

# Tavoli tematici

## Contributo

### 1. Dati proponente contributo

Nome	Mariangela
Cognome	Liuzzo
Ente/organizzazione di appartenenza	Università degli Studi di Enna KORE Facoltà di Ingegneria e Architettura
Telefono	+39.338.3577407
E_mail	mariangela.liuzzo@unikore.it
Sito	www.unikore.it

### 2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico				Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2	Contributo*	
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali	X	9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare		15.30 – 19.30
9 maggio '14	Smart Cities&Communities		Scienze della Vita		9.30 – 13.30

\*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento



### 3. Sintesi del contributo

**Titolo: GEOMORFOLOGIA 3D DELLE COSTE**

#### Introduzione

Le coste dei nostri territori sono luoghi di indiscusso fascino, il cui valore è il frutto mirabile del lavoro millenario della natura, nonché dell'opera, a volte interagente, a volte interferente, dell'uomo. Si tratta di ambiti diversificati e stratificati, caratterizzati dalla condizione di essere aree "limite" tra il mare e la terra, dalle dimensioni estese e dalla complessità geomorfologica, per i quali non è ancora stato avviato un processo complessivo di comprensione, conservazione e valorizzazione economica e culturale.

Tutto ciò è da imputare alla attuale assenza di strumenti unitari, in grado di controllare la complessa interazione di numerosi elementi di valore, ma anche, spesso, di fragilità di questi ambiti di spiccato interesse interdisciplinare, strettamente connesso a saperi di archeologia, storia, lettura del paesaggio, morfologia del territorio, geologia, analisi delle qualità ambientali ed idrauliche, che devono essere gestiti non più come tessere cognitive autonome - differenti per scala, impostazione e codici di linguaggio - ma all'interno di un unico modello analitico interpretativo.

#### Descrizione del progetto

Il progetto mira alla realizzazione di un Sistema integrato per la conoscenza dettagliata e la rappresentazione tridimensionale delle coste, attraverso lo sviluppo di soluzioni innovative in grado di integrare ed implementare tecnologie esistenti.

Una piattaforma unica, di raccolta e fruizione dei dati, consentirà di controllare il ciclo della conoscenza attraverso due moduli interrelati di software in grado di gestire rispettivamente la fase di *input*, ovvero di raccolta e interrelazione delle varie informazioni utili per la lettura dei luoghi indagati, *in primis* i dati elaborati del rilievo tridimensionale, e quella di *output*, ovvero di comunicazione diffusa di tali informazioni.

Data la complessità e l'estensione delle linee di costa, il rilievo sarà effettuato integrando differenti tecnologie di *mobile mapping* di ultima generazione, da drone aereo e subacqueo, da barca e da auto, in grado di fornire dati tridimensionali di elevata precisione sulle zone emerse e sommerse, con localizzazione geografica univoca, garantita dai sensori GPS.

A corredo della documentazione grafica di rilievo, un *database* relazionale, sempre ampliabile e aggiornabile nei contenuti e nelle tipologie di dati, raccoglierà le numerose informazioni utili sul tratto di costa indagato (cartografie, fotografie, materiale iconografico, documenti storici e attuali, risultati di analisi specifiche condotte sui luoghi).

Si propone la possibilità di sfruttare lo stesso strumento di conoscenza, modulandone l'interfaccia utente finale, ovvero il modulo di *output*, sulle esigenze e competenze, fortemente diversificate, di operatori e fruitori delle coste.

Ciò determina la necessità di gestire contemporaneamente rappresentazioni bidimensionali, di taglio tecnico, e tridimensionali, più intuitive, non come dati autonomi, ma correlati, a partire dal modello di rilievo tridimensionale di alta precisione, ottenuto integrando differenti tecnologie.

Il fine è condividere, con gli organi che agiscono sull'assetto del territorio e sul controllo delle coste, uno strumento concreto di controllo e orientamento dei cambiamenti, in grado di segnalare, con precisione elevata ed in tempi radicalmente ridotti, aree sensibili e zone critiche.

Le qualità divulgative dello stesso modello tridimensionale virtuale consentono di sviluppare, in parallelo, una differente interfaccia finale, pensata per i non addetti ai lavori, per promuovere un turismo, ma anche una fruizione quotidiana, culturalmente orientata del bene culturale costa.



## Elementi di innovazione

Il grande sviluppo tecnologico degli ultimi anni ha reso disponibile in commercio una vasta gamma di strumenti e procedure di rilievo, dalla scala geodetica e topografica a quella di dettaglio, di alta precisione, versatili e spesso corredati da *software* ad elevate prestazioni per l'acquisizione, gestione ed elaborazione di dati specifici.

Il progetto si propone di indagare su come le potenzialità innegabili di tali sistemi possano essere coordinate, integrate, aumentate e, dunque, sfruttate pienamente sulla base delle esigenze, culturali oltre che tecnico-operative, di chi si occupa della conoscenza, della salvaguardia e della valorizzazione di ambienti complessi quali quello costiero.

In particolare, il progetto propone l'utilizzo e l'implementazione di differenti sistemi di ultima generazione di rilevamento tridimensionale *mobile mapping*, in parte già in commercio in parte attualmente oggetto di progettazione e realizzazione da parte dell'Università di Enna KORE, che siano in grado di garantire la copertura del rilievo di tutti i tipi di morfologia di costa, pianeggiante o con costone roccioso ad andamento verticale, tramite campagne di rilevamento da mare, da mezzo aereo e, quando possibile, da terra (in modalità dinamica e statica).

Tutti i sistemi forniranno, secondo le portate e le precisioni ottimali dei singoli sensori, che il progetto vaglierà con particolare attenzione, un rilievo tridimensionale a nuvola di punti della porzione di costa, che associa ai singoli punti delle scansioni laser 3d, il dato fotografico ed il posizionamento geografico da GPS.

Un rilievo batimetrico *multibeam* consentirà di ampliare la zona rilevata estendendola alla superficie topografica posta sott'acqua, fornendo un modello digitale numerico della superficie del fondale, anch'esso georiferito sulla base del segnale GPS.

Il progetto si propone prioritariamente di mettere a punto un sistema innovativo di integrazione ed elaborazione di tutti i dati provenienti dai differenti sensori, in grado di assicurare un livello certificato di precisione ma, al tempo stesso, caratteristiche di versatilità e snellezza di elaborazione pur in presenza di moli significative di dati strutturati. Risultato sarà un modello tridimensionale complessivo dell'ambito indagato, sempre ampliabile ed aggiornabile.

Il progetto mira, inoltre, al raggiungimento di una forma di comunicazione virtuale delle informazioni contenute nel modello complessivo che sia ampiamente condivisa, dunque chiara, interattiva, e divulgativa, grazie anche all'utilizzo delle *smart technologies* e di tutti i canali *web* di diffusione e condivisione delle informazioni, ma, al contempo, tecnicamente codificata, in grado di consentire, all'interno di un modello unico, un processo di progressivo ingrandimento di scala, che procede dalla visione a scala ambientale del sito a quella più dettagliata e "aumentata" di alcune aree particolarmente significative, individuate per le specificità morfologiche, gli elementi di valore e le criticità (ad esempio, per rischio frane o per azioni antropiche).

## Punti di Forza della proposta

Il fine auspicato è la diffusione democratica di quel processo di conoscenza adeguata, intesa in senso complesso, in grado di innescare quella simbiosi tra sviluppo culturale e sviluppo economico che diviene fondamentale per inserire un territorio, per quanto noto ed emblematico, in un circuito vitale che si deve autoalimentare; circuito vitale innescabile solo diffondendo nuovi proficui rapporti di interazione tra operatori e fruitori del sistema costiero, così come auspicato dalle attuali direttive di sostegno alla ricerca e allo sviluppo sostenibile, che promuovono idee e progetti mirati alla realizzazione di *smart communities*, ovvero caratterizzati dall'applicazione delle nuove tecnologie di informazione e comunicazione al fine di migliorare la *governance*, la gestione e la fruizione, sensibile e sostenibile, dei beni e dei servizi.

Il progetto propone uno strumento innovativo molto flessibile, che può essere utilizzato, con opportune procedure di implementazione e personalizzazione, da tutti gli enti e le strutture, pubbliche e private, che operano interagendo con il sistema costiero, in termini di controllo, di salvaguardia, di turismo.



In tal senso, la proposta appare perfettamente in linea con gli obiettivi posti dalla RIS 3 SICILIA, in quanto mira a rafforzare il sistema produttivo turistico regionale; a sostenere la diffusione di soluzioni e servizi innovativi legati e a promuovere la più ampia diffusione della cultura dell'innovazione, mirata alla salvaguardia e all'uso consapevole del bene complesso mare-costa.

**Risultati attesi e ricadute sul sistema regionale**

La piattaforma unica potrà rappresentare lo strumento unitario di gestione dei dati e dei servizi del sistema costiero, facilitando le procedure di controllo e di monitoraggio delle aree potenzialmente pericolose (ad esempio a rischio frana, o per sovraffollamento antropico stagionale), le zone sensibili per la presenza di beni archeologici, architettonici o geositi, con un investimento in termini economici e temporali notevolmente ridotto.

Il fine è condividere, con gli organi che agiscono sull'assetto del territorio, uno strumento concreto di controllo e orientamento dei cambiamenti, in grado di segnalare in tempo reale aree sensibili e zone critiche. Tale collaborazione sinergica con gli enti di controllo del territorio potrebbe, peraltro, fattivamente orientare l'implementazione del modello delle coste, agevolando localizzate campagne di aggiornamento dei rilievi, dei modelli e del *database* collegato.

Lo stesso strumento potrà, inoltre, facilitare, attraverso appositi applicativi web ufficiali, nuove forme di turismo dal mare, informato e culturalmente orientato in tempo reale, con evidenti possibilità di ricadute economiche per l'ente pubblico e per tutte le attività produttive e di servizio che gravitano attorno al bene mare-costa.

## 4. Allegati

[ALLEGATO 1: LIUZZO PANNELLO ACICASTELLO.PDF](#)