



Civiltà del Mare - il Politecnico di Bari ed il mondo della subacquea

Molte delle tematiche di ricerca e formazione del Politecnico ruotano intorno alla *Blue Economy and Growth* e sono quindi correlate con le attività di monitoraggio in mare, con particolare riferimento ai fondali ed alle infrastrutture sottomarine (condotte, ancoraggi, cavidotti, ecc.).

Nel Politecnico sono operativi numerosi gruppi di ricerca che spaziano dalla Pianificazione delle aree demaniali e degli spazi marittimi alla conservazione del suolo e della qualità delle acque costiere, dalla progettazione e costruzione di infrastrutture marittime all'Ingegneria navale e diportistica, dall'archeologia marina alla bonifica di siti sottomarini inquinati, ecc.

Gli accordi in essere con il corpo delle Capitanerie di porto e con la marina Militare, hanno consentito fin qui di sviluppare sinergie proficue sia in campo di formazione (ad es. un CdS in ingegneria dei Sistemi Navali presso la sede di Taranto di intesa con la *Marina Militare*; una convenzione per tirocini formativi curriculari con il Corpo delle C.P.) che di ricerca (collaborazioni con la Direzione Marittima per studi sulla dispersione di micro e macro plastiche in mare).

Sulle tematiche del mare, inoltre, sono state attivate collaborazioni con Enti, Istituzioni, Associazioni ambientaliste e di categoria, cointeressate alla salvaguardia della ambiente marino ed alla sua valorizzazione economica e paesaggistica. Il Politecnico di Bari, inoltre, aderisce a diversi Consorzi Nazionali ed Internazionali che promuovono ricerche in ambito Marittimo.

AMBITI DI RICERCA

Per quanto riguarda lo specifico aspetto delle ispezioni sottomarine, si deve segnalare l'importanza che esse rivestono sia in ambito portuale (qualità dei fondali finalizzate al dragaggio, ispezione di relitti, ecc.) sia in ambito di tutela del territorio costiero (ad esempio, per lo studio dell'erosione costiera si fa spesso riferimento alla riduzione di spiaggia emersa nel medio periodo, più semplice da controllare; una studio più accurato dei fondali nella spiaggia attiva consentirebbe diagnosi precoci e, in gran parte dei casi, il ricorso a terapie "curative" anziché "palliative"). A tal proposito, si segnalano gli studi in atto sulla subsidenza dei fondali marini, tipica di aree in cui le attività estrattive sono molto intense e sui fenomeni di fluidizzazione e propagazione di onde in sedimenti marini, in collaborazione con l'Office of Naval Research americano. Vanno anche ricordate le collaborazioni con colleghi di biologia per il monitoraggio delle praterie di Posidonia, di particolare rilievo sia dal punto di vista della salvaguardia dell'ecosistema marino, sia per i processi idro/morfodinamici che caratterizzano le aree costiere.

Altro elemento di rilievo, riguarda la ricognizione dello stato di conservazione delle opere sottomarine, della loro efficienza dal punto di vista della compatibilità ambientale e delle condizioni del fondale su cui esse giacciono. In uno studio già effettuato è risultato, ad esempio, che una condotta di scarico fosse in perfetto stato di conservazione, ma poco efficace al fine di garantire una buona diluizione iniziale e quindi una buona efficacia dal punto di vista ambientale. Inoltre, il fondale, lungo il tracciato, risultava fortemente compromesso dal punto di vista fisico, tanto da privare la condotta di un appoggio continuo per il quale era stata progettata.

Un ulteriore argomento di ricerca e sviluppo del Politecnico riguarda l'Ingegneria Navale con particolare riferimento alla diportistica, che ha coinvolto il Politecnico nello studio di imbarcazioni altamente performanti, con l'utilizzo di materiali innovativi. Le attività in questo campo hanno dato



origine ad uno spin off del Politecnico (POLIMARE) e ad una start up, ormai autonoma ed affermata sul mercato, per la costruzione di barche a vela.

Si devono altresì citare le attività di ricerca relative alla qualità delle acque di balneazione, che passano attraverso la classificazione delle caratteristiche ecotossicologiche e dalla bonifica di siti sottomarini inquinati; in quest'ambito vale la pena di sottolineare il contributo del Politecnico nelle azioni di disinquinamento del Mar Piccolo di Taranto. In quest'ambito si possono inquadrare gli studi finalizzati al recupero e riutilizzo dei c.d. rifiuti del mare (plastiche, gusci di mitili, sedimenti contaminati, ecc.).

Si devono segnalare le numerose ricerche nell'ambito della Pianificazione costiera, sia per favorire lo sviluppo di un turismo sostenibile, sia per valorizzare territori di particolare pregio naturalistico, quali le aree marine protette e le piccole Isole.

Per brevità si omette l'elenco dei numerosi progetti di ricerca cui hanno partecipato i diversi gruppi attivi presso il Politecnico di Bari, molti dei quali finanziati nell'ambito di bandi competitivi Europei e Nazionali.

METODI DI RICERCA

Le tematiche di ricerca su menzionate, vengono affrontate con metodi di ricerca classici per l'ingegneria (teorici, numerici e sperimentali).

In particolare, si deve segnalare che nel Politecnico è operativo il **LIC**, il più grande laboratorio nazionale che opera nell'ambito della modellistica fisica costiera.

Molti dei progetti di ricerca nazionali ed europei finanziati sulle tematiche del Mare hanno incluso attività di sperimentazione di campo e di monitoraggio ed a tal proposito, si sono rese necessarie numerose strumentazioni per la misura dei principali parametri idrodinamici, alcune delle quali ancora installate e perfettamente operative lungo i litorali pugliesi.

Infine, in molti casi, anche correlati ad attività di trasferimento tecnologico, si sono rese necessarie immersioni per verificare lo stato di conservazione di fondali ed infrastrutture, che sono state spesso effettuate con l'ausilio di Società esterne specializzate.

Sono altresì in corso ricerche per lo sviluppo di attrezzature di misura e monitoraggio innovative, ed in particolare, il Gruppo di Robotica è attualmente impegnato nello sviluppo di tecnologie per la robotica sottomarina, in particolare con riguardo ai sistemi ROUV (Remotely Operated Underwater Vehicle).

INIZIATIVE DI FORMAZIONE

A parte i corsi specifici sull'argomento, inseriti nei diversi percorsi formativi del Politecnico, una delle più significative attività riguarda la costituzione di un "Laboratorio del Mare", finalizzato a migliorare l'informazione e la formazione delle "professioni del Mare".

Inoltre, nell'ambito delle diverse discipline attive, vengono pianificati **seminari sulle attività connesse alla subaquea**, di particolare interesse per gli ingegneri e gli architetti (il 22/5 p.v. è previsto un seminario sull'argomento, con annesso test di immersione per gli studenti del corso di Regime e Protezione del Litorali).

Si deve altresì segnalare che, nell'ambito della Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio del Politecnico verrà attivato nel prossimo A.A. un modulo di Archeologia Subaquea, da collocare al II anno di corso.



**Politecnico
di Bari**

A conclusione di questa breve nota, si ribadisce il grande interesse del Politecnico di Bari per l'iniziativa promossa dalla Fondazione Leonardo e dalla Marina Militare e la disponibilità a contribuire attivamente, anche rendendo disponibili dati e informazioni ottenute nel corso delle iniziative in cui il Politecnico di Bari è stato parte attiva.