



Anno 2011

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare >> Sua-Rd di Struttura: "Sezione di Genova"

Parte III: Terza missione

▶ QUADRO I.0	I.0 Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione
	La sezione INFN di Genova ha dedicato significative risorse alle attività di III missione, sia in termini di risorse umane che in termini di infrastrutture. Le attività svolte sono principalmente nell'ambito dell'energia, del trasferimento tecnologico, del monitoraggio ambientale e della salute, alcune delle quali in completa sinergia con il Dipartimento di Fisica (Univ. degli studi di Genova), con le maggiori aziende sul territorio (ASG Superconductors, Ansaldo Nucleare) e con i maggiori gli ospedali Genovesi (Osp. e IRCCS San Martino e Osp. Galliera, Genova). Non sono mancate le attività rivolte verso i giovani ed il grande pubblico, con la partecipazione di dipendenti della Sezione a numerosi eventi e manifestazioni, e le attività di ricerca in collaborazione con l'industria, alcune delle quali concretizzate in brevetti. Energia Nell'ambito dello studio e dello sfruttamento dell'energia, INFN-E (Energia) è una nuova linea di ricerca dell'INFN, il cui fine è lo sviluppo di competenze e strumentazioni nel settore delle applicazioni della fisica nucleare all'ambito dell'energia. L'instaurazione di collaborazioni con le industrie del settore (quali Ansaldo Nucleare, CAEN, ELSE-Nuclear, SOGIN,), così come con altri Enti nazionali e internazionali con attività specifiche nel settore (quali ENEA, CNR, Politecnici, Euratom,), costituisce un obiettivo primario. Tale collaborazione fornisce da un lato le competenze complementari necessarie, dall'altro serve a indirizzare le proposte e gli sviluppi verso possibili utilizzi concreti. La Sezione di Genova ha tenuto il coordinamento nazionale del progetto per tutto il periodo oggetto di valutazione e sotto sono riportate le attività svolte nel periodo 2011-2014. A fine 2011 è stata rinnovata la Convenzione per ricerca tra INFN e Ansaldo Nucleare Spa. Tale convenzione prevede la collaborazione per progetti relativi all'utilizzo di acceleratori e tecnologie nucleari per la sicurezza e i sistemi nucleari avanzati. Tra i progetti più significativi nel periodo di interesse si deve segnalare il "Radiation Portal Monitor" sviluppato nell'ambito del progetto europeo FP7-Scintilla in collaborazione con Ansaldo Nucleare. Il portale utilizza un rivelatore di gamma e neutroni di nuova concezione per identificare la presenza di materiale radioattivo nascosto in container o veicoli in transito. Il portale è quindi in grado di segnalare la presenza sia di sorgenti radioattive che emettono gamma sia di materiale nucleare speciale altamente strategico come il plutonio che è riconoscibile per l'emissione di neutroni. I tempi di risposta del sistema, dell'ordine del secondo, sono tali da fornire un allarme in tempo reale nel caso di un segnale positivo senza dover interrompere il flusso di veicoli o container. Test approfonditi effettuati presso il JRC di Ispra nell'ambito del progetto FP7-Scintilla hanno dimostrato che le prestazioni del sistema superano quelle di sistemi commerciali, essendo conformi o superiori agli standard internazionali per questa tipologia di portale. Il rivelatore di gamma e neutroni così sviluppato è oggetto di una domanda di brevetto internazionale depositata congiuntamente con Ansaldo Nucleare (https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2015068133&redirectedID=true) Fisica in medicina Grazie ad un lungo lavoro di ricerca è stato possibile costruire un suscettometro per la misura del sovraccarico di ferro in pazienti con patologie che generano accumuli di ferro nel corpo (talassemia, emocromatosi, mielodisplasie ed altre forme di anemia). L'apparecchio (Magnetic Iron Detector, MID) è stato ideato e costruito nei laboratori della Sezione di Genova dell'INFN ed è stato utilizzato presso il Centro della Microcitemia e delle Anemie Congenite dell'E.O. Ospedali Galliera di Genova. Il bio-suscettometro è stato realizzato con il contributo di ricercatori e tecnici della Sezione INFN di Genova. Nell'ambito dell'analisi dati e del calcolo, la sezione è attiva dal 2006 a oggi con una importante iniziativa di sviluppo di metodi di analisi su neuroimmagini, in collaborazione con i principali ospedali Genovesi, Italiani ed Europei tramite lo European Alzheimer's Disease Consortium, nel quale la Sezione di Genova è membro effettivo dal 2010. I problemi di identificazione e caratterizzazione di regioni clinicamente rilevanti in immagini cerebrali sono formidabili. In questo contesto e' sempre piu' evidente che la sinergia tra medicina, fisica e informatica e' particolarmente feconda, sia nel migliorare la strumentazione, sia nella estrazione delle informazioni clinicamente rilevanti dai dati acquisiti. L'impellente di estendere la base dati e di migliorare il riconoscimento delle patologie ha reso necessario lo sviluppo di strumenti ad-hoc per l'analisi ed il trattamento delle neuroimmagini. Nel periodo in esame 2011-2014 la sezione di Genova è stata attiva in questo ambito con le iniziative Magic5 e MIND (finanziate dalla CSN5), il cui obiettivo di ricerca è quello di fornire robusti strumenti computazionali e metodi innovativi orientati all'analisi delle immagini di risonanza magnetica nucleare (MRI) ed immagini funzionali di tomografia ad emissione di positroni (PET), sempre piu' usate ed accessibili al pubblico, migliorando la sensibilità e la specificità nel riconoscere patologie neurodegenerative. Poli scientifici e tecnologici L'INFN - Sez. di Genova partecipa attivamente come membro del consiglio direttivo in due grandi poli scientifici sul territorio: il Polo ES e TICASS.

Il Polo di Ricerca e Innovazione sull'Energia Sostenibile (Polo ES, <http://www.es.sv.it>) è un cluster di imprese e di organismi di ricerca che svolgono attività nel campo dell'energia sostenibile con l'obiettivo di dare impulso alla ricerca, principalmente applicata e industriale, in materia di energia e di ricondurre a sistema gli investimenti in R&D anche tramite laboratori e centri di ricerca comuni. In particolare il confronto tra il mondo accademico da una parte e le istanze delle imprese dall'altra, ha permesso di individuare le aree tematiche su cui è incentrata l'attività del Polo: l'utilizzo di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, eolico, biomasse, celle a combustibile), il miglioramento dell'efficienza e riduzione dell'impatto ambientale di sistemi di generazione a combustibile fossile, la gestione efficiente delle infrastrutture energetiche.

TICASS (Tecnologie innovative per il Controllo Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile, <http://www.ticass.it>) è una Società Consortile che comprende Imprese, Università ed Enti di Ricerca raggruppati nel Polo Ligure di Innovazione Scientifico-Tecnologica attivo nell'area tematica "Energia in Liguria".

La Sezione, attraverso alcuni suoi dipendenti/collaboratori, ha attivamente rappresentato l'Ente nello sviluppo di attività di Ricerca e Innovazione del consorzio nell'ambito della valorizzazione del contesto territoriale e socio-economico di riferimento, e finalizzano le ricerche per dare risposte alle necessità dei Territori che emergono dal confronto con i Portatori di Interesse locali. Il Consorzio si pone come punto di incontro tra l'approccio dall'alto (Istituzionale, giuridico, autorevole ma più lento) e quello dal basso (tessuto economico e produttivo locale, Imprese, più operativo e veloce).

Attività di divulgazione e coinvolgimento dei giovani e delle scuole

La Sezione partecipa attivamente a numerosi eventi pubblici, conferenze organizzate in scuole superiori del territorio, e presta docenti in corsi di specializzazione organizzati da altre istituzioni.

Un elenco non esaustivo comprende:

conferenze e mostre al Festival della Scienza (manifestazione annuale a Genova);

Il cervello che cambia, convegno divulgativo sulle patologie neurodegenerative (Palazzo Ducale, Genova) dove dipendenti dell'INFN-GE sono stati invitati come relatori (nel periodo 2011-2014).