

Progetto di comunicazione
ideato da *Gaetano Ferretti*



ricerca & innovazione

Un centro per studiare l'economia dello spazio

Andrea Sommariva



Lo scorso 4 giugno è stato presentato ufficialmente a Milano, in SDA Bocconi, il See Lab: una nuova piattaforma che ha l'ambizione di diventare un punto di riferimento mondiale per quanto riguarda lo studio e la ricerca sui temi dell'economia dello spazio.

Nato con il supporto tecnico-scientifico e la collaborazione di enti quali l'Agenzia spaziale italiana (Asi), l'Istituto nazionale di astrofisica (INAF), l'Agenzia spaziale europea all'interno della sua iniziativa ESA_Lab@ e il Comitato per la ricerca spaziale (Cospar), See Lab è diretto da Andrea Sommariva e studierà i due filoni di ricerca che contraddistinguono l'economia dello spazio.

Il primo riguarda l'economia legata allo sfruttamento dell'orbita bassa intorno alla Terra, dove orbitano i satelliti destinati all'osservazione del pianeta; e quella geosincrona (37 mila km di altezza), ove risiedono i satelliti delle telecomunicazioni e del broadcasting.

Il secondo riguarda invece le frontiere più innovative dell'economia spaziale, come l'estrazione di minerali critici e il turismo spaziale. "L'idea di See Lab nacque assieme al compianto Giovanni Bignami, uno dei grandi astrofisici italiani -

L'Italia fra i leader spaziali

Il nostro Paese da diversi anni è uno dei leader mondiali nello spazio: è il terzo contributore dell'Agenzia spaziale europea (Esa), che coordina i progetti dei 22 Stati membri, e il sesto paese per produzione di articoli scientifici più citati nel campo delle scienze spaziali. E vanta ottime performance nella conquista dei fondi per la ricerca messi in palio dalla Ue: nel periodo 2014-2017 (dati di medio-termine della programmazione 2014-2020 del programma Horizon), l'Italia ha ottenuto un sovra-ritorno di 276 milioni di euro. Considerando che la contribuzione italiana al bilancio del piano Ue è stata di circa il 12%, il sistema spaziale italiano ha ricevuto indietro un 16%, mettendo in sostanza a segno un più 4 per cento. Innumeri dicono che l'economia dello spazio in Italia vale, nel suo complesso, 1,6 miliardi: vantando una filiera che va dalla capacità di costruire satelliti alla loro messa in orbita fino alla trasmissione a terra dei dati e al loro sfruttamento per svariate applicazioni industriali e tecnologie innovative per il mercato. Secondo un'indagine condotta dall'Asi il settore è caratterizzato per l'80% da Pmi (passate in tre anni da 476 a 578), con un predominio di occupati e fatturato nelle grandi aziende, e ha vissuto una crescita costante: in tre anni, l'incremento occupazionale è stato del 3%, con quasi 6300 lavoratori specializzati.



ricorda Sommariva -. Lo scopo era creare un centro dedicato all'analisi dell'economia dello spazio. Noi della scuola di direzione aziendale abbiamo le competenze per analizzare la parte economica, ma non

quelle tecnico-scientifiche: perciò abbiamo creato questa piattaforma nella quale è fondamentale il supporto di Asi, tramite il presidente Roberto Battiston. Poi abbiamo cercato partner per la parte



aerospaziale (sia industrie che imprese di servizi): una grossa parte del fatturato delle imprese in questo settore viene infatti dai servizi, cioè dalla vendita delle elaborazioni dei dati che si ricavano dai satelliti, la parte downstream".

Il fatturato globale di questo settore in espansione sono già importanti: le stime parlano di 350 miliardi di dollari nel 2017, e sottolineano come appunto le aziende private stiano diventando sempre più protagoniste, dopo una inevitabile fase iniziale dove è stato il settore pubblico a fare da apripista. E l'Accademia internazionale Aeronautica ipotizza un futuro in cui l'economia dello spazio possa arrivare anche a migliaia di miliardi. "Quella dello spazio è un'economia strategica a causa dei benefici economici e politici che ne derivano - chiude Sommariva -.

Nel breve periodo, l'esplorazione dello spazio servirebbe certamente a far aumentare la crescita economica e l'occupazione. Nel medio periodo, gli effetti predominanti saranno quelli che derivano dall'innovazione tecnologica e le sue ricadute sul resto dell'economia e sulla espansione della base di offerta di alcuni metalli rari o critici che sono importanti componenti della nostra civiltà industriale".



La notorietà di Matera in Italia e nel mondo si fonda principalmente sul suo fascino artistico, sulla suggestione dei Sassi: ed aumenterà esponenzialmente nel 2019, quando la città lucana sarà Capitale Europea della Cultura. Ma in un altro settore

– certo meno noto, ma non meno importante – Matera è già un centro fondamentale in ambito nazionale e internazionale: lo studio della terra tramite strumentazioni satellitari. Nacque qui, nel lontano 1983, il Centro di Geodesia Spaziale, oggi in capo all'ASI: partito

da una collaborazione fra il CNR e la NASA, con una prima stazione di telemetria laser satellitare, è divenuto nel tempo un piccolo colosso. Non solo per le dimensioni – fra ricercatori e parte operativa coinvolge 150 persone – e per le successive tecnologie installare,

ma soprattutto per il ruolo cruciale che si è costruita in alcuni settori chiave della geodesia. “Il nostro Centro, oggi, è una delle pochissime core station della rete geodetica mondiale, e dal 2004 è responsabile mondiale della combinazione dei dati di telemetria la-

La capitale della geodesia

Giuseppe Bianco

ser satellitare”, racconta soddisfatto il direttore, Giuseppe Bianco, materano doc. Il Centro nacque qui perché serviva una località che fosse centrale nel Mediterraneo, e la Basilicata fu la regione più attiva nel chiedere di ospitare questa futuristica realtà, che è diventata un vero e proprio vanto per l'attività di ricerca del nostro Paese. “La cosa interessante è che qui coesistono tutte le tecniche di geodesia spaziale esistenti, e si compie l'intero ciclo di vita del dato, dall'acquisizione dei dati “bruti”, al controllo di qualità all'elaborazione, alla pubblicazione finale. “Il centro ha acquisito ruolo di prima importanza mondiale, e combina le soluzioni dei dati di tutto il mondo – ribadisce il direttore, che è anche presidente dell'International Laser Ranging Service –. Ma va detto che ci sono due livelli di dati: per quanto riguarda la geodesia, copriamo l'intero ciclo di vita del dato; per quelli che acquisiamo tramite il telerilevamento, ci si ferma a un certo livello, poi è l'utenza finale -accademica o privata, a seconda dei casi - che li compra per utilizzarli nei propri ambiti di riferimento”.

Ulteriori campi di intervento sono quelli legati al tracciamento ottico dei detriti spaziali e alle telecomunicazioni quantistiche satellitari: “e intanto stiamo anche rinnovando le attrezzature, e costruendo una



nuova stazione di telelaser più piccola e più agile”, sottolinea Bianco. Insomma, da Matera arriva un grande segnale relativo al contributo italiano nella ricerca spaziale. E anche chi visiterà la città nel prossimo anno potrà rendersene conto: “collaboreremo alla Capitale della Cultura realizzando una Cittadella dello spazio”, con un planetario e un osservatorio astronomico pubblico”, chiude soddisfatto il direttore. E ne ha ben donde: il futuro è già qui. 

Rumore aeronautico, un problema ambientale emergente



These projects are funded by the European Union



E l'Unione Europea sta investendo su progetti integrati molto interessanti

Il rumore prodotto dai velivoli civili può essere causa di molti disagi per i cittadini. Si tratta di emissioni sonore con complesse caratteristiche spettrali, alle quali difficilmente ci si abitua: chi abita vicino agli aeroporti – che oggi vivono una fase di forte espansione territoriale, anche a causa della filosofia commerciale low-cost – le percepisce come una fonte di fastidio e sofferenza, ed è in crescita il numero di persone affette da problemi di varia natura legati al rumore aeroportuale.

L'Unione Europea si sta occupando a fondo di questo tema, con un programma integrato di interventi che prevede sostanziali investimenti in ricerca scientifica e tecnologica e che sta suscitando vivo interesse a livello globale. Il gruppo di ricerca in Ingegneria Aeronautica del Dipartimento di Ingegneria di Roma Tre partecipa attivamente al programma attraverso la partecipazione a molti progetti di ricerca. Tra gli altri, è partner di tre progetti finanziati nell'ambito del programma di ricerca e innovazione Horizon 2020, che affrontano il problema del rumore aeronautico da punti di vista differenti ma complementari: ANIMA (n.769627); ARTEM (n. 769350) e AERIALIST (n. 723367). “ANIMA è quello più orientato a migliorare la qualità della vita delle comunità re-

sidenti in prossimità degli aeroporti attraverso l'alleviamento dell'impatto del rumore a livello psico-acustico e percettivo mentre ARTEM pone l'enfasi sull'integrazione di tecnologie altamente innovative sui velivoli che saranno operativi da qui al 2050. AERIALIST è un progetto di ricerca di base e ragiona sull'utilizzo di meta materiali per lo sviluppo di tecnologie altamente innovative per l'abbattimento del rumore”, sintetizza il professor Umberto Iemma, responsabile dei progetti per Roma Tre. “Noi svolgiamo un ruolo di collegamento tra il mondo della progettazione e dello sviluppo tecnologico e quello della valutazione dell'impatto sul cittadino e la pianificazione sostenibile del sistema del trasporto aeronautico. ANIMA, ad esempio, ha un progetto ambizioso: costruire strumenti pianificatori che tengano conto degli aspetti percettivi del semplice cittadino che possano essere utilizzati anche da non specialisti. È quindi necessario prestare attenzione all'intera catena di stakeholders coinvolgendo politici, pianificatori del territorio, enti di ge-



DA SX LORENZO BURGHIGNOLI, FRANCESCO CENTRACCHIO, GIORGIO PALMA, UMBERTO IEMMA, MONICA ROSSETTI, ILARIA CIOFFI

stione aeroportuale e compagnie aeree. I primi due progetti hanno partnership molto ampie: 22 partner per ANIMA e 24 per ARTEM, entrambi per un budget di ca. 7.5 MEuro. Ad AERIALIST lavora un consorzio più ristretto, coordinato proprio da Roma Tre. “È un progetto di ricerca di base, che cerca di adattare all'aeronautica un concetto consolidato nell'ambito dell'acustica di ambienti. L'obiettivo è costruire meta materiali, ossia materiali costituito dall'assemblaggio di materiali diversi, per ottenere comportamenti acustici che non sono disponibili in natura. E comprende tutte le attività di validazione che un ricercatore può desiderare: dallo sviluppo teorico, alla costruzione reale di materiali, fino alle prove in galleria del vento”.

Il futuro della sicurezza industriale



L'esperienza nella cybersecurity all'interno di infrastrutture critiche

Il futuro della cybersecurity, a livello industriale, passa dalla progettazione di dispositivi in grado di intercettare e bloccare attacchi informatici ai sistemi di controllo: tutto ciò può essere ottenuto sfruttando opportune metodologie in grado di rilevare la correttezza dei comandi impartiti ai sistemi sia dal punto di vista sintattico che semantico. “Non c'è ancora una vera diffusione di questi sistemi nel mondo industriale: ma nei prossimi anni inevitabilmente si dovrà andare in questa direzione. E noi ci lavoriamo già da diversi anni...”. Il professor Stefano Panzieri è il responsabile del MCIP Lab (Modelli per protezione delle in-

frastrutture critiche) della Facoltà di Ingegneria dell'Università Roma Tre. Alla guida di un pool di una decina di esperti, si occupa da tempo di sicurezza nelle infrastrutture critiche, anche all'interno di importanti progetti europei. Il dispositivo citato in apertura, ad esempio, è uno degli obiettivi del progetto Atena, un H2020 da circa 6 milioni di euro in via di conclusione – manca solo la fase sperimentale, che si effettuerà presso la Israel Electrical Corporation – coordinato da Leonardo Finmeccanica, e tecnicamente dal prof. Panzieri. “Atena è un'appriata per questo tipo di dispositivi. Ci sono alcuni produttori che iniziano timidamente a fare proposte, seb-

bene il mercato non stia ancora richiedendo questo approccio. Ma presto saranno costretti, questo è il futuro della cybersecurity industriale...”. Parallelamente ad Atena, l'attività (anche europea) del laboratorio di Roma Tre prosegue a ritmo serrato, un progetto dopo l'altro. “Siamo inseriti in un nuovissimo progetto, sempre relativo alle infrastrutture critiche, ma questa volta nell'ambito delle telecomunicazioni – racconta Panzieri -: in particolare, riguarda la sicurezza dei provider di telecomunicazioni. Ma contemporaneamente siamo impegnati anche sugli smart building, su tutto ciò che è IoT industriale, sulla diagnostica energetica...”.



IL TEAM DI MCIP LAB

THE ITALIAN SPACE AGENCY

Founded in 1988, ASI is a government agency supervised by the Ministry of Education, University and Research; it also works in cooperation with other ministries. In less than two decades, ASI has become one of the leading players in the world scene of space science and satellite technologies; it has also contributed significantly to the development of systems aimed at reaching and exploring the universe. Nowadays, ASI is playing a key role both at European level, where Italy is the third cooperating country of the European Space Agency, and worldwide, representing the sixth

space authority. From the fundamental questions about our understanding of the universe and the origins of life up to space exploration and testing of new technologies, now, more than ever, space appears to be the place from which to extend our cultural boundaries and ensure a better future on Earth. Nowadays, however, space is no longer just a vast field of research; it is also an excellent economic opportunity. Since the new space economy is constantly expanding, ASI's goal is to enable Italy to respond to these new challenges.

ITALY'S CONTRIBUTION TO THE ISS

Thanks to the Italian Space Agency, Italy has greatly collaborated in the construction of the International Space Station (ISS). Following an agreement with NASA, Italy has supplied three MPLM logistic modules, known as Leonardo, Raffaello and Donatello, earning, consequently, the access to six flight opportunities for ESA Italian astronauts, namely 3 short-term missions and 3 long-term ones. The Leonardo module, modified to become a permanent module, the PMM, along with the European modules (Node 2 and Node 3), the Cupola and part of the Columbus laboratory, all

built in Italy by Thales Alenia Space-Italy and financed by the Italian Space Agency, make up 50% of the ISS habitable volume. Five Italian astronauts have been aboard the ISS. Umberto Guidoni has been the first European astronaut to visit the ISS, then Roberto Vittori (three missions), Paolo Nespoli (three missions), Luca Parmitano and Samantha Cristoforetti (1 mission each one). Italy has carried out about one hundred scientific experiments on board of the ISS and has two ground centers, namely ALTEC in Turin and Kayser Institute in Livorno, for scientific support.



Un'infrastruttura elettronica per la gestione del ciclo di vita della ricerca sulle Scienze della Terra: ovvero un ambiente virtuale che supporta i ricercatori dagli inizi della loro ricerca fino alla pubblicazione finale. È questo il cuore della piattaforma EVER-EST, realizzata all'interno dell'omonimo progetto H2020 da un pool europeo che ha come capofila l'ESA, l'Agenzia Spaziale Europea. La logica che sta alla base del progetto è quella di mettere lo scienziato al centro dell'attenzione, aiutandolo a colmare ogni tipo di divario tecnologico: EVER-EST fornisce cioè ai propri stakeholders i servizi necessari ad effettuare le loro attività di ricerca, ed a preservare e condividere sia i dati che i processi scientifici. L'interfaccia utente, i suoi servizi per l'individuazione dei dati, l'accesso e l'elaborazione nel cloud sono il risultato di quasi 15 anni di ricerca e sviluppo nel settore delle scienze della terra: i servizi di ricerca elettronica sono integrati con la tecnologia di ultima generazione, per gestire il ciclo di vita della ricerca in linea con i principi di individuabilità, accessibilità, interoperabilità e riutilizzo propri dell'European Open Science Cloud (EOSC). "Il progetto si conclude a settembre, ma già og-



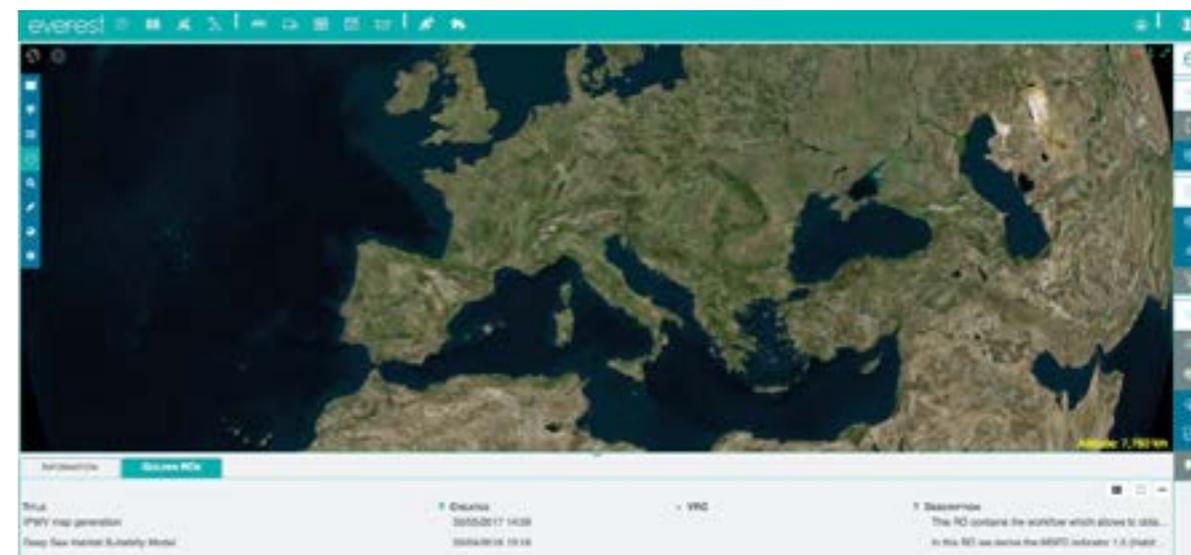
La scienza condivisa e riproducibile



Un'infrastruttura virtuale per supportare i ricercatori in ogni momento del loro lavoro

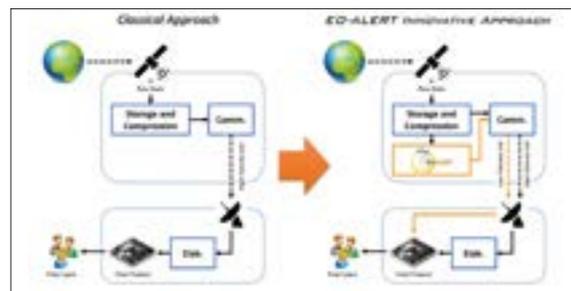
gi la piattaforma è operativa e utilizzata – spiega Mirko Albani di ESA/Esrin, coordinatore del progetto. Ora però, una volta raggiunto in maniera proficua quello che era lo scopo del progetto, abbiamo un altro obiettivo fondamentale: garantire il funzionamento e l'utilizzo della piattaforma anche una volta terminati i fondi della Unione Europea che hanno finanziato il progetto. Albani e il suo pool stanno dunque lavoran-

do ad un business model che diventi sostenibile, anche grazie a nuove partnership con soggetti esterni: "all'interno del progetto abbiamo lavorato con quattro specifiche comunità di utenti: ora stiamo cercando di coinvolgere altre comunità, non solo nel settore legato alla Scienza della Terra, perché la piattaforma può avere utilizzi molteplici in molti altri ambiti...". Piattaforma EVER-EST: ever-est.eu.



Il satellite che elabora Operare sui dati direttamente a bordo

I satelliti che osservano la Terra producono grandi quantità di dati, che ovviamente vanno poi elaborati. Oggi mediamente questo avviene sul nostro pianeta: ma se l'operazione fosse effettuata direttamente a bordo, i risultati sarebbero più immediati e quindi anche più utili. Per riuscirci, è necessario ideare un'architettura di soluzioni



A SX L'APPROCCIO TRADIZIONALE E A DX L'APPROCCIO INNOVATIVO DI EO-ALERT

hardware e software – di dimensioni comunque contenute – che permetta di elaborare in maniera spinta i dati di bordo: di questo si occupa il progetto EO-ALERT, un H2020 iniziato a gennaio con un finanziamento complessivo di 4 milioni e 700 mila euro. Lo coordina la spagnola DEIMOS Space; ne sono partner DEIMOS Imaging, il DLR (ovvero il Centro di Ricerche Aerospaziali Tedesco), l'Università Tecnica di Graz, il Politecnico di Torino e OHB Italia Spa. “Noi ci occupiamo della parte hardware, progettando il sistema – spiega l'ing. Riccardo Freddi di OHB Italia -: gli altri faranno il resto, dal software agli algoritmi (radar e ottici), alla comunicazione di bordo...”. Le varie parti procederanno in parallelo per due dei tre anni previsti, fino a un'attività di integrazione che darà vita al prototipo. “Il livello tecnologico non è ancora così elevato da poter realizzare un prodotto pronto per il mercato: l'obiettivo è arrivare a un punto da cui si potrà proseguire con lo sviluppo per la futura commercializzazione, con poche modifiche...”.



I velivoli del futuro

AGILE: la nuova generazione di progettazione collaborativa di velivoli

I moderni velivoli da trasporto sono progettati attraverso processi collaborativi e multidisciplinari. La sfida è di integrare efficacemente le diverse competenze fornite da team specializzati, con formazione eterogenea e spesso dislocati in nazioni differenti. Il progetto AGILE (www.agile-project.eu), finanziato dalla UE, sta sviluppando una nuova generazione di processi per migliorare il progetto dei velivoli, con una riduzione significativa dei costi di sviluppo e dei tempi di introduzione sul mercato di prodotti innovativi e sostenibili. Coordinato dal DLR di Amburgo e compartecipato da 19 partner che includono industrie, università e centri di ricerca provenienti da Europa, Canada e Russia, il progetto intende accelerare lo sviluppo collaborativo dei prodotti aeronautici, con una riduzione del 40% del tempo necessario per lo svilup-



po e l'ottimizzazione di sistemi complessi e multidisciplinari. I partner italiani - Università di Napoli Federico II e Politecnico di Torino - forniscono le loro esperienze nella progettazione di velivoli insieme all'azienda Leonardo. “I risultati contribuiscono all'ottimizzazione della catena di distribuzione dell'intera industria aeronautica, garantendo soluzioni con ridotti costi operativi e un servizio di trasporto più accessibili per la società”, spiegano Pier Davide Ciampa (DLR, Institute of System Architectures in Aeronautics, Amburgo), Fabrizio Nicolosi (Università di Napoli) e Marco Fioriti (Politecnico di Torino). AGILE ha vinto l'“ICAS Award for Innovation in Aeronautics” 2018.

DANIELE VIOLATO (PROJECT OFFICER INEA) ED IL COORDINATORE DEL PROGETTO PIER DAVIDE CIAMPA (DLR)

Un'eccellenza italiana per lo spazio

Mec: circuiti e moduli integrati per la tecnologia spaziale

C'è un cervello emiliano all'interno di “Atos”, un progetto Horizon 2020 che ha preso il via pochi mesi fa e ha come obiettivo la creazione di un modulo per radar di osservazione della terra di nuova generazione. La parte tecnologica più avanzata – che dovrà integrare più funzioni in un singolo chip, cuore del trasponder a bordo satellite – è infatti in capo a MEC (Microwave Electronics for Communication Srl): un'azienda bolognese nata nel 2004 come spin-off delle Università di Bologna e Ferrara, al fine di offrire il know-how proveniente dai centri di ricerca universitari nell'ambito della microelettronica

per le telecomunicazioni. “Questa nuova generazione di radar ha ambizioni spinte in termini di definizione e di qualità dell'immagine: merito della nuova tecnologia che viene impiegata, di cui noi siamo master”, spiega il Dr. Giorgio Mariani, managing director dell'azienda felsinea. Cosa motiva la presenza di MEC all'interno di un progetto di questo genere (che ha come coordinatore Thales-Alenia Space, e fra i partner anche l'Università dell'Aquila)? “Siamo una realtà insolita su scala nazionale – sottolinea Mariani, che prima di fondare MEC era il direttore del-

la divisione spazio di Thales per l'area Sud Europa -. Progettiamo e sviluppiamo circuiti integrati a microonde ad alta integrazione per uso spaziale, attività che di norma viene eseguita dalle stesse fonderie che ne detengono le tecnologie produttive. Rappresentiamo pertanto un centro di competenza unico e riconosciuto leader del settore a livello Europeo. La produzione è affidata alla fonderia Fran-



GIORGIO MARIANI

co-Tedesca UMS, di cui MEC ne è design house ufficiale. Rimanendo lo Spazio il core business di MEC, l'esperienza ed il solido know-how acquisito ci consente di essere presenti in altri ambiti applicativi che richiedono tali competenze, quali il settore delle telecomunicazioni militari e civili. Grazie a queste capacità tecnologiche, negli ultimi anni l'azienda ha partecipato a una ventina di progetti europei, ed è stata spesso partner di ESA (“ci considera un riferimento per i progetti spaziali”, puntualizza il direttore) ma anche di Finmeccanica, nel campo della radaristica.

La nuova frontiera è il mercato globale

Per Viasat la parola d'ordine è diversificazione alla ricerca di nuovi business e nuovi canali di distribuzione

“Ho trovato l'azienda che mi aspettavo: innovativa, all'avanguardia, con obiettivi di crescita ambiziosi. Ho trovato le condizioni per accompagnare il Gruppo verso la globalizzazione”. Così Valerio Gridelli, Amministratore Delegato di Viasat S.p.A., azienda del Gruppo Viasat, commenta il suo percorso degli ultimi due anni nella società italiana leader nel settore della telematica. Da trent'anni sul mercato LBS (Location Based Services), Viasat è riuscita nel tempo a consolidare la sua spinta innovativa, anche grazie a una capillare rete di distribuzione e assistenza su tutto il territorio nazionale. I numeri del Gruppo Viasat raccontano una vocazione sempre più internazionale: oltre 2100 centri di installazione di cui 1.500 Viasat Assistance, 11 sedi tra Europa e Sudamerica, 6 centrali operative di proprietà, 2 in Italia (Torino e Roma) con 150 operatori, 1 in Romania, 1 in Polonia, 1 in Belgio 1 in Bulgaria e 30 in outsourcing tra Europa, Africa e Medioriente. Una crescita esponenziale che per Gridelli risponde a una sola parola d'ordine: diversificazione. “Da sempre Viasat si occupa di sperimentare nuove reti di distribuzione e cercare nuovi business” - dice. Uno dei più recenti accordi, ad esempio, è quello con Tim. “Guardiamo al futuro ma, laddove il mercato lo chiede, torniamo anche al retail. Da qualche settimana, grazie a questa partnership, distribuiamo i nostri prodotti nei 220 punti vendita 4G Retail sparsi in altrettanti centri commerciali su tutto il territorio nazionale”. Altro mercato di conquista è quello del waste management, dove già si operava da qualche anno con Datamove, società del Gruppo Viasat. Alla compagine si è aggiunta, da qualche settimana, anche Anthea, realtà di Latina, che ha realizzato il primo ERP ambientale. “In questo modo abbiamo messo a punto una soluzione unica che copre tutte le esigenze delle imprese che erogano servizi di igiene urbana e raccolta rifiuti”. A livello di Gruppo, sono circa 700 mila i veicoli connessi tra fleet, insurance e car connect. I ricavi 2017, sempre a livello di Gruppo, si sono attestati intorno ai 70milioni di euro. È possibile fare meglio? “Assolutamente sì” - assicura Gridelli. “Investiamo ogni anno oltre 2 milioni di euro in sviluppo e innovazione. Siamo uno dei rari esem-



VALERIO GRIDELLI

pi di eccellenza italiana che, anziché offrirsi ai competitor stranieri, li conquista esportando la propria storia e le proprie best practices”. Attualmente Viasat Group distribuisce le proprie soluzioni in oltre 50 Paesi. E rispetto alla concorrenza? “Rispetto ai competitor - dice con fierezza l'Ad - ci contraddistingue la capacità di seguire il Cliente dall'inizio alla fine. Siamo gli unici a pensare, produrre e commercializzare le nostre soluzioni, nonché fornire servizi e dare assistenza con le nostre Centrali Operative H24”. Ma la nuova frontiera dell'era Gridelli è guardare a una dimensione globale. “Dopo aver conquistato la leadership in Europa, puntiamo a diventare un player mondiale di riferimento. La storia ci dice che siamo degli innovatori. Insieme al Presidente stiamo mettendo a punto una strategia per arrivarci nel minor tempo possibile”. Dopotutto, come ama ripetere il fondatore del Gruppo, “Un sogno resta un sogno, finché non decidi di realizzarlo”.



IL TEAM DI LAVORO

HERMES
www.hermes-taitus.eu

TAITUS
SOFTWARE



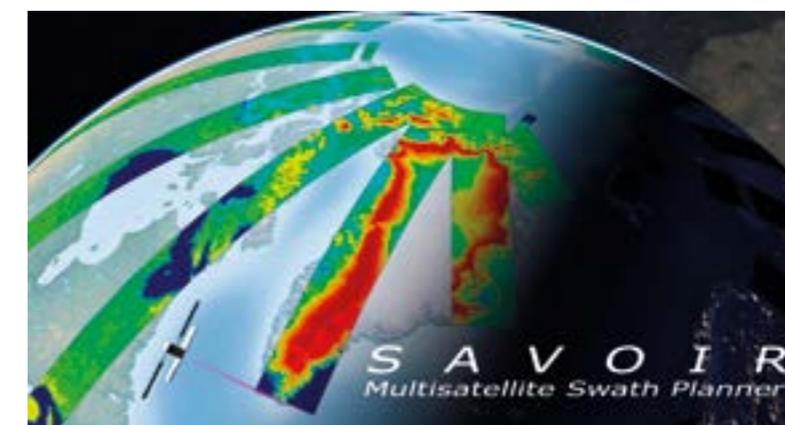
Tutto lo spazio del software

Prodotti per la modellazione, la simulazione e la validazione di sistemi satellitari

Dopo quasi quindici anni di esperienza e un prodotto innovativo (il software “SaVoir”) venduto alle agenzie spaziali di tutto il mondo, l'azienda romana Taitus ha ottenuto alla fine dello scorso anno il finanziamento di un progetto facente parte del programma “EIC (European Innovation Council) pilot” di H2020, di cui è l'unico beneficiario. “Hermes” (High Efficiency Real-time Multithreading Engine for Space applications), questo il nome del progetto, ha l'obiettivo di portare ad un nuovo livello tecnologico e commerciale un software sviluppato in azienda da una decina d'anni, che riguarda la modellazione, la simulazione e la validazione di sistemi satellitari. “Per noi è un riconoscimento importantissimo, che conferma la validità del nostro lavoro e, nello specifico, del nostro prodotto”. Felipe Martin Crespo è comprensibilmente soddisfatto: dopo anni di collaborazione all'E-

SA (European Space Agency), nel 2004 ha fondato Taitus, e da allora opera con il suo staff per proporre software all'avanguardia nel campo spaziale. “È un momento storico importante - sottolinea Crespo - la tecnologia spaziale sta registrando un grande boom, attrae molti investimenti anche dal mondo privato in ogni parte del mondo, dalla Silicon Valley alla Cina. E le varie compagnie hanno biso-

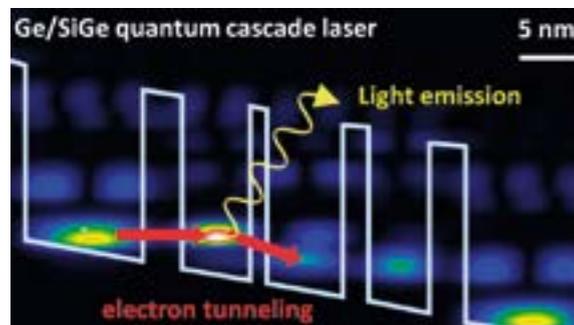
gno di creare le loro infrastrutture: necessitano di software per fare simulazioni, o per servizi vari. Per loro è molto comodo trovare chi, come noi, fornisce già questo software, in maniera facile: questo ci permette di offrire soluzioni interessantissime ad una clientela sempre più varia, formata di volta in volta dalle agenzie spaziali, dalle industrie che costruiscono satelliti o che operano sui satelliti già in orbita, fino alle compagnie che acquistano i dati satellitari...”. “Hermes” aiuterà ulteriormente in questo percorso: finanziando non solo il miglioramento tecnologico del prodotto, ma anche le attività di comunicazione e di marketing per promuoverlo, e la creazione di un settore commerciale che permetta di proporlo nel mondo - tramite fiere, contatti diretti con clienti ed eventi vari.



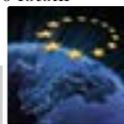
Luce dal silicio

Un laser con caratteristiche innovative e molteplici applicazioni

Avviato da qualche mese, il progetto FLASH ha l'obiettivo di dare vita a un nuovo tipo di laser basato su silicio. Il progetto, finanziato dall'Europa con un FET-OPEN H2020 (G.A. 766719), è coordinato dall'Università Roma Tre e vede la collaborazione di partner europei di grande



Principio di funzionamento del laser di FLASH, composto da circa 100 ripetizioni della struttura qui riprodotta: da un singolo elettrone si generano quindi circa 100 fotoni



prestigio ed esperienza nell'ambito della ricerca di base e in quella applicata ed industriale. FLASH promette di realizzare un prototipo di un laser con emissione nel lontano infrarosso, che funziona sfruttando le proprietà quantistiche di elettroni confinati in centinaia di strati sottilissimi, nanometrici, di silicio e germanio che producono buche e barriere energetiche per gli elettroni. Il silicio è il materiale alla base di gran parte dei dispositivi elettronici in commercio e l'integrazione di questo nuovo dispositivo nella collaudata tecnologia della microelettronica è una delle innovazioni promesse da FLASH. Grazie a questa tecnologia il laser sviluppato dal consorzio FLASH potrà essere compatto, prodotto a costo contenuto e, cosa fondamentale per il suo largo impiego, utilizzabile a temperatura ambiente. "Stiamo lavorando per realizzare un prototipo dalle molteplici applicazioni: dal campo della sicurezza, ovvero della rilevazione di armi ed esplosivi, alla diagnostica medica, soprattutto in relazione al cancro della pelle" - spiega la Prof.ssa Monica De Seta, coordinatrice del progetto -.

Auto che recuperano energia

Tramite innovativi sensori in grado di trasformare le vibrazioni in elettricità

Recuperare energia "sprecata" per trasformarla in elettrica, all'interno del ciclo di vita di un veicolo: attraverso piccoli sensori wireless - detti energy harvesters - applicati alle automobili. Strumenti in grado di operare su energia meccanica (quella che si sprigiona da una vibrazione, ad esempio), ma anche su fonti piroelettriche e fotoelettriche, oppure ibride. È l'obiettivo di un articolato H2020 denominato "Enhance" (www.itn-enhance.com), che vede operare assieme diverse accademie europee - lead partner è l'Università de Franche - Comté coordinata dalla professoressa Ausrine Bartasyte - e altrettante aziende: hand user finale è la Peugeot, a cui toccherà il compito di sperimentare i sensori, fra circa tre anni. Fra i partner figura anche l'INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali), nella sua unità locale dell'Università di Catania. "Qui, vista la nostra lunga esperienza, ci occupiamo dell'ambito chi-

mico e della scienza dei materiali - spiega la professoressa Graziella Malandrino, coordinatrice dello staff locale, coadiuvata dal collega Guglielmo G. Condorelli -. In particolare, la nostra attività prevede la preparazione dei composti precursori e la successiva realizzazione di film senza piombo, che costituiscono i materiali attivi per questi innovativi sensori.



IL TEAM INSTM-UNICT



Una nuova infrastruttura per comprendere la dinamica del pianeta Terra

Sta nascendo in Italia un consorzio europeo per gestire e rendere accessibili dati e prodotti per le scienze della Terra

Per affrontare adeguatamente gli eventi naturali che caratterizzano la dinamica della Terra - terremoti, eruzioni vulcaniche, maremoti - la comunità scientifica deve poter condividere dati e prodotti di elevata qualità ottenuti da sistemi di osservazione distribuiti in paesi diversi -reti di monitoraggio, laboratori, osservatori, satelliti. Sembra una considerazione banale, eppure è un processo complesso, perché richiede il coinvolgimento di comunità scientifiche diverse provenienti da differenti nazioni, che negli anni hanno adottato ciascuna la propria cultura di standardizzazione, cura e condivisione dei dati. Per affrontare questa sfida esiste EPOS, un piano di integrazione a lungo termine voluto dalla UE, coordinato dall'Italia attraverso l'INGV, a cui partecipano 25 paesi. EPOS, finanziato con due



successivi progetti Europei, sta costruendo una nuova infrastruttura di ricerca per comprendere la dinamica della Terra. "Il primo obiettivo è rendere accessibili i dati prodotti dai sistemi di osservazione e i servizi per gestirli, per scienziati e altri stakeholders - sottolinea Massimo Cocco INGV, responsabile del progetto. I sistemi di osservazione sono operativi da anni nei diversi paesi, ma non sempre i dati sono accessibili oppure non lo sono in modo in-

tegrato. EPOS, in sinergia con le comunità scientifiche, ha realizzato una piattaforma informatica multidisciplinare per l'accesso aperto a dati e servizi generati da osservatori situati in diversi paesi. Ciò permetterà ad una ampia categoria di scienziati di sviluppare nuovi prodotti scientifici". Il secondo obiettivo è la costituzione di un soggetto legale: un consorzio chiamato EPOS-ERIC con sede in Italia all'INGV che coordinerà l'operatività dell'infrastruttura. Il consorzio sarà attivo dal 2019 e nel 2020 inizierà la fase di apertura dei dati e servizi agli utenti. L'Italia, inoltre, contribuisce all'iniziativa attraverso una Joint Research Unit cui partecipano Enti pubblici e Università. "Questa è la vera sfida - chiude Cocco - garantire l'accesso a dati di elevata qualità e l'utilizzo consapevole da parte di una numerosa comunità di utenti".



L'interdisciplinarietà delle nanotecnologie

Da qualche anno è attiva un'associazione che cerca di aiutare il dialogo fra componenti diverse



Lo sviluppo delle nanotecnologie presuppone una grande interdisciplinarietà fra sistemi diversi, che non sempre il mondo accademico e quello industriale hanno fra le proprie corde. Per aiutare il dialogo fra le varie componenti della "filiera", un gruppo di esperti - professori universitari, ricercatori, scienziati - ha fondato nel 2015 l'Associazione NanoItaly: il cui risultato più eclatante è il convegno "NanoInnovation", di cui a settembre va in scena a Roma la terza edizione, grazie a un accordo con l'Associazione Italiana Ricerca Industriale. "Ora dobbiamo guardare avanti - spie-

ga Marco Vittori Antisari, ex dirigente di ricerca dell'ENEA e presidente dell'associazione fin dalla nascita -: ci stiamo ponendo il problema di allargare l'attività della società verso eventi formativi, perché conosciamo le competenze presenti nel Paese, e siamo in grado di valutare richieste del sistema produttivo, considerando fra l'altro che questo settore può avere ricadute importanti anche a livello occupazionale. In questi primi anni di vita, il convegno di Roma ci ha occupato in maniera quasi esclusiva: ma confidiamo di poter avviare anche gli eventi di formazione a partire dal 2019".



LE NANOTECNOLOGIE SONO FRA NOI

A Roma, dall'11 al 14 settembre, la terza edizione di NanoInnovation

Le date meritano di essere segnate in calendario. Dall'11 al 14 settembre, il Chiostro Rinascimentale del Sangallo dell'Università "La Sapienza" di Roma ospiterà la terza edizione di NanoInnovation - Conference and Exhibition, organizzata da Airi e dall'Associazione NanoItaly. Un evento che - visto l'esito straordinario delle prime due edizioni - si caratterizza ormai come l'iniziativa nazionale di riferimento per quel crescente mondo di stakeholder impegnati nella ricerca applicata sulle nanotecnologie. Industrie e università, enti di ricerca e istituzioni governative: le relazioni e gli apporti che verranno dal convegno (grazie alla presenza di personalità significative a livello nazionale ed internazionale) potranno certamente fornire spunti fondamentali a tutti loro. "L'obiettivo è quello di ragionare sullo stato dell'arte nella ricerca applicata e nell'innovazione legate alle nanotecnologie - sottolinea il professor Marco Rossi dell'Università La Sapienza, vicepresidente di NanoItaly e membro del comitato organizzatore -: nonché di aiutare il confronto fra diversi settori applicativi, favorendo il confronto fra il mondo della ricerca e quello industriale". Sul sito nanoinnovation.eu il programma dettagliato.



Il carburo di silicio per la mobilità sostenibile

La sfida di un progetto europeo che promuove la "catena del valore" tra produttori di componenti, enti di ricerca, ed utenti finali



Lo sviluppo di strumenti tecnologici di base su carburo di silicio, innovativi ed affidabili, per applicazioni efficienti ed economicamente convenienti, è l'obiettivo del progetto "WInSiC4AP". La tecnologia basata su carburo di silicio (SiC) ha caratteristiche che la rendono preferibile, in prospettiva, a quella attuale basata sul silicio o sul nitruro di gallio. Il SiC, ad esempio, può lavorare a temperature prossime a 200°C, con grande efficienza e capacità di pilotaggio, quindi minor peso e maggiori prestazioni dei componenti: un notevole contributo ad una possibile rivoluzione nei settori chiave indirizzati dal progetto (applicazioni per veicoli elettrici, sistemi ferroviari, avionica aerospaziale e difesa). Ma diverse sfide devono

essere ancora affrontate su aspetti fondamentali come il driver gate, il packaging, il design e i dispositivi ausiliari. Il progetto WInSiC4AP è uno dei primi esempi di integrazione tecnico-scientifica di due meccanismi finanziari, l'uno europeo (fondi provenienti dal programma ECSEL JU) e l'altro tutto italiano con fondi FESR del MIUR: questa caratteristica spiega l'importanza del finanziamento sulla base di circa 30 milioni di euro di costi previsti e la grande articolazione della compagine composta da venti partner, di quattro diversi Paesi, coordinati dal Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi. "Dopo un primo anno dedicato alla definizione dei requirements (tensioni, correnti, peso, dimensioni e altre caratteristiche della nuova componentistica

da prototipare) stiamo per iniziare la seconda parte", spiega Leoluca Liggiò, coordinatore del progetto. "I principali elementi tecnologici innovativi riguarderanno il packaging, le tecniche per la realizzazione di PCB, e i componenti passivi ed attivi discreti basati su carburo di silicio che sottendono lo sviluppo delle applicazioni nei settori individuati dal progetto". Anche l'approccio al progetto è innovativo: "Anzitutto l'enfasi sulla catena del valore, a livello europeo, attraverso la stretta collaborazione che abbiamo favorito nel progetto tra soggetti produttori, utenti finali, laboratori ed enti di ricerca. Poi la sinergia, in un unico progetto, tra due percorsi di attività che si integrano nei risultati finali e nei dimostratori: il primo percorso è finanziato da ECSEL JU e l'altro interamente dal MIUR a valere sui fondi ESI, cosa che ha praticamente consentito di raddoppiare la dotazione disponibile per il finanziamento". Dei venti partners dieci sono italiani e considerando che alcuni di questi sono consorzi di Università o di imprese, l'impatto per il Paese attraverso enti di ricerca, grandi, medie e piccole imprese italiane coinvolte è davvero considerevole.



Le prospettive del grafene

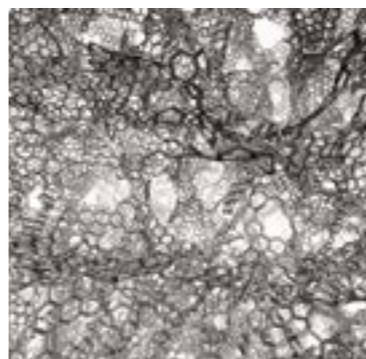
Un articolato progetto di ricerca apre nuove applicazioni in ambito energetico

Quali possono essere gli utilizzi del grafene nell'ambito delle nuove tecnologie? Le risposte sono molteplici: ben lo sanno i ricercatori impegnati da anni su "Graphene Flagship", uno dei progetti attivi nell'ambito della chiamata FET sulle tecnologie emergenti, fra le iniziative europee più significative sia in termini di budget – circa un miliardo di euro – che di persone coinvolte (150 gruppi di ricerca provenienti da 23 paesi). Fra questi, l'Istituto Nanoscienze del Cnr, NANO, è presente sin dalle primissime fasi negli studi riguardanti l'uso del grafene nell'ambito dell'optoelettronica e dell'energia

pulita. "La nostra ricerca ha avuto varie fasi: e come spesso accade, nel corso del lavoro, emergono applicazioni diverse da quelle attese", spiega Valentina Tozzini, responsabile locale per la sezione applicazioni energetiche. Infatti la ricerca inizialmente focalizzata su materiali per l'immagazzinamento di idrogeno indica che le potenzialità del grafene in tal senso sono ancora lontane dalla realizzazione di prototipi. Tuttavia il lavoro di NANO è stato ulteriormente finanziato, dal momento che gli studi sono mirati alla progettazione di spugne grafeniche a porosità controllata, proprietà richie-



ste anche per altre applicazioni nel settore energia, in particolare per batterie e super-condensatori. **IP**



MODELLO AL CALCOLATORE DEL GRAFENE NANOPOROSO



Il cemento che piace all'ambiente

Progetti "green" per individuare nuovi materiali meno impattanti

La Commissione Europea attraverso il programma Horizon 2020 finanzia progetti con l'obiettivo di sperimentare nuovi materiali da costruzione – cementi e pannelli di rivestimento - a basso impatto ambientale. Uno dei più recenti, partito a gennaio 2018, si chiama "EnDurCrete", Grant Agreement 760639: coordinato dal colosso tedesco HeidelbergCement annovera fra i partners anche Nuova Tesi System S.r.l., l'azienda del Gruppo Grigolin S.p.a. che si occupa di prefabbricati industriali e commerciali. "L'obiettivo principale del progetto – racconta Marco Nucci, responsabile per Nuova Tesi – è lo sviluppo di un nuovo cemento a basso contenuto di clinker, e ridotte emissioni di CO2 in grado di valorizzare residui industriali impiegando anche nano-particelle inibitrici dei processi di corrosione. L'idea è infatti quella di sviluppare soluzioni in grado di resistere ad ambienti aggressivi,



tant'è che l'attuale sperimentazione si concentra sulle applicazioni in manufatti che si trovano in ambienti particolari come una piattaforma petrolifera, una galleria, la banchina di un porto, i piloni di un ponte". Per l'azienda veneta non è l'unica esperienza del genere. "Siamo impegnati contemporaneamente su tre progetti europei (www.veep-project.eu, www.ecobinder-project.eu, www.endurcrete.eu); per noi sono occasioni importanti, sia per conoscere altre realtà che per anticipare quel che verrà nel mercato del prefabbricato. In più, sono progetti dall'alto valore ambientale: ed è giusto che chi opera in questo settore, come noi, cerchi di dare il proprio apporto per migliorare l'ambiente...". **IP**

Gli esperti di materiali in condizioni estreme

Un network europeo fornirà servizi a chi lavora con questi particolari materiali



Da diversi anni, l'Unione Europea sta affrontando con vigore il tema delle materie prime ritenute critiche per motivi economici e geopolitici. Tra queste vi sono anche materiali che operano in condizioni definite "estreme": quelli cioè che sono soggetti a condizioni particolarmente impegnative per cause diverse (temperatura, usura, carico, attrito, corrosione...), condizioni peraltro comuni a molteplici settori produttivi, dai trasporti alle lavorazioni meccaniche, dalle costruzioni fino all'energia. Il progetto "EXTREME", finanziato dall'organizzazione europea "EIT RawMaterials", coordinato dal Centro Ricerche ENEA di Brindisi e composto da nove partner europei, ha come scopo la costituzione di un network di soggetti con particolari competenze in materia, in grado di supportare aziende, industrie, università o enti di ricerca impegnati a vario titolo in quest'ambito. "La rete nasce a partire dai materiali considerati critici per la UE, ma le competenze e le facilities avanzate a disposizione dei partner vanno oltre, costituendo un network di supporto all'uso efficiente di materiali in generale nei settori tecnologici considerati", sottolinea Daniele Valerini, responsabile del progetto. Il network è già attivo, e ha iniziato la sua opera di consulenza, fornendo ai soggetti che lo richiedono servizi diversi (anche personalizzati sulle esigenze del cliente): dal supporto alla progettazione, sviluppo e produzione di materiali e componenti; alle loro caratterizzazioni e test funzionali; fino al recupero e riciclo dei materiali stessi, tanto per fare alcuni esempi. Nei tre anni di vita il progetto è stato oggetto di promozione su scala europea, anche tramite l'organizzazione di specifici eventi e iniziative di vario tipo. "A dicembre 2018 terminerà il periodo di finanziamento del progetto – chiude Valerini - ma l'obiettivo dei partner del network EXTREME è di proseguire nelle attività di supporto, continuando a fornire all'esterno servizi di eccellenza grazie a professionalità e infrastrutture all'avanguardia". Info e contatti: www.network-extreme.eu, daniele.valerini@enea.it. **IP**



DANIELE VALERINI



La ricerca? Va incrementata...

Giorgio Parisi

Qual è lo stato dell'arte della ricerca italiana, in particolare a livello scientifico? Se nelle pagine che seguono potete leggere di progetti e professionisti che stanno tenendo alto il livello della nostra ricerca – spesso coordinando progetti europei di grande importanza, o comunque partecipandovi – non manca però chi mette il dito su numerose piaghe che indeboliscono il nostro sistema. Non ha peli sulla lingua, ad esempio, il professor Giorgio Parisi, scienziato fra i più stimati a livello planetario, professore alla Sapienza di Roma, per anni l'unico fisico italiano assieme a Carlo Rubbia ad essere membro della National Academy of Sciences degli Stati Uniti d'America: oggi coordinatore, fra l'altro, di un importante H2020 denominato "LoTGLasSy", che studia le proprietà dei materiali vetrosi a basse temperature.

"Partiamo dalla base, ovvero dalle cose che funzionano – esordisce Parisi -: a livello universitario la nostra ricerca va benissimo, spesso partecipa a progetti di grande rilievo e produce dottori preparati. Il problema arriva a questo punto, ed è sempre legato ai soldi: vista l'ormai consolidata carenza di fondi, molti di questi giovani brillanti sono costretti a cercare lavoro all'estero". Il tema ben noto della "fuga dei cervelli" non è

un'invenzione, insomma... "Posso fare qualche esempio emblematico. Qualche mese fa, un prestigioso istituto londinese ha aperto un bando internazionale per sei posti di ricercatore, a cui hanno partecipato centinaia di giovani da tutto il mondo. Ebbene, i primi sei erano tutti italiani... Oppure, spostandoci dall'Inghilterra alla Francia, vorrei sottolineare come all'interno del CNRS di Parigi - l'equivalente transalpino del nostro CNR - il 37% dei ricercatori è italiano: una percentuale maggiore rispetto a quella degli stessi francesi".

Occorrerebbe evidentemente un'inversione di tendenza... "Dopo la legge del 2008 che tagliò del 20% i fondi per l'università, nulla ha più modificato la situazione, che quindi è quella che ho sopra descritto. Probabilmente è anche un problema culturale: se pensiamo che pochissimi fra i nostri governanti, e fra gli stessi parlamentari, viene dal mondo scientifico". Ma come si può modificare questo stato di cose? "Bisognerebbe che il mondo della ricerca alzasse la voce, si facesse maggiormente sentire: non solo quello accademico, ma anche quello delle industrie che si basano sull'innovazione, e non possono farne a meno. La ricerca ha un'enorme quantità di agenzie piccole e grandi, sparse fra regioni ed enti minori: si dovrebbe in qualche modo metterle in ordine, costruire

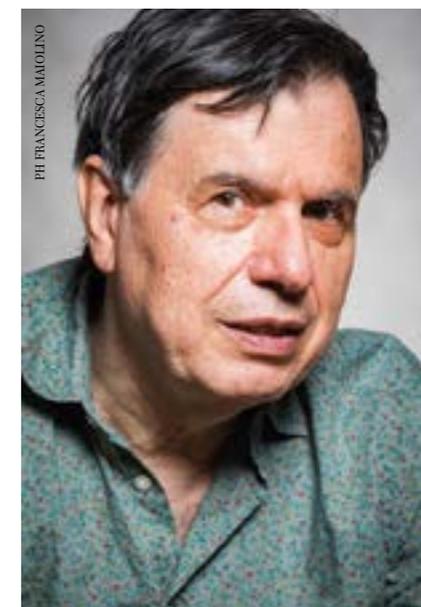


Foto: FRANCESCO MAMOLINO



procedure comuni. Era stata proposta la costituzione di un'agenzia nazionale per la ricerca: sarebbe un canale per finanziare la ricerca senza sprechi, ma poi deve essere finanziata sul serio". **RE**

Il recupero della lingua

Un nuovo strumento informatico per salvaguardare l'idioma Walser

Se non si parlano, le lingue muoiono. Una considerazione lapalissiana, che sta alla base di un originale progetto PRIN sviluppato nel Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Torino: si chiama "ArchiWals", e ha dato vita ad un sito e ad una piattaforma informatica che permettono a chiunque di conoscere dizionario, termini e pronuncia della comunità Walser, diffusa fra Piemonte e Val d'Aosta. "Uno strumento certamente importante per la ricerca, ma utile soprattutto per le giovani generazioni del territorio, che possono recuperare parole dimenticate: così si può innescare un circolo virtuoso di recupero della tradizione", spiega il professor Livio Gaeta, coordinatore del progetto. L'opera del suo staff, peraltro, non si ferma qui: all'imminente congresso SLE di Tallinn, a fine agosto, verrà discussa la costruzione di una rete di Università europee sulle tematiche comuni alle minoranze linguistiche delle Alpi. "Unire questa ricerca di fondo con gli strumenti più avanzati



DA SINISTRA MARCO BELLANTE (ASSEGNISTA), RAFFAELE CIOFFI (ASSEGNISTA) E LIVIO GAETA

della linguistica computazionale può darci grandi risultati - conclude Gaeta -: non a caso, partendo dalla piattaforma che abbiamo realizzato, è nata come spin-off del progetto una start up che ha già ricevuto finanziamenti da un incubatore milanese...".



Alla scoperta di nuove sinergie tra l'uomo e l'ambiente

Come l'uso della mano plasma il comportamento e il cervello

La mano è ciò che ci consente di agire: grazie ad essa, usiamo strumenti per alterare l'ambiente o creare nuove forme. L'uso della mano plasma il cervello e il comportamento. E allora, cosa accadrebbe se al posto della mano si potesse direttamente usare uno strumento? "La chirurgia robotica si avvale già di una complessa tecnologia che trasferendo il naturale movimento della mano agli strumenti permet-



VIVIANA BETTI

te di realizzare manovre comandate con il massimo livello di precisione e controllo" spiega la Dr Viviana Betti del Dipartimento di Psicologia Università Sapienza di Roma, responsabile del progetto "HANDmade" finanziato da ERC. "Il nostro obiettivo è trasferire questo principio alle attività quotidiane, attraverso la realtà virtuale", continua Betti, "e indagare come sostituire la mano con lo strumento contribuisca ad al-



terare la mappa e la dinamica delle connessioni tra i neuroni del cervello attraverso studi di neuroimaging funzionale, anche in pazienti che hanno subito un'amputazione dell'arto". La Dr Betti è anche amministratore di BrainTrends azienda italiana di neuroscienze e tecnologie applicate nata dall'intuizione visionaria del Dr. Enea F. Pavone, recentemente scomparso. L'azienda è leader nella creazione di nuove soluzioni tecnologiche per l'industria e la ricerca e nella realizzazione di prodotti a marchio proprio, venduti in Italia, Europa e perfino negli Stati Uniti.



European Research Council
Funded by the European Commission



Alle fonti del diritto romano

Una collana "rivoluzionaria" ci restituisce i testi dei singoli giuristi, tramandati dai "Digesta" giustiniane

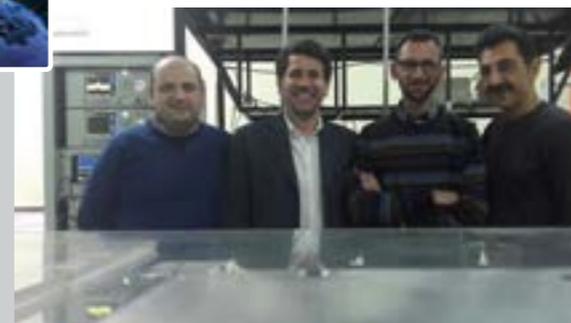
Il diritto romano, così come lo conosciamo, si basa principalmente sui Digesta: una parte del Corpus iuris civilis di Giustiniano, composto nel sesto secolo d.C., che contiene, sotto forma di codice, un'ampia raccolta di testi dei giuristi romani vissuti secoli prima. Eppure, nella storia del diritto, quasi nessuno ha mai affrontato direttamente lo studio di queste opere. Una lacuna che sta per essere colmata dai risultati del progetto "SIR - Scriptorum iuris Romani", un ERC Advanced Grant coordinato dal professor Aldo Schiavone (di cui ricordiamo Ius. L'invenzione del diritto in Occidente, Einaudi, II ed. 2017 e Ponzio Pilato. Un enigma tra storia e memoria, Einaudi 2016) il quale coordina una trentina di colleghi italiani ed europei per dar vita a una collana senza eguali, che raccoglie, tradotti, commentati e con ampie introduzioni, gli scritti degli antichi giuristi, ordinati per autore e per opera. "Prima dell'età tardo-antica il diritto era una creazione dei giuristi, non dello Stato" ricorda Schiavone, "e sul vastissimo corpus dei loro scritti si è costruita la forma politico-giuridica di un impero mondiale". Aperta dal volume su Quinto Mucio Scevola, giurista repubblicano del primo secolo a.C. a cui si attribuisce la nascita del pensiero giuridico come scienza, la collana, edita dall'Erma di Bretschneider, si prefigge di pubblicare una ventina di volumi entro la fine del progetto. Con la speranza che un pool di università possa ereditarne il compito anche una volta finito il finanziamento europeo...



La nuova misura della termodinamica

Un metodo sperimentale per l'implementazione del nuovo kelvin

Nel prossimo novembre, l'annuale congresso del CGPM - l'organismo internazionale che cura le unità di misura - darà una nuova definizione per quattro delle sette unità di misura fondamentali (chilogrammo, ampere, mole e kelvin), basandosi su recenti determinazioni di costanti fondamentali della fisica. Il gruppo di lavoro dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", coordinato dal professor Livio Gianfroni, si occupa da anni della materia: oggi è alla guida di un progetto (partecipato anche dall'INRIM di Torino e dall'Istituto di Ottica del CNR di Firenze) che intende sviluppare un metodo sperimentale per l'implementazione del nuovo kelvin, l'unità fondamentale della termodinamica. "La nuova definizione si ba-



DA SINISTRA ANTONIO CASTRILLO, LIVIO GIANFRONI, LUIGI MORETTI, EUGENIO FASCI



sa sulla costante di Boltzmann - spiega Gianfroni -. Noi osserveremo in un gas monoatomico, il mercurio, una riga spettrale: siamo fra i pochi gruppi al mondo che si occupano dello sviluppo di questo metodo termometrico basato sull'allargamento doppler di una riga. L'aspetto di grande novità è il fatto che si osserva nell'ultravioletto, e nella forma di questa riga riceveremo l'energia termica: quindi il progetto è innovativo non solo nell'ambito della metrologia, ma anche per l'osservazione dello spettro dei vapori di mercurio".



Si chiude in questi giorni, a fine giugno, il progetto Life “GPPbest”. Partito nel 2015, coordinato dalla Regione Basilicata, ha avuto come partner altre due regioni italiane (Sardegna e Lazio), il Ministero dell’Ambiente della Romania e la Fondazione Ecosistemi di Roma, partner tecnico del progetto.

L’obiettivo era quello di trasferire dall’uno agli altri enti le esperienze legate ai cosiddetti “acquisti verdi” (o GPP, Green public procurement), normati in Italia – primo paese in Europa - da un apposito Piano d’azione datato 2008. Si tratta di strumenti a disposizione delle varie amministrazioni pubbliche per cambiare i modi di consumo e incidere sul mercato: ad esempio, scegliendo alimenti per le mense che derivino da agricoltura biologica, o carta proveniente da foreste certificate, o energia da progetti rinnovabili...

Fra i partner del progetto, la Basilicata si è resa disponibile a fungere da coordinatore anche perché rispetto alle altre due regioni presenti era quella che partiva più indietro come pianificazione specifica sugli acquisti verdi (mentre la Sardegna è stata una delle prime

Acquisti verdi, esperienze e obiettivi

La Regione Basilicata ha guidato un progetto Life che si chiude in questi giorni

regioni europee ad occuparsene): l’obiettivo della Regione era quello di costruire e approvare il Piano regionale per gli acquisti verdi, cosa che è stata fatta anche grazie ad un approccio particolare alla materia.

“In Basilicata, il progetto è stato coordinato dal Dipartimento Programmazione e Finanze piuttosto che dal settore Ambiente come accade in altre regioni, che ha operato in stretta collaborazione con la Stazione Unica Appaltante della Regione Basilicata nell’ambito di un’ampia strategia di riconversione ecologica della Pubblica Ammi-

nistrazione - sottolinea Elio Manti, dirigente generale dello stesso Dipartimento Programmazione - e, questo, ci ha permesso di avere maggior capacità di integrazione procedurale intersettoriale”.

Da segnalare anche il grande rapporto col territorio: l’ultimo atto ufficiale del progetto è stata una conferenza pubblica tenutasi lo scorso 25 maggio a Matera, città che nel 2019 sarà Capitale Europea della Cultura: davanti a oltre cento ospiti, si è parlato anche di come verranno organizzati gli acquisti verdi in vista di questo importante evento mondiale.

Dalla Calabria all’Europa

L’Agenzia APRE premia il migliore Sportello d’Italia



L’Europa chiama, la Calabria risponde, con prodotti innovativi in grado di soddisfare i bisogni della società.

È accaduto all’interno dello SME Instrument, call lanciata dal 2014 nell’ambito di Horizon 2020 che supporta le aziende nel processo che va dalla verifica della fattibilità tecnica di una idea innovativa fino alla internazionalizzazione dei risultati.

Lo Sportello APRE Calabria di Fincalabra, attraverso CalabriaInnova, ha condotto un lavoro egregio di cui si iniziano a raccogliere i frutti: a suggellarli, il riconoscimento di “Migliore Sportello APRE” d’Italia per l’anno 2017 “per l’impegno profuso nel lavorare in un territorio difficile come la Calabria, riuscendo a ottenere risultati tangibili ed essere forti sostenitori di processi di innovazione”.

“I risultati raggiunti rispecchiano il lavoro svolto negli anni, per una Calabria sempre più competitiva,



DA SX: VERA TOMAINO, MARCO FALSETTI, ANTONIO MAZZEI, MONICA FILICE

in cui i fondi del POR sono messi a disposizione dei cittadini e delle aziende - ha detto il Presidente della Regione, Mario Oliverio -. Lo Sportello è solo un esempio: gli strumenti lanciati dalla Regione Calabria sono molteplici, tutte azioni sinergiche a favore del territorio”.

Creato nel 2013, lo Sportello APRE ha l’obiettivo di sostenere i processi di innovazione delle imprese calabresi, favorendo il trasferimento di tecnologie e conoscenze sviluppate dal sistema della ricerca al mondo imprenditoriale: e offre a tutti gli utenti (ricer-

catori, imprese, inventori, cittadini) servizi di orientamento e accompagnamento per accedere ai finanziamenti europei, dall’individuazione della call ottimale per lo sviluppo di una idea progettuale fino allo screening della proposta per renderla più competitiva. Nell’ambito del progetto CalabriaInnova, i risultati si concretizzano

in 7 aziende vincitrici dello SME Instrument: prevalentemente startup innovative o spin-off della ricerca, che vanno dallo sviluppo di sistemi ICT fino alla realizzazione di dispositivi biomedicali per il miglioramento della qualità della vita. “Per noi è un riconoscimento particolarmente significativo, per di più ottenuto da uno sportello ancora giovane - chiude Antonio Mazzei, responsabile area operativa di Fincalabra Spa -.

Merito di due componenti fondamentali: una forte volontà istituzionale, e le necessarie competenze professionali e umane”.

Condividere la blue economy

Un cluster mediterraneo per incentivare la creatività delle imprese

Aumentare l'attività transnazionale di cluster innovativi regionali per sviluppare una crescita intelligente e sostenibile nel Mediterraneo. È questo l'obiettivo primario del Progetto "4helix+", un Interreg MED partecipato da una decina di partner dell'area mediterranea (istituti universitari, camere di commercio, agenzie di sviluppo, incubatori d'impresa provenienti da Italia, Croazia, Francia, Grecia, Portogallo, Spagna e Albania) che ha come coordinatore SVIM, ovvero l'Agenzia di Sviluppo Regionale della Regione Marche. Lanciato nello scorso aprile e

dotato di un budget di oltre 2 milioni di euro, il progetto offre una serie di opportunità a tutte quelle PMI dell'area mediterranea - legate al settore marino e marittimo - che vogliono rivoluzionare i propri processi, prodotti o servizi e migliorare le proprie strategie competitive, attraverso la logica della condivisione delle conoscenze e dell'innovazione, ricorrendo allo strumento di innovation voucher. Un ruolo chiave in questo percorso assumeranno le industrie culturali e creative, che attraverso il proprio



expertise, nel ruolo di fornitori di servizi, potranno innescare la creatività e l'innovazione nei settori tradizionali: la capacità di innovazione e la cultura creativa sono infatti considerate importanti driver per lo sviluppo economico e la crescita occupazionale dei territori. **IP**



Progetti per il mondo suino

Dalla genetica alla veterinaria, fino alla qualità dei prodotti



CAROLINA PUGLIESE

Anche il mondo suino è al centro di progetti H2020 finanziati dalla UE. Sia per aspetti legati alla genetica e all'alimentazione, sia per quanto riguarda la veterinaria. Il Dipartimento di Scienze Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente dell'Università di



Firenze è attualmente coinvolto in due di questi progetti: "Treasure", in via di conclusione, e "Swinostics", appena partito. "Il primo riguarda le razze autoctone europee, e coinvolge soprattutto partner dell'area mediterranea - spiega la professoressa Carolina Pugliese -: noi ci occupiamo in particolare della cinta senese". Treasure è articolato in vari ambiti: si occupa di aspetti genetici, di tecniche alimentari, di qualità (a Firenze, ad esempio, si testa la sostituzione di nitriti e nitrati con antiossi-

danti naturali per la stagionatura dei prodotti), ma anche di aspetti socioeconomici. "Swinostics" è invece basato sulla messa a punto di uno strumento diagnostico di nuova generazione che serve a rilevare le principali virosi suine direttamente in azienda. "Sarebbe un risultato importantissimo - chiude Pugliese -. Noi abbiamo il compito di testare lo strumento in campo e di fare le opportune verifiche sui risultati, in collaborazione con gli Istituti Zooprofilattici del Lazio e della Toscana". **IP**

Alte performance a basso impatto energetico

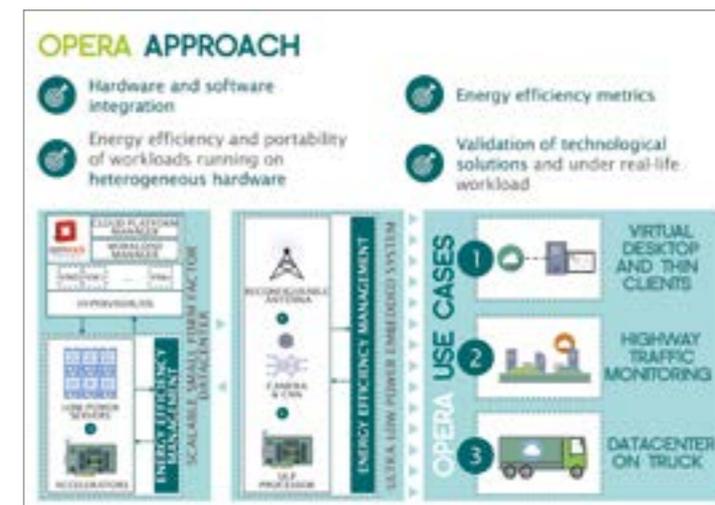


Questa è la caratteristica che dovranno avere i nuovi server industriali e gli oggetti connessi (IoT)



Il futuro dei server industriali dovrà abbinare due caratteristiche: dovranno essere low power, e al tempo stesso garantire alte performances. Perché questo accada occorre costruire nuove architetture informatiche, progettare specifici device che garantiscano risultati eccellenti con una corrispondente efficienza energetica. È il cuore del progetto "OPERA", un H2020 in fase di conclusione che ha come lead partner l'azienda italo-francese STMicroelectronics e come coordinatore tecnico scientifico l'Istituto Superiore Mario Boella di Torino, una eccellenza tra i centri di ricerca piemontesi. "Il progetto, che finirà a novembre, ha realizzato tutti i suoi obiettivi - sottolineano gli ingegneri Giulio Urlini di ST e Olivier Terzo di ISMB, coordinatori del progetto - oltre agli obiettivi tecnologici abbiamo dimostrato la concreta capacità di progettare insieme dei diversi partner industriali e accademici". Il secondo obiettivo importante riguardava le architetture ultra low power. "Abbiamo realizzato un prototipo IoT molto innovativo che combina consumi nell'ordine dei milliwatt sia per computing

sia per la comunicazione che integra un'antenna riconfigurabile. Si è ottenuta una efficienza energetica non presente sul mercato, senza rinunciare ad elevatissima capacità di calcolo abbinata a funzionalità di intelligenza artificiale e deep learning," conferma l'AD di TESEO CLEMESSEY Italia, Stefano Serra, partner del progetto. Infine, il terzo obiettivo di OPERA. "Il progetto mira a dare un contributo su quello che si chiama computing continuum, cioè una interconnessione continua dall'oggetto fino al server nel data center, affinché il sistema possa decidere di volta in volta chi deve fare il calcolo, se l'oggetto IoT oppure il server. Un'operazione che si compie attraverso tecniche di offloading: un aspetto molto importante su cui ci siamo concentrati per avere una implementazione reale e utilizzabile dagli utenti reali, come nel caso del Dipartimento de L'Isere, entità pubblica francese che si occupa di gestione della rete stradale nell'area di Grenoble". "Per STMicroelectronics ed ISMB si è trattato di 36 mesi decisamente stimolanti: un'esperienza proficua sia a livello scientifico che tecnico, arricchita dal contributo dei grandi gruppi industriali con cui abbiamo lavorato". **IP**



L'economia del futuro deve essere circolare

È la premessa che collega i partner del progetto CIRCE2020 coordinato da ARPA Veneto



L'Economia Circolare è oggi un tema di grandissima attualità, anche alla luce della recente approvazione delle norme previste dal cd. "Circular Economy Package" presentato nel dicembre del 2015 dalla Commissione Europea. L'ARPA del Veneto presidia il tema già da diversi anni ed è coordinatore di un progetto Interreg Central Europe – partecipato da realtà austriache, croate, ungheresi e polacche, oltre che dalla multiutility veneta Etra – il cui scopo è proprio quello di promuovere questo nuovo modello economico nei di-

stretti coinvolti. Dopo un anno di lavoro, si è costituito un forum consultivo permanente fra gli stakeholders dei territori coinvolti (con associazioni di categoria, industriali, artigiani...). "Ora il prossimo obiettivo è quello di definire dei casi pilota su cui operare nei prossimi due anni", spiegano Lorena Franz e Lucio Bergamin, rispettivamente project manager e responsabile tecnico del progetto per ARPAV. "L'ambizione è quella di introdurre un nuovo modello economico: siamo convinti che un approccio diverso all'economia possa ave-

re ricadute positive non solo sui rifiuti, ma anche sull'efficienza d'uso di materie prime, sulla riduzione dei consumi energetici, sul risparmio idrico...



IL GRUPPO DI LAVORO
www.interreg-central.eu/Content.Node/CIRCE2020.html



Una pesca condivisa

La tecnologia può aiutare i pescatori a limitare il pescato di scarto



Fino ad oggi, da sempre, i pescatori – una volta tirate su le reti – spesso ributtano in mare quella parte del pescato che non possono rivendere. Dall'1 gennaio 2019, entrerà in vigore in Europa una legge che lo impedisce: con un elenco di specie che – seppure non rivendibili ad usi gastronomici – andranno comunque immesse in mercati diversi, dalla cosmetica ai mangimi animali. È una sorta di "rivoluzione", non facile da digerire soprattutto per gli operatori mediterranei. Ecco perché la UE ha finanziato il progetto "Minouw", allo scopo di individuare le soluzioni tecnologiche utili a rendere la pesca più selettiva possi-

bile (ad esempio, modificando le reti), aiutando così i pescatori a fare selezione. "La caratteristica principale del progetto – spiega Marco Costantini del WWF, uno dei partner – è il suo approccio "bottom up": ci siamo seduti con i pescatori e con i vari stakeholders per cercare soluzioni assieme, organizzando anche interessanti viaggi di scambio in diverse nazioni". Con risultati incoraggianti: "la metodologia condivisa ha individuato diverse soluzioni, che ora dovranno essere adottate in concreto. Ma è già significativo l'aver evitato ostruzionismi: per i pescatori è stato importante essere trattati al pari dei ricercatori...".



PH: WWF/CLAUDIO AMICO

Tecnologie e innovazione senza frontiere

Progetti europei, eventi, opportunità per i giovani ideati da IDM Alto Adige



I PARTNER DEL PROGETTO 3DCENTRAL

È un momento particolarmente fecondo di iniziative per IDM Alto Adige, l'azienda al servizio dell'economia altoatesina, fondata tre anni fa dalla Provincia e dalla Camera di Commercio di Bolzano. In primo luogo, l'ente è lead partner di un progetto Interreg Central Europe, denominato 3DCENTRAL, che ha lo scopo di mettere a confronto le esperienze innovative di una serie di soggetti diversi (parchi tecnologici, università, partner pubblici, aziende, istituti di ricerca, reti di imprese) provenienti da differenti paesi dell'area mitteleuropea.

"Abbiamo individuato 11 tematiche tecnologiche prioritarie – spiega Johannes Brunner, responsabile del progetto e del Digital Innovation Hub di IDM –: ogni partner si dedica ad una di esse (per noi è il design 3D), raccogliendo le eccellenze del territorio e quindi mostrandole agli altri partner grazie ad una serie di eventi organizzati sui diversi territori. Dopo due anni di lavoro siamo molto soddisfatti: abbiamo raggiunto obiettivi importanti, formando quasi 300 persone e registrando la presenza agli eventi di centinaia di stakeholders". Ma le attività sostenute da



IDM non si fermano certo qui. In parallelo al progetto europeo, sta nascendo a Bolzano un programma di studio duale organizzato dalla Libera Università di Bolzano a cui collabora un gruppo di aziende automotive. "Si tratta di una combinazione perfetta di studio e lavoro, una bella dinamica per l'innovazione. Le aziende dell'automotive si sono unite per le attività comuni. Nello studio duale tutte loro vedono una buona opportunità per formare e reclutare del personale qualificato. Il primo anno di attività parte a settembre, gli studenti possono ancora iscriversi". Sempre a settembre, il 19 e il 20, Bolzano ospiterà poi la dodicesima edizione del Forum Internazionale di Meccatronica, che per la prima volta ha sede in Italia: "Avrà luogo nel nuovo parco tecnologico NOI Techpark inaugurato un anno fa – chiude Brunner –: ci concentriamo su industria 4.0 e intelligenza artificiale, vogliamo fare da ponte fra il mondo economico e scientifico di area tedesca e quella italiana, soprattutto nel Nordest."

La flessibilità dei processi produttivi



Un solo banco di lavoro riconfigurabile per assemblaggi diversi

Un solo banco di lavoro, semiautomatico, composto da moduli specifici e replicabili: che permetta all'operatore di svolgere un processo di assemblaggio in maniera rapida e completa, e che sia poi flessibile e riconfigurabile per assemblaggi diversi. Detta così, può sembrare l'uovo di Colombo: in realtà è

un progetto innovativo e articolato, basato infatti sull'integrazione strutturata - e qui sta il valore aggiunto - di strumenti software e hardware, dalla modellizzazione dei prodotti e risorse, alla pianificazione e ottimizzazione, al controllo e riconfigurazione rapida nei processi produttivi flessibili.

Proprio per questo, la UE ha fi-

nanziato un progetto H2020, denominato "ReCaM", che ha per capofila un colosso industriale come la Bosch: e che annovera fra i partner anche Cosberg, azienda bergamasca che da più di trent'anni si occupa di sistemi di automazione. "Siamo nella fase conclusiva del progetto: c'è un prototipo in corso di costruzione, destinato al montaggio di valvole idrauliche, punto di partenza di una serie di momenti di disseminazione e di future azioni strategiche di exploitation. L'obiettivo infatti è quello di ingegnerizzare le soluzioni e quindi verticalizzarle per le necessità del mercato", spiega Mauro Viscardi, responsabile progetti e innovazione di Cosberg.

La complessità del lavoro svolto dai nove partners (fra cui altre due realtà italiane, ovvero il Politecnico di Milano ed EnginSoft) è stata proprio quella legata allo sviluppo integrato fra le diverse modalità operative. "La grande novità è l'approccio olistico nella progettazione di una soluzione globale di processo. Per realizzare un sistema del genere era necessario mettere insieme competenze complementari, unire strumenti meccanici e gestionali, software ad hoc, applicandoli al caso concreto di un banco semiautomatico composto da moduli mecatronici. Per noi di Cosberg, che abbiamo realizzato il prototipo fisico, è stata un'esperienza intensa e qualificante, che avremo modo di riutilizzare nelle nostre macchine per l'assemblaggio automatico".



IL GRUPPO DI LAVORO

Una produzione con zero difetti

Come migliorare i processi produttivi fino ad eliminarne i difetti



Le linee di produzione sono la base operativa di buona parte delle aziende: è ovvio che il loro funzionamento debba essere costantemente monitorato, e possibilmente migliorato. Di questo si occupa il progetto H2020 "GOOD MAN", coordinato da Loccioni, una realtà marchigiana che ormai da cinquant'anni opera nel settore del controllo qualità. "L'obiettivo è avere zero difetti in una linea di produzione in cui i controlli siano distribuiti lungo la linea stessa, grazie a sistemi di misura intelligenti e tecniche di Data e Knowledge Management - spiega Cristina Cristalli, direttore ricerca e innova-

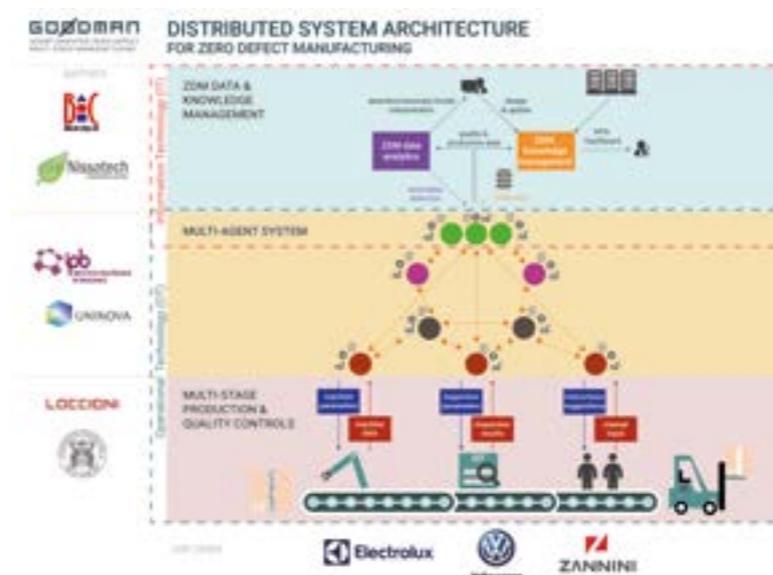
zione di Loccioni -: questo permette di aumentare la flessibilità della produzione, la qualità dei prodotti e del processo produttivo e contemporaneamente ridurre gli sprechi e i costi della produzione". Per farlo, il progetto coinvolge 9 partners, di settori diversi e provenienti da vari Paesi Europei, fra i quali alcune grandissime industrie (Volkswagen Autoeuropa, Electrolux Professional, Zannini) come end user delle tecnologie che verranno sviluppate, partner tecnologici con know-how specifico (BOC, Nissatech) e Università per lo sviluppo di nuova competenza (Univeristà Politecnica delle Marche, Istituto Politecnico



SCANNER LASER PORTATILE PER ALLINEAMENTO PARTI ADIACENTI

de Braganca, UNINOVA). Giunto a metà del cammino, il progetto sta già dando risultati concreti. "Sono state presentate due domande di brevetto dall'Università Politecnica delle Marche per due sistemi di misura molto interessanti. Si tratta di uno scanner laser portatile per allineamento parti adiacenti e di una visione telecentrica per rilevamento bave in componenti meccanici alta precisione". Ci sono i presupposti per raggiungere obiettivi significativi nel settore del manufacturing attraverso la gestione dei dati generati dai sensori distribuiti lungo la linea di produzione, seguendo i paradigmi dell'Industria 4.0. "Per Loccioni è la prima esperienza come coordinatori di un Progetto Europeo così importante, anche se abbiamo già partecipato ad altri. Il nostro core business si basa da sempre sull'innovazione e la misura: per questo abbiamo accettato di fare da lead partner e da integratori del progetto. Un compito sfidante e arricchente che ci permette di crescere e contemporaneamente contribuire alla concretizzazione di un'industria sempre più sostenibile ed efficiente".

*GOODMAN è un progetto di Innovation Action parzialmente finanziato dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea nella call FOF-03-2016 (Grant Agreement N. 723764)



ARCHITETTURA DEL PROGETTO GOOD MAN PER I CONTROLLI DI QUALITÀ DISTRIBUITI

La ricerca si tinge di rosa

Paolo Veronesi



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze

Iricercatori italiani sono di altissimo livello, ma i fondi pubblici per la ricerca sono molti meno di quanto occorrerebbe (nonché della media europea): sono considerazioni sentite molte volte. Chi può, affronta il problema promuovendo la ricerca in proprio. È il caso della Fondazione Veronesi, fondata nel 2003 dal grande oncologo Umberto Veronesi: dalla sua morte, avvenuta due anni fa, è presieduta dal figlio Paolo, e continua nel promuovere attività di prevenzione, di ricerca e di sensibilizzazione in campo medico e scientifico. “Nel nostro piccolo, cerchiamo di contrastare la cosiddetta fuga dei cervelli”, spiega il presidente: “facendo lavorare i ricercatori – ne sono passati più di 1400, dalla nostra nascita –, pagandoli bene e portando avanti progetti di vario genere nei quali potessero dare il loro contributo”. Come quelli dedicati ai tumori femminili, sia della mammella che dell'apparato riproduttivo. Già da

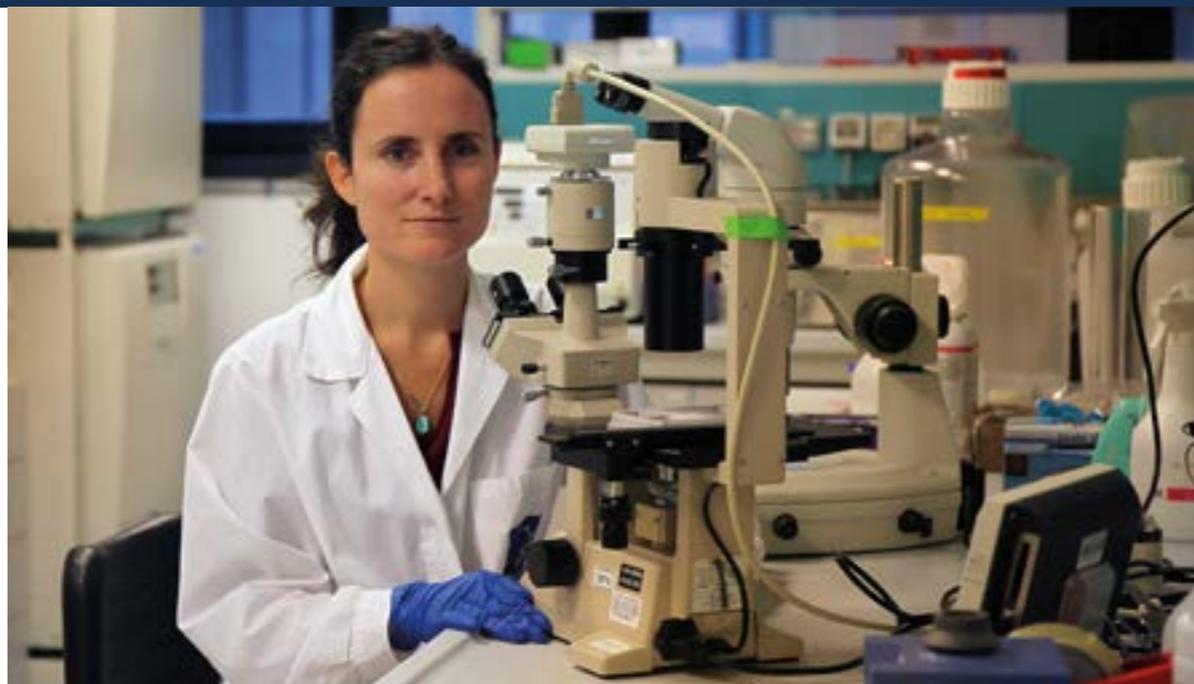


un quinquennio, il progetto “Pink is good” stanziava risorse sia per finanziare la ricerca medica, sia per promuovere fra le donne corretti stili di vita e adeguata prevenzione. “A livello medico e scientifico si stanno facendo passi da gigante – sottolinea Veronesi –: sia in termini di prevenzione che per quanto riguarda la chirurgia e la mastectomia. Oggi la stessa chemioterapia, quando è necessaria, è molto meno invasiva di un tempo, con effetti collaterali più controllabili. Ma è altrettanto importante promuovere fra le donne la prevenzione: nelle regioni settentrionali è già molto diffusa, al centro e al sud molto

meno. E finché le donne non fanno lo screening, trovare i tumori in anticipo diventa quasi impossibile...”. Fra le molteplici iniziative promozionali promosse dalla Fondazione, merita di essere citato il “Running Team Pink is good”: un gruppo di donne operate di tumore al seno che corrono le principali maratone (compresa quella di New York), facendo capire col loro esempio che si può tornare a vivere al massimo livello anche dopo un'operazione di questo genere.

Ma le attività della Fondazione rivolte alle donne non si limitano all'Italia. All'interno del più vasto movimento “Science for Pea-

ce”, che Umberto Veronesi ideò già nello scorso decennio, diverse iniziative riguardano l'oncologia femminile. Con interventi importanti realizzati in Congo e in Guinea, apparecchi per mammografie donati ad ospedali in Palestina e a Gerusalemme... “Anche in Afghanistan abbiamo installato un ambulatorio in grado di eseguire mammografie, formando in Italia la radiologa del luogo – racconta Paolo Veronesi –: e oggi la struttura esegue 38 mila mammografie all'anno. Per realtà povere o comunque poco sviluppate come quelle che ho citato, interventi anche piccoli possono salvare la vita di migliaia di donne...”.



FRANCESCA PISTOLLATO

Le alternative alle cavie animali

Da più di vent'anni la UE investe sulle alternative alla sperimentazione animale

I test sperimentali sulle cavie animali – come topi, ratti, conigli e pesci - sono ancora molto diffusi anche in Europa, in diversi ambiti. Eppure da più di vent'anni l'Unione Europea investe a livello di ricerca per trovare alternative alla sperimentazione animale, con risultati per fortuna in crescita: e già dal 2013 sono stati messi al bando nel Vecchio Continente i test di questo tipo nel settore della cosmesi (che purtroppo sono ancora permessi in buona parte del mondo).

Nel settore della tossicologia la ricerca ha permesso di spostare l'attenzione su modalità sperimentali diverse. "In molti casi oggi è possibile passare dai test in vivo sugli animali a nuovi modelli cellula-

ri in vitro – ad esempio mediante utilizzo di cellule staminali umane differenziate in diversi tipi cellulari – e modelli in silico sviluppati al computer. Grazie agli approcci alternativi si possono comprendere meglio i meccanismi molecolari e cellulari modulati in seguito all'esposizione ad una certa sostanza chimica, a differenza della sperimentazione animale, che prevede che la cavia venga esposta a una sostanza per vedere gli effetti ma senza comprenderne il perché".

Parole di Francesca Pistollato, che implementa questi modelli basati sull'uso di cellule umane all'interno del laboratorio di riferimento dell'UE per i metodi alternativi alla sperimentazione animale (EURLECVAM) ospitato dal Joint Re-

search Centre (JRC) della Commissione europea. "Si tratta di una struttura fondamentale per noi: qui possiamo davvero confrontarci con l'eccellenza della ricerca, coordinare e convalidare questi metodi alternativi, aumentare la predittività dei test e promuovere il dialogo con i nostri stakeholders".

Ma la battaglia è tutt'altro che vinta. "Sebbene i risultati delle ricerche confermino la validità dei nuovi modelli, esiste ancora una mentalità diffusa, soprattutto nell'ambito della ricerca biomedica che punta alla sperimentazione animale per lo studio delle patologie umane e la creazione di nuovi farmaci, tuttavia con scarsi risultati". E' una questione culturale, insomma: "Occorre in un futuro prossimo abbandonare il modello animale a favore di metodi più rilevanti per l'essere umano – chiosa Pistollato - i nostri progetti mirano a questo...".

Una ricerca in linea con i bisogni della società

L'EU punta a diffondere i principi dell'RRI



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO. 706517

La RRI – in italiano, Ricerca e Innovazione Responsabili - è una strategia politica che punta ad aumentare l'intensità e la qualità delle interazioni tra la ricerca scientifica e la società. Per la Commissione Europea, è uno dei temi di fondo trasversali del programma Horizon2020: l'obiettivo è che la ricerca e l'innovazione soddisfino nel miglior modo possibile i valori, le esigenze e le aspettative della società. La RRI ha l'obiettivo di cambiare lo status quo agendo direttamente sulle istituzioni della ricerca, attivando processi strutturali in grado di modificare profondamente la loro cultura, i valori, le regole e le procedure in relazione a cinque temi fondamentali: impegno pubblico, uguaglianza di genere, percorsi educativi, libero accesso ai dati e standard etici. Di questo si occupa il progetto

"STARBIOS2", coordinato dal dipartimento di Biologia dell'Università di Roma Tor Vergata: il suo scopo è quello di attuare piani d'azione orientati al raggiungimento di cambiamenti strutturali (secondo i parametri RRI) in sei istituzioni europee attive nel campo delle bioscienze. L'esperienza prodotta sarà utilizzata per definire delle linee guida e sviluppare un modello di cambiamento strutturale nel campo della RRI in Europa e fuori, grazie anche al coinvolgimento di partners del progetto che operano in USA, Sudafrica e Brasile. In particolare, uno dei principali rischi per la ricerca europea è il suo inadeguato collegamento con la società. Per affrontare questo problema, la ricerca deve essere più in linea con i bisogni e i valori della società: il che comporta, dalla prospettiva RRI, un coinvolgimento crescente delle parti interessate,

a qualsiasi livello del processo di ricerca e innovazione. "Il progetto è a metà cammino - spiega il coordinatore, professor Vittorio Colizzi -. Nella prima fase, grazie all'incontro con aziende, cittadini, studenti e ricercatori di varie discipline, il team di Tor Vergata, tra le varie cose, ha identificato nell'ambiente, nell'alimentazione e nelle differenze di genere alcuni dei fattori biologici e sociali che richiedono l'attenzione del mondo della ricerca scientifica, in particolare delle bioscienze. L'ambiente e l'alimentazione rappresentano fattori (human exposome) che contribuiscono all'equilibrio del benessere umano o, viceversa, possono essere responsabili dello sviluppo di malattie...".

PRIMO INCONTRO DI TUTTI I PARTNER DEL PROGETTO STARBIOS2 A GIUGNO 2016

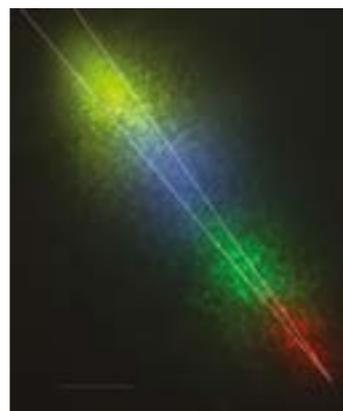


Cerca di scoprire il disegno che sei chiamato ad essere, poi mettiti con passione

Al cuore del cervello

Controllare e monitorare gli stimoli cerebrali tramite nuovi strumenti non invasivi

I meccanismi di comunicazione tra cellule all'interno del cervello sono ibridi: si basano cioè su segnali in parte elettrici, in parte chimici. E l'optogenetica è una scienza recente, che unisce tecniche ottiche e genetiche per controllare e monitorare l'attività nervosa cerebrale. Per meglio comprendere i meccanismi alla base delle patologie del sistema nervoso centrale, è importante sviluppare tecnologie poco invasive in grado di registrare e controllare questi segnali in più punti del tessuto simultaneamente. Di questo si occupa il progetto "MODEM" (GA 677683), finanziato dallo European Research Council nell'ambito del programma di ricerca e innovazione H2020 dell'Unione Europea, che ha come beneficiario l'Istituto Italiano di Tecnologia: con base a Lecce, al Centro per le Nanotecnologie Biomolecolari (CBN), e con collaborazioni a Genova, Rovereto e Harvard Medical School. "Il progetto dura cinque anni, e siamo arrivati a poco più di un anno e mezzo di lavoro – spiegano dal centro CBN di Lecce-. La vera innovazione sta nel progettare dispositivi multifunzionali, che stiamo sperimentando su modelli animali. Ed è importante sottolineare che il progetto non avrà ricadute solo sul piano terapeutico, ma fornirà ai neuroscienziati anche nuovi strumenti per studiare il funzionamento del cervello. Fra la parte clinica e quella scientifica c'è un binomio imprescindibile".



UN ESEMPIO DI DISPOSITIVO AFFUSOLATO E POCO INVASIVO UTILIZZATO PER PORTARE LUCE IN PIÙ AREE DEL CERVELLO. SCALA 400 MICROMETRI



GRUPPO DI LAVORO

Nanotecnologie per la terapia cellulare

Due progetti europei incoraggiano l'applicazione terapeutica di cellule staminali



La medicina rigenerativa e le terapie con cellule staminali offrono opportunità uniche per trattare una vasta gamma di malattie, ma gli scienziati non hanno ancora compreso come le cellule staminali inneschino il processo di guarigione, e questo rende difficile approvare nuove terapie con cellule staminali. Il progetto H2020

AUTOSTEM intende sviluppare una piattaforma automatizzata per la produzione controllata su larga scala di cellule staminali da usare in terapia. "L'obiettivo è colmare le attuali lacune, generando nuove conoscenze sulla selezione ed espansione cellulare tramite bioreattori innovativi", spiegano Chiara Gentili e Maddalena Mastrogiacomo del Dipartimento di Medicina Sperimentale dell'Università di Genova. L'interesse per la dinamica e la distribuzione delle cellule staminali in vivo ha condotto le due ricercatrici ad un secondo H2020,

STARSTEM, che potrà fare grandi passi in questa direzione. I due progetti coinvolgono gruppi di ricerca multidisciplinare (ingegneri, fisici, medici, biologi e aziende high-tech) di 5 paesi. Lo scopo è di sviluppare una produzione automatizzata certificata di cellule staminali da usare in terapia ed un sistema di nanoparticelle, che servirà per marcare le cellule staminali prodotte e consentire una tracciabilità nel paziente mediante sistemi innovativi di imaging. Per informazioni: www.autostem2020.eu; www.starstem.eu.



DA SINISTRA IL PROF. ORAZIO SCHILLACI E DR. AGOSTINO CHIARAVALLITI

Il paziente si monitora da casa



Una piattaforma condivisa per diffondere il sistema dell'home monitoring

Si chiama "home monitoring", ovvero monitoraggio casalingo, e potrebbe davvero diventare – in tempi brevi – il futuro del controllo medico. Il paziente effettua le proprie misurazioni da casa grazie a specifici strumenti (bracciale da polso, bilance, manicotti per la pressione) e con una condivisione immediata dei dati all'interno di una specifica piattaforma, tramite un semplice tablet. Così il medico curante potrà accedere autonomamente a tutte le informazioni e avere già un quadro completo prima ancora di recarsi in visita al paziente: e le stesse informazioni saranno disponibili anche agli altri specialisti coinvolti. La piattaforma si chiama "Picaso", esattamente come il progetto Horizon 2020 che ha per coordinatore il prestigioso Fraunhofer Insti-

tute di Sankt Augustin, Bonn e che annovera – fra gli otto partner europei – il Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione dell'Università romana di Tor Vergata. "Noi seguiamo un campione di malati affetti dal morbo di Parkinson – spiegano Orazio Schillaci, preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia e Agostino Chiaravalloti, ricercatore e responsabile del progetto per l'ateneo capitolino -. Per loro, i vantaggi di queste nuove procedure sono molteplici: si sentono più seguiti, hanno una cartella clinica completa e sempre consultabile dal medico, e gli stessi familiari sono formati per offrire il loro apporto. Dal punto di vista operativo, la ricerca del pool romano gode della collaborazione con la Fondazione Santa Lucia, dove avvengono le visite; presso il Policlinico Tor Ver-

gata vengono invece eseguiti esami di diagnostica per immagini avanzata come PET e SPECT con nuovi traccianti specifici. La conclusione del progetto è prevista per l'estate 2019. "L'obiettivo finale è utilizzare questo sistema di sharing su larga scala – chiudono Schillaci e Chiaravalloti -. Il beneficio che ci aspettiamo ha varie sfaccettature: il miglioramento della qualità di lavoro, l'ottimizzazione dei tempi per effettuare diagnosi o aggiustamenti terapeutici. E in larga scala, l'home monitoring potrà avere un impatto sulla frequenza delle visite del paziente per ogni tipo di disturbo, adattandole in base alle diverse patologie, e riducendo la necessità di recarsi in ospedale o di portare con sé un'ingente mole di documentazione medica ad ogni visita...".

Come ridurre il diabete

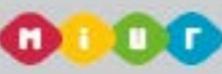
Agire sulla cellula beta è l'obiettivo di vari progetti europei



PIERO MARCHETTI

Secondo i recenti dati divulgati dalla International Diabetes Federation, oggi al mondo 425 milioni di persone hanno il diabete: e le previsioni dicono che nel 2045 cresceranno a 629 milioni. In Italia la cifra

si aggira sui 3 milioni e mezzo, e la malattia porta una media annuale di circa 20 mila decessi. Come migliorare queste tendenze? Fra le ricerche in atto, si segnalano tre progetti H2020 (rispettivamente "Innodia", "T2DSy-stems" e "Rhapsody") a cui collabora come partner l'Università di Pisa-Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana: uno sul diabete di tipo 1 (quello autoimmune, che colpisce soprattutto i giovani) e due sul diabete di tipo 2 (più diffuso fra adulti e anziani). "Il punto cruciale è la centralità delle cellule beta: il diabete si presenta quando esse non funzionano, o muoiono. Per questo il nostro obiettivo principale è cercare strategie che preven-gano o facciano regredire il danno subito da queste cellule", spiega il professor Piero Marchetti, responsabile dei progetti per la realtà pisana, che è anche particolarmente attiva sui trapianti di pancreas. "Operando all'interno di gruppi di lavoro interdisciplinari, che coinvolgono anche diverse aziende farmaceutiche, è possibile conseguire risultati di grande impatto scientifico e clinico".



Combattere l'invecchiamento

Una ricerca che parte dallo studio dei mitocondri

Da cosa deriva l'invecchiamento? Una delle cause coinvolge i mitocondri, organelli presenti nelle cellule di animali e piante. Ogni mitocondrio contiene un proprio DNA: i mitocondri si sono evoluti da cellule che hanno invaso cellule più grandi, entrando dapprima in simbiosi e diventando poi un tutt'uno con esse. La loro funzione più nota è quella di generare energia mediante un processo chiamato respirazione cellulare: durante il quale vengono prodotti i cosiddetti radicali liberi, molecole altamente reattive. Se sono in eccesso, i radicali liberi contribuiscono al deteriora-



LILIANA MILANI

mento di DNA e membrane mitocondriali provocando un malfunzionamento dell'intero organismo: uno degli effetti macroscopici è appunto l'invecchiamento. Il progetto "MINGLE" studia aspetti della biologia mitocondriale collegati all'invecchiamento. "I mitocondri che devono preservarsi al meglio sono quelli di alcune cellule particolari, ovvero i gameti - spiega Liliana Milani dell'Università di Bologna, responsabile scientifico -: essi devono contenere mitocondri non danneggiati, perché a seguito della fecondazione si formino nuovi individui sani". Questi mitocondri devono avere caratteristiche che consentano loro di restare "in salute" più a lungo. "L'obiettivo della ricerca è proprio capire come sia possibile la trasmissione di mitocondri funzionanti di generazione in generazione..."



Colpire al cuore

Alla ricerca di valvole aortiche "rigeneranti" dalla durata illimitata

rappresenta un agente immunogeno e scatena il rigetto, rendendo tali valvole deperibili, si potrebbero ottenere dei sostituti valvolari ottimali dalla durata potenzialmente illimitata. Su questa ricerca si basa il progetto "ARISE", che ha per capofila il Centro di Cardiocirurgia dell'Università di Hannover, e a cui partecipa come unico partner italiano anche l'Unità Operativa Complessa(UOC) di Cardiocirurgia pediatrica e cardiopatie congenite dell'Azienda Ospedaliera-Università degli Studi di Padova. Negli anni scorsi un primo progetto, "ESPOIR", aveva dimostrato la fattibilità di questa operazione con la valvola polmonare. "ARISE riguarda invece una valvola aortica, il che è molto più complesso", sot-

tolinea Massimo Padalino, responsabile con Giovanni Stellin del progetto per l'ateneo veneto. Espletata la non facile parte autorizzativa, anche a Padova sono pronti per la fase conclusiva: impiantare le valvole sui pazienti. "A loro spieghiamo che non c'è certezza della durata eterna della valvola: ma siamo ottimisti, perché i risultati clinici effettuati in Germania hanno dimostrato la superiorità di queste valvole rispetto alle protesi tradizionali". Un esito favorevole sarebbe una panacea soprattutto per i bambini e i pazienti giovani, che non avrebbero più bisogno di reinterventi successivi nell'arco della loro vita. "Anche se, a livello clinico, per avere risposte definitive serviranno più di dieci anni."

In Europa, ogni anno, vengono effettuate 65,000 sostituzioni di valvole aortiche. Le attuali protesi valvolari presentano limitazioni legate alla necessità di anticoagulazione (per valvole meccaniche), o alla durata molto breve (per le valvole "biologiche"). E nessuna delle protesi attuali permette la rigenerazione individuale. Da molti anni si utilizzano "homograft", valvole umane cardiache provenienti da donatori, che non richiedono trattamenti anticoagulanti e sono fisiologiche; esse però non hanno durata illimitata, quindi i pazienti necessiteranno di ulteriori reinterventi nel corso della loro vita. Se però fosse possibile estrarre il Dna da queste valvole, privandole del patrimonio genetico che



VALVOLA ARISE