



Il progetto è stato finanziato dalla Comunità Europea attraverso il programma LIFE+

# RIVALORIZZAZIONE NELL'INDUSTRIA DEI NON TESSUTI DA SCARTI COSTIERI DI ALGHE TRAMITE APPLICAZIONI NELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DEGLI EDIFICI

SEAMATTER-LIFE11 ENV/E/000600

## LAYMAN'S REPORT



**ATEVAL**



**iel** Instituto de Ecología Litoral



## CONTENUTO

Cosa è <b>SEAMATTER</b> ? Problemi da risolvere ed obiettivi del progetto .....	3
Introduzione.....	4
Che cosa abbiamo fatto? Descrizione del progetto .....	5
Che cosa abbiamo ottenuto? Prodotti e risultati principali.....	6
Conclusioni .....	7

Lo scopo di questo documento è quello di riportare i risultati e le conclusioni raggiunte dal progetto europeo SEAMATTER. Questo progetto è stato finanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma LIFE+ e guidato da AITEX, che ha agito come coordinatore di un consorzio che includeva IEL (Fundación de la Comunitat Valenciana, Instituto de Ecología Litoral), l'Università di Perugia (Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale) e ATEVAL (Asociación de Empresarios Tessile de la Comunidad Valenciana).

## COSA E' SEAMATTER?

### PROBLEMI DA RISOLVERE ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'accumulo di alghe sulle spiagge e lungo le nostre coste rappresenta problema ambientale; questa biomassa emette cattivi odori, promuove lo sviluppo e crescita delle zanzare, la decomposizione delle alghe contribuisce ad aumentare l'elevata mortalità dei molluschi che si trasformano poi in rifiuti. I Comuni delle zone costiere, al fine di mantenere le loro condizioni turistiche e la loro categoria Bandiera Blu Beach, sono tenuti a rimuoverle. E' importante sottolineare che, quando vengono rimossi i residui delle alghe, viene raccolta anche la sabbia e così, di anno in anno, la spiaggia si ritira e deve essere rigenerata riportando nuova sabbia. Per questo motivo, la pratica oggi più diffusa è quella di lasciare i residui di alghe sulle coste in inverno e raccoglierle in estate, quando i turisti fanno un uso massiccio delle aree costiere. In genere, questa pratica viene svolta all'interno del Sistema di Gestione Integrato, dove tutti gli accumuli marini sono gestiti come rifiuti solidi urbani e sono depositati in una discarica e/o inceneriti.

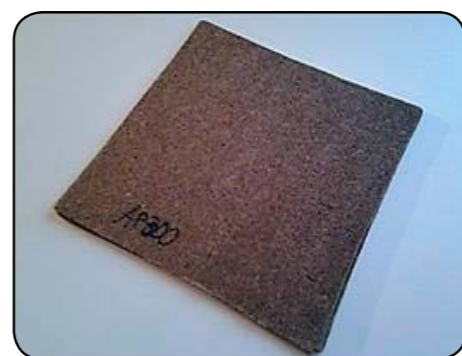
Il Progetto **LIFE SEAMATTER** intende risolvere sia il problema ambientale dell'accumulo di alghe in costiera, sia quello di validare un miglior metodo di raccolta e trasporto per la gestione di questi rifiuti naturali. Con questo progetto si è voluto promuovere una applicazione di questo particolare tipo di residui naturali, nell'industria tessile del cosiddetti "non tessuti" quali materiali derivati dalla biomassa marina. Si produrrà un rinforzo tessile sostenibile adatto ad essere utilizzato nel settore dei materiali compositi, in particolare nella forma di pannelli acustici per edifici.



## INTRODUZIONE

**SEA-MATTER** ha dimostrato che strutture tessili non tessute, prodotte da rifiuti vegetali costieri, possono essere utilizzate come componenti di compositi per il rinforzo dei pannelli per l'isolamento acustico. La tecnologia di "Wet-laid" è stata considerata la più indicata per trasformare i rifiuti di alghe in non tessuti da utilizzare come struttura di rinforzo. Materiali fibrosi e particolati possono essere facilmente utilizzati in fase umida per sviluppare strutture di "non tessuti" o feltri. Al fine di essere utilizzati nella tecnologia "Wet Laid", questi rifiuti devono soddisfare alcuni requisiti tecnici (lunghezza, dimensione, densità, ecc). Tali requisiti sono stati studiati con successo, confermando la possibilità di utilizzare questi rifiuti come materie prime per formare i feltri. E' chiaro quindi l'impatto positivo del progetto **SEA-MATTER** in termini di riciclo dei rifiuti accumulati come alghe e l'impatto ambientale che potrà avere, considerato che questi rifiuti non saranno più smaltiti in discarica ma saranno riutilizzati.

Inoltre, la possibilità di utilizzare queste alghe e i residui di alghe nell'industria tessile come feltri per l'isolamento acustico degli edifici, apre ad una nuova attraente opzione ambientale, quale quella della progettazione di nuovi compositi "green" in alternativa a quelli sintetici convenzionali.



## CHE COSA ABBIAMO FATTO? DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Lo sviluppo dell'iniziativa SEAMATTER ha previsto, in una prima fase, lo studio della situazione attuale della gestione delle alghe e della deposizione di rifiuti di alghe sulle coste mediterranee. Le procedure attuali per la raccolta, trasporto e pulizia utilizzati oggi sono state revisionate e studiate. A questo scopo, sono stati contattati diversi comuni e imprese incaricate della gestione dei rifiuti costieri.

### OTTIMIZZAZIONE DEL METODO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI DEPOSIZIONE DELLE ALGHE.

Al fine di definire la migliore soluzione per la raccolta dei rifiuti marini dalla costa e suggerire le tecniche per il trasporto e lo stoccaggio dei rifiuti vegetali costieri, sono stati contattati alcuni soggetti che operano nell'ambito della gestione e raccolta della Posidonia. E' stata preparata una Guida di Buone Pratiche, al fine di trovare la soluzione tecnologica ottimale per la gestione dei rifiuti costieri.



### DEFINIZIONE, SELEZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE PROPRIETÀ DI RESIDUI VEGETALI COSTIERI PER L'OTTENIMENTO DI NON TESSUTI.

I rifiuti di alghe raccolti dalla spiaggia sono stati caratterizzati e preparati per essere utilizzati come materia prima per processi "wet-laid". Questo materiale è stato caratterizzato in termini di proprietà meccaniche, acustiche e termiche, al fine di ottimizzare la composizione del non tessuto.



### APPLICAZIONE DELLA TECNICA WET-LAID PER OTTENERE NON TESSUTI CHE AGISCANO COME STRUTTURE DI RINFORZO IN MATERIALI COMPOSITI.

I rifiuti sono stati puliti e preparati per sviluppare tessuti non tessuti utilizzando la tecnologia wet laid. A questo scopo, sono stati ottimizzati i parametri del processo di wet laid. Diversi campioni da utilizzare come rinforzo di materiali compositi sono stati prodotti e caratterizzati.



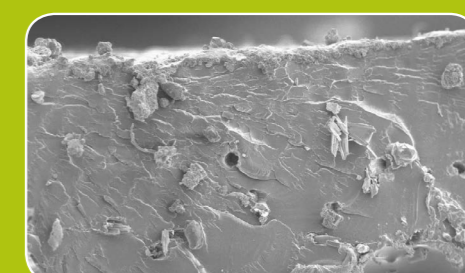
### LAVORAZIONE DEI COMPOSITI ATTRAVERSO DIVERSE TECNOLOGIE CON IL NON TESSUTO OTTENUTO.

Abbiamo iniziato a produrre alcuni campioni di materiali compositi rinforzati con i non tessuti ottenuti nelle azioni precedenti mediante stampaggio a compressione. Abbiamo selezionato il PLA come matrice polimerica. I compositi risultanti sono stati caratterizzati nelle loro proprietà meccaniche, fisiche, acustiche e ignifughe.



### MONITORAGGIO DELL'IMPATTO DELLE AZIONI DEL PROGETTO.

Con le informazioni ambientali ed economiche ottenute dalle azioni di cui sopra, è stato effettuato uno studio completo di monitoraggio, includendo le variabili economiche legate alle attuali procedure di raccolta, logistica e smaltimento dei rifiuti naturali materiali, legate alle materie prime, alla produzione del non tessuto mediante wet-laid, ed infine quelle legate alla pulizia, essiccazione e processo di taglio degli scarti utilizzati. Sono state inoltre effettuate studi completi di tipo LCA ed LCC.



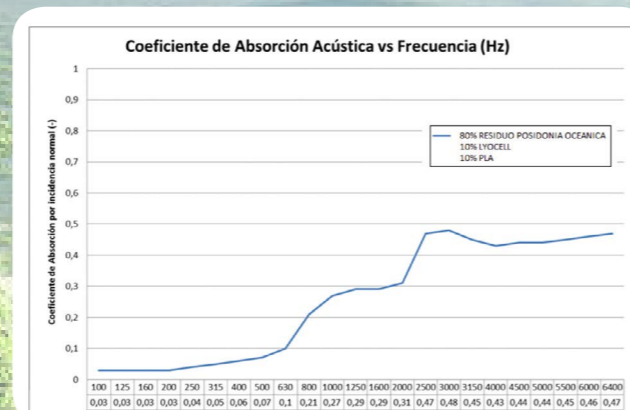
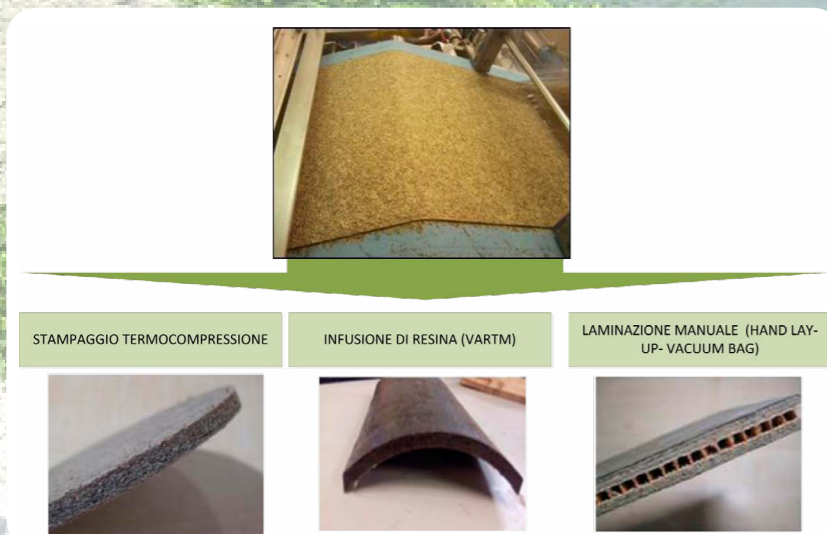
## CHE COSA ABBIAMO OTTENUTO? PRINCIPALI PRODOTTI E RISULTATI

Il nostro primo risultato è stato lo sviluppo di una Guida alle Buone Pratiche focalizzata principalmente su servizi tecnici e comunali che gestiscono la raccolta dei rifiuti vegetali accumulati nelle spiagge, al fine di conoscere la natura di questi rifiuti, la loro funzione ecologica nella protezione delle spiagge e quando, dove e come possono essere raccolti questi rifiuti.

D'altra parte, allo scopo di ottimizzare il prodotto, è stato necessario eseguire una preparazione appropriata dei rifiuti di Posidonia oceanica per un loro corretto processo con la tecnologia wet-laid. A questo scopo, sono stati definiti i processi ottimali di gestione, pulizia, essiccazione e macinazione dei rifiuti, successivamente si è passati alla realizzazione di un gran numero di feltri a base di scarti vegetali, fabbricati nell'impianto di "wet-laid" presente nei laboratori di AITEX.



I non tessuti così ottenuti sono stati utilizzati come rinforzo in materiali compositi termoplastici e termoindurenti, al fine di valutare la loro applicabilità in vari processi di fabbricazione dei materiali compositi: stampaggio per termocompressione, resin infusion (VARTM) e laminazione manuale (HAND LAY-UP e VACUUM BAG). Nell'ambito di questo progetto, al fine di ottimizzare le caratteristiche del nuovo materiale sviluppato, sono stati prodotti un gran numero di compositi che sono stati in seguito testati e caratterizzati.



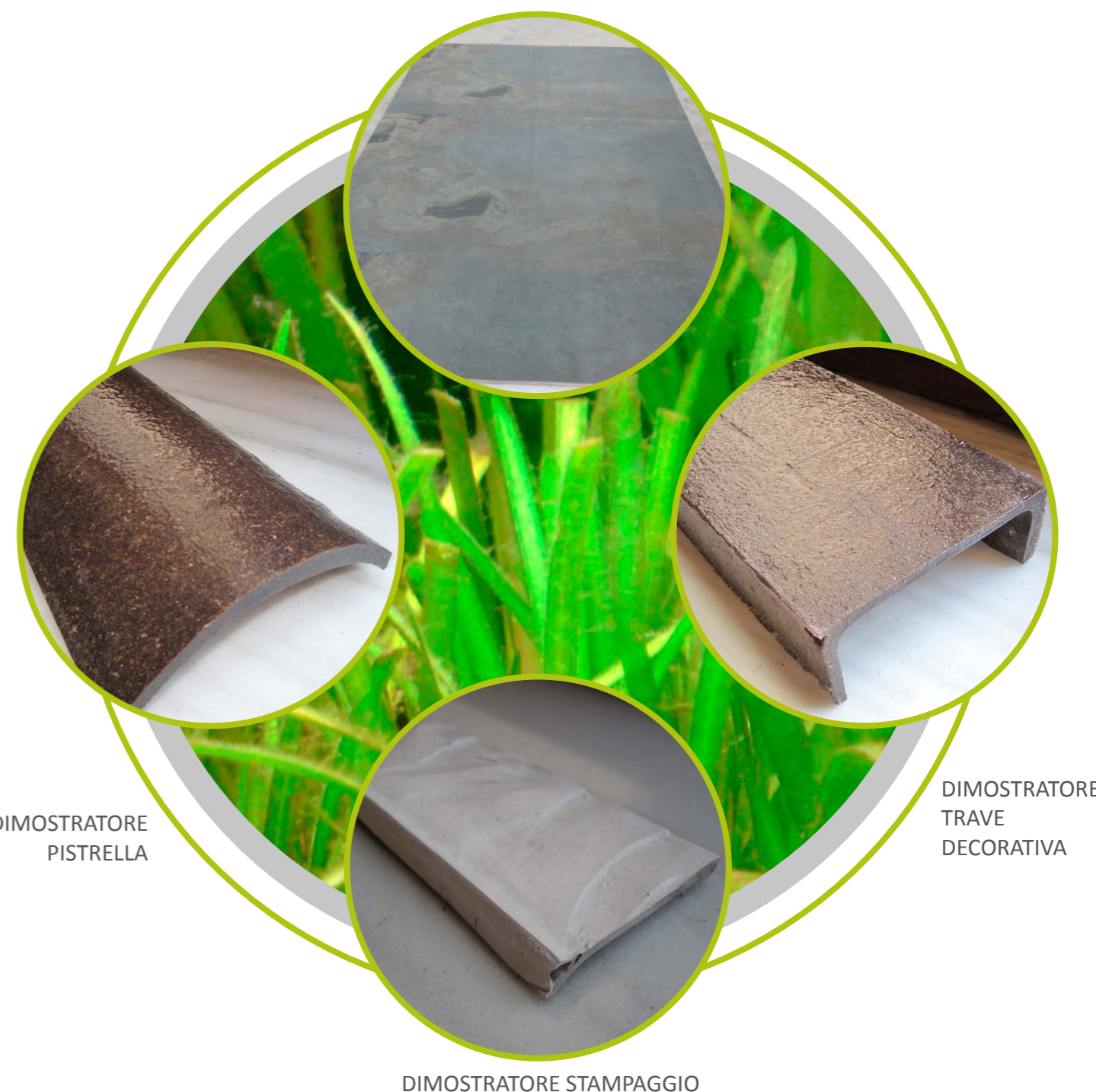
Assorbimento acustico di un composito realizzato con un 80% di rifiuti da Posidonia oceanica

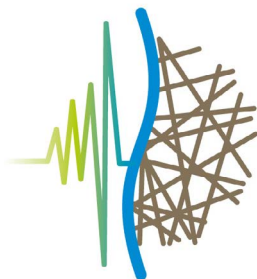
I compositi sviluppati presentano valori di coefficiente di assorbimento acustico vicini a 0,5 nelle alte frequenze, e ciò significa che essi sono adatti ad essere applicati come materiali in sistemi di isolamento acustico da utilizzare nel settore edilizio.

## CONCLUSIONI

Attraverso la corretta esecuzione del progetto LIFE-SEAMATTER abbiamo dimostrato come sia possibile valorizzare i rifiuti di Posidonia Oceanica, trasformandoli in pannelli per isolamento acustico da applicare nel settore edile. I non-tessuti sviluppati mediante tecnica "wet-laid" a partire da rifiuti vegetali costieri sono facilmente utilizzabili come rinforzo per l'ottenimento di compositi attraverso diverse tecnologie, offrendo buone proprietà di isolamento acustico. Inoltre, nel caso sia necessario un buon comportamento alla fiamma, è possibile incorporare fibre tecniche con elevate proprietà termiche nel processo di rinforzo tessile mediante tecnologia wet-laid, a partire da resine ignifughe nel processo di fabbricazione di materiali compositi termoindurenti.

DIMOSTRATORE – COPERTURA PARETE





# seamatter

[www.seamatter.com](http://www.seamatter.com)



Mrs. Sagrario Gironés [sgirones@aitex.es](mailto:sgirones@aitex.es)  
Mrs. Korinna Mollá [kmolla@aitex.es](mailto:kmolla@aitex.es)



Mr. Gabriel Soler [g.soler@ecologialitoral.com](mailto:g.soler@ecologialitoral.com)



Dr. Luigi Torre [luigi.torre@unipg.it](mailto:luigi.torre@unipg.it)



Mrs. Laura Santos [laura@ateval.com](mailto:laura@ateval.com)