



ING. MONDINI FABIO,

ATI MODIMAR - SIPIM:

Per ciascuno dei sette progetti di fattibilità è stata eseguita la fattibilità tecnico territoriale. I sette progetti di fattibilità hanno interessato 12 comuni costieri. Nella diapositiva adesso sono elencati per ricordarvelo. Come è organizzata la fattibilità tecnica territoriale? Prima di tutto abbiamo analizzato lo stato attuale, dopodiché siamo entrati nello specifico, abbiamo individuato quali sono gli obiettivi dell'intervento. Sono state definite una serie di alternative che rispondessero agli obiettivi dell'intervento, dopodiché è stata scelta una soluzione più adeguata in base agli obiettivi che ci si era prefissati. Dopodiché sono state individuate una serie di progettazioni, per i livelli progettazione più avanzata, sono state date una serie di indicazioni per quanto riguardano i rilievi necessari sia per eseguire le opere, sia per attivare le attività di monitoraggio. Infine sono stati analizzati i costi. Per quanto riguarda l'analisi per lo stato attuale, sono state innanzitutto individuate le opere presenti sul litorale, dopodiché le tendenze evolutive e quindi sono stati estrapolati i tratti di costa più critici. Ciò è stato possibile grazie alla banca dati che è stata messa in piedi nell'ambito della prima fase, il catasto delle opere marittime, gli studi eseguiti relativi al moto ondoso, che sono stati eseguiti sempre nell'ambito della prima casa; le indicazioni emerse negli incontri con i Comuni e i sopralluoghi sono stati effettuati proprio sul campo. A titolo di esempio abbiamo Pescara che è stata messa a confronto con la rosa del moto ondoso derivata da 13 anni di misure.. eseguite a largo di Ortona. Il motivo di questa diapositiva, consiste nel fatto che si vuole mettere in evidenza il cattivo orientamento delle barriere distaccate, in alto abbiamo.. C'è un'indicazione per quanto riguarda la frequenza intensità del.. la maggior parte degli eventi provengono da nord. Come vedere le barriere lasciano scoperto il fianco proprio a questi eventi, quindi questo fatto ci fa riflettere sulla disposizione delle bandiere, comunque delle opere di protezione che vanno riviste completamente, così abbiamo fatto nell'ambito dei progetti di fattibilità. Per quanto riguarda gli obiettivi degli interventi, ora ragioniamo in termini più generali, prima di tutto bisogna difendere efficacemente quei tratti di costa che sono più soggetti all'azione aggressiva del moto ondoso. Laddove è stato possibile abbiamo previsto una riqualificazione delle difese

esistenti o quanto meno un loro riutilizzo per la creazione di difese.., cioè di riprendere i massi delle scogliere esistenti per costruirne di nuove. Nei tratti di costa dove non c'erano opere di difesa, mi riferisco in particolare al tratto di costa che va da Pineto fino a Silvi, si è preferito non intervenire con difese rigide, in quanto già non è... prevedere gli interventi che consiste nel versare della sabbia. Le modalità e quantità dovranno essere stabilite in modo più appropriato in fase di progettazione preliminare o definitive. Poiché si è voluto valorizzare la capacità di trasporto solido.. percorsi d'acqua in modo tale che... di ispezione a questi interventi, invece il deposito nelle zone circostanti alle foci e poi si è studiato, per quanto riguarda Pescara, tra trasporto solido locale e il complesso portuale di Pescara. Dicevamo della realizzazione efficace sistema di difesa. Qui siamo a Martinsicuro, è proprio il tratto prospiciente a Villa Rosa. L'abitato, diciamo, è colorato di grigio, mentre tutta questa zona gialla è la zona prevista per il ripascimento, contenuto tra pennelli, in parte emersi, la parte rossa e in parte sommersi, che è questa parte tratteggiata, come la barriera sommersa che li unisce, unisce le estremità. In questi casi la larghezza di spiaggia che è particolarmente ridotta e alle spalle abbiamo un abitato, si è preferito brindare la spiaggia prevedendo una barriera sommersa che ha la funzione di ridurre l'energia che va a passare sulla spiaggia, dei pennelli che hanno la funzione di contenere la sabbia, quindi ridurre il quantitativo necessario per realizzare la nuova spiaggia e ridurre anche le perdite di sabbia che si manifestano nel tempo e la spiaggia stessa che ha funzione di difesa nella zona retrostante. Qui invece siamo nel tratto, siamo qui, a Francavilla, tra la foce della Densa e la foce del Foro, in questo caso sono stati previsti una serie di pennelli in tutto il tratto, tranne in quello centrale, in cui i pennelli che si abbinano .., nella parte centrale si prevede una maggiore perdita di segmenti. In questo caso quello che vogliamo lettere in evidenza è il fatto che tutti i massi che compongono le scogliere attualmente presenti verranno riutilizzati, ovviamente quelli che sono utili a questi fini, per realizzare le nuove opere, per cui si avrà un'analisi dei costi sotto questo aspetto, quindi si avrà un risparmio. Qui siamo nel tratto di costa tra Pineto e Silvi, mi riallaccio al discorso precedente, prevede versamenti di sabbia laddove le opere non sono presenti; sono nel caso terminale, quello di Silvi Sud e Città Sant'Gelo, solo questo ripascimento con due pennelli che vanno a integrare delle opere di difesa già esistenti, in corso di realizzazione. Questa diapositiva sono un po' i riassunti, delle estensioni degli interventi. Il totale delle zone di intervento è di circa 40 km., che corrisponde a circa il 35 per cento dell'intero litorale Abruzzese. Per quanto riguarda invece i volumi di ripascimento, cioè i volumi di sabbia necessari per realizzare P.L.I. interventi, siamo sull'ordine di circa 7 milioni di metri cubi. Questo totale è pari alla somma di un versamento iniziale più tutti i versamenti manutentivi, da realizzare nell'arco di 15 anni. Ovviamente queste cifre andranno riviste nell'ambito dei livelli superiori di progettazione.

Però in base all'analisi che sono state fatte, l'ordine di grandezza è più che attendibile. Il ripascimento creerà delle nuove aree, che saranno disponibili per l'attività turistico balneare e servono anche a difendere la parte retrostante della spiaggia. Si può vedere che l'incremento è variabile da località a località delle nuove aree rispetto alle aree esistenti, in quanto in alcune Zone un po' di spiaggia e un po' di sabbia c'era, in altre invece era completamente erosa, comunque il totale delle nuove aree che si verranno a creare, è di circa 92 ettari,; questo per dare un'idea dell'ordine di grandezza in termini di area e non di volumi. Nell'ambito della fattibilità tecnico - territoriale sono state una serie di indicazioni per la progettazione preliminare e il definitivo ed esecutivo; ma soprattutto sono stati dati una serie di riferimenti normativi, e poi l'indicazione ha riguardato anche i singoli dettagli, particolarmente quelli meteomarini e morfologici. Poi la realizzazione ha riguardato anche la realizzazione di rilievi della spiaggia emersa e sommersa e dei segmenti che caratterizzano i litorali. Per quanto riguarda gli studi morfologici e meteomarini sono riportate una serie di indicazioni. Mi soffermo nel particolare per quanto riguarda quelli morfologici, e in particolar modo sull'applicazione di modelli numerici che abbinati a studi meteomarini, all'analisi della situazione passata, non devono consentire il bilancio di segmenti, ovvero capire per un certo tratto di costa, quanta sabbia si può perdere nel tempo, in funzione delle diverse tipologie di intervento e quindi ottimizzare sia la disposizione planimetrica delle opere di contenimento e sia poter fare delle valutazioni oggettive su quelli che sono poi i costi di manutenzione. Per quanto riguarda le indicazioni relative all'esecuzione delle opere rilievi, per quanto riguarda l'esecuzione delle opere, abbiamo un rilievo di prima pianta e seconda pianta che sono dei rilievi finalizzati solamente alla contabilità delle opere, mentre per quelli di monitoraggio sono importanti, in quanto permettono di controllare il comportamento delle opere nel tempo, di valutare le perdite esatte e quindi gli oneri di manutenzione necessari per raggiustare il tiro degli interventi fatti. Il monitoraggio, non sono date delle indicazioni di carattere tecnico, Ma anche sull'estensione dei tratti che vengono monitorati, che per ogni progetto di fattibilità è stato indicato il tratto di costa che va monitorato e la somma di tutti i tratti, corrisponde al 57 dell'intero litorale Abruzzese. E' un'idea in questa diapositiva, il rosso riportato è il tratto di costa che va monitorato e mentre in giallo il tratto di costa che rimane fuori del monitoraggio. La gran parte della costa andrà monitorata, anche se l'intervento, diciamo, è di tipo puntuale, il monitoraggio deve essere più esteso. Dopo queste attività, per ogni progetto di fattibilità è stata fatta un'analisi dei costi, sia dei costi di costruzione, cioè realizzazione della nuova spiaggia, dei costi di progettazione, di manutenzione e monitoraggio. Arrivare a stabilire quanto costa realizzare un intervento, diciamo, è stata fatta un'analisi preventiva, in cui sono state ideate delle sezioni, delle opere, ed è stato calcolato ... queste opere per metro di lunghezza dell'opera e poi

per ogni.. E' stato visto quanto doveva essere lungo e quindi è stato calcolato il costo finale, tutto ciò ovviamente in base al prezzario regionale delle opere pubbliche. In questa diapositiva sono riassunti sito per sito i costi, il maggior onere è quello di costruzione però non è trascurabile né l'onere di manutenzione... Per stimare i costi di manutenzione è stata considerata la rifinitura delle scogliere e i versamenti manuntentivi di sabbia, dell'ordine mediamente di un quarto del versamento iniziale, parlo mediamente perché dipende dai siti. Per quanto riguarda invece il monitoraggio non solo è stato considerato il costo delle esecuzione dei semplici rilievi ma anche il costo dell'attività di analisi, altrimenti i rilievi sia topografici, basimetrici e.. Rimangono in un cassetto e non servono a nulla. Sono.. Gli oneri di analisi di questi dati, il totale degli interventi è pari a 93 milioni di euro, pari a circa 186 miliardi di lire, ho terminato.

PRENDE LA PAROLA:

PROF. ING. PAOLO DE GIROLAMO

Ovviamente le esposizioni che vengono fatte sono estremamente sintetiche, ad esempio una cosa che volutamente l'ingegner Mondini non ha accennato e nemmeno l'ingegner Contini, però vorrei dirla io, rispetta un analisi che è stata condotta sulla redazione di una sorta di carta di vulnerabilità dal punto di vista mareale delle coste, questo è un elemento molto importante, perché in Italia si tende a sottovalutare in fase di progettazione e pianificazione comunale e costiera che il livello del mare è soggetto a delle variazioni a breve termine, ovviamente non mi riferisco a variazioni a lungo termine di altra natura, per altro qui ci troviamo in Adriatico, al centro dell'Adriatico e voi sapete tutti che, andando verso il nord dell'Adriatico le maree meteorologiche, cioè quelle connesse al passaggio di perturbazioni diventano sempre più elevate, tanto che penso che tutti sappiate, il punto più delicato di tutto il Mediterraneo, dal punto di vista mareale sono le coste venete. Nel senso globale, la marea meteorologica, a varie componenti, che possono raggiungere e superare i 100, 110 centimetri; immaginate su una spiaggia che ha una pendenza di circa 1 a 100 una variazione livello medio di un metro, significa un arretramento apparente, durante l'evento della linea di riva di 100 metri; ad esempio il porto turistico di Pescara, negli ultimi 10 anni è stato 1 volte oggetto di un evento di.. Che ha creato il parziale allagamento delle banchine che hanno una quota di coronamento alla più 1 e 10. Quale è stato l'obiettivo del lavoro fatto? E' stato quello di tirare fuori una carta, chiamata di inondazione di tutta la costa abruzzese che, oggi è a servizio delle amministrazioni comunali, comunque chi regola la progettazione locale, della quale si deve tener conto nel redigere un qualsiasi intervento lungo la costa, ad esempio un lungo mare ma anche un'infrastruttura balneare. Questa carta fornisce, con un adeguato tempo di ritorno, quindi dal punto di vista probabilistico viene fornito, quali sono i livelli probabili, con tempi di

ritorno associati fino a 50 anni, penso che questo dovrà diventare un dato di base sulle quale impostare molto della pianificazione costiera.