

UNO SGUARDO SU INSTM

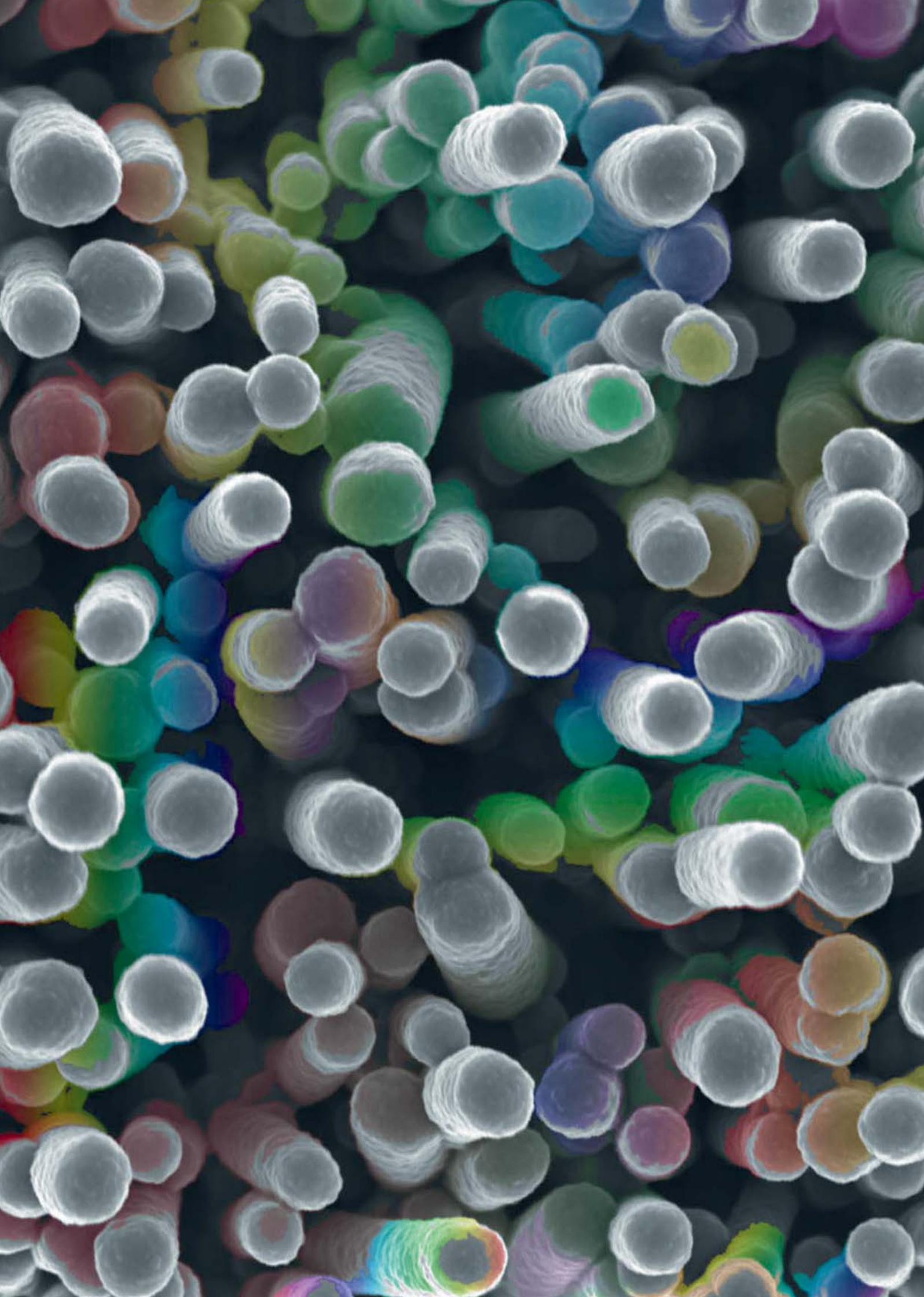
L'INNOVAZIONE REALE, LA NOSTRA MISSIONE

INSTM AT A GLANCE

OUR MISSION: REAL INNOVATION



CONSORZIO
INTERUNIVERSITARIO
NAZIONALE
PER LA SCIENZA
E TECNOLOGIA
DEI MATERIALI



INSTM: CINQUE LETTERE PER DIRE INNOVAZIONE

INSTM: l'acronimo sta per **Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali** ma nel mondo della ricerca italiana e internazionale è una sigla che significa molto di più. In Italia infatti INSTM è la più grande realtà di questo tipo, raggruppando di fatto le competenze di **45 università**, sostanzialmente **tutte quelle in cui viene condotta attività di ricerca sui materiali avanzati e relative tecnologie**. La partecipazione dei singoli atenei è su base volontaria: aderendo a INSTM, tutti i ricercatori della nuova università affiliata possono partecipare alle attività del Consorzio, presentando la loro proposta di ricerca. Negli ultimi anni, il numero di afferenti, **oltre 2000** tra professori di ruolo, ricercatori universitari, titolari di assegni di ricerca e di borse di studio e dottorandi di ricerca, è aumentato costantemente.

Un vero e proprio caso di successo, se si pensa che i consorzi sono per definizione organizzazioni che non possono contare su un budget considerevole, e la loro ragion d'essere è **unire e concentrare gli sforzi dei singoli ricercatori** per renderli più competitivi nella ricerca di fondi e finanziamenti, a livello nazionale e internazionale. Ed è proprio ciò in cui il Consorzio si distingue: INSTM fornisce il supporto organizzativo, tecnico e finanziario adeguato **a promuovere** nelle Università consorziate **l'attività di ricerca** nel settore della Scienza e Tecnologia dei Materiali e **coordina in modo efficiente una "massa critica" di competenze in grado di affrontare, al più alto livello di competitività, progetti di ricerca innovativi** anche a sostegno delle esigenze del tessuto imprenditoriale italiano e di supportare iniziative rivolte allo sviluppo del trasferimento tecnologico, offrendo significative ed efficaci opportunità di interazione tra il mondo accademico e la realtà industriale.

La buona riuscita di questa strategia è confermata dal **grande numero e dalla qualità dei progetti nazionali e internazionali** finanziati a cui partecipano i gruppi di ricerca afferenti al Consorzio e dalle **collaborazioni** che, fin dalla sua fondazione, INSTM ha stretto **con i principali enti e laboratori di ricerca pubblici e privati e le imprese** operanti nel settore, quali ad esempio il CNR, l'ENEA, il CINECA, la Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), la Sincrotrone Trieste SCpA, l'Aviospace srl, la Nuovo Pignone SpA GE Oil&Gas, l'AIRI, la Veneto Nanotech SCpA e l'Association Stichting Dutch Polymer Institute.

INSTM: FIVE LETTERS THAT MEAN INNOVATION

INSTM. The acronym may be short, but in the world of Italian and international research, it carries considerable weight. Indeed, INSTM, the **National Interuniversity Consortium of Materials Science and Technology**, is the largest consortium of its kind in Italy, drawing on the expertise of no less than **45 universities** – and **all those that are active in Italy in researching advanced materials and technologies**. The individual universities' voluntary affiliation with INSTM allows their Research Professors and Fellows to participate in the Consortium's activities through the presentation of research proposals. In the last few years, **over 2000** tenured professors, research fellows, holders of research and scholarship grants and doctorate students have taken advantage of this opportunity, and the numbers are growing year on year.

This is a great success by any measure, especially if we consider that consortia like INSTM typically have limited budgets. Like other such organisations, INSTM's charge **is to unite and concentrate the efforts of its affiliates** to help them become more competitive both in Italy and abroad in securing funds and financing. And it is here that INSTM excels, providing the organisational, technical and financial support necessary to **promote research activities** in science and technology within its affiliate universities. Its efficiency in bringing together and **managing their considerable talents creates an effective critical mass that renders them highly competitive in taking on innovative research projects**. Such projects may benefit Italy's business community, or may support initiatives in the development of technology transfer, providing significant opportunities for the academic and industrial spheres to benefit from their mutual interaction.

The success of this strategy is undeniable. This is underlined by the **sheer number and quality of the domestic and international projects** involving INSTM's research groups that have been financed to date. It is further confirmed by the Consortium's **partnerships**, developed right from its inception, **with important public and private research organisations, laboratories and companies active in the sector**. These include CNR, Italy's National Research Council; ENEA, Italy's National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development; the CINECA consortium for advanced information technology and scientific computing and Italy's largest computing centre; IIT, the Italian Institute of Technology; the Sincrotrone Trieste ScpA Consortium, specialists in synchrotron and free-electron laser (FEL) light; Aviospace srl; Nuovo Pignone SpA, part of GE's Oil & Gas sector; AIRI, the Italian Association of Industrial Research; Veneto Nanotech ScpA; and the Dutch Polymer Institute.

UN PROBLEMA DIVENTA UN'OPPORTUNITÀ

Facciamo un passo indietro. Sono i primi anni '90 e a Firenze nasce il **Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Chimica dei Materiali (INCM)**, figlio di una "rivoluzione" che cambierà radicalmente il modo di fare ricerca nel campo della scienza e la tecnologia dei materiali. Questa rivoluzione era la logica conseguenza di **due processi strettamente interconnessi** che si andavano imponendo in questi anni.

Il **primo processo** è l'affermarsi dei materiali avanzati, che, progettati "su misura" perché abbiano precise caratteristiche, cominciano a cambiare "da dentro" tecnologie ben più visibili, come la microelettronica, ma anche le celle fotovoltaiche, le protesi biomediche, i rivestimenti per l'edilizia, la costruzione degli aeroplani, persino il restauro delle opere d'arte. I nuovi materiali richiedono però un nuovo modo di fare ricerca. Sui progetti devono infatti collaborare competenze tradizionalmente divise dalle rispettive barriere disciplinari: fisici con biologi, chimici con matematici, ingegneri con medici, per fare alcuni esempi.

Proprio per assecondare questo nuovo modo di fare ricerca, negli stessi anni – e siamo al **secondo processo** – in Europa cambiano anche gli strumenti di finanziamento. Anziché singoli gruppi, si cominciavano a privilegiare le reti di ricerca, che si costituiscono di volta in volta intorno a progetti specifici. Gli stessi progetti diventavano più grandi, e quindi più difficili da gestire.

Di fronte a queste due sfide **il sistema italiano si presentava con una debolezza strutturale**. I suoi punti di forza si trovano infatti nella ricerca universitaria, per sua

natura frammentata in gruppi piccoli e omogenei, spesso con assolute eccellenze ma poco adatti per competere nel nuovo mercato della ricerca internazionale. Il modello del Consorzio interuniversitario **ha consentito tuttavia di trasformare questo problema in un'opportunità**, riunendo e coordinando le competenze presenti nei singoli atenei e offrendosi come un unico interlocutore per progetti di ricerca ambiziosi in Italia e all'estero.

Proprio per ampliare la massa critica di competenze, il Consorzio INCM sente, **a metà degli anni '90**, la necessità di **un'apertura verso altre discipline che si occupano tradizionalmente di scienza e tecnologia dei materiali**. Per questo motivo, il 26 novembre 1996, in seguito all'adozione delle modifiche di Statuto, il Consorzio INCM si fonde con i Consorzi Interuniversitari Nazionali Ingegneria e Scienza dei Materiali (INISM), Scienza delle Macromolecole (CISM) e Applicazioni Chimiche della Radiazione di sincrotrone (CIRS) **e cambia il proprio nome in Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)**. Alla fine degli anni '90, con l'avvento delle nanotecnologie, il Consorzio INSTM è, così, pronto a raccogliere la sfida, diventando negli anni in Italia, **secondo la valutazione indipendente del Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca del Ministero dell'Università e della Ricerca (CIVR)**, la **prima** fra le "Macro Strutture" nell'area delle scienze chimiche, con il 38% dei lavori scientifici giudicati "eccellenti", e la **terza** fra le "Medie Strutture" nell'area delle scienze e tecnologie dei nano/microsistemi, con ben il 60% dei lavori scientifici giudicati "eccellenti".



WHEN A PROBLEM BECOMES AN OPPORTUNITY

Before we continue, let's step back in time - to the early 90s, when INCM, the **National Interuniversity Consortium for Materials Chemistry**, was founded in Florence. INCM was the product of a revolution that was destined to change the way in which research was conducted in the field of materials science and technology – a revolution driven by **two closely linked developments** then underway.

The first was the emergence of advanced customised materials that were subtly altering 'from within' the higher profile applications for which they had been designed. Such applications included microelectronics, photovoltaic cells, biomedical prostheses, coatings for the building industry, aeroplane construction, and even art restoration. These new materials called for a new approach to research, their development requiring interdisciplinary collaboration. This meant that the silo walls that had traditionally kept specialist fields separate from one another had to come down so that physicists, say, could work with biologists, chemists with mathematicians, and engineers with doctors.

In order to facilitate this new approach to research – and here we come to the **second development** mentioned above – the mechanisms by which European research was financed underwent significant change. Funding started to be routed away from the formerly favoured single groups, towards project-specific networks. At the same time, the projects themselves became larger and much more unwieldy.

In the face of these twin challenges, **Italy's system proved structurally weak**. Its strong points lay in its University-based research capabilities which were, by their very nature, fragmented into small homogeneous groups. Although these were frequently centres of absolute excellence in their specific fields, they were badly positioned to compete in Europe's new

boundary-less, interdisciplinary research marketplace. And this is where interuniversity consortia came in. They brought with them a new model that **transformed the problem into an opportunity** by enabling Italy's universities to unite and coordinate their individual capabilities into a concerted offering with which they could compete for ambitious domestic and international research projects.

Against this backdrop and with the aim of expanding its critical mass in terms of its research capabilities, the INCM decided to **open its doors to other disciplines in the mid 90s, looking specifically towards materials science and technologies**. Thus after changing its statutes, INCM merged with three other interuniversity consortia: INISM, for Materials Engineering and Science; CISM, for Macromolecule Science; and CIRS, for Chemical Applications of Synchrotron Radiation. And on the 26th November 1996, the larger, newly-formed Consortium officially **changed its name to Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali - INSTM**

It was a timely move, as by the end of the decade, INSTM was ready to rise to the emerging challenge of nanotechnology. This is a field in which the Consortium has since been particularly active, and one in which it has received important acclaim for its work. Particularly noteworthy are **the awards from CIVR, Italy's Ministry of Universities and Research's Committee for the Evaluation of Research**. In independent evaluations, CIVR awarded INSTM **first place** among Italy's "Macrostructures" in the field of Chemical Sciences, judging 38% of its scientific works as "Excellent", and **third place** among "Medium Sized Structures" in the Sciences and Technologies of Nano-and Microsystems, judging no less than 60% of its scientific works to be "Excellent".



IL CONTRIBUTO DI DANTE GATTESCHI

Sebbene la nascita di INSTM **si debba all'intraprendenza di Dante Gatteschi**, tra i primi ad accorgersi dei cambiamenti e delle nuove necessità della comunità scientifica, una realtà così complessa come quella del Consorzio non può essere opera di un solo uomo. In quel lontano settembre del 1992, infatti, **l'intuizione è stata condivisa con altri colleghi e successivamente promossa dall'impulso di un numero ristretto di università italiane** – Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Milano, Padova, Perugia, Pisa, Roma “La Sapienza” e Torino – che videro in Gatteschi il leader ideale, il **primus inter pares**, nonostante la giovane età, tra un gruppo di colleghi particolarmente lungimiranti.

Ma chi è Dante Gatteschi? Professore ordinario di Chimica Generale dell'Università di Firenze, il fondatore di INSTM è un personaggio di spicco della ricerca scientifica mondiale: **oltre 550 lavori pubblicati su riviste scientifiche internazionali (fonte ISI Web), tra i più citati ricercatori italiani (H-index=77)**, vincitore di numerosi premi internazionali, tra cui l'Agilent Technologies Europhysics Prize (2002), nonché membro dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'*Accademia Europaea*. Gatteschi inizia a muovere i primi passi nell'ateneo fiorentino sotto la guida di **Luigi Sacconi**, scienziato di grande talento che riesce, nei primi anni '70, a raccogliere intorno a sé i giovani più promettenti, tra i quali anche **Ivano Bertini**, e a dare vita alla cosiddetta **Scuola fiorentina di chimica inorganica**. In questo fertile contesto, Gatteschi si occupa in un primo momento di chimica dei composti di coordinazione e di spettroscopia EPR, ed in seguito si distinguerà per il suo lavoro pionieristico nel campo del **magnetismo molecolare**: i risultati di queste ricerche sono stati recentemente riconosciuti da *Nature*, l'autorevole rivista scientifica, come 'pietre miliari' della storia della fisica dello spin. Nel '92, poi, l'idea di un Consorzio, del quale Gatteschi sarà **prima Direttore e poi Presidente** ed attraverso il quale coordinerà personalmente numerosi progetti e una Rete di Eccellenza nell'ambito del IV, V, VI e VII Programmi Quadro della Comunità Europea.

Da allora, INSTM si è sviluppato con notevole successo sul territorio nazionale ed ha allargato la partecipazione ad altri atenei quali: Ancona, Bari, Basilicata, Bergamo, Bologna, Brescia, Calabria, Cassino, Ferrara, Insubria, L'Aquila, Lecce, Messina, Milano Bicocca, Milano Politecnico, Modena e Reggio Emilia, Napoli, Seconda Università di Napoli, Palermo, Parma, Pavia, Piemonte Orientale, Reggio Calabria, Roma Tor Vergata, Roma TRE, Salerno, Sassari, Siena, Torino Politecnico, Trento, Trieste, Udine, Venezia e Verona. **Attualmente le università consorziate sono 45** per un totale di oltre 2000 afferenti.

DANTE GATTESCHI'S ROLE

We have **Dante Gatteschi to thank** for the Consortium's birth – a man of **vision and great initiative**, and one of the first to recognise that the scientific community and its needs were changing. That said, the creation of an organisation as complex as the INSTM could never have been achieved single handed. Indeed, **when Gatteschi shared his vision with a number of colleagues** in September 1992, **it was picked up and driven forward by a handful of Universities** who saw its immense value. Here, in the universities of Cagliari, Catania, Florence, Genoa, Milan, Padua, Perugia, Pisa, Turin and Rome's “La Sapienza”, the young Gatteschi, despite his age, was seen as the ideal leader, the **primus inter pares** in a group of particularly visionary university colleagues.

So who is Dante Gatteschi? Full Professor of General Chemistry at Florence University and INSTM's founder, he is also a significant global player in the sphere of scientific research. **He has published over 550 papers in international journals (source: ISI Web) and is one of Italy's most quoted scientific researchers (H-index=77)**. He is also the winner of numerous international awards such as the Agilent Technologies Europhysics Prize (2002), and a member of the prestigious Accademia Nazionale dei Lincei and *Accademia Europaea*.

Gatteschi took his first steps in Florence University under the auspices of **Luigi Sacconi**, a highly talented scientist who, in the early 70s, brought together the most promising young students, including **Ivano Bertini**, to found the **Florentine School of Inorganic Chemistry**. It was a fertile environment indeed, one in which Gatteschi first studied coordination chemistry and EPR spectroscopy. He followed this with his outstanding and pioneering work in the field of molecular magnetism, the results of which have recently been recognised by the authoritative scientific journal *Nature* as being important milestones in the history of spin physics.

Then in 1992 came the Consortium, of which Gatteschi **first became Director and then President**, and through which he personally coordinated numerous projects and supported a Network of Excellence under the auspices of the European Community's 4th, 5th, 6th and 7th Framework Programmes (FP).

Since its inception, the INSTM has been extremely successful in developing its scope within Italy, broadening its membership to include the universities of Ancona, Bari, Basilicata, Bergamo, Bologna, Brescia, Calabria, Cassino, Ferrara, Insubria, L'Aquila, Lecce, Messina, Modena and Reggio Emilia, Insubria, Pavia, Eastern Piedmont, Reggio Calabria, Salerno, Sassari, Siena, Trento, Trieste, Udine, Venice and Verona, Milan's Bicocca University and its Polytechnic, Naples' Federico II and Seconda Universities, Rome's Tor Vergata, and TRE Universities and Turin Polytechnic. Today, the **Consortium counts 45 affiliated universities** and over 2000 individuals among its membership.



UNA RETE DI UNIVERSITÀ PER LE UNIVERSITÀ

Il Consorzio INSTM nasce con l'intenzione di fornire supporti organizzativi, tecnici e finanziari alle università consorziate, di promuoverne la partecipazione alle attività scientifiche e di diffondere le conoscenze nel campo della scienza e tecnologia dei materiali, in accordo con i programmi nazionali e internazionali in cui l'Italia è impegnata.

E in effetti, a oggi, **INSTM coordina le attività delle università afferenti** contribuendo all'individuazione dei settori da promuovere, lanciando appositi programmi pluriennali di ricerca, favorendo l'accesso alle grandi installazioni scientifiche, coordinando le richieste di finanziamento dirette agli enti nazionali e internazionali, offrendosi come interfaccia alle industrie e alle istituzioni di ricerca nazionali e estere, facilitando gli scambi con laboratori esteri.

INSTM sostiene una politica di aggregazione, nella consapevolezza che lo sviluppo della scienza dei materiali richiede un vasto apporto interdisciplinare ed a tal fine collabora con enti e società pubblici e privati del settore per la realizzazione di iniziative di grande rilievo. Bisogna specificare però che **INSTM non è un ente di ricerca** né costituisce un'alternativa agli atenei consorziati. La sua organizzazione e il suo funzionamento coincidono invece, a tutti gli effetti pratici, **con la formula della rete**. Grazie anche alla sua figura giuridica, di tipo privatistico, essa può assicurare grande flessibilità nella gestione, consentendo di fare cose che il singolo ateneo non può fare, o può fare solo con molte difficoltà.

INSTM È UNA RISORSA PER GLI ATENEI AFFILIATI

Il terreno sul quale meglio si misura l'utilità di INSTM è la **capacità di attrarre finanziamenti per gli atenei**. Esso è infatti un ente senza fini di lucro. Fatta eccezione per la piccola quota trattenuta per il proprio funzionamento, **i fondi raccolti non possono che andare tutti alla ricerca universitaria**, quindi al suo personale e alle sue strutture, o ad altre iniziative istituzionali.

Gli strumenti di finanziamento utilizzati dai gruppi universitari attraverso il Consorzio INSTM sono soprattutto quelli che prevedono **ricerche interdisciplinari e la presenza di più partner**, quindi più difficilmente accessibili da parte dei singoli atenei.

I principali strumenti sono quelli per accedere ai **finanziamenti europei**, che negli ultimi anni hanno rappresentato circa la metà delle entrate di ricerca di INSTM, ma sono stati utilizzati anche i **fondi nazionali FIRB e FISR**, oltre a diversi strumenti relativi alla creazione di reti di ricerca.

Complessivamente, **dal 1992 ad oggi** INSTM ha registrato entrate per oltre **245 milioni di euro**. Di questi **quasi il 70% è andato alle università** sotto forma di fondi di ricerca per progetti, spese per i Centri di Riferimento INSTM, fondi per dottorati e assegni di ricerca, fondi di ricerca per giovani ricercatori. **Solo il 4% è stato speso per il mantenimento della struttura centrale e le attività istituzionali** di INSTM. **Il resto è stato corrisposto agli altri partner dei progetti coordinati**.

Fra le entrate di INSTM c'è anche un **finanziamento del Ministero dell'Università e della Ricerca (FFO)**, attinto dal fondo per le università, che è stato messo a buon frutto. **Nell'ultimo anno**, ad esempio, l'FFO è stato di **937 mila euro: una media di appena 20 mila euro circa** "sottratti", per così dire, a ciascun ateneo afferente, che però, grazie al lavoro di INSTM, **tornano indietro sotto forma di finanziamenti che, complessivamente, ammontano a milioni di euro all'anno e sono aggiuntivi** rispetto alle risorse che i singoli atenei ricevono o potrebbero ricevere da soli. **L'effetto leva del contributo del Ministero è dunque stato notevole**.



A UNIVERSITY NETWORK FOR UNIVERSITIES

The INSTM Consortium was **founded in order** to provide organisational, technical and financial support to its affiliate universities, to encourage their participation in scientific activities, and, in accordance with domestic and international programmes involving Italy, to disseminate knowledge in the field of materials science and technology.

INSTM coordinates and supports its member universities' activities, participating in the identification and promotion of pertinent sectors in which to focus their research activities, and launching appropriate long-term research programmes. It also helps them to approach large-scale research facilities, and fosters and coordinates applications for funding to Italian and international agencies. It also plays an important role as intermediary between its affiliates and industry or research institutes in Italy and further afield, and it can facilitate exchanges with foreign laboratories.

Knowing that the development of materials science requires huge interdisciplinary participation, **INSTM advocates a policy of cooperative union**. To this end, it works together with agencies and companies in both the public and private sectors to bring important initiatives to fruition. It is important to note, however, that **INSTM is not a research agency**, nor can it substitute for any of its affiliated universities – its organisation and function is, in all respects, **similar to that of a network**. Furthermore, as INSTM is legally recognised as a private organisation, its activities can be managed with greater flexibility, allowing it to accomplish what individual academic institutions would find extremely difficult, or even impossible to achieve.

INSTM AS A RESOURCE FOR ITS AFFILIATES

INSTM's value is best measured in its **ability to attract financing for its affiliated universities**. Indeed, as a non-profit organisation, apart from a small percentage which it keeps to finance its own operative needs, **all of the funds that come into INSTM go directly into university research** and its affiliates' own human resources and structures, or into other institution-led initiatives. In fact, of the **€245 million** that INSTM has received **since 1992**, it has spent **just 4% on maintaining its central structure and institutional expenses**. **All of the remainder has gone to its project partners**, with **nearly 70% of the total going to affiliated universities** as funding for research projects, expenses for their INSTM Reference Centres, financing for research grants and doctorate students, and funds for young researchers.

The sort of funding that its affiliates typically access through INSTM is geared to support **interdisciplinary research involving the cooperation of several partners**. For reasons already mentioned, it is more difficult to access this sort of help for single universities acting independently of one another. The principal instruments are **European funds**, which, in recent years, have accounted for approximately half of INSTM's research income. In addition, it has also received financing from two Italian **research funds, FIRB and FISB**, as well as several instruments for the creation of research networks.

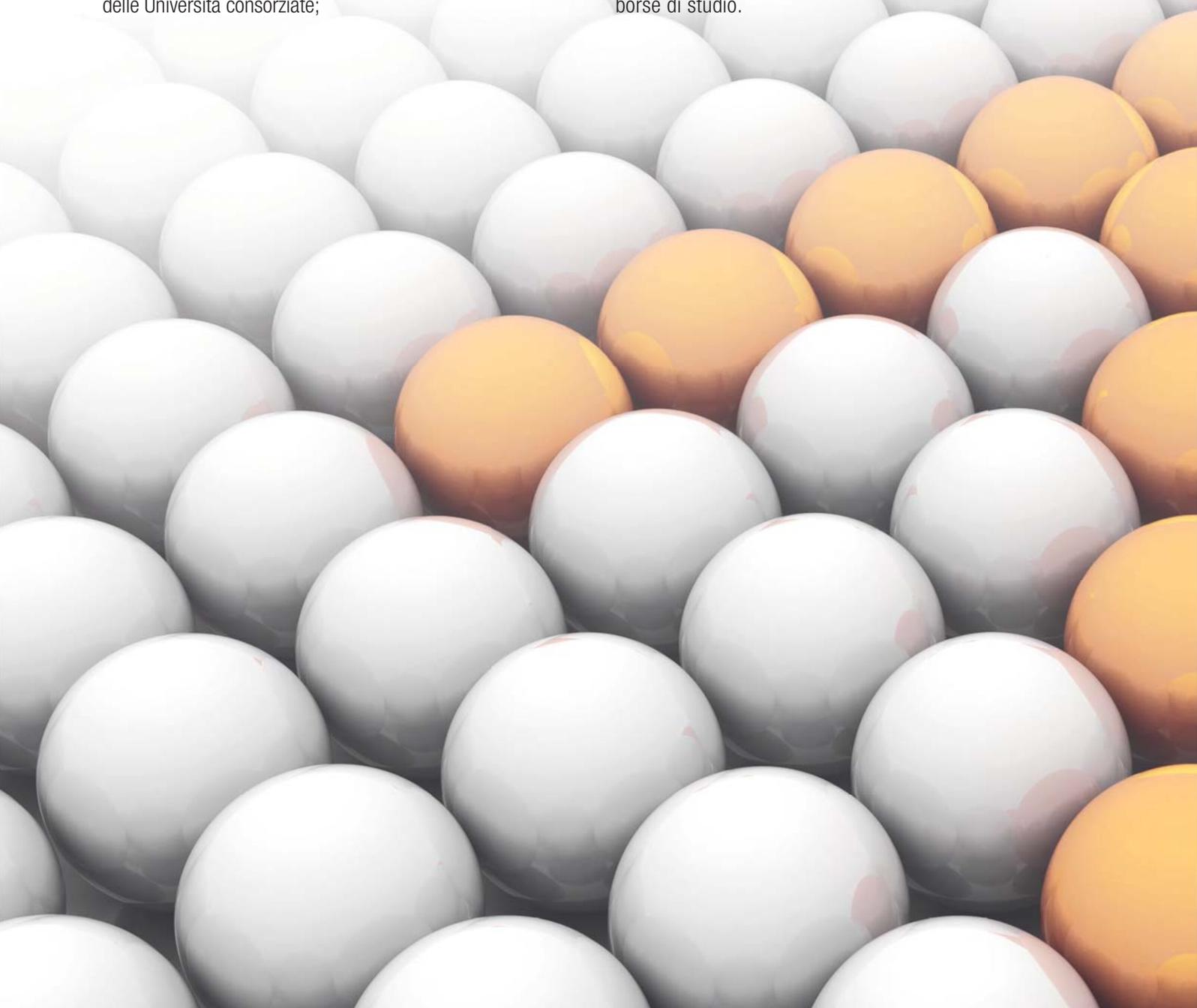
Of the money that has come into the Consortium in the past year, **€937,000** was awarded by the **Ministry of Universities and Research as an Ordinary Fund for Higher Education (FFO)**. Although this could be viewed as being 'taken' from INSTM's affiliates, the **average per university**, at around **€20,000**, is **repaid many times over each year in the form of millions of euros' worth of financing – well in excess** of anything they could hope to attract independently. Thus INSTM's affiliates benefit from **considerable leverage on the funds contributed to INSTM "on their behalf" by the Ministry of Education**.

MISSIONE: INNOVAZIONE REALE

Il Consorzio è impegnato in **tutti i settori strategici della Scienza e Tecnologia dei Materiali**, come i materiali molecolari per l'elettronica, la fotonica, polimeri, compositi, metalli e ceramici per applicazioni strutturali e funzionali, i nanomateriali, i biomateriali, i rivestimenti protettivi. In tutti questi settori, il Consorzio INSTM guarda con fiducia ad una continua crescita dell'interazione con il mondo industriale **per affrontare insieme il percorso** che va dallo sviluppo della scienza di base fino all'ingegnerizzazione e produzione dei dispositivi. Un percorso di conoscenze e tecnologie per migliorare la qualità della vita nel Paese.

Obiettivi del Consorzio INSTM, in sintesi, sono:

- **promuovere la ricerca ed il progresso tecnologico**, in particolare in collaborazione con i settori della chimica, dell'ingegneria e delle nanotecnologie, supportando gli sforzi delle Università consorziate;
- **promuovere lo sviluppo di centri di eccellenza e strutture a livello nazionale** necessarie per realizzare ricerca e sviluppo ai più alti livelli;
- fornire **un punto di riferimento autorevole per collaborazioni** internazionali e per il mondo industriale, offrendo un completo panorama di esperti, strutture e strumentazioni;
- sostenere, sviluppare ed integrare le attività dei gruppi di ricerca consorziati al fine di **promuovere il trasferimento tecnologico**;
- **favorire l'avvicinamento della società civile alle tematiche della scienza e tecnologia dei materiali** e una maggiore consapevolezza delle sue ricadute nei settori della salute pubblica, della sicurezza, dell'energia e della conservazione del patrimonio culturale attraverso convegni, pubblicazioni e attività di divulgazione, corsi e borse di studio.



INSTM'S MISSION: REAL INNOVATION

The Consortium is active in **all areas where Materials Science and Technology is of strategic importance**. This includes molecular materials for electronics; photonics; polymers; composites; metals and ceramics for structural and functional applications; nanomaterials; biomaterials; and protective coatings. In all of these sectors, the Consortium's aim is to develop a greater knowledge base and the advanced technologies that will contribute to a better quality of life in Italy. It looks forward to achieving this through its growing interaction with industry as **together** with its affiliates and industrial partners, it **faces all of the challenges** that are inherent in the development, engineering and manufacture of new products based on these new materials.

In brief, INSTM's objectives are to:

- **promote the development of Centres of Excellence and other national structures** that will enable the highest possible levels of research and development;
- provide **an authoritative point of reference for international cooperation and for industry**, providing them with a full range of expertise, structures and equipment;
- support, develop and integrate the activities carried out by affiliated research groups in order **to promote technology transfer**;
- **promote mainstream society's greater involvement in materials science and technology**, and to create a better understanding of its implications for sectors such as public health, safety, energy, and the conservation of our cultural heritage. This through seminars, publications, the dissemination of knowledge, courses and scholarships.

COME FUNZIONA INSTM?

Il modello di funzionamento di INSTM concilia **iniziativa e decisioni** - oltre naturalmente alle competenze scientifiche - delle tante università consorziate, **con la rapidità, l'efficacia e l'efficienza di una struttura unica e leggera**.

L'attività di coordinamento di INSTM avviene attraverso la struttura di servizio organizzativa e amministrativa in cui la **burocrazia è davvero ridotta al minimo**, un aspetto non di poco conto nella realtà del nostro Paese che permette al Consorzio di operare con un elevato grado di efficienza e velocità. Oltre all'Ufficio di coordinamento della gestione amministrativa e a quello di gestione finanziaria, è stato istituito recentemente un Ufficio relazioni esterne: **in tutto sono appena 12 le persone che lavorano nella sede centrale di Firenze, una ogni 210 ricercatori**.

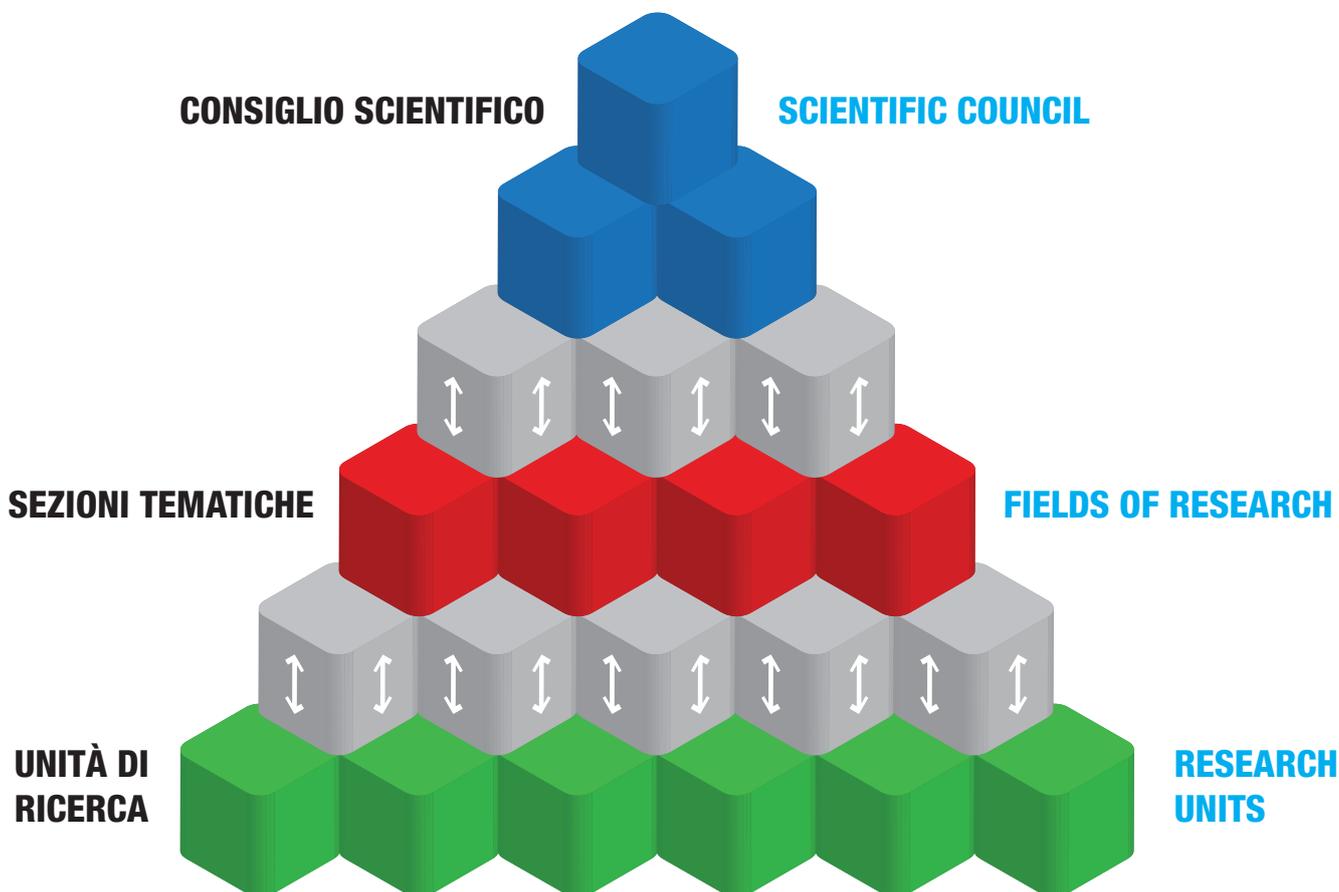
L'iniziativa della ricerca e il suo svolgimento avvengono invece presso le **Unità di Ricerca (UdR)** nelle università, dove si trovano anche i **Centri di Riferimento INSTM**, quindici laboratori a carattere nazionale per competenze, qualificazione e dotazione di strumenti. Le Unità di Ricerca fanno riferimento alle Sezioni Tematiche in cui è organizzata la rete scientifica INSTM. I direttori delle Sezioni Tematiche, poi, formano il Consiglio Scientifico, l'organo che determina le linee prioritarie di ricerca del Consorzio.

HOW DOES INSTM WORK?

INSTM combines the **initiative and decisions** – as well, of course, as scientific capabilities – of its affiliates, **with the speed, capacities and efficiency of its own unique, agile structure**.

Its coordination activities are conducted through a lean organisational and administrative structure whose **bureaucracy has been reduced to a minimum** – a considerable feat given the realities in Italy – allowing it to operate with speed and efficiency. As well as the office that coordinates its administrative and financial management, INSTM has also recently added a public relations office, bringing **the total number of staff in the Florence headquarters to just 12 – approximately one for every 200 researchers**.

The research initiatives, on the other hand, are run from the **Research Units (UdRs)** in the Universities, as are the **INSTM's Centres of Reference**, which are described below. The UdRs report to the INSTM's Fields of Research (see below) under which the Consortium's scientific network is organised. The Directors of the Fields of Research together form the Scientific Council, which decides on the Consortium's research priorities.

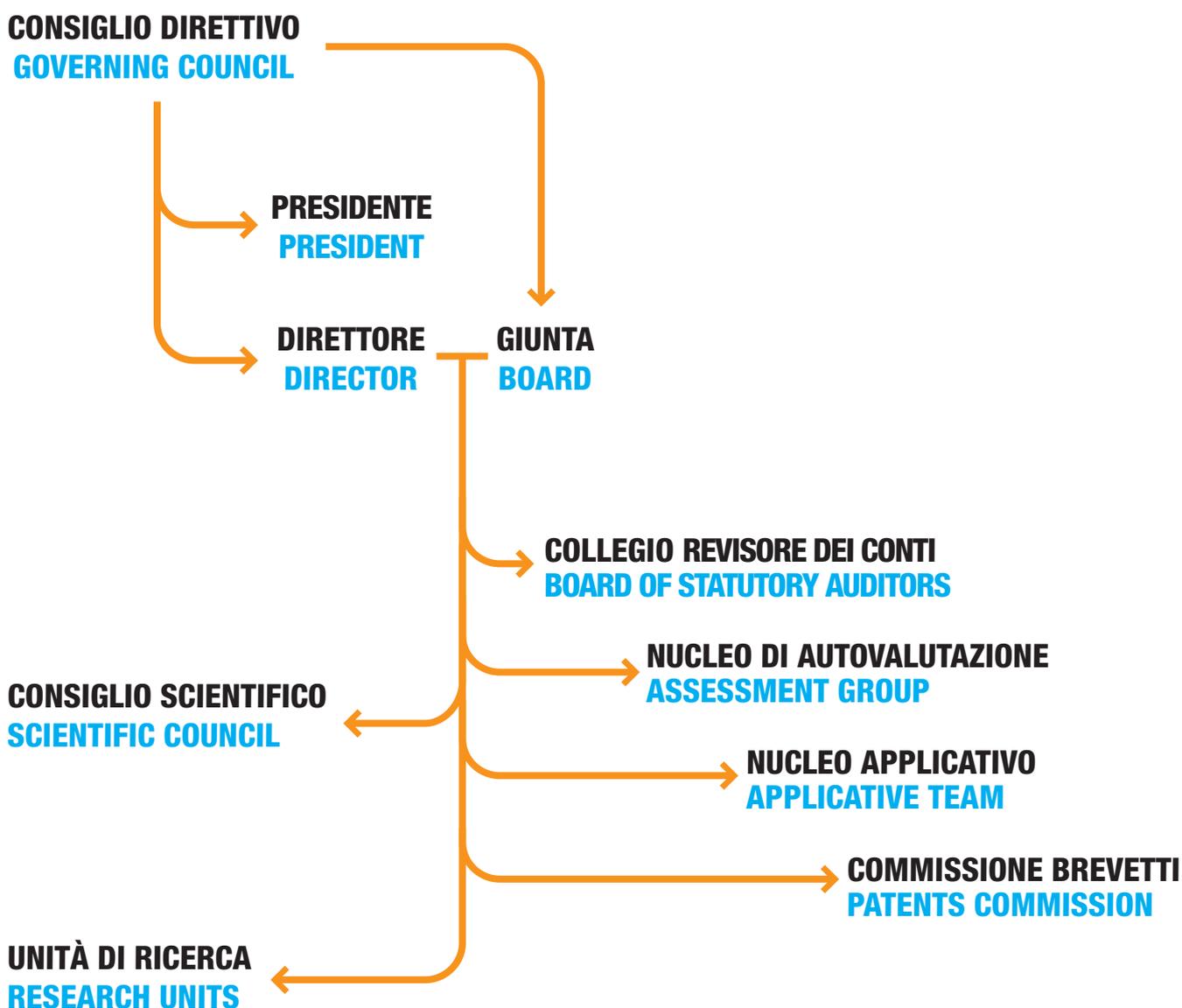


Il governo di INSTM è affidato al **Consiglio Direttivo**, una vera e propria “assemblea dei soci” composta dai rappresentanti dei 45 atenei, tutti con lo stesso potere di voto. È l’organo deliberante del Consorzio per quanto concerne sia l’attività scientifica sia l’utilizzazione dei mezzi finanziari e elegge la **Giunta esecutiva**, il **Presidente** e il **Direttore**.

La **Giunta**, composta da quattro membri eletti e dal Direttore, è l’organo esecutivo del Consorzio INSTM. Il Consiglio Direttivo, la Giunta e il Consiglio Scientifico sono convocati e presieduti dal **Presidente**, che nomina anche il Direttore del Consorzio e vigila sulla attuazione delle delibere assunte dal Consiglio Direttivo e dalla Giunta. Il Direttore provvede a dare attuazione a queste delibere e vigila sulle attività inerenti il Consorzio.

The INSTM is directed by the **Governing Council**, a veritable “Members’ House” comprising representatives from each of the 45 member universities, each of whom holds equal voting rights. It is this Governing Council that deliberates on the Consortium’s scientific activities, the use of its financial means, and elects its **Executive Board, President** and **Director**. The **Board**, made up of 4 elected members and the Director, is INSTM’s Executive Body.

The Governing Council, Executive Board and the Scientific Council are convened and chaired by the **President**, who also nominates the Director and oversees the implementation of the Governing Council’s and Executive Board’s resolutions. The Director is responsible for ensuring that these resolutions are acted upon and oversees the Consortium’s activities.



UNA STRUTTURA SCIENTIFICA VERTICALE E MODERNA

La rete scientifica di INSTM è stata disegnata seguendo una **logica ben precisa**: tenere conto delle **politiche di finanziamento delle principali agenzie pubbliche nazionali e internazionali** che indicano specifici settori di indagine nelle loro azioni per lo sviluppo della ricerca scientifica. Proprio per soddisfare questa esigenza primaria, sono state individuate **quattro macro aree di indagine conformi alle tematiche** che, in particolare, la Commissione Europea ha deciso di sostenere con finanziamenti mirati alla ricerca pura ed alla ricerca integrata con il mondo industriale.

1. Meccanica avanzata, costruzioni, trasporti

Riguarda i materiali per applicazioni strutturali anche in condizioni estreme, gli aspetti di funzionalizzazione delle superfici, la scienza e tecnologia dei materiali per la mobilità sostenibile, lo sviluppo di materiali in termini di processi produttivi, lo studio delle tecniche di trattamento collegate con la progettazione, il degrado e lo studio del comportamento dei materiali nelle reali condizioni di impiego.

2. Energia e ambiente

Sono di pertinenza di questa area le tematiche relative allo studio e sviluppo di materiali per la razionalizzazione dell'uso delle risorse energetiche, per lo sviluppo di sistemi di generazione (anche alternativi) e/o di accumulo innovativi e/o ad elevata efficienza e compatibilità ambientale e le tematiche inerenti la catalisi ed i processi derivabili.

3. Sistemi per l'elaborazione, la trasmissione e l'immagazzinamento delle informazioni

Tratta le tematiche riguardanti lo studio e sviluppo di materiali e sistemi per l'elettronica, la fotonica, MEMS/NEMS, la sensoristica, il data storage, l'imaging.

4. Salute ed alimentazione

Riguarda i materiali per le scienze della vita, l'alimentare e l'agroalimentare, la biosensoristica, la nanomedicina, il packaging e i film microporosi.

Il lavoro del Consiglio Scientifico e della nuova rete scientifica INSTM è integrato con quello di due commissioni **ad hoc** che ne arricchiscono le competenze e le affinano attraverso una rete di strumenti e di conoscenze avanzate unica. Queste sono:

1. Calcolo scientifico e tecnologico

È un'area che interseca orizzontalmente tutte e quattro le sezioni tematiche precedentemente descritte. Sviluppa le ricerche nel settore specifico del calcolo computazionale: riguarda, nello specifico, l'organizzazione di risorse computazionali condivise in ambiente distribuito per il supercalcolo dedicato alla scienza

dei materiali, mediante tecnologie di griglia e di tematiche di ricerca per lo sviluppo di metodologie di modellazione a livello molecolare, mesoscopico e macroscopico. Sono parte di interesse di tale area anche gli approcci modellistici innovativi multi-scala per applicazioni in ambito tecnologico.

2. Tutela del patrimonio culturale

Questa area sviluppa le tematiche riguardanti non solo il restauro ma anche il degrado, la diagnostica, il ripristino e la salvaguardia dei beni culturali.

A motivo di queste sue molteplici e variegato esigenze, la Commissione "Tutela del Patrimonio Culturale" si identifica come una tipica area pluri-disciplinare per il cui avanzamento occorrono competenze di numerose discipline, con un chiaro carattere di trasversalità rispetto alle aree tematiche individuate da INSTM.

Le quattro aree tematiche e le due commissioni **ad hoc** si presentano **come principali interlocutori** rispetto al mondo esterno, sia esso scientifico, politico o industriale. Grazie alla loro stretta correlazione, INSTM è in grado di **creare rapidamente validi network di ricerca "verticali"**, mirati ad affrontare un argomento di R&D multidisciplinare nella sua interezza, rendendo il Consorzio **estremamente competitivo** nello spazio europeo della ricerca e a livello regionale e di committenza industriale, per la possibilità di offrire un panorama di competenze, metodologie e strumentazioni generalmente non reperibile a livello locale.



A MODERN, VERTICAL, SCIENTIFIC STRUCTURE

The principal domestic and international funding agencies identify the sectors in which scientific research must be developed following **specific policies** which have been instrumental in **shaping INSTM's scientific network**. Indeed, the Consortium has identified **four general Fields of Research (FoRs)** that correspond with the areas that the European Commission in particular has **identified as being worthy of financial support**, both for pure research projects, and for projects that integrate research with industry.

These FoRs, outlined below, include the exploration, study and development of the following:

1. Advanced mechanics, construction and transport

Materials for structural applications and for use in extreme conditions; surface activation and functionalisation; science and technology of materials for sustainable mobility; materials manufacturing processes; treatment techniques from the point of view of material design, deterioration and behaviour in real working conditions.

2. Energy and environment

Materials for the more efficient consumption of energy resources; conventional and alternative environmentally-friendly, innovative, high-efficiency systems for energy generation and storage; catalysis and its resulting processes.

3. Systems for the preparation, transmission and storage of information

Materials and systems for electronics; photonics; MEMs/NEMs; sensor technology; data storage and imaging.

4. Health and Nutrition

Life science materials, including the ones for the fields of nutrition and agri-food; biosensor technology; nanomedicine; packaging and microporous films.

The Scientific Council and the FoR network are **supported by two *ad hoc* committees** that provide specific additional capabilities via an unparalleled network of advanced skills, knowledge and tools in the following fields:

1. Scientific and technological computation

Universally beneficial for all of the abovementioned FoRs, this is invaluable in enabling the research of computational calculus. In particular, it allows computational resources to be managed in such a way that the benefits of supercalculus can be shared across multiple sites to further materials science. This uses grid technologies and research into the development of molecular-level, mesoscopic and macroscopic modelling, as well as the use of innovative multiscale modelling approaches for technology applications.

2. Conservation of cultural heritage

This looks at issues strictly connected to restoration, but also at the deterioration, diagnostics, recovery and protection of cultural assets. Thanks to these numerous and highly varied competences, this is a typically multidisciplinary area that calls for many and varied skills that again, range across the areas covered by all of the FoRs.

The four FoRs and the two *ad hoc* committees form a tightly-knit scientific network that forms the **principal point of contact** between the INSTM and the scientific, political and industrial worlds. This is because it is the all-important pool from which INSTM can **quickly form multidisciplinary, highly vertically-focused R&D teams** with all the expertise and resources necessary to work on the specific needs of INSTM's external clients/partners. It is this flexible and wide-ranging yet highly focused, efficient approach that makes the INSTM **a force to be reckoned with** at European level. For its competitive strength, speed, expertise, capabilities, methodology and resources, INSTM is an invaluable resource, locally, regionally, nationally and internationally, for public organisations and for industrial partners alike.



LA ROAD MAP DELLA RICERCA INSTM

Per ciascuna delle quattro aree scientifiche e delle due commissioni *ad hoc*, sono state definite le **linee guida progettuali e strategiche** selezionate individuando le tematiche più attuali e promettenti in vista della deposizione di progetti congiunti: le azioni di ricerca e sviluppo affrontano sia argomenti di scienza sia di tecnologia dei materiali, coniugando, ove possibile, gli aspetti di base con quelli applicativi e sostenendo l'aggregazione multidisciplinare tra aree anche non omogenee. Il centro della attività del Consorzio è **l'area della chimica dei materiali e dei fondamenti chimici delle tecnologie per i materiali, aspetti che rappresentano il carattere distintivo e il punto di forza di INSTM.**

Le attività all'interno delle differenti aree tematiche sono state ordinate secondo uno schema a più livelli.

Nello specifico, il primo step identifica **la macro-area operativa e le opportunità di carattere industriale.** Col livello successivo, si entra maggiormente nel dettaglio nella definizione **degli obiettivi e delle applicazioni** alla portata delle competenze presenti nel Consorzio. Infine, il terzo e il quarto livello specificano rispettivamente le **principali classi di materiali interessate** e le **tematiche di ricerca.** I dettagli della Road Map sono disponibili on-line sul sito INSTM al link www.instm.it.

INSTM'S RESEARCH ROADMAP

Core to INSTM's activities is its focus on **materials chemistry and the chemical fundamentals underlying materials technologies – a focus that not only gives INSTM its very distinctive character, but also represents its greatest strength.** With this at the basis of their work, each of the FoRs and the two *ad hoc* committees **follow planning and strategic guidelines** to identify the most current and promising areas in which to concentrate their efforts in terms of proposals for joint development projects. Such projects support the pooling of expertise from widely varying spheres of research and involve research and development work on materials science and technology that is combined where possible with real world relevance and applications.

Research direction and activities are organised within the Consortium and its FoRs following a clear, multi-level framework. First, **a general area of activity** is identified together with its **potential benefits for industry.** Then **objectives** are defined, together with the **applications** that can be developed given the Consortium's capabilities. The third step is to specify the **main types of materials involved,** and the fourth is to specify **a relevant line of research.** INSTM's Roadmap is available for consultation at www.instm.it.

QUINDICI: IL NUMERO DELL'ECCELLENZA

Sono quindici. Sono laboratori che per competenza, qualificazione e dotazione strumentale possono essere **certificati come Centri di Riferimento del Consorzio** a carattere nazionale. Varati dal Consiglio Direttivo nel 2004, rappresentano un fiore all'occhiello, **l'eccellenza di INSTM nei rispettivi campi di indagine**. Essi sono:

CR Tecnologie di trasformazione di materiali polimerici e compositi, Università di Napoli Federico II

L'ambito di ricerca è relativamente ampio e comprende sia le tecnologie di trasformazione di materiali polimerici e compositi propriamente dette, sia lo sviluppo di nuovi sistemi polimerici mediante tecnologie innovative, sia la caratterizzazione dei sistemi macromolecolari impiegati e dei manufatti ottenuti.

CR Materiali polimerici bioattivi per applicazioni biomediche ed ambientali, Università di Pisa

Opera nel campo dei materiali polimerici con particolare riferimento ai materiali biodegradabili e biocompatibili. Alcuni possibili campi di applicazione sono: imballaggi per uso alimentare, formulazione di resine per applicazioni catalitiche, sintesi di materiali polimerici biocompatibili e biodegradabili per applicazioni in campo biomedico-farmaceutico, sintesi di nuovi polimeri funzionali come matrici per farmaci a rilascio controllato, idrogeli biocompatibili e biodegradabili come supporti per ingegneria tissutale.

CR Materiali nanodimensionati per microelettronica e settori correlati, Università di Catania

Si occupa di sintesi di sistemi nanostrutturati di varia natura e dotati di particolari proprietà funzionali quali: nuovi materiali in forma di film sottili, nuove molecole a basso impatto ambientale come sorgenti precursori per metodologie da fase vapore, materiali in particolari "forme" per usi avanzati (ad esempio nanotubi).

EXCELLENCE TO THE POWER OF 15

Lunched in 2004 by the Governing Council, and a real flagship for the **INSTM, its 15 Centres of Reference (CR)** are all state-of-the-art laboratories combining the very best in Italian expertise, qualifications and equipment. **Centres of excellence in their respective fields**, their scope and purpose are outlined below:

CR for Technologies for the transformation of polymer and composite materials – Federico II University, Naples

This is a relatively broad field that, as well as covering materials transformation as its title suggests, also studies the use of innovative technologies to develop new polymer systems, characterising the macromolecular systems used as well as the resultant products.

CR for Bioactive polymer materials for biomedical and environmental applications – Pisa University

This centre focuses specifically on the study and synthesis of biodegradable and biocompatible polymer materials for use in areas such as food packaging and catalytic resin formulation, as well as biomedical and pharmaceutical applications, for instance, as matrices for controlled-release pharmaceutical delivery, or as hydrogels in tissue engineering.

CR for Nanosized materials for microelectronics and related sectors – Catania University

The team in Catania investigates the synthesis of various types of nanostructured systems with specific functional properties. These include innovative thin film materials, new low environmental impact molecules for use as vapour phase precursors, and special shaped materials for use in leading edge applications such as nanotubes.



**CR LAMM (Laboratorio di magnetismo molecolare),
Università di Firenze**

L'attività di ricerca del CR LAMM è centrata sull'uso delle tecniche magnetiche e di risonanza magnetica per l'indagine di magneti a base molecolare e di nanomagneti. Inoltre il CR LAMM si propone come punto di riferimento per le ricerche di altri laboratori pubblici e privati, accademici ed industriali che abbiano bisogno di caratterizzazioni magnetiche d'avanguardia e misure di risonanze magnetiche sia elettroniche che nucleari su sistemi magnetici.

**CR LASCAMM (Laboratorio per la sintesi e la
caratterizzazione di materiali molecolari a base
organometallica), Università della Calabria**

L'attività del CR ha come scopo la sintesi di nuovi materiali per laser organici a bassa soglia, diodi emettitori, commutatori ottici, filtri ottici modulabili, polarizzatori.

**CR NIPLAB (Laboratorio di nanocompositi e ibridi
polimerici multifunzionali), Università di Perugia**

Il CR, organizzato come rete di sei unità di ricerca dislocate sul territorio nazionale, si occupa di: approfondire le conoscenze sui materiali compositi strutturali tradizionali, sviluppare e caratterizzare nanoadditivi a base carbonio per aumentare la resistenza meccanica di nanocompositi a matrice polimerica, sintetizzare nuovi materiali ibridi per applicazioni, ad esempio, nel settore biomedicale.

**CR LINCE (Laboratorio di tecnologia e ingegnerizzazione
dei materiali ceramici), Politecnico Torino**

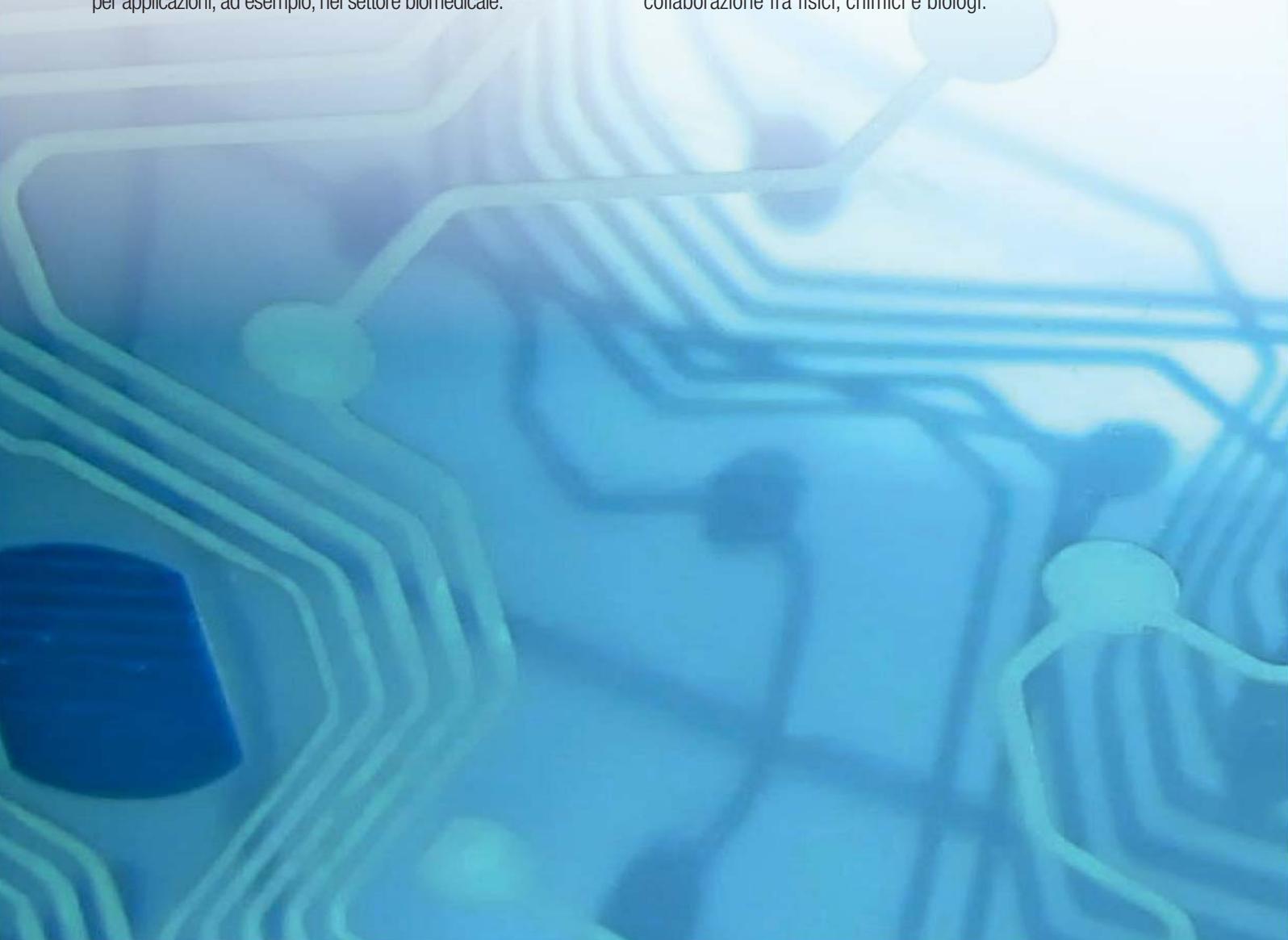
È il CR d'eccellenza per i materiali ceramici e fornisce competenze scientifiche ed accesso a strumentazioni in grado di ricoprire un largo spettro di esigenze. Le linee di ricerca riguardano: materiali ceramici tradizionali per applicazioni edilizie, materiali ceramici ingegneristici per applicazioni meccaniche e termomeccaniche, sviluppo della tecnologia SPS (Spark Plasma Sintering) per la produzione di materiali con elevata resistenza a usura a caldo, elevata tenacità a caldo, eventuale comportamento superplastico.

**CR LITS (Laboratorio di ingegneria dei trattamenti
superficiali), La Sapienza Università di Roma**

Le principali linee di ricerca del LITS sono centrate sullo studio, sviluppo e modellizzazione dei trattamenti superficiali per materiali strutturali ad alta tecnologia nel settore dei rivestimenti.

**CR Superfici ed interfasi nanostrutturate. Materiali ad
alto sviluppo superficiale: sintesi, caratterizzazione e
modeling, Università di Torino**

Affronta gli aspetti inerenti ai materiali nanostrutturati, con particolare riferimento alla sintesi, caratterizzazione e modellizzazione dei materiali ad alto sviluppo superficiale e la loro interazione con gas e liquidi. Il CR si avvale della sinergica collaborazione fra fisici, chimici e biologi.



CR LAMM – Molecular Magnetism Laboratory – Florence University

CR-LAMM uses magnetic techniques and magnetic resonance to investigate molecular- and nano-magnets. It also works with external public- and private-owned academic and industrial laboratories, offering state-of-the-art instruments for magnetic characterisation as well as the measurement of magnetic systems using electronic and nuclear magnetic resonance.

CR LASCAMM – Laboratory for the synthesis and characterisation of organometallic molecular materials – Calabria University

This CR focuses on the synthesis of new materials for low-threshold organic lasers, emitting diodes, optical switches, variable optical filters and polarisers.

CR NIPLAB – Laboratory for nanocomposites and multi-functional polymeric hybrid materials – Perugia University

This CR is made up of 6 separate research units that cooperate closely to increase their knowledge of conventional structural composite materials, to develop and characterise carbon-based nano-additives in order to increase the mechanical resistance of polymer nanocomposites, and to synthesise new hybrid materials for applications in sectors such as biomedicine.

CR LINCE – Laboratory for ceramic materials technology and engineering – Turin Polytechnic

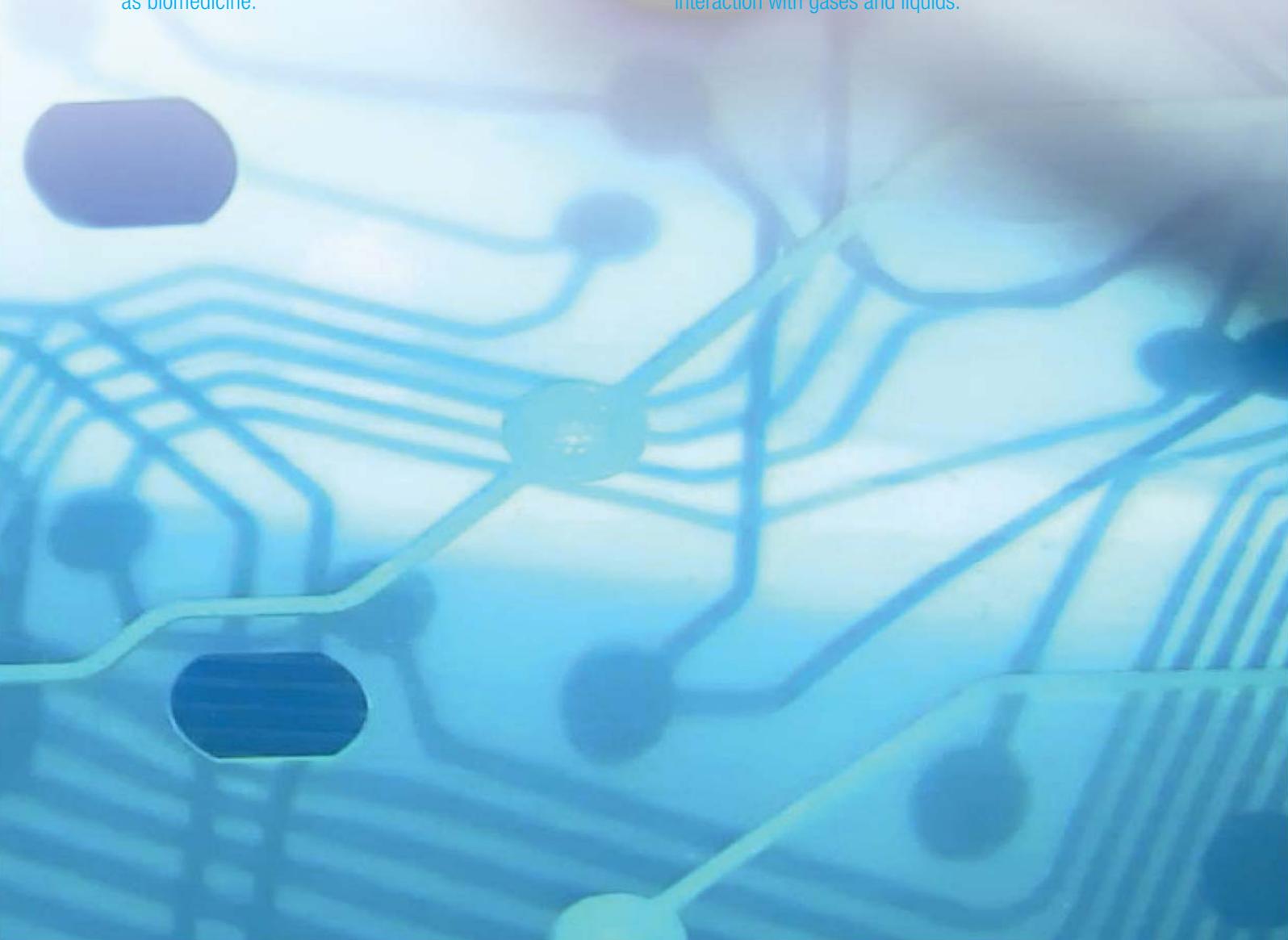
This is the INSTM's centre of excellence for ceramic materials, providing all the knowledges and equipment necessary to cover a wide range of needs. Its research focuses on conventional ceramic materials for use in the construction industry, and ceramic-based engineering materials for mechanical and thermo-mechanical applications. It also works on the development of Spark Plasma Sintering technology for the production of materials with high temperature wear resistance, high tenacity at high temperatures, and even superplastic properties.

CR LITS – Surface treatment engineering laboratory – La Sapienza University, Rome

LITS' primary focus is investigation, development and modelling of surface treatments for high technology structural materials of coatings.

CR for Surfaces and nanostructured interphases. Large surface extension materials: synthesis, characterisation and modelling – Turin University

This CR benefits from the synergies within its team of physicists, chemists and biologists. Their particular research focus is on the synthesis, characterisation and modelling of nanostructured materials with highly developed surfaces, and their interaction with gases and liquids.



CR PREMIO (Preparazione di materiali innovativi con proprietà chimico-fisiche ottimizzate), Università di Pavia

L'attività di ricerca è rivolta alla modellazione teorica, alla sintesi e alla caratterizzazione di materiali per applicazioni energetiche (elettroliti ed elettrodi ceramici, vetrosi e polimerici), per applicazioni funzionali (sensoristica, microelettronica, optoelettronica) e strutturali (rivestimenti). Caratteristica peculiare del centro è quella di riunire nella stessa struttura le competenze, le attrezzature e la strumentazione necessarie per la messa a punto di materiali in forma massiva.

CR CASPE (Laboratorio di catalisi per una produzione ed energia sostenibile), Università di Messina

Si dedica allo sviluppo di catalizzatori, processi e tecnologie catalitiche per applicazioni di protezione dell'ambiente (depurazione di emissioni gassose o liquide inquinanti), riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, riduzione dell'impatto ambientale della produzione chimica tramite sviluppo di processi alternativi, valorizzazione di sotto-prodotti, uso di biomasse per la produzione di prodotti chimici o per l'energia, produzione e purificazione dell'idrogeno per uso come vettore energetico e conversione dell'energia (celle a combustibili, processi fotoelettrocatalitici, fotocatalizzatori). Il CR CASPE si integra con il CR "Superfici ed interfacce nanostrutturate" rappresentandone il complemento dedicato agli aspetti di reattività e sviluppo industriale.

CR Materiali polimerici semicristallini, Università di Salerno

Si occupa della sintesi di polimeri semicristallini, soprattutto idrocarburi, della caratterizzazione di proprietà fisiche di materiali polimerici, dell'analisi strutturale e morfologica e della preparazione di nuovi polimeri in grado di manifestare proprietà rilevanti nel campo dell'elettronica (polimeri semiconduttori e conduttori), dell'ottica (polimeri fotocromici), e dell'optoelettronica (polimeri per modulazione elettroottica). Negli ultimi anni, sono stati concessi brevetti internazionali per nuovi materiali polimerici sintetizzati dal CR di potenziale interesse industriale.

CR Materiali a porosità controllata, Università di Sassari

L'attività di ricerca è focalizzata sulla preparazione e caratterizzazione di materiali a porosità controllata, con pori che vanno da dimensioni nanometriche sino ai millimetri. In particolare l'attività del centro prevede lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali mesoporosi ottenuti tramite tecniche di autoassemblaggio sopramolecolare, di materiali ceramici con porosità gerarchica, di nanotubi al carbonio, carboni porosi e silicio poroso. Il CR si propone anche di rappresentare un punto di incontro tra ricerca universitaria e ricerca industriale, disponendo servizi specifici, un know-how e competenza riconosciuti a livello internazionale.

CR VILLAGE (Laboratorio italiano virtuale per applicazioni in larga scala in un ambiente distribuito geograficamente), Università di Napoli Federico II

Il CR VILLAGE si occupa di mettere a punto un vero e proprio laboratorio virtuale che costituisca la dorsale di riferimento di una griglia computazionale ad alte prestazioni distribuita sul territorio nazionale e dedicata alla soluzione di alcune classi di problemi chimici computazionalmente pesanti legati alla scienza dei materiali.

CR CRIMSON (Modellistica e simulazione di organizzazioni molecolari e nanosistemi), Università di Bologna

Il CR sviluppa le tecniche di calcolo che servono a collegare le proprietà molecolari a quelle macroscopiche di materiali funzionali nel loro contesto di utilizzo, quindi in specifiche condizioni di temperatura, pressione ed eventualmente in presenza di campi applicati, nonché in condizioni di confinamento su superfici e su scala nanometrica. Le linee di ricerca riguardano: materiali per l'elettronica organica, previsione di proprietà di materiali liquido cristallini, colloidali e polimeri, nanosistemi, simulazione diretta di dispositivi elettro-ottici e di trasduttori, sviluppo di codici integrati e multiscala per applicazioni avanzate, proprietà molecolari, intermolecolari e di risposta elettromagnetica e calcolo su larga scala di proprietà spettroscopiche.



CR PREMIO – Laboratory for the preparation of innovative materials with optimised chemico-physical properties – Pavia University

CR-PREMIO carries out theoretical modelling, synthesis and characterisation of materials for various sectors and applications. For the energy sector it investigates electrolytes and the use of ceramics, glass and polymers for electrodes; for sensor, microelectronics and optoelectronics applications it investigates the functional performance of various materials; and it studies coatings for structural applications. This centre is unique in that it has the capabilities, equipment and instrumentation necessary to develop such materials in bulk.

CR CASPE – Laboratory for catalysts for sustainable production and energy – Messina University

This group is dedicated to the development of catalysts, catalytic processes and technologies for applications in environmental protection (the purification of gaseous emissions and liquid pollutants), the reduction of greenhouse gases and the development of cleaner alternatives to chemical manufacturing processes to reduce their environmental impact. Its work also encompasses improving the status and use of process by-products, the use of biomass for chemical production and energy generation, the production and purification of hydrogen as an energy source, and energy conversion (fuel cells, photo-electrocatalytic processes and photo-catalysts). This CR collaborates closely with the CR for surfaces and nanostructured interphases, complementing the Turin-based team's work with its expertise in reactivity and industrial development.

CR for Semicrystalline polymeric materials – Salerno University

The team in Salerno focuses on the synthesis of semi-crystalline polymers (mainly hydrocarbons) and the characterisation of the physical properties of polymer materials. It also analyses and develops the structure and morphology of new polymers for appropriate industrial sectors (semiconductive and conductive materials for electronics, photochromic materials for optics and electro-optic modulator materials for opto-electronics). Several international patents have been granted to this CR for the new polymers it has created over the past few years, and which show considerable industrial potential.

CR for Controlled porosity materials – Sassari University

This team concentrates its research activities on the preparation and characterisation of controlled porosity materials – which can present pores from as tiny as a few nanometers, to millimetres across. It is particularly active in developing and characterising mesoporous materials created using supramolecular assembly, ceramic-based hierarchically porous materials, carbon-based nanotubes and porous carbons and silicon. Among its activities, this CR also represents a point of contact between university- and industry-driven research, a role that is facilitated by its internationally renowned services, know-how and capabilities.

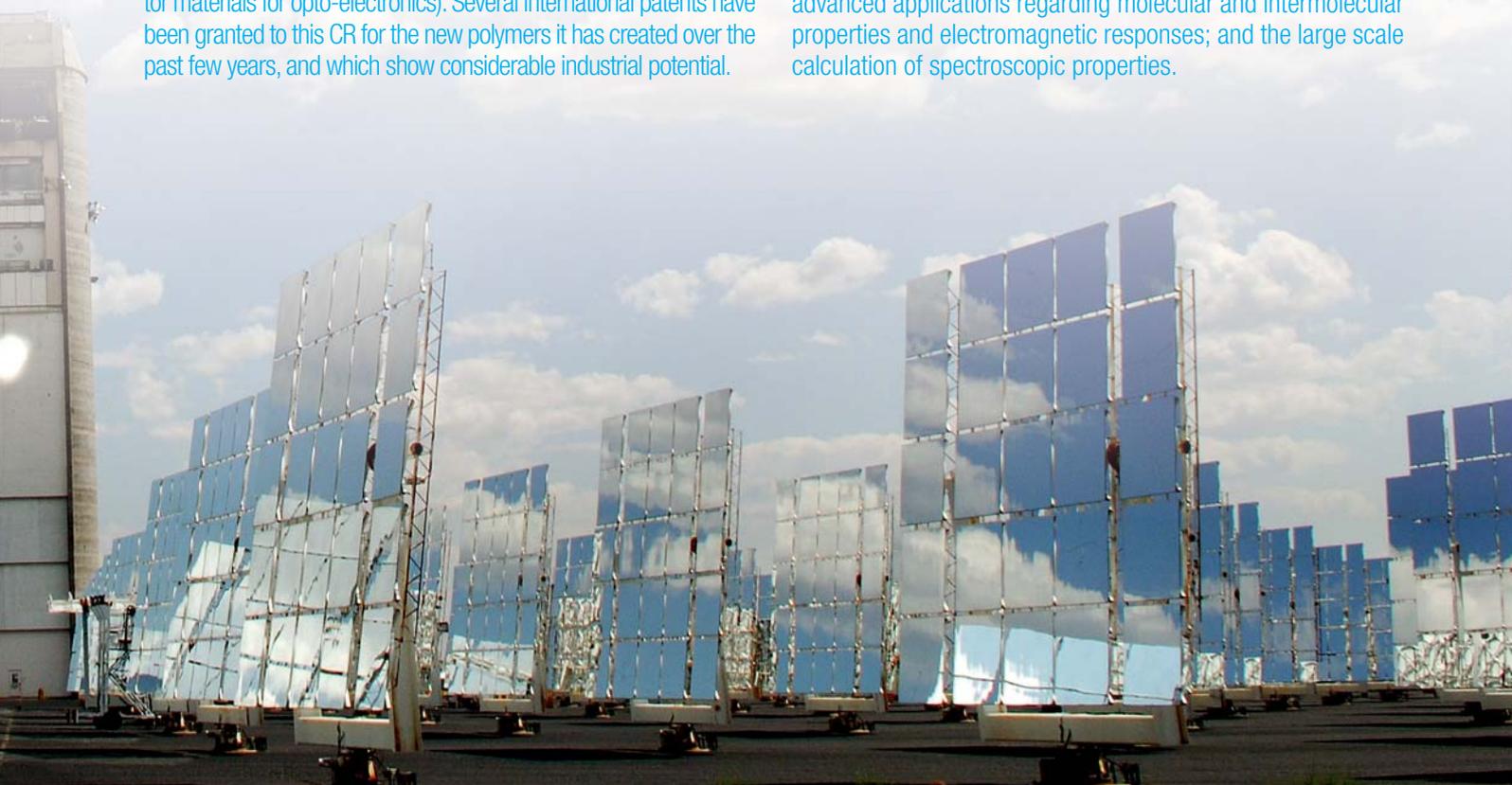
CR VILLAGE – Virtual Italian laboratory for large-scale applications in a geographically distributed environment – Federico II University, Naples

This CR is developing a virtual laboratory as the backbone of a high-performance computational grid to be distributed across the country whose purpose will be to solve certain classes of particularly complex computational problems concerning chemistry and materials science.

CR CRIMSON – Laboratory for modelling and simulation of molecular organisations and nanosystems – Bologna University

CR-CRIMSON develops techniques for calculations linking the molecular properties of functional materials with their more visible aspects and performance in the field, when subjected to the conditions of their real working environments. These include the temperatures, pressures, and where appropriate, the applied fields to which they will be exposed, as well as any surface constrictions or nanometric-scale phenomena that may be applied.

The team's research includes the investigation of materials used in organic electronics; determination of the properties of liquid crystalline, colloid and polymer materials; nanosystems; the direct simulation of electro-optical devices and transducers; the development of integrated and multi-scale codes for advanced applications regarding molecular and intermolecular properties and electromagnetic responses; and the large scale calculation of spectroscopic properties.



INSTM, UNA REALTÀ DI SUCCESSO NEL PANORAMA DELLA RICERCA

INSTM ricopre un posto di primo piano nello scenario della ricerca europea e italiana: dal 1992, nei confronti delle agenzie di finanziamento, **INSTM gioca il prezioso ruolo di one stop shop a favore di tutti i gruppi di ricerca affiliati**, sia nel reperimento di fondi sia per avere una voce nell'indirizzo delle scelte per la ricerca.

Fino ad oggi, il Consorzio ha partecipato a **225 progetti, perlopiù a livello nazionale**, contribuendo concretamente al progresso scientifico del Paese, alla qualità della sua ricerca e a sostenere l'innovazione. Sono, per fare alcuni esempi, i progetti Industria 2015 finanziati dal Ministero dello Sviluppo Economico, i numerosi FIRB e FISR sovvenzionati dal MiUR, per non parlare dei contributi alle ricerche INSTM provenienti dal CNR e dalle Regioni.

In Europa, invece, INSTM è stato coinvolto in 83 progetti, distribuiti equamente tra IV, V, VI e VII Programmi Quadro, gli strumenti pluriennali con cui l'Unione Europea sviluppa e realizza le proprie politiche di ricerca e che rappresentano il principale canale di finanziamento di progetti di ricerca a livello europeo. Di questi, la maggioranza hanno riguardato soprattutto **il settore "Nanoscienze, nanotecnologie, Materiali e nuove tecnologie di produzione"**, tra cui spiccano le **tre Reti di Eccellenza europee** - Molecular Approach to Nanomagnets and Multifunctional Materials (MAGMANet), Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production (IDECAT) e Nanostructured and functional polymer-based materials and nanocomposites (Nanofun-poly) - coordinate da INSTM, unico in Italia a averlo fatto.

La gestione da parte del Consorzio di IDECAT, MAGMANet e Nanofun-poly ha portato, poi, alla creazione di **strutture aventi lo scopo di favorire l'integrazione della collaborazione nella ricerca scientifica a livello europeo**:

- il Centro Europeo per i Polimeri Nanostrutturati – ECNP, nato dalla Rete di Eccellenza Nanofun-poly;
- l'Istituto Europeo di Magnetismo Molecolare – EIMM, figlio della Rete di Eccellenza MAGMANet;
- l'Istituto Europeo di Catalisi – ERIC, frutto della Rete di Eccellenza IDECAT.

Per continuare ad offrire ai ricercatori INSTM la possibilità di accedere a competenze, strutture e finanziamenti, difficilmente intercettabili da parte dei singoli gruppi di ricerca, INSTM sottoporrà proposte progettuali nell'ambito di **Horizon 2020**, il nuovo programma quadro della Comunità Europea, attualmente in fase di elaborazione, finalizzato al mantenimento e all'incremento dell'eccellenza della ricerca europea e della competitività tecnologica del sistema produttivo europeo nonché alla collaborazione tra sistema industriale e gli altri soggetti attivi

nel processo alla creazione della conoscenza/innovazione nella risoluzione di alcune chiare sfide globali individuate all'interno della strategia europea.

In particolare, **INSTM ha partecipato attivamente all'elaborazione delle proposte riguardanti i temi "Sustainable Technology for Resource Efficiency by the Process Industry" e "Critical Raw Materials"** preparate dalla European Federation of Chemical Industries (Cefic) ed altri organismi europei per Public Private Partnerships (PPP), uno degli strumenti principali di Horizon 2020 per la preparazione delle calls e la gestione dei progetti. Questa partecipazione attiva del Consorzio sarà un elemento strategico per rafforzare la presenza di INSTM nella attività dell'European Research Area e per affinare le capacità di successo e partecipazione italiana nei progetti europei.



INSTM – A SUCCESS IN THE WORLD OF RESEARCH

INSTM is a leading research organisation, both in Italy and Europe-wide. Since 1992, **it has played a valuable role with respect to the funding agencies, while providing a “one-stop-shop” for its affiliates**, enabling them to access funding for their activities. It has also participated actively in promoting its preferences regarding areas of research to be considered for funding.

To date, the Consortium has participated in **225 projects, most of them Italian**, and so has contributed significantly to Italy's scientific progress, its research quality and its innovative capabilities. Among these projects are INSTM's Industria 2015 projects, financed by the Italian Ministry of Economic Development, numerous FIRB and FISR projects subsidised by the Italian Ministry of Instruction, Universities and Research (MIUR), and contributions to INSTM research from CNR and the country's regional administrations.

At European level, and since its beginnings, INSTM has been involved in 83 projects. These have been evenly distrib-

uted between the 4th, 5th, 6th and 7th Framework Programmes: long-term initiatives through which the European Union has developed and met the needs of its research policies, and which also form the main instruments for funding European level projects.

Of INSTM's European projects, the majority concerned “Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New production technologies” thus naturally involving Europe's three Networks of Excellence: Molecular Approach to Nanomagnets and Multifunctional Materials (MAGMANet), Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production (IDECAT) and Nanostructured and functional polymer-based materials and nanocomposites (Nanofun-poly). Their Europe-wide activities were coordinated by INSTM, the only Italian organisation to have been selected for this role.

INSTM's management of these networks led to the formation of **three structures with the aim of integrating this European-wide joint scientific research for the longer term.** These are:

- From Nanofun-poly: The European Centre for Nanostructured Polymers (ECNP)
- From MAGMANet: The European Institute of Molecular Magnetism (EIMM)
- From IDECAT: The European Institute of Catalysis (ERIC)

Now, in the light of some very clear challenges facing Europe, and as part of its strategy to ensure ongoing global competitive growth, the European Community is currently developing a new Framework Programme, **Horizon 2020**. This initiative is dedicated to maintaining and growing Europe's research excellence, increasing its competitive technological strengths in manufacturing, and enhancing the cooperation between industry and those individuals and institutions that are engaged in expanding Europe's knowledge base and innovative capabilities.

INSTM is already playing an active role in Horizon 2020, in developing proposals in the areas of “Sustainable Technology for Resource Efficiency by the Process Industry” and “Critical Raw Materials”. These themes were prepared by the European Federation of Chemical Industries (CEFIC), and other European organisations within the ambit of Public Private Partnerships (PPP), one of main instruments for preparing and managing Horizon 2020 calls, proposals and projects.

Its active participation in Horizon 2020 is strategic to reinforcing INSTM's presence in the European Union's European Research Area (ERA), and in improving Italy's potential for success and participation in European research projects. And of course INSTM will be supporting its affiliates' Horizon 2020 project proposals, helping them gain access to capabilities, structures and funding that would be difficult if not impossible to obtain if they were individual research groups.



INSTM, UN VALORE AGGIUNTO PER L'INDUSTRIA

Inserirsi nel circuito virtuoso dell'innovazione, in particolare quelle di prodotto e di processo. È questa **l'unica via per un'impresa** grande, piccola o media per essere produttiva e competitiva.

Per soddisfare questa esigenza, c'è, tra i vari attori presenti sul territorio nazionale, INSTM, **l'ideale intermediario tra i bisogni del mondo imprenditoriale e i risultati ottenuti dal mondo della ricerca**. Infatti, dal 1992, il Consorzio ha il compito di **svolgere, promuovere, trasferire e valorizzare** attività di ricerca nel settore della scienza e tecnologia dei materiali e **diffonderne** le conoscenze e le applicazioni per lo sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese.

Questa vocazione è talmente forte da essere addirittura parte integrante della missione del Consorzio e presente **nello Statuto stesso di INSTM**.

Ma **come fa il Consorzio a riuscire** in questa delicata operazione? Qual è il suo **valore aggiunto**? Grazie ai laboratori distribuiti su tutto il territorio nazionale e collegati a rete tra loro – la **vera e propria spina dorsale** del Consorzio – INSTM è in grado di **rispondere tempestivamente** alle esigenze del sistema produttivo, mettendo a disposizione le competenze più **adeguate indipendentemente dalla loro collocazione geografica**.

In tal modo INSTM riesce con successo a facilitare e rafforzare il rapporto tra mondo accademico e industriale, **sostenendo attivamente la competitività del nostro Paese** nel settore dei materiali avanzati e relative tecnologie.

Numerosi sono i contratti industriali che INSTM ha stipulato con imprese nazionali ed estere. Dal 1992, il Consorzio ne ha infatti siglati **più di 800**, una media di circa **40 contratti per anno**.

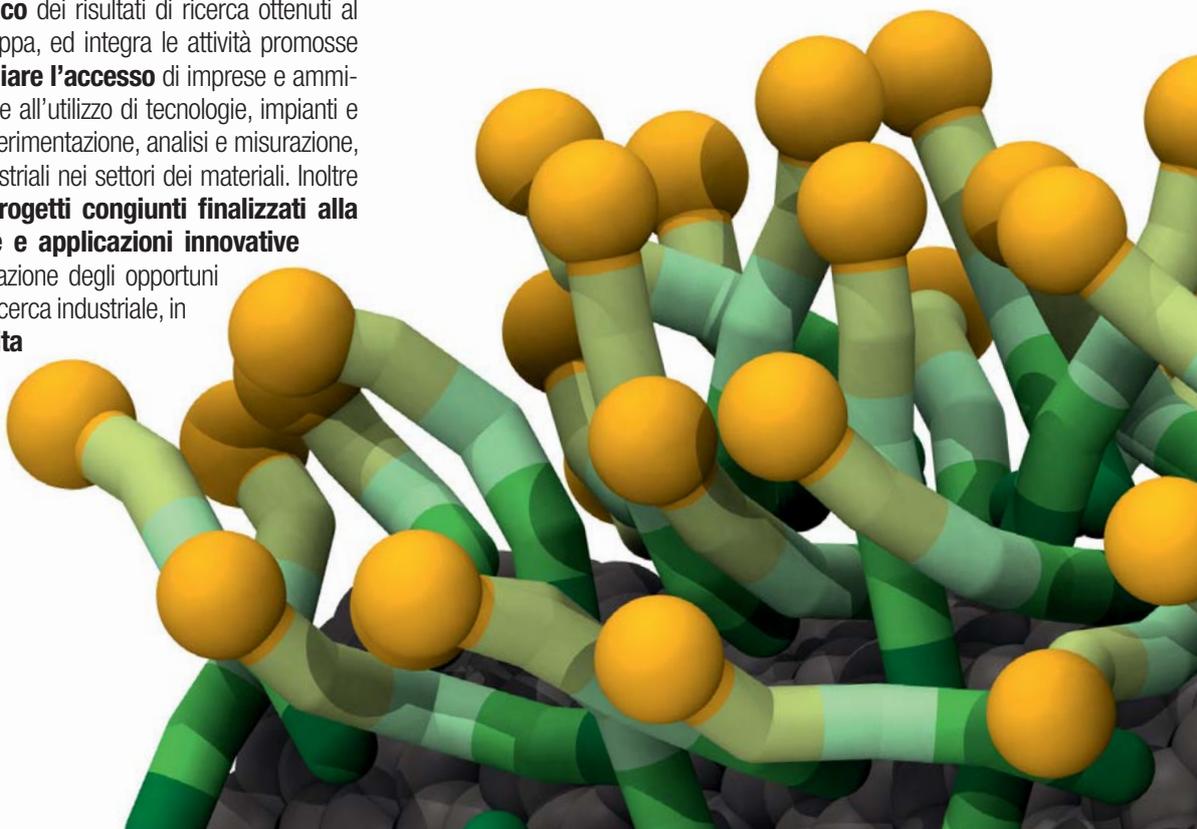
Ma l'impegno di INSTM non si ferma qui. Il Consorzio **favorisce il trasferimento tecnologico** dei risultati di ricerca ottenuti al suo interno e sostiene, sviluppa, ed integra le attività promosse dai consorziati per **incoraggiare l'accesso** di imprese e amministrazioni pubbliche o private all'utilizzo di tecnologie, impianti e servizi avanzati di ricerca, sperimentazione, analisi e misurazione, oltre che le applicazioni industriali nei settori dei materiali. Inoltre INSTM elabora e realizza **progetti congiunti finalizzati alla diffusione di conoscenze e applicazioni innovative** e aiuta e sostiene l'individuazione degli opportuni canali di finanziamento alla ricerca industriale, in modo da **facilitare la nascita di brevetti e spin-off accademici**.

Dal lavoro di INSTM in questa direzione, sono nati **undici brevetti e tre imprese spin-off**.

Per cercare di supportare sempre al meglio le imprese nel contatto con il mondo della ricerca pubblica, INSTM metterà a disposizione, nel prossimo futuro, **due servizi di grande valore aggiunto**, facilmente accessibili e consultabili poiché on-line. Questi sono due motori di ricerca sul trasferimento tecnologico nell'ambito della scienza e della tecnologia dei materiali. Il **primo servizio indirizzerà le imprese verso un repertorio di soluzioni o di laboratori nei quali a esse si lavora**. Il secondo è un **database che raccoglierà gli strumenti non routinari**, sia inventariati INSTM che non, tipicamente usati da un singolo gruppo di ricerca che si proporrà come esperto nel loro utilizzo.

INSTM ha anche partecipato al programma **"Nanotecnologie nell'Industria Chimica"** (PNIC) di Federchimica che si è attivata per coinvolgere le imprese in un dibattito, con l'aiuto di tutti gli stakeholder che possono essere interessati al settore (università, centri di ricerca, parchi scientifici e fondi di venture capital), sia utilizzando metodi di divulgazione, che preparandosi alla possibilità di intervenire in confronti europei.

Infine, il Consorzio **non è solo attento alle esigenze delle imprese ma anche a quelle dei giovani con idee imprenditoriali vincenti**. Con questo fine è nata nel 2009, da un'idea di INSTM, la **business plan competition 'Premio Made NEW in Italy'**. L'iniziativa ha come finalità sostenere il rinnovamento e la competitività del sistema produttivo nazionale, con particolare attenzione ai settori del "Made in Italy", favorire la collaborazione tra imprese, territorio, istituzioni e università italiane per operare tale rinnovamento e offrire a giovani con spiccato spirito imprenditoriale una reale opportunità di realizzare il loro progetto.



INSTM'S ADDED VALUE FOR INDUSTRY

No matter how small or large it is, **the only way for any business** to be productive and competitive is to enter a virtuous spiral of product and process innovation. INSTM is one of the players on Italy's field of innovation, and a considerable resource to companies looking to take this route to growth. **Ideally placed to intermediate between the needs of business and the results achieved in the world of research**, the Consortium has, since its inception, **carried out, promoted, transferred and given value** to research activities in materials science and technology, in order to **expand** our collective knowledge in this field and to support the country's scientific, technological, economic and social development.

This is such a strong vocation for INSTM that it forms an integral part of the Consortium's mission and is **underlined in its Statute**.

But **how does the Consortium do this?** What **added value** does it bring to this delicate operation?

At INSTM's core is a closely-knit network of laboratories that are distributed in the UdRs throughout Italy. Thanks to this network, INSTM can provide its **industrial partners, wherever they are**, with the very **best and most appropriate resources for their needs, and fast**.

In this way, INSTM facilitates and reinforces the relationship between the academic and industrial worlds while **actively supporting Italy's competitive capabilities** in advanced materials and related technologies. This is a winning combination, and one that has brought numerous Italian and foreign business partners to the INSTM community. Indeed, since 1992, INSTM has signed **over 800** contracts with such partners – an average of around **40 per year**.

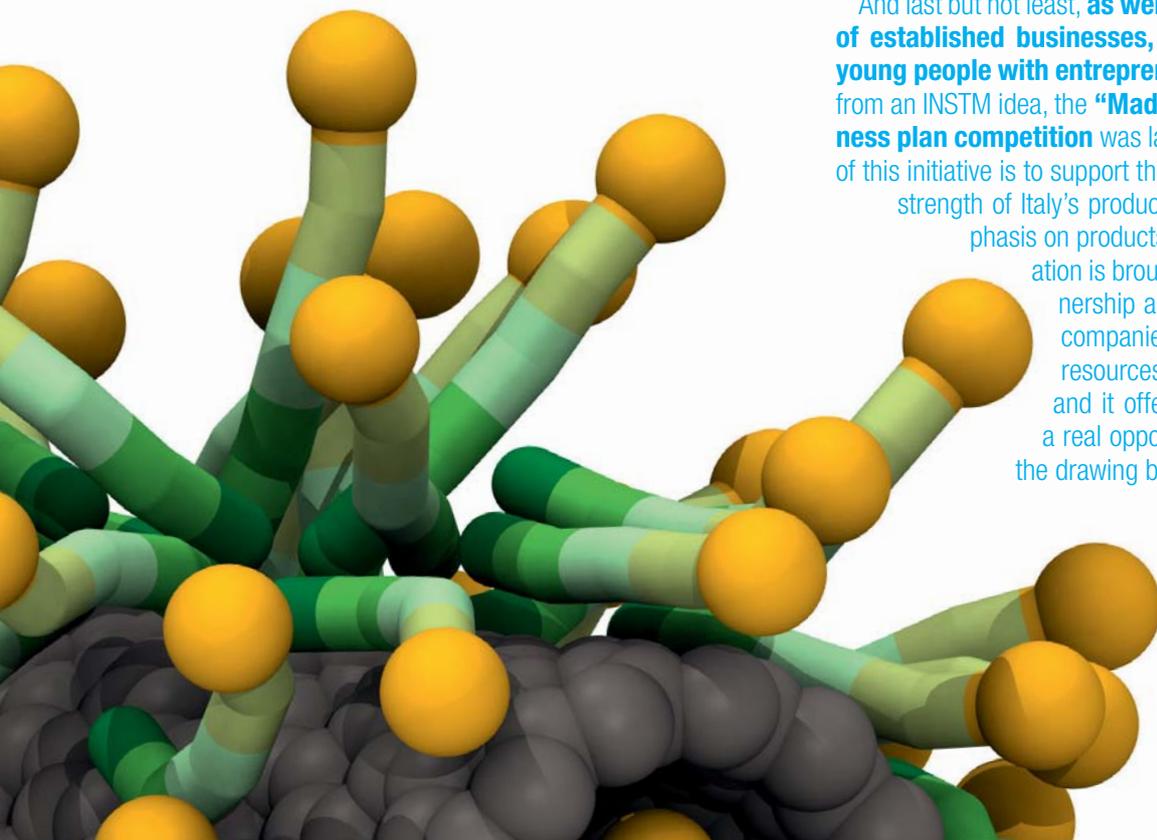
But that's not all. **INSTM fosters the technology transfer** of its affiliates' research results in order to enhance industrial materials applications. Thus it supports, develops and integrates affiliates' activities to **encourage** companies and public and private organisations **to take advantage of their technologies, equipment and services for research, experimentation, analysis and measurement**.

INSTM also develops and conducts joint **projects aimed at spreading knowledge and innovative applications**, and it supports work to identify the right channels to industrial research funding, enabling the application for and granting of patents and the creation of academic spin offs. Here, the results of the past years' work are **11 patents and the creation of 3 spin-offs**.

In order to sustain and improve its support of companies in their dealings with public research, INSTM plans in the near future to launch **two services that will provide immense added value**. These are two search motors created specifically to facilitate technological transfers in materials science and technology. **One will direct businesses to a portfolio of solutions and laboratories**. The other is a **similar database, but of more unusual solutions** from INSTM's inventories and elsewhere that are typically used by single research groups, who are effectively the de facto experts in its use.

INSTM also took part in Federchimica's **"Nanotechnology in the Chemical Industry"**, a programme that, through the dissemination of knowledge and citing the need to be proactive in the face of broader European challenges, encouraged chemical businesses to engage in debate with the help of all the stakeholders in the sector, including universities, research centres, science parks, and venture capital funds.

And last but not least, **as well as being alert to the needs of established businesses, INSTM is also attentive to young people with entrepreneurial vision**. To this end and from an INSTM idea, the **"Made NEW in Italy Award" business plan competition** was launched in 2009. The objective of this initiative is to support the regeneration and competitive strength of Italy's productive sector with particular emphasis on products "Made in Italy". That regeneration is brought about by encouraging partnership and cooperation between Italian companies, local, regional and national resources, institutions and universities, and it offers Italy's young entrepreneurs a real opportunity to take their ideas from the drawing board to reality.



LABORATORI E INFRASTRUTTURE COLLEGATI AL CONSORZIO INSTM

Significativo è il contributo dato da INSTM alle **grandi installazioni nazionali ed internazionali** (neutroni e luce di sincrotrone) in particolare con la partecipazione alla stesura del **progetto FERMI@ELETTRA** (Free Electron Laser per Ricerche Multidisciplinari Internazionali ad Elettra) finalizzato alla messa in funzione, presso Elettra, di **un laser ad elettroni liberi** che potrà aprire nuove importanti attività di ricerca per la Chimica e Scienza dei Materiali.

In questo ambito dal 2004 il Consorzio, in seguito all'approvazione della richiesta di insediamento dell'Area di Ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste (AREA Science Park), **ha sottoscritto una convenzione con la Sincrotrone Trieste S.C.p.A.** per la realizzazione di un **Laboratorio INSTM di Scienza e Tecnologia dei Materiali (LSTM)** presso Elettra.

Lo scopo principale di questo progetto è quello di **favorire l'utilizzo della luce di sincrotrone e delle sorgenti FEL** presso Elettra da parte della comunità chimica che si occupa di Scienza dei Materiali.

La possibilità di inserire un laboratorio di ricerca del Consorzio in un consolidato contesto di elevato valore scientifico, unitamente alle numerose interazioni scientifiche ed alla presenza nel sito di attrezzature scientifiche di primissimo piano, rendono il Progetto di **estremo interesse e nel contempo di notevole rilievo e versatilità.**

Nell'ambito delle collaborazioni bilaterali, in particolare con il Giappone, il Consorzio, a partire dal 2004, ha sostenuto il progetto di **Laboratorio congiunto Italia-Giappone "Research Institute for Nanoscience" (RIN)** in collaborazione con il Ceramic Physics Laboratory (CPL) del **Kyoto Institute of Technology (KIT)** e l'Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici (ISTEC) del CNR, grazie anche al cofinanziamento del Ministero degli Affari Esteri. Il Laboratorio è rivolto allo studio di biomateriali ceramici e ceramici strutturali per la valutazione degli stati tensionali residui tramite misure Raman e SEM/elettroluminescenza.

LABORATORIES, INFRASTRUCTURE AND INSTM

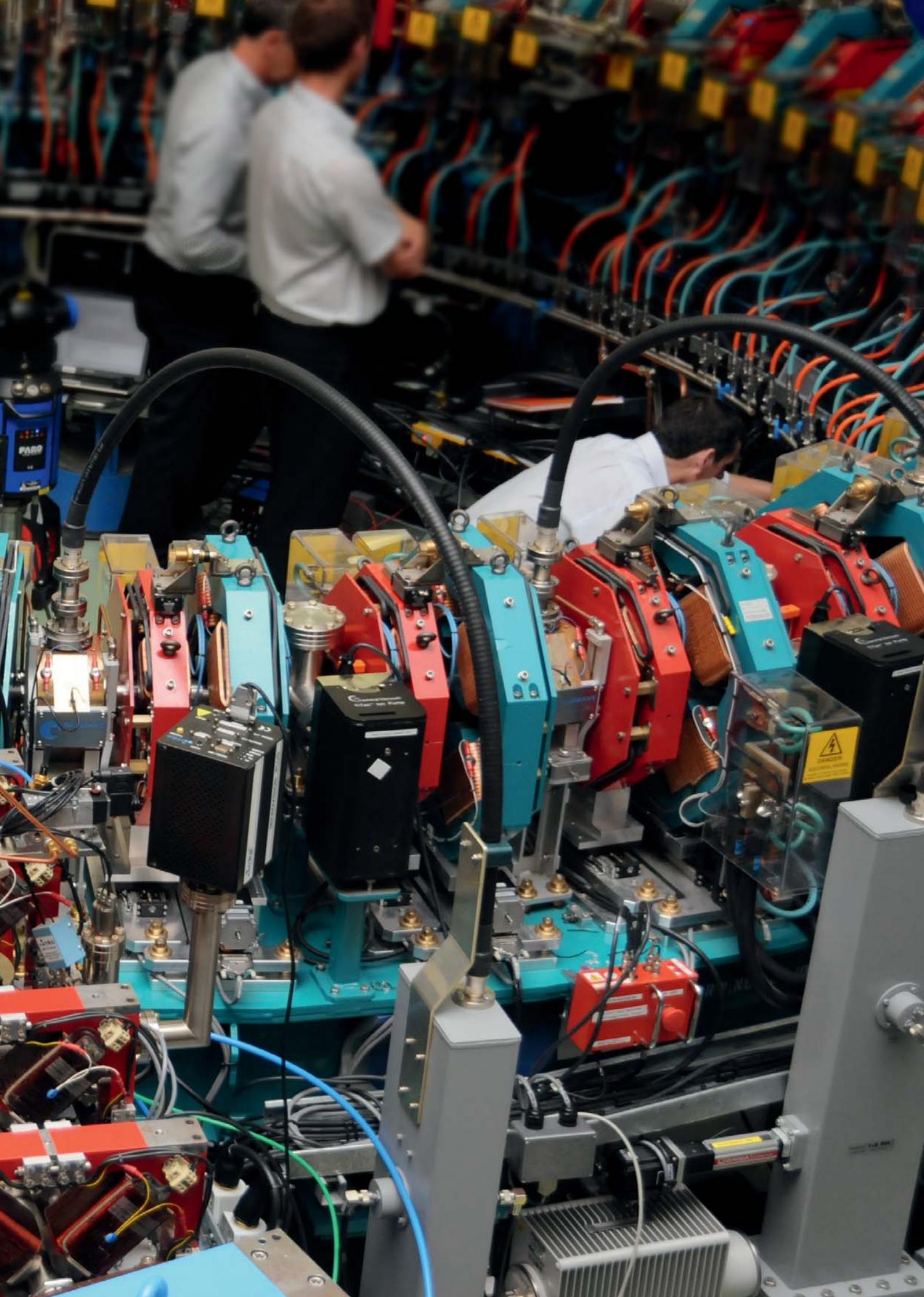
INSTM's contribution to **Italian and foreign large-scale research facilities** (for instance, in neutrons and synchrotron light) is considerable. This includes assistance in preparing the **FERMI@ELETTRA project** (Free Electron Laser at Elettra for International Multidisciplinary Research) for the **installation at Elettra of a Free-Electron Laser (FEL)** to create new opportunities for research in materials chemistry and technology.

Subsequently, and following the approval in 2004 of a request to establish the AREA Science Park in Trieste, **INSTM signed an agreement with Sincrotrone Trieste S.C.p.A.** for the **creation at Elettra of an INSTM Materials Science and Technology laboratory**, the main aim of which is to **encourage the use of synchrotron light and FEL sources** at Elettra by materials science specialists within the chemical sector. Within this consolidated and highly valuable scientific context, INSTM's new laboratory is an enterprise of **great significance, interest and versatility**, especially considering the site's rich potential for scientific interaction and its state-of-the-art equipment.

Since 2004, the Consortium has also supported an **Italian-Japanese initiative, the "Research Institute for Nanoscience" (RIN)**. This laboratory is a joint project run with the cooperation of the Ceramic Physics Laboratory (CPL) of the **Kyoto Institute of Technology (KIT)** and CNR's Institute of Ceramic Materials Science and Technology (ISTEC), as well as co-funding from the Ministry of Foreign Affairs. The laboratory is dedicated to the study of ceramic biomaterials and structural ceramics and the measurement of residual stress using Raman and SEM/electroluminescence techniques.

CAUTION
This side panel
is interlocked





L'IMPORTANZA DELLA FORMAZIONE E DELLA DIVULGAZIONE

Il lavoro di ricerca deve avere come prodotto principale le pubblicazioni scientifiche su riviste a diffusione internazionale: la misura della capacità di ricerca di un Ente si ottiene, almeno in prima approssimazione, dal numero di pubblicazioni dei suoi scienziati.

Dal 1992, gli articoli scientifici pubblicati dai ricercatori del Consorzio **sono stati quasi 4100**. Si tratta di un risultato importante che descrive una situazione vitale e in crescita.

D'altro canto, però, oggi, e verosimilmente ancor di più negli anni a venire, un settore della ricerca **non può vivere della sola qualità dei lavori scientifici prodotti**. È necessario da una parte **investire sulle nuove generazioni** di scienziati, attraverso interventi di alta formazione, dall'altra, **sforzarsi di far conoscere e capire le possibilità** che i materiali avanzati possono aprire, quindi le opportunità per il sistema produttivo e per la società.

Ciò è valido soprattutto **per la chimica dei materiali**, un campo difficile da comunicare, non immediato, come, ad esempio, la medicina, ma sicuramente di **grande importanza strategica** in quanto componente chiave, spesso indispensabile, dell'innovazione di prodotti e di processi e quindi della qualità della vita.

Per questo motivo, l'alta formazione e la diffusione della cultura scientifica rappresentano per il Consorzio **due punti di grande importanza** tra le sue attività. Per affrontare meglio anche queste sfide, INSTM si impegna costantemente nella divulgazione della scienza, **attraverso progetti che hanno ricevuto il finanziamento del MiUR**, e organizza e promuove **numerose iniziative interne**. Nello specifico, gli eventi di particolare rilievo sono:

- il **Convegno Nazionale INSTM sulla Scienza e Tecnologia dei Materiali**, a cadenza biennale, è un'occasione di aggregazione e confronto interdisciplinare e tecnico-scientifico tra la ricerca universitaria e gli attori che operano a vario titolo nel settore della scienza, tecnologia ed ingegneria dei materiali;
- il **SAMIC (Syntheses and Methodologies in Inorganic Chemistry)**, organizzato in collaborazione con il CNR e l'Università di Padova;
- il **Forum Nazionale dei Giovani Ricercatori di Scienza e Tecnologia dei Materiali**, una iniziativa nata per valorizzare l'attività dei giovani nell'ambito della ricerca di base e applicata;
- la **Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali**, organizzata a Bressanone in collaborazione con CNR-Dipartimento Progettazione Molecolare e Università degli Studi di Padova.

Accanto a queste iniziative, **INSTM finanzia** borse di dottorato e post-dottorato, assegni di ricerca, master, contratti a termine per ricercatori e organizzando, in collaborazione con altri Enti, scuole di specializzazione e favorendo lo sviluppo di collaborazioni internazionali anche offrendo supporto alla mobilità di giovani ricercatori per periodi di attività all'estero presso qualificate istituzioni di ricer-

ca. Il Consorzio, inoltre, sostiene e partecipa all'organizzazione di numerosi convegni nazionali e internazionali.

INSTM, infine, **gestisce una banca dati on-line** dei propri afferenti. Le informazioni, costantemente aggiornate e di pubblico accesso, comprendono, tra l'altro, gli interessi di ricerca e le competenze scientifiche dei gruppi afferenti, le borse di studio e le opportunità di lavoro e formazione. Attraverso questo strumento, INSTM mette a disposizione le potenzialità di tutta la sua rete di ricerca a industrie ed enti che necessitano di collaborazioni **con l'obiettivo di sempre: far crescere e valorizzare quello straordinario patrimonio che è la nostra ricerca universitaria**.



THE IMPORTANCE OF EDUCATION AND DISSEMINATION

The main products of research are scientific publications in international journals, so it is natural enough for a scientific research organisation's capacities to be measured, at least approximately, by the number of papers published by its scientists.

Since 1992, the Consortium's researchers have between them published **nearly 4100 scientific papers** – a significant volume of work that indicates a vital and growing organisation.

That said, research **cannot survive** – especially as time goes on – **purely on the quality of its work**. It is essential that we **invest** in advanced training opportunities for **new generations** of scientists, but it is just as important that we make every effort

to **understand and divulge the opportunities** offered by advanced materials to industry and society in general.

This is particularly true **for materials chemistry**, a field that, lacking in the immediacy of, say medicine, is difficult to promote. Not that it is any less important – indeed, it is **of strategic importance** in product and process innovation and therefore a key component in the quality of our lives.

For this reason, advanced training and the spread of scientific culture are **both key for the Consortium**. It accordingly puts a great deal into the ongoing dissemination of science **through MiUR-funded projects**, and in promoting **numerous internal initiatives**. Particularly important among these are:

- **The National INSTM Conference on Materials Science and Technology**, a biennial event that brings together a multitude of disciplines, enabling interaction between university researchers and players in all aspects of materials science, technology and engineering.
- **SAMIC (Syntheses and Methodologies in Inorganic Chemistry)**, organised jointly with the CNR and Padua University.
- The **National Forum of Young Researchers in Materials Science and Technology**, which promotes the contribution of young scientists to basic and applied research.
- The **National School of Materials Science** held in Bressanone and organised jointly with CNR's Molecular Design Department and Padua University.

Alongside these initiatives, **INSTM funds** doctorate and post-doctorate grants, research scholarships, master courses and fixed-term contracts for researchers. Together with other institutions, it also organises specialist schools and promotes the development of international cooperation. It does this also by helping young researchers spend time abroad in qualified research institutes. It also supports and participates in the organisation of numerous conventions in Italy and further afield.

It also **manages an online database** containing information about all its members. This information, which is constantly updated and is freely accessible, describes the areas of interest and the scientific expertise of its member groups. It also offers information about grants, job opportunities and education. Through this database, INSTM clarifies the extent and capabilities of its entire research network, putting it at the service of industry and other organisations seeking cooperation.

All in the name of INSTM's constant and longstanding objective to expand and fortify what is a truly extraordinary heritage: our university research.



GLI ATENEI AFFERENTI

Politecnico di Milano
Politecnico di Torino
Università de L'Aquila
Università del Piemonte Orientale
Università dell'Insubria
Università della Basilicata
Università di Ancona
Università di Bari
Università di Bergamo
Università di Bologna
Università di Brescia
Università di Cagliari
Università di Calabria
Università di Cassino
Università di Catania
Università di Ferrara
Università di Firenze
Università di Genova
Università di Lecce
Università di Messina
Università di Milano
Università di Milano Bicocca
Università di Modena e Reggio Emilia
Università di Napoli Federico Secondo
Seconda Università di Napoli
Università di Padova
Università di Palermo
Università di Parma
Università di Pavia
Università di Perugia
Università di Pisa
Università di Reggio Calabria
Sapienza Università di Roma
Università di Roma Tor Vergata
Università di Roma TRE
Università di Salerno
Università di Sassari
Università di Siena
Università di Torino
Università di Trento
Università di Trieste
Università di Udine
Università di Venezia
Università di Verona
Scuola Normale Superiore di Pisa

AFFILIATED MEMBER ORGANISATIONS

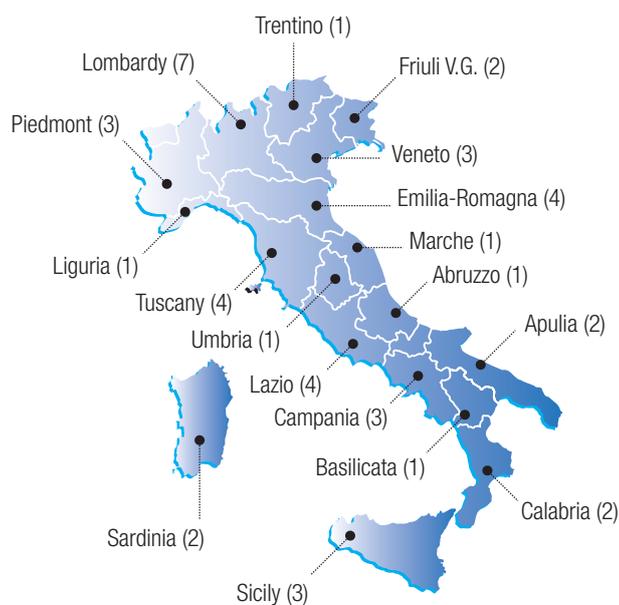
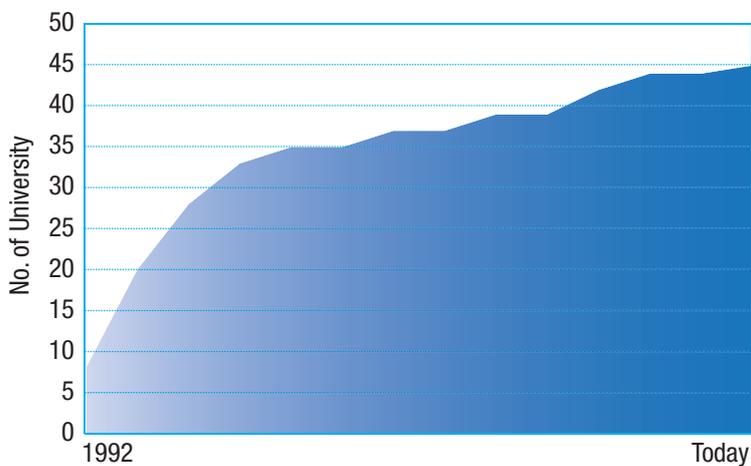
Milan Polytechnic
Turin Polytechnic
L'Aquila University
Eastern Piedmont University
Insubria University
Basilicata University
Ancona University
Bari University
Bergamo University
Bologna University
Brescia University
Cagliari University
Calabria University
Cassino University
Catania University
Ferrara University
Florence University
Genoa University
Lecce University
Messina University
Milan University
Bicocca University, Milan
University of Modena and Reggio Emilia
Federico II University, Naples
Seconda University, Naples
Padua University
Palermo University
Parma University
Pavia University
Perugia University
Pisa University
Reggio Calabria University
Sapienza University, Rome
Tor Vergata University, Rome
Roma TRE University
Salerno University
Sassari University
Siena University
Turin University
Trento University
Trieste University
Udine University
Venice University
Verona University
Scuola Normale Superiore, Pisa

INSTM IN NUMERI

INSTM IN NUMBERS

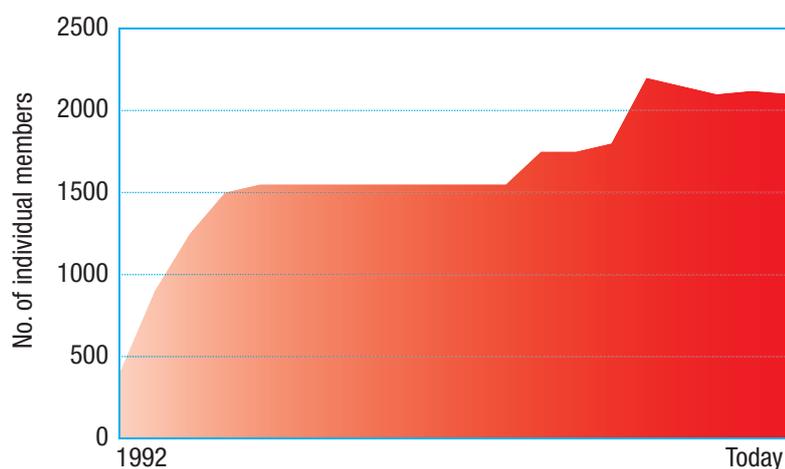
45: le Università consorziate

45: affiliated universities



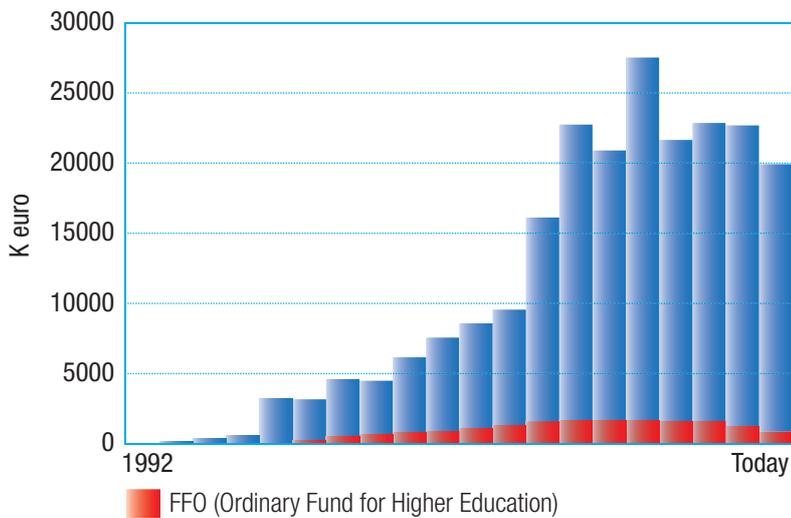
2103: gli afferenti

2103: individual members



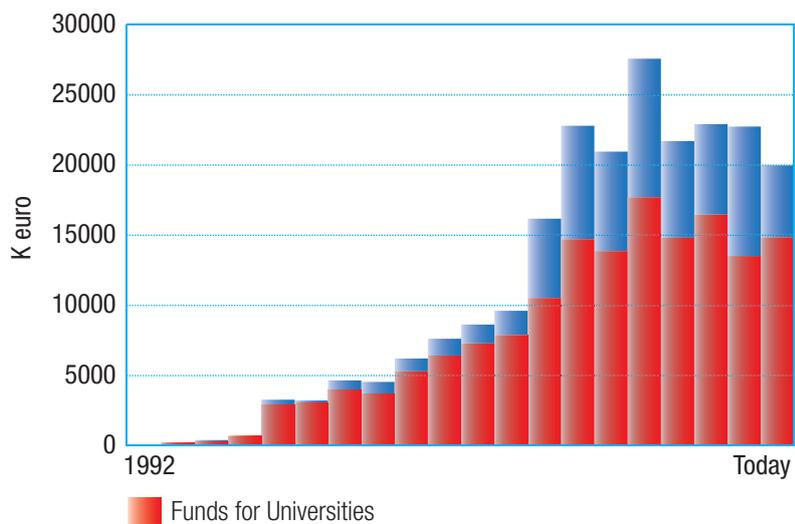
245: i milioni di euro raccolti dal 1992

245: million euros received since 1992



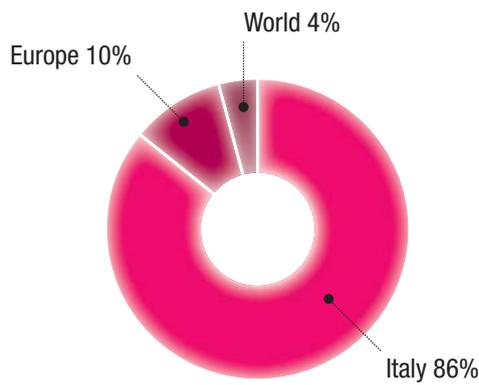
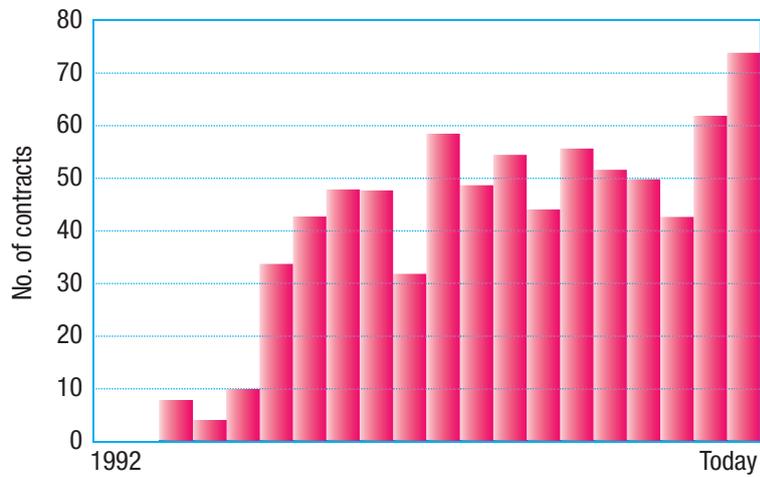
157: i milioni di euro destinati alle Università dal 1992

157: million euros presented to affiliated universities since 1992



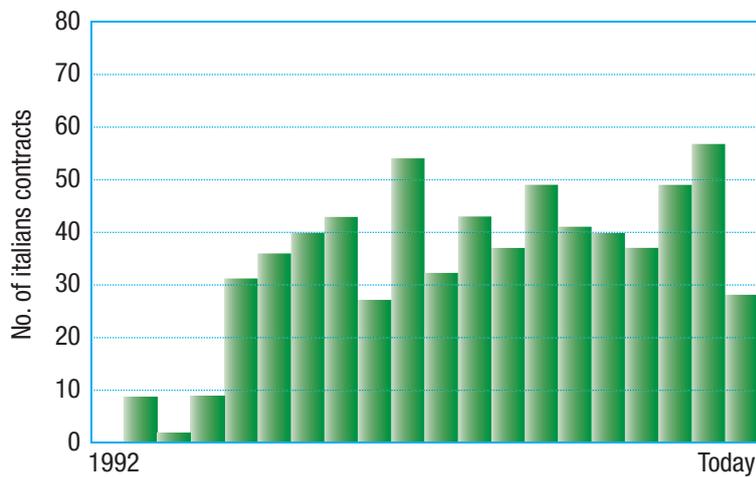
807: i contratti industriali stipulati da INSTM fino ad oggi

807: industrial contracts signed by INSTM to date



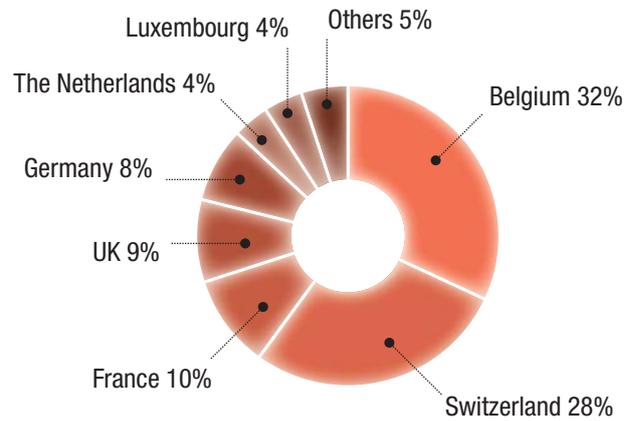
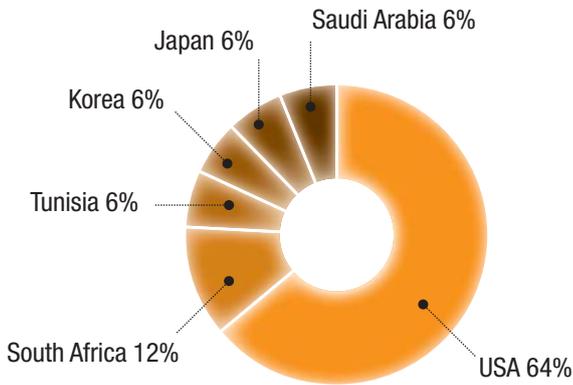
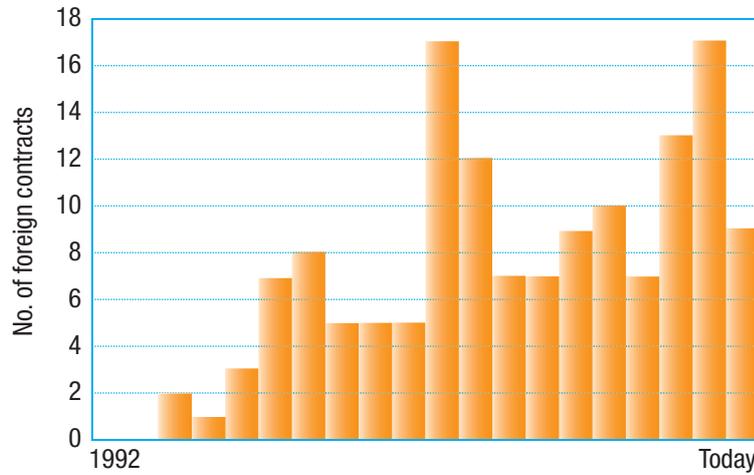
676: i contratti industriali con partner italiani stipulati da INSTM fino ad oggi

676: contracts signed by INSTM to date with Italian industry partners



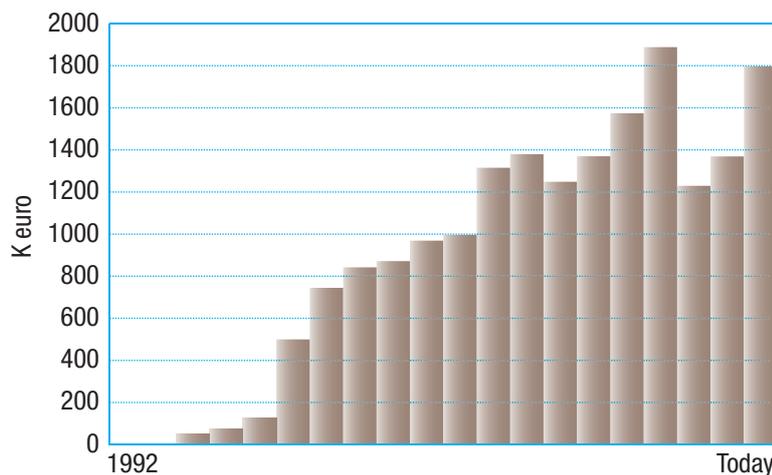
131: i contratti industriali con partner stranieri stipulati da INSTM fino ad oggi

131: contracts signed by INSTM to date with foreign industry partners



18,4: i milioni in contratti e commesse incassati da INSTM dal 1992

18,4: income in millions of Euros from contracts and orders to date

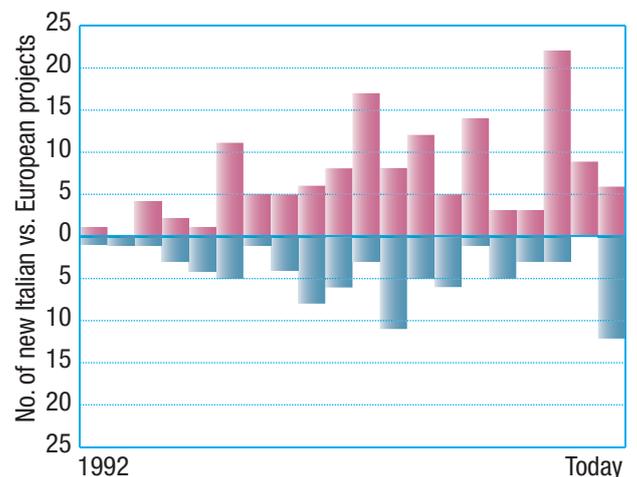
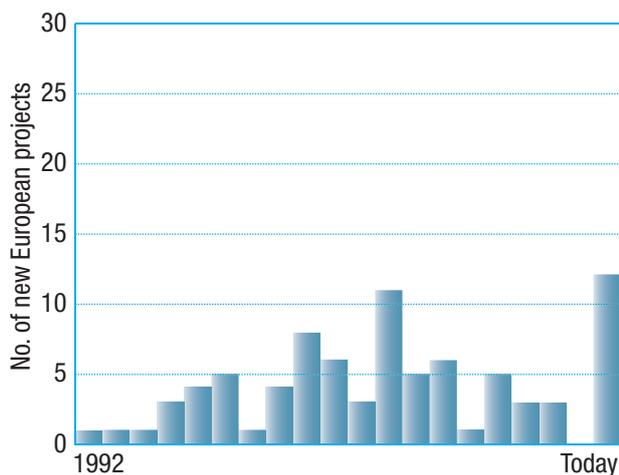
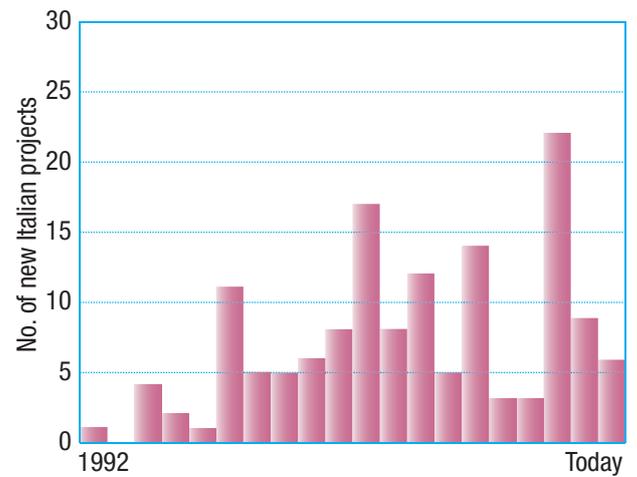
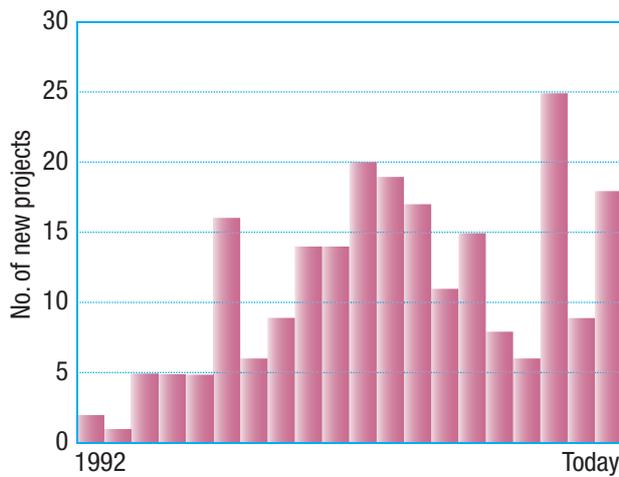
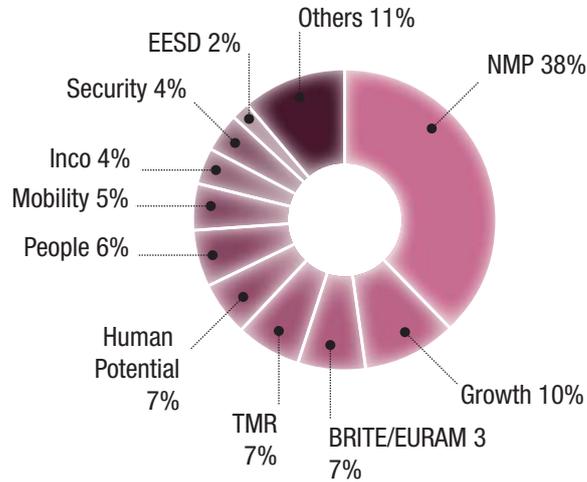


3: gli spin-off

3: Spin-offs

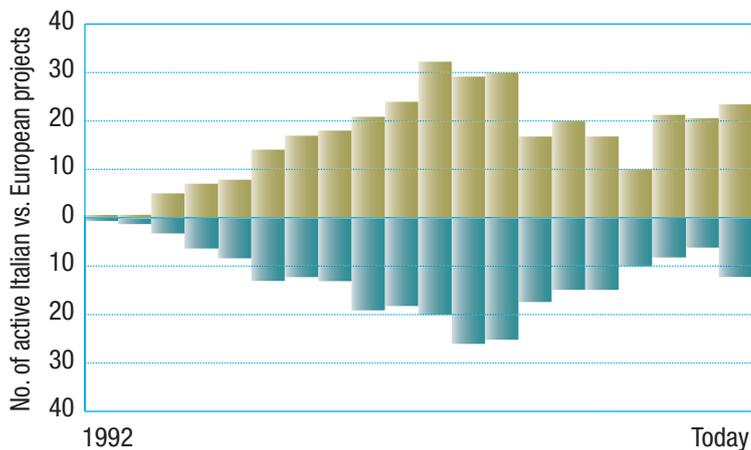
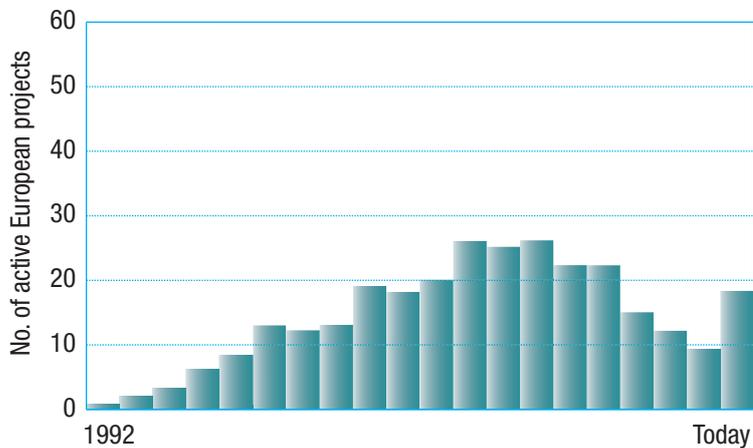
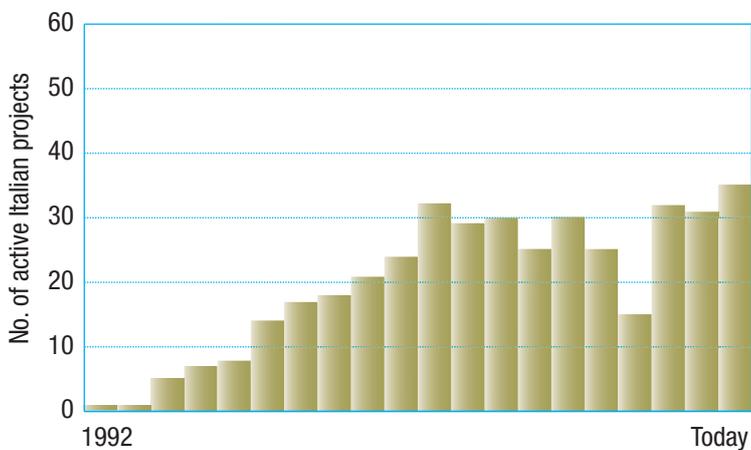
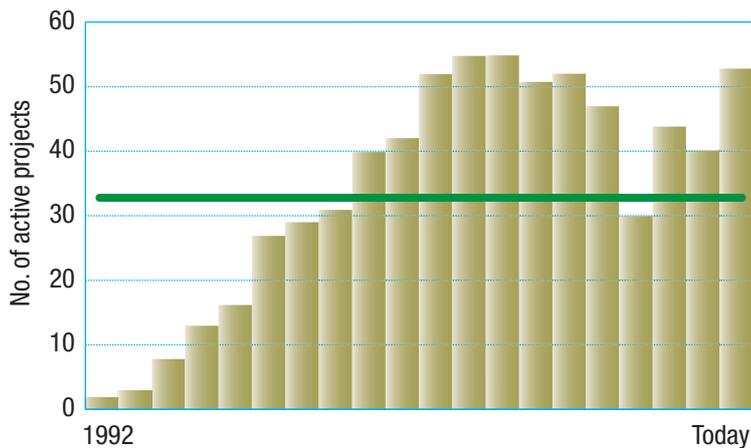
225: i progetti ai quali ha partecipato INSTM fino ad oggi

225: projects in which INSTM has participated to date



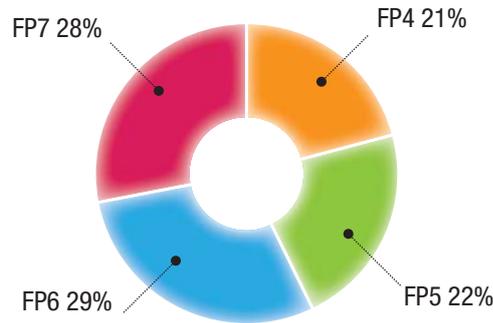
32,8: media dei progetti attivi per anno

32,8: average number of active projects per year



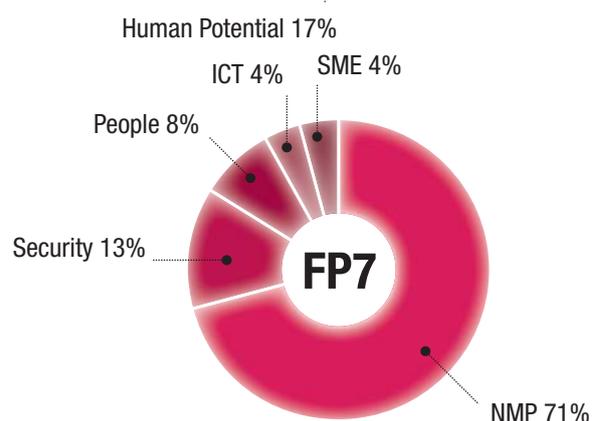
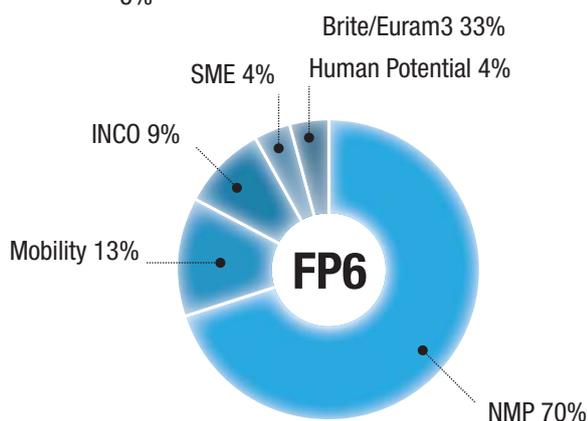
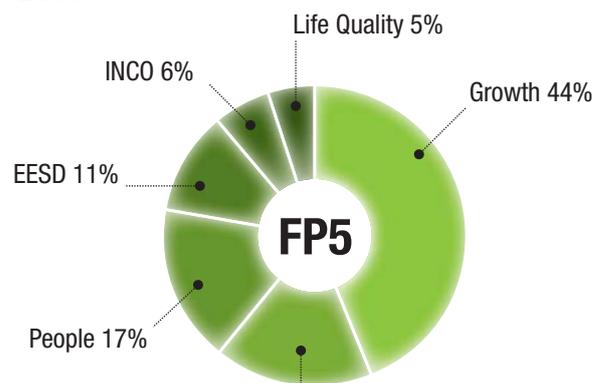
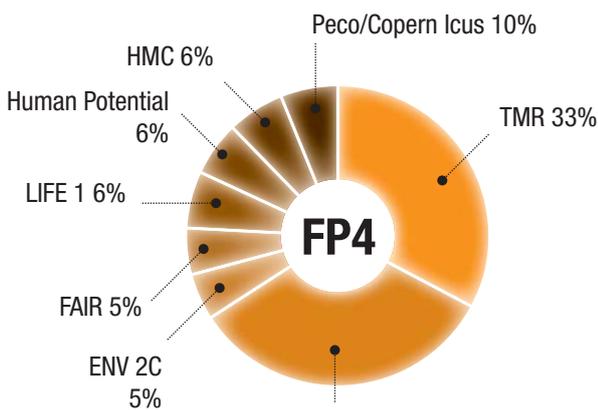
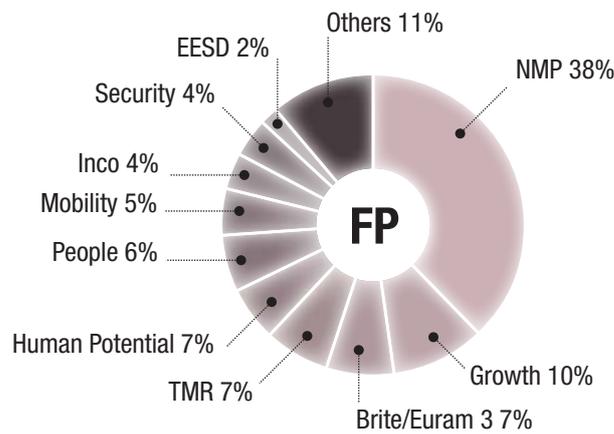
83: i progetti europei ai quali INSTM ha partecipato dal 1992

83: European projects in which INSTM has participated since 1992



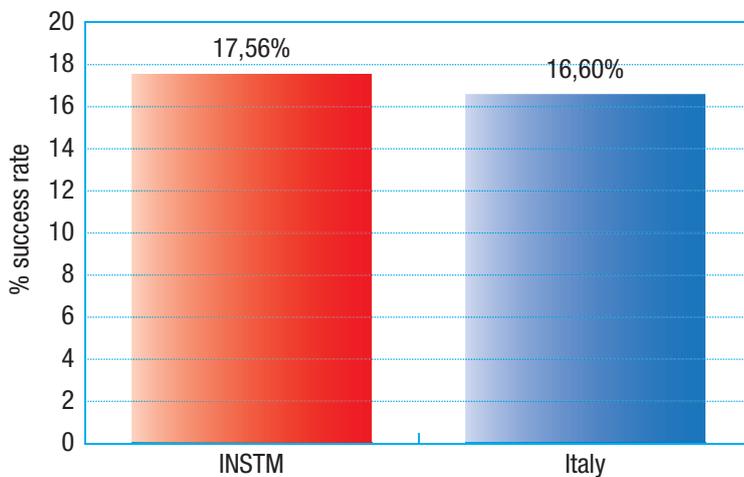
19: le aree tematiche PQ toccate da progetti con partecipazione INSTM

19: Framework Programme (FP) sectors that have involved INSTM projects



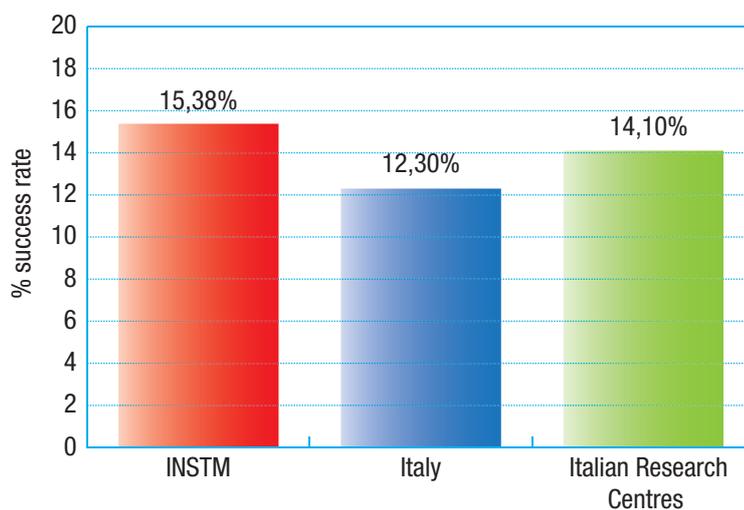
17,56%: la percentuale generale dei progetti finanziati a INSTM nel 7PQ

17,56%: overall percentage of FP7 projects financed through INSTM



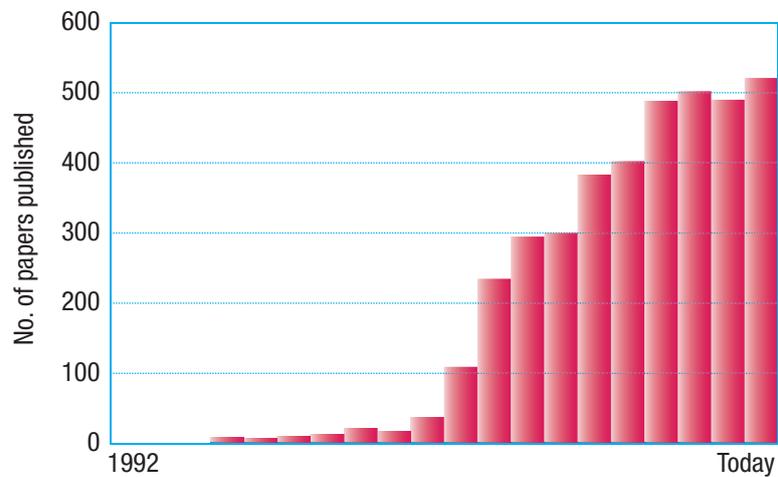
15,38%: la percentuale dei progetti finanziati a INSTM come coordinatore nel 7PQ

15,38%: percentage of FP7 projects financed through INSTM-coordinated funds



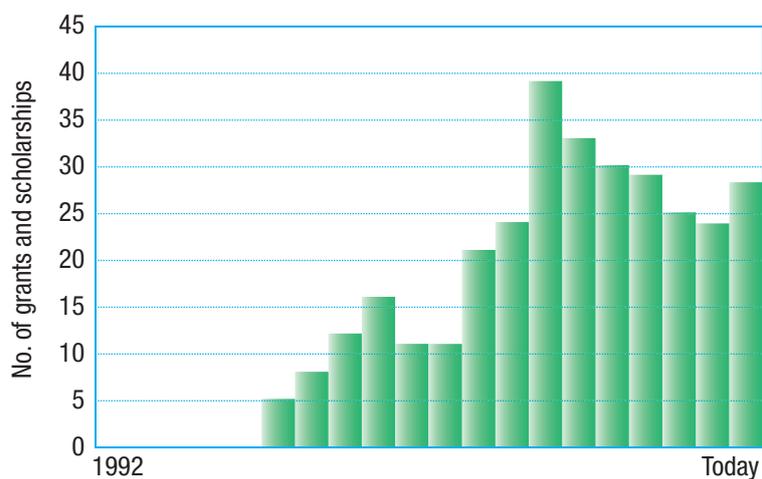
4073: il numero di pubblicazioni scientifiche di INSTM fino ad oggi

4073: INSTM scientific papers published to date



336: il numero di borse e assegni finanziati da INSTM fino ad oggi

336: grants and scholarships funded by INSTM to date



4: i progetti di divulgazione coordinati da INSTM in questi anni

4: educational projects coordinated by INSTM

