

# Guardando al futuro

## La ricerca scientifica nell'Unione europea



Potete trovare il testo del presente opuscolo e altre spiegazioni chiare e concise sull'UE all'indirizzo Internet [europa.eu.int/comm/publications](http://europa.eu.int/comm/publications)

Commissione europea  
Direzione generale della Stampa e della comunicazione  
Pubblicazioni  
B-1049 Bruxelles/Brussel

Manoscritto terminato nell'agosto 2004.

Illustrazione della copertina: Bilderbox.com

Una scheda bibliografica figura alla fine del volume.

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2005

ISBN 92-894-8075-0

© Comunità europee, 2005  
Riproduzione autorizzata.

*Printed in Belgium*

STAMPATO SU CARTA SBIANCATA SENZA CLORO

# Guardando al futuro

La ricerca scientifica nell'Unione europea



# Indice

Investire nel futuro	3
Il ruolo crescente dell'UE nella ricerca	4
Il sesto programma quadro	6
La società dell'informazione e le nanotecnologie	7
Salute, alimentazione, ambiente e <i>governance</i>	9
Volare alto	12
Creazione dello Spazio europeo della ricerca	14
Il Centro comune di ricerca	19
Il futuro	21
Per approfondimenti	22

# Investire nel futuro

La ricerca scientifica ci consente di acquisire nuove conoscenze riguardo al mondo e dà origine ad invenzioni che trasformano la nostra vita. L'Europa vanta un'illustre tradizione di scoperte ed invenzioni; due secoli fa ha avviato la rivoluzione industriale. Oggi i telefoni e gli Airbus sono due dei numerosi apparecchi di uso quotidiano nati dalle attività e dall'immaginazione europee.

Anche la grande rete mondiale (*World Wide Web*) è stata inventata in Europa – presso il CERN (Organizzazione europea per la ricerca nucleare) di Ginevra – ma sono in pochi a saperlo. La rete è stata fondamentale per il successo di Internet anche se quest'ultima è considerata un'invenzione esclusivamente degli Stati Uniti perché è lì che il suo uso commerciale è stato sviluppato.

Le imprese e gli istituti di ricerca europei continuano a fare nuove scoperte interessanti nel settore della fisica e delle scienze della vita e stanno elaborando tecnologie nel campo dell'energia e dell'informazione che plasmeranno il mondo di domani e del futuro.

Le singole imprese e i centri di ricerca nazionali in Europa, tuttavia, non dispongono sempre delle risorse necessarie per competere nell'attuale economia mondiale. Devono in particolare affrontare la forte concorrenza degli Stati Uniti e dell'Asia. Inoltre, la spesa annuale di ricerca degli Stati Uniti e del Giappone è più elevata di quella dell'Unione europea.

L'Unione europea e i suoi Stati membri insieme devono fare di più per incrementare le attività di ricerca europee. Al vertice di Lisbona di marzo 2000, i leader europei hanno stabilito che l'Unione europea doveva mirare a diventare, entro il 2010, l'economia più competitiva del mondo. La ricerca e le nuove tecnologie sono destinate a svolgere un ruolo chiave nel conseguimento di tale obiettivo e nel garantire la prosperità futura dei cittadini europei. Dopotutto, molti dei posti di lavoro del futuro dipendono dagli investimenti effettuati oggi.

A tal fine l'Unione promuove programmi di ricerca, finanzia progetti congiunti e si sforza di garantire l'uso più efficace possibile delle risorse in Europa. Sta inoltre eliminando gli ostacoli che finora hanno intralciato la cooperazione tra ricercatori di paesi diversi. L'UE riconosce che i ricercatori europei, unendo le forze, possono competere con i migliori ricercatori a livello mondiale.

*La rete mondiale (World Wide Web) è un'invenzione europea.*



© Bilderbox.com

# Il ruolo crescente dell'UE nella ricerca

Il coinvolgimento dell'Unione europea nelle attività di ricerca risale a circa mezzo secolo fa. Il Centro comune di ricerca (CCR) è stato istituito come parte integrante della Commissione europea, al momento della fondazione delle Comunità europee nel 1958. Il compito del CCR era fornire, alla Commissione e ad altre istituzioni dell'UE, consulenze scientifiche indipendenti e un sostegno tecnico nell'elaborazione ed attuazione delle politiche.

Negli anni ottanta, con la creazione del mercato unico europeo, l'UE si è assunta responsabilità più ampie in materia di incentivazione e coordinamento della ricerca scientifica nei suoi Stati membri. Per svolgere tale compito, ha istituito una serie di «programmi quadro». Ciascun programma, di una durata di circa quattro anni, viene aggiornato per tenere conto della continua evoluzione della ricerca scientifica e tecnologica e delle priorità dell'Unione. Il primo programma quadro riguardava il periodo 1984-1987. Il programma in corso, il sesto, copre il periodo dal 2002 al 2006.

Altre tappe fondamentali comprendono:

1986: un nuovo trattato (l'atto unico europeo) conferma che la scienza costituisce ormai una responsabilità dell'Unione europea.

1992: il trattato sull'Unione europea (il trattato di Maastricht) rafforza il ruolo dell'UE per quanto concerne la promozione della ricerca e dello sviluppo tecnologico.

2000: i capi di Stato o di governo dell'Unione europea decidono di fare dell'Unione europea l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo entro il 2010. Per contribuire al raggiungimento di questo obiettivo invitano ad istituire uno Spazio europeo della ricerca (SER).

2003: i capi di Stato o di governo dell'Unione europea decidono di incrementare la spesa di R&S, portandola al 3 % del PIL entro il 2010.

L'Unione ha coinvolto i nuovi membri dell'Europa centrale e orientale nelle sue attività di ricerca ben prima del 2004. Già nel 1992 finanziava oltre 3 200 progetti per un importo complessivo pari a 93 milioni di euro per garantire che il potenziale e la competenza scientifica eccezionale di questi paesi non risentissero dei tagli drastici operati nei finanziamenti della ricerca nazionale nell'era post-comunista. Dal 1998 gli istituti, le università e le industrie di questi paesi hanno potuto partecipare a pieno titolo a progetti di ricerca, alle stesse condizioni previste per i soggetti comunitari.



*La ricerca europea aiuta le navi a sfuggire alle onde killer.*

## *Studiare i mostri degli abissi*

Oltre 200 navi mercantili di tipo *supercarrier* sono affondate in alto mare negli ultimi 20 anni, molte delle quali a causa delle onde anomale (dette anche onde *killer*). Inizialmente ritenute frutto della fantasia dei marinai, l'esistenza di queste muraglie d'acqua non viene più messa in dubbio e un consorzio diretto da un'impresa tedesca ha elaborato nuove tecniche di previsione di tali fenomeni.

Il progetto MaxWave, cui partecipano 11 organizzazioni di sei paesi dell'Unione europea specializzate in meteorologia, oceanografia e progettazione marina, ha concepito dei modelli di previsione che utilizzano parametri statistici per stabilire delle relazioni tra il rischio di onde *killer* e un determinato evento climatico.

I lavori del gruppo hanno già consentito di migliorare la sicurezza marittima, grazie ad esempio all'installazione di coperchi di boccaporti rinforzati sulle navi mercantili transatlantiche. Il sistema radar di bordo, utilizzato nell'ambito del progetto per valutare i fenomeni ondosi estremi, è ormai commercializzato e potrebbe essere utilizzato come «scatola nera» delle navi.

Tale sistema consente di monitorare le condizioni del mare in tempo reale, fornendo valutazioni immediate dei rischi e registrazioni documentarie in caso di incidenti. Associando il sistema radar installato a bordo alle tecnologie satellitari per l'individuazione delle caratteristiche delle singole onde si potrà controllare un'ampia zona della distesa oceanica, ottenendo dati più accurati di quelli ricavati con le tecnologie attualmente in uso.

# Il sesto programma quadro

La «nave ammiraglia» della partecipazione dell'Unione europea alla ricerca è il sesto programma quadro. Elaborato dalla Commissione europea, è stato adottato dal Parlamento europeo e dai governi degli Stati membri nel giugno 2002. Tale programma, la cui durata prevista è di circa quattro anni (dal 2002 al 2006), beneficia di uno stanziamento di bilancio pari a 17,5 miliardi di euro per l'intero periodo, corrispondente ad un aumento del 17 % rispetto al programma quadro precedente.

Il sesto programma quadro è caratterizzato da una nuova strategia. Invece di porre l'accento sul finanziamento di progetti di vario tipo, il nuovo programma si incentra sulla politica futura, ivi compresa la creazione dello Spazio europeo della ricerca (SER), ossia uno spazio senza frontiere in cui le risorse scientifiche potranno essere utilizzate in maniera più efficace per creare più posti di lavoro e rendere l'Europa più competitiva.

La finalità dello Spazio europeo della ricerca è:

- coordinare il programma quadro con altre iniziative internazionali, nazionali e regionali;
- incoraggiare i centri di ricerca ad accogliere i ricercatori provenienti da altri paesi;
- accertarsi che i ricercatori condividano i risultati dei loro lavori.

Il programma quadro mira ad evitare le sovrapposizioni delle attività e ad aiutare l'Unione europea ad ottimizzare le sue potenzialità. Più specificamente canalizza le risorse nelle sette priorità seguenti, che hanno tutte un impatto sulla nostra vita quotidiana, selezionate per beneficiare di un sostegno particolare:

- scienze della vita (2,25 miliardi di euro),
- tecnologie della società dell'informazione (3,63 miliardi di euro),
- nanotecnologie (1,3 miliardi di euro),
- aeronautica e spazio (1,1 miliardi di euro),
- sicurezza alimentare (685 milioni di euro),
- sviluppo sostenibile (2,12 miliardi di euro),
- cittadini e *governance* (225 milioni di euro).

## Valore aggiunto dalla doccia

Come si può sfruttare meglio l'acqua calda che defluisce nello scarico quando si fa la doccia? Un gruppo di PMI danesi, tedesche, spagnole e britanniche hanno affrontato la questione collaborando nell'ambito di un progetto di ricerca cooperativa (CRAFT). Hanno sviluppato nuovi tipi di scambiatori di calore che consentono di estrarre dall'acqua calda l'energia che altrimenti andrebbe perduta al fine di utilizzarla per scaldare l'acqua sanitaria fredda.

Hanno testato e concepito vari modelli, cercando di sviluppare un'unità abbastanza piccola da risultare pratica. Il risultato è il dispositivo di recupero del calore «*Warmit*» che può essere utilizzato per le docce installate nelle vasche da bagno. Attualmente il gruppo sta lavorando su dispositivi più piccoli che possano essere installati, in fase di fabbricazione, nei piatti delle docce. La tecnica può essere applicata ad altri elettrodomestici come lavatrici, lavapiatti e vasche da bagno. Visto che si potrebbe recuperare il 50 % del calore residuo, i potenziali risparmi in termini di costi di combustibile e riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra sarebbero notevoli per gli immobili, gli alberghi e gli impianti sportivi in tutta Europa.

# La società dell'informazione e le nanotecnologie

Il prefisso «e» viene ormai anteposto a tutte le nostre attività – lavoro, affari, amministrazione, sanità, cultura ed istruzione – via via che i computer e i dispositivi elettronici diventano un elemento onnipresente nella nostra vita quotidiana.

L'industria europea ha registrato notevoli successi nel settore della telefonia mobile. Ha messo a punto lo standard GSM (sistema mondiale per le comunicazioni mobili) ed è stata una dei protagonisti della cosiddetta rivoluzione digitale. Lo standard in questione converte dati, suoni, immagini e testo in un unico linguaggio binario consentendo a mezzi di comunicazione diversi come il telefono, la radio, la televisione e il computer di comunicare tra loro.

Esistono molte applicazioni utili: tutela della *privacy*, istruzione e formazione, accesso alle informazioni per le persone anziane e diversamente abili, telelavoro, commercio ed amministrazione elettronici, cure sanitarie online e tra-

sporti intelligenti. Particolare attenzione viene attribuita alla sicurezza per impedire ai criminali di piratare le informazioni riservate trasmesse da queste reti digitali. Nuovi tipi di *hardware* e *software* rafforzeranno la competitività dell'industria europea e consentiranno ai cittadini dell'UE di far parte della società basata sulla conoscenza.

## *La scienza dell'infinitamente piccolo*

Il termine «nanoscienze», apparso per la prima volta una ventina d'anni fa, si applica alle tecnologie che operano a livello nanometrico, ossia che comportano componenti le cui dimensioni non superano un milionesimo di metro o un nanometro (ossia 80 000 volte più sottile di un capello umano). Prendendo gli atomi come punto di partenza, la scienza dell'infinitamente piccolo sta trasformando radicalmente il modo in cui la tecnologia valorizza il mondo atomico e molecolare.



*Questa tastiera braille aiuta i non vedenti a partecipare alla società dell'informazione.*

Le applicazioni nanotecnologiche includono i «nanorobot» su scala atomica che possono essere iniettati nel corpo umano per curare alcune malattie; i «nanochip» elettronici in grado di immagazzinare e trattare molte più informazioni dei microchip utilizzati attualmente; le «nanofibre» che consentiranno di produrre vestiti di migliore qualità e più puliti; e i «nanomateriali» per rivestimenti ad alte prestazioni, ad esempio negli aeromobili e nei veicoli spaziali.

Le applicazioni già in commercio comprendono schermi di computer, pitture antigraffio, superfici con funzioni particolari, creme dermatologiche e dispo-

sitivi medici, come le valvole cardiache. Altre applicazioni arriveranno presto sul mercato. La ricerca nanotecnologica nei prossimi anni avrà un impatto su quasi tutti i settori, tra cui le cure sanitarie, le tecnologie dell'informazione, la produzione e l'immagazzinamento dell'energia, i nuovi materiali, i processi di fabbricazione e l'ambiente.

Per trarre beneficio da questi progressi, è necessaria la collaborazione tra esperti di numerose discipline come l'ingegneria, l'elettronica, la chimica, la biologia, la fisica, la scienza dei materiali e la metrologia. Nessun paese da solo è in grado di affrontare questa sfida.



*Airbus, che lancia in questo periodo la sua nuova generazione di aeromobili, è un esempio della collaborazione tra paesi UE.*

# Salute, alimentazione, ambiente e governance

Il primo sequenziamento completo del genoma umano e la scoperta delle cellule staminali – eventi verificatisi entrambi pochi anni fa – costituiscono la prova tangibile degli eccezionali progressi compiuti dalla scienza nel settore della sanità. Tuttavia, la piena valorizzazione di queste scoperte richiede attività di ricerca su amplissima scala e a lunghissimo termine.

La mappatura genomica completa di un essere umano costituisce un nuovo strumento biologico che potrebbe cambiare completamente le strategie terapeutiche. Ci consentirà di modificare i geni anomali e progettare nuovi medicinali. Le applicazioni potenziali riguardano le malattie più disparate, dai tumori alle patologie associate all'invecchiamento (Alzheimer e Parkinson), alle malattie legate alla povertà (AIDS, malaria e tubercolosi).

## *Cibo più sicuro e più sano*

Si può sostenere che il cibo nella nostra vita quotidiana conta più dei progressi della medicina. Garantire la sicurezza e la qualità di quello che mangiamo costituisce un'assoluta priorità. Nel maggio 2004 la Commissione europea ha varato la principale rete di ricerca mondiale sulle malattie da prioni, causate da un agente infettante simile ad un virus che attacca il sistema nervoso centrale. Con 52 laboratori in 20 paesi, la rete raggruppa il 90 % delle équipes di ricerca europee che lavorano sull'ESB (encefalopatia spongiforme bovina o «malattia della mucca pazza») e la sua variante umana (malattia di Creutzfeldt-Jakob), nonché su altre malattie da prioni. Il finanziamento dell'UE alla rete ammonta a 14,4 milioni di euro in cinque anni.

*Alcuni batteri scoperti nelle grotte preistoriche di Altamira, nel nord della Spagna, sono stati utilizzati da ricercatori europei per progettare un nuovo antibiotico ad ampio spettro.*



La biotecnologia ha aperto nuove prospettive per gli agricoltori, con lo sviluppo ad esempio delle piante geneticamente modificate (GM) che hanno provocato un vivo dibattito: i sostenitori delle colture geneticamente modificate sostengono che queste contribuiranno a risolvere le carenze alimentari a livello mondiale; gli oppositori temono invece il loro impatto sulla salute umana e l'ambiente. L'UE sta incentivando ricerche rigorose in questo campo che apportino al dibattito elementi di informazione obiettivi.

La ricerca finanziata dall'UE contribuisce anche all'attività della nuova (e indipendente) Agenzia europea per la sicurezza alimentare che valuta i rischi alimentari, informa il pubblico in materia e, qualora necessario, diffonde avvertenze sanitarie. I temi trattati sono:

- malattie o allergie di origine alimentari (dove e quando),
- effetti dell'alimentazione sulla salute,
- tracciabilità lungo la catena alimentare,
- eventuale impatto degli ingredienti dei mangimi animali sulla salute umana.

### ***Rispetto dell'ambiente e sostenibilità***

Il nostro benessere non è determinato unicamente da quello che mangiamo o dai progressi delle terapie mediche, ma anche dalla situazione del mondo che ci circonda. La gestione efficace delle nostre risorse, la salvaguardia della biodiversità, la riduzione dell'inquinamento e il modo di gestire il cambiamento climatico sono solo alcune delle problematiche che dobbiamo affrontare.

La ricerca nel settore delle scienze della vita, dell'agronomia, della valorizzazione delle risorse marine, dei nuovi materiali, delle tecnologie industriali, dell'energia — di fatto tutti componenti dell'attuale progresso — deve ormai tenere conto delle esigenze dello sviluppo sostenibile.

In questa situazione, un fattore determinante è la relazione tra produzione e consumo di energia. L'Unione europea finanzia la ricerca per la riduzione dei gas ad effetto serra e lo sviluppo di tecnologie che si avvalgono di fonti energetiche rinnovabili, come la biomassa, l'energia eolica, l'energia solare e del moto ondoso. L'obiettivo è soddisfare, entro il 2010, il 12 % della domanda energetica dell'UE con queste fonti.

I trasporti rappresentano un terzo del consumo energetico europeo e producono quasi il 30 % delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>. I ricercatori stanno studiando il modo di ridurre l'inquinamento provocato dai veicoli, ad esempio con l'uso di carburanti alternativi, e di sviluppare nuove tecniche di produzione che garantiscano maggiore qualità, sicurezza, confort, efficacia rispetto ai costi ed efficienza ambientale.

La cooperazione internazionale è una delle caratteristiche della ricerca comunitaria in materia ambientale. L'Unione sta collaborando con la NASA per quanto concerne il progetto Theseo-Solve riguardante la fisica e la chimica dell'atmosfera. Per oltre un decennio, palloni-sonda e aeromobili hanno effettuato misurazioni nella stratosfera per misurare la riduzione dello strato di ozono a diverse quote.

### *Più aperti e più attivi*

La rapidità dei progressi scientifici e tecnologici sta cambiando la *governance* delle nostre società: la relazione tra le autorità, il pubblico e i ricercatori. Il dialogo e la comprensione possono venir meno troppo facilmente. L'Unione intende migliorare la comunicazione tra questi vari gruppi. Il pubblico deve essere sensibilizzato sull'importanza dei progressi scientifici e deve comprenderli meglio. I ricercatori devono prestare attenzione alle preoccupazioni del pubblico e alle questioni etiche legate alla loro professione. I politici e i responsabili delle decisioni devono essere aperti e attenti alle opinioni espresse da tutti i settori della società.



*Preparazione di un pallone che misurerà l'impoverimento dello strato di ozono nella stratosfera.*

# Volare alto

Lo spazio e il cielo hanno sempre affascinato gli esseri umani. Grazie alle attività di ricerca dell'Europa, il vettore Ariane garantisce il lancio di circa la metà di tutti i satelliti del mondo, mentre Airbus in Europa costruisce circa la metà di tutti i nuovi aerei passeggeri.

I satelliti europei posti in orbita dai vettori europei forniscono alle imprese, agli enti pubblici e ai singoli individui telecomunicazioni migliori, trasporti più sostenibili, un monitoraggio ambientale più adeguato e reazioni tempestive in caso di catastrofi naturali.

*Aerei antincendio sono guidati nel cuore dell'incendio mediante la navigazione satellitare.*



Alcuni progetti spaziali finanziati dall'UE, che prevedono la cartografia satellitare di regioni remote, hanno consentito a delle équipes di soccorso di raggiungere villaggi afgani isolati dopo il terremoto del 2001, grazie ad un'accurata localizzazione per via satellitare.

La ricerca «spaziale» ha degli impatti «terrestri». Le tecnologie sviluppate per l'esplorazione spaziale possono generare applicazioni terrestri, rafforzando la competitività delle imprese europee, aprendo loro nuovi mercati e contribuendo al conseguimento di obiettivi strategici a livello europeo. Per ciascun euro speso per la ricerca spaziale, si recuperano tre o quattro euro sotto forma di ricavi.

La ricerca spaziale europea si pone due obiettivi fondamentali. Il primo è lo sviluppo di una base tecnologica e industriale ambiziosa; il secondo è l'incentivazione delle scienze spaziali per conoscere meglio il nostro pianeta, il sistema solare e l'universo stesso.

## *Satelliti al nostro servizio*

A riprova di quanto affermato precedentemente, ricordiamo Galileo, un importante progetto cui hanno collaborato il settore pubblico ed un insieme di produttori e utilizzatori. Entro pochi anni gli utilizzatori in Europa e nel mondo potranno beneficiare di tutti i vantaggi di questo sistema di radionavigazione satellitare avanzato ed indipendente.

Il sistema si avvale di una costellazione di 30 satelliti. Le informazioni sulla localizzazione e la misurazione del tempo che forniscono possono essere utili per numerose attività civili, tra cui il controllo del traffico aereo e la gestione del trasporto stradale, ferroviario e marittimo. Tale dispositivo svolgerà funzioni importanti anche in alcune operazioni di sicurezza: interventi di aiuto umanitario, evacuazione di rifugiati, missioni di peacekeeping e soluzione di situazioni di crisi.

Un'altra importante iniziativa è lo sviluppo di una capacità europea autonoma in materia di osservazione della Terra: il programma GMES (*global monitoring for environment and security*) è destinato a fornire un sostegno diretto a varie politiche dell'UE, in particolare le politiche della sicurezza, dell'ambiente, dell'agricoltura, della pesca, dello sviluppo e dei trasporti.

Infine, la nuova politica spaziale europea contribuirà alla riduzione del «divario digitale» in quanto i satelliti possono essere utilizzati per accelerare l'accesso ad Internet non solo nei nuovi Stati membri, ma anche nelle regioni più isolate.

La responsabilità del programma spaziale europeo incombe all'Agenzia spaziale europea (ASE). L'Unione collabora strettamente con questo organismo e nel novembre 2003 ha sottoscritto un nuovo accordo con l'Agenzia che prevede una cooperazione più ampia nel settore dell'osservazione della Terra, della navigazione satellitare e dei vettori spaziali.

## ***Aria di cambiamento***

Il trasporto aereo è un'industria in piena espansione: si prevede, infatti, che il volume del traffico aereo triplicherà entro il 2020, generando una domanda a livello mondiale di 15 500 nuovi aeromobili per un valore di circa 1 300 miliardi di euro.

L'industria aeronautica europea vanta già una posizione di leadership nell'exportazione, con fatturato di quasi 70 miliardi di euro, 400 000 impiegati nel settore e la creazione indiretta di altri 1,5 milioni di posti di lavoro. Tale industria deve tuttavia far fronte all'agguerrita concorrenza statunitense e conciliare la domanda crescente di spostamento con il rispetto dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile.

La ricerca nel settore dell'aviazione civile ha fatto proprie le parole d'ordine «più sicurezza, meno inquinamento e meno rumore», a sostituzione degli obiettivi precedenti «maggiore altitudine, maggiori distanze e maggiore velocità». L'UE finanzia circa il 30 % di queste attività di ricerca.

I produttori nel settore aeronautico si sono posti cinque obiettivi fondamentali per il 2020:

- ridurre del 20 % gli incidenti;
- dimezzare l'inquinamento acustico degli aeromobili;
- dimezzare le emissioni di anidride carbonica;
- ridurre dell'80 % le emissioni di ossidi di azoto;
- sviluppare un sistema di controllo del traffico aereo per gestire 16 milioni di voli l'anno.

# Creazione dello Spazio europeo della ricerca

Troppo spesso, in passato, i ricercatori hanno considerato i loro omologhi, soprattutto quelli degli altri paesi, come concorrenti più che come potenziali collaboratori. I programmi quadro comunitari precedenti hanno dato il via alla cooperazione transfrontaliera nella ricerca ma questo non è bastato. Al vertice europeo di Lisbona del marzo

2000, i leader dell'Unione europea hanno preso atto che si imponeva un'azione molto più ambiziosa ed efficace ed hanno sollecitato la creazione dello Spazio europeo della ricerca.

«Spazio europeo della ricerca» significa eliminare le barriere che finora hanno diviso la comunità scientifica europea in un mosaico di équipes nazionali; significa anche mettere in contatto i ricercatori più brillanti del continente e incoraggiarli a condividere le loro attività, a concentrarsi sull'eccellenza e a collaborare per raggiungere obiettivi condivisi.

Alla stregua del mercato unico che ha eliminato le frontiere per i beni, i servizi, le persone e il capitale, il SER consentirà ai ricercatori di lavorare e collaborare nell'ambito di progetti nell'intero territorio dell'Unione europea. Il libero scambio delle idee e delle risorse offrirà ai ricercatori le opportunità di cui le loro controparti statunitensi già beneficiano.

La collaborazione tra ricercatori oggi è più intensa ma non è una novità. Per oltre 30 anni COST (*European cooperation in the field of scientific and technical research* – Cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica) ha fornito un quadro di riferimento pratico per il coordinamento dei programmi finanziati a livello nazionale.

*Lisbona è stata per molto tempo il punto di partenza delle scoperte. Nel 2000 è in questa città che l'Unione europea ha avviato il processo per la creazione di posti di lavoro e della crescita basati sulla conoscenza.*



Si è così creata un'ampia rete di circa 30 000 ricercatori di 34 paesi europei e di istituzioni di paesi lontani come la Cina, il Giappone, la Russia, l'India, il Canada per progetti che spaziano dai trasporti alle telecomunicazioni, dalla tecnologia alimentare alla dinamica dei fluidi e all'informatica.

La cooperazione scientifica si svolge anche presso organismi quali l'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN), il Laboratorio europeo di biologia molecolare (EMBL), l'*European Southern Observatory* (ESO), l'*European Northern Observatory* (ENO) e l'Agenzia spaziale europea.

### *Biofertilizzanti per i piccoli agricoltori cinesi*

Quasi tre quarti del terreno agricolo della Cina è povero di fosfato, un elemento nutritivo fondamentale per le piante. Molti agricoltori non possono permettersi di acquistare concimi chimici per migliorare la loro produzione.

Mychintec, un progetto triennale nel settore della biotecnologia che associa tre partner europei e tre cinesi, ha concepito un modo economico, naturale e non inquinante di incrementare di circa l'11 % i raccolti di patate dolci, granoturco e manioca.

A tal fine sono state sfruttate le proprietà di fertilizzazione del suolo di funghi micorrizici di tipo arbuscolare che si trovano naturalmente nel terreno. Questi funghi vivono in simbiosi con le radici della pianta, accumulando e rilasciando fosfati.

I ricercatori hanno prelevato campioni di terreno e di radici da tre diverse regioni cinesi, isolando e coltivando i funghi che sono stati attentamente analizzati e testati per valutare la loro capacità di fornire un supplemento di fosfati alle piante. Un'impresa cinese ha coltivato i funghi in un inoculo a base di terreno, utilizzabile dagli agricoltori.

I biofertilizzanti a base di funghi non sono adatti ai metodi di coltivazione automatizzati utilizzati in Europa, ma la pratica cinese della piantagione manuale consente di introdurre piccole quantità di inoculo. Entro due-tre anni da tale scoperta scientifica i biofertilizzanti potrebbero essere commercializzati.

### ***Lottare contro la fuga di cervelli***

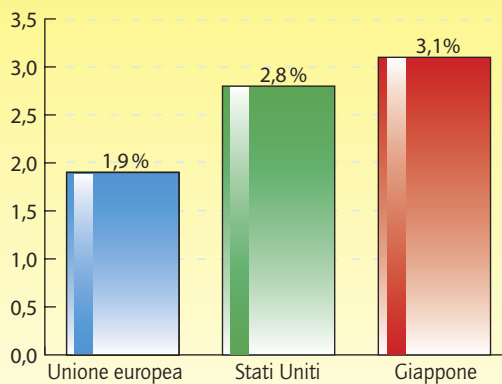
Per fare dello Spazio europeo della ricerca un vero successo, l'Unione deve disporre di un numero sufficiente di scienziati e ricercatori. Attualmente la situazione è ben diversa.

L'UE forma, in proporzione, più dottori nelle discipline scientifiche e in ingegneria degli Stati Uniti, ma molti decidono di emigrare o intraprendono carriere di tipo diverso, per le agevolazioni offerte altrove o la carenza di opportunità professionali. Attualmente vi sono 85 000 ricercatori europei che lavorano nel settore della R&S negli Stati Uniti.

Gli investimenti possono contribuire alla soluzione di questo problema. I confronti internazionali indicano che l'UE deve percorrere ancora una lunga strada per raggiungere i suoi principali concorrenti. Nel 2001 ha speso l'1,9 % del suo PIL per la ricerca, mentre il Giappone vi ha destinato il 3,1 % e gli Stati Uniti il 2,8 %. Sia il settore pubblico che quello privato possono intervenire per porre rimedio a tale carenza.

La Banca europea per gli investimenti (BEI), il Fondo europeo per gli investimenti (FEI) e le istituzioni finanziarie private sono incoraggiate ad incrementare i loro finanziamenti. Dal 2000

### ***Investire nella ricerca***



Percentuale del PIL investita nella ricerca, 2001

Fonte: Eurostat.



*Le università europee formano più dottori in materie scientifiche delle università statunitensi.*

la BEI e il FEI hanno investito oltre 15 miliardi di euro nella ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, una cifra che dovrebbe arrivare a 60 miliardi di euro entro il 2010.

Nello stesso tempo, gli Stati membri dell'UE sono sollecitati ad adottare incentivi fiscali e altre misure per attirare investimenti europei ed esteri nelle loro attività nazionali di ricerca.

La combinazione di questi provvedimenti consentirà all'Unione di portare, come stabilito, il livello di investimenti nella ricerca al 3 % del PIL entro il 2010, aumento che porterà entro la fine del decennio ad un incremento del numero di ricercatori di oltre 700 000 unità.

### ***Muoversi in Europa***

L'Unione si sta inoltre impegnando per promuovere la ricerca e offrire opportunità di carriera ai ricercatori. Nel-

l'ambito del sesto programma quadro, sono disponibili 1,58 miliardi di euro per incoraggiare gli scambi tra ricercatori in modo che questi possano venire in contatto con idee nuove e approfondire le loro conoscenze presso laboratori o centri di ricerca situati all'estero.

Grazie al programma Marie Curie, ogni anno 9 000 ricercatori hanno la possibilità di lavorare all'estero. I ricercatori interessati a lavorare in un paese diverso dal proprio possono accedere ad un portale web (**[europa.eu.int/eracareers](http://europa.eu.int/eracareers)**) contenente oltre 1 500 link verso organizzazioni di ricerca che offrono borse di studio e sovvenzioni, nonché informazioni esaurienti utili per i ricercatori che intendono beneficiare di queste azioni di mobilità.

Esiste inoltre una rete europea di centri di mobilità (rete ERA-MORE), avviata a metà del 2004 con oltre 200 centri in 33 paesi europei, che può essere di aiuto per i ricercatori e le loro

famiglie che devono affrontare le difficoltà pratiche legate al trasferimento in un altro paese.

Per rendere meno precaria la vita dei ricercatori, la Commissione europea ha proposto una «Carta dei ricercatori europei» e un codice di condotta che riguarda alcuni aspetti fondamentali come le modalità di assunzione, le condizioni di lavoro e il trattamento di previdenza sociale.

Migliorando le condizioni generali per la ricerca e lo sviluppo in Europa, l'Unione europea intende lottare contro la fuga di cervelli e spingere i ricercatori che hanno già lasciato l'Europa, il più delle volte per recarsi negli Stati Uniti, a fare ritorno nel nostro continente.

### *Premiare l'eccellenza*

Esistono già varie iniziative destinate a premiare le realizzazioni scientifiche e rafforzare l'interesse dei giovani nei confronti della scienza.

Il premio Descartes, creato nel 2000, è il massimo riconoscimento europeo che premia non una singola realizzazione ma intere équipes di ricercatori la cui cooperazione internazionale abbia pro-

dotto risultati eccezionali in un qualsiasi settore scientifico, ivi comprese le scienze sociali.

Tra i vincitori ricordiamo un'équipe composta da ricercatori dei Paesi Bassi, dell'Italia, del Regno Unito e della Francia che ha scoperto il legame genetico tra due processi fondamentali di tutte le cellule viventi: il processo di riparazione del DNA e il processo di trascrizione del DNA per la formazione di proteine.

Uno dei progetti più efficaci per spingere i giovani ad intraprendere carriere scientifiche è il Concorso per giovani ricercatori dell'Unione europea. Avviato nel 1989, questo concorso, unico nel suo genere e destinato a concorrenti di età compresa tra 15 e 25 anni, è aperto ai partecipanti dei 25 paesi dell'UE ma anche ai cittadini dei paesi terzi.

Una realtà incoraggiante è l'aumento del numero di donne che hanno intrapreso una carriera scientifica: tra il 1990 e il 2000 la percentuale di studentesse di materie scientifiche nell'insegnamento superiore nell'Unione europea è passato dal 25 al 30%. Nel 2001 il 34% dei ricercatori universitari erano donne.

# Il Centro comune di ricerca

Il Centro comune di ricerca (CCR) è l'organismo di ricerca dell'Unione europea. Oltre a fornire consulenze indipendenti e sostegno tecnico alla Commissione europea, svolge attività di ricerca proprie, contribuendo a creare un'Europa più sicura, più pulita, più sana e più competitiva. Le sue attività vanno a beneficio diretto dei cittadini dell'Unione.

Quando, ad esempio, le alluvioni hanno devastato nell'agosto 2002 i bacini dell'Elba e del Danubio, il CCR trasmetteva previsioni giornaliere sui livelli d'acqua avvalendosi di un modello di simulazione computerizzata sviluppato dal CCR stesso. Tale modello nel frattempo è stato perfezionato ed è in grado di prevedere, con un anticipo da quattro a dieci giorni, le inondazioni di questo tipo.

Quando, nel novembre 2002, la petroliera *Prestige* è affondata al largo della costa occidentale della Galizia riversando in alto mare il suo carico di combustibili pesanti, il CCR è stato in grado di fornire consulenze e supporto tecnico analizzando le immagini inviate via satellite.

Dopo l'esplosione di una fabbrica a Tolosa, nel settembre 2001, che ha provocato 30 vittime e devastato parte della città, il CCR è stato invitato ad elaborare norme più rigorose per l'immagazzinamento e la manipolazione del nitrato di ammonio.

Due delle principali priorità del CCR sono la sicurezza dei reattori nucleari, in particolare in Europa centrale e orientale, e la gestione dei rifiuti nucleari; il CCR vanta un'esperienza quarantennale in questi settori.

Il laboratorio «Attinidi minori», del valore di 10 milioni di euro, inaugurato presso il CCR nel 2002, è uno dei più importanti centri dello Spazio europeo della ricerca che lavora su vari progetti concernenti la gestione dei rifiuti. Questo laboratorio è stato istituito specificatamente per studiare e sviluppare metodi innovativi per la riduzione dei rischi associati all'elevata radiotossicità di numerosi radionuclidi a lunga vita, parte dei quali rimane tossica per varie

*Come eliminare i rifiuti tossici? Questo ricercatore europeo, assistito da un robot, ci sta aiutando a trovare la risposta a questa domanda.*



migliaia di anni. I materiali sono manipolati da robot e i ricercatori sono protetti dalle radiazioni neutroniche e gamma da una serie di celle schermate.

Un altro ruolo importante svolto dal CCR è il coordinamento della ricerca europea (e dei paesi terzi) in tre settori principali:

- prodotti alimentari, sostanze chimiche e salute,

- ambiente e sostenibilità,
- sicurezza (interna ed esterna) nucleare.

Con un organico di 2 100 persone ed un bilancio annuale di circa 300 milioni di euro, il CCR opera in sette siti nel territorio comunitario.

## *Superfarmaci contro supergermi*

Senza volerlo, gli ospedali sono diventati focolai di supergermi poiché i batteri hanno sviluppato una resistenza a molti antibiotici somministrati ai pazienti. Il germe più pericoloso è lo stafilococco aureo resistente alla meticillina (MRSA).

I pazienti corrono il rischio di contrarre una grave infezione dovuta all'MRSA o di dover rimandare cure urgenti per sottoporsi ad analisi destinate a valutare se sono portatori sani di MRSA. I costi delle infezioni dovute all'MRSA a livello mondiale ammontano a circa 30 miliardi di euro l'anno.

Un consorzio guidato da un'impresa britannica, ma di cui fanno parte partner francesi, tedeschi, italiani e svizzeri, ha sviluppato medicinali antibatterici attivati dalla luce. Identificati col codice «XF drug series», questi agiscono in modo molto diverso dagli antibiotici, aggirando il meccanismo mediante il quale i batteri si difendono.

Qualora le sperimentazioni cliniche dimostrino che l'XF costituisce una cura sicura ed efficace per l'MRSA, il farmaco potrebbe essere somministrato a tutti i pazienti ammessi negli ospedali, evitando in questo modo di effettuare analisi costose per individuare i supergermi ed eliminando un grave rischio per la salute.

# Il futuro

Attualmente, sono in corso molti nuovi progetti interessanti, due dei quali potrebbero rivoluzionare le modalità di produzione dell'energia.

Il primo riguarda la fusione nucleare, il processo che fa splendere il sole e le stelle, per produrre energia sicura e sostenibile con un impatto minimo sull'ambiente. L'Unione ha già superato delle tappe importanti grazie al *Joint European Torus*, il più grande esperimento mondiale nel campo della fusione.

L'UE attualmente coopera con gli Stati Uniti, il Giappone, la Russia, la Cina, il Canada e la Corea nell'ambito dell'ambizioso progetto ITER che mira a dimostrare la fattibilità della fusione

continua in condizioni reali simili a quelle necessarie per la produzione di energia. Tuttavia, anche in caso di esito positivo, ci vorranno decenni prima che la fusione diventi una fonte di energia economicamente sfruttabile.

Il secondo progetto importante, con un orizzonte temporale più breve, riguarda l'utilizzo dell'idrogeno come fonte energetica per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Esistono già prototipi di autoveicoli ad idrogeno. Questa nuova tecnologia potrebbe essere utilizzata in altri mezzi di trasporto, come gli aeromobili e le navi, negli edifici, come gli ospedali, e persino per la telefonia mobile e i computer portatili.



Il sesto programma quadro è in piena attuazione e il programma successivo è già in fase di preparazione. La Commissione, convinta che la scienza e la tecnologia siano le chiavi del futuro dell'Unione, auspica, tra il 2007 e il 2013, un raddoppio del finanziamento UE destinato alla ricerca, fino a rag-

giungere dieci miliardi di euro l'anno. L'Unione potrebbe concentrare le sua attività su due nuove priorità – spazio e sicurezza – e garantire il valore aggiunto prodotto dalla cooperazione multinazionale. Si può affermare in linea di massima che il futuro della ricerca europea è promettente.

## Per approfondimenti



Per ulteriori informazioni sulle attività di ricerca della Commissione europea, si invita a consultare il seguente sito: [europa.eu.int/comm/research](http://europa.eu.int/comm/research)

*RTD info*, la principale rivista dell'Unione europea sulla ricerca europea, è disponibile in inglese, francese, tedesco e spagnolo nel sito seguente: [europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index_en.html)

Il Centro comune di ricerca ha un sito proprio reperibile all'indirizzo seguente: [www.jrc.cec.eu.int](http://www.jrc.cec.eu.int)

Per informazioni sulle opportunità professionali all'estero per i ricercatori, si invita a visitare il portale della mobilità all'indirizzo seguente: [europa.eu.int/eracareers](http://europa.eu.int/eracareers)

Commissione europea

## **Guardando al futuro**

**La ricerca scientifica nell'Unione europea**

Serie *L'Europa in movimento*

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2005

2005 — 22 pagg. — 16,2 x 22,9 cm

ISBN 92-894-8075-0

La ricerca è un investimento nel nostro benessere futuro. I frutti delle attività realizzate oggi si potranno raccogliere solo tra molti anni, ma le generazioni future rischiano di pagare caro i mancati investimenti di oggi.

L'Unione europea è consapevole della posta in gioco nel suo intento di diventare, entro il 2010, l'economia basata sulla conoscenza più competitiva del mondo. La concorrenza è dura: attualmente gli Stati Uniti e il Giappone spendono ognuno somme più elevate per la ricerca e lo sviluppo rispetto all'Unione europea e ai suoi Stati membri.

Per affrontare questa sfida, l'Unione europea ha una strategia: intende valorizzare le attività di ricerca nazionali ed associare le risorse quando le attività di ricerca sarebbero troppo deboli e frammentate. Sta creando uno Spazio europeo della ricerca senza frontiere che consentirà ai ricercatori dell'Unione europea di unire le forze nella ricerca dell'eccellenza.

## Altre informazioni sull'Unione europea



Informazioni in tutte le lingue dell'Unione europea possono essere ottenute via Internet sul server Europa (<http://europa.eu.int>).



Disseminati in tutta Europa esistono centinaia di centri di informazione sull'UE. Potete trovare l'indirizzo del centro più vicino a voi consultando il sito [europa.eu.int/comm/relays/index\\_it.htm](http://europa.eu.int/comm/relays/index_it.htm)



EUROPE DIRECT è un servizio che risponde alle vostre domande sull'Unione europea. Potete contattare questo servizio sia telefonicamente componendo il numero verde unico **00 800 6 7 8 9 10 11** o, da un paese che non fa parte dell'UE, il numero (32-2) 299 96 96, sia per posta elettronica al seguente indirizzo: [europa.eu.int/eurodirect](http://europa.eu.int/eurodirect)

Per ottenere informazioni e pubblicazioni sull'Unione europea in lingua italiana, rivolgersi a:

### RAPPRESENTANZE DELLA COMMISSIONE EUROPEA

#### *Rappresentanza in Italia*

Via IV Novembre, 149  
I-00187 Roma  
Tel. (39) 06 69 99 91  
Fax (39) 06 679 16 58/679 36 52  
Internet: <http://www.europa.eu.int/italia>  
E-mail: [eu-it-info@cec.eu.int](mailto:eu-it-info@cec.eu.int)

Per richiedere le pubblicazioni:

CIDE  
Via IV Novembre, 149  
I-00187 Roma  
Tel. (39) 06 69 99 92 27/30  
Fax (39) 066 78 61 59  
E-mail: [info@cide.it](mailto:info@cide.it)

#### *Rappresentanza a Milano*

Corso Magenta, 59  
I-20123 Milano  
Tel. (39) 024 67 51 41  
Fax (39) 024 81 85 43  
Internet: <http://www.uemilano.it>  
E-mail: [antmil@cec.eu.int](mailto:antmil@cec.eu.int)

### UFFICI DEL PARLAMENTO EUROPEO

#### *Ufficio per l'Italia*

Via IV Novembre, 149  
I-00187 Roma  
Tel. (39) 06 69 95 01  
Fax (39) 06 69 95 02 00  
Internet: <http://www.europarl.it>  
E-mail: [eproma@europarl.eu.int](mailto:eproma@europarl.eu.int)


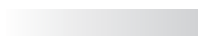
#### *Ufficio di Milano*

Corso Magenta, 59  
I-20123 Milano  
Tel. (39) 024 34 41 71  
Fax (39) 024 34 41 75 00  
Internet: <http://www.europarl.it>  
E-mail: [epmilano@europarl.eu.int](mailto:epmilano@europarl.eu.int)

Altre rappresentanze e uffici della Commissione europea e del Parlamento europeo si trovano nei paesi membri dell'Unione europea. Delegazioni della Commissione europea si trovano anche in altri paesi del mondo.

## L'Unione europea



-  Stati membri dell'Unione europea
-  Paesi candidati

IT



La ricerca è un investimento nel nostro benessere futuro. I frutti delle attività realizzate oggi si potranno raccogliere solo tra molti anni, ma le generazioni future rischiano di pagare caro i mancati investimenti di oggi.

L'Unione europea è consapevole della posta in gioco nel suo intento di diventare, entro il 2010, l'economia basata sulla conoscenza più competitiva del mondo. La concorrenza è dura: attualmente gli Stati Uniti e il Giappone spendono ognuno somme più elevate per la ricerca e lo sviluppo rispetto all'Unione europea e ai suoi Stati membri.

Per affrontare questa sfida, l'Unione europea ha una strategia: intende valorizzare le attività di ricerca nazionali ed associare le risorse quando le attività di ricerca sarebbero troppo deboli e frammentate. Sta creando uno Spazio europeo della ricerca senza frontiere che consentirà ai ricercatori dell'Unione europea di unire le forze nella ricerca dell'eccellenza.

T5

T6

NA-AB-04-001-IT-C

ISSN 1022-8284