

Network: Functionalization and characterization of organic-inorganic and hetero-organic interfaces and architectures

Il Dipartimento Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia, ex DMD, ha recentemente avviato delle iniziative volte a sviluppare le potenzialità della rete di ricerca del CNR, quando essa opera in modo integrato coinvolgendo i laboratori tematici, le Large Scale Facilities, il mondo accademico (tra cui CNISM e INSTM), e una comunità scientifica frequentemente più ampia di quella della Fisica della Materia.

Tra le diverse iniziative, il workshop SINFO (Surfaces, Interfaces and Functionalization processes in Organic compounds and applications, 20-22 Giugno, CNR-IMEM, Parma) ha riscosso un notevole successo, offrendo la possibilità di un confronto a livello nazionale a ricercatori operanti nell'area delle architetture e delle interfacce organiche e ibride, per applicazioni che spaziano dall'ambito energetico a quello dei sensori, includendo l'optoelettronica e la spintronica. Organizzato da cinque Istituti afferenti all'ex DMD, il workshop ha visto la partecipazione di 130 ricercatori appartenenti a oltre 20 diverse istituzioni, che hanno contribuito con oltre 90 comunicazioni scientifiche. Questa occasione di "incontro culturale" a carattere fortemente interdisciplinare ha messo in evidenza le molteplici competenze (teoriche e sperimentali) presenti nell'ex DMD per lo studio, la modellizzazione e lo sviluppo di nuovi dispositivi e/o funzionalità basate sull'impiego di composti organici.

Sul piano tecnico-scientifico, il workshop ha ben rappresentato la ricerca internazionale nella Scienza della Materia e dei Materiali evidenziando: i) come lo studio delle proprietà dei materiali e la ricerca di nuovi fenomeni richiedano l'utilizzo di tecniche sperimentali sofisticate e la realizzazione di architetture ibride, in grado di sfruttare la flessibilità derivata sia dalla sintesi chimica di composti organici sia dalle capacità templanti di supporti inorganici nanostrutturati a livello atomico; ii) il carattere fortemente interdisciplinare di questo settore che, pur legato alla fisica e alla chimica, è contiguo alle nanoscienze e ha ricadute su molteplici discipline scientifiche. Il workshop ha infine offerto spunti per definire le principali linee di sviluppo su questi temi, e quindi armonizzare gli sforzi nell'ambito analitico e modellistico con le ricerche volte alla funzionalizzazione e realizzazione dei dispositivi.

Sul piano organizzativo, il successo di questa iniziativa ha evidenziato:

- 1) la presenza nell'ex DMD di una comunità scientifica molto ampia attiva in questo settore ed in grado di raggiungere risultati che danno una grande visibilità a livello internazionale al CNR e, conseguentemente, ne rafforzano il peso nei progetti di collaborazione esterni;
- 2) un forte grado di interazione del personale dell'ex-DMD con Istituti CNR e altre strutture scientifiche afferenti ad ambiti scientifici complementari, quali la chimica, l'ingegneria, la biologia e la medicina. È importante sottolineare che, pur in quadro di naturale sovrapposizione tra diverse discipline, questa comunità si distingue per l'approccio metodologico allo studio di questi sistemi, attraverso lo sviluppo e utilizzo di strumentazione avanzata (ad esempio laboratori di Sincrotrone, microscopie atomiche, sistemi elettro/ottici ad alta potenza/frequenza), e lo sviluppo di modelli teorici sia atomistici che macroscopici.

Dall'insieme delle considerazioni precedenti emerge la necessità di una struttura di coordinamento sulla tematica degli ibridi e delle loro architetture: un Network_[ACI] in grado di interagire con tutte le strutture del CNR e le altre realtà nazionali e internazionali. Il Network nasce dall'iniziativa dei cinque Istituti che hanno promosso il workshop SINFO con l'obiettivo immediato di sfruttare appieno le potenzialità delle risorse del CNR in un ambito interdisciplinare e di rafforzare la capacità progettuale all'interno delle proprie strutture per incrementare la competitività nel reperimento di risorse aggiuntive in ambito italiano e internazionale (Horizon 2020).

Gli obiettivi principali del Network saranno: i) la promozione delle ricerche e della formazione riguardanti le architetture e le interfacce sia etero-organiche che ibride organico-inorganico, esaltandone il carattere interdisciplinare; 2) la piena integrazione delle competenze e delle risorse complementari all'interno del CNR allo scopo di affrontare, al più alto livello di competitività, progetti di ricerca innovativi, anche a sostegno delle esigenze del tessuto imprenditoriale italiano, e di supportare iniziative rivolte alla formazione e allo sviluppo del trasferimento tecnologico. In tal senso, la costituzione del Network vuole rappresentare un primo momento di aggregazione aperto all'inserimento di altri Istituti anche di altri Dipartimenti.

Lo scenario descritto rende evidente che i temi scientifici del Network potranno beneficiare della recente ristrutturazione dipartimentale del CNR solo nel caso in cui questa consenta una forte azione interdisciplinare. Una mera compartimentazione disciplinare del CNR produrrebbe invece effetti deleteri quali, ad es., una forte compressione delle capacità di progetto e di reperimento risorse in questo ambito tematico.

Aldo Amore Bonapasta, Arrigo Calzolari, Antonio Cassinese, Luca Floreano, Tullio Toccoli