#	47	0	1	-
Struttura del sistema creditizio nel mezzogiorno#	253	0	1	-
Progetto MEDITEATRI.PA: Analisi dei fabbisogni formativi, delle fonti di finanziamento e delle potenzialità di sviluppo nei Paesi Terzi#	47	0	1	-

**RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI (Roma, Penta di Fisciano)**

*Mission*

L'Istituto individua e studia le linee di sviluppo e di trasformazione della popolazione e delle società contemporanee. L'attività di ricerca è volta a soddisfare una domanda che proviene dalla comunità scientifica, dagli attori politici, da quelli amministrativi e dalla società civile.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.654	1.769	8	60	36	77	115
titolo commesse	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Risorse Umane e Società della Conoscenza	636	67	6	4		
Comunicazione della scienza ed educazione#	35	8	-	-		
Ricognizione degli indicatori della scienza e della tecnologia, con particolare riferimento alla posizione competitiva dell'Italia nel panorama internazionale	198	0	2	1		
Sistemi di welfare e politiche sociali	2.034	278	23	11		
Mobilità e Territorio	820	155	6	4		
Dinamiche della Popolazione e Governance	1.767	699	6	4		
Analisi dei Comportamenti Sociali e Demografici	995	169	7	5		
Sistemi informatici, softwares adattativi e technology assessment in Sanità	252	10	3	3		
titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori		
Metodi e Sistemi per l'Informazione e la Conoscenza	539	273	3	2		
Comunicazione ed educazione della scienza: analisi di processi e progettazione di interventi e risorse (in collaborazione con Irpps-Cnr)	190	14	2	2		
Valutazione economica mediante tecniche costi-benefici in sanità#	44	0	1	-		
Modelli formali per il ricovero virtuale#	144	96	1	-		



Sono stati inoltre assegnati 80 mila euro da Fondi di Funzionamento Ordinario per una nuova commessa (Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali) all'interno del Progetto "Identità mediterranea ed Europa. Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali" da creare all'interno dell'Istituto. È in corso di definizione la valorizzazione in *full cost* della commessa stessa. La commessa si articolerà nei suddetti moduli:

- 1) Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali;
- 2) Rapporto cultura-salute-immigrazione;
- 3) Realtà ed esperienze interculturali nella scuola;
- 4) Relazione tra immigrazione e lavoro.

### RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE (Napoli)

#### *Mission*

La missione dell'Istituto consiste nello studio delle attività e delle imprese di servizi nella realtà economica contemporanea, nonché delle loro interconnessioni con le altre organizzazioni economiche secondo un approccio metodologico economico-aziendale.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.057	131	5	20	14	18	20
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Reti e servizi logistici per il sistema economico territoriale			240	0	3	2
Emigranti italiani nel mondo e identità locale quali risorse per lo sviluppo del territorio. Un progetto per le aree protette della Sicilia			478	56	6	4
Servizi per la competitività delle piccole e medie imprese del mezzogiorno			391	0	7	4
Osservatorio sul mercato creditizio regionale#			501	0	-	-
Fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali per lo sviluppo locale: strumenti e politiche di gestione integrata			447	75	4	4

### SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE (Roma, Padova, Trento)

#### *Mission*

Svolgere attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nell'area della Cognizione umana, comparata, ed artificiale. Come risulta dal decreto istitutivo dell'ISTC le tematiche di ricerca sono:

- Processi cognitivi, comunicativi e linguistici: acquisizione, elaborazione, deficit, multimodalità, tecnologie della comunicazione;
- Teoria, analisi e tecnologia del parlato e della variabilità linguistica;
- Sviluppo cognitivo, apprendimento e socializzazione nei bambini e nei primati non umani;
- Intelligenza artificiale, vita artificiale, società artificiali;
- Tecnologie della conoscenza, reti neurali, robotica autonoma;
- Cognizione sociale: comportamenti, motivazioni, trasmissione e processi culturali;
- Tecnologie della decisione e cooperazione;
- Qualità dell'ambiente, salute e società: prevenzione, educazione, integrazione, handicap, progettazione di tecnologie.



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
7.809	1.267	11	69	47	112	162
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Gestualita`, oralita` e lingua scritta nello sviluppo e nella lingua dei segni			674	0	8	5
Parlato e Comunicazione Multimodale			505	10	6	5
Qualita` dei contesti sociali e educativi			1.045	174	9	6
Il Circuito dell` Integrazione: Mente, Relazioni e Reti Sociali. Simulazione Sociale e Strumenti di Governance			113	42	1	1
Tecnologie avanzate per l` interazione uomo, robot ed agenti intelligenti			921	282	7	4
Ontologie fondazionali e tecniche di ragionamento automatico per l` integrazione di servizi e organizzazioni			889	279	6	5
Intraweb semantico: gestione avanzata dell` informazione in organizzazioni complesse			120	0	1	1
Neuropatologie e bisogni individuali: diagnostica per immagini, assessment linguistico-cognitivo, counseling genetico e trattamento riabilitativo			579	75	8	5
Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling			112	0	2	1
Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi			1.301	397	7	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Biologia ed educazione alla cittadinanza: conoscenze e valori			222	7	2	1
Visualizzazione 3D, Realtà Virtuale e Interazione Uomo-Macchina			189	0	2	1
Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui#			16	0	-	-
Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili			79	0	1	1
@-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications#			15	0	-	-
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell` Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.			212	0	2	1
Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale#			28	0	-	-
Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico#			19	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Le radici del linguaggio nell` azione, nel gesto e nella cultura: uno studio interlinguistico e interculturale			60	0	N.D.	N.D.
Simmetrie e asimmetrie nella faccia e nella bocca in rapporto alle emozioni e al linguaggio parlato			35	0	N.D.	N.D.
SOCIAL BANG: Simulare agentiautonomi per comprendere le origini e i catalizzatori delle società umane			675	0	7	6



**STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO (Napoli, Milano, Genova)**

*Mission*

Studio della storia del pensiero filosofico e scientifico d'età moderna con riferimento ai più aggiornati metodi della ricerca storico-filosofica per le edizioni di testi filosofici e scientifici e il loro esame.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
1.883	304	3	19	13	56	52
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Giambattista Vico alla formazione delle problematiche filosofiche dell'Italia e dell'Europa moderne			1.044	168	12	8
Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Girolamo Cardano e di Antonio Vallisneri alla formazione delle problematiche e dei linguaggi culturali dell'Italia e dell'Europa moderne			473	137	4	3
L'influsso del sentimento religioso nella formazione del senso identitario italiano tra i secoli XII e XVIII.#			70	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Fonti, documenti e studi inerenti al dibattito filosofico-scientifico sulla conoscenza razionale nella tradizione italiana in connessione con la formazione della cultura europea moderna			296	0	3	2

**STORIA DELL'EUROPA MEDITERRANEA (Cagliari, Genova, Torino, Milano)**

*Mission*

Studiare la storia istituzionale, politica e sociale del bacino del Mediterraneo, come cerniera fra l'Europa e i paesi di cultura ebraica e musulmana che si affacciano su questo mare.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.318	208	3	20	15	26	71
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Mediterraneo: sistemi geopolitici ed identità culturali			1.342	88	11	9
Reperimento, studio ed edizione di fonti documentarie euromediterranee			609	108	5	3
L'influsso sull'identità culturale dei conflitti, nel duplice aspetto di relazioni diplomatiche e di guerra in senso proprio, vissuti dagli italiani in età moderna e contemporanea#			70	0	-	-



titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Politiche e sistemi di difesa negli stati dell'europa mediterranea	313	12	4	3

### STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI (Roma, Napoli)

#### Mission

Svolgere attività di ricerca, formazione e alta consulenza nel campo del diritto internazionale, inteso come insieme di regole, anche organizzative, che disciplinano la vita della comunità degli Stati.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.016	176	8	20	10	52	62
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell'Italia			456	63	4	2
Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi di integrazione regionale, unificazione del diritto			201	43	2	2
Il ruolo dell'Europa e del suo diritto nella globalizzazione			115	0	1	1
Sull' "uso del diritto romano" in Cina. Formazione del diritto cinese nell'ambito del sistema giuridico romanistica#			48	0	-	-
I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici			638	13	8	3
Sistemi giuridici di governo delle aree protette. Cooperazione internazionale e diritto europeo			287	24	3	2
I Diritti fondamentali e gli studi per la pace. Scuola di dottorato di ricerca : Studi per la pace e risoluzione dei conflitti#			29	0	-	-
Strumenti e tecniche per l'attuazione del diritto internazionale e del diritto europeo in materia di ambiente			135	33	1	0
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico#			3	0	-	-
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Corte penale internazionale: la cooperazione con gli Stati e con l'ONU			59	0	0	0
Le fonti di energia nucleare nello spazio: norme tecniche e safety standards			43	0	0	0



### STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE “MASSIMO SEVERO GIANNINI” (Roma)

#### *Mission*

Accrescere competenze nelle materie del diritto pubblico, delle scienze economico-finanziarie e delle scienze politiche in una dimensione multidisciplinare, con particolare attenzione agli sviluppi della regionalizzazione nel nostro Paese ed alla collaborazione con università ed istituti di ricerca italiani e stranieri, favorendo l'interscambio con i maggiori specialisti europei.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.438	162	1	24	11	27	78
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Regionalismo e federalismo tra unione europea e riforme costituzionali			2.438	162	24	11

### STUDI SULLE SOCIETÀ DEL MEDITERRANEO (Napoli)

#### *Mission*

Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione inerenti studi specialistici e multidisciplinari sulle società del bacino mediterraneo dell' Età moderna e Contemporanea.

#### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.919	302	4	31	19	138	66
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Crescita e convergenza nell'area mediterranea: popolazione, innovazione, istituzioni, governance.			774	108	7	4
Istituzioni, Politiche economiche, sviluppo nell' area mediterranea			783	84	8	5
Il Mezzogiorno italiano nel sistema delle relazioni euro-mediterranee in prospettiva storica			853	103	8	5
Le risorse naturali e le fonti storiche			509	7	8	5
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
L' emigrazione siciliana nel mondo#			0	0	-	-

### TECNOLOGIE DIDATTICHE (Genova, Palermo)

#### *Mission*

Promuovere strategie educative innovative legate all'uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC).



*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.167	466	5	34	22	41	57
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
La scuola del futuro: tecnologie didattiche per la qualità dell'educazione			1.256	236	8	6
Progettare la qualità dell'e-learning			1.453	121	14	7
Modelli e sistemi innovativi per la formazione continua			800	99	5	4
E-learning per la qualità della formazione universitaria			401	10	4	3
Imparare nell'era di Internet: modelli per nuovi modi di apprendere			198	0	2	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Peculiarità linguistiche della comunicazione scritta nei contesti di apprendimento in rete			58	0	1	1

**TEORIA E TECNICHE DELL'INFORMAZIONE GIURIDICA (Firenze, Roma)**

*Mission*

Attività di ricerca, altra formazione, consulenza e trasferimento tecnico-scientifico nel campo delle tecnologie dell'informazione, applicate al diritto e alla pubblica amministrazione. Produzione e diffusione di banche dati di rilievo nazionale e internazionale ed elaborazione di software specialistici e strumenti per la ricerca dell'informazione giuridica in rete. Ricerca e documentazione sull'idea di Roma e sul diritto romano nel mondo.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.984	313	8	39	29	40	56
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico			486	63	4	3
Sistemi documentari per il diritto			657	114	5	4
Sistemi di supporto all'attività degli organi legislativi e della Pubblica Amministrazione			647	126	4	3
Produzione, conservazione e trasmissione digitale della cultura giuridica italiana			391	6	5	1
Innovazione tecnologica e diritto			924	3	10	10
Diritto, politiche e formazione per lo sviluppo dell'amministrazione elettronica (e-government) e della società dell'informazione.			513	0	5	4
Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici)			130	0	4	3
I valori e l'identità degli italiani#			70	0	-	-





titolo moduli	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Knowledge Discovery and Data Mining	166	1	2	1

#### **RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI (Bologna)**

##### *Mission*

Accrescere conoscenze utili per innovazioni legislative, organizzative, gestionali e tecnologiche che migliorino la funzionalità degli apparati giudiziari nei paesi democratici. Promuovere nuove tematiche di ricerca e sviluppare nuove competenze professionali in un campo disciplinare tradizionalmente poco considerato nell' Europa continentale a tradizione di civil law.

##### *sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004			
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli		
1.094	145	3	9	5	18	59		
titolo commesse					risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Organizzazione, Funzionamento e Innovazione Tecnologica nell' Amministrazione della Giustizia					591	135	4	3
Organizzazione, Funzionamento della Giustizia Minorile e Restorative Justice					220	5	2	1
Ruoli Processuali e Qualificazioni Professionali del Personale della Giustizia					283	6	3	1



## PATRIMONIO CULTURALE

### BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI (Lecce, Catania, Potenza)

#### Mission

Svolgere attività ricerca nel quadro degli indirizzi di politica nazionale della ricerca e di direttive comunitarie, finalizzati alla realizzazione di politiche del territorio che ne esaltino le peculiarità, i quadri storici ed ambientali, le identità culturali come “bene collettivo” della civiltà occidentale.

#### sintesi per istituto

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.985	190	4	42	27	102	8
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico nel bacino del Mediterraneo			697	2	11	7
Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso			1.163	49	16	9
Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi			690	137	9	7
Alle origini dell'europa mediterranea: gli ordini cavallereschi			104	0	1	1
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico#			24	0	-	-
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico#			20	0	-	-
Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito			48	0	1	1
Metodologie e tecniche integrate per lo studio e la valorizzazione di monete e tesori monetali antichi			227	1	3	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Alle radici del sacro. Identità culturale, etnicità e ideologia politica nella religione della Sicilia greca e Ellenizzata. (resp. dr.ssa Pautasso)			2	0	0	0
Analisi multidisciplinari per lo studio delle trasformazioni del settore nord-ovest dell'abitato di Hierapolis di Frigia. le insulae 3 e 5 della Regio III (resp. Caggia M.P.)			1	0	0	0
Dei senza volto: utilizzo delle fonti documentarie per l'identificazione e descrizione dei luoghi di culto nelle fasi recenti della preistoria e nella protostoria in Sicilia. (resp. dr. Cultraro)			2	0	0	0
il mondo commerciale siciliano e catalano nel tardo medioevo. (resp. Colesanti G. T.)			1	0	0	0
Modalità di sfruttamento del territorio nei siti monastici medievali: l'esempio di jure vetere (s. Giovanni In Fiore - Cs)			1	0	0	0
Produzione e circolazione dei manufatti metallici di età Altomedievale e medievale in Italia meridionale. aspetti archeologici ed archeometrici. (resp. Sogliani F.)			1	0	N.D.	N.D.
Studio della provenienza e durabilità dei materiali lapidei ad elevata porosità			4	0	0	0



**STUDI SULLE CIVILTA' DELL' EGEO E DEL VICINO ORIENTE (Roma)**

*Mission*

Svolgere ricerca nei campi storici, filologici ed archeologici per contribuire alla ricostruzione delle civiltà dell' Egeo e del Vicino Oriente dal III al I millennio a.C.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
2.147	101	2	22	13	52	67
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Le civiltà dell' Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.			1.072	76	12	7
Civiltà dell' Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a. C.			1.075	26	10	6

**CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI (Sesto Fiorentino - Firenze, Roma, Milano)**

*Mission*

Privilegiare l' aspetto della conservazione dei beni culturali (pur mantenendo la finalità della valorizzazione) e affrontare tematiche di ricerca in prevalenza relative agli aspetti scientifico-tecnologici dei problemi conservativi.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.125	354	3	34	21	35	27
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali			1.100	142	11	8
Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico			851	85	12	6
Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici			1.123	123	11	7
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Approccio sistematico allo studio dei monumenti e dei contesti urbani storici#			31	3	-	-
Tecniche innovative per la diagnostica strutturale e materica di edifici storici#			20	1	-	-



**STUDI SULLE CIVILTÀ ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO (Roma)**

*Mission*

Missione caratterizzante dell'ISCIMA è

- sviluppare ricerche storico-archeologiche di ambito etrusco-italico e fenicio-punico, integrate in un approccio interdisciplinare di respiro mediterraneo;
- privilegiare imprese scientifiche di grande impegno e lungo periodo, capaci di mettere a frutto la centralità e il prestigio della collocazione sia nazionale che internazionale ereditata dai due Istituti confluiti nell'ISCIMA;
- promuovere l'interazione tra studi archeologici e strumenti informatici e la sperimentazione di nuove metodologie d'indagine.

Tali sono le imprese, sia sul campo che editoriali, condotte dall'ISCIMA d'intesa con Soprintendenze statali ed Enti Locali (territoriali e museali) sia italiani che stranieri, nei vari settori della gestione dei Beni Archeologici: imprese che fanno dell'Istituto un organo di consulenza e strumento d'intervento privilegiato dai Paesi che si affacciano al Mediterraneo per progetti di ricerca sul loro terreno, finalizzati alla conoscenza e moderna fruizione dei rispettivi "Cultural Heritages".

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
3.332	262	4	34	17	35	74
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Interventi di salvaguardia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.			82	0	1	1
Le testimonianze della civiltà fenicia e punica in Italia e nei paesi del Mediterraneo, anche nel quadro delle interrelazioni con le altre civiltà dell'area.			1.333	132	14	7
Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico.			666	83	7	2
Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica: territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali.			890	47	8	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici			47	0	1	1
RSTL			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Ricerche sulle religioni mediterranee			148	0	1	1
Studio ed edizione dei corredi funerari delle necropoli arcaiche di Veio.			167	0	1	1



**TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI (Monterotondo Scalo - Roma)**

*Mission*

Definizione, sperimentazione ed applicazione di metodologie e tecniche multidisciplinari integrate per la conoscenza, gestione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale.

*sintesi per istituto*

risorse finanziarie e umane					risultati scientifici biennio 2003-2004	
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	numero commesse	personale	ricercatori	articoli su riviste scientifiche	libri e capitoli
4.276	967	4	32	17	66	42
titolo commesse			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.			791	211	5	2
Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito			945	271	7	4
Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici			1.392	144	11	6
Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici			828	231	8	4
titolo moduli			risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	personale	ricercatori
Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali			320	110	1	1





## APPENDICE: Dati numerici richiesti dal MIUR

### Le risorse finanziarie

	2006	2007	2008
<b>a. Risorse ordinarie</b>			
contributo di funzionamento dal MIUR	536,94	593,50	599,50
<b>Totale risorse ordinarie</b>	<b>536,94</b>	<b>593,50</b>	<b>599,50</b>
<b>b. Risorse da altre Amministrazioni pubbliche</b>			
risorse da altre Amministrazioni pubbliche previste dalle Strutture di ricerca	155,96	169,12	147,24
risorse da altre Amministrazioni pubbliche previste dall' Amministrazione centrale	4,75	0,00	0,00
finanziamento dal Ministero delle Infrastrutture	5,20	0,00	0,00
intesa di programma MIUR/CNR	9,50	0,00	0,00
finanziamento MIUR Laboratorio Luce di Sincrotrone di Grenoble	7,74	7,74	7,74
<b>Totale risorse da altre Amministrazioni pubbliche</b>	<b>183,15</b>	<b>176,86</b>	<b>154,98</b>
<b>c. Risorse proprie</b>			
risorse da soggetti privati previste dalle Strutture di ricerca	87,48	54,50	65,35
reupero spese personale per conto dell' INAF (oneri personale e fitto locali)	5,50	0,00	0,00
alienazione edifici	46,40	10,00	0,00
entrate varie (sfruttamento brevetti, locazioni attive, recuperi diversi)	4,00	3,00	3,00
avanzo di amministrazione ordinario	5,72	0,00	0,00
avanzo di amministrazione vincolato	98,71	35,00	70,00
<b>Totale risorse proprie</b>	<b>247,81</b>	<b>102,50</b>	<b>138,35</b>
<b>Totale generale (a+b+c)</b>	<b>967,90</b>	<b>872,86</b>	<b>892,83</b>

(valori in milioni di euro)



## La spesa prevista per la realizzazione dei progetti

### Spesa per macroarea

	anno	risorse finanziarie	di cui risorse da	costi	valore
		totali allocate	terzi	figurativi	effettivo
		A	B	C	D = A + C
Terra e Ambiente	2006	201,88	68,98	13,48	215,36
	2007	166,85	43,67	13,48	180,33
	2008	170,67	45,85	13,48	184,14
Energia e Trasporti	2006	55,82	16,46	4,87	60,69
	2007	46,13	10,42	4,87	51,00
	2008	47,19	10,94	4,87	52,06
Agroalimentare	2006	78,37	21,10	5,58	83,95
	2007	64,77	13,36	5,58	70,35
	2008	66,25	14,03	5,58	71,83
Medicina	2006	167,91	77,76	7,81	175,72
	2007	138,77	49,23	7,81	146,58
	2008	141,95	51,69	7,81	149,76
Scienze della Vita	2006	47,06	13,87	2,14	49,20
	2007	38,89	8,78	2,14	41,04
	2008	39,78	9,22	2,14	41,93
Progettazione Molecolare	2006	101,95	29,41	7,86	109,81
	2007	84,26	18,62	7,86	92,12
	2008	86,19	19,55	7,86	94,05
Materiali e Dispositivi	2006	173,24	50,79	20,81	194,05
	2007	143,18	32,15	20,81	163,98
	2008	146,45	33,76	20,81	167,26
Sistemi di Produzione	2006	52,34	17,61	5,40	57,73
	2007	43,26	11,15	5,40	48,65
	2008	44,24	11,71	5,40	49,64
ICT	2006	85,78	33,76	5,24	91,02
	2007	70,90	21,37	5,24	76,14
	2008	72,52	22,44	5,24	77,76
Identità Culturale	2006	40,55	4,97	2,39	42,94
	2007	33,52	3,14	2,39	35,91
	2008	34,28	3,30	2,39	36,67
Patrimonio Culturale	2006	27,99	3,92	2,00	29,99
	2007	23,14	2,48	2,00	25,13
	2008	23,67	2,60	2,00	25,66
RSTL	2006	23,23	0,76	0,00	23,23
	2007	19,20	0,48	0,00	19,20
	2008	19,64	0,50	0,00	19,64
<b>Totale Complessivo</b>	<b>2006(*)</b>	<b>1.056,14</b>	<b>339,39</b>	<b>77,57</b>	<b>1.133,71</b>
	<b>2007</b>	<b>872,86</b>	<b>214,85</b>	<b>77,57</b>	<b>950,43</b>
	<b>2008</b>	<b>892,83</b>	<b>225,60</b>	<b>77,57</b>	<b>970,40</b>

(valori in milioni di euro)

(\*) Il Totale Complessivo 2006 (1.056,14 milioni di euro) è stato ottenuto sommando l'Importo complessivo 2006 della tabella "Risorse finanziarie" e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli istituti nel Piano di Gestione preliminare 2006 (88,24 milioni di euro).





### Spesa per progetto

progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo		
		A	B	C	D = A + C		
Terra e Ambiente	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	2006	51,94	17,75	3,47	55,41	
		2007	42,93	11,24	3,47	46,40	
		2008	43,91	11,80	3,47	47,38	
	Cambiamenti globali	2006	28,79	9,84	1,92	30,72	
		2007	23,80	6,23	1,92	25,72	
		2008	24,34	6,54	1,92	26,26	
	Qualità dei sistemi ambientali	2006	24,99	8,54	1,67	26,66	
		2007	20,65	5,41	1,67	22,32	
		2008	21,13	5,68	1,67	22,79	
	Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici	2006	29,91	10,22	2,00	31,91	
		2007	24,72	6,47	2,00	26,72	
		2008	25,29	6,79	2,00	27,28	
	Rischi naturali ed antropici del territorio	2006	27,23	9,31	1,82	29,05	
		2007	22,51	5,89	1,82	24,32	
		2008	23,02	6,19	1,82	24,84	
	Osservazione della Terra	2006	21,09	7,21	1,41	22,50	
		2007	17,43	4,56	1,41	18,84	
		2008	17,83	4,79	1,41	19,24	
	Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	2006	17,92	6,12	1,20	19,12	
		2007	14,81	3,88	1,20	16,01	
		2008	15,15	4,07	1,20	16,34	
	Energia e Trasporti	Generazione pulita di energia da combustibili fossili	2006	10,04	2,96	0,88	10,92
			2007	8,30	1,87	0,88	9,17
			2008	8,49	1,97	0,88	9,36
Uso razionale dell'energia nei trasporti		2006	14,18	4,18	1,24	15,42	
		2007	11,72	2,65	1,24	12,96	
		2008	11,99	2,78	1,24	13,22	
Generazione distribuita di energia		2006	10,28	3,03	0,90	11,18	
		2007	8,49	1,92	0,90	9,39	
		2008	8,69	2,02	0,90	9,59	
Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo		2006	7,40	2,18	0,65	8,04	
		2007	6,11	1,38	0,65	6,76	
		2008	6,25	1,45	0,65	6,90	
Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione		2006	13,92	4,11	1,22	15,14	
		2007	11,50	2,60	1,22	12,72	
		2008	11,77	2,73	1,22	12,98	



	progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
			A	B	C	D = A + C
Agroalimentare	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare	2006	16,89	4,55	1,20	18,09
		2007	13,96	2,88	1,20	15,16
		2008	14,28	3,02	1,20	15,48
	Risorse biologiche e tutela dell' agroecosistema	2006	12,85	3,46	0,92	13,77
		2007	10,62	2,19	0,92	11,54
		2008	10,86	2,30	0,92	11,78
	Sviluppo rurale e territorio	2006	11,81	3,18	0,84	12,66
		2007	9,76	2,01	0,84	10,61
		2008	9,99	2,11	0,84	10,83
	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale	2006	22,01	5,93	1,57	23,58
		2007	18,19	3,75	1,57	19,76
		2008	18,61	3,94	1,57	20,18
	Sicurezza, qualità alimentare e salute	2006	14,81	3,99	1,05	15,86
		2007	12,24	2,52	1,05	13,29
		2008	12,52	2,65	1,05	13,57
Medicina	Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari	2006	34,20	15,84	1,59	35,79
		2007	28,26	10,03	1,59	29,85
		2008	28,91	10,53	1,59	30,50
	Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze	2006	34,81	16,12	1,62	36,43
		2007	28,77	10,20	1,62	30,39
		2008	29,43	10,71	1,62	31,04
	Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia	2006	15,06	6,97	0,70	15,76
		2007	12,44	4,41	0,70	13,14
		2008	12,73	4,63	0,70	13,43
	Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia	2006	8,36	3,87	0,39	8,75
		2007	6,91	2,45	0,39	7,29
		2008	7,06	2,57	0,39	7,45
	Verso una tassonomia Clinica Molecolare	2006	29,42	13,62	1,37	30,79
		2007	24,32	8,63	1,37	25,68
		2008	24,87	9,06	1,37	26,24
Innovazione-integrazione tecnologica in medicina	2006	28,95	13,41	1,35	30,30	
	2007	23,93	8,49	1,35	25,27	
	2008	24,47	8,91	1,35	25,82	
Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari	2006	17,12	7,93	0,80	17,92	
	2007	14,15	5,02	0,80	14,95	
	2008	14,48	5,27	0,80	15,27	



	progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
			A	B	C	D = A + C
Scienze della Vita	Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici	2006	5,58	1,64	0,25	5,83
		2007	4,62	1,04	0,25	4,87
		2008	4,72	1,1	0,25	4,97
	Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari	2006	10,82	3,19	0,49	11,32
		2007	8,95	2,02	0,49	9,43
		2008	9,15	2,12	0,49	9,64
	Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare	2006	18,93	5,59	0,86	19,79
		2007	15,65	3,53	0,86	16,51
		2008	16,01	3,71	0,86	16,87
	Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento	2006	4,89	1,44	0,22	5,1
		2007	4,03	0,92	0,22	4,26
		2008	4,13	0,96	0,22	4,35
Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità	2006	3,15	0,92	0,15	3,3	
	2007	2,6	0,58	0,15	2,74	
	2008	2,66	0,61	0,15	2,81	
Bioinformatica e biologia computazionale	2006	3,69	1,09	0,17	3,86	
	2007	3,05	0,69	0,17	3,22	
	2008	3,12	0,73	0,17	3,29	
Progettazione Molecolare	Progettazione molecolare di proprietà biochimiche (aspetti farmacologici, biologici e genetici)	2006	26,97	7,78	2,08	29,05
		2007	22,29	4,93	2,08	24,37
		2008	22,80	5,17	2,08	24,88
	Progettazione mirata di macromolecole con proprietà strutturali, di barriera e di biocompatibilità e di materiali micro e meso porosi con proprietà di trasporto	2006	20,46	5,90	1,58	22,04
		2007	16,91	3,74	1,58	18,49
		2008	17,30	3,92	1,58	18,87
	Progettazione di molecole e sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche	2006	10,43	3,01	0,80	11,23
		2007	8,62	1,90	0,80	9,42
		2008	8,82	2,00	0,80	9,62
	Progettazione di strutture molecolari - supramolecolari - macromolecolari e di sistemi nanoorganizzati con proprietà elettriche, fotoniche o magnetiche	2006	14,36	4,14	1,11	15,47
		2007	11,87	2,62	1,11	12,98
		2008	12,14	2,75	1,11	13,25
Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce	2006	15,68	4,52	1,21	16,89	
	2007	12,96	2,86	1,21	14,16	
	2008	13,25	3,01	1,21	14,46	
Piattaforme e tecnologie abilitanti di interesse chimico e del drug discovery	2006	14,05	4,05	1,08	15,14	
	2007	11,61	2,57	1,08	12,70	
	2008	11,88	2,69	1,08	12,96	



progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
		A	B	C	D = A + C
Strutture e meccanismi biologici	2006	26,18	7,67	3,14	29,32
	2007	21,64	4,86	3,14	24,78
	2008	22,13	5,10	3,14	25,28
Sistemi e materiali complessi	2006	19,32	5,66	2,32	21,64
	2007	15,96	3,58	2,32	18,28
	2008	16,33	3,76	2,32	18,65
Componenti e sistemi fotonici	2006	14,73	4,32	1,77	16,50
	2007	12,18	2,73	1,77	13,95
	2008	12,46	2,87	1,77	14,23
Materiali magnetici funzionali	2006	8,61	2,53	1,03	9,65
	2007	7,12	1,60	1,03	8,15
	2008	7,28	1,68	1,03	8,32
Nuovi materiali, processi e architetture per la microelettronica	2006	15,17	4,45	1,82	16,99
	2007	12,54	2,81	1,82	14,36
	2008	12,82	2,96	1,82	14,64
Nanoscienze e nanotecnologie	2006	18,39	5,39	2,21	20,60
	2007	15,20	3,41	2,21	17,41
	2008	15,55	3,58	2,21	17,76
Sistemi ottici e quantistici con fotoni e atomi ultrafreddi	2006	10,13	2,97	1,22	11,35
	2007	8,38	1,88	1,22	9,59
	2008	8,57	1,97	1,22	9,78
Plasmi e sistemi atomici e molecolari per applicazioni innovative	2006	14,63	4,29	1,76	16,39
	2007	12,09	2,72	1,76	13,85
	2008	12,37	2,85	1,76	14,13
Sensori e microsistemi	2006	18,45	5,41	2,22	20,67
	2007	15,25	3,42	2,22	17,46
	2008	15,60	3,60	2,22	17,81
Sviluppo e applicazione di materiali organici e colloidali	2006	20,62	6,04	2,48	23,10
	2007	17,04	3,83	2,48	19,52
	2008	17,43	4,02	2,48	19,91
Materiali, sistemi e dispositivi superconduttivi avanzati	2006	7,00	2,05	0,84	7,84
	2007	5,79	1,30	0,84	6,63
	2008	5,92	1,36	0,84	6,76



progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo	
		A	B	C	D = A + C	
Sistemi di Produzione	Prodotti e processi industriali high tech	2006	23,23	7,82	2,39	25,63
		2007	19,20	4,95	2,39	21,60
		2008	19,64	5,19	2,39	22,04
	Microsistemi embedded	2006	3,63	1,22	0,37	4,01
		2007	3,00	0,77	0,37	3,38
		2008	3,07	0,81	0,37	3,45
	Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech	2006	5,23	1,76	0,54	5,77
		2007	4,32	1,11	0,54	4,86
		2008	4,42	1,17	0,54	4,96
Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile	2006	6,24	2,10	0,64	6,88	
	2007	5,15	1,33	0,64	5,80	
	2008	5,27	1,39	0,64	5,92	
Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili	2006	4,77	1,61	0,49	5,26	
	2007	3,94	1,02	0,49	4,44	
	2008	4,03	1,07	0,49	4,53	
Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi	2006	2,53	0,85	0,26	2,80	
	2007	2,09	0,54	0,26	2,36	
	2008	2,14	0,57	0,26	2,40	
Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati	2006	3,90	1,31	0,40	4,30	
	2007	3,22	0,83	0,40	3,62	
	2008	3,30	0,87	0,40	3,70	
Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale	2006	2,80	0,94	0,29	3,09	
	2007	2,32	0,60	0,29	2,61	
	2008	2,37	0,63	0,29	2,66	
ICT	Reti in Tecnologia Wireless	2006	7,74	3,05	0,47	8,22
		2007	6,40	1,93	0,47	6,87
		2008	6,55	2,03	0,47	7,02
	Internet di prossima generazione	2006	12,20	4,80	0,75	12,94
		2007	10,08	3,04	0,75	10,82
		2008	10,31	3,19	0,75	11,06
	Media Multidimensionali	2006	19,07	7,51	1,17	20,24
		2007	15,76	4,75	1,17	16,93
		2008	16,13	4,99	1,17	17,29
	Tecnologia della conoscenza e servizi avanzati	2006	20,46	8,05	1,25	21,71
		2007	16,91	5,10	1,25	18,16
		2008	17,29	5,35	1,25	18,54
	Software di alta qualità	2006	13,26	5,22	0,81	14,06
		2007	10,95	3,30	0,81	11,76
		2008	11,21	3,47	0,81	12,02
Modellistica e simulazione di sistemi complessi	2006	13,06	5,14	0,80	13,85	
	2007	10,79	3,25	0,80	11,59	
	2008	11,04	3,42	0,80	11,83	



progetto	anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo	
		A	B	C	D = A + C	
Identità Culturale	Storia delle idee e della terminologia di cultura	2006	3,01	0,37	0,18	3,19
		2007	2,49	0,23	0,18	2,66
		2008	2,54	0,24	0,18	2,72
	Lingua italiana e cultura nella società della conoscenza: storia, apprendimento, uso, neologia e tecnologie	2006	7,04	0,86	0,41	7,46
		2007	5,82	0,55	0,41	6,24
		2008	5,95	0,57	0,41	6,37
	Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca	2006	7,49	0,92	0,44	7,93
		2007	6,19	0,58	0,44	6,63
		2008	6,33	0,61	0,44	6,77
	Identità mediterranea ed Europa. Flussi migratori, interdipendenze, prospettive interculturali	2006	4,41	0,54	0,26	4,67
2007		3,64	0,34	0,26	3,90	
2008		3,73	0,36	0,26	3,99	
Impresa, territorio, innovazione e sviluppo: il capitalismo italiano dalle aziende familiari alla globalizzazione	2006	4,17	0,51	0,25	4,42	
	2007	3,45	0,32	0,25	3,69	
	2008	3,53	0,34	0,25	3,77	
Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione	2006	3,82	0,47	0,23	4,05	
	2007	3,16	0,30	0,23	3,38	
	2008	3,23	0,31	0,23	3,46	
Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale	2006	0,81	0,10	0,05	0,86	
	2007	0,67	0,06	0,05	0,72	
	2008	0,69	0,07	0,05	0,74	
Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali	2006	9,32	1,14	0,55	9,87	
	2007	7,71	0,72	0,55	8,26	
	2008	7,88	0,76	0,55	8,43	
Memoria storica, valori, istituzioni	2006	0,47	0,06	0,03	0,50	
	2007	0,39	0,04	0,03	0,41	
	2008	0,40	0,04	0,03	0,42	
Patrimonio Culturale	Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo	2006	7,26	1,02	0,52	7,78
		2007	6,00	0,64	0,52	6,52
		2008	6,14	0,68	0,52	6,66
	Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale	2006	3,90	0,55	0,28	4,18
		2007	3,22	0,35	0,28	3,50
		2008	3,30	0,36	0,28	3,58
	Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale	2006	12,49	1,75	0,89	13,38
		2007	10,32	1,11	0,89	11,21
		2008	10,56	1,16	0,89	11,45
	Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale	2006	1,59	0,22	0,11	1,70
		2007	1,31	0,14	0,11	1,42
		2008	1,34	0,15	0,11	1,45
	Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale	2006	2,75	0,38	0,20	2,95
		2007	2,27	0,24	0,20	2,47
		2008	2,33	0,26	0,20	2,52
Paesaggio culturale	2006	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2007	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	

(valori in milioni di euro)



### Le risorse umane Dotazione organica<sup>5</sup>

livello	profilo	unità totali
<b>Dirigenti</b>		
I	Dirigente	2
II	Dirigente	19
	<b>totale</b>	<b>21</b>
<b>Ricercatori</b>		
I	Dirigente di Ricerca	600
II	Primo Ricercatore	1.283
III	Ricercatore	2.358
	<b>totale</b>	<b>4.241</b>
<b>Tecnologi</b>		
I	Dirigente Tecnologo	60
II	Primo Tecnologo	117
III	Tecnologo	361
	<b>totale</b>	<b>538</b>
<b>Ruolo a esaurimento</b>		
IV	Direttore di Divisione	11
	<b>totale</b>	<b>11</b>
<b>Funzionari</b>		
IV	Funzionario di Amministrazione	240
V	Funzionario di Amministrazione	49
	<b>totale</b>	<b>289</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>		
IV	Collaboratore Tecnico	684
V	Collaboratore Tecnico	441
VI	Collaboratore Tecnico	405
	<b>totale</b>	<b>1.530</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>		
V	Collaboratore di Amministrazione	154
VI	Collaboratore di Amministrazione	148
VII	Collaboratore di Amministrazione	123
	<b>totale</b>	<b>425</b>
<b>Operatori Tecnici</b>		
VI	Operatore Tecnico	220
VII	Operatore Tecnico	385
VIII	Operatore Tecnico	151
	<b>totale</b>	<b>756</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>		
VII	Operatore di Amministrazione	150
VIII	Operatore di Amministrazione	52
IX	Operatore di Amministrazione	84
	<b>totale</b>	<b>286</b>
<b>Ausiliari Tecnici</b>		
VIII	Ausiliario Tecnico	87
IX	Ausiliario Tecnico	1
	<b>totale</b>	<b>88</b>
<b>Ausiliari di Amministrazione</b>		
IX	Ausiliario di Amministrazione	0
	<b>totale</b>	<b>0</b>
	<b>Totale Generale</b>	<b>8.185</b>

<sup>5</sup> In considerazione dell'attuazione delle progressioni di livello nei profili prevista dall'art.54 del CCNL quadriennio normativo 1998-2001 e dall'art.5 della legge 145/2002 relativo al concorso riservato per 3 posti di Dirigente di II fascia, si è reso necessario procedere ad una modifica della pianta organica, fermo restando l'invariabilità del numero totale di unità e del costo complessivo. Considerato altresì che con il nuovo CCNL viene soppresso il profilo di Ausiliario di Amministrazione IX livello, la relativa dotazione, corrispondente alle 53 unità di personale in servizio, è stata riportata nel profilo di Operatore di Amministrazione IX livello.



**Personale in servizio<sup>6</sup>**  
(tempo indeterminato al 31/12/05)

livello	profilo	unità totali	costi totali
<b>Dirigenti</b>			
I	Dirigente Generale incaricato	1	0,11
II	Dirigente	12	1,52
	<b>totale</b>	<b>13</b>	<b>1,63</b>
<b>Ricercatori</b>			
I	Dirigente di Ricerca	323	33,7
II	Primo Ricercatore	913	65,66
III	Ricercatore	1.977	91,01
	<b>totale</b>	<b>3.213</b>	<b>190,37</b>
<b>Tecnologi</b>			
I	Dirigente Tecnologo	32	3,05
II	Primo Tecnologo	60	4,24
III	Tecnologo	254	12,26
	<b>totale</b>	<b>346</b>	<b>19,55</b>
<b>Ruolo a esaurimento</b>			
IV	Direttore di Divisione	14	1,00
	<b>totale</b>	<b>14</b>	<b>1,00</b>
<b>Funzionari</b>			
IV	Funzionario di Amministrazione	226	11,05
V	Funzionario di Amministrazione	50	1,85
	<b>totale</b>	<b>276</b>	<b>12,9</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>			
IV	Collaboratore Tecnico	522	26,11
V	Collaboratore Tecnico	513	22,5
VI	Collaboratore Tecnico	403	14,97
	<b>totale</b>	<b>1.438</b>	<b>63,58</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>			
V	Collaboratore di Amministrazione	111	4,85
VI	Collaboratore di Amministrazione	122	4,55
VII	Collaboratore di Amministrazione	120	4,07
	<b>totale</b>	<b>353</b>	<b>13,47</b>
<b>Operatori Tecnici</b>			
VI	Operatore Tecnico	150	6,31
VII	Operatore Tecnico	373	13,75
VIII	Operatore Tecnico	118	3,8
	<b>totale</b>	<b>641</b>	<b>23,86</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>			
VII	Operatore di Amministrazione	114	4,18
VIII	Operatore di Amministrazione	89	2,77
IX	Operatore di Amministrazione	2	0,07
	<b>totale</b>	<b>205</b>	<b>7,02</b>
<b>Ausiliari Tecnici</b>			
VIII	Ausiliario Tecnico	79	2,61
IX	Ausiliario Tecnico	9	0,32
	<b>totale</b>	<b>88</b>	<b>2,93</b>
<b>Ausiliari di Amministrazione</b>			
IX	Ausiliario di Amministrazione	53	1,65
	<b>totale</b>	<b>53</b>	<b>1,65</b>
	<b>Totale Generale</b>	<b>6.640</b>	<b>337,96</b>

(costi in milioni di euro)

<sup>6</sup> Il personale in servizio al 31.12.2005 comprende il personale degli Enti accorpati INFM, INOA e IDAIC ed anche quello che transiterà all' INRIM dall' 1.1.2006.





**Personale in servizio<sup>7</sup>**  
(tempo determinato al 31/12/05)

livello	profilo	unità totali	costi totali
<b>Dirigenti</b>			
I	Dirigente Generale incaricato	0	0,00
II	Dirigente	3	0,18
	<b>totale</b>	<b>3</b>	<b>0,18</b>
<b>Ricercatori</b>			
I	Dirigente di Ricerca	22	1,73
II	Primo Ricercatore	29	1,24
III	Ricercatore	494	19,01
	<b>totale</b>	<b>545</b>	<b>21,98</b>
<b>Tecnologi</b>			
I	Dirigente Tecnologo	2	0,14
II	Primo Tecnologo	9	0,54
III	Tecnologo	62	2,59
	<b>totale</b>	<b>73</b>	<b>3,27</b>
<b>Ruolo a esaurimento</b>			
IV	Direttore di Divisione	0	0,00
	<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Funzionari</b>			
IV	Funzionario di Amministrazione	0	0,00
V	Funzionario di Amministrazione	6	0,38
	<b>totale</b>	<b>6</b>	<b>0,38</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>			
IV	Collaboratore Tecnico	10	0,36
V	Collaboratore Tecnico	31	0,72
VI	Collaboratore Tecnico	164	4,39
	<b>totale</b>	<b>205</b>	<b>5,47</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>			
V	Collaboratore di Amministrazione	7	0,14
VI	Collaboratore di Amministrazione	34	0,77
VII	Collaboratore di Amministrazione	180	3,56
	<b>totale</b>	<b>221</b>	<b>4,47</b>
<b>Operatori Tecnici</b>			
VI	Operatore Tecnico	0	0,00
VII	Operatore Tecnico	3	0,09
VIII	Operatore Tecnico	34	0,86
	<b>totale</b>	<b>37</b>	<b>0,95</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>			
VII	Operatore di Amministrazione	0	0,00
VIII	Operatore di Amministrazione	13	0,60
IX	Operatore di Amministrazione	0	0,00
	<b>totale</b>	<b>13</b>	<b>0,60</b>
<b>Ausiliari Tecnici</b>			
VIII	Ausiliario Tecnico	0	0,00
IX	Ausiliario Tecnico	0	0,00
	<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Ausiliari di Amministrazione</b>			
IX	Ausiliario di Amministrazione	0	0,00
	<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
	<b>Totale Generale</b>	<b>1.108</b>	<b>37,30</b>

(costi in milioni di euro)

<sup>7</sup> Il personale in servizio al 31.12.2005 comprende il personale degli Enti accorpati INFM, INOA e IDAIC ed anche quello che transiterà all' INRIM dall' 1.1.2006.



### Vacanze in relazione alla nuova dotazione organica<sup>8</sup>

livello	profilo	totale dotazione (1)	totale personale (2)	differenza (3 = 1 - 2)
<b>Dirigenti</b>				
I	Dirigente	2	1	1
II	Dirigente	19	15	4
	<b>totale</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>5</b>
<b>Ricercatori</b>				
I	Dirigente di Ricerca	600	475	125
II	Primo Ricercatore	1.283	1.004	279
III	Ricercatore	2.358	1.806	552
	<b>totale</b>	<b>4.241</b>	<b>3.285</b>	<b>956</b>
<b>Tecnologi</b>				
I	Dirigente Tecnologo	60	38	22
II	Primo Tecnologo	117	74	43
III	Tecnologo	361	271	90
	<b>totale</b>	<b>538</b>	<b>383</b>	<b>155</b>
<b>Ruolo a esaurimento</b>				
IV	Direttore di Divisione	11	11	0
	<b>totale</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>Funzionari</b>				
IV	Funzionario di Amministrazione	240	230	10
V	Funzionario di Amministrazione	49	25	24
	<b>totale</b>	<b>289</b>	<b>255</b>	<b>34</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>				
IV	Collaboratore Tecnico	684	671	13
V	Collaboratore Tecnico	441	398	43
VI	Collaboratore Tecnico	405	314	91
	<b>totale</b>	<b>1.530</b>	<b>1.383</b>	<b>147</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>				
V	Collaboratore di Amministrazione	154	152	2
VI	Collaboratore di Amministrazione	148	146	2
VII	Collaboratore di Amministrazione	123	65	58
	<b>totale</b>	<b>425</b>	<b>363</b>	<b>62</b>
<b>Operatori Tecnici</b>				
VI	Operatore Tecnico	220	189	31
VII	Operatore Tecnico	385	376	9
VIII	Operatore Tecnico	151	51	100
	<b>totale</b>	<b>756</b>	<b>616</b>	<b>140</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>				
VII	Operatore di Amministrazione	150	150	0
VIII	Operatore di Amministrazione	52	46	6
IX	Operatore di Amministrazione	84	54	30
	<b>totale</b>	<b>286</b>	<b>250</b>	<b>36</b>
<b>Ausiliari Tecnici</b>				
VIII	Ausiliario Tecnico	87	87	0
IX	Ausiliario Tecnico	1	1	0
	<b>totale</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>0</b>
<b>Ausiliari di Amministrazione</b>				
IX	Ausiliario di Amministrazione	0	0	0
	<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Totale Generale</b>	<b>8.185</b>	<b>6.650</b>	<b>1.535</b>

<sup>8</sup> La colonna "totale personale" presenta dati differenti rispetto a quelli presenti nella tabella recante i costi del personale denominata "Personale in servizio (tempo indeterminato al 31/12/05)" in quanto tiene conto dei trasferimenti INRIM, delle cessazioni certe e/o formalmente comunicate, dell'applicazione dell'art.64, dell'art.54, dei posti banditi nell'ambito dell'Intesa MIUR/CNR e del concorso per 3 posti di Dirigente di II fascia riservato ai sensi dell'art.5 della legge 145/2002.



### Ricercatori associati operanti presso i Laboratori CNR<sup>9</sup>

	Numero Associati
Terra e Ambiente	137
Energia e Trasporti	6
Agroalimentare	38
Medicina	142
Scienze della Vita	38
Progettazione Molecolare	144
Materiali e Dispositivi <sup>10</sup>	66
Sistemi di Produzione	24
ICT	56
Identità Culturale	45
Patrimonio Culturale	6
<b>Totale unità</b>	<b>702</b>

### Contratti di ricerca e altre collaborazioni<sup>11</sup>

	numero	costo 2005	di cui su FFO	di cui su Fondi esterni
Incarichi di collaborazione esterna	709	14,4	4,2	10,2

(importo in milioni di euro)

### Turn over 2006 - 2008

Turn over (n. unità)	2006	2007	2008
Ricercatori	51	37	52
Tecnologi	3	3	3
Tecnici	63	18	24
Amministrativi	22	3	7
<b>Totale generale</b>	<b>139</b>	<b>61</b>	<b>86</b>

<sup>9</sup>Non sono inclusi i ricercatori associati attraverso gli accordi quadro con i Consorzi interuniversitari - vedi parte C del presente documento.

<sup>10</sup>Vanno aggiunti gli oltre 1500 associati operanti nei Laboratori ex-INFN. Ulteriori risorse esterne saranno coinvolte tramite accordi con altri Consorzi interuniversitari attivando associazure attraverso convenzioni sulla base di specifiche attività.

<sup>11</sup>Riferiti ai contratti di studio, consulenza, contratti d'opera e co.co.co, comprensivi di quelli posti in essere dall'INFN nell'anno 2005. A queste cifre devono essere aggiunti n. 1464 assegni di ricerca per un valore totale di 21,3 milioni di euro.



### Piano assunzioni 2006 - 2008

livello	profilo	2006	2007	2008
<b>TEMPO INDETERMINATO</b>				
<b>Ricercatori</b>				
I	Dirigente di Ricerca	9	15	11
II	Primo Ricercatore	17	20	43
III	Ricercatore	263	109	115
	<b>totale</b>	<b>289</b>	<b>144</b>	<b>169</b>
<b>Tecnologi</b>				
I	Dirigente Tecnologo	3	1	1
II	Primo Tecnologo	3	4	4
III	Tecnologo	63	19	20
	<b>totale</b>	<b>69</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>Funzionari</b>				
IV	Funzionario di Amministrazione			
V	Funzionario di Amministrazione	3	5	10
	<b>totale</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>				
IV	Collaboratore Tecnico	11		
V	Collaboratore Tecnico			
VI	Collaboratore Tecnico	34	25	25
	<b>totale</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<b>Collaboratori di Amministrazione</b>				
V	Collaboratore di Amministrazione	1		
VI	Collaboratore di Amministrazione	1		
VII	Collaboratore di Amministrazione	38	10	10
	<b>totale</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Operatori Tecnici</b>				
VI	Operatore Tecnico			
VII	Operatore Tecnico			
VIII	Operatore Tecnico	85	30	20
	<b>totale</b>	<b>85</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>Operatori di Amministrazione</b>				
VII	Operatore di Amministrazione			
VIII	Operatore di Amministrazione			
IX	Operatore di Amministrazione	12	30	20
	<b>totale</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>Totale parziale</b>		<b>543</b>	<b>268</b>	<b>279</b>
<b>TEMPO DETERMINATO</b>				
<b>Ricercatori</b>				
III	Ricercatore	80	80	80
	<b>totale</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Tecnologi</b>				
III	Tecnologo	20	20	20
	<b>totale</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Collaboratori Tecnici</b>				
IV	Collaboratore Tecnico	22	22	22
V	Collaboratore Tecnico	9	9	9
VI	Collaboratore Tecnico	30	30	30
	<b>totale</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>61</b>
<b>Totale parziale</b>		<b>161</b>	<b>161</b>	<b>161</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>		<b>704</b>	<b>429</b>	<b>440</b>

I numeri qui esposti tengono conto delle deroghe a bandire autorizzate per gli anni 2005 e 2006, nonché delle assunzioni di 240 disabili dovuta in applicazione della legge 68/99, ripartiti nel triennio orientativamente nella misura di 120, 70 e 50 unità e comunque in conformità con quella che sarà la capienza reale della dotazione organica. Le previsioni di assunzioni a tempo determinato sono subordinate alla compatibilità con i limiti di spesa imposti dalla legge finanziaria 2006.



**Costo connesso al piano assunzioni 2006 -2008<sup>12</sup>**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Totale triennio</b>
Personale a tempo indeterminato	3,6	6,6	6,4	16,6
Personale a tempo determinato	2,8	5,7	5,7	14,2
<b>Totale</b>	<b>6,4</b>	<b>12,3</b>	<b>12,1</b>	<b>30,8</b>

(valori in milioni di euro)

---

<sup>12</sup> Il costo delle assunzioni è stato calcolato al netto del Turn over e per il 2006, in considerazione delle procedure concorsuali in atto, è stata prevista una spesa su sei mesi lavorativi. Il turn over 2006 libera risorse relative al costo del personale per un importo pari a circa 5,7 milioni di euro, pari a circa 2,8 milioni di euro per il 2007 e pari a circa 3,8 milioni di euro per il 2008. I dati relativi al turn over 2007 e 2008 sono da considerarsi sotto stimati in quanto si è tenuto conto solo del personale che andrà in pensione per aver superato il limite di età di 67 anni previsto dalla legge.