

PRENDE LA PAROLA:

**PIERLUIGI CAPUTI**

*DIRETTORE GENERALE SETTORE TERRITORIO ED AMBIENTE:*

*Buon pomeriggio. Nel continuare i lavori e nel passare la regia del convegno a chi coordinerà le attività del pomeriggio, non posso non sottolineare l'importanza che la società civile e la P.A. abbiano un rapporto positivo e continuativo con il mondo della scienza. In particolare il mondo accademico che le Università rappresentano è un elemento indispensabile perché la Regione sia garantita di addivenire a delle scelte giuste. In questo senso non posso che avere apprezzamento nei confronti dell'Università D'Annunzio che ci sta supportando dal punto di vista delle scelte nel campo più prettamente geologico e dell'Università dell'Aquila, facoltà di Ingegneria, alla quale sono anche legato per la mia formazione personale.*

*Nel mondo accademico il Prof. De Girolamo, fin dall'inizio del progetto RICAMA, è stato indispensabile nella costruzione della strategia che stiamo portando avanti. Colgo questa occasione per ringraziarlo e cedergli la parola.*



**PROF. ING. PAOLO DE GIROLAMO,**

*DOCENTE DI INGEGNERIA MARITTIMA E COSTIERA PRESSO LA FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI L'AQUILA E CONSULENTE DELLA REGIONE ABRUZZO.*

Verrà illustrato in maggior dettaglio il progetto di fattibilità oggetto di questo convegno. Nell'ambito del mio intervento fornirò un inquadramento generale del progetto per poi cedere la parola all'Associazione temporanea di impresa Modimar-SIPIM che ha redatto lo studio per conto della Regione Abruzzo.

Prima di descrivere i principi ispiratori del progetto e le fasi di sviluppo delle attività, vorrei sottolineare che la Regione Abruzzo ha in campo una serie di iniziative complementari a quella oggetto del presente convegno. Cito ad esempio l'individuazione di giacimenti marini di sabbia da utilizzare per effettuare gli interventi di ripascimento costiero e la mappatura della

posidonia oceanica lungo le coste regionali.

Il presente progetto, naturale proseguimento del Progetto RICAMA<sup>1</sup>, è stato ispirato dall'esigenza di ricorrere a strumenti nuovi per porre rimedio alla diffusa erosione dalla costa abruzzese. A tale riguardo si ricorda che fino alla fine degli anni ottanta la difesa dai fenomeni erosivi costieri era demandata allo Stato che attraverso le locali Sezioni del Genio civile per le Opere Marittime, facente capo al Ministero dei Lavori Pubblici, aveva il compito di progettare, finanziare e realizzare le opere necessarie a garantire la difesa delle infrastrutture costiere e dei centri abitati sottoposti al rischio di fenomeni erosivi. Sostanzialmente quindi non era previsto alcun organo che garantisse la "gestione" e la "manutenzione" del bene costiero tenendo conto del principio della prevenzione. Di tale problema si sarebbero forse dovuti occupare in qualche misura i comuni e le regioni attraverso gli strumenti urbanistici "classici" (ad esempio i Piani Regolatori Comunali). Tuttavia a causa di una limitata cultura "gestionale" nel campo marittimo-costiero, che ha caratterizzato e che in parte caratterizza tuttora gran parte degli organi tecnici delle amministrazioni pubbliche, di fatto è mancata una azione preventiva e di analisi complessiva della fascia costiera che consentisse di armonizzare gli interventi di difesa dall'erosione costiera nell'ambito di una linea generale di azione che, pur facendo fronte alle necessità locali di breve termine, si ponesse il problema di consentire uno sviluppo compatibile nel lungo periodo. Pertanto il presente lavoro ha dovuto organizzare in premessa le conoscenze necessarie a disegnare un piano settoriale interdisciplinare di sviluppo della fascia costiera dell'Abruzzo sul quale inserire il progetto integrato di fattibilità degli interventi.

A partire dagli anni cinquanta, cioè da quando l'uso e la protezione del territorio interno ha determinato una drastica riduzione di apporti solidi fluviali alla costa e quindi ha favorito l'innescò dei processi erosivi, l'unica metodologia di "difesa" dall'arretramento della linea di riva adottata in Abruzzo e in gran parte delle coste italiane caratterizzate da simili condizioni al contorno, è consistita nell'utilizzo di opere di difesa pura (principalmente difese radenti e difese parallele emergenti) delle infrastrutture poste a rischio dall'erosione. Questo approccio, in parte giustificato dalla necessità di far fronte con urgenza ed a basso costo al verificarsi di fenomeni erosivi, ha favorito un massivo insediamento antropico nella zona costiera<sup>2</sup> che spesso

---

<sup>1</sup> Il progetto RICAMA (Rationale for Integrated Coastal Area Management), conclusosi nel 2001 e cofinanziato dalla Regione Abruzzo e dalla Comunità Europea nell'ambito del programma dimostrativo LIFE, è stato coordinato dal DISAT della Facoltà di Ingegneria dell'Università di L'Aquila e ha coinvolto i maggiori esperti nazionali ed internazionali sul tema della difesa e gestione integrata della fascia costiera.

<sup>2</sup> Nell'arco della seconda metà del '900, mentre la popolazione dell'Abruzzo restava, con qualche oscillazione intermedia, abbastanza costante, i residenti nei diciannove comuni costieri della regione sono aumentati, passando da una quota pari al 15% ad una quota del 30% rispetto alla popolazione totale.

si è spinto a realizzare infrastrutture ed edifici occupando le dune costiere e determinando quindi una “guerra di posizione” tra l’uomo ed il mare. Peraltro questi interventi di difesa, in presenza di apporti solidi naturali modesti, hanno causato l’innesco di una sorta di reazione a catena determinando, in un intervallo di tempo di circa trenta anni, la necessità di proteggere, con opere di difesa di tipo rigido, decine di chilometri di litorale. Oggi, su uno sviluppo costiero regionale di circa 125 km, ben 87 km sono protetti da opere di difesa pura (circa il 70 % della costa). Tuttavia è di estrema importanza rilevare che attualmente queste opere contribuiscono a sostenere da una parte lo sviluppo turistico (l’80% delle strutture ricettive dell’Abruzzo si concentra nei diciannove comuni costieri) e dall’altra quello residenziale, che costituiscono le due specificazioni del processo di sviluppo che più direttamente e precisamente coinvolgono la tutela della fascia costiera.

In questo contesto, negli anni novanta sono mutate le condizioni al contorno del “sistema”. Un elemento importante di cambiamento è stato di tipo amministrativo. Alle Regioni italiane è stato ceduto il compito e la responsabilità di provvedere a “gestire”, con capacità di spesa, il territorio ed in particolare la fascia costiera. La Regione Abruzzo si è quindi attivata per far fronte in modo organico alle nuove responsabilità gestionali mettendo in campo una serie di iniziative che hanno portato alla redazione del presente progetto di fattibilità.

Un ulteriore elemento di cambiamento, questa volta di tipo tecnico, riguarda lo sviluppo della tecnologia dei dragaggi in alta profondità che ormai consente di coltivare cave di sabbia marine a scopo di ripascimento costiero su fondali superiori ai 100 m anche in presenza di strati di fango (pelite) coprenti le sabbie di spessore fino a 5 e più metri. Lo sviluppo di questa nuova tecnologia, che ha ricevuto un notevole impulso da alcuni rilevanti lavori di dragaggio recentemente eseguiti in oriente, consente ormai di impiegare il ripascimento artificiale delle spiagge su larga scala con costi che possono risultare competitivi rispetto ai metodi tradizionali (coltivazione di cave terrestri) specialmente nel caso in cui vengano movimentati volumi di materiale elevati (dell’ordine di centinaia di migliaia/milioni di metri cubi).

Anche dal punto di vista dell’impatto ambientale si è constatata la convenienza di tale tecnica rispetto a quella terrestre. Per contenere gli oneri di manutenzione, legati alle inevitabili perdite di materiale, è di solito necessario accoppiare il ripascimento ad interventi di protezione costiera. Si citano a tal riguardo gli interventi in corso di realizzazione da parte del Consorzio Venezia Nuova lungo il litorale veneto che prevedono complessivamente il versamento di circa 10.000.000 di m<sup>3</sup> di sabbia abbinati ad opere di difesa rigida (pennelli e barriere sommerse).

Da un punto di vista socio-economico, il citato aumento della popolazione lungo la fascia costiera non ha avuto solo aspetti quantitativi ma anche qualitativi: si è sviluppato, nella metà settentrionale della costa regionale, un distretto turistico esteso e, a ridosso di esso, un distretto industriale

composito costituito da attività manifatturiere con prevalenza di piccole e medie industrie (PMI); si è aggregata nella parte centrale della costa un'area metropolitana incentrata sulle città contigue di Pescara e Chieti, che tende ad inglobare numerosi comuni finitimi, tra i quali quelli costieri di Montesilvano, Città S. Angelo e Francavilla a mare; si è sviluppato nella parte meridionale un distretto industriale misto tra PMI e imprese maggiori collocate a distanza dalla costa e un polo turistico importante intorno alla città di Vasto, che tende ad estendersi a sud verso S. Salvo e le spiagge sabbiose del Molise e a nord verso Casalbordino.

Tutto ciò ha portato ad una radicale trasformazione del paesaggio costiero; ad uno spostamento epocale del centro di gravitazione della Regione Abruzzo verso la fascia costiera adriatica; ad un rafforzarsi dell'asse di comunicazione adriatico, verso nord ed anche verso sud (nettamente prevalente rispetto a quello trasversale Adriatico/Tirreno) nell'ambito del quale il polo metropolitano di Pescara sta acquisendo il ruolo di baricentro di tutta l'area costiera tra Venezia e Bari; allo spopolamento e alla perdita di peso e di collegamenti delle zone interne, per secoli rappresentanti il nucleo portante del territorio abruzzese.

Queste trasformazioni motivano l'attenzione che è venuta acquistando la sottile fascia costiera, sulla quale gravitano pressioni ed aspettative di ulteriore sviluppo e, ovviamente, minacce conseguenti a quel tanto di disordine e alterazione dell'ambiente che ogni processo di sviluppo socio-economico comporta. Lo stesso mantenimento e sviluppo dell'Abruzzo collinare e montagnoso, non solo ai fini turistici, dipende ormai in misura determinante dalla capacità di collegamento con la spinta allo sviluppo così bene realizzatasi nell'ultimo cinquantennio a ridosso della linea di costa e che finora ha scarsamente coinvolto l'Abruzzo interno, se non per le estreme aree occidentali direttamente collegate al modello di sviluppo dell'area laziale.

Si evidenzia infine che l'individuazione di un piano di interventi a scala regionale offre numerosi vantaggi quali ad esempio:

- consente di individuare le priorità di intervento tenendo conto sia degli aspetti morfologici che socio-economici;
- consente di individuare ed ottimizzare le tipologie di intervento al fine di evitare l'esportazione dei fenomeni erosivi alle coste contigue superando in tal modo i limiti della pianificazione costiera a livello comunale;
- consente di realizzare economie di scala per quanto riguarda il costo di coltivazione delle cave marine;
- consente di stimare il costo complessivo per il risanamento della fascia costiera abruzzese.

Passando agli obiettivi specifici del lavoro, essi possono essere riassunti nei seguenti quattro punti:

- A) redigere una carta di rischio della fascia costiera abruzzese utilizzando la metodologia indicata dall'UNESCO che si basa sulla

valutazione della vulnerabilità morfologica, socio-economica e ambientale;

- B) classificare l'intera costa regionale in funzione dei differenti valori di rischio ottenuti ed individuare gli interventi di difesa costieri prioritari;
- C) sviluppare i progetti di fattibilità relativi agli interventi prioritari individuati;
- D) valutare la fattibilità, dal punto di vista istituzionale, amministrativo e finanziario, i costi ed i relativi benefici di ciascun intervento e del programma nel suo insieme.

Un ulteriore obiettivo del lavoro ha riguardato l'informatizzazione del Servizio Opere Marittime e Qualità delle Acque Marine di Pescara allo scopo di consentire a tale ufficio lo svolgimento delle attività di gestione della fascia costiera. In questo ambito è stato anche sviluppato un SIT (Sistema Informativo Territoriale) che costituirà un importante strumento a supporto delle decisioni della pubblica amministrazione regionale in materia di difesa e pianificazione costiera. Il SIT sviluppato costituisce sicuramente un esempio pilota nel panorama nazionale, poiché nessuna regione italiana si è ancora dotata di un sistema equivalente a quello creato per la Regione Abruzzo.

Le attività necessarie al conseguimento degli obiettivi sopra delineati sono state svolte in due fasi:

Fase 1: Individuazione delle aree vulnerabili e dei livelli di rischio attesi a scala regionale (conseguimento degli obiettivi A e B);

Fase 2: Redazione dei progetti di fattibilità di opere di difesa, riqualificazione e manutenzione del litorale abruzzese (conseguimento degli obiettivi C e D).

Vorrei evidenziare che i progetti di fattibilità degli interventi specifici sono stati redatti nel rispetto delle linee guida di seguito elencate:

- evitare che i nuovi interventi possano accentuare fenomeni erosivi nelle zone limitrofe alle aree di intervento;
- privilegiare l'impiego di sistemi di protezione costieri caratterizzati da contenuti impatti ambientali ponendo una particolare attenzione agli effetti da essi indotti sia sulla qualità delle acque costiere sia sull'impatto visivo;
- privilegiare l'impiego della ricostruzione artificiale delle spiagge mediante la tecnica del "ripascimento";
- evitare, dove possibile, l'impiego di armature di foci fluviali al fine di valorizzare la capacità di trasporto dei sedimenti dei corsi d'acqua a beneficio del trasporto solido costiero;
- ottimizzare gli interventi al fine di contenerne i costi complessivi di costruzione e manutenzione;
- individuare i costi complessivi degli interventi (costruzione, monitoraggio, manutenzione);
- fornire delle idonee prescrizioni per lo sviluppo delle successive fasi di progettazione e di monitoraggio.

Infine, prima di cedere la parola agli esecutori del lavoro, vorrei presentare lo staff-tecnico coinvolto.

Come già accennato, la redazione dello studio di fattibilità è stata affidata alla associazione temporale di imprese MODIMAR s.r.l. – SIPIM s.r.l. Ambedue le società vantano una grande esperienza in campo nazionale ed internazionale di progettazione e studi nel campo dell'ingegneria costiera. Il "project-manager" dello studio è il Prof. Ing. Alberto Noli, docente di Costruzioni Marittime presso la prima università di Roma. I responsabili dei distinti settori di studio (dinamica costiera, studi meteomarini, progettazione, banca dati, sistemi informatici, studi socio-economici, ecc.) sono: l'ing. Paolo Contini, l'ing. Fabio Mondini, il prof. Diego Cuzzi, il dott. Marco Polidoro, l'ing. Giuseppe Venturini, l'ing. Antimo Battistoni, il prof. ing. Leopoldo Franco, il prof. ing. Giuseppe Matteotti, l'ing. Giovanni Matteotti.

Il monitoraggio e la valutazione dello studio di fattibilità è stato affidato ad un gruppo di lavoro da me coordinato.