

3.3 Attività di ricerca e risultati ottenuti

3.3.1 CRL di Genova Morego

RBCS

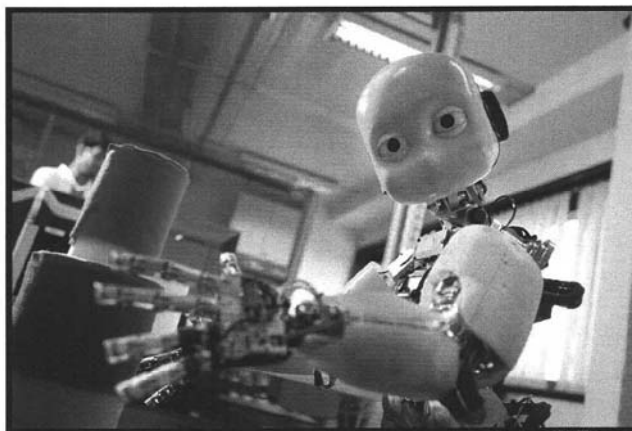
Nel corso dell'esercizio, le attività di ricerca del dipartimento di RBCS hanno proseguito l'impostazione iniziale organizzata su tre filoni di ricerca (*Humanoid robotics, Human behaviour, Human machine interface*), dando ampio spazio agli aspetti "umani" in tutti e tre i filoni, come sarà di seguito illustrato. Tale impostazione ha portato numerosi e rilevanti frutti alla struttura, che ha raggiunto un organico di ottantacinque unità, tra ricercatori, tecnici e dottorandi.

La produttività del dipartimento si è mantenuta in linea con la crescita dell'organico: il numero di pubblicazioni è stato di 150 tra capitoli in libri, articoli e conferenze *peer reviewed*, rispetto alle 112 realizzate nell'esercizio precedente. Di particolare rilievo è stato il raddoppio di articoli pubblicati su riviste internazionali, passando dai ventuno nel 2008 a quarantacinque nel 2009. Un secondo indicatore è rappresentato dal numero di progetti finanziati esternamente, pari a undici per i quali nel periodo 2008 - 2012 sono previsti finanziamenti da terze parti per 4,9 milioni di Euro.

L'attività di ricerca più matura ha consentito la registrazione e l'estensione, attualmente in corso, di tre brevetti.

Nel dettaglio, l'attività dei filoni di ricerca si è così svolta:

Humanoid robotics - iCub è consolidato come piattaforma di riferimento in Europa nel settore del *cognitive humanoid research*. In quest'ambito sono state realizzate quindici piattaforme complete, rafforzando le collaborazioni con altri istituti di ricerca dedicati all'area della robotica cognitiva. La ricerca ha voluto ampliare gli aspetti cognitivi della robotica, potenziando le capacità di apprendimento, manipolative, controllo della forza e sensoriali, sia dal punto di vista tecnologico che da quello di controllo e elaborazione di dati, aprendo la strada alle soluzioni *soft bodied* da sviluppare con l'ausilio dei gruppi dell'IIT rivolti alla ricerca dei materiali.



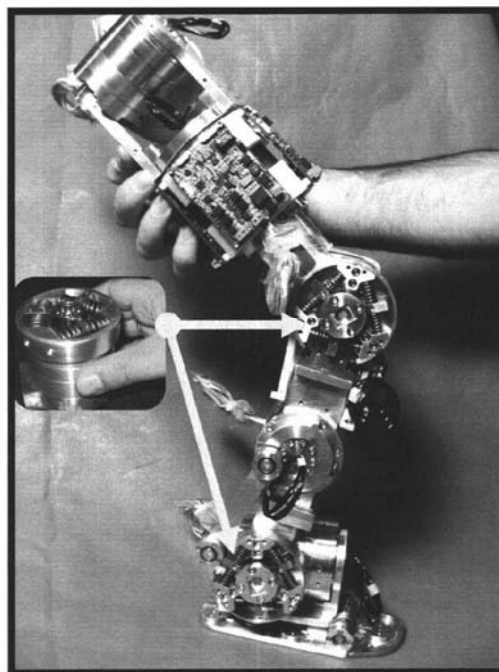
Human behaviour - l'attenzione si è focalizzata sullo studio di aspetti sensoriali e motori significativi per lo sviluppo dell'architettura cognitiva di iCub e per la messa a punto di strumenti e procedure nell'ambito della riabilitazione motoria e sensoriale. Interesse particolare ha riguardato lo studio di fattori di predizione e integrazione multisensoriale (visiva, uditiva e tattile) in soggetti sani e affetti da disabilità sensoriali e motorie. Infine si è ulteriormente consolidata l'attività di progettazione, realizzazione e test di sistemi robotici per la riabilitazione motoria ottenendo promettenti risultati per la loro applicazione in ambito clinico.

Brain machine interface - è stato completato il laboratorio di elettrofisiologia e sono stati compiuti i primi test per verificare l'efficacia nella deposizione e crescita di nanotubi di carbonio da utilizzare su microelettrodi per le sperimentazioni nella comunicazione cervello / macchina. È stata realizzata e testata *in vivo* un'apparecchiatura per la stimolazione corticale di superficie. Sono state realizzate e testate *in vivo* matrici multi contatto per la registrazione di potenziali epicorticali. Sono stati eseguiti esperimenti di risonanza magnetica funzionale per la mappatura della corteccia premotoria nell'uomo. Sono state eseguite registrazioni microelettrodiche nel paziente neurochirurgico per la mappatura funzionale dei gliomi a basso grado.

ADVR

Il dipartimento ha raggiunto la piena operatività. Le attività di ricerca hanno maturato e portato un flusso stabile di pubblicazioni e di risultati interessanti. Di rilievo sono stati i riconoscimenti raccolti a due delle più importanti conferenze annuali regolarmente organizzate per il settore della robotica e dell'automazione (articolo di L. Mattos e D.G. Caldwell finalista come *Best papers* alla conferenza "IEEE CASE '09 Conference on Automation Science and Engineering" di Bangalore, India; articolo di Calinon, d'Halluin, Caldwell e Billard finalista come *Best papers IEEE Humanoids* in Dicembre 2009 a Parigi) e il premio "PE Publishing Best Paper 2009".

Nel corso dell'anno sono iniziate le attività legate ai due progetti VIATORS e OCTOPUS, finanziati dalla Comunità Europea e sono state positivamente valutate le proposte sottomesse per AMarSI (finanziato dalla Comunità Europea) e Grail (finanziato dal "DEFRA - Department for Environment, Food and Rural Affairs" del governo del Regno Unito). Nel complesso, il dipartimento è coinvolto con altri dipartimenti IIT su progetti finanziati da enti esterni con contributi a favore di IIT pari a 800 mila euro per il periodo 2009 - 2013.



Alcuni settori del piano di ricerca del dipartimento sono sufficientemente maturi per ipotizzarne il trasferimento tecnologico, nell'ambito della bio/micro-manipolazione, in quello medico dei sistemi di riabilitazione dell'anca e per un vasto settore dell'attuazione, di cui sono stati depositati quattro brevetti.

Il dipartimento è organizzato su sei filoni di ricerca; di seguito la sintesi delle attività svolte:

Humanoid Technology - l'attività è focalizzata su miglioramenti in corso di definizione alla piattaforma iCub che hanno portato al deposito di domande di brevetto di alcuni sistemi di attuazione. È stata inoltre potenziata l'attività di studio su mani e piedi dell'umanoide.

Actuator Technology - sono terminati i lavori preliminari per la costruzione di un quadrupede per lo sviluppo di nuovi sistemi di attuazione e per il potenziamento di quelli tradizionali, basati su sistemi idraulici.

Learning by demonstration and imitation - filone innovativo che cerca di sfruttare il trasferimento di abilità in luogo di sofisticata programmazione. I migliori risultati accademici sono stati raccolti in questo filone.

Micro manipulation Technology - sono stati raggiunti, in collaborazione con i ricercatori di NBT, interessanti risultati per l'applicazione di metodologie di robotica alle attività di manipolazione da banco (*cell injection* e *injection of neurons*), con statistiche di successo paragonabili all'equivalente svolto da operatore umano esperto.

Medical Robotic Technology - le attività svolte sul tema della riabilitazione della caviglia sono state portate alla fase sperimentale, preliminare ai test presso strutture ospedaliere, e ad un'analisi della possibile commercializzazione di dispositivi. Sono inoltre iniziate le attività di studio di un esoscheletro destinato alla riabilitazione spinale e neurologica.

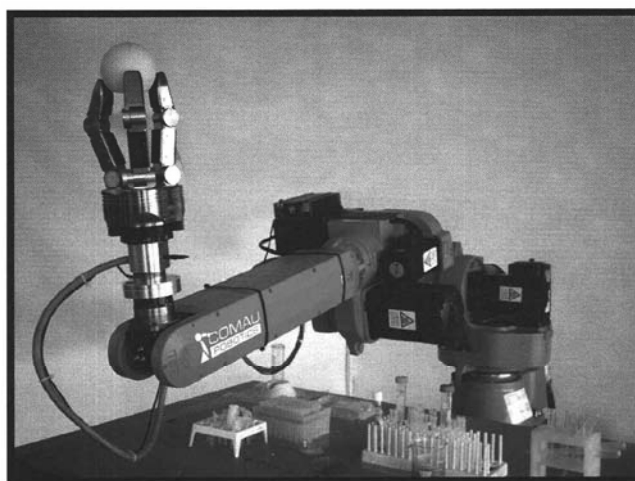
TERA

Il dipartimento è strutturato su tre aree, rispetto alle iniziali due di partenza.

Di seguito, la sintesi delle attività effettuate nel corso dell'esercizio:

Human Robot Mediated Interaction Lab

Il laboratorio è pienamente operativo e strutturato per sviluppare tecnologie e sistemi capaci di mediare l'interazione con ambienti reali e artificiali, per finalità applicative in ambiente medico, industriale e dell'*edutainment* (educazione e intrattenimento). Il laboratorio è preparato per studiare soluzioni sia dal punto di vista *hardware* che *software* e ha sviluppato diverse piattaforme per la sperimentazione di soluzioni.



Low power, lightweight and supercomputer architecture - Dalla sua creazione nel 2008, il lavoro svolto ha portato allo sviluppo e l'integrazione di tre classi di supercomputer a bassa potenza; in secondo luogo sono stati ottenuti risultati promettenti nell'ambito dell'elaborazione di immagini in diverse condizioni. La somma delle attività apre possibili collaborazioni con D3 e NBT; all'esterno, è stato stabilito un contatto con il JPL (*Jet Propulsion Laboratory* della NASA).

Networking and embedded systems Lab - Questa struttura si è formata nel 2009 e tende a sfruttare in modo naturale le attività dei primi due settori di competenza di TERA: l'elevato livello di specializzazione o la sofisticazione delle architetture ipotizzate nei primi due casi porta la necessità di fornire metodi di comunicazione per la trasmissione di grandi quantità di dati, tra umanoidi e essere umani, potenzialmente complessa e in specifiche condizioni di sicurezza. Le competenze nel campo *embedded* sono evidenziate dal successo ottenuto durante il primo anno di attività del progetto FP7 FILOSE - che procura a IIT finanziamenti per 190 mila euro sul triennio 2009 - 2012 - mentre dalla sinergia tra sistemi *embedded* e telecomunicazioni nasce un accordo con il NURC (*NATO Undersea Research Centre*) della Spezia, per attività sottomarine.

NBT

L'attività di ricerca è stata condotta utilizzando i laboratori completati nella prima parte del 2009, permettendo il conseguimento di ottimi risultati sperimentali, pubblicati in 71 articoli su prestigiose riviste internazionali che includono: *Neuron*, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* e *Science*.



Scopo della ricerca del Dipartimento è lo studio delle funzioni del cervello in condizioni fisiologiche e patologiche, sviluppando e utilizzando nuove tecnologie. Le funzioni cerebrali sono analizzate partendo dal livello del singolo neurone, attraverso lo studio delle reti neuronali fino alle neuroscienze cognitive e allo sviluppo di modelli animali per lo studio di malattie del sistema nervoso centrale. Le tre piattaforme principali: *Neurotech*, *Neuroplasticity* e *Neurodisease* si occupano di questi tre aspetti delle neuroscienze; il continuo scambio di conoscenze tra i gruppi ha prodotto

lo sviluppo di nuove tecnologie (un brevetto europeo già acquisito e altri sei in studio di fattibilità) atte a risolvere le problematiche sperimentali che emergono nelle fasi di ricerca e a permettere di raggiungere gli obiettivi proposti.

In aggiunta alla dotazione strumentale acquisita è stato sviluppato un chip microelettronico che permette l'acquisizione ad alta risoluzione di segnali elettrofisiologici espressi da grandi popolazioni di neuroni in coltura: il microchip è costituito da 4096 elettrodi, un numero molto maggiore rispetto ai 60 che si trovano nei chip finora in commercio.

È stato progettato e prodotto nel dipartimento l'*IT sleep system* (unico sistema simile in Italia) per studi comportamentali su modelli animali delle malattie del sistema nervoso centrale. Lo strumento consiste in un ambiente controllato in grado di registrare: il ciclo sonno-veglia dell'animale, i valori metabolici, il comportamento (attraverso una video-camera) e le performance cognitive (con il sistema delle pareti operanti automatizzate).

Il dipartimento ha operato attivamente nella ricerca di finanziamenti esterni, ed ha attualmente un portafoglio di progetti che produce finanziamenti del valore di 2 milioni di euro a valore sui periodi 2009-2013.

D3

Nell'arco dell'esercizio sono stati compiuti notevoli progressi nella selezione e il reclutamento del personale da dedicare alla ricerca e alla gestione interna. È stato inoltre possibile avviare progressivamente le attività scientifiche, come testimoniato dalle 37 pubblicazioni su riviste internazionali (rispetto alle 9 del 2008). Tra i lavori pubblicati, sono da rilevare due studi pubblicati su *Proceedings of the National Academy of Sciences* e che hanno avuto risonanza anche al di fuori della comunità scientifica.



Tra le attività in collaborazione con gli altri dipartimenti, sono da segnalare quella con il dipartimento TERA, iniziata nel 2008 con lo scopo di creare il primo sistema automatizzato da banco a basso costo per la ricerca biomolecolare e di scienza del farmaco, e quella con il dipartimento di ADVR per sviluppare strumenti interattivi tridimensionali in grado di assistere le operazioni di fabbricazione di farmaci. I primi frutti di tali collaborazioni saranno mostrati nel corso dell'inaugurazione del D3, che avverrà nel corso del 2010.

Alla fine dell'anno il numero complessivo di persone in forza a D3 è giunto a 40 unità. La gestione dell'attività di ricerca è stata organizzata seguendo uno schema, a matrice, che è consolidato nel mondo della scienza del farmaco. Secondo tale schema, il complesso delle attività di ricerca è suddiviso in *functions* (o funzioni) e in *projects* (o progetti); a capo di ciascuna funzione esiste un *head of function* (responsabile), con il compito di identificare le risorse migliori in termini di ambienti, strumenti e persone; i progetti, a loro volta, sono sotto la responsabilità di un *project leader* che ne deve assicurare l'esecuzione, definendo il calendario delle attività connesse e verificandone, da responsabile, l'esecuzione.

La selezione del personale ha permesso di individuare i responsabili delle cinque funzioni attivate ad oggi, ovvero *Biophysics*, *Computational Chemistry*, *Medicinal Chemistry*, *Nuclear Magnetic Resonance Discovery* e *Pharmacology*.

Sul fronte dei progetti, sono stati avviati due progetti allo stato esplorativo nel settore della cura dell'Alzheimer e degli antidolorifici e due progetti in uno stadio più avanzato e finalizzati alla cura dell'osteoartrite e dell'artrite reumatoide.

NACH

Liberato Manna è diventato responsabile del laboratorio di Nanochemistry a partire da aprile 2009; in precedenza è stato ricercatore per oltre cinque anni a Berkeley (Stati Uniti), brevemente in Germania e poi in Italia. Il periodo precedente al suo ingresso è stato dedicato all'allestimento dell'intera struttura, all'individuazione e reclutamento del personale di ricerca (l'attuale organico, in via di completamento è di 25 unità); sono stati inoltre definiti e avviati i programmi di ricerca indipendenti e le funzionalità strumentali ai dipartimenti del CRL.

L'obiettivo è realizzare una struttura all'avanguardia, in grado di supportare i dipartimenti del CRL nel campo della chimica e della microscopia elettronica.

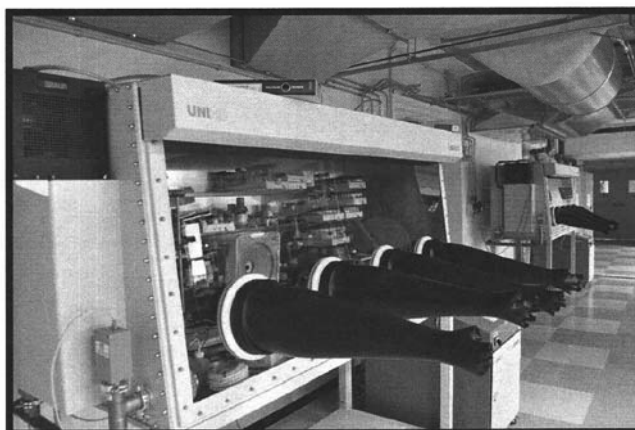
I principali obiettivi dell'attività di ricerca sono:

- sviluppare in modo autonomo nuove strategie di assemblaggio di nanostrutture capaci di sviluppare varie tipologie di architetture di nanoparticelle;
- scoprire nuove proprietà collettive, che si originano da tali assemblati, e sfruttare queste proprietà in un'ampia gamma di applicazioni (ad esempio in applicazioni relazionate al settore energetico ed in medicina).

La via che porta a tali architetture seguirà concetti che siano facilmente esportabili a processi di fabbricazione su larga scala e parallelizzabili.

Queste sono state composte secondo cinque linee di ricerca:

- *assembly of colloidal nanocrystals into various types of nanocomposite architectures with advanced properties;*
- *nanostuctured materials for electrical energy storage devices;*
- *multifunctional nanocarriers for biomedical applications;*
- *nanocomposite materials for hybrid photovoltaic cells;*
- *nanocomposite materials for fuel cell components.*



L'allestimento della struttura ha impegnato l'intero staff; in parallelo sono già stati ottenuti interessanti risultati, testimoniati dai ventisei articoli pubblicati e dalla preparazione di due brevetti.

Il laboratorio conta anche su finanziamenti reperiti esternamente: NANO-ARCH e MAGNIFYCO finanziati dalla Unione Europea e un progetto finanziato dalla Compagnia San Paolo. Nel complesso il portafoglio progetti ha raggiunto il livello di finanziamenti pari a 1,7 milioni di euro distribuiti sul periodo 2009-2012.

NAPH

Alberto Diaspro è stato professore presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, oltre che docente presso la Drexel University di Philadelphia (Stati Uniti) e la Universidad Autónoma de Madrid (Spagna), e da maggio 2009 è il responsabile di Nanophysics, la *facility* che raccoglie in venticinque unità tra ricercatori, tecnici e studenti PhD, diverse competenze, metodologie e abilità nell'uso di strumentazione innovativa, dei processi avanzati di ottica nel campo della spettroscopia, della microscopia tradizionale e di quella a scala nanometrica, alla microscopia *Scanning Probe* (SPM), alla scienza dei materiali e alla micro- e la nano-fabbricazione.

La *facility* persegue la progettazione, lo studio e la caratterizzazione di "oggetti" aventi almeno uno degli assi spaziali dell'ordine del nanometro, nanostrutturati, di origine sia biologica che ibrida (unendo l'artificiale e con il biologico). Il complesso di competenze e di strumentazioni per questo scopo sono l'ambiente ideale per concepire le strategie più efficaci per l'assemblaggio di sistemi su scala nano-metrica, capaci di realizzare innovative nano-particelle ed ambienti nano-strutturati, e costituiscono un capitale messo a disposizione dei dipartimenti e dei ricercatori IIT.

La strategia della *facility* ha individuato diversi obiettivi; i seguenti sono di maggior rilievo e di particolare interesse per le piattaforme di ricerca (indicate a termine di ciascuna descrizione):

- ablazione mediante laser di bersagli solidi sospesi in ambiente liquido quale metodologia per la produzione di particelle nano-colloidali, d'interesse in campo medico e biologico (Smart materials, EHS, D4);
- sviluppo di un sistema innovativo di micro-stereolitografia con tecnologia laser a ultravioletti per la realizzazione di applicazioni in ingegneria tissutale (Smart materials);
- progettazione e caratterizzazione di materiali nanocompositi polimerici, realizzati mediante la dispersione controllata di nano-particelle e/o di molecole fotocromiche su opportune matrici polimeriche (Smart materials, Neuroscience, D4, Robotics, Energy);
- meccanismi di adesione e di deposizione di cellule neuronali su supporti nanostrutturati e funzionalizzati (*Micro Electrode Array*) (Neuroscience, Smart Materials, Robotics);
- applicazione delle proprietà delle interazioni tra luce e materia per la realizzazione di dispositivi innovativi (Smart Materials, Energy);
- impiego delle tecniche di indagine utilizzate con lo SPM.



È stato realizzato, con la collaborazione di NBT, l'ambiente di indagine - primo in Italia - denominato *National Optical Nanoscopy* e basato sull'impiego dello STED (*Stimulated Emission Depletion*).

I finanziamenti da progetti esterni coprono il periodo 2009 - 2012 e sono pari a 300 mila euro.

NAPH ha avviato delle collaborazioni con il gruppo Swaroski dal quale ha ricevuto incarico di svolgere attività di ricerca per lo sviluppo di alcune soluzioni tecnologiche innovative. Sono stati inoltre avviati contatti con produttori di strumentazione ottica per la realizzazione prototipale di strumentazione avanzata.

NAFA

Enzo di Fabrizio è professore presso la facoltà di medicina e chirurgia dell'università Magna Græcia di Catanzaro e ha una ampia esperienza maturata all'estero, tra cui all'Università di Madison, Wisconsin (Stati Uniti) e presso prestigiose istituzioni quali il Sincrotrone di Trieste, e da luglio è diventato responsabile della *Facility* di NanoFabrication. L'attività principale è stata di completare l'allestimento della struttura, rendere immediatamente attivi i progetti di ricerca e condividere, con i dipartimenti e le *facility*, le aree di ricerca comune.

NAFA è, infatti, una *facility* dotata di un ambiente controllato (*Clean Room*) grazie alla presenza di filtri per l'aria e di sistemi per l'isolamento, in grado di rendere l'ambiente libero da polveri, con temperatura e umidità controllate. Tale ambiente rende possibile l'impiego di metodologie all'avanguardia di fabbricazione, a scala micro- e nanometrica, di sistemi elettromeccanici (cosiddetti MEMS - *Micro Electro Mechanical Systems*), di micro elettrodi e di strutture portanti con dimensioni paragonabili a quelle delle cellule, aprendo la strada per la realizzazione di sistemi di indagine e di numerosi dispositivi.

L'attività scientifica ha dato origine all'assegnazione di due progetti di ricerca di particolare rilievo, finanziati dalla comunità europea:

SMD: Single Molecule Detection - rilevazione di singola molecola. Il progetto ha raggiunto l'importante obiettivo di ottenere la risoluzione fino alla singola molecola, mediante l'impiego di spettroscopie di tipo Raman e fluorescenza. Il lavoro è stato sottoposto per la pubblicazione su *Nature Nanotechnology*, un'importante rivista del settore; l'efficacia dei risultati sinora raggiunti dovrebbe orientare l'attività futura all'esplorazione delle potenzialità di questa tecnologia, permettendo eventuali

collaborazioni con gruppi esterni. Il progetto è in collaborazione con NAPH e con altri gruppi di ricerca italiani ed europei.

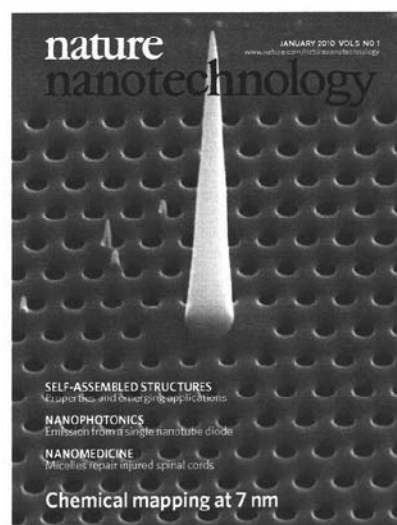
NANOANTENNA: Questo progetto è orientato alla realizzazione di "nanoantenne" capaci di generare un campo elettrico locale sufficiente a provocare stati eccitati alle vicine molecole, permettendo di conseguenza la loro rilevazione mediante studi spettroscopici di *Raman* e infrarosso e microscopia a campo prossimo.

Il complesso dei finanziamenti esterni ottenuti copre il periodo di attività 2009 - 2012 ed ammonta a circa 370 mila euro.

Sono state inoltre avviate le attività di:

- allestimento del laboratorio di caratterizzazione elettronica e fotovoltaica;
- avvio delle sperimentazione con il sistema di litografia a fascio di elettroni;
- assemblaggio di nanocristalli con tecniche microfluidiche e loro caratterizzazione mediante microscopia confocale;
- coordinamento di un gruppo di lavoro per la proposta di un progetto denominato "*Organic-inorganic hybrids for electronics and photonics*" e rientrante il bando nel 7° programma quadro dell'Unione Europea.

Il gruppo di ricerca è stato infine in grado di portare a frutto un rilevante insieme di lavoro di ricerca che ha già prodotto le prime pubblicazioni, già avvenute nel 2009 o ammesse alla pubblicazione per il 2010, come il *Nature Nanotechnology* che ha guadagnato la copertina del numero del 5 gennaio 2010.



3.3.2 Centri di Ricerca IIT

Come descritto nel paragrafo 3.1, i Centri di ricerca costituiscono una parte importante del Piano strategico 2009-2011.

Le linee di attività pianificate sono schematizzate nella tabella successiva:

Attività di ricerca dei Centri IIT	
Centro	Obiettivi scientifici
CNCS@UNITN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perception and sensory motor integration ■ Derangement of brain functions ■ Imaging in behaving animals ■ Novel techniques for in-vivo monitoring of brain functions ■ Nanotechnologies for neuroscience
CBN@UNILE	<ul style="list-style-type: none"> ■ MEMS/new sensors for robotics ■ Solid state genomics ■ Interaction of biological structures with nanomaterials ■ Smart surfaces, Responsive composites ■ Biocomposites ■ Nanofibers ■ Plastic solar cells, plastic lighting, Grezel cells ■ Density functional software
CNI@NEST	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lab on chip for ultrasensitive automated diagnostics ■ Energy storage/scavenging ■ Modeling of biological/inorganic interfaces ■ Nanomedicine tools for diagnostics and therapeutics ■ Nanoproducts and environmental safety assessment
CNST@POLIMI	<ul style="list-style-type: none"> ■ Artificial retina/eye ■ Carbon nanocomposites ■ Hybrid solar cells ■ Fuel cells
CGS@SEMM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Robotized, imaging based, high-throughput Screening Unit for cell based screening ■ Empowering genomics-proteomics platforms for analysis of biological samples ■ Development of next generation sequence technologies with electrochemical detection systems
CMBR@SSSA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microrobotics
CABHC@UNINA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cell Instructive Materials ■ Endothelial nanoshuttles ■ 3D integrated platforms for high throughput and multiple detection
CSHR@POLITO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Robotics for aerospace ■ Sensors & MEMS

3.3.3 Rete Multidisciplinare Tecnologica

La Rete Multidisciplinare Tecnologica fu avviata nel 2005 per sviluppare programmi compartecipati tra l'IIT e diverse istituzioni di ricerca, mirati ad accelerare l'attività scientifica mentre veniva costruito il CRL ed a permettere l'immediato avvio di programmi di formazione di dottorandi. Il contributo è stato decisivo nella fase di *start-up* della Fondazione.

Il CTS ha positivamente giudicato le relazioni di attività dei diversi progetti, che andranno a concludersi nel 2010.

3.3.4 Produttività scientifica

Pubblicazioni

La visibilità dell'istituto è assicurata da un consistente flusso di pubblicazioni, a testimonianza del raggiungimento dell'operatività. Nell'esercizio appena concluso sono uscite più di 550 pubblicazioni, costituendo da sole il 43% del totale degli articoli con affiliazione IIT (1301), dal 2006 a oggi.

L'eterogeneità degli argomenti di ricerca sviluppati dai singoli dipartimenti è riflessa nella grande diversità delle riviste che hanno pubblicato i lavori di ricercatori di IIT.

Pubblicazioni	2006	2007	2008	2009
CRL	31	104	209	382
RMT	12	129	258	176*
Totale	43	233	467	558
Variazioni		06-07	07-08	08-09
CRL		235%	101%	83%
RMT		975%	100%	-32%
Totale		442%	100%	19%

* Valore aggiornato al 30 giugno 2009

Brevetti

Ai fini della brevettabilità sono state esaminate 44 invenzioni. Di queste:

- 27 sono state approvate;
- 4 sono state respinte;
- 13 sono attualmente sotto esame.

Le 27 famiglie di invenzioni riconosciute sono protette da 34 domande di brevetto, di cui:

- 25 nazionali;
- 5 internazionali;
- 2 Europee;
- 1 Tedesca;
- 1 Statunitense.

3.3.5 Progetti SEED

Con l'intento di avviare attività di *scouting* e di rafforzare nell'ambito della *mission* dell'IIT l'attività di ricerca finalizzata alla realizzazione di nuove tecnologie, è stato espletato, nel secondo semestre del 2009, il bando SEED quale strumento esplorativo di idee innovative e ricercatori sul territorio. Con tale nome sono stati indicati progetti di ricerca triennali, attinenti a uno o più temi sviluppati dalle piattaforme del Piano, finanziati da IIT e portati avanti da enti e istituti italiani senza fini di lucro dedicati alla ricerca, la cui assegnazione è avvenuta con metodo competitivo.

Il bando per l'assegnazione è stato lanciato a giugno 2009 sulle principali testate giornalistiche nazionali e sul sito dell'IIT e la fase di raccolta delle proposte si è chiusa a fine luglio 2009; il numero totale di candidature in regola con la documentazione amministrativa e scientifica richiesta dal bando è stato pari a 234; durante le venti settimane successive è avvenuta la valutazione, effettuata da una commissione di scienziati dedicati alle diverse piattaforme, costituita da 40 ricercatori italiani e stranieri di grande esperienza internazionale, tra cui alcuni membri del CTS.