

AREA

quadrimestrale di ricerca, innovazione
e impresa di AREA Science Park

magazine

Parco genetico FVG

A genetic park in the Friuli Venezia Giulia region

Scienza & dintorni | Science

LA SCIENZA ULTRAVELOCE

Ultrafast science

Ricerca & Tecnologia | Research & Technology

ACCIAIO DI QUALITÀ

CON GLI STIRRER

High quality steel with stirrers

Innovazione & Impresa | Innovation & Enterprise

DA KYOTO ALLA

CERTIFICAZIONE ENERGETICA

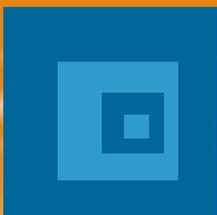
From Kyoto to energy certification

APRE

UN'INTERNATIONAL HOUSE

A TRIESTE

An International House in Trieste



A P R E
A G E N Z I A
P E R L A
P R O M O Z I O N E
D E L L A
R I C E R C A
E U R O P E A



Un nuovo orizzonte per la ricerca

**APRE Friuli Venezia Giulia
Trieste Helpdesk**

*A new horizon
for research*



Innovation



A P R E
A G E N Z I A
P E R L A
P R O M O Z I O N E
D E L L A
R I C E R C A
E U R O P E A



knowledge is a network

AREA Science Park
Servizio Marketing e Relazioni Internazionali
APRE Friuli Venezia Giulia - Trieste Helpdesk
Padriciano 99 - 34012 Trieste - Italia
Tel. +39.040.3755296 Fax +39.040.3755187
ciro.franco@area.trieste.it

www.area.trieste.it



sommario

Primo piano Close up

Parco genetico FVG
A genetic park in the
Friuli Venezia Giulia region

26

**Caccia ai killer
oncologici e virali**
Hunting oncological
and viral killers



2

Scienza & Dintorni Science

La scienza ultraveloce
Ultrafast science

Laura Bibi Palatini

28

APRE

**Un'International House
a Trieste**
An International House
in Trieste



5

Innovazione & Impresa Innovation & Enterprise

**Da Kyoto alla
certificazione energetica**
From Kyoto to energy
certification
Elisa Nuzzo

31



**Braccio di ferro
tra riso e batteri**
Trial of strength between
rice and bacteria
Cristina Serra

9

L'antidoping genetico
Genetic anti-doping

35

**Con FoodLife
la scadenza è chiara**
With FoodLife the "best before"
date is self-evident
Leo Brattoli

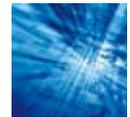


13

Biosicurezza in Africa
Biosafety in Africa

37

**Kyma, la ricerca
si fa impresa**
Kyma: research becomes
business
Laura Bibi Palatini



15

Troppo belle per il Nobel

**Conversando con...
Elsa Fabretti**
Talking to...Elsa Fabretti

Laura Ramacci

39

**L'innovazione
nel settore marittimo**
Innovation in the
maritime field
Marcello Guaiana



17

Ricerca & Tecnologia Research & Technology

**Acciaio di qualità
con gli stirrer**
High quality steel
with stirrers

Federica Mantovani, Stefano Spagnul

41

Friend Europe



20

News

Stop alle lucette rosse
Stop red lights!

43



23

AREA
quadrimestrale di
ricerca,
innovazione e
impresa di **AREA**
Science Park

Direttore responsabile:
Leo Brattoli

Comitato editoriale:
Leo Brattoli, Paolo Cattapan,
Giuseppe Colpani, Gabriele Gatti,
Francesco Russo

Redazione:
Consorzio per l'AREA di Ricerca
Scientifica e tecnologica di Trieste
Padriciano 99 - 34012
tel. 040 375 5221 - 5206
fax 040 226698

Hanno collaborato:
Laura Bibi Palatini, Lara Dipace,
Ciro Franco, Federica Mantovani,
Elisa Nuzzo, Laura Ramacci,
Cristina Serra, Stefano Spagnul

Versione on line:
www.area.trieste.it

**Progetto grafico,
impaginazione e pubblicità:**

APS comunicazione

APS agenzia promostampa snc
di Aldo Poduie e Federica Zar
tel. 040 410910
www.apsonline.it

Stampa: Grafiche Antiga

Tiratura: 5.000 copie

Registrazione Tribunale Trieste
n. 906 del 16.06.1995

Questo numero è stato chiuso in
tipografia nel mese di settembre 2008

colophon

Diabete, infarto, osteoporosi: una mappatura genetica realizzata in Friuli Venezia Giulia ci aiuterà a prevenirli e combatterli. Il progetto utilizza il primo Servizio di genotipizzazione italiano (e tra i pochissimi in Europa), riconosciuto da Telethon.

Primo piano

PARCO GENETICO FVG

Creare una banca dati che consenta di studiare le malattie multifattoriali come diabete, infarto, osteoporosi, attraverso l'identificazione della componente genetica di sei diverse comunità del Friuli Venezia Giulia. È questo l'obiettivo del "Parco genetico del Friuli Venezia Giulia".

Cofinanziato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia con circa 200mila Euro, il progetto è promosso dal CBM - Consorzio per il Centro di Biomedicina Molecolare (CBM), insieme ad AREA Science Park, Centro Studi Fegato, IRCCS Burlo Garofolo, Università di Trieste e Università di Udine, Istituto di neurobiologia e medicina molecolare del Cnr, Roma e si svilupperà nell'arco di tre anni, coinvolgendo circa 4.000 persone, dall'età scolare in poi. Partito nella primavera 2008, il progetto sta coinvolgendo su base volontaria gli abitanti degli "isolati geografici" di San Martino del Carso, Erto/Casso, Clauzetto, Illegio, Sauris e la Val di Resia, con un check-up gratuito per la raccolta dei dati clinici, ai quali saranno integrati dati genetici, storici, genealogici, alimentari, ecc. Si tratta di uno studio prezioso e forse irripetibile.

L'identificazione della componente genetica è infatti premessa indispensabile per la comprensione dei meccanismi patogenetici, la messa in atto di misure preventive e lo sviluppo di efficaci terapie. Lo studio di popolazioni isolate consente risultati molto più attendibili rispetto a quelli condotti normalmente su popolazioni geneticamente non omogenee.



Close up

A genetic park in the Friuli Venezia Giulia region

Diabetes, infarction, osteoporosis: a genetic mapping made in Friuli Venezia Giulia will help us to prevent and fight them. The project uses the first Italian genotyping service (one of the very few in Europe), recognised by Telethon.

Creating a database to study multifactorial diseases such as diabetes, infarction, osteoporosis, by identifying the gene component of six different communities in Friuli Venezia Giulia. This is the goal of the "Genetic Park of Friuli Venezia Giulia".

The project, supported by the Autonomous Friuli Venezia Giulia Region with about 200,000 euros, is promoted by CBM - Consortium for the Centre for Molecular Biomedicine (CBM), together with AREA Science Park, Centre for Liver Studies, IRCCS Burlo Garofolo, the University of Trieste, the University of Udine and the Institute of Neurobiology and Molecular Medicine of CNR, Rome, and will last about 3 years involving about 4,000 people from school age onwards.

The project, launched in the spring of 2008, will involve on a voluntary basis the populations of the "geographical

isolates" of San Martino del Carso, Erto/Casso, Clauzetto, Illegio, Sauris and Val di Resia, with a free check-up to collect clinical data to be integrated with genetic, historical, genealogical, nutritional data, and so on. A valuable and perhaps unrepeatable study.

The identification of the genetic component is an indispensable requirement to understand pathogenetic mechanisms, to implement preventive measures and to develop effective treatments. The study of isolated populations gives much more reliable results than the studies usually performed on genetically heterogeneous populations.

Geographical isolates, which are characterised by their isolated geographical localisation, the presence, in some cases, of a linguistic barrier, a quite limited number of founders, a limited number of names, a high rate of endogamy (marriages within the same village) and

Caratterizzati da una localizzazione geografica isolata, dall'eventuale presenza di una barriera linguistica, da un numero di fondatori non particolarmente elevato, da un numero di cognomi ridotto, da un elevato tasso di endogamia (matrimoni all'interno del paese) e da scarsa emigrazione e immigrazione, gli isolati geografici sono un *background* genetico abbastanza uniforme.

I risultati che saranno ottenuti aiuteranno la ricerca sulle basi molecolari delle malattie multifattoriali e incrementeranno la comprensione dei meccanismi eziopatogenetici di comuni patologie, quali diabete, infarto, osteoporosi.

“L'arma in più dello studio realizzato dal CBM – sottolinea Paolo Gasparini, coordinatore scientifico del Centro - è la straordinaria capacità di analisi dei dati raccolti, grazie alle piattaforme di bioinformatica e di genomica in dotazione ai suoi laboratori.



low migration, are a quite uniform genetic background.

The results obtained from this study will contribute to investigations on molecular bases of multifactorial diseases and will increase our understanding of etiopathogenetic mechanisms of widespread diseases such as diabetes, infarction, osteoporosis.

“The winning factor of the study performed by CBM,” says Paolo Gasparini, Scientific Co-ordinator of the Centre, “is its extraordinary capacity to analyse data thanks to the bioinformatics and genomics platforms of its laboratories. Set up in synergy and co-operation with IRCCS Burlo Garofolo in Trieste, this is the first Italian genotyping service (one of the very few in Europe), recognised by Telethon as a national reference service”.

The equipment comprises three technological platforms (ABI-Taqman, Illumi-

na and Affymetrix), which enable many studies based on DNA analysis to be performed: from single base to groups of bases and entire regions of chromosomes, very low numbers of samples and/or genotypes, very complicated DNA analyses and identification of disease genes or susceptibility genes for some diseases.

The impact of these services is further strengthened by the presence within CBM of important bioinformatics resources that can offer a unique contribution to genomic data analysis, test design and analysis on custom microarrays (Combimatrix technology), ad hoc complex data integration and analysis solutions and research projects in the field of functional and comparative genomics.

The Genetic Park of Friuli Venezia Giulia belongs to the Italian network of “genetic isolates”, which also includes re-

Consorzio per il Centro di Biomedicina Molecolare (CBM)

CBM - società consortile pubblico privata - nasce con la missione di agire da ponte tra ricerca pubblica e impresa in un settore estremamente importante quale quello della “medicina personalizzata”. Coordina il Distretto Tecnologico di Biomedicina Molecolare del Friuli Venezia Giulia, costituito nel 2004 tramite un Accordo di Programma sottoscritto e finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Con sede a Trieste presso AREA Science Park, e con laboratori operativi nei principali poli scientifici della regione, CBM mette in rete enti scientifici, aziende, istituzioni di governo, agenzie di sviluppo e finanziarie, al fine di stimolare e accelerare quel processo che trasforma un' “idea scientifica” in “prodotto” (farmaco, nuova terapia, nuovo sistema diagnostico).

L'attività del CBM si incentra sulle biotecnologie applicate alla medicina, con un focus strategico su genomica, bio-nanotecnologie, imaging molecolare e bioinformatica. CBM promuove attività di ricerca e sviluppo volte alla comprensione dei meccanismi molecolari alla base delle malattie, all'individuazione di tecniche di diagnosi precoce e allo sviluppo di terapie mirate e meno invasive, nei settori della oncologia molecolare, cardiologia vascolare, epatologia, malattie neurodegenerative e medicina rigenerativa. I laboratori CBM, operativi all'AREA Science Park di Trieste e nei principali poli scientifici della regione, sono piattaforme tecnologiche attrezzate con strumentazione d'eccellenza, progettati per un uso comune e utilizzati in modo condiviso da enti, imprese e gruppi di ricerca interdisciplinari interni ed esterni al CBM.

search institutions from Alto Adige, Piedmont, Veneto, Lombardy, Campania and Apulia, and will co-operate closely with researchers from Slovenia, who are promoting a similar initiative in the Selska valley, Julian Alps.

Consortium for the Centre for Molecular Biomedicine (CBM)

CBM – a public-private consortium – was set up with the mission to act as a bridge between public research and industry in a very important field: “customised medicine”.

It co-ordinates the Technological District of Molecular Biomedicine of Friuli Venezia Giulia, which was established in 2004 according to a Programme Agreement entered into and funded by the Ministry of Education, University and Research and the Autonomous Friuli Venezia Giulia Region.



Realizzato in sinergia e in accordo con l'IRCCS Burlo Garofolo di Trieste, si tratta del primo Servizio di genotipizzazione italiano (e tra i pochissimi in Europa), riconosciuto da Telethon come servizio nazionale di riferimento".

La dotazione consiste in tre piattaforme tecnologiche (ABI-Taqman, Illumina e Affymetrix), che permettono di effettuare numerosi studi inerenti l'analisi del DNA: dalla singola base a gruppi di basi, a intere regioni cromosomiche, numeri di campioni e/o di genotipi molto bassi, analisi del DNA molto complesse e individuazione di geni malattia, o di geni di suscettibilità per alcune patologie.

L'impatto di questi servizi è ulteriormente rafforzato dalla presenza nel CBM di importanti risorse bioinformatiche, che possono offrire un contributo unico nell'analisi di dati genomici, nella pro-

gettazione e analisi di test su microarray custom (su tecnologia Combimatrix) e per soluzioni *ad hoc* di integrazione e analisi di dati complessi e per progetti di ricerca nell'ambito della genomica funzionale e comparata.

Il Parco genetico del Friuli Venezia Giulia si inserisce nel network italiano di "isolati genetici", cui partecipano istituti di ricerca dell'Alto Adige, del Piemonte, Veneto, Lombardia, Campania e Puglia, creando anche una stretta collaborazione con ricercatori della Slovenia, che stanno promuovendo un'iniziativa analoga nella Valle Selska, nelle Alpi Giulie.

Riferimento / Contact

Paolo Gasparini

CBM

tel. +39 040 3757703

paolo.gasparini@cbm.fvg.it



Based in Trieste at the AREA Science Park campus and with laboratories operating at the main scientific poles of the region, CBM networks scientific institutions, companies, governmental bodies, as well as development and finance agencies, in order to stimulate and accelerate the process that can turn a "scientific idea" into a "product" (drug, new treatment, new diagnostic system). CBM deals mainly with biotechnologies applied to medicine with a strategic focus on genomics, bio-nanotechnologies, molecular imaging and bioinformatics. CBM promotes research and development activities aimed at understanding molecular mechanisms that are at the basis of diseases, identifying early diagnosis techniques and developing targeted and less invasive treatments in the field of molecular oncology, vascular cardiology, hepatology, neurodegenerative diseases and regenerative medicine.

CBM laboratories, which operate at the AREA Science Park campus in Trieste and at the main scientific poles of the region, are technological platforms equipped with excellent instrumentation, designed for shared applications and used by institutions, companies and interdisciplinary research groups from both inside and outside CBM.

Lampi brevissimi di una luce 100 miliardi di miliardi di volte più brillante di quella del sole, in grado di “filmare” l’evoluzione dinamica della materia. Non è fantascienza: è il progetto FERMI@Elettra.

Scienza & dintorni

LA SCIENZA ULTRAVELOCE

Come si trasmette l’energia da un atomo all’altro? Che cosa succede durante una reazione chimica, nel momento esatto in cui si rompe un legame? E poi, quando se ne forma uno nuovo? Come osservare – in tempo reale – le fasi che permettono alla molecola di un farmaco di attaccarsi al suo recettore proteico? O seguire passo dopo passo le transizioni di un canale ionico al lavoro nella membrana cellulare?

Molte domande come queste, sulla natura dinamica della materia, fino ad oggi sono rimaste senza risposta. Mancava infatti uno strumento abbastanza potente e veloce da catturare trasformazioni di durata tanto breve, quanto è breve l’oscillazione di un atomo all’interno di una molecola. Siamo nell’ordine del femtosecondo, un milionesimo di miliardesimo di secondo, o – se si preferisce – 0.00000000000001 secondi. Un tempo che sta ad un secondo quanto un secondo sta a 32 milioni di anni.

Dopo il viaggio nell’infinitamente piccolo, che ha dominato la scienza della materia nel secolo appena trascorso, la nuova sfida punta allora all’infinitamente veloce. Da quando, nel 1895, Röntgen superava le barriere dell’occhio umano con la scoperta dei raggi X e la prima radiografia, l’osservazione della materia si è spinta sempre più in là, fino a raggiungere la risoluzione del nanometro (la milionesima parte di 1 millimetro). Le sorgenti di terza generazione come il Laboratorio Elettra – macchine che forniscono una luce di straordinaria intensità con cui “guardare”

all’interno dei materiali – hanno spinto l’analisi strutturale alla sua massima efficacia e promettono ancora nuove numerose prospettive. Non esauriscono però, da sole, tutti gli interrogativi degli scienziati sui processi chimici, fisici e biologici.

“Questi processi – spiega Fulvio Parmigiani, responsabile scientifico del nuovo progetto FERMI@Elettra – sono intrinsecamente dinamici, perché legati alla struttura atomica ed elettronica della materia che evolve nel tempo”. “Le scale temporali caratteristiche – continua – vanno da pochi femtosecondi, nel caso dei processi elettronici, fino a poche decine o centinaia di femtosecondi, nel caso di processi atomici e molecolari. Altri fenomeni che controllano il comportamento di sistemi critici possono avere una durata maggiore, da pochi picosecondi (millesimi di miliardesimo di secondo) fino a poche centinaia di picosecondi, o anche più. Questi includono fenomeni prodotti da transizioni di fase, come i processi legati all’ordinamento magnetico o alla superconduttività. La possibilità di misurare questi processi nelle relative scale temporali aprirà analisi e prospettive completamente nuove. In particolare, l’osservazione diretta dei processi elettronici, delle dinamiche strutturali e di fenomeni dinamici critici come la transizione di fase, rappresentano paesaggi inesplorati nello studio della fisica della materia condensata”.

Proprio per rispondere a queste nuove esigenze sta nascendo il Laser a elettroni liberi FERMI@Elettra. Sarà una sorgente di

Science

Ultrafast science

Very short light flashes 100 billions of billion times brighter than the sun can “shoot” the dynamic evolution of matter. This is not science fiction: this is the FERMI@Elettra project.

How is energy transmitted from atom to atom? What happens during a chemical reaction right at the very moment when a bond is broken? When is a new bond established? How to observe in real time the steps that enable a drug molecule to bind to its protein receptor? How to follow step by step the transitions in an ion channel at work in a cell wall?

So far, these questions and many others on the dynamic nature of matter have remained unresolved. We lacked tools powerful and fast enough to capture transformations as short as the oscillation of an atom within a molecule. We are talking about a femtosecond, one quadrillionth of a second, or – if you like – 0.00000000000001 seconds. A length of time that is to one second as one second is to 32 million years.

After the journey in the infinitely small, which dominated science in the last century, now the new challenge is the infinitely fast. Since 1895, when Röntgen broke the barriers of the human eye with the discovery of X rays and the first

radiography, the observation of matter has continued to go further, reaching nanometer resolution (one millionth of a millimetre). Third generation sources such as the Elettra Laboratory – machines that provide an extraordinarily intense light to “look” inside materials – have brought structural analysis to its most effective level and still offer many promising perspectives. However, these sources alone do not solve all the questions of scientists on chemical, physical and biological processes.

“These processes,” says Fulvio Parmigiani, Scientific Manager of the new FERMI@Elettra project, “are inherently dynamic because they are connected with the atomic and electronic structures of matter, which evolve over time. Typical time scales range from few femtoseconds in the case of electronic processes to few tens or hundreds of femtoseconds for atomic and molecular processes.”



FERMI@Elettra - Simulazione (Arsenal)

quarta generazione – operativa nel 2009 di fianco all’anello del sincrotrone triestino – capace di emettere flash di luce ultrabrevi (della durata appunto di qualche decina di femtosecondi) e ultrabrillanti (fino a 100 miliardi di miliardi di volte più del sole), con cui immortalare con incredibile precisione fasi istantanee di una reazione chimica o stati transitori della materia. Gli impulsi

prodotti avranno frequenza variabile dall’ultravioletto ai raggi X “soffici” (cioè con lunghezze d’onda comprese fra 100 e 10 nanometri) e saranno dotati di eccezionale coerenza, quella proprietà che distingue la luce collimata di un laser dalla luce diffusa di una lampadina e che è dovuta al procedere sincrono dei fotoni di luce, come fossero sciatori che scendono in parallelo lungo le

Other phenomena that control the behaviour of critical systems may last longer, from few picoseconds (one trillionth of a second) to few hundreds of picoseconds or more. They include phenomena produced by phase transitions, such as the processes associated with magnetic order or superconductivity. The possibility of measuring these processes in their time scales will offer completely new analytical opportunities and perspectives. In particular, direct observation of electronic processes, structural dynamics and critical dynamic phenomena such as phase transitions may lead to unexplored horizons in the study of condensed matter physics”.

The FERMI@Elettra Free Electron Laser has been created to meet these emerging needs. It will be a fourth generation source that will start operation in 2009 beside the synchrotron circular track in Trieste and will be able to emit

ultra-short (few tens of femtoseconds) and ultra-bright (up to 100 billions of billion times brighter than the sun) light flashes to take incredibly precise snapshots of any chemical reaction of transient states of matter. The pulses produced by this source will have a frequency ranging from ultraviolet to “soft” X rays (i.e. with wavelengths from 100 to 10 nanometers) and will be provided with an exceptional coherence, the property that distinguishes the collimated light of a laser from the scattered light of a lamp and that results from the synchronous advancement of light photons, which move in parallel like skiers down a mountain slope.

Thanks to this technology, researchers will be able to take a sequence of snapshots from which, in turn, a true “movie” of the phenomenon underway will be shot: from heat wave propagation to biological membrane growth or ca-

talysed action. To take a snapshot of the object at the right time, they will be able to rely on the so-called “pump and probe” technology: a first flash (pump) that illuminates the sample supplies the energy required to start a reaction and is then followed by a second pulse (probe), which takes a picture of the state of the process in a precise moment. The extraordinary photon density directed to a sample will also make it possible to excite the atoms of a material and to make them reach pressure and temperature values that otherwise would be unachievable. In this way, for instance, we shall reproduce conditions similar to those present in the nucleus of planets and give substantial contributions to investigations on geological and extraterrestrial materials.

The new laboratory will supplement and extend the research fields and technological offer of the Trieste-based

FERMI@Elettra: Come funzionerà

La nuova sorgente di luce affiancherà il Laboratorio Elettra e sarà costruita estendendo e potenziando l'acceleratore lineare che, fino allo scorso ottobre 2007, era parte integrante del Laboratorio Elettra. Nel lungo "tunnel" (290 metri) di FERMI@Elettra, "pacchetti" di elettroni, accelerati ad una velocità prossima a quella della luce, attraverseranno una sequenza di dispositivi magnetici che li costringeranno a seguire un percorso ondulatorio. Le continue deviazioni dalla traiettoria rettilinea, stimoleranno gli elettroni all'emissione di onde elettromagnetiche: luce. L'unicità del processo FEL nascerà a questo punto: le onde emesse interagiranno con gli stessi elettroni, modulandone la distribuzione e forzandoli a produrre nuove onde elettromagnetiche in oscillazione armonica con le prime, come corde di uno strumento musicale che entrano in risonanza. Alla fine del percorso, lasciato il campo magnetico, i cortissimi pacchetti di elettroni avranno prodotto – in un continuo gioco che si autoalimenta – impulsi di luce estremamente brevi e intensi, in cui fino a 100 mila miliardi di fotoni saranno concentrati nello spessore di un ago.



pendici di una montagna.

Con questa tecnologia, i ricercatori potranno scattare una serie di istantanee in sequenza, da cui ottenere poi, per la prima volta, un vero film del fenomeno in atto: dalla propagazione di un'onda di calore alla crescita di una membrana biologica, fino all'azione di un catalizzatore. Per immortalare l'oggetto al momento opportuno, potranno avvalersi di una tecnologia detta "pump and

probe": un primo flash (pump) che illumina il campione fornisce l'energia necessaria per avviare una reazione ed è poi seguito da un secondo impulso (probe), che fotografa lo stato del processo in un preciso momento. L'eccezionale densità fotonica diretta su un campione, permetterà anche di eccitare gli atomi di un materiale, portandoli a regimi di pressione e temperatura altrimenti irrealizzabili. Si potranno così ricreare, per esempio, condizioni

centre run by Sincrotrone Trieste: similarly to Elettra, FERMI will also be an open access facility, i.e. open to researchers from the international community according to the value of their scientific proposals. Since the beginning, FERMI@Elettra was designed as a facility to serve research and researchers. "That is why," says Carlo Rizzuto, President of Sincrotrone Trieste, "we involved the community of users of synchrotron light and laser light sources in order to define the goals to be achieved and the characteristics of the new laboratory. In this way, we identified three main experimental lines. The first – microscopy – will be devoted to the acquisition of 2-D and 3-D images, especially from biological and chemical samples. The second will investigate transformation and perturbation dynamics in liquid and fluid systems, glass, polymers and surfaces in general. Finally, the third

will deal with the analysis of low-density materials such as gases and free radicals."

The FERMI@Elettra project, worth 124 million euros, is supported by the Italian government, the Friuli Venezia Giulia Region, the European Union and a loan from the European Investment Bank. Led by a researcher from the American laboratory in Argonne, Stephen Milton, the project launched by Sincrotrone Trieste has also leveraged on the knowledge contributed by prestigious institutions and universities: from the EUROFEL network, which gathers many organisations for the development of a future generation of European free electron laser sources to Lawrence Berkeley National Laboratory, Massachusetts Institute of Technology in Boston and Linear Accelerator Centre in Stanford.

Along these lines of co-operation and

paying special attention to the development of a shared space for research, Sincrotrone Trieste has also put forward the proposal to regulate the design of European fourth generation light sources in a co-ordinated manner. In 2006, this initiative led to the setting up of a consortium largely supported by the European Union. IRUVX – this is the name of the consortium – aims at a full integration of the various facilities in order to globally cover different and complementary parameters. What is the goal? Extending as much as possible the use of free electron laser light to new research fields.

FERMI@Elettra: How Does it Work?

The new light source will supplement the ELETTRA Laboratory and will be built by extending and reinforcing the linear ac-

simili a quelle presenti nel nucleo dei pianeti, per fornire contributi sostanziali alle indagini sui materiali geologici e su quelli extra-terrestri.

Il nuovo Laboratorio integrerà e amplierà gli ambiti di ricerca e l'offerta tecnologica del centro triestino gestito da Sincrotrone Trieste: come Elettra, anche FERMI sarà una struttura open access, aperta cioè ai ricercatori della comunità internazionale, in base al valore della loro proposta scientifica. Fin dall'inizio FER-



MI@Elettra è stato pensato come struttura a servizio della ricerca e dei ricercatori. "Per questo motivo – spiega Carlo Rizzuto, presidente di Sincrotrone Trieste – abbiamo coinvolto la comunità degli utenti, che utilizzano le sorgenti di luce di sincrotrone e di luce laser, nel definire gli obiettivi da raggiungere e le caratte-



celerator that, until October 2007, was an integral part of the Elettra Laboratory. In the long "tunnel" (290 metres) of FERMI@ELETTRA, "packages" of electrons, accelerated at a speed close to that of light, will cross a sequence of magnetic devices that will force them to follow a wave path. Continuous departures from the straight line will stimulate electrons to emit electromagnetic waves: light. At this point, the FEL process will become unique: emitted waves will interact with the same electrons, modulate their distribution and force them to produce new electromagnetic waves in harmonic oscillation with the first ones, like strings resonating on an instrument. At the end of the path, after leaving the magnetic field, very short packages of electrons will have produced – in a continuously self-aligning interaction – extremely short and intense light pulses, where up to 100 thousand billion

ristiche del nuovo Laboratorio. Siamo arrivati così a definire tre principali linee sperimentali. Una prima, detta di microscopia, sarà dedicata all'acquisizione di immagini bi e tridimensionali, soprattutto di campioni biologici e chimici. Una seconda prenderà in esame le dinamiche di trasformazione e perturbazione in sistemi liquidi e fluidi, vetri, polimeri e superfici in genere. Una terza, infine, riguarderà l'analisi di materiali a bassa densità, come gas e radicali liberi".

Il progetto FERMI@Elettra, da 124 milioni di euro, è sostenuto dallo Stato Italiano, dalla Regione Friuli Venezia Giulia, dall'Unione Europea e da un prestito della Banca Europea per gli investimenti. Affidato alla direzione di un ricercatore proveniente dal Laboratorio americano di Argonne, Stephen Milton, il progetto di Sincrotrone Trieste si è anche avvalso del contributo di conoscenza di prestigiosi istituti e università: dalla rete EUROFEL, che raccoglie numerose organizzazioni per lo sviluppo di una futura generazione di sorgenti laser a elettroni liberi europee, al Lawrence Berkeley National Laboratory, fino al Massachusetts Institute of Technology di Boston e al Linear Accelerator Center di Stanford.

In quest'ottica di collaborazione e con particolare attenzione allo sviluppo di uno spazio comune della ricerca, Sincrotrone Trieste ha avviato anche la proposta di regolare la progettazione delle sorgenti di luce di IV generazione europee in modo coordinato. L'iniziativa ha portato nel 2006 alla formazione di un consorzio fortemente sostenuto dall'Unione Europea. IRUVX – questo il suo nome – punta ad una piena integrazione fra le diverse strutture, per arrivare a coprire, nel complesso, parametri differenti e complementari. L'obiettivo? Estendere l'uso della luce dei laser ad elettroni liberi ad ambiti di ricerca il più possibile estesi.

Laura Bibi Palatini

Riferimento / Contact

Laura Bibi Palatini
Sincrotrone Trieste
tel. +39 040 3758493
bibipalatini@elettra.trieste.it

photons will be concentrated in the thickness of a needle.

ICGEB: dal gruppo di Batteriologia di Vittorio Venturi nuove scoperte sul rapporto che si instaura tra le piante di riso e i batteri che le infestano, alcuni dei quali sono anche patogeni per l'uomo.

BRACCIO DI FERRO TRA RISO E BATTERI



“**U**no lavora e nove mangiano riso”. Questo proverbio orientale condensa in poche parole l'importanza che il riso (*Oryza sativa*) riveste per il 50 per cento circa della popolazione mondiale, permettendo di sfamare più persone con la fatica di una. Come tutte le colture, anche il riso è soggetto alle aggressioni da parte di organismi viventi (parassiti, funghi ma anche microrganismi). Fra questi, diverse specie di batteri possono provocare danni gravi alle radici o all'apparato fogliare – e quindi ai chicchi – con conseguenze economiche facilmente intuibili, soprattutto nei Paesi che del riso hanno fatto la base della propria alimentazione. Da qui il recente interesse del Centro di Ingegneria Genetica e Biotecnologie di Trieste, e in particolare del gruppo di Batteriologia guidato da Vittorio Venturi, per i meccanismi che portano diversi microrganismi batterici a colonizzare le piante di riso.

Da due anni a questa parte, infatti, Venturi e collaboratori hanno iniziato una serie di esperimenti che mirano a capire quale genere di relazione si instaura fra il riso e i suoi ospiti, tanto nel caso di microrganismi benefici che, ovviamente, di quelli patogeni. Le ricerche si svolgono in maniera coordinata fra il centro di Ca' Tron e la sede di Trieste. A Ca' Tron, in provincia di Treviso, le piantine di riso vengono coltivate in ambiente protetto a partire da chicchi sterilizzati, sono suc-

Science

Trial of strength between rice and bacteria

ICGEB: new discoveries from the Bacteriology Group led by Vittorio Venturi on the relationship between rice plants and their infesting bacteria, some of which are also pathogenic for human beings.

“One works and nine eat rice.” This Chinese saying summarises in a few words the importance of rice (*Oryza sativa*) for about 50 percent of the world population: it feeds several persons with the effort of just one. Like all crops, rice is attacked by living organisms (parasites, fungi, but also micro-organisms). Among them,

various species of bacteria can cause serious damage to roots or leaves – and therefore to grains, with an economic impact that can easily be imaged, especially in the countries whose diet is based on rice. That is why the International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) of Trieste, and especially the Bacteriology Group led by Vittorio Venturi, have recently launched research on the mechanisms that induce various bacterial micro-organisms to colonise rice plants.

For two years Venturi and his team have been performing a series of experiments aimed at understanding the relationship between rice and its parasites in case of

both beneficial and, of course, pathogenic micro-organisms. These studies are co-ordinated between the centre based in Ca' Tron and the facilities in Trieste. At the Ca' Tron centre, in the province of Treviso, rice plants are grown in a controlled environment starting from sterilised grains, which are then infected with different strains of bacteria in order to assess their pathogenicity (i.e. the ability of bacteria to cause major or minor damage). When this assessment is completed, research activities continue in Trieste, where Venturi's team performs genetic and molecular biological investigations on bacteria.

“The first year of research, explains Venturi, was devoted to the collection of bacteria isolated from rice cultivars from India, Japan, South America and Africa. We selected the most pathogenic ones and identified those that, among them, remained stable in culture”. This



cessivamente infettate con ceppi diversi di batteri, dei quali viene poi valutata la patogenicità (cioè la capacità del batterio di causare danni maggiori o minori). Terminata questa fase, le ricerche proseguono a Trieste, dove il team di Venturi compie indagini di genetica e di biologia molecolare dei batteri.

“Il primo anno di ricerche – spiega Venturi – è stato dedicato alla raccolta di batteri isolati da cultivar di riso provenienti da India, Giappone, Sud America, Africa. Abbiamo selezionato i più patogeni e determinato chi, fra essi, si manteneva stabile in coltura”. Questo aspetto non è di secondaria importanza: le condizioni artificiali che si trovano in un laboratorio possono alterare il genoma di un batterio, facendogli acquisire o perdere quelle caratteristiche per le quali era risultato interessante in natura. “Poi abbiamo iniziato la fase di crescita e infezione delle piantine. Già dai primi esperimenti sono emersi dati interessanti relativi alla comunicazione che si instaura fra i batteri infestanti e che, in determinate condizioni, permette loro di sopraffare la pianta parassitata”.

La comunicazione interbatterica fa parte di un filone di ricerca specifico del quale Venturi si è fatto pioniere in Italia: il cosiddetto Quorum Sensing, vero e proprio linguaggio a base di molecole del quale i batteri si servono per comunicare fra loro e capire in che condizioni si trovi la colonia. “Il meccanismo del QS è semplice. Quando una colonia batterica aggredisce una pianta ed è ancora relativamente poco numerosa – chiarisce lo scienziato – deve cercare di non dare nell’occhio per evitare che la pianta si difenda producendo sostanze tossiche. Solo quando i batteri diventano numericamente abbondanti possono cercare di sferrare un attacco in piena regola. Ma come fanno a sapere quando è giunto il momento opportuno? Usano il linguaggio delle molecole, cioè calcolano la concentrazione di particolari segnali chimici: se alla conta delle molecole risulta che queste superano una data soglia, vuol dire che la colonia è cresciuta a sufficienza e che potrebbe avere la meglio sul suo ospite”.

Che cosa c’entra il Quorum Sensing con il riso? Tra i batteri no-



aspect is not of minor importance: the artificial conditions in a laboratory can alter a bacterium genome and make it acquire or lose the characteristics for which it was considered interesting in nature. “Then, we grew and infected our plants. Already the first experiments have borne interesting results with reference to the communication between infesting bacteria that, in some conditions, enables them to overwhelm the infected plant.”

Interbacterial communication falls within a special research field pioneered by Venturi in Italy: it is the so-called quorum sensing, a true language based on molecules used by bacteria to communicate between one another and understand the status of their colony. “The QS mechanism is simple. When a bacterial colony attacks a plant and is still relatively limited in terms of number of units, explains the researcher, it must make an

attempt not to be noticed so as to prevent the plant from defending itself by producing toxic substances. Only when bacteria are numerous and abundant, can they try to launch their real attack. But how do they know when it is the right time to launch it? They use the language of molecules, which means that they determine the concentration of special chemical signals: if, at counting, some molecules exceed a given threshold, then the colony has grown enough and can overwhelm the plant.”

What has quorum sensing to do with rice? Among the bacteria harmful for *Oryza*, on which the team led by Venturi is performing special investigations, one is pathogenic for human beings: it is called *Burkholderia glumae*. In rice plants, it causes root and grain rot, whereas in human beings, but only in those suffering from cystic fibrosis or chronic granulomatous disease (two genetic



civi per *Oryza*, su cui il gruppo di Venturi sta effettuando indagini specifiche, ce n'è uno che risulta patogeno per l'uomo: si tratta di *Burkholderia glumae*. Nel riso provoca il marciume delle radici e dei semi, mentre nell'essere umano, ma solo in persone con Fibrosi Cistica o Malattia Granulomatosa Cronica (due malattie genetiche), aggrava sintomi già presenti comportandosi da patogeno opportunista. Un ceppo isolato da un bambino con fibrosi

cistica, per esempio, si è rivelato capace di provocare gravi danni a piantine di riso in coltura. Mentre focolai epidemici di *B. glumae* verificatisi di recente (ma anche nel '95 e '98) tengono periodicamente in ostaggio i coltivatori nelle Filippine e nel Nord e Sud America, devastando più del 50 per cento dei raccolti nei periodi di maggiore virulenza.

La patogenicità di *Burkholderia glumae* – come hanno scoperto

Il riso abbonda...

Oryza sativa è una pianta erbacea annuale della famiglia delle Graminacee, di antichissime origini: si coltivava in Asia già nel VI millennio a.C. e attualmente rappresenta l'alimento più consumato sulla faccia della Terra. Ogni anno se ne producono quasi 600 milioni di tonnellate. Le piantagioni di riso coprono una superficie di 155 milioni di ettari, e sono distribuite in 113 Paesi diversi e in tutti i continenti (tranne che in Antartide). L'Italia, con un consumo pro capite di 5 kg/anno - decisamente pochi se paragonati ai 170 consumati da un laotiano, o ai 103 di un cinese - è tra i maggiori produttori nell'ambito UE: dai 200.000 ettari attualmente coltivati a riso, per lo più nella regione di Novara, Vercelli e Pavia, si ricava un milione e 200.000 tonnellate del prezioso cereale.

diseases), it makes existing symptoms worse by behaving like an opportunistic pathogen. For instance, a strain isolated from a child with cystic fibrosis showed the ability to provoke serious damage to rice plants grown in culture, whereas outbreaks of *B. glumae* (like the recent ones, after those that occurred in 1995 and 1998) periodically bring Philippine, South American and North American growers to their knees by devastating more than 50 percent of crops during higher virulence periods.

The pathogenicity of *Burkholderia glumae*, as discovered by the researcher at ICGEB, depends upon the production of a special molecule called lipase, which is regulated by quorum sensing mechanisms. This is the molecule "counted" by bacteria before coming out in the open. Without this molecule, they would lose their ability to damage rice. "The discovery of the crucial role played by lipase,

adds Venturi, was very exciting because (although we have just started to study this phenomenon) lipase can be regarded as a therapeutic target for both rice and, maybe, the human being."

However, rice-bacteria communication is not unilateral: plants can also interact with their parasites, especially when they "understand" that such parasites are beneficial. "This 'reverse of the coin' is extremely important. However, presently, we do not know very much about it," says Venturi. "There is no doubt that plants can perceive whether their infecting bacteria are beneficial by producing, in turn, signal molecules. However, there is still a lot to be discovered in this field." In addition to ICGEB, two sponsors were essential to start and support investigations in this field, concludes Venturi: Fondazione Cassa Marca and Fondazione Italiana sulla Fibrosi Cistica. Without them, it would have been impossible to

invest in this project, which is extremely interesting at world level, but relatively marginal in the Italian context. "Moreover, we should thank Joseph Bigirimana, a researcher from Burundi, who has recently returned to his homeland after spending one year in our laboratories. To us, his knowledge of rice was very valuable. In turn, he has taken to Burundi the expertise acquired in Italy and now, after succeeding in making Burundi an affiliated member of ICGEB, he is preparing a research program on rice grown at high altitude (in fact, most of the Burundian territory is more than 1,000 m above sea level). It will be very interesting to see which diseases, if any, will affect rice there. Of course, by studying the quorum sensing of African bacteria."

i ricercatori dell'ICGEB – dipende dalla produzione di una particolare molecola chiamata lipasi, la quale è regolata da meccanismi di Quorum Sensing. Si tratta della molecola che i batteri “contano” prima di uscire allo scoperto. Senza di essa, questi microrganismi perdono la capacità di danneggiare il riso. “Scoprire il ruolo fondamentale della lipasi – commenta Venturi – è stato molto elettrizzante, perché ci permette di considerare (anche se le ricerche sono agli inizi) la lipasi come un bersaglio terapeutico sia per il riso, che – forse – anche per l'uomo”.

La comunicazione riso batteri, però, non si svolge a senso unico: anche la pianta sa interagire con gli ospiti, soprattutto se “capiisce” che possono risultargli benefici. “Questo ‘rovescio della medaglia’ è estremamente importante, ma al momento ne sappiamo ancora poco” dice Venturi. “Non c'è dubbio che il vegetale riesce a percepire se il batterio che ospita può sortire effetti benefici, producendo a sua volta molecole segnale. Qui, però, il campo è ancora tutto da scoprire”.

Fondamentale per l'avvio delle ricerche, precisa ancora Venturi, è stato l'ICGEB e anche il supporto di due sponsor: la Fondazione Cassa Marca e la Fondazione Italiana sulla Fibrosi Cistica, senza le quali non sarebbe stato possibile investire in un progetto così fondamentale a livello mondiale, ma relativamente di nicchia se rapportato alla realtà italiana. “Importante è stata anche la presenza di Joseph Bigirimana, ricercatore del Burundi, che ha fatto da poco rientro in patria dopo aver trascorso un anno nei nostri laboratori. La sua esperienza sul riso è stata per noi assai preziosa. Lui, viceversa, ha portato in patria le conoscenze acquisite in Italia e ora, dopo essere riuscito a rendere il Burundi un membro affiliato ICGEB, sta allestendo un programma di ricerche sul riso che viene coltivato in alta quota (gran parte del Burundi, infatti, è a oltre 1000 mt s.l.m.). Qui sarà interessante vedere se e quali malattie affliggeranno il riso. Naturalmente studiando il Quorum Sensing dei batteri africani”.

Cristina Serra

Carta di identità

Dodici cromosomi e circa 430 milioni di basi, con un numero stimato di geni compreso fra i 32.000 e i 50.000: dunque, più di quelli dell'uomo. Questa l'istantanea del genoma del riso, scattata nell'ormai lontano 2002 dall'azienda svizzera Syngenta e dall'Istituto per la genomica di Pechino, primi due colossi del biotech ad aver sequenziato e pubblicato su Science il genoma di *Oryza sativa*.

Battuti sul filo di lana altri due concorrenti: il Progetto Internazionale per il Sequenziamento del Genoma del Riso (IRGSP) e il Centro nazionale per la genetica di Shanghai.

Due le sottospecie principali studiate dai ricercatori (ma molte migliaia le sottovarietà coltivate sulla Terra): la japonica (sequenziata dalla Syngenta), dal chicco tondeggiante e molto usata in Italia, e l'indica, più affusolata, diffusa soprattutto in Oriente, studiata a Pechino.

Singolare il fatto che il genoma del riso contiene praticamente gli stessi geni presenti in orzo, mais, grano e altri cereali (l'omologia arriva al 98%), ma che il suo genoma è cinque volte più piccolo di quello del grano.



Riferimento / Contact

Vittorio Venturi
ICGEB
tel. +39 040 37571
venturi@icgeb.org

Plenty of rice...

Oryza sativa is an annual grass of the Gramineae family. It is very ancient: it was grown in Asia in the sixth millennium B.C. and currently represents the most consumed food on Earth. Almost 600 million tons are produced every year. Rice plantations cover a surface of 155 million hectares spread over 113 different countries on all continents (except Antarctica). Italy, with a consumption per head of 5 kg/year – which is very low compared to the 170 kg consumed in Laos or 103 kg consumed in China – is one of the major producers at Community level: 200,000 hectares presently devoted to rice, mostly in the regions of Novara, Vercelli and Pavia, give a yield of 1,200,000 tons of this precious cereal grain.

Identity card

Twelve chromosomes and about 430 million bases with an estimated amount of genes comprised between 32,000 and 50,000: more than those recorded for human beings. This is the snapshot of the rice genome taken in 2002 by the Swiss company Syngenta and the Beijing Genomics Institute, the first two biotech giants that sequenced and published the genome of *Oryza sativa* on Science. Two competitors were beaten at the very last second: the International Rice Genome Sequencing Project (IRGSP) and the National Centre for Genetics of Shanghai. Researchers studied two main subspecies (although the subvarieties grown on Earth are several thousands): japonica (sequenced by Syngenta), with rounded grains, which is very popular in Italy, and indica, with more tapered grains,

which is mostly widespread in the East and studied in Beijing.

It is interesting to notice that, in practice, the rice genome contains the same genes as barley, maize, wheat and other cereal grains (homology reaches 98%), but is 5 times smaller than that of wheat.

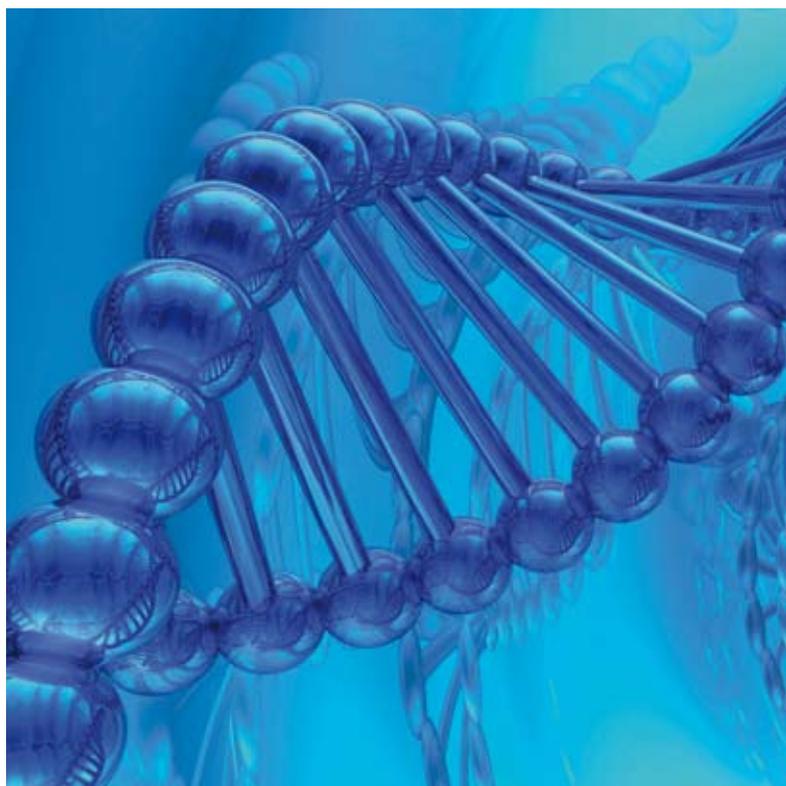
Il doping nello sport procede al passo con la scienza. Ma uno studio dell'ICGEB, commissionato dalla WADA, cerca di giocare d'anticipo su una nuova frontiera: il doping genetico.

L'ANTIDOPING GENETICO



Nel terzo millennio, anche le tecniche dopanti sviluppate in campo sportivo sono sempre più innovative, arrivando ad integrarsi con la genetica. L'ultimo Tour de France ha fatto clamorosamente tornare alla ribalta il doping, le cui nuove frontiere sono rappresentate dal doping genetico.

La WADA (World Anti-doping Agency), l'Agenzia mondiale antidoping, a partire da quest'anno ha inserito nella lista delle sostanze e metodi proibiti anche gli inibitori della miostatina e gli agenti che ne modificano le funzioni, tra i quali il Repoxygen, primo prodotto del doping genetico entrato nella storia dello sport. Per far fronte a questi nuovi scenari, la WADA ha deciso di finanziare la ricerca dei metodi che smascherino il doping genetico. Il Laboratorio di Medicina Molecolare dell'ICGEB (Centro Internazionale di Ingegneria genetica e Biotecnologie) di Trieste, diretto



Science

Genetic anti-doping

Doping in sports keeps pace with scientific progress. However, an ICGEB research, commissioned by WADA, tries to anticipate further developments on a new frontier: genetic doping.

In the third Millennium, also doping techniques developed for sports applications are increasingly innovative, even integrated with genetics. During the last Tour de France, doping made its clamorous comeback on a new frontier: genetic doping. From this year, the World Anti-doping Agency (WADA), Montreal, Canada, has

included myostatin inhibitors and the agents that modify its functions such as Repoxygen, the first genetic doping product in the history of sports, in the black list of prohibited substances and methods. To face these new scenarios, WADA has made the decision to support research on the various methods of detecting genetic doping.

The Molecular Medicine Laboratory of ICGEB (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology) based in Trieste, led by Mauro Giacca, has been investigating for several years the possibility of inducing the formation of new blood vessels in patients with ischemic heart disease or myocardial infarction

by gene therapy.

The laboratory modified a small virus named AAV and uses it as a carrier for a series of genes that stimulate the formation of new capillaries and arteries. The results obtained in animals are very encouraging: some of these genes have a powerful proangiogenic effect and their blood contribution can make up for or repair damage resulting from heart attacks.

Unexpectedly, this research kindled WADA's interest because one of the genes that are beneficial for the human heart could also be inoculated in skeletal muscles and be improperly used by athletes for doping purposes.

This gene is IGF-1 and codifies for a growth factor similar to insulin, which has a strong hypertrophy effect on muscular cells, both heart and skeletal. In general, today, there is a deep concern that the same techniques that are

da Mauro Giacca, si occupa da diversi anni della possibilità di indurre la formazione di nuovi vasi sanguigni nei pazienti con infarto o ischemia cardiaca cronica mediante terapia genica.

Il laboratorio ha modificato un piccolo virus, chiamato AAV, in modo da utilizzarlo per veicolare una serie di geni che stimolano la formazione di nuovi capillari ed arterie. I risultati sugli animali sono molto brillanti: alcuni di questi geni hanno un potente effetto proangiogenetico e l'apporto di sangue che essi determinano è in grado di compensare o riparare i danni causati dall'infarto.

Inaspettatamente, questa ricerca ha suscitato l'interesse della World Anti-Doping Agency (WADA) di Montreal (Canada), in quanto uno dei geni che ha effetto benefico nel cuore potrebbe essere anche inoculato nei muscoli scheletrici ed essere quindi utilizzato in maniera inappropriata dagli atleti a fini di doping.



used by gene therapy to treat various diseases can also be used improperly, including for doping.

WADA has therefore made the decision to support ICGEB with a grant of USD 420,000 for the development of simple genetic or biochemical tests to unequivocally reveal the use of the IGF-1 gene for doping purposes.

For this project, Giacca will co-ordinate a network involving four other Italian laboratories. This network includes Cecilia Gelfi, University of Milan, for proteomic analysis, Giuseppe Pieraccini, University of Florence, for protein analysis with mass spectrometry, and Giorgio Friso, CNR of Pisa, for the study of the effects of IGF-1 on cells in culture.

The goal is to identify the most suitable genes for these applications, to isolate them, to introduce them in the body through special carriers and to monitor the behaviour of these carriers in treat-

ted organs.

The techniques used by gene doping are the same as those used in the medical field to fight against ischemic heart disease or myocardial infarction. Gene therapy that in the medical field has given promising results can also be used by athletes to reinforce their muscular system or increase their red cells.

Take for instance the gene that produces erythropoietin and growth factors: instead of giving this substance to the athlete, a gene is administered so that the body itself produces erythropoietin, which in turn improves the production of red cells, the flow of oxygen and performances. The identification of "markers", i.e. the proteins or other substances that reveal the presence in the body of these carriers would enable the identification of athletes who have resorted to "gene doping" by simple blood or urine tests.

Il gene in questione è l'IGF-1, codifica per un fattore di crescita simile all'insulina, che esercita un potente effetto ipertrofico sulle cellule muscolari, sia cardiache sia scheletriche. In generale, c'è oggi molta preoccupazione che le medesime tecniche che sono usate dalla terapia genica per la cura di diverse malattie possano essere utilizzate per fini impropri, incluso il doping.

La WADA ha quindi deciso di finanziare l'ICGEB con un grant di 420.000 USD per lo sviluppo di test genetici o biochimici semplici in grado di svelare in maniera inequivocabile l'utilizzo del gene IGF-1 a fini di doping.

Per questo progetto, Giacca coordinerà un network comprendente altri quattro laboratori italiani. Fanno parte di questo network Cecilia Gelfi, dell'Università di Milano per la parte di analisi proteomica, Giuseppe Pieraccini, dell'Università di Firenze per l'analisi delle proteine con la spettrometria di massa, e Giorgio Friso, del CNR di Pisa per lo studio degli effetti di IGF-1 nelle cellule in coltura.

L'obiettivo è proprio individuare i geni più adatti a questi scopi, riuscire a identificarli e isolarli dal resto del genoma, saperli introdurre nell'organismo mediante specifici vettori e monitorare il comportamento di tali vettori negli organi trattati. Le tecniche utilizzate nel doping genico sono le stesse che si usano in medicina per contrastare ad esempio l'ischemia cardiaca o l'infarto del miocardio. La terapia genica, che in campo medico vanta risultati promettenti, può infatti essere utilizzata sugli atleti per potenziarne l'apparato muscolare o per aumentarne il numero di globuli rossi.

Ad esempio, il gene che produce l'eritropoietina e i fattori di crescita: anziché somministrare all'atleta questa sostanza, si somministra un gene affinché l'organismo stesso produca eritropoietina, che migliora la produzione di globuli rossi, l'afflusso di ossigeno e le prestazioni. Identificando i "markers", cioè quelle proteine o altre sostanze che evidenziano la presenza nell'organismo di quei vettori, sarà così possibile individuare gli atleti che abbiano fatto uso di "doping genico" con un semplice esame del sangue o delle urine.

Riferimento / Contact

Mauro Giacca - ICGEB

tel. +39 040 3757324

giacca@icgeb.org

www.icgeb.org/molecular-medicine.html

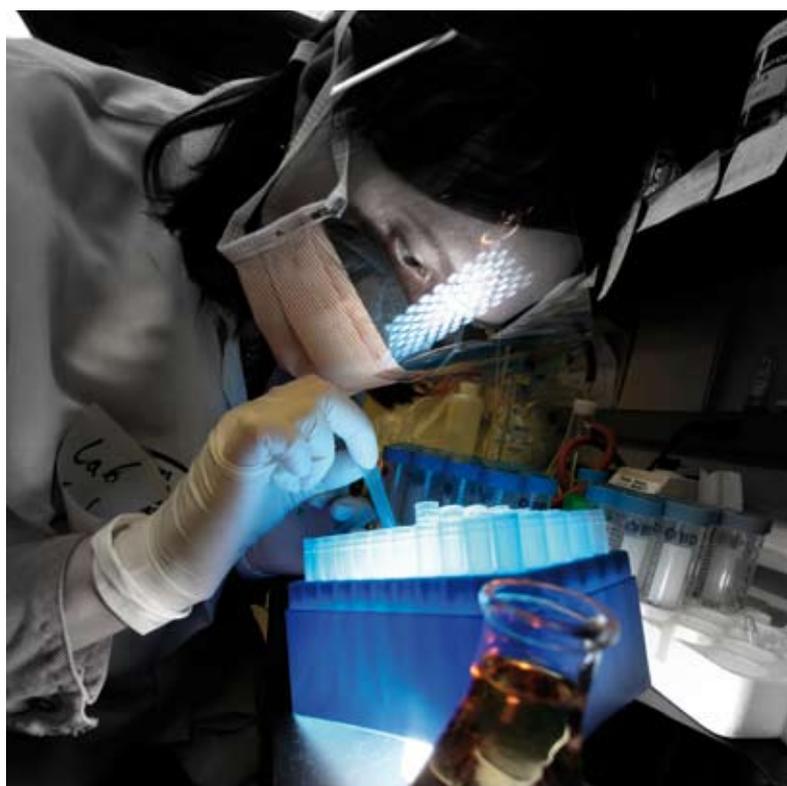
La Fondazione Bill e Melinda Gates ha messo a disposizione dell'ICGEB tre milioni di dollari per l'implementazione di efficaci sistemi di sicurezza nell'uso delle biotecnologie nel continente africano.

BIOSICUREZZA IN AFRICA

Il Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (ICGEB) ha ricevuto un fondo di tre milioni di dollari dalla Fondazione Bill e Melinda Gates per lo svolgimento di un progetto atto a supportare lo sviluppo di efficaci sistemi di sicurezza e regolamentazione nel campo delle biotecnologie in Africa. Scopo principale dell'iniziativa sarà fornire formazione, informazione ed altre attività di supporto a specialisti provenienti dal continente, consentendo ai paesi Africani di accedere in modo sicuro ai progressi della scienza.

Il progetto assisterà i governi e gli scienziati della regione nella creazione di idonei sistemi di regolamentazione, in ottemperanza alle linee guida riconosciute a livello internazionale per la protezione del consumatore e dell'ambiente. Gli obiettivi del progetto si allineano con le raccomandazioni riportate in un recente documento pubblicato dall'Unione Africana e dal "New Partnership for Africa's Development" (NePAD) che sottolinea il bisogno di sviluppare la capacità scientifica necessaria a valutare e regolamentare le biotecnologie in Africa.

"L'affidamento all'ICGEB da parte della Fondazione Gates di un progetto di tale valore e portata – afferma Decio Ripandelli, Direttore delle Relazioni Internazionali dell'ICGEB e Responsabile dell'Unità di Biosicurezza del Centro – rappresenta per noi motivo di grande soddisfazione e sottolinea l'importanza di 'creare capacità' in Africa per un'adeguata regolamentazione delle biotecnologie in Africa.



Science

Biosafety in Africa

The Bill and Melinda Gates Foundation provided ICGEB with three million dollars to implement effective safety systems for the use of biotechnologies in Africa.

The International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) received three million dollars from the Bill and Melinda Gates Foundation to carry out a project aimed at supporting the development of effective safety and regulation systems in the field of biotechnologies in Africa. The main goal of this initiative will be to provide training,

information and other support activities to specialists coming from this continent, thus enabling African countries to access scientific progress safely.

This project will assist governments and scientists of the region in implementing suitable regulation systems according to internationally recognised guidelines for the protection of consumers and the environment. The goals of this project are in line with the recommendations laid down in a document published recently by the African Union and the New Partnership for Africa's Development (NePAD), which points to the need for building the scientific capacity required in order to assess and regulate biotech-

nologies in Africa.

"We are very pleased that the Bill and Melinda Gates Foundation has entrusted ICGEB with such a valuable and far-reaching project," says Decio Ripandelli, International Relations Manager and Biosafety Unit Manager at ICGEB. "This project stresses the importance of 'capacity building' in Africa for proper regulation of biotechnologies, while reaffirming the international reputation and credibility of ICGEB in this field, thanks to an approach based only on scientific evaluations."

Mainly relying on the facilities of the new unit in Cape Town (South Africa), ICGEB will set up a series of focal points at the regional level from where specialised personnel will organise theoretical and practical training courses especially devoted to scientists and representatives from competent national authorities of the region. Moreover, the project provi-



logie, testimoniando nel contempo della credibilità internazionale dell'ICGEB in questo settore, grazie ad un approccio basato esclusivamente su valutazioni di carattere scientifico".

Avvalendosi principalmente delle strutture della nuova componente di Cape Town (Sudafrica), l'ICGEB istituirà dei punti focali a livello regionale da cui personale esperto in materia organizzerà corsi di formazione teorici e pratici espressamente indirizzati a scienziati e rappresentanti delle autorità nazionali competenti nella regione. Il progetto prevede, inoltre, l'istituzione di borse di studio di un anno per accedere a un Master in Gestione Ambientale e fondi per incentivare la partecipazione di esperti africani nel campo della biosicurezza a meeting e conferenze a

livello regionale ed internazionale, consentendo un loro continuo aggiornamento e favorendone l'inserimento all'interno della comunità scientifica internazionale. Un'attenzione particolare verrà infine rivolta ad assicurare un'adeguata partecipazione femminile a tutte le fasi del progetto.

"I leader africani hanno sottolineato la necessità di appropriate politiche e regolamentazioni per assicurare l'uso sicuro ed efficace delle biotecnologie – afferma Rajiv Shah, Direttore allo Sviluppo Agricolo del Programma di Sviluppo Globale della Fondazione Bill e Melinda Gates. – Questo progetto sosterrà tali sforzi, consentendo così ai legislatori, agli agricoltori ed ai consumatori Africani di operare scelte informate, utili ad aumentare la qualità della vita».

Attraverso l'iniziativa per lo Sviluppo Agricolo, la Fondazione si occupa di aiutare i piccoli coltivatori (la maggior parte dei quali sono donne) ad aumentare la loro produttività, e quindi il loro reddito, al fine di superare il dramma della fame e della povertà. La Fondazione è impegnata, anche mediante collaborazioni con altre istituzioni, su tutta la catena produttiva: dalla semina, alla gestione delle fattorie e all'immissione dei prodotti sul mercato, con l'obiettivo di aiutare i piccoli coltivatori ad accedere agli strumenti e alle opportunità necessarie a migliorare la qualità della loro vita. L'approccio dell'ICGEB, mirato alla promozione dell'uso sicuro e sostenibile delle biotecnologie, è in linea con questi sforzi: questo progetto va a completare il lavoro che il Centro sta già svolgendo nel settore della biosicurezza e potrebbe essere un primo passo verso un'attività a livello globale, attraverso l'estensione dell'iniziativa ad altre aree del mondo come, ad esempio, l'Asia meridionale.

des for one-year fellowships to attend a Master course on Environmental Management and funds to promote the participation of African experts specialising in the field of biosafety in meetings and conferences at regional and international levels in order to encourage their continuous updating and integration with the international scientific community; finally, special attention will be paid to an adequate participation of women in all stages of this project.

"African leaders underlined the need for appropriate policies and regulations in order to ensure a safe and effective use of biotechnologies," says Rajiv Shah, Agricultural Development Manager for the Global Development Program supported by the Bill and Melinda Gates Foundation. "This project will support such efforts, thus enabling African legislators, farmers and consumers to make informed choices and improve their

quality of life."

Through the Agricultural Development Initiative, the Foundation assists small farmers (mostly women) so that they can increase their productivity and income and get rid of poverty and hunger. The Foundation is committed, also in co-operation with other institutions, to support the whole production chain: from sowing to farm management and product marketing, with the aim of supporting small farmers and helping them access the tools and opportunities required to improve their quality of life. The approach of ICGEB aimed at promoting a safe and sustainable use of biotechnologies is in line with these efforts: this project supplements the work that the Centre is already performing in the field of biosafety and might be a first step toward a global activity through the extension of the initiative to other areas of the world such as Southern Asia.

Riferimento / Contact

Riferimento

Decio Ripandelli - ICGEB
tel. +39 040 3757345
decio@icgeb.org
www.icgeb.org/biosafety

CONVERSANDO CON... ELSA FABRETTI

Sono molte, anche in AREA Science Park, le donne ricercatore. A loro è dedicata questa nuova "rubrica conversata", interviste tra professionale e privato sotto il titolo di "Troppo belle per il Nobel", preso in prestito dal recente libro di Nicolas Witkowski, fisico, autore di numerose opere e articoli sulla storia della scienza, pubblicato in Italia da Bollati Boringhieri.

Elsa Fabbretti si è laureata nel 1993 in Scienze Biologiche e dal 2001 svolge la sua attività di ricerca sperimentale alla Scuola Superiore di Studi Avanzati (SISSA) nel settore Neurobiologia. Dal 2004 coordina un progetto di ricerca sulla biologia cellulare dei neuroni sensoriali. Questi progetti, finanziati dalla Fondazione Telethon, si svolgono nei laboratori del prof. Andrea Nistri e coinvolgono un nutrito gruppo di studentesse di dottorato e universitarie: Marianna D'Arco, Manuela Simonetti, Asha Nair, Alessia Franceschini, Mayya Sundukova e Nicol Birsa.

Raccontaci i progetti più significativi ai quali stai lavorando.

Studio la neurobiologia dei neuroni sensoriali che innervano la testa, in condizioni che mimano quello che succede in casi di dolore cronico e infiammatorio, quale quello emicranico. In particolare, in questi ultimi anni, abbiamo studiato un recettore del dolore chiamato P2X3, capace di per sé, quando attivato, di dare un segnale doloroso. Abbiamo studiato infatti, usando un modello sperimentale in vitro, i meccanismi molecolari che determinano la variazione dell'attività di questo recettore, il cambio della sua sensibilità e della soglia di attivazione, la sua modulazione da parte di molecole del signaling neuronale e da parte di mediatori del dolore rilasciati, caratteristici di particolari condizioni fisiopatologiche dolorose, per esempio nell'emicrania. Pensiamo che

questi studi possano essere un punto di partenza per procedere nello studio dei meccanismi molecolari che intervengono nel dolore (cronico e infiammatorio), per sviluppare in futuro nuove strategie di trattamento, definire trattamenti preventivi e mettere a punto nuovi farmaci che agiscono direttamente a livello molecolare.

Che rapporto hai con il tuo lavoro?

Il lavoro nella ricerca mi soddisfa e mi appassiona e credo sia fondamentale nella mia vita. Nonostante la fatica per conciliare vita professionale e personale, lavorare in questo campo mi permette di fare mille cose interessanti e comunicare a studenti e ricercatori più giovani la passione per questo lavoro. Il lavoro nella ricerca mi dà la sensazione di permettermi di spingermi oltre, di lasciare andare l'intuito e oltrepassare i limiti del possibile, per capire il reale. Per questo motivo, sono assolutamente convinta del fatto che non esistano progetti, ricerche o approcci sperimentali o teorici più importanti di altri: la scienza è interessante per definizione. Questo pensiero credo che sia il cardine per una ricerca multidisciplinare e moderna, rivolta a soddisfare richieste sempre crescenti da molti campi. La carenza di fondi destinati alla ricerca non aiuta, tuttavia, a vivere la scienza in questi termini.

Talking to...Elsa Fabbretti

Many researchers, also at AREA Science Park, are women. This new "chat-page" with interviews, both professional and introspective, called "Troppo belle per il Nobel" (Too gorgeous for the Nobel), from the title of a recent book by Nicolas Witkowski, physician and author of many works and articles on the history of science, published in Italy by Bollati Boringhieri, is especially devoted to them.

Elsa Fabbretti graduated in 1993 in Biological Sciences and, since 2001, she has been carrying out experimental research at the Higher School for Advanced Studies (SISSA) in the field of Neurobiology. Since 2004 she has been co-ordinating a

research project on cellular biology of sensorial neurons. These projects, supported by the Telethon Foundation, are carried out in the laboratories of Prof. Andrea Nistri and involve a large group of university and doctoral students: Marianna D'Arco, Manuela Simonetti, Asha Nair, Alessia Franceschini, Mayya Sundukova and Nicol Birsa.

Tell us about the most significant projects you are working on...

I am studying neurobiology of sensorial neurons that innervate the head under conditions that simulate what happens in case of chronic and inflammatory pain, such as hemicrania. In particular,

in recent years we have been analysing a pain receptor named P2X3, which can send a pain signal when triggered. Starting from an experimental in-vitro model, we have been investigating molecular mechanisms that entail alterations in the activity of this receptor, changes in its sensitivity and triggering threshold, modulations by neuronal signalling molecules and released pain mediators that are typical of some special physiopathological painful conditions such as hemicrania. In our opinion, these studies might be a starting point for understanding molecular mechanisms that are involved in pain (both chronic and inflammatory) in order to develop, in the future, new treatment strategies, to define preventive treatments and to design new drugs that act directly at the molecular level.

What do you feel about your job?

Research is very exciting and stimula-



Cosa vuol dire per Elsa Fabbretti essere ricercatore ed essere donna?

La ricerca è un lavoro alla fine molto impegnativo, che non permette indulgenze e richiede una concentrazione continua, a tempo pieno. In campo scientifico tutto il lavoro si basa sulla passione ideale per la ricerca, spesso senza un compenso economico adeguato allo sforzo. Per questi motivi non è facile. Inoltre, in quanto donna, convivo obbligatoriamente con una serie di emozioni che riguardano la sfera sociale, familiare e lavorativa che sono proprie del nostro genere e che, a volte, si esprimono con difficoltà in un mondo 'maschile'.

Il tuo essere donna e mamma ti ha creato difficoltà nel lavoro?

Fortunatamente, a parte ciò che ho appena detto, non ho troppe difficoltà lavorative solo perché sono donna. Tuttavia, la complessità del lavoro di ricerca richiede di impostare la gestione della propria vita personale e familiare in termini non sempre accettati convenzionalmente. È innegabile una grande stanchezza per conciliare famiglia e lavoro: tutto è in salita. La mia vita familiare, la gestione dei figli è compatibile con la vita professionale soltanto grazie al sostegno attivo del padre delle mie figlie, che, per fortuna, accetta di dividere gli sforzi tra la sua vita professionale e la famiglia in termini di parità, accettando quindi il mio impegno professionale a tempo pieno. Credo che la presenza di strumenti di sostegno alla famiglia, come avviene in molte aziende, è di sicuro un grande aiuto. A questo proposito va ricordato che la SISSA ha avviato significative iniziative di sostegno alla genitorialità e che in AREA Science Park è attivo, ormai da qualche anno, l'asilo nido.

Tra i rettori delle 80 università italiane, soltanto quattro sono donne. Dei 469 premi Nobel Scientifici assegnati dal 1901 ad oggi, solo 11 sono "al femminile". Perché secondo te poche donne arrivano ad occupare posizioni di responsabilità? Quali sono gli ostacoli da rimuovere?

Spesso, in uno scenario maschile, a volte maschilista, pensare di assumere una donna ai vertici e pensare poi di averla come capo, può essere seccante. Confrontarsi con una donna ai vertici è un

ting. It is an essential part of my life. Although it is very difficult to reconcile my professional life with my private life, thanks to my job I can make many interesting discoveries and convey my passion for this field to younger students and researchers. I feel I could go farther, follow my intuition and go beyond the limits of possibility to understand reality. For this reason, I am deeply persuaded that there are no projects, research activities or experimental approaches that are more important than others: science is interesting by definition. This way of thinking is the key for multidisciplinary and modern research aimed at meeting ever-increasing demands from many fields. However, the lack of funds devoted to research does not help us to experience science in this way.

To Elsa Fabbretti, what does it mean to be a researcher and a woman?

Research is a very demanding job. There is no room for indulgence. It requires constant, full-time concentration. In the scientific field, all the work is based on an ideal passion for research. Often, the reward does not compensate the effort. That is why it is not easy at all. Moreover, I am a woman and I must inevitably cohabit with a series of emotions from my social, family and professional contexts that are typical of our gender and that, sometimes, are difficult to express in a 'male' world.

You are a mother and a woman. Did this create difficulties for your job?

Apart from the remarks I have just made, I did not meet any special difficulty in my job just because I am a woman. However, this job is very complex, which implies that you have to organise your private and family lives in ways that are not always largely accepted. Reconciling

family and work is undoubtedly demanding: it's all uphill. My family life, my children... they are only compatible with my professional life thanks to the active support of their father, who fortunately accepts to share these efforts on an equal standing, thus accepting my full-time professional commitment. I believe that family support services, such as those offered by many companies, are very helpful. In this regard, it should be recalled that SISSA has launched significant initiatives to support parents and that AREA Science Park has been equipped, some years ago, with a day care nursery.

Out of the 80 rectors of Italian universities, only four are women. Out of 469 scientific Nobel prizes awarded from 1901 until today, just 11 have been given to women. In your opinion, why do few women reach the highest posi-



passo di crescita impegnativo, che richiede un mettersi in discussione e, almeno allo stato attuale, non tutti gli uomini sono disposti a questo confronto. Un modo per rimuovere qualche ostacolo potrebbe essere quello di inserire più donne nelle commissioni giudicatrici, generalmente costituite da uomini. Questo potrebbe garantire maggiore imparzialità nella valutazione.

Oltre alla scienza, che passioni hai?

Nel quotidiano cerco di vivere e sopravvivere come tutte le donne che lavorano. In più però cerco di sforzarmi e ritagliarmi tempo per viaggiare, leggere alle mie figlie, fare vestiti di carnevale e organizzare feste. Il momento in cui riesco a stare con gli amici è il momento in cui maggiormente mi sento "al sicuro", semplice, rilassata e tranquilla. È un momento rigenerante che mi dà molto.

Il film o libro che ti ha segnato di più e l'ultimo che hai visto/letto?

Mi è piaciuto molto Babel, l'incomunicabilità come elemento saliente. L'ultimo che ho visto Persepolis. L'ultimo libro Pennac "Diario di scuola".

Laura Ramacci

tions? What barriers need to be removed?

Often, in a male and sometimes male chauvinist scenario, the idea of a woman reaching positions of command might be disturbing. Confronting a woman at those levels is a very demanding step. It implies growing up and questioning male beliefs. For the time being, I believe that very few men are ready for this confrontation. To remove some barriers, we might include more women in examining boards, which are generally made up of men. This would lead to greater impartiality in evaluation processes.

Besides science, what are your passions?

In my daily life, I strive to live and survive like all working women do. However, I also make attempts to find time to travel, to read books to my children, to prepare their Carnival costumes and to organise

parties. The time I spend with my friends is the time when I feel "safer", simpler, more relaxed and calm. It is a very enriching and regenerating time.

Which is the most important movie or book in your life and the last you have seen or read?

I appreciated Babel very much: the idea of incommunicability as the main issue. The last movie I saw was Persepolis. And the last book I read was "Chagrin d'École" by Pennac.



Macchine elettriche in grado di ridurre i difetti dell'acciaio grazie a complessi fenomeni magnetofluidodinamici: sono gli stirrer elettromagnetici, prodotto di punta di Ergolines Lab.

Ricerca & Tecnologia

ACCIAIO DI QUALITÀ CON GLI STIRRER

Acciaio di alta qualità, con pochissime imperfezioni, per una domanda internazionale sempre più esigente. Un risultato ottenibile a patto che si intervenga opportunamente nella colata continua, controllandone il processo di solidificazione, limitando l'insorgenza di alcuni difetti caratteristici e migliorando così le caratteristiche metallurgiche del prodotto finale. Il "segreto" sta negli stirrer elettromagnetici, macchine in grado di produrre un campo magnetico per "agitare" l'acciaio fuso. Ergolines Lab S.r.l., società di servizi R&D multidisciplinari per le aziende attiva in AREA Science Park, ha puntato molto su questa tecnologia, ottenendo in pochissimi anni una posizione emergente a livello mondiale in questo mercato di nicchia.

Ma come agiscono gli stirrer? Per inquadrare il contesto di applicazione, la produzione dell'acciaio in colata continua prevede una sequenza di forno fusorio, siviera e paniera che alimenta più linee di colata. Dalla paniera, l'acciaio fluisce in un certo numero di lingottiere di rame, raffreddate ad acqua, dove l'acciaio inizia il processo di solidificazione. Allontanandosi progressivamente dalla lingottiera, la sezione d'acciaio in fase liquida si riduce, fino alla chiusura completa del cono. È lungo questo tratto che vengono collocati gli stirrer (EMS: ElectroMagnetic Stirrers), che prendono il nome di MEMS, SEMS o FEMS a seconda che vengano alloggiati, rispettivamente, in lingottiera (Mould), in linea (Strand), o nella parte di chiusura del cono di acciaio liquido (Final).

Gli stirrer possono essere immaginati come statori di macchine elettriche asincrone, in grado di produrre un campo magnetico rotante che induce delle correnti parassite, il cui effetto è quello di originare la forza che è la vera responsabile dell'agitazione dell'acciaio liquido. Le modalità con cui avviene tale rimescolamento sono piuttosto complesse e vedono l'interazione di fenomeni elettromagnetici e fluidodinamici, determinanti nel conferire le caratteristiche metallurgiche desiderate agli acciai. Tali fenomeni dipendono a loro volta da numerosi parametri, in particolare dalla frequenza e dall'intensità del campo prodotto dallo stirrer, dalle caratteristiche geometriche dello stirrer stesso e della lingottiera, dal restringimento della sezione lungo la linea di colata, dalle prestazioni della macchina di colata ecc.. In breve si tratta di un'interazione di molte variabili che determinano le caratteristiche dei campi elettromagnetico e fluidodinamico e, di conseguenza, la composizione e la struttura degli acciai prodotti.

Si può facilmente comprendere come gli studi e le esperienze maturate nell'approfondire contenuti così complessi rappresentino un prezioso know how aziendale, unico sul mercato. Ad oggi, infatti, nessun altro produttore di stirrer ha eseguito un'analisi puntuale e soddisfacente dell'interazione dei due campi elettromagnetico e fluidodinamico: esistono solo alcuni esempi di calcolo, condotti con strumenti peraltro inadeguati, che rimangono

Research & Technology

High quality steel with stirrers

Newly designed electrical equipment can minimise steel defects by exploiting complex magnetofluid phenomena: here they are the "electromagnetic stirrers", the leading product of Ergolines Lab.

High quality steel with very few imperfections to meet the requirements of an increasingly demanding international market... This is the result that can be obtained, provided that continuous casting is duly monitored, solidification is controlled and the appearance of some

typical defects is minimised, thus improving the metallurgical properties of the final product. The "key" is to use electromagnetic stirrers, which generate a magnetic field to "stir" the molten steel. Ergolines Lab s.r.l., a company based in the AREA Science Park campus that offers multidisciplinary R&D services to its customers, has largely relied on and hugely invested in this technology and, in just a few years, has succeeded in reaching a leading position at the international level on this niche market. How do stirrers work? Let us define their scope. Any continuous steel casting process is based on a melting furnace - ladle - tundish sequence, which

feeds several casting strands. From the tundish, steel flows into various water-cooled copper ingot moulds, where it starts to solidify. As it leaves the ingot mould, the liquid-phase steel section progressively narrows up to the final portion of the liquid steel pipe. Stirrers (EMS: ElectroMagnetic Stirrers) are located in this area. They may be called MEMS, SEMS or FEMS according to their location - Mould (ingot mould), Strand (in-line) or Final (final portion of the liquid steel pipe).

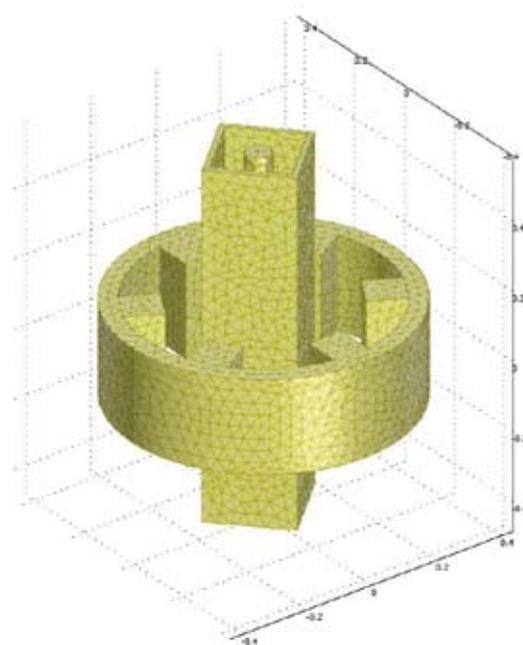
Stirrers can be conceived as stators of asynchronous electrical equipment, which can generate a rotary magnetic field that induces eddy currents, whose effect is to produce the force that actually stirs the liquid steel. The stirring process is quite complicated, since it involves interactions between electromagnetic and fluiddynamic phenomena, which are essential to give steels

lontani dal risolvere la situazione impiantistica reale. Ergolines, invece, ha affrontato e sta ulteriormente affinando uno dei primi studi rilevanti del fenomeno, estremamente articolato e matematicamente complesso, che va sotto il nome di magnetofluidodinamica. Non si tratta "solo" di simulazione mediante gli strumenti più adatti ed efficaci per l'analisi agli elementi finiti, ma di un vero e proprio ausilio alla progettazione, che risulta sempre più mirata all'ottimizzazione custom-oriented degli impianti di colata continua. Risulta fondamentale una conoscenza approfondita dell'intero processo di colata e, soprattutto, degli aspetti metallurgici: non va dimenticato, infatti, che è la metallurgia a dettare le regole di progettazione o, meglio, a definire i target prestazionali, che vanno di pari passo con la qualità degli acciai prodotti.

Gli stirrer agiscono riducendo inclusioni e soffiature superficiali e sottopelle, cricche, porosità, segregazione centrale ed a "V", migliorando le strutture di solidificazione primaria ed aumentando percentualmente la zona equiassica. Per farlo però vanno di-

mensionati e collocati secondo criteri adeguati, che è possibile definire esclusivamente conoscendo gli effetti metallurgici delle diverse scelte progettuali, derivanti dai risultati della simulazione magnetofluidodinamica.

Ergolines, tuttavia, non si limita a progettare gli stirrer, ma ne ha avviato la produzione, che sta seguendo ritmi progressivamente più intensi, rincorrendo una domanda sempre crescente, trainata anche dal recente trend positivo del mercato dell'acciaio. L'installazione e l'avviamento di molti impianti di stirring in Paesi lontani, tipicamente asiatici o sudamericani, ha imposto, inoltre, una strutturazione aziendale che prevede ora anche attività di service post-vendita. È certo che per fornire un prodotto competitivo, limitando per quanto possibile costosi interventi a lungo raggio, Ergolines ha raggiunto un ottimo livello di affidabilità costruttiva e operativa degli stirrer prodotti. Non vanno infatti dimenticate le severe condizioni di esercizio in cui essi operano: temperature elevate, sollecitazioni meccaniche indotte dalla vi-



their required metallurgical properties. In turn, these phenomena depend upon many parameters, namely frequency and intensity of the field generated by the stirrer, geometrical characteristics of the stirrer and ingot mould, narrowing of the section along the strand, performances of the casting machine, and so on. In short, the stirring process is the result of interactions between many variables, which determine the characteristics of the electromagnetic and fluiddynamic fields and, therefore, the composition and structure of steel.

That being stated, it is self-evident that studies and experiences aimed at understanding such complex contents are a valuable business know-how, which is unique on the market. As a matter of fact, today no other manufacturers of stirrers have performed such a detailed and satisfactory analysis of the interactions between the two electromagnetic and

fluiddynamic fields: only a few examples of calculations are available, which however are based on inadequate tools and are still far from solving the actual problems in terms of plant and equipment. On the contrary, Ergolines started and is still detailing one of the first significant studies on this extremely articulated and mathematically complicated phenomenon known as magnetofluidynamics. It is not "just" a simulation made by using the most adequate and effective tools in order to analyse finite elements; it is a true design aid, which is increasingly aimed at optimising continuous casting plants on a custom-oriented basis. To this end, it is essential to have a proper understanding of the casting process as a whole, especially with reference to its metallurgical aspects: indeed, it should always be taken into account that it is metallurgy that determines design rules or, more precisely, performance targets,

which are closely associated with the quality of the steel produced by the process.

Stirrers act by reducing inclusions, skin and subcutaneous blowholes, cracks, porosities, as well as central and "V" segregations, thus improving primary solidification structures and increasing the equiaxed zone in terms of percentage. However, in order to obtain this action, stirrers should be sized and located according to suitable criteria, which can only be determined on the basis of the metallurgical effects of the various design options resulting from the outcomes of magnetofluiddynamic simulation.

Ergolines not only designs stirrers, but manufactures them, and this activity is gradually developing in order to cope with an increasingly larger demand, which is also driven by positive trends recently recorded on the steel market. Moreover, the need for setting up and

brazione della lingottiera, alimentazione PWM con onde quadre rapidamente variabili nel tempo e, soprattutto, raffreddamento in flusso d'acqua. Sono infatti sempre più diffuse le soluzioni che prevedono l'esercizio degli stirrer immersi in un circuito di raffreddamento ad acqua, nella maggioranza dei casi non demineralizzata, rispetto alla soluzione a raffreddamento interno, che prevede l'impiego di conduttori di rame cavi. Se da un lato gli avvolgimenti vengono raffreddati per immersione con elevate

efficienze di scambio termico, dall'altro questa configurazione sottopone l'isolamento ad un rischio di invecchiamento precoce. Da qui emerge una particolare cura posta nel processo di impregnazione, cruciale per garantire la necessaria affidabilità, ormai riconosciuta, al prodotto Ergolines.

Federica Mantovani
Stefano Spagnol

Ergolines: competenza, flessibilità, tecnologia

Importante punto di forza di Ergolines, è la flessibilità offerta al cliente sia in fase di progettazione che di produzione. Ogni impianto di stirring costituisce, infatti, un prodotto unico, che è stato specificamente ottimizzato per ottenere le migliori prestazioni metallurgiche con una determinata macchina di colata. Gli spazi disponibili sono sfruttati al meglio per fornire le prestazioni elettromagnetiche necessarie a garantire composizione e struttura ottimale degli acciai. I parametri progettuali e operativi vengono forniti con assoluta chiarezza ai clienti, che vengono posti così nelle condizioni ideali per migliorare la produzione dell'acciaio in termini qualitativi e quantitativi, grazie al corretto impiego degli stirrer.

C'è di più: Ergolines ha sviluppato (e si è dotata di) una serie di strumentazioni che vengono fornite a corredo degli impianti completi di stirring elettromagnetici, nell'ottica del "pacchetto completo". Tale strumentazione nasce proprio per applicazioni sugli stirrer elettromagnetici che prevedono, nella maggioranza dei casi, elevate tensioni e range di frequenza non convenzionali, per cui la strumentazione di misura e diagnostica oggi in commercio si rivela inadeguata. Hanno riscontrato ampio successo, in particolare, la sonda MFM (Magnetic Field Meter) e il misuratore di dispersione SIM (Stirrer Insulation Meter). La prima è in grado di effettuare misure 3D del vettore induzione magnetica e di determinare il campo massimo, la frequenza e il verso di rotazione del campo, oltre a eventuali asimmetrie del campo stesso. Con il secondo si effettuano misure di diagnostica sugli stirrer, finalizzate ad operare un'efficace manutenzione preventiva, evitando costose fermate di impianto.

commissioning many stirring plants in remote countries, especially in Asia or South America, encouraged the company to establish a business organisation that now also includes after-sale support. In order to supply a competitive product, while minimising expensive long-range interventions, Ergolines achieved a very high level of reliability in terms of construction and operation of its stirrers. In this respect, it should always be taken into account that this equipment operates in very harsh conditions: high temperatures, mechanical stresses resulting from ingot mould vibration, PWM supply with rapidly changing square waves and, last but not least, water flow cooling. As a matter of fact, today solutions based on stirrers immersed in a cooling circuit containing water, which in most cases is not demineralised, are decidedly more popular than those based on inner cooling with hollow copper conductors. Whereas, on the one hand, coils are cooled by way of immersion with high thermal exchange efficiencies, on the other, this option inevitably implies a risk of early insulation ageing. This is the reason why the

impregnation process is accomplished with the utmost care in order to guarantee the indispensable and universally known reliability of Ergolines products.

Ergolines: know-how, flexibility, technology

One of the strongest points of Ergolines is the flexibility of its products both in terms of design and manufacturing. Each stirring plant is a unique customised product expressly optimised in order to achieve the best metallurgical performances with a given casting machine. Available spaces are fully exploited in order to achieve the electromagnetic performances required to guarantee the best composition and structure of steel. Customers are provided with very clear design and operating parameters so that they are in the best condition to improve their steel production, both qualitatively and quantitatively, thanks to the proper use of stirrers.

Moreover, in order to offer an "all-inclusive package", Ergolines acquired and developed a full set of devices that can be incorporated in plants provided with

electromagnetic stirrers. These devices are especially intended for electromagnetic stirrers that, in most cases, are characterised by high voltages and unconventional frequency ranges, which make all currently available measurement and diagnostic devices inadequate. So far, the most successful ones have been the MFM (Magnetic Field Meter) and the SIM (Stirrer Insulation Meter). The former can make 3D magnetic induction vector measurements and determine values such as maximum field, field rotation direction and frequency, in addition to field asymmetries, if any. The latter makes diagnostic measurements on stirrers aimed at implementing an effective preventive maintenance strategy so as to avoid expensive downtimes.

Riferimento / Contact

Sabrina Strolego
Ergolines Lab srl
tel. +39 040 3755422
s.strolego@ergolines.it

GME ha prodotto una soluzione per eliminare gran parte della domanda di energia di apparecchiature ed elettrodomestici in modalità “stand-by”.

STOP ALLE LUCETTE ROSSE

La parola “stand-by” sta a significare elettricità consumata dagli elettrodomestici quando essi sono spenti o sono in stato di dormiveglia e non effettuano le loro funzioni principali. L'esempio più banale di utilizzo dello stand-by è quello del televisore, che continua a consumare energia anche dopo essere stato “spento” con il telecomando. Nelle nostre case ogni giorno ci sono diversi elettrodomestici che sono dotati della funzionalità stand-by, la familiare “lucetta rossa” che permette l'accensione dell'apparecchio a distanza. Il problema è che quella lucetta continua a consumare energia elettrica anche quando crediamo che l'elettrodomestico sia spento.

Gli apparecchi che utilizzano questa funzione sono molti: si va dalle tv, ai videoregistratori, lettori dvd, stampanti, condizionatori e altri dispositivi con telecomando. Si calcola che ci siano un minimo di dieci apparecchi per ogni casa. Un classico esempio fornito dall'ENEA riguarda il televisore, che quando è in modalità stand-by consuma 105 kwh l'anno, mentre quasi tutti i decoder continuano a consumare la stessa energia, sia quando sono accesi che quando sono in modalità stand-by. Si è calcolato che riuscendo a eliminare le apparecchiature in stand-by presenti in Europa, si avrebbe così tanta energia da alimentare la Polonia. In pratica gli apparecchi trovandosi per migliaia di ore in questa modalità di dormiveglia vengono a consumare di più rispetto alla fase di funzionamento vero e proprio.



Research & Technology

Stop red lights!

GME has designed a solution to suppress most of the energy demand from household appliances in stand-by mode.

What is the meaning of “stand-by”? Stand-by means when household appliances are put in off or sleep mode. However, in this mode they still consume electricity, although they do not perform their main functions. We need only mention our television sets, which keep on consuming energy even when they are put off with the remote control. Every day, in our homes, there are several appliances in stand-by mode, as shown by

the well-known “red lights” which enable us to turn them off with the remote control. The problem is that any light keeps on consuming electric power even when we believe that the appliance is switched off.

Many appliances use this function: television sets, video recorders, DVD readers, printers, air conditioning units and other remote-controlled devices. It is estimated that, on average, there are at least ten appliances per household. The typical example mentioned by ENEA is the television set that, in stand-by mode, consumes 105 kWh per year, whereas almost all decoders consume the same energy both when they are on and when they

are in stand-by mode. It was calculated that the energy saved by suppressing all appliances in stand-by mode in Europe would be enough to meet the overall demand of Poland. In practice, since these appliances remain in stand-by mode for thousands of hours, in this mode they consume far more than during their actual operating life.

Some new provisions laid down in the last national budget law make an attempt to stop this needless waste: not only do they support information campaigns aimed at raising the awareness of the general public, but they also state that, as from January 1, 2011, “importing, distributing and selling household appliances not equipped with any device to disconnect them completely from the power network will be forbidden.” This initiative follows the path of other countries and the suggestion made by the International Energy Agency in order to reduce the con-

La nuova norma dell'ultima legge finanziaria cerca di mettere fine a questo inutile spreco: oltre a finanziare campagne informative per sensibilizzare gli utenti, stabilisce che dal primo gennaio 2011 sia vietata "l'importazione, la distribuzione nonché la vendita degli elettrodomestici privi di un dispositivo per interrompere completamente il collegamento alla rete elettrica". Questa iniziativa segue altri Stati e il suggerimento dell'Agenzia internazionale dell'energia per ridurre i consumi delle nuove apparecchiature a solo un watt. Un obiettivo arduo. Tuttavia la soluzione è stata già elaborata. A fornirla è il laboratorio informatico elettronico della GME (GENERAL MICRO ELECTRONICS) di Pordenone, che ha anticipato le nuove normative sul risparmio energetico, mettendo a frutto anni di ricerche nel campo della microelettronica. Recenti studi dei ricercatori della GME sembrano aver trovato la soluzione definitiva al costoso dispendio energetico dello stand-by. Questi lavori fanno parte di un progetto più articolato che permette a periferiche e sensori per la domotica di poter essere sempre alimentati grazie all'energia alternativa (solare, termica, vibrazioni, ecc..). La soluzione per rendere autonomo il meccanismo stand-by sta tutta nell'utilizzo di componenti elettronici miniaturizzati come microprocessori e regolatori di carica.

Dove sta il trucco? Il meccanismo di base è molto semplice e sfrutta un componente elettronico di nuova generazione, che sostituisce le normali batterie. Il componente deriva da un dispositivo esistente da più di cento anni, il normale condensatore, che, grazie alle nanotecnologie, diventa un supercondensatore. Questo dispositivo, rispetto ai condensatori convenzionali, non utilizza reazioni chimiche per immagazzinare la carica e, a differenza delle batterie, può essere utilizzato per fornire frequenti impulsi di energia, con una capacità di ricarica di centinaia di migliaia di volte. La chiave, dunque, sta in uno speciale circuito, che al suo interno contiene un supercondensatore ad alta efficienza sostitutivo di una batteria. Il risultato finale è uno stand-by ecologico che utilizza l'effetto di scarica del supercondensatore nel tempo.



Riferimento / Contact

Sergio Gugel

GME srl

gmesrl@libero.it

www.gmelab.com

sumption of new appliances to one watt only. A very ambitious goal! However, the solution has already been devised thanks to the electronic information laboratory of GME (GENERAL MICRO ELECTRONICS, Pordenone), based in the AREA Science Park campus, which anticipated the new regulations on energy savings by exploiting its many years of research in the field of microelectronics. Recent studies performed by GME researchers promisingly reveal a final solution to the expensive energy waste in stand-by mode. These activities fall within a more articulated project aimed at enabling peripherals and sensors for home automation to be permanently supplied with alternative energies (solar power, thermal power, vibrations, etc.). The solution to make the stand-by mechanism autonomous lies entirely in the use of miniaturised electronic components such as microprocessors and charge regulators.

Where is the trick? The basic mechanism is very simple. It starts from a new-generation electronic component that replaces ordinary batteries. This component results from a device that we have known for more than a century – the ordinary capacitor – which becomes a supercapacitor thanks to nanotechnologies. Compared to conventional capacitors, this device does not use chemical reactions to store its charge and, unlike batteries, it can be used to supply frequent energy pulses with a recharge capacity of several hundred thousand times. The key is therefore a special circuit that contains a high-performance supercapacitor instead of a battery. The final result is an ecological stand-by, which uses the supercapacitor discharging effect over time.



DOMOTICA
FVG
INNOVATION TEAM

Dalla casa innovativa all'innovazione degli spazi

Tecnologie integrate nella casa per gestire e controllare i dispositivi al suo interno, per migliorare comfort, sicurezza e affidabilità, per ridurre i consumi energetici: questi sono i sistemi domotici.

DOMOTICA FVG è il progetto che unisce tutti i parchi scientifici e tecnologici del Friuli Venezia Giulia nella sfida a far diventare questa regione il riferimento internazionale per lo sviluppo delle tecnologie domotiche.

DOMOTICA FVG è innovazione per la casa, ma non solo. Applicata ad altri spazi è anche innovazione per navi, imbarcazioni e veicoli, per scuole, uffici, fabbriche, ospedali e teatri. E' sviluppo di nuovi metodi di lavoro per rendere le aziende più competitive.

AREE DI SVILUPPO

- » Telematica per la connettività
- » Gestione dei sistemi energetici
- » Assistenza e sanità
- » Materiali e processi innovativi per arredi ed elettrodomestici
- » Illuminazione e sicurezza
- » Sistemi integrati per l'entertainment
- » Gestione a distanza dei dispositivi di controllo

A CHI SI RIVOLGE

- » Imprese del Friuli Venezia Giulia e ricercatori con idee o prototipi innovativi applicabili alla domotica
- » Aziende leader nella domotica alla ricerca di innovazioni di successo
- » Nuove imprese spin off

PARTNER

- » AREA Science Park
 - » Friuli Innovazione
 - » Agemont
 - » Polo Tecnologico di Pordenone
- e con il contributo di
Rino Snaidero Scientific Foundation

AREA
SciencePark
knowledge is a network

 **AREA Science Park**
Servizio Trasferimento Tecnologico
Padriciano, 99 - 34012 Trieste
Tel. +39.040.3755125
Fax +39.040.3755176
domotica fvg@area.trieste.it
www.area.trieste.it/domotica

www.area.trieste.it

La diagnostica oncologica ha avuto un impulso decisivo grazie ai sistemi di identificazione rapida di mutazioni cromosomiche. Un settore che vede in prima linea Alphagenics Diaco Biotechnologies.

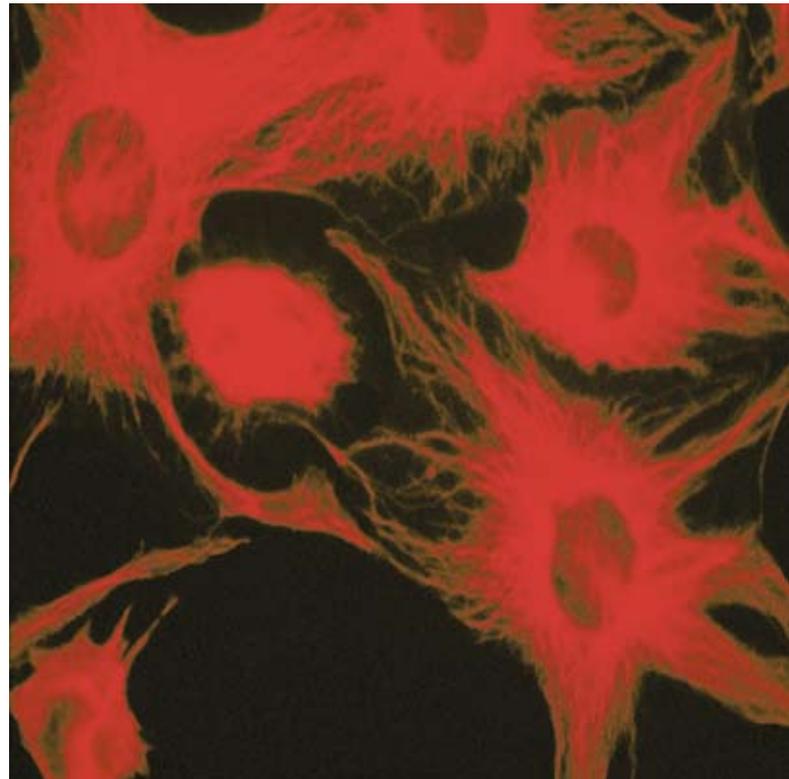
Ricerca & Tecnologia

CACCIA AI KILLER ONCOLOGICI E VIRALI

Alphagenics Diaco Biotechnologies S.r.l. (ADB) può oggi essere annoverata tra le realtà nazionali più qualificate nell'utilizzo delle innovazioni tecniche di biologia molecolare per la produzione di kit ad uso clinico e per la ricerca. Nata nel luglio del 1996 dall'incontro tra il mondo della ricerca e quello dell'industria, ha presto optato per l'insediamento in AREA Science Park, che le ha consentito di evolversi sia sotto il profilo strutturale che sotto quello metodologico, sfruttando le molteplici opportunità di contatto con esperti nazionali ed internazionali, nonché il know-how delle realtà scientifiche attive al suo interno.

ADB sviluppa, produce e commercializza kit che consentono, sia al clinico che al ricercatore, una più approfondita e mirata analisi delle problematiche diagnostiche e prognostiche nei settori della virologia, batteriologia, parassitologia e micologia, genetica molecolare ed oncologia. ADB ha sviluppato negli anni diversi sistemi di tipizzazione molecolare di sequenze di DNA o RNA, con protocolli di reverse dot/blot su nitrocellulosa e con metodologia ELISA. L'altra importante tecnologia sviluppata da ADB riguarda la quantificazione di genomi virali con PCR in Real-Time e PCR-ELISA.

ADB è azienda leader del mercato italiano per quanto riguarda sistemi di tipizzazione molecolare che sono in grado di identificare, ad esempio, il virus del papilloma umano (HPV), quello del-



Research & Technology

Hunting oncological and viral killers

Oncological diagnostics has dramatically improved thanks to fast chromosome mutation detection systems, a field where Alphagenics Diaco Biotechnologies is a leader.

Today, Alphagenics Diaco Biotechnologies S.r.l. (ADB) is one of the leading Italian producers of kits for clinical and research applications based on technical innovations in the field of molecular biology. Set up in 1996, the company, leveraging on strong co-operation between research and industry, soon decided to move to the AREA Science Park campus, thus develo-

ping from both the organisational and methodological points of view thanks to the exchange opportunities with national and international experts and know-how of scientific institutions made available in this very special context.

ADB develops, produces and markets kits intended for clinical and research applications that enable a more detailed and targeted analysis of diagnostic and prognostic issues in the field of virology, bacteriology, parasitology and mycology, molecular genetics and oncology. Over the years, ADB has developed various molecular typing systems for DNA or RNA sequences with reverse dot/blot protocols on cellulose nitrate

strips and ELISA methodology, in addition to another breakthrough technology that can quantify viral genomes with Real-Time PCR and PCR-ELISA. ADB is a leading company on the Italian market in the field of molecular typing systems for the identification, for instance, of human papillomavirus (HPV), hepatitis C virus (HCV), p53 oncosuppressor gene and k-ras gene mutation in a simple, reproducible and highly sensitive manner. The quality of its HPV diagnostic kits is also largely appreciated abroad, as confirmed by the licensing agreement entered into in 2007 between Grant Linfe Science Inc. and ADB for the production and marketing of these products in China and the United States on an exclusive basis.

As regards research and development, ADB is still interested in the market of molecular biology which, though very young, has grown significantly over the last years, thanks also to the progress re-



l'epatite virale C (HCV), la mutazione del gene oncosoppressore p53 e del gene k-ras, in modo semplice, riproducibile e con alta sensibilità. La qualità dei suoi prodotti è stata riconosciuta anche all'estero per quanto riguarda i kit per la diagnosi di HPV, come conferma il fatto che la Grant Linfe Science Inc. ha sottoscritto nel 2007 un accordo con ADB per la licenza di produzione e commercializzazione in esclusiva di questi prodotti per i mercati di USA e Cina.

Sotto il profilo della ricerca e sviluppo, ADB continua ad interessarsi al mercato della biologia molecolare che, sebbene molto recente, ha dimostrato una crescita rilevante negli ultimi anni grazie alle evoluzioni derivanti dalla continua ricerca realizzata da università, istituzioni scientifiche e imprese, che ha generato sistemi di diagnostica clinica sempre più efficaci. Proprio in quest'ottica, in collaborazione con diversi centri di ricerca universitari e clinici sia italiani che esteri, sono attualmente in corso di sviluppo nuovi progetti basati su sistemi di indagine quali-quantitativa in campo oncologico. L'obiettivo di ADB è quello di riuscire ad inserirsi, con prodotti altamente qualificati, in una nicchia di mercato specificamente identificata nell'ambito della diagnostica molecolare, con applicazioni in ambito oncologico.

La diagnostica oncologica ha avuto un impulso decisivo con l'introduzione di sistemi di identificazione rapida di mutazioni cromo-

somiche e geniche e di nuove tecniche fini basate sulle nanotecnologie, che hanno permesso di caratterizzare e di classificare le alterazioni genetiche che contraddistinguono le cellule neoplastiche da quelle normali. La definizione fine della patologia è fondamentale per poter impostare in modo corretto i protocolli terapeutici. Studi preliminari hanno evidenziato l'esigenza di disporre di un pacchetto diagnostico che permetta di identificare in modo preciso ed affidabile i caratteri distintivi della neoplasia, con la possibilità di associarli ad una corretta prognosi e, in alcuni casi, per indirizzare il management terapeutico, limitando trattamenti farmacologici inutili e dispendiosi. Fra i tumori più frequenti nelle società di tipo occidentale ad elevata industrializzazione sono compresi quelli oggetto degli studi di ADB, ossia neoplasie alla vescica urinaria, mammella, cervello, tiroide e melanoma.

Riferimento / Contact

Alphagenics Diaco Biotechnologies S.r.l.
tel. +39 040 3755680
info@alphagenics.it
www.alphagenics.it



sulting from continuous research activities carried out by universities, scientific institutions and companies, which have generated increasingly effective clinical diagnostic systems. In this framework, in co-operation with various university and clinical research centres both in Italy and abroad, new projects based on qualitative-quantitative detection systems are currently underway in the oncological field. The goal of ADB is to penetrate with highly qualified products a very special market niche, that of molecular diagnostics with oncological applications.

Oncological diagnostics has dramatically improved thanks to new fast chromosome and gene mutation detection systems and new fine techniques based on nanotechnologies for the characterisation and classification of gene alterations that distinguish tumour cells from normal cells. Fine disease identification and definition are crucial in order to properly determi-

ne therapeutic protocols. Preliminary studies have highlighted the need for a diagnostic package that can precisely and reliably identify the distinctive features of cancer, possibly associate them with proper prognosis and, in some cases, direct therapeutic management, thus limiting ineffective and expensive pharmacological treatments. The diseases studied by ADB are amongst the most widespread in the highly industrialised Western world, i.e. bladder, breast, brain and thyroid cancers and melanoma.

APRE

UN'INTERNATIONAL HOUSE A TRIESTE

Grazie anche ai servizi offerti dallo Sportello APRE, AREA Science Park dà ufficialmente il via ad un progetto cui stava lavorando da tempo nell'ambito del Coordinamento degli Enti di ricerca del Friuli Venezia Giulia: l'International House, Centro internazionale di accoglienza, formazione e interscambio.

In sintesi, si tratta di un progetto ideato per creare una rete di servizi volti a potenziare la capacità di attrazione internazionale dei centri di ricerca. La finalità è di attrarre sul territorio regionale risorse umane qualificate, garantendo da un lato un miglioramento della qualità del soggiorno dei ricercatori stranieri ospiti delle istituzioni scientifiche e, dall'altro, una migliore valorizzazione delle potenzialità scientifiche e tecnologiche del territorio.

In concreto, l'International House prevede di attivare quattro misure:

- programma di *incoming visiting researchers*, rivolto a singoli ricercatori altamente qualificati a livello internazionale, da ospitare presso le istituzioni scientifiche del Coordinamento regionale.
- programma di mobilità in uscita di studenti/ricercatori delle istituzioni scientifiche del Friuli Venezia Giulia presso istituzioni universitarie estere. In questo ambito verranno organizzati stage e fellowship da svolgersi presso istituzioni accademiche estere.
- supporto a progetti di ricerca di valenza regionale e con impatto su attività di mercato. La misura prevede il cofinanziamento di progetti di ricerca e sviluppo tecnologico, realizzati congiuntamente da diverse istituzioni scientifiche del Friuli Venezia Giulia, con la finalità di promuovere il trasferimento delle conoscenze verso il sistema produttivo.
- gestione di servizi di accoglienza per ricercatori stranieri. L'intervento prevede l'istituzione di un ufficio unico di accoglienza, quale potenziamento del Centro di Mobilità, per la gestione delle pratiche amministrative e legali, relative all'ingresso e al soggiorno di studenti e ricercatori stranieri.

APRE

An International House in Trieste

Thanks inter alia to the services offered by the APRE Desk, now AREA Science Park can officially launch a project on which it has been working for a long time within the framework of the Regional Co-ordination of research institutions in Friuli Venezia Giulia: the International House, an international centre for hosting, training and mutual exchange.

In short, this is a project to create a network of services aimed at strengthening the international attraction capacity of research centres. The goal is to attract qualified human resources to the regional territory by both improving the quality of the stay of foreign resea-

chers at scientific institutions and valorising even further the scientific and technological potential of the region. In practice, the International House plans to implement four measures:

- Programme for incoming visiting researchers, intended for individual internationally renowned highly qualified researchers to be hosted by scientific institutions belonging to the network under Regional Co-ordination.
- Mobility programme for outgoing students/researchers from scientific institutions based in Friuli Ve-

nezia Giulia to foreign university institutions; in this framework, stages and fellowships will be organised at foreign academic institutions.

- Support for research projects of regional interest having an impact on market activities; in this context, joint technological research and development projects to be implemented by various scientific institutions of the Friuli Venezia Giulia region will be co-funded in order to promote the transfer of knowledge to the production system.
- welcome services to foreign researchers; a welcome bureau will be set up in order to strengthen the Mobility Centre and accomplish the administrative and legal formalities for the entry and stay of foreign students and researchers.



Grazie inoltre al Protocollo di intesa con Comune, Provincia, CCIAA di Trieste, e le altre istituzioni scientifiche con sede a Trieste, siglato il 26 giugno 2008, l'Ufficio sarà dotato di una sede in centro città e il progetto verrà arricchito da una serie di servizi aggiuntivi che riguardano:

- servizio di residenzialità
- possibilità di fruire di un servizio scolastico internazionale e di asilo nido
- corsi di lingua italiana
- carta servizi per agevolazioni relative ad alloggi, trasporti, acquisti e attività ricreative, anche per studenti e ricercatori al di sopra dei 26 anni d'età.

L'insieme delle attività concernenti l'International House sarà organizzato sulla base delle esigenze delle singole istituzioni scientifiche del territorio e, dunque, in stretto collegamento con queste.



All the activities for the International House will be organised according to the needs of each scientific institution located in the regional territory and in close relation with each of them.

International Mobility under the 7th Framework Programme

Every year, under the 7th Framework Programme, through the system of Marie Curie fellowships, the specific programme named People mobilises huge financial resources in order to improve the career development of researchers in Europe, to attract a larger number of young researchers and to ensure that Community researchers can rely on suitable skills and knowledge so that Europe can compete at the world level. Marie Curie actions are devoted to researchers in all stages of their career, from initial training,

Moreover, thanks to the Memorandum Agreement entered into with the Municipality, the Province and the Chamber of Commerce of Trieste, as well as with the other scientific institutions based in Trieste, on June 26 2008, this bureau will also have a desk in the centre of the town.

The project will offer a range of additional services:

- residentiality services

- international school and day nursery services
- courses in Italian language
- service card offering facilities in the field of housing, transport, purchases and recreational activities, also for students and researchers aged over 26 years.

La mobilità internazionale nel VII PQ

Il Programma specifico People del VII PQ, tramite le Borse Marie Curie, mobilita ogni anno ingenti risorse finanziarie per migliorare le prospettive di carriera dei ricercatori in Europa, per attirare un maggior numero di giovani ricercatori e per far sì che i ricercatori europei abbiano conoscenze e competenze adeguate per rendere l'Europa competitiva a livello mondiale. Le azioni Marie Curie sono destinate ai ricercatori in tutte le fasi della loro carriera: dalla formazione iniziale, rivolta soprattutto ai giovani, alla formazione continua. I campi di ricerca sono scelti liberamente dai candidati e, generalmente, le azioni Marie Curie richiedono un elemento di transnazionalità, cioè un trasferimento verso un Paese diverso da quello in cui il ricercatore vive abitualmente.

In sintesi le azioni previste dalle Borse Marie Curie sono:

- **Azioni di ospitalità per la formazione dei ricercatori nella fase iniziale:** "Initial Training Networks" (ITN).
- **Azioni di formazione continua per ricercatori esperti:** "Intra-European Fellowships for Career Development" (IEF); "European Reintegration Grants" (ERG); "Co-funding of Regional, National and International Programmes" (COFUND).
- **Azioni per partenariati industria-accademia:** "Industry-Academia Partnerships and Pathways" (IAPP).
- **Azioni di dimensioni internazionali, ovvero mobilità bidirezionale tra Europa e Paesi Terzi:** "International Outgoing Fellowships for Career Development" (IOF); "International Incoming Fellowships" (IIF); "International Reintegration Grants" (IRG); "International Research Staff Exchange Scheme" (IRSES).
- **Azioni specifiche:** "Researchers' Night" (NIGHT).



Riferimento / Contact

Ciro Franco
Sportello APRE Trieste
tel. +39 040 3755296
ciro.franco@area.trieste.it

- **Actions for industry-academia partnerships:** "Industry-Academia Partnerships and Pathways" (IAPP).
- **International actions, i.e. two-way mobility between Europe and Third Countries:** "International Outgoing Fellowships for Career Development" (IOF); "International Incoming Fellowships" (IIF); "International Reintegration Grants" (IRG); "International Research Staff Exchange Scheme" (IRSES).
- **Specific actions:** "Researchers' Night" (NIGHT).

mainly intended for young researchers, to continuing training. Research fields can be freely chosen by candidates and, in general, Marie Curie actions require a cross-border dimension, i.e. a transfer to a country other than that in which the researcher usually lives. In short, the actions provided for by Marie Curie fellowships are:

- **Host actions for initial training of**

junior researchers: "Initial Training Networks" (ITN).

- **Actions for continuing training of senior researchers:** "Intra-European Fellowships for Career Development" (IEF); "European Reintegration Grants" (ERG); "Co-funding of Regional, National and International Programmes" (COFUND).

Il protocollo di Kyoto segna il passo. L'Italia accumula un debito di 63 euro al secondo per extra-emissione di CO₂, ma recupera terreno con la nuova normativa sul rendimento energetico nell'edilizia. Con alcune incongruenze.

DA KYOTO ALLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Nell'arco di pochi anni si sono susseguiti, e spesso sovrapposti a breve distanza l'uno dall'altro, leggi, decreti, linee guida e disposizioni in materia di efficienza energetica degli edifici, generando spesso confusione e smarrimento tra gli operatori del settore: "Chi deve fare cosa? Quando? E quali indicazioni seguire?"

Sotto il profilo della legislazione, oltre al Decreto Ministeriale 19/02/2007 sugli incentivi per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica e alla Legge Finanziaria che ha introdotto incentivi per la detrazione del 55% per le spese finalizzate al miglioramento del consumo energetico degli edifici, il provvedimento più recente è il Decreto Legislativo 311/2006, correttivo e integrativo al Decreto Legislativo 192/2005, con il quale l'Italia recepisce i contenuti della Direttiva europea 2002/91/CE (EPBD – Energy Performance Building Directive) relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

A partire dagli anni Ottanta si apre un controverso dibattito scientifico in materia di approvvigionamento e risparmio energetico. Nel dicembre del 1997 il Protocollo di Kyoto sul tema dei cambiamenti climatici globali mette al centro promozione dell'efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, sviluppo di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Ad oggi però i risultati ottenuti sono sconfortanti: i tagli previsti



dai Paesi che hanno sottoscritto il Protocollo, soprattutto quelli responsabili delle maggiori emissioni di anidride carbonica, sono mediamente inferiori al 10%. La più grande potenza inquinante, gli Stati Uniti, che riversa in atmosfera più del 33% delle emissioni di gas serra mondiali, ha disconosciuto il trattato (dopo averlo promosso) rimanendone fuori e legittimando a fare altrettanto sia la Cina che l'India, Paesi destinati a sottrarre presto il triste primato. L'Italia si è impegnata a ridurre, entro il 2012, le emissioni di CO₂ del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, ma senza raggiungere finora i risultati sperati. Ciò sta facendo accumulare

Innovation & Enterprise

From Kyoto to energy certification

The Kyoto Protocol marks time. Italy is accumulating a debt of 63 euros per second for extra CO₂ emissions, but makes up ground with the new regulation on energy efficiency of buildings... with some inconsistencies.

In the space of a few years, many laws, decrees, guidelines and regulations have been issued, even overlapping one another, in the field of energy efficiency of buildings. Hence the confusion and often the bewilderment of all the operators in this field: "Who should do what? When? What directions should be fol-

lowed?"

From the point of view of legislation, in addition to the Ministerial Decree 19/02/2007 on incentives for the production of electric power by photovoltaic conversion and the Budget Law that introduced a 55% tax allowance for costs aimed at improving energy consumption of buildings, the most recent measure is the Legislative Decree 311/2006 amending and supplementing the Legislative Decree 192/2005, whereby Italy transposed the contents of the European Directive 2002/91/EC (EPBD Energy Performance Building Directive) on energy efficiency of buildings.

Since the Eighties, a controversial scien-

tific debate on energy supply and savings is still open. In December 1997, the Kyoto Protocol on global climate changes focussed on the promotion of energy efficiency, the development of renewable energy sources, the development of innovative environmentally-friendly technologies and the reduction of greenhouse gas emissions.

However, so far, the results have been discouraging: on average, the cuts provided for by the countries that signed the Protocol, especially those responsible for a larger portion of CO₂ emissions, are lower than 10%. The largest polluting power, the United States, which releases in the air more than 33% of global greenhouse gas emissions, disclaimed the treaty (after promoting it) and did not sign it. Therefore, both China and India felt that they could do the same, and soon the sorrowful record of the US will be theirs. Italy undertook to reduce by

al nostro Paese un debito di oltre 5 milioni di euro al giorno per l'extra-emissione di CO₂. Per la precisione, dal 1° gennaio 2008, il debito è di circa 63 euro al secondo, che totalizzeranno quasi 2 miliardi di euro alla fine del 2008 [www.kyotoclub.org].

La proposta italiana

Dalla Legge 10 del 1991, pionieristica in materia di contenimento dei consumi energetici, al D.Lgs. 311/2006 (entrato in vigore il 2 febbraio 2007) sono passati ben 15 anni e le novità introdotte in materia sono molte e coinvolgono tutti gli attori del processo edilizio: dai progettisti ai costruttori, dai Comuni alle Regioni. Eppure il decreto, sebbene la gestazione sia stata lunga e travagliata, ancora non chiarisce tutti gli aspetti richiesti dalla direttiva europea, demandando tale compito a successivi decreti attuativi che non sono ancora stati emanati. Il Decreto prevedeva la definizione di Linee guida nazionali per la Certificazione energetica degli edifici entro 180 giorni dalla sua entrata in vigore, ma l'iter sembra molto più lungo.

Il Decreto disciplina le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli impianti, sia per gli edifici di nuova realizzazione che nei casi di ristrutturazione, sia per il periodo invernale che estivo. Ma i decreti attuativi tardano ad arrivare e le Linee guida nazionali demandano alle Regioni il compito di colmare le lacune sui temi riguardanti:

- i criteri di calcolo e i requisiti minimi degli impianti;
- i criteri generali di prestazione energetica per l'edilizia convenzionata, pubblica e privata;
- i requisiti professionali e di accreditamento per la certificazione energetica.

La certificazione energetica

Aspetto innovativo del D.Lgs. 311/2006 è, senza dubbio, l'introduzione della Certificazione energetica degli edifici, che si esplicita in obblighi e strumenti di controllo. Tale dispositivo, già presente nella Legge 10/91 e già prescritto dal D.Lgs. 192/2005, ma mai reso a tutti gli effetti operativo, ha l'obiettivo di sensibilizzare gli



attori del processo edilizio in materia di efficienza energetica. Il risultato di tale processo, che contempla tutte le fasi progettuali, è l'Attestato di Certificazione energetica sostituito, in via transitoria, dall'Attestato di Qualificazione energetica in assenza delle relative delibere regionali. Ad oggi infatti solo poche Regioni hanno emanato le proprie Linee guida ufficiali in materia di energia e Certificazione energetica degli edifici. Ma cos'è la Certificazione energetica? In sostanza essa consiste in una valutazione dei requisiti energetici integrati di un immobile, con conseguente certificazione e attribuzione di una

2012 its CO₂ emission by 6.5% compared with the levels of 1990. However, so far the expected results have not been achieved. Italy is accumulating a debt of more than 5 million euros per day for extra CO₂ emissions. More precisely, since January 1 2008, its debt is about 63 euros per second, which will amount to almost 2 billion euros at the end of 2008 [www.kyotoclub.org].

The Italian proposal

From the Law 10 of 1991, which pioneered in the field of reduction in energy consumption, to the Legislative Decree 311/2006 (in force since February 2, 2007), as many as 15 years have passed. Various innovations have been introduced in this field and they involve all actors of the building process: from designers to builders, from Municipalities to Regions. Yet, although the Decree has taken a long time to be drafted and

adopted, it does not clarify all the aspects required by the European Directive. This task is entrusted to implementing decrees to be adopted in the future. The Decree provides for the definition of national guidelines for energy certification of building within 180 days of its coming into force. However, this process will apparently be much longer.

The Decree governs the energy performances of both the building envelope and its systems, for both new and renovated buildings, both in winter and in summer. However, the relevant implementing decrees have not yet been adopted and the national guidelines entrusted the Regions with the task to fill the gaps on issues such as:

- calculation criteria and minimum requirements for systems;
- general criteria on energy performance for public, private and social housing buildings;

- professional qualification and accreditation requirements for energy certification.

Energy certification

An innovation introduced by the Legislative Decree 311/2006 is undoubtedly the idea of energy certification for buildings, which implies obligations and controls. This provision, which was already laid down in the Law 10/91 and in the Legislative Decree 192/2005, though never implemented, is aimed at raising the awareness of energy efficiency in the actors involved in the building process. The result of this process, which includes all design steps, is an energy attestation certificate, provisionally replaced by an energy qualification certificate pending the relevant regional resolutions. So far, only a few Regions have adopted their official guidelines in the field of energy and energy

classe energetica in analogia al mercato degli elettrodomestici. È interesse quindi anche dell'acquirente o del conduttore di un immobile sapere quanto consuma l'edificio, poiché un'inefficienza energetica, oltre a causare un maggiore inquinamento atmosferico, produce anche una maggiore spesa di gestione dell'edificio e bollette più salate. Ecco quindi che il Certificato energetico può dare delle informazioni sulla tipologia del fabbricato anche sotto l'aspetto del risparmio, poiché contiene tutte le informazioni legate al rendimento energetico, ai dati di efficienza dell'edificio, ai valori normativi vigenti, alla classe energetica di appartenenza, ma anche ai possibili interventi migliorativi ed economicamente convenienti per aumentarne l'eco-efficienza. È una sorta di carta d'identità che renderà più trasparente il mercato immobiliare, modificando il valore di mercato di un edificio che dipenderà anche dai suoi potenziali consumi, ovvero risparmi, energetici.

Con il nuovo Decreto il Certificato energetico è obbligatorio sia per gli edifici nuovi che per quelli esistenti, attraverso un processo graduale. Inoltre, dal primo gennaio 2007, l'Attestato di Certificazione energetica è obbligatorio per accedere agli incentivi e alle agevolazioni fiscali correlati ad interventi su edifici o impianti. Vale tale obbligatorietà anche per accedere alla detrazione d'imposta del 55% per interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti, o di parte di essi, come previsto dalla Legge Finanziaria 2007 (Legge 296/2006, art. 1, commi 344-347) e riconfermato dalla Legge Finanziaria 2008 (Legge 244/2007, art. 1, comma 20) per il triennio 2008-2010.

Va sottolineato che la normativa sulla Certificazione presenta dettagli non del tutto chiari e stimola dibattito per la mancanza di indicazioni ufficiali su come effettuare la classificazione energetica, lasciando ampia libertà di scelta a livello locale e volontario. Le proposte nate si suddividono attualmente in due famiglie, a seconda di come la classe energetica viene definita: valori prefissati (es. Certificazione CASACLIMA della Provincia autonoma di Bolzano) oppure valori pari ad un'aliquota percentuale del fabbisogno limite di Energia Primaria per la climatizzazione invernale (EPlim), come da D.Lgs. 311/2006 (es. Certificazione CENED della Regione Lombardia) e, quindi, funzione del rapporto di forma dell'edificio (S/V) e dei Gradi Giorno della località di riferimento (GG).

PROPOSTE DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA PROPOSALS FOR ENERGY CLASSIFICATION

CLASSE/CLASS	CASACLIMA	CENED
A	≤ 30 kWh/m ² a	≤ 30% EP _{lim} (2010)
B	≤ 50 kWh/m ² a	≤ 100% EP _{lim} (2010)
C	≤ 70 kWh/m ² a	≤ 100% EP _{lim} (2008)
D	≤ 90 kWh/m ² a	≤ 120% EP _{lim} (2008)
E	≤ 120 kWh/m ² a	≤ 140% EP _{lim} (2008)
F	≤ 160 kWh/m ² a	≤ 170% EP _{lim} (2008)
G	> 160 kWh/m ² a	≤ 200% EP _{lim} (2008)

C'è dunque da chiedersi: un problema di tale importanza, quale quello energetico, deve essere risolto a livello nazionale o regionale e locale? La flessibilità in ambito regionale non rischia di aumentare il livello di confusione già presente? E come comparare energeticamente edifici di Regioni differenti essendo differente la metodologia di classificazione?

Il D.Lgs. 311/2006 introduce due nuove figure professionali: il Certificatore e l'Ispezionista. Ma come dovranno essere formate, qualificate e riconosciute? Quanti attestati saranno fedeli alle reali prestazioni degli edifici esistenti in mancanza di progetti depositati presso i Comuni completi di tutti i dati occorrenti? E quali controlli verranno effettivamente effettuati per non cadere nelle inadempienze già verificatesi con la Legge 10/91? Gli incentivi vanno bene purché siano concessi sempre dopo una verifica rigorosa. Incomprendibilmente proliferano corsi sulla Certificazione energetica rivolti a professionisti e tecnici (da molti visti come un vero e proprio business!). Ma chi propone di fare formazione in questo settore, ancora nebuloso, non sempre è affidabile, non essendo tali corsi autorizzati dalle norme nazionali e regionali.

Ciò detto, si può concludere, tuttavia, che sia il D.Lgs. 311/2006, che la Legge Finanziaria 2008 si configurano quali virtuosi strumenti di sensibilizzazione verso l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale... almeno per questo e per i prossimi due anni.

Elisa Nuzzo

certification of buildings. What does energy certification mean? Fundamentally, it is an assessment of the energy requirements of a building leading to certification and assignment of an energy class, similarly to household appliances. Also the buyer or occupier of a building should be interested in knowing its level of consumption, since energy inefficiencies lead not only to higher air pollution, but also to increased operating costs and bills. An energy certificate can give useful information on the type of building, also from the point of view of savings, because it contains all the data concerning its energy performance and efficiency, the relevant regulatory values in force, its energy class, but also possible economically viable improvements to increase its eco-performance. It is a kind of passport that will make the real estate market more transparent by modifying the value of a building, which

will also depend upon its potential consumption, or energy savings. With the new Decree, the energy certificate is compulsory for both new and existing buildings, that will be gradually included in this scheme. Moreover, from January 1 2007, the energy attestation certificate is compulsory in order to benefit from building- or system-related tax allowances and incentives. The same holds true for the tax abatement of 55% for energy requalification measures on existing buildings, or portions thereof, as provided for by the Budget Law 2007 (Law 296/2006, art. 1, sub-pars. 344-347) and confirmed by the Budget Law 2008 (Law 244/2007, art. 1, sub-par. 20) for the period 2008-2010. It should be stressed that the regulation on certification still contains some unclear details and, therefore, is still open to debate pending official directions

on energy classification, thus leaving a wide margin for discretion at the local and voluntary levels. The proposals put forward so far in this field can be divided into two groups according to their definition of energy class: predetermined values (e.g. CASACLIMA certification of the Autonomous Province of Bolzano) or values corresponding to a rate of maximum primary energy demand for winter air-conditioning (EPlim), as per the Legislative Decree 311/2006 (e.g. CENED certification of the Lombardy Region) and, therefore, according to the building Aspect Ratio and Degrees/Day of the place of reference. One question cannot be avoided: should an important issue such as energy be solved at the national or regional and local levels? Does flexibility at the regional level risk increasing the confusion that already exists in this field? How to compare in terms of energy buildings located

Le attività del CETA

Il C.E.T.A. (Centro di Ecologia Teorica e Applicata) svolge attività di ricerca e trasferimento tecnologico in ambito energetico: sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili di energia (biomassa, fonte energetica fotovoltaica, solare termica e microeolica), nonché incremento dell'efficienza energetica mediante l'applicazione dei principi del risparmio energetico, della bioclimatica, della bioedilizia, dell'eco-efficienza e dell'ottimizzazione dei rendimenti dei processi di conversione. In accordo con le disposizioni comunitarie, nazionali e regionali, il CETA elabora progetti di ricerca e attività nell'ambito dell'efficienza energetica in edilizia, tra i quali si annoverano:

- progetto finanziato dal MIUR a favore degli "Istituti scientifici speciali" dal titolo: "Risparmio energetico nel recupero bioclimatico del patrimonio edilizio esistente – Aspetti metodologici e innovazione tecnologica"
- consulenza bioclimatica ed energetica per il progetto preliminare di un intervento di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata realizzato con criteri di edilizia ecocompatibile in Trieste
- consulenza bioclimatica ed energetica per lo studio di fattibilità del Centro Polifunzionale di Orbassano (TO)
- linee guida per l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale per il "Piano energetico ambientale della Comunità Montana della Carnia"
- partecipazione al progetto cofinanziato dall'Unione europea (Interreg III A Italia-Slovenia 2000-2006) "Analisi del quadro ambientale della Regione Friuli Venezia Giulia e della Slovenia e delle possibilità di uso efficiente dell'energia nelle città di Gorizia, Nova Gorica e Šempeter"
- consulenza energetica e impiantistica per la progettazione di alcune sezioni tecnologiche "Contratto di quartiere 2 per Campagnuzza (GO)".

Riferimento / Contact

CETA

Tel. +39 040 3755610

ceta@ceta.ts.it

www.ceta.go.it/

in different Regions with different classification methods?

The Legislative Decree 311/2006 introduces two new professional figures: the certifier and the inspector. How should they be trained, qualified and recognised? How many certificates will reflect the actual performances of existing buildings failing design projects filed with the relevant Municipalities with all the information required for this assessment? What checks will actually be performed so as not to risk the failures that have already occurred with reference to the Law 10/91? Incentives are a positive tool, provided that they are granted upon strict assessment. Surprisingly, courses on energy certification intended for professionals and technicians are proliferating (this activity is regarded as a real business by many people!). However, those who offer training in this field, still very cloudy, are not always reliable, since these courses are not authorised by national and regional rules.

In the end, at any rate, both the Legislative Decree 311/2006 and the Budget Law 2008 are virtuous tools for raising the awareness of energy efficiency and environmental sustainability... at least for this year and the next two.

The activities of CETA

C.E.T.A. (Centre for Theoretical and Applied Ecology) performs research and technological transfer activities in the energy field: development and diffusion of renewable energy sources (biomass, photovoltaic power, thermal solar power and micro-wind power), as well as increase in energy performance by applying the principles of energy savings, bioclimatics, bio-building, eco-efficiency and optimisation of conversion process performances. According to Community, national and regional regulations, CETA defines research projects and activities in the field of energy performance of buildings, such as:

- project funded by MIUR for "Special Scientific Institutions" entitled: "Energy Savings in the Bioclimatic Recovery of Existing Buildings - Methodological Aspects and Technological Innovation"
- consultancy services in the field of bioclimatics and energy for the draft design of a subsidised public residential building action performed according to environment-friendly

building criteria in Trieste

- consultancy services in the field of bioclimatics and energy for the feasibility study on the Multipurpose Centre in Orbassano (TO)
- guidelines on energy performance and environmental sustainability for the "Environmental Energy Plan of the Upland Community of Carnia"
- participation in the project co-funded by the European Union (Interreg III A Italy-Slovenia 2000-2006) "Analysis of the environmental framework of the Friuli Venezia Giulia Region and Slovenia and opportunities for efficient energy use in the towns of Gorizia, Nova Gorica and Šempeter"
- consultancy services in the field of energy and systems for the design of some technological sections "Neighbourhood 2 Agreement for Campagnuzza (GO)".

Un software di grande interesse per le aziende che producono conserve vegetali e prodotti da forno, nato da un progetto di AREA Science Park in collaborazione con l'Università di Udine e il laboratorio di luce di Sincrotrone Elettra.

CON FOODLIFE LA SCADENZA È CHIARA

Le competenze del Dipartimento di Scienze degli Alimenti dell'Università di Udine, l'eccellenza tecnologica del Laboratorio di Luce di Sincrotrone Elettra, il supporto dell'informatica, il know-how nel trasferimento tecnologico di AREA Science Park. Sono questi gli ingredienti di una piccola rivoluzione nel campo dei metodi di stima dei tempi di deperibilità di prodotti da forno e conserve vegetali e animali sott'olio: FoodLife. Grissini, cracker, frollini, conserve di melanzane o funghi... al supermarket, davanti allo scaffale, chi di noi non ha mai dato un occhio alla scadenza prima di mettere il prodotto nel carrello? Paradossalmente, al contrario di quello che si può comunemente pensare, è più semplice accertare la vita commerciale (shelf-life) di un alimento molto deperibile, ad esempio latte fresco, di quanto non sia stimare la durata, in termini di qualità organolettica e sicurezza per il consumatore, di prodotti caratterizzati da una maggiore stabilità. Infatti, mentre nel primo caso l'alterazione, generalmente di natura microbiologica, si sviluppa in tempi rapidi e, dunque, più facilmente misurabili, nel caso dei prodotti da forno o sott'olio l'alterazione, principalmente a carico della frazione lipidica (grassi), si produce in un arco di tempo di mesi. Ciò complica di molto le verifiche, oltre a implicare costi, attrezzature analitiche e competenze cui non sempre le aziende alimentari, specie se di piccole dimensioni, sono in grado di fare fronte. D'altronde l'indicazione in etichetta della data di scadenza di un

alimento è un obbligo di legge. Di fatto, oggi, è ancora frequente l'impiego di approcci empirici basati su valutazioni di natura commerciale che tengono in considerazione solo il turn-over del prodotto a livello di distribuzione. Il valore di shelf-life così stimato ha pertanto solo un significato commerciale, ovvero quello di favorire un più rapido ricambio della merce a livello di distribuzione e consumo. Non è infrequente, in questi casi, incorrere in incresciose sovrastime della vita commerciale del prodotto, con spiacevoli conseguenze per i consumatori e, conseguentemente, per l'azienda. Un approccio oggettivo di valutazione della



Innovation & Enterprise

With FoodLife the “best before” date is self-evident

A very interesting software application for companies that produce vegetable foods preserved in oil and bread and flour confectionary is the result of a project launched by AREA Science Park in co-operation with the University of Udine and the ELETTRA Synchrotron Light Laboratory.

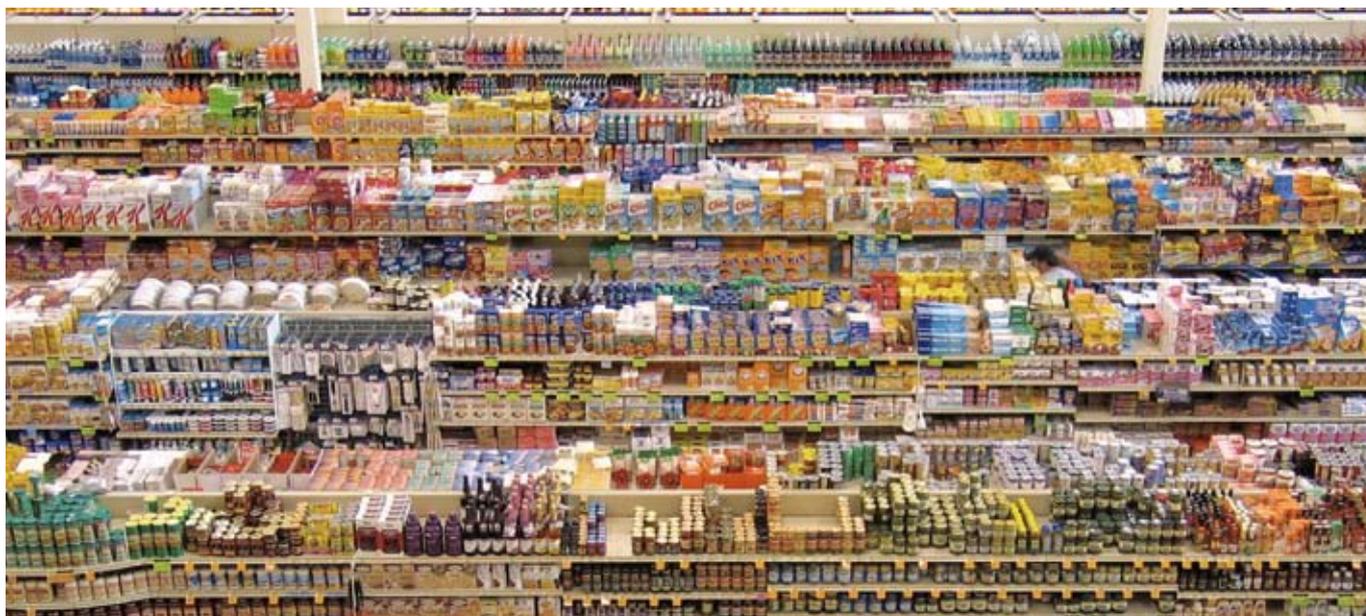
The expertise of the Department of Food Sciences at the University of Udine, the technological excellence of the ELETTRA Synchrotron Light Laboratory, the support of information science, and know-

how of AREA Science Park in the field of technological transfer: these are the elements of a real breakthrough in the methods for determining the perishability of bread and flour confectionary and vegetable and animal foods preserved in oil: FoodLife. Breadsticks, crackers, biscuits, preserved aubergines or mushrooms... In a supermarket, in front of a shelf, everyone checks the “best before” dates of food!

Paradoxically and contrary to what is commonly believed, it is much simpler to determine the shelf-life of quickly perishable food, such as fresh milk, than the shelf-life - in terms of safety and organoleptic quality for consumers

- of products having a higher stability. Whereas in the first case, alterations, usually at microbiological level, develop very quickly and can therefore be measured more easily, for bread and flour confectionary or food preserved in oil the same process, which mainly involves their fat fraction, takes several months. This makes measurements much more complicated and implies higher costs for analytical equipment and expertise that food companies, especially small ones, can rarely afford.

On the other hand, labelling of food with a “best before” date is compulsory. Today, the use of empirical approaches based on commercial evaluations that only consider product turnover in terms of distribution is still widespread. However, this shelf-life value has only a commercial meaning: it favours a more rapid turnover of goods in terms of distribution and consumption. It often happens



shelf-life di un alimento richiede, invece, il monitoraggio dello scadimento qualitativo del prodotto nel tempo e in condizioni di conservazione analoghe a quelle che si realizzano sugli scaffali di vendita. In molti casi il monitoraggio può richiedere mesi, tempi che mal si conciliano con le pressanti necessità aziendali. Ridurre questo intervallo di tempo è possibile mediante studi di previsione basati su test di invecchiamento accelerato. Tuttavia, tale approccio rigoroso è costoso, poiché richiede competenze specifiche e laboratori attrezzati. È da questo contesto che AREA Science Park, ha preso le mosse per un progetto di ricerca che trovasse una soluzione rapida e attendibile al problema. Ne è nato FoodLife, un innovativo strumento informatico a supporto delle decisioni, che consente di stimare in tempi molto brevi la vita commerciale di prodotti da forno e conserve sott'olio.

Il software è stato messo a punto grazie alle competenze del Dipartimento di Scienze degli Alimenti dell'Università di Udine, che si è avvalso della fruttuosa collaborazione dei laboratori della macchina di luce di Sincrotrone Elettra. Utilizzando le più moderne metodologie analitiche, grazie agli studi condotti presso Elettra

è stato possibile acquisire una maggiore conoscenza dello stato fisico delle matrici alimentari oggetto dello studio, consentendo di perfezionare i modelli di previsione della shelf-life. Con il semplice utilizzo di un CD-ROM e un breve manuale di istruzioni è ora possibile, partendo da comuni analisi di laboratorio che prevedono l'estrazione di grassi dall'alimento e la determinazione dell'acidità o del numero di perossidi, ottenere una stima espressa in mesi della shelf-life. Per effettuare le misurazioni non occorrono competenze particolari, ma è sufficiente, oltre ai pochi dati analitici di partenza, attenersi alle istruzioni fornite nelle tabelle di riferimento dei diversi prodotti testabili.

Leo Brattoli

Riferimento / Contact

Maria Cristina Nicoli
Dipartimento di Scienze Alimentari
Università di Udine
tel. +39 0432 558149
mariacristina.nicoli@uniud.it

that the commercial life of a product is grossly overestimated with unpleasant consequences for consumers and, of course, the company.

An objective approach to the determination of food shelf-life implies monitoring its qualitative deterioration over time and in storage conditions that reproduce shelf environment. In many cases, monitoring may require several months, a length of time that can hardly meet the pressing business needs of a company. This length of time can be reduced by forecast studies based on accelerated aging tests. However, this approach, although very strict, is expensive because it requires special skills and well-equipped laboratories. In this context, AREA Science Park, the scientific park of Trieste, decided to launch a research project to find a quick and reliable solution to this problem. The result of this project is FoodLife, an innovative information tool

to support decision-making processes, which enables the commercial life of bread and flour confectionary and food preserved in oil to be estimated in a very short time.

This software application was designed thanks to the expertise of the Department of Food Sciences of the University of Udine, which co-operated profitably with the ELETTRA Synchrotron Light Laboratory. Using the most advanced analytical methodologies and relying on the studies performed by ELETTRA, researchers obtained an increased knowledge of the physical state of the food matrixes studied, which enabled them to enhance the relevant forecast shelf-life models. With a simple CD-ROM and a short user's manual, now an estimated shelf-life in months can be obtained starting from ordinary laboratory analyses that extract fats from food and determine its acidity or number of pe-

roxides. Measurements do not require special skills. In addition to few analytical inputs, the user must only follow the instructions given in the reference tables for the various products that can be tested.

Da una joint venture fra Sincrotrone Trieste e due aziende, l'italiana Euromisure e la slovena CosyLab, nasce una società per la produzione di ondulatori dedicati alle sorgenti di luce per la ricerca.

KYMA, LA RICERCA SI FA IMPRESA

Kyma, dal greco onda. È il nome della nuova società dedicata alla produzione di ondulatori - cuori tecnologici delle sorgenti di luce attuali - frutto di una joint venture fra Sincrotrone Trieste e due aziende, l'italiana Euromisure e la slovena CosyLab. L'ottica di collaborazione transfrontaliera, che muove Kyma sin dalla sua costituzione, si riflette anche nella scelta della sede operativa: la società è infatti ospitata in un Laboratorio presso l'Inkubator di Sežana, il Business Innovation Centre sloveno a pochi chilometri dal confine italiano. Abbiamo chiesto a due dei protagonisti di questa operazione, Mauro Zam-

belli, amministratore delegato della nuova impresa, e Carlo Rizzuto, presidente di Sincrotrone Trieste, di accompagnarci in un rapido viaggio, fra premesse e promesse, presupposti e obiettivi di questa nuova realtà.

"Kyma - ci racconta Zambelli - è nata nell'agosto 2007, al termine dell'iter di selezione dei soci operativi da parte di Sincrotrone Trieste, con un intento ben preciso: quello di fondare una vera struttura produttiva che unisse al know how tecnico-scientifico del Laboratorio Elettra le competenze di partner industriali".



Innovation & Enterprise

Kyma: Research becomes a business

A joint venture between Sincrotrone Trieste and two companies, Euromisure, based in Italy, and CosyLab, based in Slovenia, led to the establishment of a new company that produces wigglers especially devoted to light sources for research purposes.

Kyma, from the Greek term "wave". This is the name of a new company entirely devoted to the production of wigglers - the technological cores of current light sources - which is the result of a joint venture between Sincrotrone Trieste and two companies, Euromisure, based

in Italy, and CosyLab, based in Slovenia. The cross-border co-operation that led to the establishment of Kyma is also reflected in the choice of its operating base: the company is hosted by a laboratory at the Inkubator of Sezana, the Slovenian Business Innovation Centre, a few kilometres away from the Italian border. We asked two of the main protagonists of this transaction, Mauro Zambelli, Managing Director of the new company, and Carlo Rizzuto, President of Sincrotrone Trieste, to guide us along a short journey between premises and promises, requirements and goals of the newly established entity. "Kyma, says Zambelli, was set up in August 2007, after the process of selection

of its operating members by Sincrotrone Trieste was completed, with a very precise goal: combining the technical and scientific know-how of Laboratorio Elettra and the skills of several industrial partners to create a true production unit."

Have you already started operation?

"We are producing about twenty magnetic wigglers for FERMI@Elettra, the Free Electron Laser under construction close to Sincrotrone. However, this is only the first step. We wish to become qualified suppliers of high-technology products for Synchrotron Light Laboratories and Free Electron Lasers all over the world. New facilities will soon be operating in this field. With Kyma, we are accessing a niche market that, however, is continuously growing and undoubtedly international, where few competitors face each other at very high levels of excellence."

Siete già al lavoro?

“Stiamo lavorando alla produzione di una ventina di ondulatori magnetici per FERMI@Elettra, il Laser a elettroni liberi in costruzione vicino al sincrotrone. Ma questo è solo il primo passo. Intendiamo proporci come fornitori qualificati di prodotti ad alta tecnologia per Laboratori di luce di sincrotrone e Laser a elettroni liberi. Ne stanno nascendo di nuovi, in tutto il mondo. Con Kyma stiamo entrando in un mercato di nicchia, ma in continua crescita e assolutamente internazionale, in cui pochi competitori si confrontano ad altissimi livelli di eccellenza”.

Una bella sfida...

“Senza dubbio. Ma Kyma, secondo me, è destinata al successo perché riassume diverse anime. È una creatura che ha in sé la ricerca e l'industria, ha la grossa struttura e la media impresa.

Ha le spalle grandi e tutta la flessibilità della piccola azienda. Se riusciamo a fondere il meglio di queste anime – e per me qui sta la chiave – il successo è lì, a portata di mano”.

Propone un'ultima battuta Zambelli, che – per rara e singolare esperienza fra ricerca e industria, multinazionale e piccola impresa, tecnologia e organizzazione – queste anime diverse le conosce davvero bene. “Credo che, per prima cosa, dobbiamo evitare un luogo comune molto dannoso, quello dell'incomunicabilità fra industria e ricerca. Perché a volte nel mondo della ricerca si pensa che chi lavora nell'industria abbia l'anello al naso... e ben sappiamo quanto ciò non corrisponda al vero. Chi sta nell'industria troppo spesso pensa che chi fa ricerca voli sopra le nuvole... e anche qui – invece – la gente è ben presente nel mondo. Se cominciasimo a stimarci di più potremmo sicuramente ottenere qualcosa di molto buono. Questo vuole essere lo spirito di Kyma”.

Professor Rizzuto, come mai Sincrotrone Trieste ha deciso di far partire un'iniziativa come Kyma?

“È una decisione che ha radici profonde nella scelta, fatta vent'anni fa, di progettare e realizzare internamente gran parte

della strumentazione di Elettra. Questa capacità di 'inventare' e 'sviluppare' deve venire messa a frutto anche al di là del suo immediato utilizzo interno, se si vuole che la ricerca italiana possa misurarsi - alla pari - con quella americana e se si vuole puntare a ricadute concrete, anche a livello locale. Da qui la nostra scelta di avviare una politica di trasferimento tecnologico e di costituire l'Industrial Liaison Office che, oltre ad aprire all'utilizzo industriale le tecniche basate sulla luce di sincrotrone, ha rafforzato la commercializzazione dei nostri strumenti in tutto il mondo. Gli ondulatori magnetici di nostra concezione hanno ottenuto particolare successo e mantenerne la produzione all'interno del Laboratorio avrebbe limitato la valorizzazione del potenziale di questo prodotto”.

Un risultato importante...

“Un risultato voluto e preparato da tempo, che è arrivato ora a maturazione. E penso che altri risultati stiano per maturare nello stesso modo, sia sulla base del progetto FERMI – che stiamo cogliendo anche in questo senso come una grande opportunità – sia in relazione a progetti a contenuto applicativo che stiamo svolgendo in questi mesi, anche con l'aiuto della Regione Friuli Venezia Giulia. Vogliamo poi rafforzare la formazione dei giovani attraverso le attività di ricerca, ma mirata all'industria”.

Un ultimo commento su Kyma

“Voglio chiudere con un augurio per la nuova società: il successo di Kyma non sarebbe solo il successo di un'azienda, ma quello di un intero sistema di ricerca, che qui a Trieste incomincia finalmente a dare i suoi frutti”.

Laura Bibi Palatini

A challenge...

“Yes, for sure. Nonetheless, in my opinion, Kyma will be successful because it combines different souls: research and industry, large organisation and medium-sized enterprise.

It is as strong as a multinational corporation and as flexible as a small company. If we are able to obtain the best from these four souls, and to me this is the key, then we shall easily succeed.”

Zambelli, who, owing to his rare and very particular background between research and industry, multinational corporation and small company, technology and organisation, knows these souls well, concludes: “First of all, I believe that we should avoid a very dangerous commonplace: incommunicability between industry and research. Sometimes, the research community thinks that those who work for the industry wear nose rings... and we know very well that this is not true. In turn, those who work for the industry think that researchers fly over the clouds... here again, we know that they keep their feet on the ground. If we start to trust one another more, then we shall

certainly obtain excellent results. This is the spirit of Kyma.”

Professor Rizzuto, why did Sincrotrone Trieste decide to launch an initiative like Kyma?

“It is a decision deeply rooted in the choice made twenty years ago to design and produce in-house most of the instruments used at Elettra. If we want Italy to compete on an equal footing with the United States in the field of research and to obtain a tangible impact, even at the local level, then this ability to 'invent' and 'develop' should also reach out beyond the natural context of in-house applications. This is why we made the decision to launch a policy of technological transfer and established the Industrial Liaison Office that not only makes synchrotron light techniques available for industrial applications, but also improves the marketing of our equipment throughout the world. Our magnetic wigglers are very successful. Since we wish to valorise all the potentials of this product, we simply could not keep on producing it just within our laboratory.”

A huge result...

“We have been pursuing and preparing this blossoming for a long time. Now, it is time to reap the fruits. And I believe that other results will ripen in the same way, both in the framework of the FERMI project – which to us is a great opportunity to be seized – and from some application projects that we have been developing in the last months, also in co-operation with the Friuli-Venezia Giulia Region. Furthermore, we plan to strengthen the training of young people through industry-oriented research activities.”

A final remark on Kyma.

“Therefore, my best wishes to the new company because the success of Kyma means not only the success of a company, but also the success of a whole research system that, here, in Trieste, is at last beginning to bear fruit”.

Il progetto STARNETregio per un cluster transfrontaliero si svilupperà nell'arco di trenta mesi attraverso diverse fasi.

L'INNOVAZIONE NEL SETTORE MARITTIMO

L'opportunità di definire, a livello di regioni europee, azioni in grado di potenziare il settore della navalmeccanica e della nautica da diporto, in quanto aree di forte interesse economico attuale e prospettico (oltre 11 Mld di fatturato prodotti da oltre 150 cantieri europei per complessivi 400mila dipendenti), è stato il tema scelto per l'evento conclusivo del progetto comunitario NOVAregio, attivato da AREA Science Park e co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 6° Programma Quadro "Regions of Knowledge" (si veda www.novaregio.net)

"I distretti tecnologici transfrontalieri – afferma Gabriele Gatti, direttore relazioni istituzionali e reti di AREA Science Park – possono rappresentare una grande opportunità, in particolare nel settore dell'economia del mare. Dai risultati prodotti da NOVAregio è emersa infatti l'idea di collegare tre aree territoriali limitrofe - la Slovenia, la Contea di Fiume in Croazia e la regione Friuli Venezia Giulia - con l'obiettivo di promuovere la costituzione di un mega-cluster tecno-industriale del settore marittimo, con la partecipazione di imprese manifatturiere, centri di ricerca e di sviluppo dell'innovazione, enti territoriali e partner economici e finanziari. Un'idea – sottolinea Gatti, ricordando il lancio del nuovo progetto STARNETregio proprio durante l'evento conclusivo NOVAregio a Bruxelles – che s'inquadra perfettamente negli orientamenti fissati recentemente dalla CE. Il progetto STARNET-

Tregio è stato definito proprio per rafforzare l'innovazione nel settore marittimo attraverso investimenti in attività di ricerca e sviluppo, in particolare nella cantieristica, nella nautica da diporto e nella logistica portuale in un quadro internazionale. L'obiettivo è incoraggiare e supportare le tre aree territoriali coinvolte nell'applicare il modello del cluster, dove università, centri di ricerca, imprese e pubbliche amministrazioni partecipano e collaborano ad un progetto comune.

"STARNETregio – continua Gabriele Gatti – si svilupperà nell'arco di trenta mesi attraverso quattro fasi complementari e consecutive: mappatura degli attori dello sviluppo nelle aree di riferimento, creazione di una rete collaborativa fra i soggetti interessati, trasferimento e condivisione di tecnologie e conoscenze, definizione di un piano d'azione per la creazione del cluster transfrontaliero dell'economia del mare".

Durante l'evento conclusivo di NOVAregio è stato anche presentato il manuale di comparazione delle politiche di innovazione regionale che ha individuato 11 percorsi già sperimentati in base al loro elevato valore di impatto territoriale e alla possibilità di ripetizione in altri contesti. Due delle undici *best practice* selezionate provengono dal Friuli Venezia Giulia: "Sister" è un progetto promosso da AREA Science Park che ha l'obiettivo di far emergere l'offerta di tecnologie nella regione Friuli Venezia Giulia, mediante lo scouting e la valorizzazione dei risultati della

Innovation & Enterprise

STARNETregio, innovation in the maritime field

Thirty months and four steps for the development of the cross-border cluster project STARNETregio.

The opportunity to define actions at the level of European regions aimed at strengthening naval engineering and pleasure boating because these fields are highly interesting both now and in the future (more than 11 billions of turnover produced by more than 150 European shipyards employing globally 400,000 people) was the topic chosen for the final event of the NOVAregio Community project, launched by AREA Science Park and co-funded by the European Commission under the 6th

framework program "Regions of Knowledge" (see www.novaregio.net).

"Cross-border technological districts, says Gabriele Gatti, Institutional Relations and Networks Manager for AREA Science Park, may represent a great opportunity, especially in the field of sea economy. As a matter of fact, the results produced by NOVAregio led to the idea of connecting three bordering territorial areas – Slovenia, the County of Rijeka in Croatia and the Friuli-Venezia Giulia Region – in order to promote the creation of a technical and industrial mega-cluster in the maritime field involving manufacturing companies, innovation R&D centres, local authorities and financial





ricerca delle Public Research Organisations presenti in regione; "Innovation Network" è un'iniziativa realizzata da AREA Science Park in collaborazione con le Associazioni industriali, le Camere di commercio e le Agenzie di sviluppo regionali, mirata al trasferimento alle imprese delle tecnologie e delle conoscenze "demand-driven".

"NOVAregio – conclude Gatti, sottolineando che i risultati sono a disposizione dei Governi Regionali - rappresenta una valida esperienza pilota, che, con il coordinamento di AREA Science Park, ha visto la partecipazione e fattiva collaborazione di 8 partner ap-

partners. This idea, underlines Gatti, while recalling the launch of the new STARNETregio project during the final NOVAregio event in Brussels, is fully in line with the guidelines issued recently by the EC. The STARNETregio project is intended for strengthening innovation in the maritime field by investing in R&D activities, especially for shipyards, pleasure boating and port logistics at the international level. The goal is to support and encourage the three territorial areas involved in the implementation of this cluster model, whereby universities, research centres, companies and local governments participate and co-operate in a joint project.

"STARNETregio, continues Gabriele Gatti, will last thirty months during which four complementary and consecutive steps will be implemented: mapping of development actors in the reference areas, setting up of a co-operative network between stakeholders, transfer and sha-

ring of technologies and knowledge, development of an action plan for establishing the cross-border cluster of sea economy."

During the final event of NOVAregio, a manual comparing regional innovation policies was presented, which identifies 11 best practices according to their high territorial impact value and exportability. Two of these best practices come from the Friuli-Venezia Giulia region: "Sister" is a project promoted by AREA Science Park which aims at encouraging the supply of technologies in Friuli-Venezia Giulia through scouting actions and strategies for the valorisation of the results obtained by Public Research Organisations that operate in the region; "Innovation Network" is an initiative implemented by AREA Science Park in co-operation with Trade Associations, Chambers of Commerce and Regional Development Agencies aimed at transferring techno-

partenenti a 7 regioni europee dalle più diverse caratteristiche sociali, economiche e politiche: Isole Canarie (Spagna), Creta (Grecia), Stiria (Austria), Dél Dunántúl (Ungheria), Småland med öarna region (Svezia), Slovenia e Friuli Venezia Giulia.

Riferimento / Contact

Marcello Guaiana
 AREA Science Park
 tel. +39 040 3755267
 marcello.guaiana@area.trieste.it

logies and knowledge to companies on a demand-driven basis.

"NOVAregio, concludes Gabriele Gatti, while stressing that all these results are available to Regional Governments, is a valuable pilot experience that, with the co-ordination of AREA Science Park, proactively involved 8 partners from 7 European regions with very different social, economic and political features: Canary Islands (Spain), Crete (Greece), Styria (Austria), Dél Dunántúl (Hungary), Småland med öarna region (Sweden), Slovenia and Friuli-Venezia Giulia.

FRIEND EUROPE

Enterprise Europe Network è la nuova rete europea di servizi alle imprese promossa dalla Direzione Generale Impresa e Industria della CE e finanziata dal programma CIP, che vede la fusione complementare delle due reti già esistenti per la promozione dell'innovazione a livello europeo: quella degli IRC-Innovation Relay Centres e quella degli EIC-Euro Info Centres.

La nuova rete di servizi alle imprese ha l'obiettivo di offrire alle PMI europee un unico riferimento per ottenere supporto nello sviluppo dei loro progetti di innovazione e di trasferimento tecnologico transnazionale nonché offrire opportunità di business a livello internazionale. AREA Science Park, membro del consorzio transregionale denominato Friend Europe, opera come sportello regionale della rete Enterprise Europe Network, con competenza territoriale per il Friuli Venezia Giulia, fornendo alle PMI regionali un'ulteriore opportunità per sviluppare il proprio business e consentendo loro di partecipare alla più grande rete mondiale per l'innovazione delle PMI.

Di seguito proponiamo una serie di profili tecnologici per ricerche partner, estratti dalla banca dati tecnologica della rete Enterprise Europe Network.

Enterprise Europe Network is a new European network of services to companies, promoted by the EC General Directorate Enterprise and Industry and funded by the CIP program, which combines two existing networks that encourage innovation at the European level: the network of IRC-Innovation Relay Centres and the network of EIC-Euro Info Centres.

This new network is aimed at offering European SMEs a single access point to obtain support and develop their cross-border projects on innovation and technological transfer, as well as at providing new international business opportunities. AREA Science Park, which is a member of the trans-regional consortium named Friend Europe, acts as a regional one-stop shop for Enterprise Europe Network with regional competence over the Friuli Venezia Giulia region, thus offering local SMEs further opportunities to develop their business and take part in the larger world-wide network of services for the innovation of SMEs.

Here below you will find a list of technological profiles for partner searches drawn from the technological database of Enterprise Europe Network.

Stazione di monitoraggio on-line per la rilevazione e la quantificazione di micro organismi inquinanti in acque trattate (Rif: 07 FR IAPL OHXT - 05/09/2007)

Un'impresa innovativa francese ha ideato una stazione on-line altamente sensibile per effettuare misurazioni dell'acqua. La stazione si basa su una tecnologia brevettata e consente di rilevare on-line la presenza di inquinanti organici a livelli inferiori al µg/litro secondo la direttiva europea sulla acqua potabile 98/83/CE.

L'impresa francese è interessata ad accordi di cooperazione tecnica e/o accordi commerciali inclusa manutenzione con imprese che operano nel settore dell'acqua potabile dei cosmetici, dell'agroalimentare, dell'acquacoltura e delle opere idrauliche.

Scadenza: 10.10.2008



L'Europa alla portata della vostra impresa

friend europe V e n e t o
Friuli Venezia Giulia
Trentino Alto Adige

Online monitoring station for the detection and quantification of polluting micro-organisms in treated waters (Ref: 07 FR IAPL OHXT - 05/09/2007)

An innovative French company has devised a highly flexible online station to perform water measurements. This station is based on a patented technology and enables online detection of the presence of organic pollutants at levels lower than 1 µg/litre according to the European directive on drinking water 98/83/EC.

The French company is interested in technical and/or commercial agreements, including maintenance agreements, with companies working in the field of drinking water, cosmetics, agri-food, aquaculture and hydraulic works.

Deadline: 10.10.2008

Sistema intelligente di controllo luci per il risparmio energetico (Rif: 08 SE WSIV OK85)

Un'impresa svedese ha sviluppato un sistema innovativo per il controllo dei lampioni alimentati da moduli fotovoltaici. Il livello di illuminazione raggiunge il massimo livello man mano che ci si avvicina al lampione e si riduce al minimo se nessuno percorre la strada.

La luce è generata da LED e con un'unità di controllo intelligente e grazie ai moduli fotovoltaici è possibile utilizzare l'energia solare in modo da alimentare il LED attraverso una batteria ottenendo un risparmio energetico del 50%. Man mano che cala il buio il pannello fotovoltaico agisce come un sensore di luce e l'unità di controllo riduce la luce emessa dal lampione al minimo. Un rilevatore di movimento percepisce il transito di persone nelle vicinanze e la luce aumenta di intensità con un fascio di luce ampio il raggio di 40 metri al passaggio dei pedoni. L'unità di controllo del primo lampione invia un segnale wireless alle unità successive che attivano la riduzione dell'emissione di luce. Il sistema di controllo è versatile e utilizzabile anche in altri prodotti per l'illuminazione. L'impresa è interessata a qualsiasi tipo di accordo di collaborazione.

Scadenza 1.04.2009

Smart system to control lights for energy savings (Ref: 08 SE WSIV OK85)

A Swedish company has developed an innovative system to control street lamps fed by photovoltaic modules. The light increases up to the maximum level as pedestrians approach street lamps and decreases when no pedestrians walk along a street.

The light is generated by a LED. Thanks to a smart control unit and photovoltaic modules, solar energy can be used to feed the LED through a battery, thus obtaining savings up to 50%. As it becomes darker, photovoltaic panels act as light sensors and control units minimise the light emitted by street lamps. A motion detector identifies the circulation of pedestrians nearby and the light intensity increases up to a 40-m wide light beam as pedestrians approach. The control unit of the first street lamp sends a wireless signal to the following units that, in turn, decrease the emission of light. This control system is flexible and can also be used for other light fittings. The company is interested in any kind of co-operation agreement.

Deadline: 1.04.2009

Per informazioni / Informations

Consorzio per l'AREA di ricerca scientifica e tecnologica di Trieste
Servizio Trasferimento Tecnologico

Lara Dipace

tel. +39 040 3755245

lara.dipace@area.trieste.it

Andrea Trevisi

andrea.trevisi@area.trieste.it

NEWS

Capitale e talento

Il sogno tecnologico americano può diventare realtà? Il professor Mark Coticchia, Vice Presidente Research and Technology Management presso la Case Western Reserve University, ne ha parlato il 28 maggio scorso in AREA, nel corso di un incontro organizzato in collaborazione con il Consolato Generale degli Stati Uniti di Milano. Tra i partecipanti scienziati e ricercatori, esponenti delle realtà locali attive nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico e rappresentanti del mondo economico.

Alla Case Western Reserve University Mark Coticchia (<http://ora.ra.cwru.edu/techtransfer/pages/mark.htm>) è responsabile dell'agenda tecnologica e della definizione di priorità nell'ambito della commercializzazione della ricerca. Si occupa di amministrazione della ricerca, trasferimento tecnologico, del Wright Fuel Cell Group e del Science and Technology Applications Center.

Il programma con il professor Coticchia si inserisce nell'ambito del forte impegno dell'Ambasciata di Roma e del Consolato di Milano a promuovere un maggiore dinamismo dell'economia italiana a partire dal rapporto università-impresa, cercando di stimolare anche in Italia la nascita di un circolo virtuoso che, attraverso politiche di trasferimento tecnologico, porti beneficio al mondo della ricerca e all'economia.

"Capitale e talento – ha sottolineato Coticchia – sono capisaldi irrinunciabili per accelerare i processi di sviluppo economico, in particolare nei settori ad alta tecnologia. Occorre una buona capacità nel campo della ricerca, ma poi è necessario creare un sistema di venture capital in grado di dare la spinta necessaria alla costruzione di nuove imprese. Il passo ulteriore è quello di attrarre talenti imprenditoriali in grado di portare al mercato le nuove tecnologie".



Capital and Talent

Can the American technological dream become a reality? Professor Mark Coticchia, Vice President for Research and Technology Management at Case Western Reserve University, discussed this topic on May 28 at AREA, during a meeting organised in co-operation with the General Consulate of the United States in Milan. At the meeting, there were scientists and researchers, representatives from local institutions that operate in the field of innovation and technological transfer and representatives from the economic world.

At Case Western Reserve University, Mark Coticchia (<http://ora.ra.cwru.edu/techtransfer/pages/mark.htm>) has responsibility for managing CWRU's research agenda and technology commercialisation priorities, including research administration, technology transfer, Wright Fuel Cell Group, and the Science and Technology Applications Center.

The programme with Professor Coticchia falls within the strong commitment of the Embassy in Rome and the Consulate in Milan to promoting an increasing dynamism within the Italian economy starting from the university-company pair, thus encouraging also in Italy the establishment of a virtuous circle that, through technological transfer policies, may be beneficial to research and economy.

"Capital and talent," says Coticchia, "are the main requirements to accelerate economic development processes, especially in high-tech sectors. Of course, good skills are required for research. But then a venture capital system should be established to encourage the start-up of new companies. The next step is to attract entrepreneurial talents that can bring new technologies to the market".

Vincere con 144

“Progetto 144” è l’iniziativa ideata per consentire ad imprese del Friuli Venezia Giulia di crescere ed essere competitive sui mercati internazionali. Obiettivo: individuare 12 imprese regionali, portando il loro fatturato in tre anni a 12 milioni di Euro ($12 \times 12 = 144$). Nessun tipo di impresa è escluso a priori, anche se la selezione si focalizza principalmente su imprese con le seguenti caratteristiche: che abbiano 15-40 dipendenti e un fatturato di 3-5 milioni di euro l’anno; che abbiano almeno un prodotto o servizio di successo sul mercato con più di un cliente; che siano dotate di un management-team strutturato che garantisca la gestione dell’impresa durante lo sviluppo del progetto; che abbiano un imprenditore motivato.

Le leve utilizzate per garantire il raggiungimento degli obiettivi si basano sull’utilizzo di strumenti messi a punto grazie all’affiancamento dell’imprenditore da parte di un qualificato Team di Progetto (coaching e consulenza strategica) e attraverso l’accrescimento delle competenze strategiche del management dell’impresa (formazione).

Il Team di Progetto cura il coordinamento e la gestione di tutte le attività previste, l’assistenza alle imprese per le domande di finanziamento sulla Legge Regionale 4/2005 (Legge Bertossi), oltre alle azioni di formazione e coaching. Il Team di Progetto è un collaudato gruppo riunito nell’Entrepreneurship Ventures, che fa capo al prof. Kenneth P. Morse con i docenti del M.I.T. Bill Aulet, Michael Grandinetti, Catherine Anne Calarco, e con l’imprenditore Jacques Talbot, che ha già condotto con successo analoghi progetti per altri Governi e Autorità territoriali.

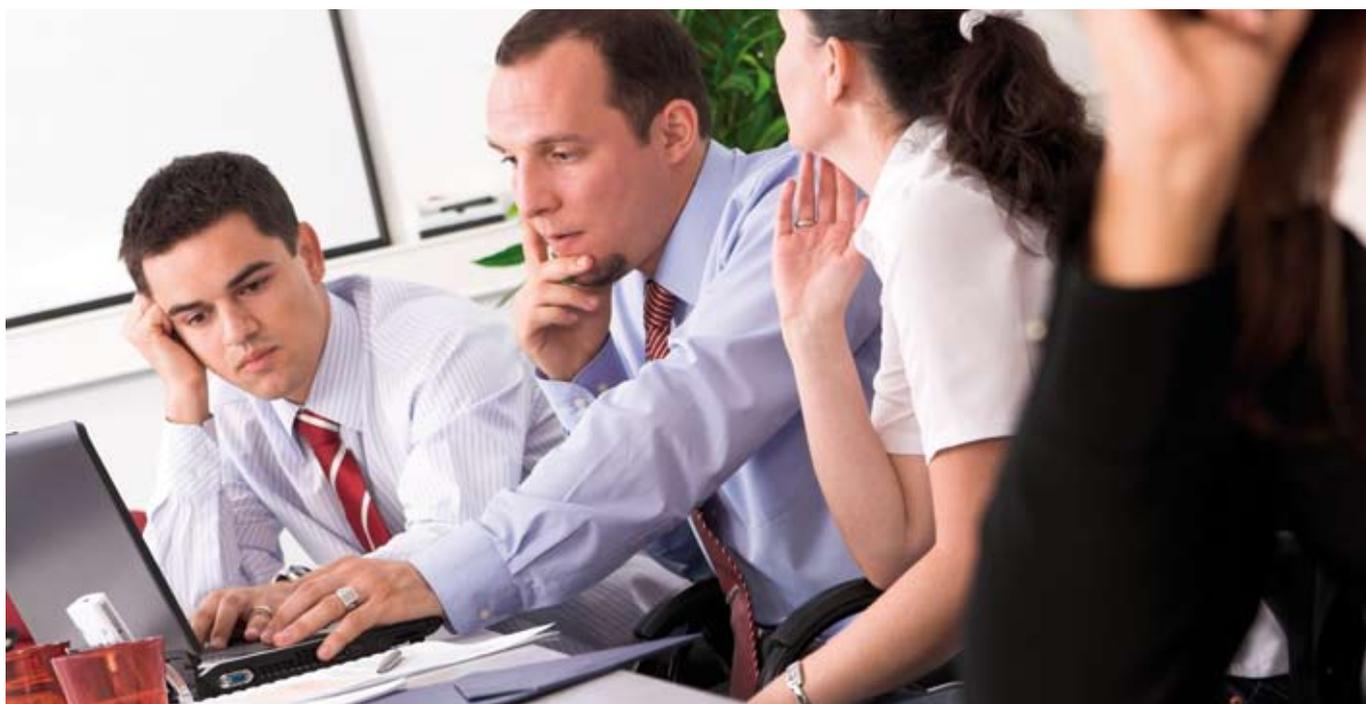
Winning with “144”

“Progetto 144”: This is the name of an initiative launched to enable companies in the Friuli Venezia Giulia region to grow and compete on international markets. Goal: to identify 12 regional companies and bring their turnovers, in three years, to 12 million euros ($12 \times 12 = 144$).

No kinds of companies are excluded a priori, even though the selection will be mainly focussed on companies with the following characteristics: 15-40 employees and a turnover of 3-5 million euros per year; at least one successful product or service on the market with more than one customer; a structured management team that can manage the company during the development of this project; a motivated entrepreneur.

To achieve the goal of the project, the entrepreneur will use a set of tools developed in co-operation with a qualified project team (coaching and strategic advice). Moreover, the strategic skills of the management team will be enhanced (training).

The project team will see to the co-operation and management of all activities contemplated by the project. It will assist companies wishing to file funding applications according to the Regional Law n. 4/2005 (Bertossi Law) and will implement training and coaching actions. The project team is a valuable and proven group of experts belonging to Entrepreneurship Ventures, which refers to Prof. Kenneth P. Morse, with the teachers of M.I.T. Bill Aulet, Michael Grandinetti, and Catherine Anne Calarco, as well as the entrepreneur Jacques Talbot, who have already successfully completed similar projects on behalf of other governments and territorial authorities.



SCIENCE SYSTEM FVG

WWW.TRIESTECITTADELLASCIENZA.IT



Preciso, aggiornato e in continua evoluzione, il portale www.sciencesystemfvg.it mette in rete tutte le ultime novità dal sistema scientifico del Friuli Venezia Giulia: offerte di lavoro, opportunità formative, eventi in programma, pubblicazioni uscite e le notizie più importanti su quanto accade nei centri d'eccellenza e nelle istituzioni regionali. Ogni due mesi è on-line il magazine di approfondimento su temi di particolare interesse.

Iscriviti alla **Newsletter** e al servizio **RSS** per ricevere direttamente le news in tempo reale.

lavoro

formazione

eventi

pubblicazioni

sala stampa

magazine

strategie

protagonisti

RSS

Iscriviti alla Newsletter

Il portale della scienza in Friuli Venezia Giulia



INNOVATION
networkTM

RICERCA E IMPRESA FANNO SISTEMA

Una rete di Centri di Competenza specializzati per trasferire ai diversi settori produttivi know-how e soluzioni innovative provenienti dalla ricerca. È questa la missione di Innovation Network, la rete per l'innovazione creata da AREA Science Park, il primo parco scientifico e tecnologico italiano.

Dedicata alle piccole e medie imprese.

I CENTRI DI COMPETENZA ATTIVI:

AGRO-INDUSTRIA
CANTIERISTICA & NAUTICA
ENERGIA
INGEGNERIA D'IMPRESA
LEGNO & ARREDO
PLASTICA & NUOVI MATERIALI

Innovation Network è un progetto co-finanziato dalla



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Per saperne di più: www.area.trieste.it/innovationnetwork

INNOVATION
networkTM

AREA
SciencePark

knowledge is a network

■ AREA Science Park
Servizio Trasferimento Tecnologico
Padriciano, 99 - Trieste
Tel.: +39.040.3755125
Fax: +39.040.3755176
info@innovationnetwork.it
www.area.trieste.it/innovationnetwork

www.area.trieste.it