

ECO SMART BREAK WATER: UN PROGETTO INNOVATIVO DI INGEGNERIA MARITTIMA

Venerdì 12 ottobre ore 14,45 Rettorato Unisalento, Piazzetta Tancredi (LE)

(Presentazione del progetto in occasione del prestigioso appuntamento con gli Studi di Aggiornamento su "INNOVAZIONE NELL'INGEGNERIA MARITTIMA" AIOM-PIANC Italia 2018)

Una nuova vita per la Posidonia, pianta acquatica endemica del Mediterraneo, che viene inserita nel calcestruzzo per incrementarne la resistenza. Ecco quanto si prefigge di fare l'innovativo **EcoSmart BreakWater**.

Il progetto, finanziato dalla **Regione Puglia**, che vede impegnati insieme il **Dipartimento di Ingegneria** dell'Università del Salento e altri partners, si occupa di **calcestruzzo ecosostenibile per elementi smart in ambiente marino**.

Se ne parlerà **venerdì 12 ottobre** a partire dalle 14,45 nell'ambito della due giorni di Studi di Aggiornamento sull'Innovazione nell'Ingegneria Marittima **AIOM – PIANC Italia 2018**, presso il Rettorato dell'Università del Salento. L'evento, organizzato dal **Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione** e dagli **Ordini degli Ingegneri delle Province di Brindisi e Lecce**, focalizzerà l'attenzione su Eco-Smart BreakWater a partire dalle ore 14.45 di venerdì pomeriggio: **Mauro Della Valle di Federbalsani Salento** parlerà de "*La posidonia oceanica come risorsa*". A seguire "*Innovazione nel progetto delle dighe frangiflutti a scogliera - il progetto Eco-Smart Breakwater*" a cura di **Giuseppe Roberto Tomasicchio**, Ordinario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Subito dopo "*Calcestruzzi ecosostenibili per elementi di mantellata "smart"*" a cura di **Wanda Arena** del Consorzio **CETMA**.

Nello studio, che vede riuniti insieme **Unisalento** e altri partners, i residui di posidonia oceanica spiaggiata vengono utilizzati per fibrorinforzare il calcestruzzo, andando cioè a migliorarne notevolmente le prestazioni e la durabilità. Proprio nell'uso di questa pianta risiede il carattere particolarmente innovativo del progetto, che lascia intravedere anche interessanti sviluppi futuri per l'ecosistema marino.

I PARTNERS: Athanor Consorzio Stabile di Bari, Università del Salento, Consorzio CETMA, Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici di Lecce, Pietro De Pascalis s.r.l. di Galatina (LE), Eurostrade Snc di Melissano (LE), ICATEC s.r.l. di Brindisi, Global Software di Vinci Paolo di Ceglie Messapica (BR), Antheus s.r.l. di Monteroni (LE).

“Nell’ambito dei conglomerati cementizi ecosostenibili, esistono ad oggi pochi studi sull’utilizzo di Posidonia come aggiunta al cemento: essi dimostrano tuttavia l’elevata compatibilità della pianta acquatica che siamo abituati a vedere spiaggiata sulle nostre coste dopo le mareggiate, con il calcestruzzo stesso.”, spiegano gli esperti.

Nessuno studio prima d’ora aveva mai riguardato l’utilizzo dei residui di Posidonia Oceanica spiaggiata per fibrorinforzare un calcestruzzo, ovvero per essere usata quale materia prima seconda nel conglomerato cementizio. Sull’utilizzo, inoltre, di scarti da demolizione da utilizzare quali aggregati per il calcestruzzo, sebbene lo stato dell’arte ne abbia confermato il potenziale utilizzo, ci sono ancora numerose problematiche e le conseguenti limitazioni che ne impediscono la piena utilizzabilità.

Il Progetto ECO-SMART BREAKWATER punta a superare questi limiti, mettendo a punto una metodologia ed una tecnologia innovativa. L’originalità della proposta risiede nel settore applicativo in cui si vuole utilizzare il calcestruzzo innovativo: ad oggi, infatti, esiste un solo studio in merito alla realizzazione di elementi di mantellata con calcestruzzo ecosostenibile che favorisca lo sviluppo di biodiversità e di ripascimento biologico marino.

SVILUPPI FUTURI: I risultati attesi nel progetto potrebbero allargare gli ambiti di intervento della tecnologia sviluppata anche a dissuasori, strutture per il ripopolamento ittico e basamenti o strutture di stabilizzazione per torri eoliche offshore. Altro elemento del tutto originario originale è la possibilità di sensorizzare elementi in calcestruzzo posti in ambiente marino, sia per garantire un monitoraggio strutturale sia per soddisfare l’esigenza, sempre più sentita, di disporre di dati inerenti l’ambiente marino, che consentano ad esempio la valutazione dello status marino o che diano utili informazioni relativamente ai fenomeni dinamici del moto ondoso e/o di comportamento delle correnti.

➤ **IL PROGETTO:**

Il principale obiettivo del progetto ECO-SMART BREAKWATER è il riuso/riciclo di due diverse tipologie di rifiuti: in primo luogo la **Posidonia Oceanica morta** che, periodicamente, in grosse quantità, viene spiaggiata lungo gli arenili delle coste mediterranee e che è di fatto considerato un “rifiuto” da smaltire, così come definito dall’attuale normativa italiana in materia ambientale; poi gli **scarti lapidei derivanti da attività di costruzione/demolizione/estrazione**, caratterizzati da basso valore aggiunto e notevole disponibilità sul territorio. Il progetto vuole trasformare ciò che è considerato un

rifiuto in una risorsa per realizzare un **materiale eco-friendly e con basso impatto ambientale, ovvero un calcestruzzo a base di aggregati riciclati e Posidonia Oceanica.**

Nella prima fase di ricerca industriale del progetto, sono state formulate e testate numerose miscele innovative, al fine di individuarne una dotata di caratteristiche ottimali per poter soddisfare i requisiti richiesti dalle successive fasi del progetto, relative alla progettazione e realizzazione di elementi di mantellata per opere marittime.

- **L'elemento di mantellata che ci si prefigge di realizzare è "innovativo"**, perché costituito da materiale ecocompatibile e di nuova geometria, e **"smart"**, perché dotato di sensori per il monitoraggio ambientale al suo interno, collegati in modalità wireless con una stazione a terra. La conoscenza dello stato tensionale dell'elemento riveste importanza fondamentale in fase di monitoraggio, controllo e gestione in tempo reale del rischio strutturale, considerato che gli stress tensionali che si generano all'interno dell'elemento possono, in condizioni limite, innescare meccanismi di frattura e, di conseguenza, il collasso dell'elemento stesso, compromettendo la stabilità dell'intera opera marittima.

- A questa esigenza, pertanto, risponde l'ulteriore obiettivo della ricerca industriale del progetto: la **validazione di una tecnica di integrazione di sensori commerciali** da installare all'interno dell'elemento al fine di monitorarne lo stato tensionale e deformativo mediante un sistema di acquisizione in remoto dei dati, fruibile anche in modalità mobile.

- Tematica di ricerca trasversale è quella legata alla possibilità di **strumentare gli elementi di mantellata immersi in acqua al fine di monitorare i principali parametri ambientali marini**, quali ad esempio, temperatura, salinità, pressione, qualità delle acque, etc. Si prevede di sviluppare nuovi modelli di interpretazione dei dati e algoritmi di predizione in grado di fornire informazioni sullo stato dell'elemento sensorizzato. Il sistema osservativo verrà integrato con un **sistema di modellistica previsionale oceanografico costiero ad alta risoluzione** per le onde e le variabili fisiche quali temperatura, correnti, salinità. Il **sistema di modellistica sarà utilizzato per valutare la bontà del dato monitorato** (es. temperatura del mare e/o livello di risalita dell'onda sulla struttura) dai sensori ai fini di meglio descrivere le condizioni del mare nella zona di interesse. Tali tecniche modellistiche permetteranno di ottimizzare il disegno di monitoraggio dei sensori disposti negli elementi. Forte valore aggiunto sarà dato dalla possibilità di valutare anche

l'impatto ambientale che tali elementi ecocompatibili possano avere nei confronti della flora e della fauna marina.

Con preghiera di diffusione

Particolarmente gradita la presenza della Vostra Testata

Grazie e Buon Lavoro

Lecce, li 10 ottobre 2018

Ufficio Stampa ECOSMARTBREAKWATER

Maria Pia Romano

www.facebook.com/ecosmartbreakwater

www.twitter.com/ecosmartbreakwa

339.1221806

346.6345145