

Focus

Il robot tessile

*Innovation in
manufacturing:
parallel
kinematic
machines
(PKM)*



calzaturiero (cardatura tomaie e siliconatura stampi);

- manipolazione di oggetti filiformi (crimpatura di avvolgimenti di motori elettrici).

o m e

Nel corso dell'anno 2000, in particolare, sono stati costruiti, messi in servizio (meccanica e controllo) e integrati nell'impianto pilota per la produzione di scarpe, a Ozzero, due prototipi di PKM, denominati Dragon Fly, realizzati nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerca sui Sistemi di Produzione Innovativi (PNR-SPI), Tema 6.

La loro architettura innovativa è stata oggetto di brevetto CNR, esteso all'estero.

Uno di essi [fig. 1] è stato inoltre presentato, riscotendo un largo successo, in occasione della Biennale Macchine Utensili, tenutasi a Milano nell'ottobre 2000.

Un terzo prototipo, caratterizzato dalla medesima configurazione, ma con diversa struttura meccanica, è stato sviluppato dall'ITIA nell'ambito del PNR-SPI, Tema 3. Attualmente la macchina costituisce parte integrante, e soluzione di punta, della linea di assemblaggio per basamenti di lavatrice, installata per conto della committente, ZEM-Electrolux, presso lo stabilimento del costruttore, MASMEC, in Bari.

Un'altra architettura, riconfigurabile, basata su cinematica parallela, è in corso di brevettazione.

L'attività descritta costituisce testimonianza del modello di Ricerca sviluppato e implementato dall'ITIA, che tende a rendere continua la catena del valore dalla ricerca all'innovazione industriale. Tale modello prevede che le "Enabling Technologies", sviluppate attra-



[1]

Prototipo Dragon Fly presentato alla BIMU 2000 e poi installato nell'impianto pilota di Figura 2.

The Dragon Fly prototype presented at the BIMU Fair 2000 and then installed in the pilot plant at Ozzero.

[2]

Impianto prototipale automatizzato, integrato e flessibile per la concezione e produzione simultanea di differenti tipologie di calzature, sviluppato dal Consorzio Sintesi (ITIA e Imprese Industriali) per il PNR-SPI, tema 6.

The integrated, automated and flexible plant for the conception and simultaneous production of different shoes typology, developed by Consorzio Sintesi (ITIA) and Industrial Partners).

control system) in the pilot plant for shoe manufacturing, located at Ozzero, as a result of the National Research Program on Innovative Production Systems (PNR-SPI), Theme 6. Their architecture had been patented, at European level, by the CNR. Furthermore, Dragon Fly II has been successfully presented during the last BI-MU Fair (Oct. 2000) in Milano, as shown in fig.1. A third PK based prototype, with the same conceptual architecture and different mechanics and CNC, was built within the project PNR-SPI, Theme 3.

Currently, the PKM is part of the ZEM-Electrolux assembling line for white goods installed in the plant of the manufacturer, MASMEC, in Bari. Another reconfigurable PKM for light assembly is patented pending.

The above described research activities highlight the ITIA Research Model, in which the Value Chain connects Research to the Industrial Innovation. According to this model, the Enabling Technologies, developed through the Scientific Research, are experimented and applied in the industrial context for generating:

- *innovation of products and processes*
- *know how usable in different sectors*
- *feed back for the ITIA research activity.*

Focus

Il robot tessile

*Innovation in
manufacturing:
parallel
kinematic
machines
(PKM)*

verso la Ricerca Scientifica, vengano sperimentate e applicate nel contesto industriale per generare: innovazione di prodotto e di processo; know-how spendibile in altri settori; feedback per l'attività di Ricerca Scientifica dell'ITIA. È così possibile generare valore, ricadute scientifiche, applicazioni industriali, integrando risorse umane e finanziarie interne ed esterne.

• • •

CNR

*Istituto di tecnologie industriali
e automazione*

This experimentation and implementation process is powerful since it generates added value, scientific follow up, industrial applications, integrating human and financial resources both external and internal.

• • •

CNR

*Institute of automation and industrial
technologies*

Focus

Guardalinee elettronico

Electronic linesman

* * *

La rilevazione automatica del goal nel gioco del calcio è un problema aperto di grande attualità che sta ricevendo particolare attenzione da parte delle associazioni di arbitri, della stampa sportiva e dei tifosi. Non è raro infatti che un goal si verifichi (con completo attraversamento della linea di porta da parte del pallone) senza che l'arbitro ed i suoi collaboratori (guardalinee) siano in grado di rilevarlo e, cosa più importante, assegnare correttamente i punti alle due squadre. Questo tipo di situazione si verifica per esempio quando, dopo un tiro, la palla urta la parte interna della traversa, rimbalza sul campo di gioco attraversando completamente la linea di porta e torna in campo senza toccare la rete (questo genere di situazioni viene indicata come goal fantasma).

* * *

Questo caso specifico ricade nel problema più generale di stimare la posizione relativa di un oggetto noto rispetto ad alcuni punti di riferimento, senza modificare né l'oggetto né l'ambiente entro cui esso si muove. I ricercatori dello IESI hanno realizzato un sistema, denominato "Guardalinee Elettronico" (per cui è stato richiesto il brevetto) che ha l'obiettivo di risolvere il problema descritto usando sensori passivi. Esso utilizza un insieme di telecamere (ad elevato frame-rate), dispositivi avanzati per la memorizzazione di immagini ad alta velocità e schede specializzate ad alte prestazioni per l'elaborazione di immagini per rilevare il goal anche con il pallone che si muove fino a 120 km/h.

* * *

Il sistema integra le informazioni provenienti da due sotto-sistemi (monoculare e binoculare), ciascuno in grado di fornire la posizione relativa del pallone rispetto al piano di porta. Il sotto-sistema monoculare rileva

* * *

Automatic goal detection in soccer is an actual and open problem which is getting particular attention from referee associations, sport press and supporters. It is not unusual, in fact, for a goal to occur (with the ball completely crossing the goal line) without the referee and its collaborators (linesmen) being able to detect it and, more importantly, awarding any point to either teams correctly. Such a situation occurs for example when, after a shooting, the ball touches the internal side of the crossbar, bounces off the field having crossed completely the goal line and goes back, without touching the net (this kind of situation is referred to as ghost goal).

* * *

This is a particular instance of the more general problem of estimating the relative position of a known object with respect to some reference points, without modifying either the object or the environment it moves into. Researchers of the IESI have realized a system, named 'Electronic Linesman' (patent pending) that aims to solve the described problem in real contexts by using passive sensors. It uses a set of cameras (with high frame rate), advanced devices for storing images at high speed and specialized board for high-performance image processing in order to detect goals even with the ball moving up to 120 km/h.

* * *

The system integrates the information coming from two subsystems (monocular and binocular), each one providing the relative position of the ball with respect to the goal-mouth. The monocular subsystem autonomously detects the goal in a qualitative way, comparing the position of the ball with respect to the goalpost in images, without explicitly determining the geometrical coordinates of the objects in the scene. It learns to see the soccer ball from an accurate training phase during which a teacher provides

FocusGuardalinee
elettronico*Electronic
linesman*

(a) Ripresa TV di un goal da diverse angolazioni.
A goal shot from different angles.
(b) E goal?
Is it goal?

autonomamente il goal in modo qualitativo, comparando la posizione del pallone rispetto alla linea di porta nelle immagini, senza determinare esplicitamente le coordinate geometriche dell'oggetto nella scena. Esso impara a vedere la palla dopo una fase accurata di training durante la quale vengono considerate molte viste del pallone sotto diversi punti di vista e condizioni di illuminazione. La capacità di generalizzazione del sistema dell'algoritmo di apprendimento permette al sistema di rilevare la palla anche in immagini che non sono mai state viste prima con un'elevata percentuale di riconoscimento. Il sotto-sistema binoculare, invece, usa una coppia di immagini acquisite da due telecamere per sfruttare l'informazione di disparità intrinseca nei sistemi stereo. Su ogni immagine, opportune tecniche di pattern recognition rilevano il pallone e ne determinano la posizione. Il sistema binoculare, infatti, fornisce le coordinate 3D del pallone rispetto ad un sistema di riferimento predefinito a partire dai dati estratti da una coppia stereo non calibrata usando alcune caratteristiche note di calibrazione sul campo da gioco.

ball views under different attitudes and lighting conditions. The generalization capability of the learning machine allows the system to detect the ball even in images it has never seen before with a high detection rate. The binocular subsystem, instead, uses an image pair acquired by two cameras in order to exploit the disparity information embedded in a stereo system. On each image, suitable pattern recognition techniques are used for detecting the ball and determining its position. The binocular system, in fact, provides the 3D coordinates of the ball in a pre-defined reference system obtained from data extracted by uncalibrated stereo images using a few known calibration features on the playground.

• • •

Although this system has been specifically tuned to the context of soccer, it can be applied wherever it is necessary to estimate the position of an object with respect to known structures. Moreover, the non-standard systems for the acquisition and registration of images at high frame rate can be usefully applied to several industrial contexts: crash analysis (automotive industry), combustion analysis, on-line defect analysis (railway maintenance). The system is the result of a collaboration with other institutes of CNR and

FocusGuardalinee
elettronico*Electronic
linesman*

Benché questo sistema sia stato specificamente finalizzato al contesto del gioco del calcio, esso può essere applicato ovunque sia richiesta la stima della posizione di un oggetto rispetto a strutture note. Inoltre, le tecnologie avanzate utilizzate per l'acquisizione e la registrazione di immagini ad elevato frame-rate possono essere utilmente impiegate in diversi contesti industriali: l'analisi di crash (industria automobilistica), l'analisi di combustione, l'analisi in linea di difetti (manutenzione di linee ferroviarie). Il sistema è il risultato di una collaborazione con altri Istituti del CNR e con università nazionali ed estere. Sono in corso sinergie con piccole e medie imprese locali interessate commercialmente ai risultati della ricerca.

L'Istituto è attivamente coinvolto nella seconda fase del progetto, riguardante la sperimentazione del sistema in linea con gli eventi osservati. Questo richiede lo studio di tecniche veloci di rilevazione dell'oggetto per poter analizzare centinaia di immagini al secondo. Questa ricerca è stata finanziata in modo congiunto da CNR e FIGC.

* * *

CNR

*Istituto sui sistemi intelligenti
per l'automazione*

with national and international Universities. Moreover, there is an ongoing synergy with small and medium local firms which are commercially interested in the research results.

The Institute is actively involved in the second phase of the project, concerning the experimentation of the system online with the observed events. This requires the study of very fast object detection techniques in order to analyze several hundreds images per second. This research has been jointly founded by CNR and FIGC.

* * *

CNR

*Institute of intelligent systems
for automation*

**Rapporto
sistematico****Systematic
report****3 Agenzia**

Con il termine di “agenzia” si indica la promozione dell’attività di ricerca “extramurale” che il CNR svolge operando in collaborazione con la comunità scientifica accademica ed industriale. Più esattamente, il CNR co-finanzia le attività di ricerca in partnership con i terzi coinvolti. In altri termini, i partner contribuiscono alle spese mettendo a disposizione personale dai propri ruoli di spesa e coprendo in quota parte le voci per beni e servizi.

Attraverso il nuovo regolamento per la promozione ed il sostegno della ricerca scientifica, è stato sviluppato un ampio ventaglio di strumenti diretti a rafforzare il ruolo di ente promotore di attività scientifiche e, nello stesso tempo, a caratterizzare in modo differenziato queste attività rispetto a quelle svolte da altri soggetti (a cominciare dal finanziamento della ricerca libera nelle università o dalle attività di ricerca “ex 40%” del MURST). In generale, l’attività di promozione del CNR si distingue, rispetto al finanziamento operato da altri “sportelli”, per il suo carattere “mirato”, che si sostanzia nella predeterminazione di settori scientifici o tematici ritenuti prioritari per l’azione di promozione e sostegno. In questo settore, oltre alla progettazione, direzione e coordinamento di programmi nazionali ed internazionali di ricerca, va segnalata la messa a punto di nuovi strumenti operativi come, ad esempio, l’affidamento di particolari imprese scientifiche a singoli ricercatori o gruppi di ricerca ed il finanziamento di progetti di ricerca presentati da giovani ricercatori.

In particolare, l’attività di finanziamento del CNR si orienta verso programmi a lungo ed a breve termine. Nel primo caso, le modalità di partnership sono quelle dei Progetti Finalizzati, dei Progetti Strategici e dei Gruppi Nazionali della Protezione Civile. Le attività a breve termine si realizzano attraverso i processi denominati “agenzia 2000” e “agenzia 2001”, e sono rivolti al sostegno di iniziative proposte da università, imprese, enti di ricerca, gruppi di ricercatori.

3 Agency

The term “agency” indicates the promotion of the “extramural” activity CNR carries out in cooperation with scientific, academic and industrial communities. In other words, CNR co-funds research activities in partnerships with third parties; partners contribute to expenses providing their personnel as well as partially catering to goods and services.

With the new regulation for the promotion and support of scientific research, a broad range of tools has been developed, aiming at enhancing the role of an institution that promotes scientific activities and, at a time, featuring such activities differently from those carried out by other parties (starting from the funding of free research in universities or research activities, formerly covered by a 40% by MURST). All in all, CNR’s promotion distinguishes itself from the funding processes carried out by other bureaus because of its targeted characteristics which substantially lies in the fact that scientific and thematic priorities are given to its promotion and support activities. Together with the designing, managing and coordinating national and international research programs, it is worth mentioning that there are new operational tools such as assigning specific scientific undertakings to individuals or groups of researchers or the funding of research projects submitted by young researchers. CNR’s funding aims at both long and short-term programs. In the first case, partnerships are set up, as for the Targeted Projects, the Strategic Projects and the National Emergency Relief Groups. Short-term actions are accomplished through processes known as “agency 2000” and “agency 2001” and aim at supporting initiatives proposed by universities, enterprises, research centers or groups of researchers.

3

Agenzia
Agency

3.1 Progetti Finalizzati

I Progetti Finalizzati costituiscono da circa venticinque anni uno degli strumenti più efficaci della attività di promozione, coordinamento e finanziamento della ricerca scientifica e tecnologica che il CNR svolge in collaborazione con il settore universitario ed altri soggetti pubblici e privati. I PF hanno l'obiettivo di sviluppare ricerca e conoscenza in settori ritenuti strategici per il contesto sociale e produttivo del Paese.

Nel 2000 erano attivi quattro Progetti Finalizzati:

- Beni culturali
- Madess II
- Msta II
- Biotecnologie.

Nel corso degli anni si è prodotto un disallineamento fra anno di attività dei progetti ed anno solare. In particolare, il quarto anno di attività del progetto finalizzato Beni culturali ed il terzo anno di attività del progetto finalizzato Biotecnologie, previsti per l'esercizio finanziario del 2000, sono stati rimandati all'esercizio finanziario 2001. L'avvio del terzo anno di attività dei progetti finalizzati Msta II e Madess II, previsto per il 2000, è avvenuto solo nella parte finale dell'anno. Tale disallineamento nasce soprattutto dalle peculiarità gestionali dei progetti finalizzati caratterizzate dalle diverse fattispecie dei soggetti coinvolti e le annesse procedure contrattuali da porre in essere.

3.1 Targeted Projects

For the past 25 years, Targeted Projects have been one of the most effective tools for the promotion, coordination and funding activities of scientific and technological research performed by CNR, in cooperation with universities or other public or private parties. TPs have the goal of developing research and knowledge in sectors deemed to be strategic for the social and productive community of the Nation.

Four Targeted Projects have been operational in the year 2000:

- *Cultural Property*
- *Madess II*
- *Msta II*
- *Biotechnologies*

Throughout the years there has been a sort of misalignment between the year of activity of the project and the calendar year. In particular, the fourth year of activity of the Cultural Property project and the third year of the Biotechnology project, foreseen for the 2000 fiscal year, had to be postponed to 2001. The beginning of the third year of activity of the Msta 11 and Madess 11 projects, forecast for 2000 has actually only begun at the end of the calendar year. Such misalignment is due especially to management peculiarities of the targeted projects, due to the diverse parties involved and the consequent procedures for contracts that entails.

3.1a Spese dei progetti finalizzati (L/mio)

Expenditures of the targeted projects (L/mio)

Area scientifica Scientific area	Progetti Projects	1998	1999	2000
Scienze di base Basic Sciences	Materiali e dispositivi per l'elettronica dello stato solido 2 Electro-optic technologies	11.772	20.626	21.469
	Materiali speciali per tecnologie avanzate 2 Materials and devices for solid state electronics	5.483	14.240	20.044
Scienze della vita Life Sciences	Biotechnologie Biotechnologies	4.050	14.799	1.736
Scienze sociali ed umanistiche Social and Human Sciences	Beni culturali Cultural heritage	626	17.791	605
Totale Total		21.931	67.456	43.854

Fonte: DBR: Conto consuntivo 1998-1999-2000 - Importi impegnati per progetti ancora in essere Source: DBR: 1998-99-00 Financial statements

3 Agenzia Agency

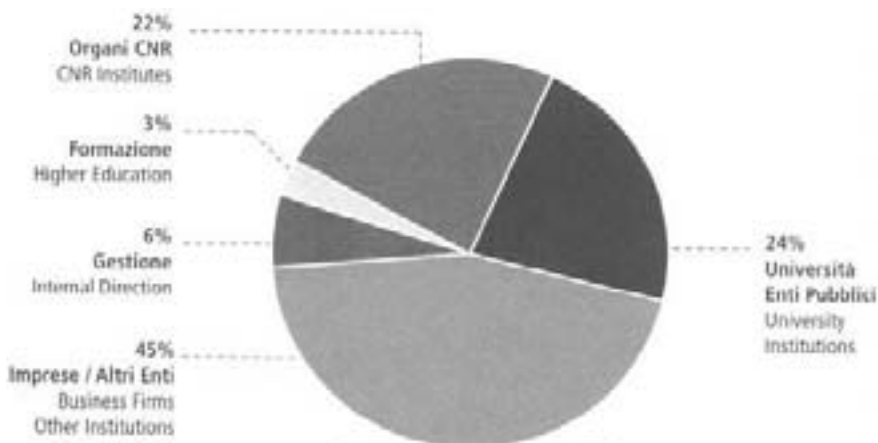
La tavola 3.1a riporta le spese sostenute dai PF attivi.

La tavola 3.1b contiene i dati relativi alla ripartizione percentuale dell'importo totale impegnato per settore di destinazione della spesa. Nel 2000 è fortemente aumentata la quota di finanziamento destinato ad Imprese ed Altri Enti, che è passato dal 7% del '99 al 45%. Drastica la riduzione della quota verso l'Università ed Enti pubblici, che passa dal 56% al 24%. Minore la riduzione del finanziamento agli Organi del CNR (dal 26% al 22%).

Table 3.1a reports the expenses charged to the operational TPs.

Table 3.1.b contains data on the percentage distribution of the total amount per sector benefiting from the funding. In the year 2000 there has been a sharp increase in the funds destined to Businesses and Other Institutions, i.e. going from 7% in '99 to 45%. A drastic drop may be seen in the amount for Universities and Public Bodies which goes from 56% to 24%. The decrease in funding to CNR institutes has not been as strong (from 26% to 22%).

3.1b Progetti Finalizzati – Ripartizione percentuale del finanziamento per destinatari Targeted projects 2000 – Percent split of expenditure by type of beneficiary



Fonte: DAST, Reparto III Source: DAST, Unit III

3

Agenzia
Agency

3.2a Progetti strategici 2000
Strategic projects 2000

Area scientifica Scientific area	Denominazione Title	Importo (L/mio) Amount (L/mio)
Scienze di base Basic Sciences	La costruzione del sapere matematica per la società in una scuola di trasformazione: contenuti, metodi, strumenti Mathematical knowledge for a new model of school	200
	Modelli matematici per dispositivi a semiconduttori Mathematical models for semiconductor devices	100
	Metodellazione matematica di fenomeni economici Mathematical methods of economic phenomena	400
	Metodi e modelli matematici nello studio dei fenomeni biologici Mathematical methods and models applied to biology	250
	Sensori biologici e progettazione di biosensori Biological sensors	412
	X-FEL per la realizzazione di sorgenti di luce di sincrotrone di IV generazione X-FEL	550
	TOSCA (Thermal Original Spectrometer with Cylindrical Analysers) TOSCA	315
	Sensori e microsistemi Sensors and microsystems	250
Scienze della vita Life Sciences	Basi biologiche delle malattie degenerative del sistema nervoso centrale Biological basis of central nervous system diseases	900
	Tecnologie di base della post-genomica Technologies and post-genomics	1.900
	Indicatori biologici di risposta ai trattamenti clinici in oncologia, marcatori cellulari e molecolari in sistemi sperimentali, tumori umani e progenitori emopoietici Biological indicators	250
	Nuovi fattori di rischio genetici ed ambientali per la cardiopatia coronarica e l'infarto del miocardio (IMA): aspetti clinici ed epidemiologici Genetic risk factors in cardiology	300
	Biodiversità ed ecosistemi Biodiversity and ecosystems	600
	Le basi scientifiche dell'integrazione delle immagini biomediche Biomedical images	250
	Biologia dell'invecchiamento e sue conseguenze sul sistema assistenziale (Invecchiamento) Ageing and social system	600
	Diagnosi precoce di malattie nelle piante di interesse agrario e forestale Diagnosis of agro-forestal diseases	300
	Processi metabolici di interesse agro-industriale negli organismi vegetali Metabolic processes in agro-industry	400
	AGRINOVA AGRINOVA	400
	Caratterizzazione e valorizzazione delle risorse genetiche, vegetali, animali e microbiche (Biodiversità) Biodiversity	648
	Encefalopatia spongiforme bovina Bovine Spongiforme Encephalopathy	300
	Controlli post-trascrizionali dell'espressione genica Controls in genetics	200
	Biotechnologia dei funghi eduli ectomicorrizici: dalle applicazioni agro-forestali a quelle agro-alimentari (ex Tuber) Biotechnology of edible tubers	67

3

Agenzia
Agency

3.2a Progetti strategici 2000 (segue)
Strategic projects 2000 (continued)

Area scientifica Scientific area	Denominazione Title	Importo (L/mio) Amount (L/mio)
Scienze della terra e dell'ambiente Earth and Environment Sciences	Apertura ed evoluzione di un bacino oceanico, dal Mar Rosso all'Atlantico: aspetti strutturali, petrologici e sedimentologico-stratigrafici Ocean basin from the Red Sea to the Atlantic	180
	CROP – crosta profonda Deep crust	300
	Conoscenza delle strutture profonde dei campi geotermici toscani per l'utilizzo di risorse energetiche con metodologie innovative e come contributo allo studio della sismogenesi appenninica Deep structure of Tuscan geothermal fields	105
	Ambiente e territorio Environment and land	1.000
	Artico Arctic research projects	378
Scienze sociali ed umanistiche Social and Human Sciences	Lo sviluppo della civiltà urbana nell'Asia occidentale. Problemi di tecnologia e cronologia The development of urban culture in Western Asia	145
	Aree di scambio internazionali e modelli giuridici di riferimento International markets and legislative models	60
	Sistemi giuridici del Mediterraneo Mediterranean law system	100
	Supporto alla attività legislativa del Parlamento Support to parliamentary legislative activity	95
	Turismo e sviluppo economico Tourism and economic development	200
	L'Italia in Europa: governance e politiche per lo sviluppo economico-sociale Italy in Europe: governance and economic policy	800
	Misure e parametri per la politica economica sociale Measure and parameters for economic social policy	450
	Le scienze socio-economiche e i beni culturali: approcci economici, aziendalistici e sociologici Social and economic sciences and cultural heritage	150
	Il paesaggio in Italia. Tecnologie, salvaguardia e valori culturali Landscape in Italy. Technology protection and cultural values	200
	Scienze tecnologiche, ingegneristiche e dell'informazione Technological, Engineering and Information Sciences	
	Criteri innovativi di progettazione e gestione di opere a mare e sistemi marini in ambiente mediterraneo Engineering for the Mediterranean sea	150
	Il futuro della città The future of the city	150
	Drug delivery Drug delivery	430
	La gestione delle emergenze nelle organizzazioni complesse Emergencies management	850
	Robotica in chirurgia Robotics applied to surgery	240
	Sistemi logistici integrati: progetto ed ottimizzazione delle prestazioni Integrated logistic systems	650
	Museo virtuale dell'informatica Virtual museum of information technology	90
	Tecnologie e metodi per l'informatica e la pubblica amministrazione (TIPA) Information technology and public administration	200
	Totale Total	16.515

Fonte: DAST, Report III Source: DAST, Unit III

3

Agenzia
Agency

3.2 Progetti Strategici

I Progetti Strategici nascono dalla capacità interna di scelta di intervento del CNR; sono caratterizzati da flessibilità e velocità di programmazione. Alcuni Progetti hanno altresì la caratteristica di anticipare l'avvio di un PF, o quella di fare da ponte tra la conclusione di un PF e la sua continuazione. Altri hanno avuto anche una matrice internazionale, riferendosi ad attività adottate in ambito europeo e extraeuropeo.

I progetti strategici non danno luogo a bandi, ma vengono presentati direttamente dal team di ricercatori, che propongono al CNR un programma complessivo, già articolato in linee di ricerca, obiettivi e risorse. In questo modo, annualmente, i Progetti Strategici proposti vengono valutati al fine di ottenere un finanziamento.

La tavola 3.2a contiene l'elenco dei Progetti Strategici in attività nel corso del 2000.

I progetti strategici approvati sono 44 e sono stati finanziati per un totale di lire 16,514 mld.

3.2 Strategic Projects

Strategic Projects derive from CNR's internal decision-making on the kinds of interventions to be accomplished. These projects are flexible and swift in their programming phase. Furthermore, some of these projects anticipate the launching of a TP. They can also bridge the final phase of a TP with its continuation. Moreover, some Strategic Projects have had an international matrix, as some of its activities have been accomplished in Europe as well as in other countries.

Strategic Projects do not have calls for proposals, but are presented to CNR by a research team in a bundle, complete of research lines, objectives and resources needed. In this way, every year, the proposed Strategic Projects are evaluated and funded.

Table 3.2a lists the Strategic Projects which have been operational in 2000.

Forty-four are the Strategic Projects approved, funded with a total of Lit. 16.514 bio.

3
Agenzia
Agency

3.3 Attività verso imprese ed università: "agenzia 2000" e "agenzia 2001"

Nel corso del 2000 è stato avviato il nuovo processo per la promozione ed il sostegno della ricerca extramurale. La tavola 3.3a fornisce i dati relativi al finanziamento destinato alle diverse linee di ricerca, fortemente interdisciplinari, sotto forma di contratti di ricerca. I progetti sono ripartiti in due tipologie, "coordinati" e "giovani". I primi sono composti da un coordinatore e da più unità di ricerca. Ogni unità è guidata da un responsabile scientifico che è titolare del finanziamento verso quella unità. I progetti "giovani ricercatori" sono riservati ai ricercatori operanti presso strutture di ricerca pubbliche o private, che non abbiano compiuto 35 anni nell'anno di riferimento del bando. Su un totale di 3.660 contratti, ne sono stati approvati 762. Il totale dei finanziamenti è di Lit. 36.600 milioni, ripartiti in Lit. 29.756 milioni per i progetti "coordinati" e Lit. 6.844 milioni per i progetti "giovani".

Per quel che riguarda la peer reviewing la valutazione dei progetti presentati è stata avviata attraverso l'utilizzo di più di 100 referee, reclutati all'interno della comunità scientifica nazionale, il 69% dei quali afferisce all'Università, il 15% al CNR ed il rimanente 16% ad altre istituzioni pubbliche e private. Tali referee sono stati raggruppati in commissioni che, per ciascuna linea tematica, hanno operato l'analisi e la selezione delle domande di ricerca presentate.

Un dato particolarmente interessante relativo alla attività di "agenzia 2000" è quello inerente al servizio di help desk, strumento che ha consentito alla popolazione dei ricercatori di accedere alle necessarie informazioni e a seguire le procedure di presentazione in maniera realmente innovativa ed interattiva. La tavola 3.3b fornisce alcuni dati di sintesi sull'attività di detto help desk. Il processo tuttavia presenta ancora, nel suo complesso, delle lacune che saranno affrontate nel prossimo futuro.

Per quanto riguarda il programma di Agenzia 2001, il 4 giugno 2001 è stato aperto il sito per

3.3 Funding business and university research

The year 2000 launched the promotion and support process in favour of extramural activities ("micro-agency" activities). Table 3.3a provides data on funding destined to the various lines of research – these were interdisciplinary research contracts. Projects are classified according to two types: "coordinated" projects and "young" projects. The first one are composed by a project leader and one or more research units. Each unit has a unit leader, managing the found of that unit. The "young researchers" projects are reserved to researchers from government or private institutions, aged under 35. Out of a total of 3,660 contracts, 762 have been approved. The total funding amounts to Lit. 363,600 million, divided as follows: Lit. 29,756 million for the coordinated projects and Lit. 6,844 million for the young projects.

As to peer reviewing, the assessment of the projects presented was taken on by over 100 referees, recruiting from the national scientific community – 69% of which come from University institutions, 15% from CNR and the remaining 16% from other public and private bodies. These referees were grouped into committees operating according to topic areas, analysing and selecting the research applications submitted.

With regard to "agenzia 2000", there was a particularly interesting detail consisting in the help-desk – a service enabling the population of researchers to access the necessary information and follow the guidelines for applications in a truly innovative and interactive fashion. Table 3.3b provides summarized data on the help-desk activity. However this process still has some problems which will be dealt with in the near future.

As to the program of "Agenzia 2001", the site was opened on 4 June 2001 to receive applications. The acceptance of applications was interrupted on 10 September 2001. The assessment process, which was partially modified compared to the model used the previous year, will involve ad-hoc referees for each applicant (no

3

Agenzia
Agency

3.3a Progetti coordinati e giovani di agenzia 2000
Young and coordinated projects

Linee tematiche Topic areas	Progetti coordinati Coordinated projects			Progetti giovani Young projects		
	Presentati Presented	Approvati Approved	Finanziamenti Funded	Presentati Presented	Approvati Approved	Finanziamenti Funded
01 Modelli, algoritmi innovativi di ottimizzazione e metodi variazionali Models, optimization algorithms and variational methods	45	15	1.025	104	17	337
02 Calcolo ad alte prestazioni High performance computing	20	4	630	41	8	150
03 Uso delle grandi strumentazioni di terra per l'astronomia e l'astrofisica Use of large ground facilities for astronomy and astrophysics	23	5	623	12	6	95
04 Studio delle proprietà e dei processi dell'atmosfera Properties and processes in the atmosphere	40	8	930	29	8	173
05 Studio dei materiali che operano in condizioni estreme di pressione e temperatura Materials in extreme pressure and temperature conditions	45	7	980	45	8	213
06 Sistemi molecolari e sopramolecolari complessi e biostrutturistica Complex molecular systems and biostructure	120	16	1.550	116	21	360
07 Processi geologici, petrogenetici e minerogenetici nella genesi delle catene alpine Geological processes in the generation of alpine ranges	33	12	1.020	44	15	293
08 Sintesi biologica e chimica e caratterizzazione farmacologica e clinica di molecole bioattive Bio-active molecules: synthesis and characterization	167	23	2.020	127	21	419
09 Ciclo cellulare e trasduzione del segnale Cellular cycle and signal transduction	133	15	1.760	237	25	576
10 Regolazione dei processi metabolici di piante ed animali a fini produttivi Control of metabolic processes for production	65	12	1.105	83	16	301
11 Valutazione di qualità degli alimenti Quality evaluation of food	107	14	1.500	89	23	315
12 Handicap e riabilitazione Handicap and rehabilitation	97	13	1.080	61	13	256
13 Processi a basso impatto ambientale ed utilizzo di risorse rinnovabili Low environmental impact processes and use of renewable resources	127	16	1.330	127	20	355
14 Inquinamento dei suoli e sistemi agricoli e forestali Soil pollution and agricultural systems	82	14	1.401	70	19	286
15 Fluidodinamica industriale Industrial fluid dynamics	22	8	674	49	12	232
16 Strumentazioni portatili per applicazioni nel campo dei beni culturali Portable instruments for cultural heritage	58	11	1.199	31	8	167
17 Studi integrati scientifico-umanistici e tecnologie innovative in archeologia New technologies for archeology: interdisciplinary studies	79	20	1.270	48	21	215
18 Interdipendenza tra telecomunicazioni e trasporti Interdependence between telecommunications and transportation	17	7	575	11	5	92
19 Linguaggi e tecnologie multimediali e realtà virtuali Multimedia languages and technologies for virtual reality	69	13	1.216	74	16	279

3

Agenzia
Agency

3.3a Progetti coordinati e giovani di agenzia 2000 (segue)
Young and coordinated projects (continued)

Linee tematiche Topic areas	Progetti coordinati Coordinated projects			Progetti giovani Young projects		
	Presentati Presented	Approvati Approved	Finanziamenti Funded	Presentati Presented	Approvati Approved	Finanziamenti Funded
20 Impatto socio-economico ed istituzionale della società dell'informazione Socio-economic impact of the information society	37	14	795	23	10	139
21 Analisi quantitativa: metodi previsionali di fenomeni socio-economici Socio-economic quantitative analysis and forecasting	35	9	775	47	11	200
22 Trasformazione degli ordinamenti giuridici nazionali, processi di internazionalizzazione e sistemi sovranazionali Transformation of national juridical systems, internationalization and Supra-national systems	95	27	1.307	104	13	321
23 Innovazioni nelle strategie e comportamenti aziendali New strategies and business behavior	43	12	924	64	19	238
24 Le società multiculturali: implicazioni economiche, sociali, sanitarie, istituzionali Multicultural societies: economic, social, health care and institutional implications	44	13	634	29	11	168
25 Le trasformazioni territoriali: innovazioni tecnologiche ed organizzative ed impatto sulla società Land use change: technological and organizational innovation and its impact on society	52	8	980	46	14	204
26 Identità mediterranee: unità e fratture fra antico e moderno Mediterranean identity: (dis)continuity between past and present	78	24	1.346	53	21	207
27 Tradizione e produzione dei testi Transfer and production of texts	81	23	1.107	82	18	253
Totali Total	1.814	363	29.756	1.846	399	6.844

Fonte: DAST; Elaborazione del gruppo di redazione Source: DAST; Editorial group elaboration

3.3b Agenzia 2000 – Attività di help desk
Agency 2000 – Help desk activity

Sito internet / Web	Contatti / Contacts
Numero di visitatori / Impressions	121.207
Numero registrati / Subscribers	12.612
Utenti finali / End users	10.757

Fonte: Elaborazione gruppo di redazione Source: Editorial group elaboration

3

Agenzia
Agency

3.3c Agenzia 2001 – Linee di ricerca
Agency 2001 – Research themes

1	Scienze di base Basic sciences
1.1	Modelli e metodi matematici per lo studio della fluidodinamica <i>Patterns and mathematical methods to study Fluid-dynamics</i>
1.2	Sensoristica ad alta tecnologia per l'Astrofisica <i>High technology Sensors in Astrophysics</i>
1.3	Fisica dei sistemi disordinati e della transizione vetrosa: solidi amorfi, liquidi sottoraffreddati, sistemi colloidali e materiali granulari <i>Irregular Physic Systems and Vitreous Transitions: Shapeless solids, Chilled liquids, Colloidal Systems and granular materials</i>
1.4	Tecniche molecolari per la sintesi di sistemi supramolecolari e di sistemi a scala nanometrica <i>Molecular techniques for the synthesis of super-molecular systems and nanometre scale systems</i>
1.5	Processi chimici catalizzati: selettività, efficienza e compatibilità ambientale <i>Catalysed chemical processes: selectivity, environment efficiency and compatibility</i>
1.6	Sistemi catalitici di interesse biologico: Studi di struttura e meccanismi di enzimi e loro modelli <i>Biological interest of catalytic systems: Studies of structure and enzyme mechanisms and their patterns</i>
2	Scienze della vita Life sciences
2.1	Le risorse agroforestali nel quadro dello sviluppo sostenibile dell'agricoltura italiana <i>The agricultural forest resources in the context of sustainable development within the Italian agriculture</i>
2.2	Composizione quantitativa, valore nutrizionale, sicurezza d'uso degli alimenti e salute <i>Quantity compositions, nutritional values, safety uses of food and health</i>
2.3	Isolamento, sintesi biologica e chimica, caratterizzazione farmacologica e clinica di molecole bioattive <i>The isolation, biological and chemical synthesis, pharmacological and clinical characterisation and bioactive molecules</i>
2.4	Ciclo cellulare e trasduzione del segnale <i>Cellular cycles and signal translations</i>
2.5	Meccanismi dell'evoluzione biologica <i>Biological evolution mechanisms</i>
2.6	Metodi di amplificazione del segnale per l'elaborazione di immagini <i>Signal amplification methods to elaborate images</i>
3	Scienze della terra e dell'ambiente Earth and Environment Sciences
3.1	Studio dei cambiamenti climatici nell'area mediterranea <i>The study of the Mediterranean area climate changes</i>
3.2	Nuove tecnologie e metodologie per il controllo ambientale <i>New methods and technologies to control the environment</i>
3.3	Gestione sostenibile delle risorse marine nella fascia costiera <i>Sustainable resource management of the marine resource along the coast</i>
3.4	Processi di formazione e trasformazione di minerali, rocce e fluidi: un approccio integrato ai meccanismi di evoluzione crostale e subcrostale <i>Formation and transformation processes of minerals, rocks and fluids: an integrated approach to the crostle and sub crostle evolution mechanisms</i>
3.5	Contributi delle geoscienze industriali: proprietà dei materiali geologici e loro utilizzazione <i>Industrial geosciences contributions: geologic property materials and their uses</i>
3.6	Genesi delle catene circummediterranee e rischi geologici <i>The genesis of the circummediteranean and it's geological risks</i>