

- Struttura e dinamica di superfici, interfacce e sistemi nanostrutturati
- Fisica dell' adsorbimento e delle reazioni chimiche sulle superfici
- Proprietà ottiche ed elettroniche di superficie
- Sistemi 2D fortemente correlati e magnetismo di superficie
- Fenomeni di crescita, auto-aggregazione, diffusione e transizioni di fase in superficie

La Sezione è inoltre impegnata in esperimenti e nella realizzazione di strumentazione presso le grandi infrastrutture sperimentali. Oltre alla beamline ALOISA da tempo operativa, le seguenti beamlines sono in fase di collaudo:

- APE (mappatura superfici di Fermi a bassa dimensionalità, magnetometria risolta in spazio e tempo, ecc.),
- BACH (fotoemissione, fotoassorbimento e scattering raggi X),
- BEAR (esperimenti di ottica in assorbimento e riflessione da superfici, magnetismo di superficie).

Sezione G: Fisica Teorica e Computazionale, Cibernetica

La maggior parte delle attività della sezione riguardano:

- fisica statistica;
- fisica dei sistemi quantistici a molti corpi e fortemente correlati;
- fisica della materia soffice;
- fisica computazionale orientata allo sviluppo di nuove e più efficaci strategie numeriche finalizzate alla modellizzazione di sistemi complessi e di materiali reali;
- information processing indirizzato al visual computing, e al machine learning.

Nel 2002 la Sezione G ha avviato sei Progetti Avanzati, oltre a tre Progetti Avanzati in collaborazione con la Sezione D e ad alcune Iniziative di Sezione con i seguenti obiettivi:

- potenziamento delle infrastrutture locali di calcolo di media potenza (UdR Como e Milano);
- finanziamento di borse di studio per posizioni di dottorato di ricerca su temi di fisica della materia (UdR Padova e Firenze).

Progetti applicativi:

INFM si è da tempo dotato di strumenti di collegamento con la realtà industriale (il Network Applicativo e Industriale e la società di Trasferimento Tecnologico in consorzio con INSTM e CSGI, "RE.TE. Ventures s.c.r.l.") che hanno il compito di interfacciare la domanda industriale con l'offerta di ricerca avanzata sviluppata nell'ambito delle attività dell'Istituto e di favorire il trasferimento tecnologico dei risultati al mondo produttivo, con il vantaggio di poter rispondere alla domanda localizzata con le migliori competenze della rete nazionale INFM.

Questa area di intervento comprende i progetti di ricerca finanziati dall'Istituto attraverso il Fondo per la Ricerca Applicata svolti in collaborazione con le imprese nazionali ed internazionali per la realizzazione di prototipi di prodotto ed il miglioramento di processi produttivi.

Nel corso del 2002 è proseguita l'azione, avviata nel Febbraio del 1998, finalizzata al sostegno di nuove iniziative imprenditoriali high tech per la valorizzazione dei risultati generati dalla ricerca INFM.

In particolare sono stati valutati nella fase di avvio, quattro nuovi progetti di impresa mentre tre progetti sono giunti alla fine del processo di valutazione.

La valutazione effettuata dalla Giunta del Network Applicativo ed Industriale viene effettuata sia dal punto di vista tecnico scientifico (con l'eventuale nomina di un esperto del settore) sia sotto il profilo economico finanziario (quantificazione del mercato, valutazione dei costi, ecc).

Tale valutazione è finalizzata, oltreché a concedere lo "status" di Spin Off INFM alla nuova impresa, ad individuare le forme più opportune di sostegno, sia in termini di apporto da parte dell'Istituto, sia per l'individuazione dei canali di agevolazione più efficaci (regionali, nazionali ed internazionali).

Gli spin off Pegaso (Genova) e Slam (Genova), Q-Tech (Brescia) sono, ad oggi, società costituite ed operanti in strutture INFM.

Pegaso opera nel settore della modellistica per la simulazione della dispersione di agenti inquinanti in atmosfera (valutazioni di impatto ambientale, studi per la scelta dell'insediamento di siti industriali, ecc): di recente PEGASO ha trasferito la sua sede operativa dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova alla Sede Centrale INFN.

Slam sviluppa sistemi di analisi della volatilità dei mercati finanziari ed opera nell'Unità INFN di Genova presso il Dipartimento di Scienze dell'Informazione.

Q-tech sviluppa strumentazione e tecnologie nel settore dell'ottica e dell'optoelettronica e opera presso l'Unità INFN di Brescia.

Il progetto per la costituzione dello spin off Columbus Superconductor è stato presentato nell'ambito dell'art. 11 del Dlgs 297/99 con una richiesta di finanziamento pari a circa 500.000 euro. La compagine sociale sarà costituita oltretutto da INFN, dalla società Ansaldo Superconduttori (Genova) e dai soci persone fisiche. Ad oggi si è in attesa della valutazione da parte del MIUR.

Lo spin off STAR, ospitato in DemoCenter (Modena), pur non essendo ancora costituito in società è operativo dai primi mesi dell'anno.

Anche quest'ultima proposta vede la partecipazione di INFN nella compagine sociale ed è oggetto di una richiesta di finanziamento presentata nell'ambito del Dlgs 297/99. La società sarà costituita da INFN, Sistec, DemoCenter e i ricercatori impegnati nel progetto.

Lo spin off Meditechnology nasce dalla ricerca condotta dal gruppo di ricerca operante nel Centro di Ricerca e Sviluppo INFN NNL sulla citofluorimetria parallela per la diagnostica medica.

Partecipano al progetto d'impresa la società pugliese BioDi ed il CNR. La proposta, presentata più di un anno fa nell'ambito dell'art.11 del Dlgs 297/99 è stata recentemente approvata dal MIUR e sono in fase di stesura i contratti di comunione dei brevetti *core business* dello spin off e dei patti parasociali.

Infine, sempre nel corso dell'anno 2002, ha preso avvio lo spin off Marwan Technologies operante nel settore della sensoristica fisica per l'industria che pur non essendo ancora costituito in società svolge la sua attività nelle strutture INFM dell'UdR di Pisa.

Anche nel caso del programma spin off, la Giunta del Network Applicativo ha avviato un'azione di monitoraggio delle attività condotte dalle imprese: la finalità di tale intervento è quella di individuare le eventuali criticità del programma di sostegno alle imprese per introdurre nuove forme di "tutoraggio" anche rivolte alle imprese già avviate.

Al fine di inglobare nella GNAI competenze specifiche utili alla valutazione degli spin off ma soprattutto utili per dare loro una giusta posizione sul mercato esterno all'INFM è stato chiamato a partecipare alla GNAI, dopo l'autorizzazione della GE, il Prof. Pini Prato.

Procedono ad oggi, le audizioni degli spin off, in ordine di "anzianità": per tutti i casi esaminati si può certamente affermare che il sostegno fornito nella fase di avvio (accesso ai laboratori, utilizzo della strumentazione, finanziamento di borse di studio per collaboratori, finanziamenti a progetti di sviluppo attraverso il Fondo per la Ricerca Applicata) ha dato un grande impulso all'attività, consentendo di limitare gli investimenti da parte delle neonate imprese in una fase critica di sviluppo e di affermazione sul mercato.

Un punto dolente, manifestato da tutti i giovani imprenditori nelle loro audizioni e in altri incontri, è stata la necessità di poter disporre di finanziamenti studiati appositamente per le loro esigenze e gestiti da strutture che abbiano come loro missione lo sviluppo degli spin off e non siano troppo interessate a entrare direttamente nell'amministrazione dello spin off stesso.

Per rispondere a questa esigenza INFM ha di recente costituito Quantica s.p.a, società di gestione del risparmio a capitale ridotto per la gestione di un fondo chiuso destinato al sostegno di spin off nati dalla ricerca italiana.

Mentre la prima fase degli spin off INFM sembra in generale più centrata sullo sviluppo di prodotti, processi, metodi di calcolo,

ecc. realizzati su singole e specifiche commesse, nasce ora l'esigenza di inserirsi sul mercato con prodotti (anche di nicchia) ma da potersi realizzare in serie.

L'opportunità di realizzare un "catalogo di prodotti" e non esclusivamente muoversi su richieste specifiche, appare condivisa da tutte le imprese, che tuttavia hanno fatto emergere, in questa fase, l'esigenza di un allargamento del supporto gestionale per lo sviluppo di piani di impresa a medio lungo termine e del relativo aggiornamento.

A tal fine si sta predisponendo un'attività rivolta a fornire questo tipo di servizio, utile comunque per effettuare un monitoraggio continuativo sullo sviluppo degli spin off INFM.

Nel corso dell'anno 2002 si è potenziata l'attività rivolta al sostegno promozionale degli spin off INFM ed al potenziamento del networking fra tali tipologie di imprese. In particolare, dal 19 al 23 Novembre 10 spin off INFM hanno partecipato, grazie al contributo della GNAI, alla Fiera Internazionale dell'automazione e della microelettronica BIAS di Milano, riscontrando un grande successo in termini di contatti con potenziali clienti e di visibilità sul mercato.

Precedentemente (nel maggio 2002) la stessa iniziativa è stata promossa dalla GNAI per la partecipazione di quattro imprese spin off alla Fiera della Microelettronica di Vicenza.

Si è inoltre implementato il portale Spin Off on Board, borsino delle tecnologie e competenze degli spin off nati dalla ricerca italiana, che include attualmente 55 imprese.

Sempre nell'ottica di favorire la nascita di collaborazioni fra le imprese e di garantire un più facile inserimento sul mercato, è in fase di organizzazione "NUOVA" la prima Fiera degli spin off che si terrà a Genova dal 27 al 29 ottobre nell'ambito delle iniziative programmate per il Festival della Scienza.

Attività di formazione e divulgazione

Questa tipologia di azione riveste un ruolo fondamentale per preparare le risorse e le competenze, mantenendo aggiornate quelle già attive e procedendo ad un progressivo ringiovanimento del sistema della ricerca. INFM annovera un cospicuo numero di

giovani tra i propri afferenti (circa il 40% ha meno di 35 anni), e ritiene di dover investire per qualificarli al livello più alto possibile e renderne efficace l'inserimento nel mondo scientifico e tecnologico, dotandoli della miglior preparazione e di strutture adeguate in cui operare. Proprio la creazione dei Centri di Ricerca e Sviluppo INFM permette non solo di disporre di strutture importanti per la formazione e l'addestramento di dottorandi e ricercatori, ma anche per attuare una efficace politica di assunzioni dell'INFM volta a recuperare notevoli competenze di italiani che hanno trascorso lunghi e qualificanti periodi in strutture internazionali. La formazione rappresenta nelle sue diverse forme un impegno prioritario per l'Istituto, quantificato per quel che concerne azioni specificamente mirate ma presente nella grande maggioranza degli interventi.

La formazione sul campo (*training on the job*).

Tutte le iniziative di cui sopra hanno la caratteristica comune di prevedere l'assunzione di giovani ricercatori e tecnologi nell'ambito dei programmi attraverso contratti formazione lavoro (personale tecnico o neo-laureato) e contratti a termine. L'inserimento all'interno di programmi di ricerca nazionali e internazionali garantisce una formazione professionale spendibile nella ricerca come in ambito industriale. In modo trasversale rispetto alle tematiche che sono oggetto dei programmi dell'Istituto, viene svolta un'intensa attività formativa articolata in eventi istituzionali (seminari, corsi, scuole) e in formazione, sia *attraverso la ricerca che sul campo* ("*training on the job*") di giovani diplomati, laureati e dottorati, anche attraverso contratti di formazione-lavoro e a termine, mirata alla formazione di esperti di alta qualificazione tecnico-scientifica in grado di produrre e gestire ricerca e innovazione. L'Istituto punta all'ottenimento anche di figure di "project manager", spendibile ed efficace sia nel contesto scientifico che in ambito economico e industriale, ed è socio fondatore dell'EARMMA - European Association of Research Managers and Administrators.

Seminari e Scuole

Fra le varie attività previste, sono di particolare rilevanza la Scuola Nazionale di Fisica della Materia (rivolta principalmente a dottorandi di ricerca, annuale circa 70 studenti), la Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali (in collaborazione con INSTM - Consorzio Interuniversitario di Chimica dei Materiali, rivolta a laureati in fisica, chimica etc., anche provenienti dall'industria e dai servizi, biennale, circa 70 studenti) e la Scuola Nazionale per Tecnici (biennale) avente per argomento lo sviluppo di tecniche avanzate. Nell'ambito dei piani triennali delle Sezioni INFM vengono coordinate scuole specialistiche su tematiche scientifiche di punta. E' previsto un intensivo uso di mezzi multimediali avanzati e stages degli studenti presso gruppi di ricerca INFM.

Le Scuole Nazionali hanno riguardato su:

- Il problema della turbolenza (affrontato in maniera interdisciplinare, dall'atmosfera, ai plasmi ionizzati, ai liquidi e ai sistemi complessi)
- Vetri e liquidi sottoraffreddati, termodinamica di non equilibrio, modellizzazione e meccanica statistica dei sistemi disordinati complessi
- Nanotecnologie, dispositivi ottici in materiali nanostrutturati a base di semiconduttori sia inorganici che organici, elettronica molecolare; nanobiotecnologie, ingegnerizzazione di biomolecole, proprietà strutturali delle proteine, dinamica molecolare
- Condensazione di Bose-Einstein, laser-cooling, nanodeposizioni con atomi freddi
- Solitoni spaziali e temporali, propagazione in fibre
- "Spettroscopia di Singola Biomolecola"; "Bioinformatica"
- Nuovi sviluppi tecnologici: fotonica, elettronica biomolecolare, sistemi organici a bassa dimensionalità; tecniche di deposizione avanzata; tecnologie ibride super-semiconduttore;
- Nuove metodologie per le memorie ottiche e magnetiche
- Le superfici e i sistemi a bassa dimensione

- Applicazioni di metodi di simulazione allo scenario economico (econofisica)

E' inoltre operativa una convenzione tra INFM e ICTP (Centro Internazionale di Fisica Teorica dell'UNESCO, situato a Trieste) per l'organizzazione di attività comuni, quali Scuole e Workshop per la formazione di giovani ricercatori su tematiche di interesse emergente e di grande attualità e per l'interscambio di personale tra i due enti.

INFM intende contribuire alla trasformazione dei nuovi corsi di laurea e di laurea specialistica, istituendo presso i propri laboratori stage che completino percorsi formativi professionalizzanti e sostenendo l'attività di tutoraggio presso le Università.

L'Istituto sostiene le attività di circa 600 dottorandi di ricerca ad esso afferenti e, in forte collaborazione con le Università, è attivamente impegnato nel rafforzamento e nel miglioramento del dottorato di ricerca tramite l'attivazione di borse (ca. 20 all'anno) su linee di ricerca concordate, con particolare attenzione a temi sia di ricerca di base sia di interesse applicativo-tecnologico. Questa azione prepara l'attivazione da parte dell'Istituto, in collaborazione con le Università, di un dottorato di ricerca (ex legge 210/98, art. 4, comma 4), spendibile anche al di fuori dell'ambito accademico e che quindi affianchi ad una solida formazione scientifica anche competenze manageriali e imprenditoriali con stage e collegamenti con il mondo economico-produttivo.

L'inserimento di giovani ricercatori e tecnologi all'interno delle Unità di Ricerca INFM avviene tramite contratti flessibili (formazione lavoro o a termine). L'assunzione di personale di ruolo, mirata a posizioni di rilevanza strategica per l'Istituto, avrà un significativo incremento nelle iniziative in grado di creare una massa critica, quali Centri di Ricerca e Sviluppo, ove si ambisce, tra l'altro, a valorizzare la professionalità scientifica creata con gli strumenti di formazione indicati sopra.

Tra le iniziative rivolte alla formazione di giovani l'INFM nell'anno 2002 ha avviato tre progetti di formazione finanziati dal MIUR, nell'ambito del Programma Operativo Nazionale.

Il primo CO.MA.RI (Corso di Management della Ricerca) si è svolto interamente nell'anno 2002 e si prevede di ripetere l'iniziativa con cadenza annuale. Tale corso è indirizzato al personale interno dell'Istituto con la finalità di fornire a ricercatori e tecnologi le competenze utili alla gestione dei progetti di ricerca, con particolare attenzione alla valorizzazione dei risultati della ricerca ed al loro trasferimento al mondo imprenditoriale (attraverso la brevettazione, la creazione di impresa, consulenze, formazione).

Il secondo progetto vede l'INFM partner dell'Università della Calabria e dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, nell'organizzazione e nell'attuazione di un master per formare esperti in radioprotezione, dal titolo 'Radioprotezione e dosimetria'. Nel corso del 2003 si svolgerà il secondo anno di attività del master.

Infine, quale partner dell'Università della Calabria, partecipa alla realizzazione dell'azione di orientamento in uscita per il "Sostegno alla creazione d'impresa e diffusione della cultura imprenditoriale" nell'ambito del Progetto ORACOLO. Il programma di formazione e assistenza alla creazione d'impresa ha avuto inizio nel mese di dicembre 2002 per quanto concerne le attività di programmazione e si attuerà nel biennio 2003-2004. Prevede il sostegno alla creazione di nuove imprese innovative attraverso attività di formazione, tutoraggio tecnico-economico e assistenza alla redazione del business-plan.

Il rimpatrio dei "cervelli in fuga"

Si intende attuare una incisiva azione mirata ad attirare in Italia ricercatori di alto livello (sia italiani operanti all'estero che stranieri) per accelerare il processo di adeguamento competitivo della comunità scientifica italiana. Nel 2002 tale personale rappresenta il 24% dei ricercatori e tecnologi assunti dall'Ente. L'azione verrà supportata da fondi di *start up* su progetti innovativi e sarà tanto più efficace quanto più elevata risulterà la

dotazione di infrastrutture e strumenti scientifici (p.es. attraverso i Centri). Questa azione verrà attuata anche nell'ambito dei progetti FIRB recentemente avviati.

L'INFM si sta impegnando per ottenere strumenti incentivanti volti a rendere competitiva l'offerta di lavoro sul mercato internazionale oggi penalizzata da livelli retributivi rigidi e inadeguati.

INFM ritiene peraltro essenziale che si aumentino gli importi degli assegni di studio e degli stipendi iniziali dei ricercatori: questo costituirebbe un notevole incentivo per attrarre o per confermare l'interesse dei giovani per la ricerca scientifica.

Progetti telematici

L'esigenza di un intervento strategico coerente che adegui, anche a livello internazionale, l'infrastruttura di rete e i servizi ad essa collegati, è vivamente sentita dall'Istituto.

In relazione a questo, si programma l'acquisizione di apparecchiature avanzate per:

- Videoconferenze multipoint e accesso remoto ai grandi impianti per la ricerca
Per lo scambio di informazioni e dati per la ricerca scientifica e la gestione decentrata, con partecipazione in rete ad esperimenti e riunioni operative.
- Sistemi multimediali di formazione a distanza
A partire dalla messa in rete delle scuole sopra citate, l'INFM sta progressivamente ampliando la propria offerta formativa per poter trasferire ad un'audience più ampia i contenuti di corsi realizzati in varie sedi, consentendo approfondimenti ed integrandoli con strumenti multimediali e interattivi fruibili "su domanda".
- Catalogo competenze e tecnologie e orientamento al lavoro
L'accesso via rete a competenze utilizzabili per consulenze tecnico-scientifiche sta diffondendosi anche a livello di imprese medio-piccole. L'Istituto ha reso disponibili, sul proprio sito internet, le competenze e tecnologie presenti sul

territorio, in ambito INFM. La ricerca sul database può essere effettuata per area tematica o per ambito regionale.

E' stato inoltre realizzato il portale Spin-off on board: nato da un'idea di INFM, DIBE e DIST esso ha lo scopo di favorire il networking tra le imprese impegnate nel settore delle tecnologie innovative. Con una struttura molto snella, presenta al mercato ed agli investitori nuove tecnologie e competenze di Aziende nate da attività di Ricerca e Sviluppo degli Enti di Ricerca e delle Università e fornisce alle Imprese Spin-off informazioni e servizi utili ad avviare, sviluppare e potenziare le loro attività.

Questi strumenti si aggiungono a quello già da tempo su web dell'Istituto (*JOST – Job Opportunities in Science and Technology*) che favorisce la diffusione delle informazioni relative alle opportunità di lavoro nell'ambito della ricerca in laboratori nazionali ed internazionali.

L'insieme di questi interventi rappresenta un impegno finanziario crescente rispetto al passato, peraltro in linea con il trend tecnologico che la Società dell'Informazione impone.

Il forte calo in tutta la Comunità Europea degli iscritti alle facoltà scientifiche e il sempre maggiore distacco tra il livello delle conoscenze scientifiche medie e quello richiesto per la comprensione e la coscienza degli sviluppi della società tecnologica odierna hanno imposto il dovere, da parte della comunità scientifica, di contribuire ad orientare i giovani e i giovanissimi verso le discipline scientifiche, e ad istituire un ponte di collegamento e comunicazione, facilmente viabile e comprensibile, con le altre categorie sociali.

Alla luce di queste considerazioni e per l'impegno definito a livello statutario, l'INFM ha promosso ed istituito da tempo iniziative di divulgazione scientifica e di didattica per la Scuola, puntando su un approccio innovativo, orientato a presentare argomenti "difficili" in maniera accattivante e quindi maggiormente accettabile sia da parte degli studenti che del pubblico. Gli strumenti utilizzati in questo senso dall'Istituto sono le mostre scientifiche, gli spettacoli teatrali e i multimediali in CD-Rom e in rete Internet.

L'Istituto si è proposto di destinare a questo fine in modo diretto una parte delle risorse del Piano, in sinergia con quelle del MIUR e nel quadro del protocollo d'intesa recentemente rinnovato con il Ministero stesso. Il nuovo protocollo prevede iniziative congiunte al fine di attuare un programma comune di interventi nel campo dell'insegnamento/apprendimento delle discipline dell'area scientifico-tecnologica, della promozione della professionalità docente, e della produzione di materiali formativi/informativi, anche di tipo multimediale e via Internet, per l'aggiornamento del personale docente.

Attraverso l'azione divulgativa e di didattica si è mirato ad ottenere i seguenti obiettivi:

- orientare i giovani dell'Unione Europea verso la scienza in maniera coinvolgente (progetto europeo già finanziato nell'ambito dell'azione "*Raising public awareness of science*" e partecipazione al IV Programma quadro);
- sensibilizzare l'opinione pubblica ai temi della scienza e dell'innovazione come argomenti alla portata della comprensione e valutazione del cittadino;
- aumentare le iscrizioni alle facoltà scientifiche, contribuendo così a colmare il divario di risorse umane e di capacità scientifica e tecnologica della Unione Europea;
- fornire assistenza agli insegnanti delle scuole nello svolgimento di lezioni e sperimentazioni;
- diffondere nell'opinione pubblica l'importanza culturale, sociale strategica per un paese moderno della Fisica della Materia e di conseguenza il ruolo di primo piano dell'INFM.

Oltre alle azioni che l'Istituto ha già avviato e continuerà a sostenere, riportate nel consuntivo dell'esercizio 2002, l'INFM considera prioritario:

- sviluppare i servizi on line del Portale Internet INForMando (<http://informando.infm.it>) che dovrebbe costituire un riferimento nazionale per la Formazione, la Didattica nella Scuola e l'Informazione scientifica, e una porta aperta tra il mondo degli scienziati professionisti e le altre categorie sociali. In particolare è importante proseguire con la

pubblicazione dei servizi a carattere divulgativo degli Highlights dell'INFM in formato multimediale, e dell'importante servizio di informazione e guida ai musei della scienza europei e italiani.

- portare la scienza fuori dagli ambiti tradizionali proponendola come passione e divertimento attraverso iniziative nell'ambito dello spettacolo (TV, teatro, festival);
- avviare collaborazioni con enti locali, associazioni di imprese con l'obiettivo di costituire poli permanenti ispirati alla cultura e alla vocazione produttiva delle singole sedi, ma collegati tra di loro in un sistema di rete nazionale che favorisca scambi ed interazioni tra scuole, industrie e università;
- rafforzare la collaborazione a livello internazionale per l'esportazione e lo scambio di esperienze di divulgazione e didattica della scienza e della tecnica, anche attraverso il coinvolgimento diretto nelle nuove iniziative europee di Physics on Life, e l'organizzazione di importanti iniziative di immagine e divulgazione scientifica in concomitanza col Festival della scienza (Genova, 2003) e della settimana della cultura scientifica e tecnologica europea del 2004, che vedrà Genova Capitale Europea della Cultura;
- stabilire legami con i Paesi di lingua araba per realizzare le versioni tradotte dei multimediali destinati all'insegnamento e alla diffusione della cultura scientifica;
- costituire soggetti imprenditoriali per la produzione e la diffusione di giochi scientifici in grado di competere con la concorrenza internazionale (per es.: "La Villette"), creando così nuova occupazione qualificata.

Nel dettaglio dei progetti multimediali sviluppati e da realizzare, vista la diffusa richiesta di materiale didattico sia da parte di singoli insegnanti che visitano le mostre sia da parte di responsabili di attività didattiche e culturali (provveditori, assessori alla cultura, ecc.) si intende operare nell'ambito del protocollo d'intesa con il Ministero (MIUR), che ne favorisca la sperimentazione e la diffusione. Sempre nel quadro dei rapporti con il Ministero, o tramite altri canali (Provveditorati, Assessori),

è prioritario generalizzare e dare un respiro più ampio,
all'esperienza dei corsi per insegnanti.

DATI FINANZIARI

Illustrate, sotto il profilo scientifico, le attività svolte nel corso dell'anno 2002 passo dunque a presentarvi l'aspetto finanziario delle stesse.

Da notare, come già rilevato per le entrate e come risulta dalla allegata tabella n. 4) , il positivo rapporto percentuale esistente tra le somme impegnate rispetto a quelle stanziare, che risulta pari all'81,05%, e quello del liquidato sull'impegnato che risulta pari al 91,02%.

Si consideri altresì che tali percentuali sono influenzate da quanto già sopra rammentato, e cioè che, al termine dell'esercizio sono stati reconsiderati tutti gli impegni assunti e non ancora liquidati e di questi solo quelli per i quali esisteva un'obbligazione giuridicamente perfezionata vengono iscritti a bilancio; così pure si sono applicate le deroghe, espressamente indicate all'art.5 del Regolamento di amministrazione che comportano che "le somme stanziare ma non impegnate, non costituiscono economie di spesa qualora risulti che esse sono destinate ad un programma o ad un progetto da perfezionarsi nei cinque anni successivi allo stanziamento; in tal caso la somma viene riportata negli esercizi successivi fino all'attivazione o alla conclusione del programma o del progetto al quale era stata destinata".

In particolare:

progetto luce di sincrotrone:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 5.076.447,74 ha registrato impegni per euro 3.877.566,24 e liquidazioni per euro 2.960.818,05.

progetto di spettroscopia neutronica:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 4.795.915,92, ha registrato impegni per euro 4.306.168,98 e liquidazioni per euro 3.990.339,55.

progetto di calcolo scientifico:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 1.300.936,03 ha registrato impegni per euro 1.257.557,58 e liquidazioni per euro 1.226.382,75.

infrastrutture scientifiche, Laboratori Nazionali e Regionali e Centri di Ricerca e Sviluppo:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 5.521.475,44 ha registrato impegni per euro 4.470.841,21 e liquidazioni per euro 3.383.643,20.

azioni nelle aree depresse:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 2.424.868,81 ha registrato impegni per euro 2.085.712,59 e liquidazioni per euro 1.893.380,04.

ricerca tematica presso le unità di ricerca:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 37.632.285,25 ha registrato impegni per euro 22.949.103,68 e liquidazioni per euro 18.538.171,47.

progetti di ricerca avanzata (PRA):

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 4.500.497,00 ha registrato impegni per euro 3.086.233,14 e liquidazioni per euro 2.655.488,91.

progetti applicativi:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 6.291.665,97 ha registrato impegni per euro 3.350.151,54 e liquidazioni per euro 2.831.011,62.

cofinanziamento di progetti nazionali e regionali:

La spesa complessiva del progetto, con uno stanziamento complessivo di euro 468.212,17 ha registrato impegni per euro 318.360,92 e liquidazioni per euro 184.906,04.