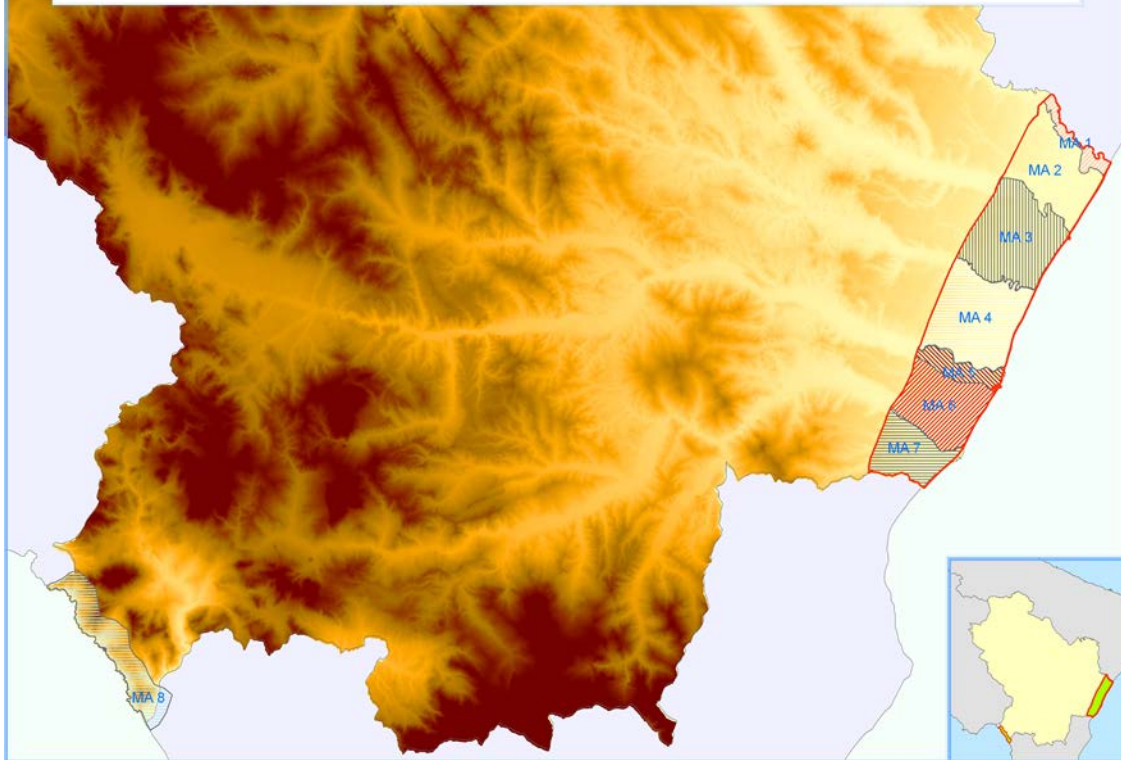




# REGIONE BASILICATA

Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità

## PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DELLE COSTE



### RAPPORTO AMBIENTALE PRGC

#### Sintesi non Tecnica

art. 5 c.1 lett. f) del D.Lgs 152/06

Coordinamento tecnico-scientifico:  
Prof. Ing. Michele GRECO

Data:



*Supporto all'attuazione dell'Accordo di Programma ex art. 17 Legge 36/94*

## Sommario

1	Premessa.....	3
2	La Valutazione Ambientale Strategica .....	4
3	Modalità di sviluppo del processo di costruzione della proposta di piano e delle analisi ambientali.....	5
4	Contenuti del PRGC.....	6
5	Analisi di coerenza esterna: rapporto tra piano di gestione e pianificazione territoriale e coerenza del piano con la programmazione comunitaria e nazionale.....	7
5.1	Coerenza con i riferimenti legislativi europei .....	8
5.2	Coerenza con i Piani Territoriali-Paesistici.....	13
5.3	Coerenza con gli strumenti di pianificazione delle aree demaniali.....	15
6	Inquadramento degli ambiti territoriali del PRGC.....	16
7	Quadro di riferimento ambientale del sistema costiero lucano.....	18
8	Valutazione della vulnerabilità della fascia costiera.....	19
8.1	Indice di Inondazione Costiera.....	20
8.2	Indice di Erosione Costiera .....	23
8.3	Indice di Criticità Costiera .....	27
9	Criticità ambientali e del territorio costiero lucano e misure di riduzione (obiettivi e misure del PRGC).....	28
10	Studio di Incidenza Ambientale delle fasce costiere lucane (rete Natura 2000) .....	31
11	Analisi delle alternative .....	33
12	Componenti ambientali potenzialmente interessate dalle azioni del PRGC.....	34
13	Misure di riduzione, mitigazione e compensazione degli effetti ambientali negativi .....	34
14	Misure per il monitoraggio degli effetti ambientali .....	37
14.1	Indicazioni per il monitoraggio chimico-fisico-biologico delle acque marino-costiere.....	38
15	Modifiche ed aggiornamento del Piano .....	39
16	Osservazioni pervenute nella fase di scoping .....	39

## 1 Premessa

La zona costiera, come è ormai diffusamente accettato, rappresenta un elevato valore da difendere in relazione all'economia di settore legata alla fruibilità delle coste lucane ed è, altresì, un sistema estremamente delicato sul quale si concentrano usi ed interessi molteplici, che, nel loro contempo, generano rilevanti pressioni, prevalentemente di carattere antropico, sulle varie componenti ambientali. La gestione della fascia costiera, quindi, rappresenta una problematica fondamentale da affrontare attraverso un approccio integrato e non settoriale, nell'ottica di un miglioramento della qualità ambientale e della conseguente programmazione e gestione sostenibile delle risorse ambientali ivi presenti.

In questo contesto il Piano Regionale per la Gestione delle Coste della Regione Basilicata (PRGC) è stato individuato quale strumento idoneo a garantire uno sviluppo durevole e socialmente accettabile delle zone costiere, in quanto oltre a prevedere la tutela della costa in quanto aspetto attinente alla difesa del suolo e come tale connessa al corretto governo del territorio, riguarda anche un ulteriore obiettivo, rappresentato dalla tutela e dalla valorizzazione della qualità ambientale della zona costiera e delle sue risorse;

I problemi di erosione costiera, inoltre, hanno contribuito a porre all'attenzione pubblica i temi del monitoraggio e della difesa dei litorali, facendo emergere una coscienza comune sempre più sensibile alla opportunità di destinare risorse e interventi mirati alla prevenzione dei rischi piuttosto che agli interventi d'emergenza.

Questa nuova cultura non può che basarsi su una capillare e sistematica analisi delle aree vulnerabili, al fine di stabilire quei provvedimenti necessari ad arginare le ulteriori forme di aggressione e di compromissione.

Il livello altissimo di esposizione delle aree costiere lucane alla combinazione, purtroppo non lineare, di sorgenti di rischio naturale, indotte dalla coesistenza di ambiti di pertinenza fluviale, periodicamente soggetti a devastanti alluvioni, e di porzioni di litorale oggetto di mareggiate sempre più significative in termini di effetti erosivi, scandisce la priorità degli interventi prevedibili dal PRGC ponendo, a volte, interventi di breve termine sullo stesso piano delle azioni di lungo periodo in ragione dell'esigenza di tutelare persone e beni. In altre parole sussiste la concomitanza di obiettivi di protezione civile con quelli propri degli strumenti di pianificazione per la riduzione del rischio.

Tale ultimo aspetto segna decisamente il passo nell'analisi del sistema costiero lucano che, in sintesi, risente, della presenza di criticità strutturali territoriali ed infrastrutturali, in una logica di individuazione di possibili interventi di contrasto e riduzione di tali criticità, laddove si operi nel senso di una mitigazione degli effetti indotti da cause ambientali ed antropiche dirette o indirette, ovvero in relazione alla gestione dei rischi naturali ed antropici, il PRGC perviene alla formulazione di una serie di interventi che rappresentano il reale e concreto "fattore" di impatto a cui abbinare gli scenari di valutazione ambientale strategica.

## **2 La Valutazione Ambientale Strategica**

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, nota anche come "Direttiva VAS (Valutazione Ambientale Strategica)", estende l'obbligo di valutazione ambientale ai processi di pianificazione e programmazione.

La procedura di VAS prevista dalla Direttiva 2001/42/CE è stata recepita, a livello di ordinamento italiano, con il D.Lgs. 03 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale", il cosiddetto Testo Unico sull'ambiente, successivamente integrato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n.4 "Disposizioni correttive ed integrative del Testo Unico Ambientale". Inoltre, la direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, recepisce uno dei tre principali obiettivi espressi dalla Convenzione di Århus, in merito al diritto all'informazione, alla partecipazione alle decisioni e infine al diritto di ricorso alla giustizia qualora i primi due diritti non siano stati adeguatamente garantiti. Tra gli obiettivi della direttiva, vi è innanzi tutto quello di garantire il diritto di accesso all'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche, oltre alla definizione di condizioni e modalità operative per il suo esercizio; seguito dalla volontà di garantire che l'informazione stessa venga messa a disposizione del pubblico e diffusa in modo sistematico e progressivo. Nell'intento di ottenere ampia disponibilità e concreta diffusione dell'informazione, la direttiva promuove l'utilizzo di tecnologie di telecomunicazione informatica, oltre che di tecnologie elettroniche.

### **3 Modalità di sviluppo del processo di costruzione della proposta di piano e delle analisi ambientali**

L'approccio alla base dell'elaborazione del PRGC è risultato non solo integrato e multidisciplinare, ma anche sistemico al fine di garantire un miglioramento della qualità ambientale della fascia costiera e una coerente programmazione e gestione sostenibile.

Il PRGC persegue, infatti, l'obiettivo generale della gestione integrata della fascia costiera attraverso la difesa della costa dall'erosione nonché la conservazione e la valorizzazione degli habitat marino costieri ivi presenti.

Inoltre costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico – operativo attraverso il quale sono fissati gli obiettivi a scala di sub-unità fisiografica, meglio a livello di macroaree, per la diminuzione del rischio da eventi meteo marini lungo i tratti di costa bassa, litorale ionico, e di costa alta, litorale tirrenico, e delle criticità ambientali individuate.

Il presente Rapporto Ambientale rappresenta l'elaborato tecnico specifico per la valutazione dei possibili effetti indotti dall'adozione ed attuazione del Piano Regionale per la Gestione delle Coste della Regione Basilicata (PRGC) (artt. 4 e 6 L.R. 39/2009, ai sensi delle disposizioni previste nella Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche ed integrazioni ed in conformità con l'Allegato VI alla parte seconda del suddetto Decreto che costituisce recepimento ed attuazione della Direttiva 2001/42/CEI) che costituisce lo strumento normativo, tecnico-operativo e finanziario attraverso il quale sono definiti gli interventi diretti alla tutela e valorizzazione delle aree costiere, in relazione a:

- i. individuazione dei principali usi in atto e la dimensione delle attività economiche che insistono sulle aree costiere;
- ii. verifica delle condizioni attuali del litorale, in relazione alla dinamica delle aree costiere con particolare riferimento ai fenomeni di erosione e di arretramento della linea di costa;
- iii. definizione, congruentemente con il quadro normativo nazionale e regionale in materia di compatibilità ambientale, del sistema delle criticità territoriali ed ambientali e di programma di interventi a medio e lungo termine per la difesa complessiva della costa;
- iv. comporre il quadro delle modalità di monitoraggio delle dinamiche litoranee con particolare riferimento al completamento dell'attuale quadro conoscitivo ambientale e territoriale ed in

relazione alle modifiche conseguenti l'uso della costa e la realizzazione di interventi di difesa del litorale dall'erosione marina e di ripascimento del litorale.

#### 4 Contenuti del PRGC

I contenuti del PRGC sono esplicitati a livello generale dall'insieme di azioni e di interventi prioritariamente indirizzati:

- alla salvaguardia delle risorse naturali, degli insediamenti civili, produttivi e delle infrastrutture;
- alla difesa del litorale dall'erosione marina e al ripascimento degli arenili;
- all'armonizzazione dell'utilizzazione pubblica del demanio marittimo con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera, tenendo conto anche di quanto stabilito dagli strumenti di pianificazione vigenti;
- alla riqualificazione ambientale dei tratti di costa emersa e sommersa.

e sono, quindi, sintetizzabili in:

- a) quadro conoscitivo relativo alle condizioni di dissesto della costa e del livello erosivo degli arenili, la tendenza evolutiva e il livello di pericolosità associata;
- b) opere esistenti di difesa della costa ed il livello di manutenzione ed efficacia;
- c) indicazione degli interventi strutturali e manutentivi ed il relativo livello di priorità;
- d) indirizzi per la progettazione e l'esecuzione delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri ed i ripascimenti;
- e) aggiornamento dei dati meteo-marini disponibili nell'ambito del paraggio relativo all'ambito fisiografico, con particolare riferimento ad eventi estremi pregressi;
- f) individuazione delle misure, delle azioni volte a tutela degli habitat costieri e della biodiversità;
- g) monitoraggio delle componenti ambientali di rilievo rispetto alle tematiche del PRGC.

Il PRGC si articola in quattro parti principali denominate:

- **Parte A - *Relazione tecnica generale***, che fornisce il quadro normativo di riferimento, ai vari livelli, europeo, nazionale e regionale, la contestualizzazione socio economica delle aree costiere lucane, ionica e tirrenica, e una sintesi del contesto ambientale e territoriale costiero regionale, più estensivamente trattata nell'Allegato A.1 (*Quadro di riferimento ambientale del sistema costiero lucano*);

- **Parte B - Vulnerabilità e criticità delle aree costiere regionali**, nella quale è riportata la caratterizzazione della fascia costiera jonica e tirrenica, la sua suddivisione in ambiti territoriali sufficientemente omogenei (macro-aree), nonché la valutazione del livello di vulnerabilità all'erosione, inondazione ed evoluzione, pervenendo alla zonizzazione delle pericolosità e delle criticità delle aree costiere e del litorale sia ionico sia tirrenico. Il quadro delle criticità, quindi, viene discusso individuando possibili interventi di mitigazione e riduzione dei disequilibri territoriali ed ambientali diretti ed indotti.
- **Parte C - Monitoraggio, Sistema Informativo Territoriale della Costa e Indirizzi per la Pianificazione e Gestione della Costa**, che definisce il quadro del monitoraggio costiero ed il sistema di infrastrutture per l'archiviazione, il processamento e la condivisione dei dati acquisiti ed acquisibili, nonché la gestione delle informazioni e le modalità di accesso. Il documento, inoltre, descrive l'architettura del Sistema Informativo Territoriale della Costa e riporta i principi fondamentali e gli indirizzi per l'avvio della Gestione Integrata delle Zone Costiere.
- **Parte D – Norme di Attuazione del Piano**, relative all'applicazione del piano, alla zonizzazione delle aree costiere ed agli indirizzi per la progettazione e l'esecuzione delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri ed i ripascimenti.

A completamento del quadro descrittivo di analisi e valutazione, il documento di piano contiene gli elaborati grafici relativi all'inquadramento territoriale di area vasta e delle macro-aree, alla zonizzazione degli ambiti costieri e all'individuazione di possibili interventi di contrasto delle criticità per la riduzione degli effetti indotti da cause ambientali ed antropiche dirette o indirette, ovvero di mitigazione dei rischi naturali ed antropici.

Il presente **Rapporto Ambientale** è parte integrante della documentazione di piano ai sensi del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii e discute in dettaglio le interazioni tra le azioni di piano e le componenti ambientali, territoriali e paesaggistiche.

## **5 Analisi di coerenza esterna: rapporto tra piano di gestione e pianificazione territoriale e coerenza del piano con la programmazione comunitaria e nazionale**

Il PRGC, sebbene rappresenti lo strumento unitario in relazione al quale dovrà essere conformata la *politica sulle aree costiere*, si inserisce in un contesto complesso di pianificazione e programmazione relativo al *suolo, all'acqua, alla biodiversità e al paesaggio* che già contribuisce attivamente alla

finalità di migliorare l'uso sostenibile dell'acqua. Risulta pertanto importante che nell'ambito della costruzione del PRGC siano avviati adeguati processi utili a promuovere l'integrazione e il coordinamento operativo delle pianificazioni in atto rispetto ad un livello strategico che identifichi come macro obiettivo l'attuazione della Direttiva 2000/60.

In tale contesto, la coerenza esterna del piano si verifica partendo dalla descrizione degli obiettivi contenuti nella Legislazione europea e dei principali strumenti di pianificazione e programmazione al fine di evidenziarne le relazioni con il PRGC e la pianificazione europea vigente, oltre agli altri livelli di pianificazione e programmazione vigenti ed operanti sugli ambiti territoriali pertinenti. Pertanto, l'analisi di coerenza esterna rappresenta, nell'ambito del processo di VAS, un momento di controllo sulle relazioni esterne al Piano in argomento, utile ad individuare per tempo eventuali incoerenze esterne associate al Piano stesso ed a intervenire nella logica della sostenibilità, della coerenza e della armonizzazione tra gli strumenti di pianificazione e programmazione.

### **5.1 Coerenza con i riferimenti legislativi europei**

I più recenti atti ed indirizzi internazionali e comunitari concordano nel sostenere che una migliore tutela degli ambienti costieri può essere garantita attraverso una strategia integrata di sviluppo sostenibile e di promozione della qualità ambientale.

Nell'Unione Europea il principale strumento di promozione della gestione integrata del litorale è la Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE, GU L 148 del 6.6.2002).

Tale Raccomandazione nelle premesse sancisce chiaramente come sia: "*...di fondamentale importanza attuare una gestione delle zone costiere sostenibile a livello ambientale, equa a livello economico, responsabile a livello sociale, sensibile a livello culturale, per tutelare l'integrità di questa importante risorsa tenendo conto al tempo stesso delle attività e delle usanze tradizionali locali che non costituiscono una minaccia per le zone naturali sensibili e per lo stato di preservazione delle specie selvatiche della fauna e della flora costiere*".

La Raccomandazione sottolinea in particolare come la gestione delle zone costiere dovrebbe essere basata in particolare sui seguenti elementi:

- l'adozione di una prospettiva globale di ampia portata (tematica e geografica), che contempli
- l'interdipendenza e la diversità dei sistemi naturali e delle attività umane che esercitano un impatto sulle zone costiere;



- l'adozione di una prospettiva di lungo periodo che tenga conto del principio di precauzione e delle necessità delle generazioni presenti e future;
- il ricorso a sistemi naturali e rispetto delle capacità di assorbimento degli ecosistemi per rendere le attività umane più rispettose dell'ambiente, responsabili sul piano sociale e valide da un punto di vista economico al lungo termine.

A livello del Mediterraneo, inoltre, le Parti Contraenti la Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e della regione costiera del Mediterraneo, meglio nota come Convenzione di Barcellona, hanno adottato in questo contesto un nuovo protocollo relativo alla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo, aperto alla firma a Madrid nel gennaio 2008 e sottoscritto dall'Italia nella medesima data, che si prefigge di raggiungere un approccio integrato e multisettoriale nella strategia di gestione integrata delle zone costiere, attraverso la definizione di un quadro comune di riferimento per l'intera regione Mediterranea.

In tale contesto il PRGC rappresenta uno strumento di pianificazione coerente con principi posti alla base del Protocollo Zone Costiere del Mediterraneo, in quanto ne persegue gli obiettivi.

Infatti la valutazione del sistema costiero è stata condotta prendendo in considerazione il patrimonio biologico e le dinamiche di funzionamento naturali della parte marina e di quella terrestre in maniera integrata e congiunta, in quanto le stesse costituiscono un'unica entità, in modo da non superare la capacità di carico delle zone costiere e da prevenire gli effetti negativi dei cambiamenti climatici e dello sviluppo.

Rispetto agli elementi della gestione integrata delle zone costiere fissati dal Protocollo, il Piano si è dato carico di individuare quelle fasce della spiaggia dove non è possibile realizzare quelle tipologie di opere che per la loro natura impediscono e peggiorano l'equilibrio dinamico aggravando nel contempo il rischio da moto ondoso. Le valutazioni di vulnerabilità e di rischio condotte sulla zona costiera rappresentano infatti uno degli elementi fondanti del protocollo che mira, tra l'altro, all'adozione di misure per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattamento ai cambiamenti climatici, con un'ottica non disgiunta rispetto all'altro obiettivo prioritario di protezione delle zone marine ospitanti habitat a elevato valore.

La coerenza, per i cui risultati schematici si rimanda alla specifica matrice, è stata rilevata tenendo in considerazione i seguenti documenti:

*Protocollo di Kyoto - Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*

Il protocollo di Kyoto contiene obiettivi legalmente vincolanti e decisioni sulla attuazione operativa di alcuni degli impegni della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (United Nation Framework Convention on Climate Change) firmato nel dicembre del 1997 a conclusione della terza sessione plenaria della Conferenza delle parti (COP3).

#### Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile

La Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, firmata al Summit mondiale sullo Sviluppo Sostenibile svoltosi a Johannesburg in Sudafrica dal 2 al 4 settembre 2002, è un documento di principi, comprendente 37 punti, che impegna moralmente i contraenti a intraprendere la strada dello sviluppo sostenibile.

#### Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta - Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità

Il sesto programma comunitario di azione per l'ambiente intitolato Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta definisce le priorità e gli obiettivi della politica ambientale europea per il periodo compreso tra il 1° gennaio 2001 e il 31 dicembre 2010, e descrive in modo particolareggiato i provvedimenti da adottare per contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile. La comunicazione rileva che per far fronte alle sfide ambientali è necessario adottare un approccio strategico, superando il mero approccio legislativo, che sfrutti vari strumenti e provvedimenti per influenzare il processo decisionale negli ambienti imprenditoriale, politico, dei consumatori e dei cittadini.

#### Strategia dell'Unione Europea in materia di Sviluppo Sostenibile

La strategia aggiunge una terza dimensione ambientale alla strategia di Lisbona, e fornisce un quadro di riferimento per perseguire lo sviluppo sostenibile, cioè per soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro bisogni. Essa si basa su tre differenti pilastri - economico, sociale ed ambientale - che hanno bisogno di rafforzarsi vicendevolmente per assicurare lo sviluppo sostenibile.

A questo scopo le conseguenze economiche, sociali ed ambientali di tutte le politiche devono essere esaminate in maniera coordinata e tenute presenti dal momento in cui vengono definite e prima della loro adozione.

#### Piano d'azione dell'Unione europea a favore delle foreste

Nel 1998 il Consiglio europeo aveva adottato una risoluzione relativa a una strategia forestale per l'Unione europea. La Commissione ha presentato una relazione sui cinque anni di applicazione

della strategia proponendo, tra l'altro, il varo di un piano d'azione dell'UE per una gestione sostenibile delle foreste.

Il piano d'azione intende istituire un contesto coerente nel quale inserire iniziative a favore dei boschi e delle foreste all'interno della Comunità ed è anche uno strumento di coordinamento degli interventi comunitari e delle politiche forestali degli Stati membri.

#### *Piano d'azione dell'Unione Europea a favore della biodiversità*

Il piano d'azione è finalizzato a preservare la biodiversità, intesa come l'insieme delle specie, degli ecosistemi e del loro patrimonio genetico, e ad arrestarne il declino sia all'interno delle frontiere dell'Unione europea che sul piano internazionale.

Questo piano d'azione fissa dieci obiettivi prioritari d'azione ripartiti in base ai quattro settori politici: biodiversità nell'UE, biodiversità nel mondo, biodiversità e cambiamento climatico, base di conoscenze. Esso definisce inoltre quattro grandi misure di sostegno (finanziamento, processo decisionale, istituzione di partenariati e istruzione, sensibilizzazione e partecipazione dei cittadini) nonché le azioni di monitoraggio, di valutazione e di riesame.

#### *Strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti*

La strategia sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti è una delle sette strategie tematiche previste dal Sesto programma d'azione per l'ambiente adottato nel 2002; essa stabilisce gli orientamenti dell'azione dell'Unione europea e descrive i mezzi che permettono di migliorare la gestione dei rifiuti.

La strategia è volta alla riduzione degli impatti ambientali negativi generati dai rifiuti lungo il corso della loro esistenza, dalla produzione fino allo smaltimento finale. Tale approccio permette di considerare i rifiuti non solo come una fonte d'inquinamento da ridurre ma anche come una potenziale risorsa da sfruttare.

#### *Strategia tematica sulla protezione e conservazione dell'ambiente marino*

La strategia per l'ambiente marino costituisce una delle sette strategie tematiche previste dal Sesto programma d'azione per l'ambiente adottato nel 2002 ed è la seconda di queste strategie ad essere formalmente adottata dalla Commissione.

Le acque marine europee si dividono in tre regioni (con due eventuali sottoregioni): il Mar Baltico, l'Atlantico nord-orientale e il Mar Mediterraneo. In ogni regione ed eventualmente nelle sottoregioni alle quali appartengono, gli Stati membri devono coordinare i propri interventi fra di loro e con gli Stati terzi interessati. A questo fine essi possono avvalersi dell'esperienza e dell'efficienza delle organizzazioni regionali esistenti.

La strategia individua un quadro normativo e degli obiettivi comuni per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino. Per poter raggiungere tali obiettivi, gli Stati membri dovranno valutare i bisogni esistenti nelle zone marine di loro competenza. Essi dovranno poi elaborare e attuare piani di gestione coerenti in ogni regione e successivamente assicurarne il monitoraggio.

#### Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali

La strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali è una delle sette strategie tematiche previste dal sesto programma d'azione per l'ambiente adottato nel 2002. Questa strategia definisce gli orientamenti dell'azione dell'Unione europea per i prossimi 25 anni, ai fini di un uso più efficace e sostenibile delle risorse naturali lungo il loro ciclo di vita. La strategia è finalizzata alla riduzione degli impatti ambientali negativi derivanti dall'uso delle risorse naturali (esaurimento delle risorse e inquinamento), nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal Consiglio europeo di Lisbona in materia di crescita economica e occupazione. Essa è rivolta a tutti i settori consumatori di risorse, allo scopo di migliorare il rendimento delle risorse, ridurre l'impatto sull'ambiente e sostituire le risorse troppo inquinanti con soluzioni alternative.

#### Strategia tematica per l'ambiente urbano

Obiettivo di tale strategia è migliorare la qualità dell'ambiente urbano, rendendo le città luoghi di vita, lavoro e investimento più attraenti e più sani, e riducendo l'impatto negativo degli agglomerati urbani sull'ambiente.

#### Strategia tematica sulla protezione del suolo

La strategia per la protezione del suolo rappresenta una delle sette strategie tematiche previste dal sesto programma d'azione per l'ambiente e consiste in una Comunicazione della Commissione, accompagnata da una proposta di Direttiva e da una Valutazione di Impatto.

Il suolo è soggetto a tutta una serie di processi degenerativi: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione locale e diffusa, impermeabilizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità, salinizzazione e smottamenti.

#### Strategia tematica sull'uso dei pesticidi

La strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi è una delle sette strategie tematiche previste dal sesto programma d'azione per l'ambiente. Con il termine "pesticidi" si intendono tutte le sostanze o prodotti destinati ad eliminare gli organismi nocivi.

#### Piano di Azione per le Tecnologie compatibili con l'Ambiente (ETAP)

L'Unione europea ha adottato un piano d'azione per promuovere le tecnologie ambientali, intese come le tecnologie con minori effetti negativi sull'ambiente rispetto ad altre tecniche adeguate, con la finalità di ridurre la pressione sulle risorse naturali, di migliorare la qualità della vita degli europei e di favorire la crescita economica.

#### Strategia europea per l'ambiente e la salute

L'obiettivo ultimo della strategia è quello di definire un quadro di relazioni e di meccanismi causa-effetto per l'ambiente e la salute, in grado di fornire le informazioni necessarie ad elaborare una politica comunitaria sulle fonti e sulle vie di impatto dei fattori di stress per la salute. Il valore aggiunto che apporta la "Strategia europea per l'ambiente e la salute" proposta è dunque lo sviluppo di un sistema comunitario che integri le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana.

#### Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

La Strategia Nazionale d'Azione Ambientale garantisce la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e a Göteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale. Deve inoltre garantire, in coerenza con le indicazioni del Consiglio Europeo di Barcellona (2002), la predisposizione della strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione, la condivisione delle responsabilità a livello nazionale ed il reporting.

### **5.2 Coerenza con i Piani Territoriali-Paesistici**

L'ambito costiero della Regione Basilicata sul quale si insiste il presente Piano Regionale di Gestione delle Coste, è regolamentato dal Piano Territoriale Paesistico del Metapontino, per quel che concerne la costa ionica, e dal Piano Territoriale Paesistico di Maratea-Trecchina-Rivello, per ciò che attiene la fascia costiera tirrenica.

L'obiettivo prioritario del PRGC risiede in una valutazione della pericolosità delle aree costiere lucane e la corrispondente individuazione delle criticità da rimuovere ai fini della mitigazione degli effetti connessi con l'inondabilità e l'erosione della costa.

La maggiore criticità del sistema costiero lucano ricade proprio nella fascia costiera ionica laddove la piana "metapontina" rappresenta la porzione di territorio a maggiori interessi economici in relazione alle attività produttive che in essa hanno corpo. Negli ultimi anni, infatti, la piana, oltre a mantenere e a potenziare le caratteristiche produttive agricole, ha avuto uno sviluppo prevalentemente turistico, legato sempre di più alla mobilità resa più facile dallo sviluppo tecnologico, dal maggiore

tempo libero dei cittadini e dalla capacità di un territorio che si è saputo conservare ed offrirsi come prodotto originale e naturale.

La pianificazione del territorio e la conservazione delle risorse naturali, che la Regione ha determinato con una politica attenta, consentono oggi di offrire un prodotto turistico che risponde alla domanda di qualità e ciò sia sull'arco ionico sia tirrenico, quest'ultimo storicamente interessato da una prospettiva di uso particolarmente elitaria in ragione anche del particolare contesto geografico, morfologico ed ambientale.

D'altro canto, la fascia costiera ionica rappresenta una delle prime in Italia ad essere assoggettata alla pianificazione paesaggistica, che attraverso i vincoli di trasformabilità ha mantenuto quasi inalterate le caratteristiche percettive essenziali.

Il PRGC riporta l'analisi del sistema costiero lucano evidenziando, ancorché in maniera diversificata tra il versante jonico e quello tirrenico, la presenza di elementi e fattori di criticità strutturali territoriali ed infrastrutturali riconducibili alle seguenti macro tipologie:

- 1) elementi territoriali ricadenti nell'ambito della fascia costiera e delle macroaree:
  - a) corsi d'acqua naturali;
  - b) infrastrutture lineari di tipo stradale e ferroviario;
  - c) sistemi irrigui e di bonifica;
  - d) discontinuità dei sistemi ambientali dunali e retrodunali;
  - e) viabilità secondaria di accesso ai litorali ed interconnessione con i sistemi agricoli e forestali costieri;
  - f) irrigidimento degli elementi naturalistici e eccessiva antropizzazione di contesti naturali costieri;
- 2) interconnessione degli insediamenti produttivi ed antropici con i sistemi fluviali principali e le dinamiche di versante:
  - a) aree inondabili di pertinenza fluviale;
  - b) aree di laminazione e di espansione
  - c) dissesto idrogeologico
- 3) azione diretta del moto ondoso sui sistemi naturali ed antropici costieri e riduzione degli apporti solidi e del trasporto litoraneo:
  - a) riduzione apporto solido per presenza di infrastrutture idrauliche ed idraulico-forestali (dighe, traverse, briglie, etc.) presenti lungo i corsi d'acqua naturali jonici e tirrenico;

b) infrastrutture costiere trasportistiche e di difesa costiera;

L'insieme degli interventi, in termini tipologici, da poter attuare è, evidentemente per la natura del piano stesso, in armonia con gli obiettivi di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale ed antropico, nonché in linea con i principi di sviluppo e crescita economica sociale, declinati nei due strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica.

Le modalità di attuazione dovranno essere definite intervento per intervento differenziando tra quelli strutturali e quelli gestionali in quanto i primi, per loro generale connotazione, sono materializzati con elementi strutturali da doversi fisicamente realizzare sul territorio. In tal caso gli strumenti di indirizzo e controllo per la realizzazione, costruzione ed inserimento nei sistemi naturali di opere antropiche ben soddisfano ai principi ed agli obiettivi della pianificazione territoriale e paesistica.

### ***5.3 Coerenza con gli strumenti di pianificazione delle aree demaniali***

L'emanazione del D.P.R. 24.07.1977 n. 616 combinato all'effetto dell'art. 59 ha reso operante la delega alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative sul litorale marittimo e sulle aree demaniali immediatamente prospicienti, quando la utilizzazione prevista abbia finalità turistiche e ricreative.

L'applicazione dell'art. 59 del succitato D.P.R.616/77, infatti, si sostanzia in tutte quelle attività che dovranno essere svolte dalle Regioni per curare, in modo immediato e concreto, gli interessi pubblici che rientrano nella materia delegata. Più precisamente, rientra in tale materia tutto ciò che attiene all'occupazione, all'uso, alla gestione e alla disciplina dei litorali e delle aree demaniali marittime immediatamente prospicienti.

L'art.8 del D.L.21 ottobre 1996 n. 535, convertito, con modificazione, nella legge del 23 Dicembre 1996 n. 647 richiamando il D.L. 559/95 ha previsto per le amministrazioni Regionali, la possibilità di avvalersi, per l'esercizio delle funzioni delegate di cui all' art. 59 del D.P.R. n.616, delle Capitanerie di Porto e degli uffici da essi dipendenti. Tali rapporti sono regolamentati con apposita convenzione stipulata con il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, sulla base di una "convenzione tipo" approvata dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni.

A tal proposito, la Regione Basilicata, si è dotata di un Piano per l'utilizzazione delle aree demaniali marittime, la cui finalità risiede nella definizione della tipologia di interventi e delle modalità di insediamenti turistico ricettivi coerenti con l'ambiente costiero, con particolare riferimento alle aree

demaniali ioniche che rappresentano, anche per la loro accogliente morfologia, la maggiore estensione a fronte degli spazi limitati, ancorché più empatici, offerti dalla costa tirrenica.

Il Piano per l'utilizzazione delle aree demaniali marittime, in coerenza con la volontà politica e culturale di tutelare e di utilizzare al meglio le risorse paesaggistiche e ambientali, con interventi qualitativi idonei, si è posto come obiettivo prioritario quello di dare una risposta compatibile alle esigenze dei cittadini che stabilmente abitano questi luoghi, agli operatori turistici che tentano di utilizzare le risorse ambientali, alle previsioni degli strumenti urbanistici locali intesi come espressione di volontà e di interessi collettivi.

## **6 Inquadramento degli ambiti territoriali del PRGC**

Le valutazioni condotte nell'ambito del PRGC della Basilicata, si riferiscono alla totalità dei territori costieri ionici e tirrenici opportunamente disaggregati secondo un criterio di omogeneità dei macro descrittori territoriali ed ambientali ed in ragione di evidenze/emergenze naturali o infrastrutturali che, di fatto, rappresentano una interruzione di continuità.

Un approccio corretto per la definizione dei limiti dei tratti costieri dovrebbe basarsi sull'individuazione delle discontinuità fisiche, geografiche, socio-economiche e delle dinamiche idro-sedimentarie. La complessità di questa procedura ha fatto sì che in letteratura prevalgano metodi semi-qualitativi dove i limiti vengono posti in corrispondenza dei moli portuali, delle foci fluviali, dell'inizio e della fine di estese opere difensive, delle diverse caratteristiche morfo-evolutive della spiaggia e dei fondali, della presenza di piccoli promontori o del variare del morfotipo della costa. Le suddivisioni, inoltre, devono essere effettuate in modo che per ogni tratto siano disponibili dati significati e sufficienti per la rappresentatività di tutte le variabili utilizzate. Inoltre, è altrettanto importante che i vari segmenti di costa individuati presentino estensioni lineari simili.

Questo approccio si discosta, ad esempio, da quanto suggerito dal progetto EuroSION che propone una suddivisione della costa in celle sedimentarie che sono caratterizzate da un ciclo sedimentario completo, che include le sorgenti, il trasporto e il deposito (Unità Fisiografica). Per EuroSION la definizione delle celle sedimentarie costiere rappresenta il sistema più corretto per raggiungere l'obiettivo finale che è il bilancio sedimentario. Ragionando in questi termini poiché spesso i metodi semi-quantitativi di suddivisione della costa non sono svincolati da un'analisi quantitativa dell'erosione e della sedimentazione del litorale si può asserire che, anche con questa metodica, in pratica è possibile



identificare il bilancio sedimentario dei singoli tratti anche se la sorgente del sedimento è esterna ad essi. In particolare nel caso della costa jonica lucana gli unici evidenti elementi di discontinuità sono rappresentati dai moli portuali aggettanti, che interrompono il transito sotto riva dei sedimenti.

L'approccio adottato per la definizione dei limiti per la suddivisione in macroaree della costa lucana è partito da un criterio geografico - morfologico più che da uno idrodinamico. Sono state cioè individuate nella costa jonica 7 macro aree prendendo come limiti i principali apparati focali perché generalmente determinano la rottura dell'unità di trasporto litoraneo e, verso l'entroterra, costituiscono talvolta una separazione reale tra le caratteristiche delle zone rivierasche frontaliere. Un altro elemento utilizzato riguarda gli aggetti dei moli portuali esistenti perché costituiscono una importante interruzione del trasporto idro-sedimentario.

Il metodo adottato per l'individuazione delle macroaree fa sì che vi sia una disomogeneità della loro estensione (Tabella 1): infatti mentre la macroarea 1 si sviluppa su una superficie di circa 9,8 km<sup>2</sup> e racchiude un litorale lungo circa 1,1 km, la 4 si estende per 70,8 km<sup>2</sup> e comprende un tratto di costa di 8,2 km. Queste limitazioni sono sufficientemente compensate dall'applicazione del concetto di cella sedimentaria e da una evoluzione a macroscale della costa sostanzialmente omogenea.

MACROAREA	LIMITI	SUPERFICIE (Kmq)	LUNGHEZZA LITORALE (km)	AMPIEZZA (km)
1	Sx Bradano- Confine Regione Puglia	9.8	1.1	9.0
2	Dx Bradano – Sx Basento (Porto Argonauti)	54.7	6.8	8.8
3	Dx Basento (Porto Argonauti) – Sx Cavone	70.3	6.6	8.2
4	Dx Cavone – Sx Agri	70.8	8.2	8.2
5	Dx Agri – Porto Marinagri	14.2	2.2	8.6
6	Porto Marinagri – Sx Sinni	49.0	6.8	7.8
7	Dx Sinni – Confine Regione Calabria	33.8	5.7	6.8

**Tabella 1 - Limiti ed estensioni delle macroaree joniche**

Per quanto riguarda il versante tirrenico, data la sua limitata estensione e la presenza del solo fiume Noce che segna il confine con la Calabria, è stato considerato come un'unica macro zona rinviando ad una successiva suddivisione in tratti omogenei il compito di porre in rilievo le diverse peculiarità di questa costa.

Le caratteristiche principali della macroarea 8 sono riportate in Tabella 2.

MACROAREA	LIMITI	SUPERFICIE (Kmq)	LUNGHEZZA LITORALE (km)	AMPIEZZA (km)
8	Confine Regione Campania - Confine Regione Calabria	44.6	27.1	2.8

**Tabella 2 - Limiti ed estensioni della macroarea tirrenica.**

Ogni macroarea, utilizzando una serie di fattori, verrà descritta nelle sue componenti sia del sistema naturale che in quello antropico. A tal fine sono stati individuati alcuni tematismi evolutivi e non che consentiranno di fornire una visione d'insieme dei tratti costieri necessaria per la comprensione dei fenomeni in atto e per avanzare ipotesi predittivi sull'evoluzione futura della costa.

## **7 Quadro di riferimento ambientale del sistema costiero lucano**

Il Rapporto Ambientale riporta in dettaglio il quadro ambientale di riferimento del sistema costiero lucano affrontando in dettaglio i vari aspetti geologici, morfologici, idrologici e idraulici nonché paesaggistici ed in particolare ai temi:

- L'evoluzione della costa
- Sviluppo e gestione della costa
- La gestione integrata dell'area costiera
- Lo stato dei litorali italiani
- L'erosione della costa
- L'erosione delle coste italiane
- Il valore delle dune costiere
- Variazioni relative del livello del mare del versante ionico della Basilicata
- Cambiamenti climatici ed evoluzione della costa
- I mari della Basilicata
- Il Mare Ionio
- Il Mare Tirreno
- Geologia, morfologia ed idrografia della Basilicata
- L'Appennino meridionale
- Fasi evolutive dell'appennino meridionale
- Tettonica e geomorfologia
- I bacini idrografici della Basilicata

- I bacini idrografici ionici
- Il bacino idrografico tirrenico
- Interventi antropici nei bacini idrografici ionici
- Il paesaggio della Basilicata
- La costa della Basilicata
- La costa ionica
- La costa tirrenica

## **8 Valutazione della vulnerabilità della fascia costiera**

Le recenti indicazioni di gestione delle aree costiere fornite in ambito europeo, pongono con particolare forza l'attenzione alla valutazione dei fattori di pericolosità territoriali ed ambientali al fine di preservare, proteggere, tutelare e difendere il patrimonio antropico ed eco-sistemico attraverso la promozione di politiche coerenti di integrazione dei fabbisogni umani e dei sistemi naturali. La gestione e pianificazione delle aree costiere (GIZC, 2002/413/CE; 2008/56/CE), quindi, risente di molteplici fattori condizionanti e di problematiche coesistenti di tutela e valorizzazione delle risorse e di salvaguardia degli ambienti naturali, terrestri e marini, ed antropici, ponendo particolare attenzione alla previsione e prevenzione dai rischi antropici e naturali.

La problematica legata alla valutazione del rischio di alluvione (DLgs 49/2010), in particolare, pone l'accento sulla necessità da parte delle Autorità competenti di procedere dapprima in via preliminare, e successivamente in via definitiva, alla mappatura delle zone di pericolosità all'inondazione e del relativo rischio di alluvione disponendo sullo stesso livello di attenzione le aree interessate dalle inondazioni causate da fiumi, torrenti di montagna, corsi d'acqua temporanei mediterranei e le inondazioni marine delle zone costiere.

La mappatura delle aree a rischio di alluvione (2007/60/CE) e i piani di gestione dei bacini idrografici (2000/60/CE), quindi, rappresentano i fattori principali che concorrono alla definizione della Gestione Integrata dei Bacini Idrografici sfruttando le reciproche sinergie e i benefici comuni che, nel rispetto degli obiettivi ambientali, garantiscono l'efficienza e un razionale utilizzo delle risorse.

D'altro canto, però, la peculiarità delle aree costiere risiede nella particolare esposizione a sorgenti di pericolosità che, pur non variando sensibilmente nell'ambito del paraggio di interesse, possono dare luogo a scenari di rischio fortemente eterogenei conferendo ad aree contigue differenti livelli di classificazione.

In tale visione, il lavoro prodotto ha mirato ad integrare due fattori di pericolosità che, generalmente, coesistono sistematicamente nella pianificazione delle aree costiere, riconducibili all'inondazione diretta da mareggiate e l'erosione del litorale, che può indurre modifiche sostanziali al grado di autoprotezione della costa stessa.

La metodologia proposta si basa sulla combinazione di indici complessi derivati, rispettivamente, per la valutazione del rischio di inondazione e del rischio di erosione prescindendo dalla determinazione dell'esposto, ovvero assumendone un valore indifferenziato lungo l'intero arco costiero in esame. In tale ipotesi, qualunque sia il modello di valutazione adottato (UNESCO, 1972; IPPC, 2002; MEDPLAN, 2008) il risultato ottenuto coincide con la pericolosità del territorio conseguente allo scenario di riferimento corrispondente alla probabilità di manifestarsi dell'evento meteomarinico, assunto quale unica forzante del sistema. In particolare, con riferimento alle indicazioni fornite dalla direttiva 2007/60/CE combinata con i presupposti della direttiva 2000/60/CE, ed armonizzati nel DLgs 49/2010, sono stati definiti i seguenti scenari corrispondenti a mareggiate con differenti tempi di ritorno (Tr):

- Tr=1, elevata pericolosità;
- Tr=10, alta pericolosità;
- Tr=30, media pericolosità;
- Tr=500, moderata pericolosità.

Una volta operata la valutazione disgiunta della pericolosità all'inondazione e all'erosione, si è proceduto alla combinazione degli indici corrispondenti, formulando un livello di *pericolosità combinata* attraverso la mappatura dell'indice risultante definito come *criticità costiera*.

Le elaborazioni sono state condotte su basi dati certificate e rese disponibili dagli enti territoriali operanti e competenti nelle aree costiere.

### **8.1 Indice di Inondazione Costiera**

La determinazione delle zone di pericolosità all'inondazione si è valutato il rischio costiero pari al prodotto della vulnerabilità morfologica (V) e la vulnerabilità socio-economica (S), associata ad un esposto di valore unitario, con riferimento ad una discretizzazione dei paraggi in macroaree e, successivamente, per profili. Il concetto di macroarea, senza scendere eccessivamente nel dettaglio e rimandando ai documenti di riferimento che costituiscono il PRGC della Basilicata, è da intendersi come: porzioni di litorale "ragionevolmente" omogenee in termini sedimentologici, morfologici e geologici, generalmente delimitate da discontinuità morfostrutturali (es. foci fluviali) o propriamente

strutturali di origine antropica (es. opere portuali, pennelli, etc.) ovvero, nel caso di specie, anche da limiti territoriali che vincolano le determinazioni dello strumento di programmazione e che, di conseguenza, costituiscono una mera limitazione amministrativa.

La valutazione *della vulnerabilità morfologica* è stata condotta con riferimento alle diverse probabilità di accadimento dell'evento meteomarinico, corrispondente ai tempi di ritorno 1, 10, 30 e 500 anni, ed alle interazioni morfodinamiche dell'evento stesso con la spiaggia emersa e sommersa, attraverso la stima dell'indice di impatto definito come (Benassai et al., 2009):

$$I_i = I_{Ru} + I_R + I_D + E_{LT} \quad (1)$$

dove con  $I_{Ru}$  rappresenta l'indice di distanza di risalita del moto ondoso,  $I_R$  e  $E_{LT}$  rispettivamente l'erosione a breve e lungo termine e  $I_D$  l'efficienza delle opere di difesa.

Per quanto concerne la *vulnerabilità socio-economica*, cioè la perdita di beni o vite umane a seguito di un evento calamitoso, è stata valutata come il prodotto della predisposizione dei beni sul territorio a subire un danno (D) con l'esposto (E) inteso come il valore economico, sociale e ambientale dei beni (Montoya A.L., 2004; IPPC, 2007; Breil et al., 2007; Benassai et al., 2009).

A tal proposito occorre sottolineare come l'analisi di vulnerabilità socio-economica delle aree costiere faccia, generalmente, riferimento all'ambito spaziale del RICE (Radius of Influence of Coastal Erosion) che si configura come una porzione del territorio fisicamente delimitato planimetricamente ed altimetricamente.

Sebbene l'esposto rappresenti il valore, anche in termini di entità pecuniaria, da associare agli elementi del territorio da "difendere", quali vite umane, beni mobili, risorse ambientali e culturali, nonché il fattore differenziante in termini di "resa" delle varie porzioni del territorio, ai fini della presente analisi, intesa a definire la pericolosità della fascia costiera, è stato volutamente assunto un indifferenziato alto valore di classe (E4), rimandando il dettaglio ad una successiva valutazione propria dell'analisi del rischio di inondazione.

Attraverso un approccio matriciale, quindi, incrociando i valori della vulnerabilità morfologica con quella socio-economica innanzi calcolate, si è proceduto alla determinazione delle diverse zone di pericolosità all'inondazione secondo la seguente classificazione:

- ZPI 1: zone ad elevata pericolosità di inondazione per le quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche.
- ZPI 2: zone ad alta pericolosità di inondazione per le quali sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- ZPI 3: zone a media pericolosità di inondazione per le quali i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali
- ZPI 4: zone a moderata pericolosità di inondazione per le quali i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono irrilevanti.

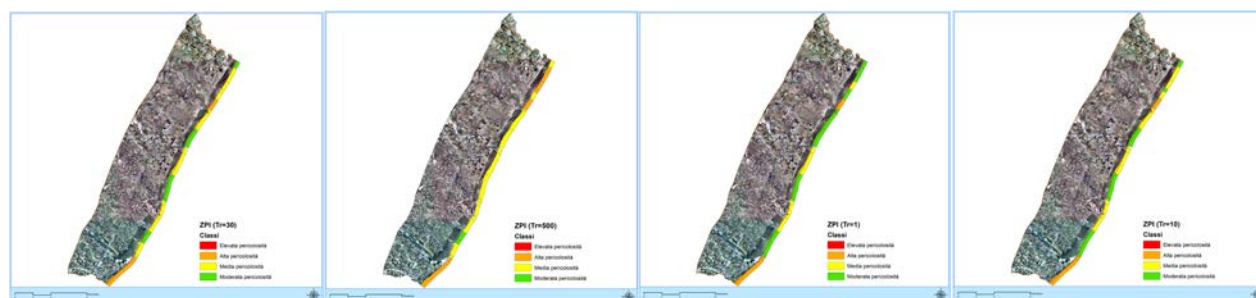
La Tabella 3 riporta in sintesi, per ogni singolo profilo ed in funzione degli scenari definiti per tempo di ritorno il livello corrispondente di pericolosità all'inondazione dell'arco costiero ionico-lucano. Come è immediato evincere dalla tabella, e meglio dalle mappe di pericolosità all'inondazione rappresentate in Figura 1, già per tempi di ritorno relativamente bassi (1, 10 anni) sussistono condizioni di media ed elevata pericolosità concentrate nella parte centrale e meridionale della costa ionica che richiedono posizioni di particolare attenzione. Resta, però, ben inteso che l'aver indiscriminatamente assunto elevato valore dell'esposto lungo la costa, non seleziona automaticamente livelli di rischio elevato. In altre parole tratti di costa classificati a pericolosità elevata, ZPI1, non necessariamente corrispondono a priori a porzioni di fascia costiera ad elevato rischio. D'altro canto, in via cautelativa la "marcatura" del territorio ad elevati valori di pericolosità inducono all'adozione di politiche specificatamente cautelative di salvaguardia del territorio.

In maniera ovvia, l'aumentare della severità degli eventi marini, corrispondenti a tempi di ritorno via via crescenti comportano configurazioni di crescente pericolosità che tendono ad un appiattimento delle risposte di autoprotezione della fascia costiera portando il sistema ad un elevato grado di vulnerabilità.

		Scenario Tr=1	Scenario Tr=10	Scenario Tr=30	Scenario Tr=500
<b>Macroarea 2</b>	Profilo 1- Dx Bradano	ZPI4	ZPI3	ZPI2	ZPI2
	Profilo 2- Metaponto Lido Hermitage	ZPI3	ZPI2	ZPI2	ZPI1
	Profilo 3- Metaponto Lido Rotonda	ZPI4	ZPI3	ZPI3	ZPI2
	Profilo 4- Metaponto Lido Katy	ZPI4	ZPI3	ZPI2	ZPI2
	Profilo 5- Sx Basento	ZPI4	ZPI2	ZPI2	ZPI1
<b>Macroarea 3</b>	Profilo 6- Dx Basento	ZPI4	ZPI2	ZPI2	ZPI2

	Profilo 7- Sx Cavone	ZPI4	ZPI4	ZPI4	ZPI2
<b>Macroarea 4</b>	Profilo 8- Dx Cavone	ZPI3	ZPI2	ZPI2	ZPI2
	Profilo 9- Sx Agri	ZPI4	ZPI3	ZPI3	ZPI2
<b>Macroarea 5</b>	Profilo 10- Dx Agri	ZPI3	ZPI2	ZPI2	ZPI2
<b>Macroarea 6</b>	Profilo 11- Lido Policoro	ZPI4	ZPI4	ZPI4	ZPI4
	Profilo 12- Sx Sinni	ZPI4	ZPI4	ZPI3	ZPI2
<b>Macroarea 7</b>	Profilo 13- Dx Sinni	ZPI1	ZPI1	ZPI1	ZPI1

**Tabella 3 - Determinazione delle zone a diversa pericolosità di inondazione per l'arco costiero jonico**



**Figura 1 – Mappe di pericolosità all'inondazione dell'arco costiero in relazione ai diversi scenari (Tr=1, 10, 30 e 500) per il tratto costiero ionico-lucano**

## 8.2 *Indice di Erosione Costiera*

L'indice adottato per la valutazione della pericolosità della fascia costiera lucana all'erosione, è dedotto come combinazione di un set di indicatori compatti rappresentativi, ognuno per la propria struttura logico-analitica, dello stato di pressione naturale e/o antropica a cui è soggetto il litorale in esame anche al mutare delle condizioni meteomarine incidenti (Ranieri, 2010).

I vari profili sono stati analizzati rispetto al “pericolo” dell'arretramento della linea di riva e della “pericolosità” sia morfologica-ambientale sia socio-economica senza differenziare, anche in questo caso, il diverso valore dell'esposto.

Per l'intero tratto costiero in esame, quindi, è stato calcolato il set di indicatori così definito:

1. Opere portuali (quantità di materiale trattenuta dal molo in funzione della distribuzione cross-shore del materiale trasportato e della distanza dal molo stesso);
2. Tasso di erosione (il periodo di osservazione per la determinazione della velocità di arretramento è riferito agli anni 1997-2008);
3. Caratterizzazione litologiche;
4. Opere di protezione;
5. Spostamento della linea di riva

6. Presenza di dune costiere
7. Grado di impermeabilizzazione costiera
8. Distanza della linea di riva dal limite della fascia attiva;
9. Perdita del valore del suolo;
10. Esposizione ed intensità delle mareggiate;
11. Popolazione;
12. Variazione della lunghezza del cordone dunale;
13. Pendenza spiaggia sommersa;
14. Attività turistiche;
15. Aree soggette a tutela;
16. Attività produttive costiere.

Il calcolo del pericolosità costiera all'erosione discende, quindi, dall'aggregazione delle informazioni, distribuite lungo la costa ed aggregate per profilo, fornite da ciascun indicatore secondo un criterio che vede l'individuazione di tre classi definite come:

- H: tasso di erosione, spostamento della linea di riva, esposizione e intensità delle mareggiate;
- V: presenza di dune costiere, opere di protezione, variazione della lunghezza del cordone dunale, pendenza spiaggia sommersa, opere portuali, grado di impermeabilizzazione costiera, distanza della linea di riva dal limite della fascia attiva, aree soggette a tutela, caratteristiche litologiche.
- E: perdita del valore del suolo, attività turistiche, attività produttive e popolazione.

	NOME INDICATORE	RA	FP	SI	SC	DF	VS	GS	CS
	Valore caratteristiche	5	1	2	5	1	2		
H	Tasso di erosione	Tr =1	4	4	1	4	1	1	0,77
		Tr =10	4	4	2	4	2	2	0,84
		Tr =30	4	4	3	4	3	3	0,92
		Tr =500	4	4	4	4	4	4	1,00
V	Presenza di dune costiere	4	1	1	4	1	1	2	0,72
V	Opere di protezione	4	4	4	4	2	4	1	0,97
H	Spostamento della linea di riva	4	4	4	4	2	4	1	0,97
V	Variazione della lunghezza del cordone dunale	4	3	4	4	4	2	1	0,92
V	Pendenza spiaggia sommersa	4	3	4	4	4	2	1	0,92
H	Esposizione ed intensità	4	2	4	4	4	2	1	0,91



		delle mareggiate								
V	Opere portuali	Tr =1	4	4	4	4	4	4	1	<b>1,00</b>
		Tr =10	4	2	2	2	2	2	2	<b>0,66</b>
		Tr =30	4	3	3	3	3	3	1	<b>0,83</b>
		Tr =500	4	1	1	1	1	1	3	<b>0,48</b>
V	Grado di impermeabilizzazione costiera	Tr =1	4	1	1	1	1	1	3	<b>0,48</b>
		Tr =10	4	2	2	2	2	2	2	<b>0,66</b>
		Tr =30	4	3	3	3	3	3	1	<b>0,83</b>
		Tr =500	4	4	4	4	4	4	1	<b>1,00</b>
V	Distanza della linea di riva dal limite della fascia attiva	Tr =1	4	4	4	4	4	4	1	<b>1,00</b>
		Tr =10	4	2	2	2	2	2	2	<b>0,66</b>
		Tr =30	4	3	3	3	3	3	1	<b>0,83</b>
		Tr =500	4	1	1	1	1	1	3	<b>0,48</b>
V	Aree soggette a tutela	4	2	4	3	4	3	1	<b>0,86</b>	
V	Caratteristiche litologiche	4	4	4	1	1	2	2	<b>0,66</b>	

**Tabella 4 - Determinazione dei “pesi” per gli indicatori di vulnerabilità morfologica “V” e “H”**

	NOME INDICATORE	RA	FP	SI	SC	DF	VS	Punti	GS	CS
	Valore caratteristiche	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
E	Perdita del valore del suolo	4	4	4	4	4	4	<b>64</b>	1	1,00
E	Attività turistiche	4	4	4	4	4	4	<b>64</b>	2	1,00
E	Attività produttive	4	4	4	4	4	4	<b>64</b>	3	1,00
E	Popolazione	4	4	4	4	4	4	<b>64</b>	4	1,00

**Tabella 5 - Determinazione dei “pesi” per gli indicatori di vulnerabilità socio-economica “E” per l’arco Ionico-Lucano**

Per ciascun indicatore, quindi, è stato assegnato un valore di incidenza in relazione al set di attributi riportati di seguito:

- RA: rappresentazione dello stato dell'ambiente (Incidenza 5);
- FP: facilità di popolamento (Incidenza 1);
- SI: semplicità di interpretazione (Incidenza 2);
- SC: sensibilità ai cambiamenti (Incidenza 5);
- DF: applicazione a differenti scale (Incidenza 1);
- VS: confrontabilità con valore soglia (Incidenza 2).

Il valore di classifica è stato ottenuto mediante la somma dei prodotti tra i cinque attributi, in termini di incidenza, e il relativo giudizio assegnato per ogni indicatore, classificato come:

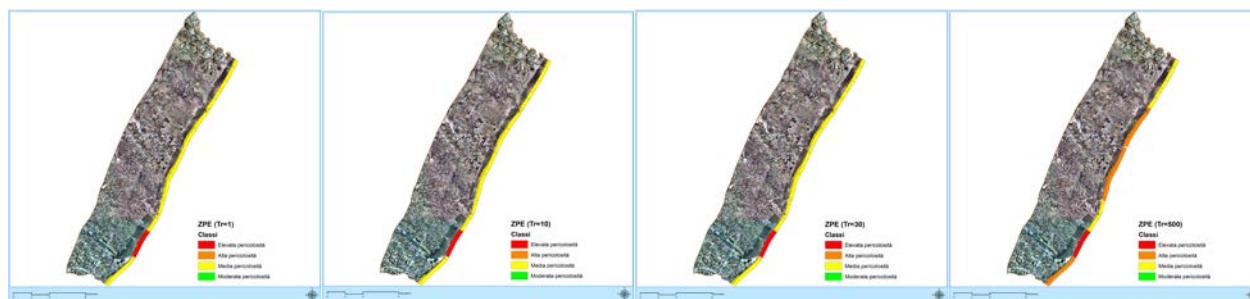
- Elevato 4;
- Discreto 3;
- Buono 2;
- Basso 1.

Una volta raggruppati i sedici indicatori secondo gruppi di significatività (GS), in base all'individuazione di affinità interpretative, si è proceduto alla determinazione del corrispondente coefficiente di significatività (CS) normalizzato al valore massimo.

Per ciascuna delle tre classi è stata effettuata la media dei coefficienti di significatività relativi agli indicatori normalizzati rispetto alla forzante H. La Tabella 4 e la Tabella 5 riportano i valori dei pesi adottati nell'analisi e i relativi CS per le classi H, V e E di indicatori.

Infine la Figura 2 riporta per ogni singolo profilo e per ogni tempo di ritorno i valori delle vulnerabilità morfologica e socio-economica ed il corrispondente livello di pericolosità, secondo la seguente classificazione:

- ZPE1 [0,75;1] elevata pericolosità;
- ZPE2 [0,50;0,75] alta pericolosità;
- ZPE3 [0,25;0,50] media pericolosità;
- ZPE4 [0;0,25] moderata pericolosità.



**Figura 2 – ZPE: classificazione delle zone di pericolosità all'erosione per  $Tr = 1, 10, 30$  e  $500$  per la fascia costiera ionica lucana**

La Figura 2 riporta la zonizzazione dell'arco costiero jonico-lucano relativamente all'indice di erosione costiera, la cui lettura combinata con le tabelle precedenti, evidenzia:

1.  $Tr = 1$ : una generalizzata moderata-media pericolosità sull'intero arco jonico ad eccezione del profilo 8 Dx Cavone che presenta alta criticità;

2. Tr = 10: una generalizzata moderata-media pericolosità sull'intero arco jonico ad eccezione dei profili 2,3 4 Metaponto Lido e 8 Dx Cavone che presentano alta criticità;
3. Tr = 30: una generalizzata moderata-media pericolosità sull'intero arco jonico ad eccezione dei profili 1 foce Bradano, 2,3 4 Metaponto Lido e 8 Dx Cavone che presentano alta criticità;
4. Tr = 500: una generalizzata moderata-media pericolosità sull'intero arco jonico ad eccezione dei profili 1 foce Bradano, 2,3 4 Metaponto Lido e 8 Dx Cavone che presentano

### 8.3 *Indice di Criticità Costiera*

L'indice di criticità costiera è stato determinato come combinazione lineare dei due indici di erosione e di inondazione, ottenendo, così, una zonizzazione complessiva della costa che, sempre a meno della definizione del valore dell'esposto, fornisce una rapida mappatura del livello di pericolosità della fascia costiera ionica-lucana.

La valenza di tale indicatore risiede nel fornire in un'unica visione il livello di pericolosità complessiva delle aree costiere generalmente assoggettate contestualmente sia a fattori erosivi sia a inondazioni per mareggiate ordinarie o estreme. In altri termini, l'indice di criticità pone meglio in evidenza la capacità di autodifesa del litorale, laddove il processo erosivo, di per se attivo su dinamiche di medio-lungo termine, può essere enfatizzato dalla incapacità di difesa, spontanea o indotta, dalle mareggiate, ingenerando un elevato grado di vulnerabilità del sistema costiero, sia per la componente abiotica sia biotica, e di relativa pericolosità del territorio retrostante.

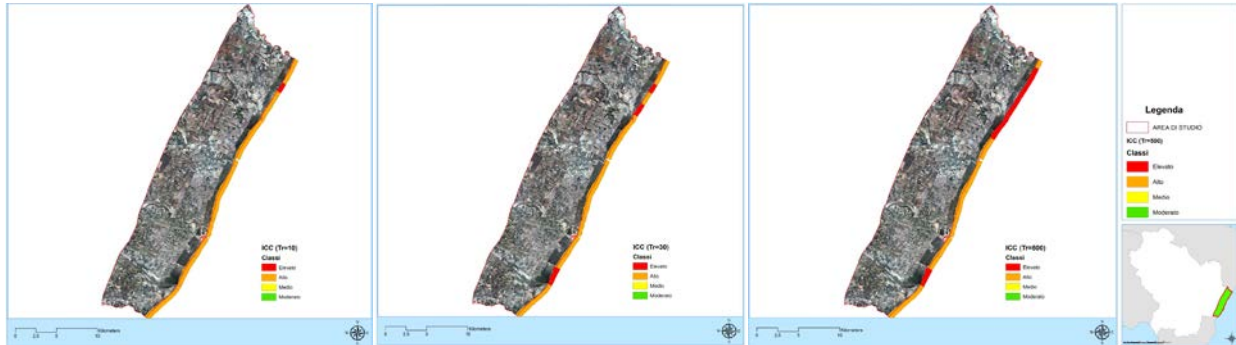
L'incapacità di difesa, così come richiamata, è altresì da individuarsi nei fattori morfologici prevalenti, quali, ad esempio, la lunghezza e la pendenza della spiaggia emersa in relazione alle caratteristiche batimetriche dei fondali, ovvero in quelli idrodinamici conseguenti all'intensità degli eventi meteomarinari, o, ancora, dai fattori di pressione antropica legati, principalmente, all'uso del suolo ed al grado di urbanizzazione della costa.

In figura 3 è riportata la distribuzione dell'Indice di Criticità Costiera (ICC) relativo ai tredici profili di riferimento e per i quattro scenari corrispondenti ai tempi di ritorno 1, 10, 30 e 500 anni secondo la seguente classificazione:

- ICC1 [0,75-1]                      elevata criticità costiera
- ICC2 [0,50-0,75]                alta criticità costiera
- ICC3 [0,25-0,50]                media criticità costiera

- ICC4 [0-0,25]                      moderata criticità costiera

La stessa distribuzione è riportata in termini di mappe di criticità nella, riferita ai differenti tempi di ritorno.



**Figura 3 – Mappatura dell’ Indice di Criticità Costiera per l’intero arco ionico-lucano (Tr = 10, 30 e 500 per la fascia costiera ionica lucana**

Come è immediato evincere, la fascia costiera presenta ordinariamente (Tr=1) una media criticità, che diviene già elevata in corrispondenza dei tratti litoranei di Metaponto Lido e in destra foce Sinni. Occorre altresì osservare che, secondo l’analisi sin qui condotta, mentre la condizione di media criticità che si riscontra per le condizioni ordinarie sul litorale di Metaponto Lido è principalmente da ascrivere ad una media pericolosità all’erosione, la porzione di litorale in destra foce Sinni risiede nella stessa classe di media criticità costiera in virtù dell’elevata pericolosità all’inondazione conseguente, in via prioritaria, alla particolare morfologia della spiaggia.

Via via che si materializzano scenari più gravosi (Tr = 10, 30 e 500) l’intero arco costiero evolve verso condizioni di alta criticità costiera ad eccezione di Policoro Lido.

## **9 Criticità ambientali e del territorio costiero lucano e misure di riduzione (obiettivi e misure del PRGC)**

Sull’area in esame l’erosione costiera in atto è il risultato di un insieme di fattori sia naturali sia antropici che operano su differenti scale temporali e spaziali e che provocano due diverse tipologie di impatti:

- la perdita di aree che presentano un valore economico, sociale ed ecologico;
- l’indebolimento delle difese costiere naturali (dune), che determina un potenziale fattore di rischio da inondazione da moto ondoso sugli insediamenti antropici e sulle infrastrutture.

Particolarmente incidente sulla dinamica costiera e quindi sull'equilibrio del litorale sono risultati il rischio geologico da crolli (costa tirrenica), gli interventi diffusi sul territorio per la difesa del suolo, gli invasi per lo stoccaggio delle risorse idriche per finalità idropotabili, agricole ed industriali, le opere di protezione del litorale dall'erosione (foce Agri) nonché la realizzazione di infrastrutture diportistiche che hanno sensibilmente alterato l'alimentazione naturale delle spiagge derivante dalle dinamiche longshore di trasporto solido (Argonauti e Marinagri).

Anche sulla spiaggia emersa, in aree demaniali, sono presenti altri elementi di artificializzazione, peraltro molto frequenti su tutto il litorale, rappresentati dalle opere rigide quali basamenti, cordoli, fondazioni ed interrati. Queste opere in calcestruzzo, che innescano fenomeni erosivi a causa della riflessione da essi provocata e dell'irrigidimento della fascia dinamica della spiaggia, rappresentano spesso situazioni da rimuovere o ancora non sanate. Nella maggior parte dei casi sono state realizzate dai singoli concessionari per le strutture ricettive turistico-balneari.

L'analisi del sistema costiero lucano, come richiamato precedentemente, risente, ancorché in maniera diversificata tra il versante jonico e quello tirrenico, della presenza di elementi e fattori di criticità strutturali territoriali ed infrastrutturali riconducibili alle seguenti macro tipologie:

- 4) elementi territoriali ricadenti nell'ambito della fascia costiera e delle macroaree:
  - a) corsi d'acqua naturali;
  - b) infrastrutture lineari di tipo stradale e ferroviario;
  - c) sistemi irrigui e di bonifica;
  - d) discontinuità dei sistemi ambientali dunali e retrodunali;
  - e) viabilità secondaria di accesso ai litorali ed interconnessione con i sistemi agricoli e forestali costieri;
  - f) irrigidimento degli elementi naturalistici e eccessiva antropizzazione di contesti naturali costieri;
- 5) interconnessione degli insediamenti produttivi ed antropici con i sistemi fluviali principali e le dinamiche di versante:
  - a) aree inondabili di pertinenza fluviale;
  - b) aree di laminazione e di espansione
  - c) dissesto idrogeologico
- 6) azione diretta del moto ondoso sui sistemi naturali ed antropici costieri e riduzione degli apporti solidi e del trasporto litoraneo:

- a) riduzione apporto solido per presenza di infrastrutture idrauliche ed idraulico-forestali (dighe, traverse, briglie, etc.) presenti lungo i corsi d'acqua naturali jonici e tirrenico;
- b) infrastrutture costiere trasportistiche e di difesa costiera;

In una logica di individuazione di possibili interventi di contrasto delle sopra menzionate criticità, laddove si operi nel senso di una riduzione degli effetti indotti da cause ambientali ed antropiche dirette o indirette, ovvero in relazione alla mitigazione dei rischi naturali ed antropici, è possibile definire degli interventi strutturali e gestionali quali:

- i. ripristino dell'efficienza idraulica dei tronchi fluviali che attraversano la fascia costiera mediante attività di manutenzione e pulizia delle sezioni di deflusso;
- ii. ripristino della funzionalità e dell'efficienza delle reti di bonifica ed irrigazione;
- iii. ripristino e potenziamento dei sistemi di idrovore per garantire il tempestivo drenaggio forzato delle aree retrodunali depresse;
- iv. incremento della capacità di deflusso degli alvei naturali in corrispondenza degli attraversamenti delle infrastrutture stradali e ferroviarie;
- v. ripristino della funzionalità degli argini in corrispondenza dell'attraversamento delle aree topograficamente depresse;
- vi. realizzazione di nuovi argini per il contenimento delle portate di piena ordinarie ed estreme;
- vii. ripristino della continuità morfologica dei sistemi dunali costieri con sarcitura dei varchi abusivi di accesso ovvero di penetrazione dei fronti di mareggiata;
- viii. costruzione di una rete di viabilità per l'accesso pedonale ai siti di balneazione ed in concessione mediante attraversamenti sospesi eco-compatibili e rimovibili;
- ix. realizzazione di casse di espansione a monte degli attraversamenti delle infrastrutture stradali e ferroviarie con reti per i deflussi forzati (reti in pressione) in telecontrollo;
- x. manutenzione programmata e sistematica delle reti irrigue e di bonifica;
- xi. realizzazione di opere a mare atte alla riduzione della capacità energetica del moto ondoso;
- xii. piani di manutenzione degli arenili con eventuali ripascimenti periodici mediante l'uso di materiali diversamente accumulati lungo la costa (i.e. truogoli presso i moli sopraflutto delle opere portuali o dei tronchi terminali degli scarichi delle idrovore o su tratti di costa in pronunciata progressione, etc.) ovvero prelevati presso idonee cave di prestito preventivamente localizzate;
- xiii. piani di manutenzione delle infrastrutture marittime;

- xiv. Piano di Gestione dei Sedimenti Fluviali per il recupero di sabbie da impiegare per attività di ripascimento costiero;
- xv. coordinamento dei piani di emergenza comunali per il rischio incendi boschivi e di interfaccia con il piano di gestione dei lidi;
- xvi. individuazione delle aree di emergenza e delle aree di sosta per la prevenzione dal rischio incendi boschivi e di interfaccia.

L'analisi dell'interazione tra il tipo di intervento e il sistema ambientale, deve comunque essere valutato in relazione alle tre fasi principali di realizzazione: cantierizzazione, esecuzione e gestione/manutenzione e per singolo intervento.

## **10 Studio di Incidenza Ambientale delle fasce costiere lucane (rete Natura 2000)**

Un aspetto imprescindibile nella valutazione ambientale degli effetti possibili dall'adozione ed successiva attuazione di un piano, ed in particolare per il presente PRGC, è rappresentato dalla interferenza diretta o indiretta che tale strumento può avere con le aree della rete Natura 2000. Di conseguenza si opera in termini di valutazione d'incidenza, così come introdotta dall'articolo 6 della direttiva Habitat e dall'articolo 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Tale valutazione, prodotta attraverso lo "Studio di Incidenza Ambientale", costituisce lo strumento per assicurare, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio in relazione agli interventi pianificati e/o da pianificare ovvero da realizzare, a seconda se le fasi di valutazione sono quella strategica (VAS) o di impatto ambientale (VIA).

Con la D.G.R. n. 951 del 12/072012 la Regione Basilicata ha proceduto all'attuazione delle D.G.R. n.1925/2007-Programma Rete Natura 2000 di Basilicata e D.G.R. 1214/2009 - Adozione delle Misure di Tutela e Conservazione per i Siti Natura 2000 di Basilicata- Conclusione II fase del Programma Rete Natura 2000 per le Aree Territoriali Omogenee 1-2-3-5-6-8-9, che, nei fatti, consentono l'adozione delle misure di conservazione valide, tra l'altro, per le aree costiere lucane.

Il presente capitolo affronta, per le finalità del procedimento a cui si riferisce, le possibili interferenze tra gli obiettivi del PRGC della Basilicata ed il sistema delle aree protette ricadenti nella Rete Natura 2000 ed interessanti la fascia costiera oggetto della presente pianificazione.

A tal proposito è utile sottolineare la sinergia esistente tra obiettivi del PRGC e le azioni che possono essere sviluppate dalla Direttiva Habitat per la conservazione degli habitat naturali, in quanto, migliorando le condizioni dell'ambiente costiero, si contribuisce, nel lungo termine, alla protezione e al ripristino degli habitat e delle specie da essa tutelati.

Nel prosieguo, sono riportate, in maniera sintetica, le caratteristiche dei sistemi naturali censiti nella Rete Natura 2000 della Basilicata concordate in fase di redazione dello strumento di Piano con il Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità - Ufficio Tutela della Natura, rimandando ad un ulteriore dettaglio nei documenti resi disponibili sul sito: <http://www.retecologicabasilicata.it>.

Ai fini della valutazione di incidenza, vale la seguente classificazione:

- *incidenza significativa* – si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- *incidenza negativa* – si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.
- *incidenza positiva* – si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.
- *valutazione d'incidenza positiva* – si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- *valutazione d'incidenza negativa* – si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- *integrità di un sito* - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.

Nel Rapporto Ambientale si propone la descrizione per macroarea del contesto naturale con riferimento alle risultanze del censimento operato nell'ambito del progetto Rete Natura 2000 per la Regione Basilicata, rimandando all'Allegato 1 del Rapporto Ambientale l'elenco degli habitat e delle specie



eco-sistemiche, come richiamate dalla direttiva 92/43/CEE, e alle schede Natura 2000 Formulario Standard per Zone di Protezione Speciale (ZPS) per zone proponibili per una identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e per Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

*In conclusione, preso atto che gli interventi proposti dal PRGC della Basilicata e discussi al precedente Capitolo 6, hanno quale obiettivo principale quello di ridurre il livello di pericolosità delle fasce costiere ionica e tirrenica, attraverso una serie di interventi di natura infrastrutturale e gestionale nonché di studio e pianificazione anche in considerazione delle misure di riduzione, mitigazione e compensazione di cui al successivo Capitolo 11, l'incidenza attesa è definita positiva, nel senso che il piano non arreca effetti negativi sull'integrità dei siti Natura 2000 che ricadono o interferiscono con le fasce costiere, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.*

*Va da se che nell'attuazione puntuale di ogni progetto o intervento condotto nell'ambito del presente PRGC debba essere comunque operata una valutazione di incidenza in relazione alle modalità con cui il progetto o l'intervento stesso venga attuato.*

## **11 Analisi delle alternative**

Il D.Lgs. 152/06 e smi, attuativo della Direttiva 2001/42/CE, prevede che in sede di redazione del rapporto ambientale siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma” .

Tali alternative progettuali devono essere sottoposte a consultazione delle Autorità e del pubblico, o a consultazione transfrontaliera. La redazione finale del piano dovrebbe pertanto basare la scelta dell'alternativa sulle indicazioni fornite nelle fasi di consultazione. L'individuazione condivisa, attraverso un processo decisionale trasparente dell'alternativa “migliore” dovrebbe ridurre al minimo i conflitti successivi all'adozione ed implementazione del Piano stesso.

L'analisi di altre alternative di piano appare nella realtà non praticabile, anche se tecnicamente possibile, in quanto la normativa a livello europeo e nazionale, descritta nei paragrafi precedenti, sulle tematiche considerate dal piano ha di fatto condizionato le possibili alternative. Di conseguenza l'individuazione, descrizione ed analisi di altre alternative possibili sarebbe esclusivamente un interessante esercizio tecnico.

## **12 Componenti ambientali potenzialmente interessate dalle azioni del PRGC**

La valutazione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente interessate dalle azioni previste nel PRGC della Basilicata, è stata condotta sulla base delle misure disponibili ovvero acquisibili mediante campagne di misura ad hoc condotte durante il periodo di redazione della proposta di piano e riportate nel precedente paragrafo 6, mentre la valutazione specifica dello stato delle componenti ambientali di qualità dell'aria e clima acustico sono riportate nelle relazioni specifiche relative a campagne di misura condotte ad hoc dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata nell'estate 2011, che costituiscono l'Allegato 2 del presente Rapporto Ambientale.

**In particolare, le componenti ambientali valutate, anche a seguito di campagne di misura localizzate e puntuali, non presentano particolari criticità o superamento dei limiti di legge relativamente alla normativa di settore. Il contesto ambientale, sebbene influenzato dalle attività antropiche, dirette ed indirette, ovvero dalla gestione ed esercizio dei sistemi infrastrutturali territoriali, non lamenta condizioni di stress significative, lasciando ampio margine alle capacità di assimilazione e di auto-protezione del sistema ambientale e naturale.**

*In sintesi eventuali impatti derivanti dall'attuazione delle previsioni del PRGC e mirate alla diminuzione della pericolosità delle fasce costiere lucane si presentano di natura prevalentemente temporanea, le cui misure di riduzione e mitigazione di carattere generale sono riportate al successivo Paragrafo 13, e comunque non risultano compromettere o inficiare il livello di integrità qualitativo e quantitativo di tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate e/o interessabili.*

## **13 Misure di riduzione, mitigazione e compensazione degli effetti ambientali negativi**

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione di opere ed interventi strutturali, viene usualmente affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche specifiche delle aree interessate e delle emergenze territoriali, paesaggistiche, naturalistiche ed infrastrutturali intersecate.

Come rimarcato in precedenza la tipologia di interventi individuati nel PRGC vanno nella logica di rimuovere sia strutturalmente sia gestionalmente, l'insieme delle criticità strettamente litoranee ma anche dell'entroterra più prossimo alla costa che influiscono sulle dinamiche erosive e sulla

propensione all'inondabilità sia direttamente da moto ondoso sia come combinazione con esondazioni fluviale. Quest'ultimo aspetto decisamente proprio della fascia ionica.

Le macrovoci di interventi sono riconducibili alle seguenti azioni principali, che individuano attività e lavorazioni generalmente legate alla movimentazione di materiali ed alla costruzioni di manufatti di limitate estensioni:

1. ripristino dell'efficienza idraulica dei tronchi fluviali che attraversano la fascia costiera mediante attività di manutenzione e pulizia delle sezioni di deflusso;
2. ripristino della funzionalità e dell'efficienza delle reti di bonifica ed irrigazione;
3. ripristino e potenziamento dei sistemi di idrovore per garantire il tempestivo drenaggio forzato delle aree retrodunali depresse;
4. incremento della capacità di deflusso degli alvei naturali in corrispondenza degli attraversamenti delle infrastrutture stradali e ferroviarie;
5. ripristino della funzionalità degli argini in corrispondenza dell'attraversamento delle aree topograficamente depresse;
6. realizzazione di nuovi argini per il contenimento delle portate di piena ordinarie ed estreme;
7. ripristino della continuità morfologica dei sistemi dunali costieri con sarcitura dei varchi abusivi di accesso ovvero di penetrazione dei fronti di mareggiata;
8. manutenzione programmata e sistematica delle reti irrigue e di bonifica;
9. realizzazione di opere a mare atte alla riduzione della capacità energetica del moto ondoso;

Per la palese natura degli interventi e per il carattere strettamente temporaneo degli impatti dominanti e delle componenti ambientali interessate, è possibile individuare linee generali di mitigazione riconducibili a:

- a) limitare la diffusione di polveri durante la fase di cantiere, operando, ad esempio, la bagnatura periodica del terreno in tutte le fasi che comportano scavo, movimentazione, stesura e compattazione di materiali;
- b) ai fini della mitigazione dell'impatto sulla componente atmosferica sia in termini di clima acustico e sia di qualità dell'aria, dovranno essere impiegati mezzi meccanici del tipo a bassa emissione di rumore e di gas di scarico, nel rispetto della normativa vigente;
- c) collocazione spaziale delle fonti rumorose in luoghi morfologicamente (sia naturali sia artificiali) idonee al contenimento del disturbo. In particolare saranno evitate aree favorevoli alla

propagazione di echi (es. sottopasso ferrovia) e/o aree prossime ai potenziali percettori, quale l'area ZPS-pSIC non molto distante, ciò anche per la selezione delle piste di cantiere si adotteranno dette misure di prevenzione;

- d) al fine di garantire la massima tutela di suolo, sottosuolo, acque superficiali, le lavorazioni dovranno essere effettuate seguendo una gestione accurata degli oli e dei residui dei macchinari ed in caso di sversamenti accidentali di combustibili e/o di lubrificanti dai mezzi si dovrà procedere alla messa in sicurezza delle aree ed alle successive operazioni di bonifica in conformità alle norme vigenti;
- e) al fine della rinaturalizzazione delle strutture, nonché della mitigazione dell'impatto visivo delle opere, si procederà al rinverdimento mediante la scelta delle specie vegetali da impiantare in coerenza con le caratteristiche ecologiche del sito;
- f) massimo riutilizzo dei materiali litoidi di scavo con attenzione agli eventuali materiali in eccesso che dovranno essere opportunamente smaltiti;
- g) minimizzazione degli spazi destinati allo stoccaggio del materiale movimentato e alla viabilità di cantiere, gli ingombri delle piste e strade esistenti, i tagli di vegetazione, la modificazione di habitat;
- h) sarà adottata ogni precauzione ed ogni tecnica disponibile per impedire, la dispersione nei corpi idrici, quali torrenti, fiumi, canali e acque marino-costiere, di polveri, detriti, materiali di ogni genere, che possano provocare fenomeni di inquinamento, comunque turbamento delle acque e del suolo;
- i) per tutte le fasi di lavorazione bisognerà operare privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica a basso impatto ed a massimo recupero del materiale prodotto;
- j) negli scavi, deve essere previsto, se del caso, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno vegetale di cui sopra da poter riutilizzare per le fasi di rinaturalizzazione delle sponde;
- k) nelle attività di rimozione della vegetazione occorrerà procedere a scoticamento e triturazione in situ delle specie, ciò al fine di ridurre i volumi di biomassa da avviarsi al compostaggio presso

idonei impianti autorizzati in luogo della possibilità di bruciatura in loco ovvero di conferimento a discarica o in punti di raccolta;

- l) l'allontanamento di tutti i materiali impropri scaricati abusivamente nelle aree interessate dagli interventi (plastica, materiali ferrosi, ecc.) ed intercettati durante le fasi di lavorazione, prevedendone il trasporto a discarica o nei punti di raccolta attrezzati;
- m) prevedere idonei piani di manutenzione delle opere e degli interventi di ripristino e/o di nuovo impianto vegetazionale al fine di verificare l'efficacia e la funzionalità degli interventi operati;
- n) definizione dei percorsi per i mezzi pesanti in ingresso ed uscita dall'area di cantiere che interferiscano in maniera contenuta con il traffico locale e con un uso eccessivo della viabilità destinata al flusso turistico;

#### **14 Misure per il monitoraggio degli effetti ambientali**

L'art. 18 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm. recependo quanto indicato dalla direttiva VAS prevede che siano controllati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e che venga verificato il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati nel Rapporto Ambientale, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed adottare le opportune misure correttive. Rispetto ad altri Piani e Programmi regionali per i quali la normativa di settore, in applicazione delle direttive comunitarie di riferimento, prevede il raggiungimento di specifici obiettivi a scadenze temporali prefissate, il PRGC non prevede analoghe disposizioni e pertanto gli effetti del piano si potranno verificare nel momento in cui le misure ivi previste saranno concretamente attuate.

A questa problematica si aggiunge la difficoltà di ricondurre le relazioni causa effetto di un sistema complesso qual è la fascia costiera al sistema lineare come ad esempio quello previsto dal modello DPSIR.

Al fine di garantire un sistema di controllo su tutte le componenti ambientali sarà utilizzato come punto di riferimento il Sistema Informativo Territoriale della Costa (SITC) da integrarsi con i SIT ambientali disponibili presso enti e agenzie regionali e nazionali (es. ARPAB, ALSIA, etc.). Dal sistema saranno estratte ed elaborate con cadenza periodica a livello di macroarea quelle informazioni che sono state utilizzate nella caratterizzazione per valutarne i trend evolutivi come indicatori di contesto o descrittivi,

mentre per la rilevazione degli indicatori prestazionali (di efficacia ed efficienza) dovrà essere implementato un sistema di controllo specifico.

A tal fine i PRGC riporta in maniera sufficientemente puntuale le finalità dell'attività di monitoraggio che, per l'appunto, ha una funzione duplice nelle politiche di attuazione del piano di gestione della costa, in particolare per la previsione degli interventi di gestione e per la verifica delle azioni intraprese direttamente sulla fascia costiera ovvero esternamente ad essa ma con ripercussioni dirette.

L'attività di misura e di elaborazione dei dati, inoltre, deve essere integrata con funzioni di gestione e controllo così articolate:

- predisposizione, coordinamento ed aggiornamento dei documenti e delle procedure necessarie a unificare e rappresentare le attività svolte;
- controllo periodico della qualità delle misure e dei risultati;
- controllo periodico degli strumenti, attrezzature e opere strutturali;
- controllo periodico della corretta attuazione delle procedure e individuazione di eventuali azioni migliorative per la qualità;
- gestione ed implementazione della documentazione, dei dati e dei programmi di calcolo;
- gestione ed implementazione della strumentazione e attrezzature;
- formazione del personale sui compiti, sulle responsabilità e sulle procedure tecniche e gestionali, con divulgazione dei documenti relativi;
- divulgazione dei dati e delle conoscenze acquisite presso le Amministrazioni e la popolazione.

#### ***14.1 Indicazioni per il monitoraggio chimico-fisico-biologico delle acque marino-costiere***

Un corretto piano di monitoraggio delle acque marine costiere e delle zone litoranee dovrebbe fornire un quadro logico e dettagliato della stato di salute generale, fotografando immediatamente le criticità e suggerendo adeguate azioni mirate.

I più recenti studi ecologici evidenziano la complessità delle zone costiere, le cui dinamiche sono frutto di una moltitudine di variabili. Quindi, considerando lo stretto legame tra i fattori prettamente scientifici e i fattori estetici-territoriali, lo studio ambientale dovrebbe presupporre un approccio olistico, che consideri una gestione integrata ad ampio respiro.

## **15 Modifiche ed aggiornamento del Piano**

La direttiva 2001/42/CE e così il D.Lgs. 152/06 e s.m.i all'articolo 12, prevede che, per le modifiche dei piani e dei programmi soggetti a VAS, la valutazione ambientale sia necessaria solo se si determina che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Il PRGC, per la sua natura, è oggetto di possibili revisioni.

Qualora, infatti, il PRGC fosse oggetto di una variante sostanziale si attiverà il processo di verifica di assoggettabilità, finalizzato a verificare la necessità o meno di sottoporre le modifiche del programma alla VAS. Diversamente, le modifiche o integrazioni non sostanziali sono approvate dalla Giunta Regionale e possono derivare da:

- a) studi, indagini di maggior dettaglio, sopravvenute situazioni di pericolosità o di rischio, realizzazione di interventi di difesa costiera, di opere marittime e di consolidamento della costa, con particolare riferimento all'aggiornamento o approfondimento del quadro conoscitivo sulla base di valutazioni di tipo tecnico o della correzione di errori materiali;
- b) la modifica delle Norme di attuazione, qualora rappresenti una migliore specificazione della disciplina prevista o una variazione delle procedure, nonché quelle che rappresentano l'adeguamento a normative regionali, statali e comunitarie.

Nel caso di varianti al PRGC è acquisito il parere obbligatorio dell'Osservatorio Regionale della Costa di cui alla L.R. n. 39 del 13/11/2009 "Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa"

## **16 Osservazioni pervenute nella fase di scoping**

L'unica comunicazione pervenuta in fase di scoping è stata presentata dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 13 del D.Lgs 152/2006, e volta a segnalare le zone che presentano un interesse archeologico, ricadenti nelle macroaree individuate lungo le fasce costiere jonica e tirrenica (nota MBAC-SBA-BAS UPROT 0004862 27/08/2012 CI 34.19.04/47).

A tal proposito, è utile evidenziare che qualsiasi delle misure proposte e proponibili ai sensi del presente PRGC dovrà, in relazione al dettaglio dello stato di studio di fattibilità ovvero di progettazione ai vari livelli, essere sottoposta a verifica di scoping o di screening e, quindi, al rispetto dei vincoli e delle eventuali prescrizioni imposte dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata. Pertanto non esistono nei fatti conflitti con le previsioni del PRGC stesso.