NEWS INFN

FISICA NUCLEARE E CLIMA: L'INFN PARTNER DI UN PROGETTO SPAGNOLO PER IL MONITORAGGIO DELLE SPECIE MARINE

Studiare l'impatto dei cambiamenti climatici su coralli e molluschi con gli strumenti e le tecniche della fisica nucleare. È questo l'obiettivo del progetto REMO, lanciato nei giorni scorsi dal Ministero della Scienza e dell'Innovazione spagnolo nell'ambito del Recovery Fund nazionale, di cui l'INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare è l'unico partner estero.

Il progetto sarà realizzato all'Oceanografico di Valencia, il più grande acquario d'Europa, dove saranno istallati due acquari, detti microcosmi, con molluschi molto comuni nel Mar Mediterraneo e coralli. Si studierà, in particolare, come il tasso di crescita di questi organismi marini vari in funzione dell'acidità dell'acqua.

Il livello di acidità degli oceani è, infatti, strettamente legato all'impatto dei cambiamenti climatici: molte attività industriali producono un eccesso di anidride carbonica che reagendo con le molecole d'acqua forma l'acido carbonico; quindi, l'aumento di anidride carbonica in atmosfera risulta in un aumento dell'acidità degli oceani.

Per monitorare il livello di crescita di coralli e molluschi saranno impiegati dei radiotraccianti (dei radioisotopi del calcio) e dei rivelatori di particelle, ovvero tecnologie proprie della fisica nucleare per la cui realizzazione l'INFN con i suoi Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) è da sempre all'avanguardia. Per questo motivo, i partner spagnoli di REMO hanno deciso di coinvolgere l'INFN in due fasi cruciali del progetto: lo sviluppo dei rivelatori di particelle e il monitoraggio dell'assorbimento di calcio da parte di molluschi e coralli.

Infatti, REMO prevede l'utilizzo di un isotopo del calcio, il calcio 45, che rispetto al più comune calcio 40, emette radiazione beta, ovvero elettroni, e può così essere osservato dai rivelatori di particelle. Il calcio 45 verrà dissolto all'interno dei microcosmi di REMO (due tenuti nelle condizioni di acidità attuali e due con l'acidità prevista nei prossimi 100 anni) per poi essere assorbito dai molluschi e dai coralli. In prossimità degli acquari saranno quindi presenti dei rivelatori di elettroni che permetteranno di determinare in maniera non lesiva per i molluschi quanto calcio è stato assorbito dalle specie marine e, di conseguenza, di osservare il tasso di crescita di queste.

"Il progetto, concepito in fase embrionale nell'ambito dell'INFN, è nato in uno scambio di idee tra ricercatori dei LNL e dell'Istituto di Fisica Corpuscolare (IFIC) di Valencia, guidati da Berta Rubio e Enrique Nacher, e la direzione dell'Oceanografico. Ha un carattere fortemente interdisciplinare e mette insieme competenze di fisica

nucleare e biologia marina.” Racconta Giacomo de Angelis, ricercatore LNL e responsabile INFN per il progetto REMO, e aggiunge “L’istituzione dei Recovery Fund europei focalizzati su progetti green è stata finalmente l’occasione per finanziare questo progetto: i radiotraccianti sono uno strumento essenziale per la valutazione dettagliata di molti processi biologici e la fisica nucleare ha le capacità tecniche per utilizzarli in sicurezza.”

“I cambiamenti dell’acidità dei mari possono avere impatti drammatici sui processi fisiologici degli organismi marini. Indagare questi aspetti è essenziale per valutare e prevedere i loro effetti sugli ecosistemi, effetti che condizionano sia la futura disponibilità di specie di interesse commerciale sia la vitalità di ambienti cruciali per il mantenimento della biodiversità marina come le barriere coralline” spiega Daniel Garcia, direttore tecnico dell’Oceanografico di Valencia.

“REMO rappresenta per noi l’apripista di progetti dove l’utilizzo di radiotraccianti gioca un ruolo essenziale per il monitoraggio di processi biologici di interesse ambientale. Il progetto SPES per la produzione di ioni instabili, attualmente in fase di realizzazione presso i LNL, ha tra i suoi obiettivi primari la produzione di questi e di nuovi radiotraccianti di interesse climatico e medicale,” conclude Fabiana Gramegna, direttrice dei LNL.