

## PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE

### GRUPPO DI LAVORO

<i>R.U.P.</i>	Geol. Paolo Mirra	<i>Responsabile Scientifico</i>	Prof. Ing. Michele Di Natale
<i>Aspetti geologici e normativi</i>	Geol. L. F. Baistrocchi Geol. A. Guerriero	<i>Elaborazione dati e cartografia</i>	Dr. A. Albano Geom. A. Paroli
<i>Aspetti idraulico marittimi e normativi</i>	Ing. D. D'Alterio Ing. M. Della Gatta	<i>Aspetti amministrativi</i>	Geom. L. Beracci Geom. C. Papa
<i>Aspetti territoriali e normativi</i>	Arch. M. La Greca Arch. O. Piscopo Arch. M. Scala Arch. M. Vincenti	<i>Aspetti Contabili</i>	Dr. G. Froncillo

*Il Commissario Straordinario*  
Ing. Pasquale Marrazzo

#### *Cartografia geologica Terra - Mare*

Progetto CARG Reg. Campania - Settore Difesa Suolo: Dir. Geol. I. Giulivo - Resp. Progetto Geol. L. Monti  
Coordinamento dati CARG Terra/Mare: Geol. M.L. Putignano  
Rilievi batimetrici alla scala 1:10.000 (fascia batimetrica da 0 a -200 m):  
I.A.M.C. - C.N.R. (Istituto per l'Ambiente Marino Costiero)

#### *Studi specialistici*

Geomorfologia e Sedimentologia - Rilievi batimetrici: scala 1:5.000 (fascia batimetrica da 0 a -20 m)  
Dipartimento Scienze della Terra Università di Napoli Federico II - Prof.ssa M. Pennetta

Modellazioni ed analisi idraulico-marittimi - Prof. Ing. Diego Vicinanza

Cartografia: CTR 2004 scala 1:5.000 - Aggiornamento linea di costa e fascia costiera (su base Google Earth - Bing Maps)

# PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE

Relazione Generale

---

Il presente “*Progetto di Piano Stralcio di Bacino per la Difesa delle Coste*” è stato redatto dal gruppo di lavoro interno dell'Autorità di Bacino Regionale del Sarno con il coordinamento scientifico del Prof. Michele di Natale - Dipartimento di Ingegneria Civile - Seconda Università di Napoli.

#### GRUPPO DI LAVORO

RUP:	COORDINAMENTO SCIENTIFICO
dott.geol.Paolo Mirra	Prof. Ing. Michele di Natale

ASPETTI GEOLOGICI E NORMATIVI	dott.geol. Federico Baistrocchi dott.geol. Antonella Guerriero
-------------------------------	---

ASPETTI IDRAULICO-MARITIMI E NORMATIVI	ing. Massimo Della Gatta ing. Domenico D'Alterio
--	---

ASPETTI TERRITORIALI E NORMATIVI	arch. Marina La Greca arch. Ornella Piscopo arch. Marina Scala arch. Mauro Vincenti
----------------------------------	--

ELABORAZIONE DATI E CARTOGRAFIA	dott. Alberto Albano geom. Antonino Paroli
---------------------------------	---

ASPETTI AMMINISTRATIVI	geom. Luigi Beracci geom. Ciro Papa
------------------------	--

ASPETTI CONTABILI	dott. Gaetano Froncillo
-------------------	-------------------------

#### RILIEVI E STUDI SPECIALISTICI

- *Modellazione e analisi idraulico-marittime*

Prof. Ing. Diego Vicinanza - Dipartimento di Ingegneria Civile, Seconda Università di Napoli

- *Geomorfologia e Sedimentologia*

*Rilievi batimetrici (fascia batimetrica da 0 a -20 m) -scala 1:5.000*

Prof.ssa Micla Pennetta - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Napoli Federico II

*Cartografia Geologica Terra-Mare*

Progetto CARG - Regione Campania, Settore Difesa Suolo

Dir. I.Giulivo – Resp. Progetto: geol. L. Monti

Coordinamento C.A.R.G. Terra-Mare delle aree di pertinenza dell'Autorità di Bacino del Sarno - Dott.ssa geol. M. Putignano

Rilievi batimetrici - scala 1:10.000 (fascia batimetrica da 0 a -20 m)

Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC) - CNR

BASE CARTOGRAFIA C.T.R., 2004 (SCALA 1:5.000) - AGGIORNAMENTO LINEA DI COSTA E FASCIA COSTIERA (su base Google Earth - Bing Maps)

# SOMMARIO

---

## PREMESSA

### 1. IL PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE

1.1 obiettivi e finalità del Piano

1.2 l'ambito di riferimento

### 2. I CONTENUTI DEL PIANO

2.1 l'articolazione dello Studio

2.2 piano di lavoro: fasi e attività

2.3 attività e Studi

### 3. ELABORATI DEL PIANO

---

## PREMESSA



L'attenzione ai sistemi costieri e alla loro tutela ha assunto in questi ultimi anni grande rilevanza a livello internazionale, anche in relazione ai più recenti approcci metodologici improntati alla sostenibilità ambientale e ad una visione integrata delle politiche di intervento<sup>1</sup> in grado di garantire il corretto equilibrio fra difesa/salvaguardia/valorizzazione ambientale e sviluppo delle attività insediative.

La "costa", linea di confine tra terra e mare, ha subito nel tempo non solo gli impatti riferiti ai fenomeni erosivi naturali e alle dinamiche costiere, ma ha costituito il "luogo" della massiccia urbanizzazione sviluppatasi, in particolare, dal dopoguerra agli anni '80.

I fattori di pressione antropica legati alla gestione del territorio a ridosso della costa - opere marittime realizzate senza una accurata valutazione della loro influenza sulle coste limitrofe, riduzione di apporti solidi a mare causate da escavi nelle aste terminali dei corsi d'acqua o da sistemazioni fluviali nelle aste montane ecc. - hanno determinato forti squilibri territoriali e alterazioni ambientali. Allo stato attuale, le condizioni di equilibrio determinatesi hanno raggiunto in alcune aree livelli di rischio molto elevato che richiedono opportune misure coerenti con un Programma integrato di interventi di difesa e tutela della fascia costiera.

La fascia costiera del territorio dell'Autorità di Bacino Regionale del Sarno si inserisce in un sistema costiero regionale di rilevante valenza paesaggistico-ambientale e storico culturale, connotato dalla presenza di accentuati fenomeni erosivi associati all'uso intensivo del territorio e alla forte antropizzazione.

L'ambito, si sviluppa per una lunghezza di circa 85 km, rispetto ai 480 km del territorio costiero regionale), tra Portici (località Pietrarsa) e Punta Campanella (comune di Massa Lubrense), compresa l'Isola Capri, costituendone una porzione particolarmente significativa. Elementi rilevanti del cospicuo patrimonio paesaggistico-ambientale e storico-culturale regionale sono compresi in questa fascia costiera che evidenzia criticità e, nel contempo, forti potenzialità di sviluppo.

In particolare, lungo tale tratto è in atto, a partire da alcuni decenni, una fase di squilibrio crescente dell'assetto costiero, con l'instaurarsi di fenomeni di erosione associati a forti pressioni di origine antropica. La continuità dei centri abitati connota l'area come un'unica aggregazione a sviluppo lineare secondo la direttrice che si estende lungo il territorio napoletano. L'ambito, esemplificativo delle interrelazioni tra fenomeni naturali e fenomeni antropici, richiede, per le valenze e le problematiche presenti, specifiche ed idonee misure di intervento improntate ad una "gestione integrata" della costa, in linea con le più recenti strategie di intervento.

L'assunzione di tali considerazioni come presupposti prioritari nell'articolazione del lavoro ha portato a dettagliare ed indirizzare gli obiettivi del Piano verso un "approccio integrato" rivolto alla prevenzione, mitigazione del rischio e, nel contempo, alla riqualificazione e salvaguardia, tutela della fascia costiera, con particolare attenzione agli aspetti connessi alla valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale e delle emergenze storico-archeologiche presenti.

In questa ottica, si inquadra il presente Piano, coordinato con il vigente *"Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico"* ed in linea con la programmazione/pianificazione vigente, che si configura come ulteriore strumento conoscitivo e di indirizzo nell'ambito della pianificazione di bacino riferita al territorio di competenza.

La redazione del *"Piano Stralcio di Bacino per la Difesa delle Coste"* ha seguito un percorso di approfondimenti successivi a partire da una precedente fase di attività strutturata come *"progetto pilota"* e riferita all'area del golfo di Castellammare (area compresa tra il porto di Torre Annunziata e quello di Castellammare di Stabia). Successivamente, lo Studio è stato esteso alla fascia costiera tra Pietrarsa e Punta Campanella, Isola di Capri.

Sulla scorta di queste attività iniziali, sono state redatte dall'Autorità di Bacino le *"Linee Guida per la progettazione delle opere di difesa della costa e di Ingegneria costiera"* (adottate dall'Autorità di Bacino del Sarno con Delibera del Comitato Istituzionale n.11 del 21/12/2006, B.U.R.C. n.14 del 2/03/2009 ed approvate dal Consiglio Regionale in data 21/02/2011, Attestato n. 174/3 - B.U.R.C. n.15 del 7/03/2011).

Il presente lavoro si sviluppa a partire da questo quadro di studi preliminari, aggiornando ed integrando le basi cartografiche, il materiale e la documentazione prodotta, le analisi di base con l'apporto di studi ed indagini specifiche.

Il Piano è stato ulteriormente arricchito con l'integrazione della *Nuova Cartografia Geologica Terra-Mare - Progetto CARG*, Regione Campania, della fascia costiera emersa (fino a circa 1 km dalla linea di costa) e sommersa (da 0 a -200 m) in scala 1:10.000, con riferimento alle aree di competenza dell'Autorità di Bacino del Sarno, e che ha costituito uno specifico approfondimento.



Il Piano, redatto dalla Segreteria Tecnica Operativa dell'Autorità di Bacino, si è avvalso del coordinamento scientifico del Prof. Ing. Michele Di Natale (Dipartimento di Ingegneria Civile - Seconda Università di Napoli) e delle consulenze del Dipartimento di Scienze della Terra - Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Prof.ssa Mica Pennetta, per lo Studio geomorfologico e sedimentologico marino; del Dipartimento di Ingegneria Civile - Seconda Università di Napoli per la modellazione e Studio idraulico-marittimo - Prof. Diego Vicinanza e, per il coordinamento dati CARG Terra-Mare delle aree di pertinenza dell'Autorità di Bacino del Sarno, della dott.ssa geol. M.Luisa Putignano.

La presente Relazione Generale sintetizza complessivamente i contenuti delle fasi di lavoro e delle relative attività svolte, rimandando gli approfondimenti alle Relazioni specialistiche e agli studi di dettaglio. La struttura della Relazione, articolata in tre sezioni tali da costituire un agevole strumento di consultazione dei contenuti, consente di "rileggere" l'intero percorso di lavoro e di richiamare, per ciascuna delle fasi e attività illustrate, i relativi elaborati prodotti. In particolare, la prima sezione è dedicata alla presentazione del Piano con riferimento agli obiettivi/finalità, inquadrando l'ambito di riferimento assunto; la seconda, illustra nello specifico i contenuti del Piano, rispetto all'articolazione complessiva del lavoro (fasi e attività); infine, la terza, riporta gli elaborati che compongono il Piano.

<sup>1</sup> A partire dal *Coastal Zone Management Act* (1972), sino ai più recenti Schemi di *Integrated Coastal and Marine Areas Management* (UNEP) e Direttive UE, nel quadro della "Strategia Europea per la gestione integrata delle zone costiere" - COM/2000/547 "Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo sulla Gestione Integrata delle zone costiere: una strategia per l'Europa", e con lo "Schema di Sviluppo Spaziale Europeo" European Commission 1999. (Potsdam, 10-11 maggio 1999 - ISBN 92- 828-7659-4).





## 1. IL PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE

### 1.1 obiettivi e finalità del Piano

Il “presente Piano, coordinato con il vigente “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico”, costituisce Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm., per il territorio costiero ricadente nel territorio di competenza dell’Autorità di Bacino del Sarno. Il Piano si sviluppa nel contesto della strategia di difesa del suolo dell’Autorità di Bacino, e, come evidenziato in premessa, nella sua strutturazione, è improntato ad un “approccio metodologico integrato” rivolto alla integrazione delle azioni di governo e di gestione complessive del territorio in una ottica di tutela, riqualificazione e salvaguardia della fascia costiera.

La presenza di un sistema ambientale costiero di particolare pregio paesaggistico e storico-culturale ha rappresentato un fattore di indirizzo verso obiettivi e finalità in grado di inquadrare la difesa costiera in una prospettiva di valorizzazione/recupero e riqualificazione ambientale. In questo senso, il “riassetto idrogeologico” di questo particolare ambito costiero è interpretato in stretta relazione con le istanze di tutela e di salvaguardia ambientale.

Sulla base di questa impostazione, il Piano si configura come strumento di prevenzione/mitigazione del rischio e, nel contempo, è finalizzato a favorire il recupero/valorizzazione naturalistico-ambientale e la fruizione della fascia costiera di competenza, ponendosi in maniera sinergica e complementare agli strumenti di tutela dell’ambiente naturale marino e costiero, recependone le finalità e gli obiettivi.

L'intero lavoro costituisce, altresì, un ulteriore tassello nell'ambito del quadro di riferimento regionale sulla tematica dell’“erosione costiera”, concorrendo, inoltre, alla implementazione e sviluppo del SIT per la gestione della costa (webGIS COSTE) - “Progetto Coste” della Difesa del Suolo, Regione Campania.

Nello specifico, gli obiettivi e le finalità del Piano sono rivolti:

- a perseguire la salvaguardia dell'incolumità delle persone e delle attività economiche, l'integrità delle infrastrutture e delle opere pubbliche o di interesse pubblico, degli edifici, dei beni, degli insediamenti di valore storico, architettonico, ambientale, naturalistico, paesaggistico e culturale dal rischio di erosione costiera, inondazione e frana (questa ultima così come individuata nel PSAI vigente), favorendo, al contempo, la fruizione pubblica e l'utilizzo turistico-ricreativo della zona costiera, nonché, la corretta e sostenibile utilizzazione delle aree del demanio marittimo;
- a favorire processi in grado di coniugare la tutela/conservazione del patrimonio naturalistico-ambientale con lo sviluppo turistico-ricreativo nel quadro della Rete Ecologica Regionale (RER) e di innescare politiche di riqualificazione del patrimonio storico-culturale.

Il Piano contiene disposizioni di attuazione generali e specifiche, *linee guida* in materia di assetto e gestione della fascia costiera e destinazioni d'uso del suolo allo scopo di:

- assicurare la prevenzione dai pericoli di erosione, inondazione e frana della costa ed impedire nuove situazioni di rischio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, della pianificazione integrata della zona costiera e del controllo della qualità degli interventi;
- concorrere alla tutela e alla valorizzazione dei tratti di costa aventi valore paesaggistico, naturalistico, ambientale promuovendo la riorganizzazione, il ridisegno, la riqualificazione e il recupero dei tratti costieri urbanizzati, al fine di garantire la riconnessione funzionale tra l'entroterra e la costa dove sono più evidenti casi di frantumazione e discontinuità morfologica, preservando i caratteri e le qualità specifiche, qualora compromesse.

Il Piano definisce la *"pericolosità per inondazione per mareggiata"* e quella per *"erosione della costa"* (le specifiche definizioni sono indicate nel seguito con riferimento alla descrizione della *"Carta della Pericolosità"*) e assume, per la presenza di situazioni di dissesto lungo la fascia costiera, la *"pericolosità idrogeologica"* dal vigente *"Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico"* (PSAI). Pertanto, il Piano, oltre alle aree già perimetrate a *"pericolosità idrogeologica"* dal vigente PSAI, individua:

- le zone *"a pericolosità"* e *"rischio da inondazione"* ed *"erosione costiera"*, di cui determina la perimetrazione e stabilisce le relative Norme di Attuazione;
- le *"zone di attenzione"* (AF – *zona di attenzione per pericolo idrogeologico*; AIE – *zona di possibile crisi per fenomeni di inondazione da mareggiata e di erosione*);
- gli elementi e le aree, oltre a quelli di pregio ambientale e paesaggistico - disciplinati dalla specifica normativa di settore, ai fini della valutazione del danno atteso e del rischio;
- le azioni finalizzate alla mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e di tutela ambientale del sistema costiero;
- le *"Linee guida"* per la progettazione delle opere strutturali di difesa costiera;
- le prescrizioni, i vincoli e le norme d'uso finalizzati alla prevenzione di possibili effetti dannosi derivanti da interventi antropici.

## 1.2 l'ambito di riferimento

L'interpretazione del sistema costiero, con la individuazione degli specifici caratteri e delle problematiche presenti, ha costituito la base di riferimento ai fini delle considerazioni territoriali-ambientali sviluppate nel corso del lavoro ed illustrate nel seguito.

L'attenzione al contesto ambientale assume una particolare rilevanza, sia per il ruolo storico dell'area, che per le valenze e le peculiarità presenti nel territorio.

La "lettura" dell'ambito in esame sollecita ampie considerazioni che investono le problematiche costiere nel quadro della difesa del suolo e del complessivo assetto di bacino.

L'ambito di riferimento assunto nel presente Piano è costituito dalla fascia costiera del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, che si estende a partire dal comune di Portici (NA) fino a Punta Campanella (Massa Lubrense), compresa l'Isola di Capri. In tale ambito risultano inclusi complessivamente 13 comuni costieri, tutti appartenenti alla Provincia di Napoli, più specificamente, ricadenti nella fascia costiera vesuviana e in quella della Penisola Sorrentina - Isola di Capri (Portici, Ercolano, Torre del Greco, Torre Annunziata, Castellammare di Stabia, Vico Equense, Meta di Sorrento, Piano di Sorrento, S.Agnello, Sorrento, Massa Lubrense, Capri, Anacapri).

La presenza della foce del fiume Sarno connota l'area situata tra il litorale di Castellammare di Stabia e Torre Annunziata, segnando l'assetto costiero e definendo un'"area di transizione".

L'attuale assetto insediativo è il risultato di processi di trasformazione che hanno determinato, nel corso degli anni, rilevanti modificazioni territoriali ed alterazioni sulle componenti paesaggistico-ambientali della costa.

L'avvento della industrializzazione e la diffusa e crescente antropizzazione del territorio ha inciso sull'integrità del sistema ambientale determinando una graduale compromissione delle risorse esistenti e modificando l'assetto originario.

E' da sottolineare che la fascia costiera in esame si colloca in un contesto ambientale denso di testimonianze e di segni della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa (tra questi, le aree archeologiche di Pompei, Ercolano, ville vesuviane, parchi e giardini storici), di valenze naturalistico-ambientali (Parchi Regionali, Aree Marine protette, Siti Rete Natura 2000) che coesistono a stretto contatto con altre fortemente degradate.

L'articolata caratterizzazione del territorio costiero dà luogo ad aree diversificate, sia sul piano della connotazione morfologica, che in quella funzionale. La costa del litorale vesuviano, di origine vulcanica, si presenta a tratti rocciosa; da Castellammare di Stabia e per tutta la Penisola Sorrentina la costa è frastagliata, caratterizzata da molteplici insenature e spiaggette.

All'interno del "sistema costiero" considerato è possibile distinguere due differenti "sub-ambiti" che si diversificano sia nella loro connotazione morfologica, che in quella funzionale:

- sub-ambito costiero vesuviano;
- sub-ambito costiero "Penisola Sorrentina - Isola di Capri".

Nelle pagine seguenti, sono illustrate in sintesi le caratteristiche dei due sub-ambiti.



***l'ambito costiero  
vesuviano***

(comuni di Portici, Ercolano, Torre del Greco, Torre Annunziata, Castellammare di Stabia)

comprende la fascia di territorio che si estende dal Comune di Portici a quello di Castellammare di Stabia - litorale torrese stabiese - e si connota come territorio fortemente antropizzato discontinuo, con aree di elevato interesse storico-archeologico, naturalistico-ambientale, e con la presenza di numerosi insediamenti produttivi in gran parte dismessi e/o in corso di riconversione.

Nel tratto è compresa l'area di foce fiume Sarno antistante lo Scoglio di Rovigliano, *Petra Herculis*, antico nome col quale era chiamato l'attuale Scoglio di Rovigliano, un isolotto di pietra calcarea al largo di Torre Annunziata nei pressi di Rovigliano.

Parte del territorio è interessato dal *PTP dei Comuni Vesuviani*, dal *PUT dell'Area Sorrentino-Amalfitana* ed è compresa nel *Parco Regionale dei Monti Lattari*.







***l'ambito costiero  
"Penisola Sorrentina -  
Isola di Capri"***

(comuni di Vico Equense,  
Meta di Sorrento, Piano di  
Sorrento, S. Agnello,  
Sorrento, Massalubrense,  
Capri, Anacapri)

corrisponde alla fascia  
costiera del versante  
napoletano della  
Penisola Sorrentina con  
termine a Punta  
Campanella, di fronte  
all'Isola di Capri che ne  
rappresenta l'ideale  
prosecuzione.

La conformazione della  
costa caratterizza  
fortemente l'intera area.

Si tratta di un ambito  
costiero fortemente  
connotato dal punto di  
vista turistico-ricettivo,

con presenza di fenomeni  
di erosione della costa  
alta. Sono comprese  
località di antica e  
consolidata vocazione  
turistica, note a livello  
internazionale, aree  
protette (Area Marina di  
Punta Campanella,  
Fondali Marini di Punta  
Campanella e Capri),  
elementi del patrimonio  
storico-archeologico.

Il territorio è interessato  
dal PUT dell'Area  
Sorrentino-Amalfitana, dal  
Parco Marino di Punta  
Campanella e dal Parco  
Regionale dei Monti  
Lattari.



Il sistema costiero considerato fa riferimento alle seguenti 21 sub-Unità Fisiografiche, riportate rispettivamente in Tabella 1. e in Figura 1..

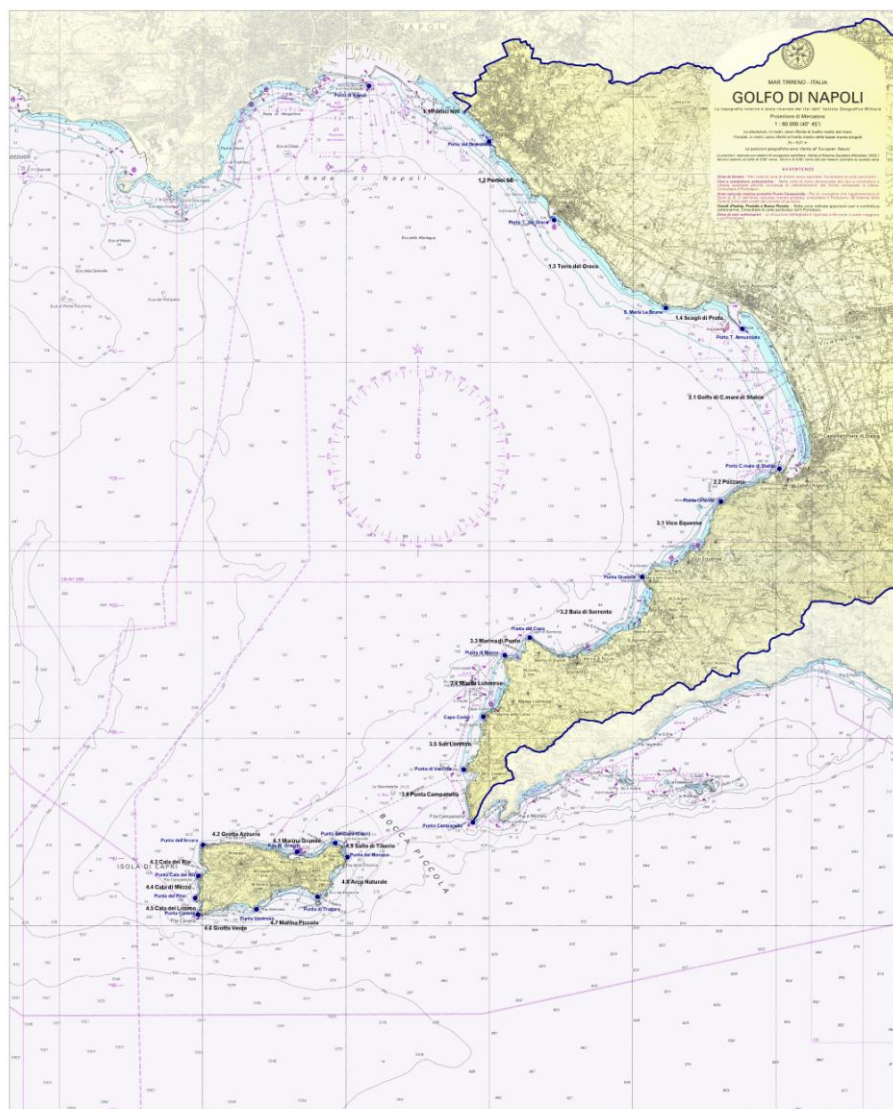
**TAB. 1. - SUB-UNITÀ FISIOGRAFICHE**

<b>n.</b>	<b>SUB-UNITÀ FISIOGRAFICA</b>	<b>da</b>	<b>a</b>	<b>km</b>	<b>COMUNI INTERESSATI</b>
1.1	PORTICI NW	Porto di Napoli *	Porto del Granatello	3,85	Portici
1.2	PORTICI SE	Porto del Granatello	Porto Torre del Greco	5,68	Portici - Ercolano - Torre del Greco
1.3	TORRE DEL GRECO	Porto Torre del Greco	S.Maria La Bruna	9,14	Torre Greco - Torre Annunziata
1.4	SCOGLI DI PROTA	S.Maria La Bruna	Porto Torre Annunziata	4,15	Torre Greco - Torre Annunziata
2.1	GOLFO DI CASTELLAMMARE DI STABIA	Porto Torre Annunziata	Porto Castellammare di Stabia	17,11	Torre Annunziata - Castellammare di Stabia
2.2	POZZANO	Porto Castellammare di Stabia	Punta Orlando	3,4	Castellammare di Stabia
3.1	VICO EQUENSE	Punta Orlando	Punta Gradelle	6,03	Castellammare di Stabia - Vico Equense
3.2	BAIA DI SORRENTO	Punta Gradelle	Punta del Capo	12,66	Vico Equense-Meta-Piano-S. Agnello-Sorrento
3.3	MARINA DI PUOLO	Punta del Capo	Punta di Massa	3,00	Sorrento - Massa Lubrense
3.4	MASSA LUBRENSE	Punta di Massa	Capo Corbo	4,54	Massa Lubrense
3.5	SAN LORENZO	Capo Corbo	Punta di Vaccola	4,66	Massa Lubrense
3.6	PUNTA CAMPANELLA	Punta di Vaccola	Punta Campanella	3,81	Massa Lubrense
4.1	MARINA GRANDE	Punta del Capo	Porto Marina Grande	4,37	Capri
4.2	GROTTA AZZURRA	Porto Marina Grande	Punta dell'Arcera	3,85	Anacapri - Capri
4.3	CALA DEL RIO	Punta dell'Arcera	Punta di Cala del Rio	2,71	Anacapri
4.4	CALA DI MEZZO	Punta di Cala del Rio	Punta del Pino	1,47	Anacapri
4.5	CALA DEL LIMMO	Punta del Pino	Punta Carena	1,54	Anacapri
4.6	GROTTA VERDE	Punta Carena	Punta Ventroso	3,76	Anacapri
4.7	MARINA PICCOLA	Punta Ventroso	Punta di Tragara	5,24	Anacapri - Capri
4.8	ARCO NATURALE	Punta di Tragara	Punta del Monaco	3,89	Capri
4.9	SALTO DI TIBERIO	Punta del Monaco	Punta del Capo (Capri)	1,22	Capri

\* Con riferimento alla sub-Unità Fisiografica "Portici NW", si è fatto riferimento al solo tratto di costa - compreso tra Pietrarsa ed il Porto del Granatello (3,85 km) - ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino (la rimanente porzione ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania).

Nella Tab.1. sono indicate le sub-Unità Fisiografiche ricadenti nell'area di studio, con relativa estensione territoriale.





**FIG. 1.**  
SUB-UNITA'  
FSIOGRAFICHE  
RIFERITE  
ALL'AMBITO IN  
ESAME  
(Portici - Punta  
Campanella  
(Massa  
Lubrense) -  
Isola di Capri)

## 2. I CONTENUTI DEL PIANO

---

### 2.1 l'articolazione dello studio

Sulla base della impostazione assunta e degli obiettivi e finalità del Piano, così come illustrato nelle pagine precedenti, lo Studio si è sviluppato per step successivi di approfondimento, richiedendo indagini e studi specifici condotti a livello territoriale e paesistico-ambientale, idraulico-marittimo, geologico, sedimentologico.

A partire dal quadro di studi preliminari già avviati dall'Autorità di Bacino nella precedente fase di studi, l'articolazione del lavoro ha previsto tre fasi progressive:

- **prima fase**  
riferita alla sistematizzazione/informatizzazione del quadro conoscitivo - analisi/indagini<sup>1</sup>
- **seconda fase**  
riferita all'analisi/interpretazione dati (indagini geologiche, studi idraulico-marittimi, analisi territoriale/ambientale)
- **terza fase**  
"propositiva e di indirizzo", riferita alla individuazione di misure normative e di indirizzo, di monitoraggio, nonché di supporto alla ulteriore implementazione del SIT COSTA AdB Sarno.

Per ciascuna fase, sono state predisposte una serie di specifiche attività che, nel loro complesso, hanno consentito di configurare un quadro conoscitivo complessivo aggiornato dell'assetto costiero e di definire una serie di misure normative e di indirizzo rivolte alla difesa, tutela e valorizzazione della fascia costiera, coerenti con un approccio integrato e sinergico con gli strumenti di pianificazione e programmazione nel quadro del governo e della gestione del territorio costiero.

Da evidenziare che la particolare connotazione della fascia costiera in esame e la specificità delle valenze ambientali ha reso necessario approfondimenti riferiti al "sistema ambientale", esaminato nel quadro delle interrelazioni/implicazioni tra fattori di pressione antropica, assetto idrogeologico, specifici fenomeni di erosione/inondazione da mareggiata (dinamiche di erosione costiera).

L'attenzione agli aspetti naturalistico-ambientali e storico-culturali si ricollega alla necessità di definire le potenzialità e le relazioni con il territorio in un'ottica integrata di tutela, recupero e riqualificazione ambientale. L'individuazione e il riconoscimento del patrimonio ambientale e della matrice storico-culturale, della risorsa "paesaggio" costituiscono, pertanto, fasi essenziali nella direzione del recupero della identità territoriale e della valorizzazione del "sistema costa".

A tal fine sono state predisposte, tra gli elaborati, una Tavola dedicata al "sistema costiero" e una specifica Tavola riferita all'analisi del "sistema ambientale" - aree protette e ambiti di tutela presenti nel territorio in esame (Tav. C3) - ed un *"Inventario delle Aree Protette"* ricadenti nel territorio di studio, in allegato alle Norme di Attuazione, per consentire più precise valutazioni e considerazioni sui

principali effetti che possono prodursi in ambiti particolarmente sensibili, anche in relazione alla definizione di eventuali interventi.

Nel quadro della individuazione delle principali criticità, nonché ai fini della definizione delle misure normative e degli indirizzi, la redazione del Piano ha tenuto conto delle Ordinanze comunali e/o emanate dalla Capitaneria di Porto di competenza relative alla interdizione spiagge/tratti litoranei riferiti a specifiche situazioni di dissesto.

## 2.2 Piano di lavoro: fasi e attività

L'illustrazione del [Piano di lavoro](#) complessivo è sintetizzato nei quadri seguenti che indicano, per ciascuna fase, le relative attività svolte.

A seguire, nelle pagine successive, sono sinteticamente descritte le specifiche attività.

---

## **I FASE - PREDISPOSIZIONE QUADRO CONOSCITIVO – SISTEMATIZZAZIONE/INFORMATIZZAZIONE DATI/CARTOGRAFIE – ANALISI/INDAGINI**

### **a. ACQUISIZIONE E INFORMATIZZAZIONE DATI/CARTOGRAFIE - QUADRO CONOSCITIVO DI BASE AGGIORNATO**

- REPERIMENTO E INFORMATIZZAZIONE CARTOGRAFIE
- ACQUISIZIONE DOCUMENTAZIONE RIFERITA A INDAGINI BATIMETRICHE, TOPOGRAFICHE, SEDIMENTOLOGICHE, METEOMARINE E RELATIVA A PROGETTI DI OPERE MARITTIME ESEGUITI E/O IN CORSO DI ESECUZIONE
- RACCOLTA DATI ONDAMETRICI, ANEMOMETRICI, CORRENTOMETRICI E MAREOGRAFICI
- AGGIORNAMENTO DATI TERRITORIALI

### **b. INDAGINI CONOSCITIVE**

- INDAGINE SULLO STATO ATTUALE DELLA LINEA DI COSTA
- INDAGINE STORIOGRAFICA SULL'EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA
- CENSIMENTO DELLE OPERE MARITTIME ESISTENTI
- INDAGINE E CARATTERIZZAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI IN RELAZIONE AL LORO APPORTO DI MATERIALE A MARE
- RILEVAMENTO GEOLOGICO (PROGETTO CARG - NUOVA CARTOGRAFIA GEOLOGICA NAZIONALE E REGIONALE) DELLA FASCIA COSTIERA EMERSA (FINO A CIRCA 1 km DALLA LINEA DI COSTA) E SOMMERSA (DA 0 A -200 m) Scala 1:10.000

### **c. STUDIO DEL CLIMA ONDOSO, DEL TRASPORTO SOLIDO COSTIERO E DELL'EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA SU LARGA SCALA**

- STUDIO DEL MOTO ONDOSO DI LARGO
- ANALISI DI PROPAGAZIONE DEL MOTO ONDOSO DA LARGO A SOTTOCOSTA
- ANALISI DELLA DINAMICA COSTIERA IN SENSO TRASVERSALE E LONGITUDINALE E VALUTAZIONE DEL TRASPORTO SOLIDO
- ANALISI DELLA TENDENZA EVOLUTIVA DELLA LINEA DI COSTA

### **d. ANALISI DEGLI ASPETTI INSEDIATIVI E SOCIO--ECONOMICI DELLA FASCIA COSTIERA**

- QUADRO CONOSCITIVO TERRITORIALE AGGIORNATO
  - RICOGNIZIONE DELL'ATTUALE ASSETTO COSTIERO (stato attuale dei luoghi, lettura dei fenomeni in atto e loro interpretazione)
  - ANALISI DEL "SISTEMA COSTIERO" IN ESAME (analisi del tessuto urbano, analisi del sistema infrastrutturale, analisi attività economiche, fattori di pressione antropica, usi del territorio costiero, sistema della portualità)
- PREVISIONI E PROSPETTIVE DI SVILUPPO IN RIFERIMENTO ALLA PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE VIGENTE

### **e. ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E DEL SISTEMA DI TUTELA PAESISTICO-AMBIENTALE**

- ANALISI DEL SISTEMA AMBIENTALE (PARCHI, AREE PROTETTE, RISERVE NATURALI, SIC, ZPS)
- INDIVIDUAZIONE MATRICE STORICO-CULTURALE (aree archeologiche, beni di interesse storico-artistico-architettonico)
- ANALISI DELLE PREVISIONI E/O INDIRIZZI DELLA STRUMENTAZIONE PAESISTICA VIGENTE E DELLE NORME DI TUTELA DEI PARCHI E AREE PROTETTE COSTIERE MARINE

### **f. ATTIVITÀ DI SUPPORTO:**

- SIT COSTA ADB SARNO - INFORMATIZZAZIONE/ELABORAZIONE/IMPLEMENTAZIONE DATI

## **II FASE - ANALISI/INTERPRETAZIONE DATI - INDAGINI**

### **a. ANALISI INTERPRETATIVA DELLE INDAGINI SVOLTE - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI PERICOLOSITÀ E RISCHIO**

- CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL LITORALE - QUADRO INTERPRETATIVO
- EVOLUZIONE DEL LITORALE NEGLI ULTIMI DECENNI, CATALOGAZIONE DEI TRATTI DI ARENILE E/O DEI COSTONI IN EROSIONE ED INDIVIDUAZIONE DEI TRATTI CRITICI SU LARGA SCALA E SU SCALA LOCALE
- INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE O INFRASTRUTTURE A RISCHIO DI STABILITÀ E VALUTAZIONE DEL LORO GRADO DI EFFICIENZA
- DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE “AREE CRITICHE” CON L’INDICAZIONE DEI RISPETTIVI LIVELLI DI PERICOLOSITÀ E DEI LIVELLI DI RISCHIO ASSOCIATI

## **III FASE - MISURE E INDIRIZZI**

### **a. NORME DI ATTUAZIONE E LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DELLE OPERE DI DIFESA DELLA COSTA E DI INGEGNERIA COSTIERA**

### **b. SIT COSTA ADB SARNO A SUPPORTO DEL PIANO**

## 2.2. attività e studi

In questa sezione sono illustrate - in sintesi - le attività svolte nel corso delle varie fasi di lavoro.

### I FASE

#### PREDISPOSIZIONE QUADRO CONOSCITIVO DI BASE - SISTEMATIZZAZIONE DATI E CARTOGRAFIE - ANALISI/INDAGINI

Sono di seguito indicate le attività svolte.

##### a. acquisizione dati e cartografie

###### *reperimento cartografia di base e cartografie di riferimento*

In tale fase è stato messo a punto un quadro conoscitivo aggiornato riferito sia a dati di base, che alle cartografie disponibili. In particolare, sono state acquisite basi cartografiche, reperita la cartografia storica e quella recente relativa alle aree in esame nelle diverse scale disponibili (Carte nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare, Cartografie I.G.M. (scala 1:25000/1:50000/1:100.000), Carte aerofotogrammetriche comunali (scale 1:1000/1:2000/1:5000/1:10000), Fogli di mappa catastali, Carte geologiche, Carte di uso del suolo, reperimento/acquisizione cartografie riferite alla strumentazione urbanistica aggiornata (cartografia relativa alla strumentazione urbanistica - Piani Territoriali di area vasta e strumenti urbanistici generali a scala comunale), aree demaniali costiere.

Integrazione della base cartografica regionale 2004 con le modifiche più significative della linea di costa verificatesi fino ad oggi attraverso la consultazione di Google Earth e Bing Maps.

###### *raccolta dati ondametrici, anemometrici, correntometrici e mareografici*

I dati ondametrici e mareografici necessari per effettuare lo studio meteomarinico di largo e sottocosta per ciascuna unità fisiografica sono stati reperiti presso il S.I.M.N. ed i registri riportanti i dati rilevati da navi in transito (KNM). I dati anemometrici sono quelli rilevati dall'Aeronautica Militare nelle stazioni di misura installate a largo della fascia costiera in esame.

##### b. indagine conoscitiva

###### *Indagine storica della linea di costa*

L'analisi storiografica della linea di costa è stata effettuata attraverso un'accurata analisi della cartografia storica relativa alle diverse aree in esame ed al relativo confronto tra le diverse configurazioni planimetriche assunte dalla linea di riva negli anni. Sulla scorta di tali elaborazioni sono state individuate le aree con tendenza all'erosione, quelle in accrescimento e quelle stabili, e quantificati i relativi avanzamenti e/o arretramenti della linea di costa nel periodo di osservazione preso a riferimento, allo scopo di valutare l'intensità dei fenomeni in atto.

###### *caratterizzazione fisiografica del litorale*

In tale fase dello studio, l'intero tratto di costa in esame è stato suddiviso, in base agli aspetti morfologici, sedimentologici e meteomarini, in sub-Unità Fisiografiche caratterizzati dal fatto che i movimenti di materiale solido presenti lungo la fascia costiera restano sostanzialmente confinati all'interno del tratto stesso. Le singole unità sono state riportate nella **Tav. A2** e nell'apposita sezione del SIT.



#### *censimento delle opere marittime esistenti*

L'espletamento di tale attività è consistito nell'individuare, mediante indagine aereofotografica diretta completata da sopralluoghi, l'effettivo "patrimonio" delle strutture marittime esistenti lungo il tratto di costa in studio, delle relative caratteristiche funzionali e strutturali e le loro eventuali ripercussioni sul regime della dinamica litoranea. È stata individuata la tipologia e l'ubicazione dell'intervento, l'estensione del paraggio interessato, il periodo di realizzazione, le caratteristiche geometriche delle opere, la presenza di eventuali segni di danneggiamento riscontrati ed infine sono stati descritti i principali effetti sulle tendenze evolutive del tratto di litorale in cui ricadono le opere.

#### **c. studio idraulico-marittimo e analisi dei fenomeni di dinamica costiera**

Si riportano nel seguito gli aspetti salienti delle valutazioni effettuate.

##### *studio del moto ondoso a largo*

Lo studio del moto ondoso di largo è stato effettuato mediante l'utilizzo di un idoneo modello matematico di *hindcasting* opportunamente tarato, in cui vengano presi a riferimento i dati anemometrici delle stazioni ubicate nelle aree di generazione e/o i dati ondametrici. La scelta delle stazioni anemometriche e delle boe ondametriche sono risultate significative per lo studio del paraggio in esame. L'output del modello di previsione ha consentito di ricavare il clima ondoso di largo e, a seguito di ulteriore analisi statistica, le caratteristiche ondose relative agli eventi meteomarinari estremi.

##### *analisi di propagazione del moto ondoso*

L'analisi della propagazione del moto ondoso dal largo a sottocosta è stata eseguita mediante idoneo modello matematico riprodotto gli effetti dei fenomeni di "shoaling" e rifrazione e applicato sulla batimetria risultante dai rilievi già eseguiti o desunta dalle cartografie disponibili. La calibrazione del modello di propagazione è avvenuto mediante opportuno confronto con misure effettuate in sito. I risultati dell'analisi di propagazione hanno consentito di valutare la distribuzione dei contenuti energetici, nonché il clima ondoso sottocosta che costituiranno l'input per il modello di trasporto solido. Lo studio del moto ondoso al largo e sottocosta ha consentito di ricavare i valori delle caratteristiche ondose connesse alle mareggiate provenienti da ciascuna delle direzioni del settore di traversa relativo alla sub-Unità Fisiografica in esame.

##### *analisi della dinamica costiera in senso trasversale e longitudinale, valutazione del trasporto solido, evoluzione della linea di costa*

Lo studio della dinamica costiera in senso trasversale e longitudinale alla linea di riva si è basato sui risultati dell'analisi di propagazione ed in particolare sulla conoscenza del clima ondoso sottocosta, nonché sui dati di carattere sedimentologico reperiti durante la campagna di raccolta dati di cui al punto a). La valutazione del trasporto solido costiero medio annuo in direzione *crossshore* e *longshore* è stata eseguita mediante l'applicazione di idoneo modello matematico, di tipo bidimensionale, che ha permesso di portare in conto gli apporti solidi fluviali e che, allo stesso tempo, ha consentito di riprodurre gli effetti dei fenomeni di interazione del moto ondoso con le opere presenti dovute ai fenomeni di diffrazione e/o riflessione e di attrito al fondo. La calibrazione del modello è avvenuto utilizzando appropriate misurazioni disponibili. Il modello matematico di evoluzione della linea di costa, utilizzando come input i valori delle

portate solide in direzione longitudinale e trasversale alla linea di costa, nonché quelli connessi agli apporti solidi fluviali, ha consentito la simulazione dell'evoluzione planimetrica della linea di spiaggia, anche in presenza di opere quali pennelli, barriere distaccate emerse e soffolte; il modello del tipo “ad una linea” ha aggiornato ad ogni step di calcolo la configurazione della linea di costa, permettendo la corretta riproduzione della variazione del trasporto solido con il tempo dovuto alla diversa curvatura della linea di spiaggia.

Per l'illustrazione di dettaglio di questa fase di studio, cfr. **Studio idraulico-marittimo e analisi dei fenomeni di dinamica costiera** allegato al Piano.

#### d. indagini geologiche

Gli studi eseguiti hanno preso avvio da un'ampia raccolta di dati, finalizzata allo studio dell'ambiente fisico e delle possibili condizioni generali di pericolosità, oltre che da uno studio bibliografico i cui riferimenti sono citati nell'elenco bibliografico.

Il reperimento dati è consistito in:

- rilevamento geologico (PROGETTO CARG, Regione Campania, Nuova *Cartografia Geologica Nazionale e Regionale*) della fascia costiera emersa (fino a circa 1 km dalla linea di costa) e sommersa (da 0 a -200 m) alla scala 1:10.000. Il rilevamento geologico della fascia costiera emersa e sommersa è stato eseguito secondo criteri dettati da norme nazionali e regionali ed hanno permesso la realizzazione di una cartografia omogenea (*Cartografia Terra/Mare*) della fascia costiera;
- rilevamento delle aree emerse - il rilevamento è stato eseguito sulla base topografica in scala 1:10.000 della Regione Campania secondo le norme e criteri riportati nei *Quaderni del Servizio Geologico Nazionale*, sia relativamente alle unità vulcaniche, che quelle del sedimentario<sup>2</sup>;
- rilevamento delle aree sommerse - il rilevamento è stato eseguito sulle basi batimetriche realizzate nell'ambito del PROGETTO CARG - scala 1:10.000, con restituzione delle isobate ogni 5 m fino alla profondità di -200 m. Le indagini di tipo geofisico per le analisi batimetriche ed ecografiche effettuate per il PROGETTO CARG comprendono:
  - rilevi batimetrici Multibeam a copertura totale della fascia compresa tra -5 e -200 m per le coste alte tra lo zero virtuale e i 200 m per le coste basse. E' stata eseguita la mappatura Sidescan Sonar ad alta definizione, a copertura totale della fascia compresa tra -2 m e -50 m e a copertura adeguata, in funzione delle caratteristiche morfo-geologiche del fondo, della fascia -50 m/-200 m con Sidescan Sonar convenzionali o utilizzando l'opzione Side dei sistemi Multibeam costieri. Le campagne di acquisizione dati sono state realizzate in DGPS differenziale;
  - rilevamento geologico della fascia costiera sommersa da 0 a - 30 m è stato eseguito mediante rilevatori geologi subacquei esperti CARG secondo le norme e i criteri delle “*Linee Guida al rilevamento geologico subacqueo - scala 1.10.000 - Regione Campania*”;
  - rilevamento geologico dell'area marina da -30 m a -200 m è stato eseguito secondo i criteri dettati dal *Quaderno Servizio Geologico Nazionale n.12*;
  - per la caratterizzazione del fondale marino e del sottofondo sono state eseguite analisi dei campioni litoidi e sciolti e prospezioni sismiche ad alta risoluzione;

- rilevamento dei caratteri batimetrici dell'area di studio a mezzo di ecografo e con l'ausilio di DGPS (*Differential Global Position System*), scala 1:5.000; le batimetrie vengono restituite ogni metro;
- rilevamento geomorfologico della spiaggia emersa e sommersa;
- rilevamento geomorfologico di dettaglio da terra e da mare del sistema costiero incluso nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino;
- prelievo ed analisi di campioni di sedimento di battigia e di spiaggia sommersa in numero significativo ai fini della definizione degli aspetti sedimentologici e della valutazione della deriva dei sedimenti lungo costa (trasporto solido);
- rilievo degli interventi antropici nel sistema costiero e nelle aree di diretta influenza, dei cordoni dunari, dei dissesti idrogeologici nelle aree prospicienti il litorale, della presenza di cave lungo le aree litoranee o lungo gli alvei nelle aree prossime alla costa, delle strutture ed infrastrutture industriali, portuali, turistiche e residenziali;
- esistenza e relativo impatto delle opere di regimazione idraulico-forestale nelle aree prospicienti la costa;
- verifica della presenza di opere di difesa litoranea e del loro impatto sulla costa;
- studio e confronto di immagini fotografiche di diversa epoca (fotografie aeree, immagini da satellite, fotografie ordinarie) finalizzata alla ricostruzione storica degli eventi ed alla valutazione della morfodinamica litoranea e delle variazioni recenti ed attuali della spiaggia;
- studio e confronto di carte topografiche di diversa epoca finalizzato alla ricostruzione storica degli eventi ed alla valutazione della morfodinamica litoranea e delle variazioni recenti ed attuali della spiaggia.

#### **e. Indagini specifiche a carattere territoriale, socio-economico, storico, ambientale**

##### *quadro di riferimento della programmazione regionale e della pianificazione vigente - analisi degli strumenti di programmazione/pianificazione territoriale*

In questa fase è stata condotta un'analisi delle prospettive di sviluppo previste per la fascia costiera in esame ed indicate negli strumenti di programmazione/pianificazione vigenti a livello regionale, provinciale, comunale, allo scopo di costruire un quadro concertato di azioni di difesa, salvaguardia, mitigazione e sviluppo. Sono qui sintetizzati i principali aspetti trattati.

Ai fini dello studio sono stati considerati:

- gli indirizzi e le strategie del vigente "Piano Territoriale Regionale (PTR)" e delle allegate "Linee Guida per il Paesaggio" (queste ultime con particolare riferimento alle "Politiche per le aree costiere"- paragrafo 4.3.8 e agli "Indirizzi per il territorio rurale aperto: fascia costiera e isole - paragrafo 6.3.2.5.") per i Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) e gli Ambienti Insediativi dell'ambito di studio. In particolare, con riferimento alla fascia costiera di interesse:

##### **F – SISTEMI COSTIERI a DOMINANTE PAESISTICO AMBIENTALE E CULTURALE**

- **STS F3** - **Miglio d'Oro-Torrese Stabiese** (comuni: Portici, Ercolano, Torre del Greco, Torre Annunziata, Castellammare di Stabia);
- **STS F4** - **Penisola Sorrentina** (comuni: Vico Equense, Meta di Sorrento,

Piano di Sorrento, Sant'Agello, Sorrento, Massa Lubrense),

- **STS F5 - Isole minori** (comuni: Anacapri, Capri);

e gli Ambienti Insediativi:

- **n.2 - Penisola Sorrentino-Amalfitana;**
- **n.3 - Agro Nocerino-Sarnese;**

- la Programmazione Regionale POR Campania FESR 2007-2013, con particolare riferimento all'Asse 4. - *Accessibilità e trasporti, Obiettivo Specifico 4. e Portualità*;
- le *"Linee Programmatiche per lo sviluppo del sistema integrato della portualità turistica"*- Regione Campania - Assessorato ai Trasporti e Viabilità, Porti, Aeroporti e Demanio marittimo (approvate con DGR n.5490 del 15.11.2002);
- gli indirizzi della *"Proposta di Piano Territoriale di Coordinamento!"* (PTCP) della Provincia di Napoli;
- gli indirizzi e le misure di tutela del *"Piano Territoriale Paesistico dei Comuni Vesuviani"* (PTP Comuni Vesuviani), del *"Piano Territoriale Paesistico dell'Isola di Capri"* (PTP isola di Capri), del *Piano Territoriale Urbanistico dell'Area Sorrentino-Amalfitana (PUT)* (L.R. 35/87 e ss.ii.mm);
- le previsioni degli strumenti urbanistici comunali generali, laddove non superate dal complesso delle misure sovraordinate di tutela paesistico-ambientale operanti su tutta la fascia costiera del bacino del Sarno.

I dati raccolti sono confluiti nel SIT COSTA AdB Sarno.

Il quadro di riferimento della strumentazione urbanistica vigente nel territorio in esame è in parte riportato nell'elaborato cartografico - **Tav. C3. - Carta del sistema ambientale: aree protette e pianificazione paesistico ambientale** che individua gli ambiti di tutela paesistico-ambientale ricadenti nel territorio di studio.

#### *analisi degli aspetti insediativi e socio-economici della fascia costiera*

L'analisi degli aspetti insediativi e socio-economici della fascia costiera oggetto di studio fornisce un quadro degli usi e delle pressioni antropiche nel "territorio costiero" in esame, finalizzato alla costruzione di un quadro conoscitivo aggiornato propedeutico alle considerazioni tra fattori antropici e fenomeni di erosione ed alla definizione di indirizzi e misure improntate alla "difesa della costa" in una ottica di valorizzazione/recupero.

In particolare, sono state condotte:

#### *Indagine sulla evoluzione storica dell'insediamento costiero e delle attuali destinazione d'uso della fascia costiera*

L'indagine ha compreso:

- l'analisi del tessuto urbano dell'ambito costiero e della sua evoluzione storica rapportata alle dinamiche socio-economiche;
- l'analisi del sistema infrastrutturale terrestre e marittimo (rete viaria, rete ferroviaria, strutture portuali);
- l'individuazione delle destinazioni d'uso prevalenti e l'analisi della attività economiche presenti sulla fascia costiera;
- l'individuazione dei principali elementi di valore storico-archeologico- artistico-architettonico;
- l'individuazione delle aree demaniali costiere con riferimento alla consultazione del Sistema Informativo Demaniale - SID Ministero delle Infrastrutture e del Settore Demanio dell'A.G.C. Trasporti - Regione Campania;

- l'individuazione del sistema delle aree protette, siti Rete Natura 2000, Riserve naturali terrestri e marine, così come previsto dalla normativa vigente.

I dati raccolti sono confluiti nel SIT COSTA AdB Sarno.

L'analisi del sistema costiero, funzionale alla ricognizione degli elementi e delle attività esposti alla pericolosità derivante dai possibili fenomeni di allagamento da mareggiata, erosione e/o frana prospicienti la costa, è stata graficizzata nella **Tav. C2 - Il sistema costiero**. La Carta, a partire dalle analisi svolte, fornisce un quadro complessivo delle destinazioni d'uso della fascia costiera (tra queste aree demaniali, aree di interesse archeologico (tratte in parte dalle zonizzazioni urbanistiche degli strumenti urbanistici dei comuni di interesse), ed in parte da ricognizioni dirette della attuale configurazione dell'area (*analisi degli usi della fascia costiera*)).

#### *analisi degli aspetti ambientali e degli strumenti di tutela paesistico-ambientale*

L'analisi ha riguardato gli aspetti naturalistico-ambientali in relazione alla necessità di definire le potenzialità e le relazioni con il territorio in una ottica integrata di tutela, recupero e riqualificazione ambientale del "sistema costa" (quadro conoscitivo riferito alla situazione ambientale e territoriale).

Il territorio costiero ricadente nel territorio di competenza e l'ambiente marino costiero, seppure ancora degradati in alcune parti a causa degli apporti inquinanti del fiume Sarno - di cui è in corso il processo di bonifica e disinquinamento - conservano elementi antropici ed ambienti naturali di altissimo valore compresi nei Parchi regionali (istituiti ai sensi della L. n.394/91 e delle leggi regionali) e nelle aree della Rete Natura 2000, di cui alle Direttive Europee 79/409/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat".

Le Direttive Europee 79/409/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat", in particolare, costituiscono gli strumenti normativi alla base della realizzazione della "Rete Natura 2000" (tale normativa prevede la necessità che i Piani o i progetti ricadenti in zone di tutela SIC e/o ZPS debbano recepire i contenuti di tali Direttive).

Con riferimento al "sistema costiero" in esame, sono di particolare rilevanza ai fini della definizione di misure di difesa/ tutela della costa:

- le aree sensibili per la presenza di particolari ecosistemi e/o organismi protetti nell'ambito delle Aree marine Protette:
  - l'Area Marina Protetta di Punta Campanella (D.M.A. 12/12/97, modificato con Decreto del 13/06/2000);
- le Aree naturali protette, di cui alla L. 394/91 e alla Legge Regionale n.33/1993:
  - le aree del *Parco Regionale del Fiume Sarno* (L.R.C. 26/07/2002, n.15 - art. 50; D.G.R. 27/06/2003 n.2211) prospicienti il litorale del Comune di Torre Annunziata, classificate come zone di "Riserva controllata";
  - le aree del *Parco Regionale dei Monti Lattari* (D.G.R. 26/09/2003, n.2777) prospicienti la costa della Penisola Sorrentina, classificate come Zona B - Area di Riserva Generale Orientata e di Protezione.
- i Siti della Rete Natura 2000, di cui alle Direttive n.92/43/CEE "Habitat" e n.79/409/CEE "Uccelli":
  - SIC - Fondali Marini di Punta Campanella e Capri;
  - SIC - Corpo centrale e Rupi Costiere Occidentali dell'Isola di Capri;
  - SIC - Settore e Rupi Costiere Orientali dell'Isola di Capri;
  - SIC - Punta Campanella;

- SIC - Scoglio del Vervece;
- ZPS - Fondali Marini di Punta Campanella e Capri;
- ZPS - Punta Campanella;
- SIC - Corpo centrale e Rupi Costiere Occidentali dell'Isola di Capri;
- SIC - Settore e Rupi Costiere Orientali dell'Isola di Capri;

d. i geositi, di cui alla L.R. n.13/2008 e alla D.G.R. 25/02/2005 n.250;

e. le spiagge;

f. le aree di falesia.

L'“[Inventario delle Aree Protette e Rete Natura 2000](#)”, in allegato al Piano fornisce per il territorio costiero in esame, il quadro delle Aree naturali protette (Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali) e della *Rete Natura 2000*, costituita, ai sensi della Direttiva "Habitat", dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli", in base all'ultimo aggiornamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Tabelle Formulario Standard - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Dall'analisi svolta, si evince come le Riserve, i SIC e le ZPS, istituite con finalità prevalentemente naturalistiche, risultano comprese all'interno delle aree parco e, nell'ambito della zonazione, coincidono con le fasce caratterizzate da più forti livelli di tutela per la presenza di ecosistemi dalle ridotte capacità di carico.

Le aree costiere sono interamente comprese nel sistema della tutela paesistica costituita dai vigenti Piani Paesistici dei Comuni Vesuviani, “*PTP dell'Isola di Capri*” e “*PUT dell'Area Sorrentino Amalfitana*”. Tali strumenti includono anche parti del territorio costiero poste al di fuori dei Parchi e delle aree Natura 2000 ed al loro interno sono inserite le aree industriali dismesse, le aree degradate da riqualificare, comprese le aree portuali, contraddistinte da forte pressione insediativa ed elevata artificializzazione della linea di costa, che caratterizzano soprattutto l'“*ambito costiero vesuviano*” (sub-Unità Fisiografica da Portici al golfo di Castellammare di Stabia).

Il complesso degli strumenti di tutela, della programmazione e pianificazione territoriale nell'area, pur se con logiche a volte parziali e talora contraddittorie, è orientato a coniugare lo “sviluppo” con la conservazione e valorizzazione dell'inestimabile patrimonio ambientale e culturale che costituisce l'armatura strutturale dell'ambito vesuviano costiero e della Penisola Sorrentino-Amalfitana.

Nell'ambito della stesura del *Piano*, è stato predisposto, tra gli elaborati di studio, una specifica Tavola riferita all'analisi del sistema ambientale - **Tav. C3 - Carta del sistema ambientale: aree protette e pianificazione paesistico-ambientale**.

La Carta riporta:

- gli ambiti di tutela paesistico-ambientale (zonizzazione) riferiti agli strumenti che interessano la fascia costiera (*PUT dell'Area Sorrentino-Amalfitana, PTP dei Comuni Vesuviani, PTP dell'Isola di Capri*);
- il sistema delle aree protette (*Parco Regionale del Fiume Sarno, Parco Regionale dei Monti Lattari, Area Marina di Punta Campanella, Siti Natura 2000 (SIC. ZPS)*).

La Carta evidenzia la necessità di una attenta analisi delle interferenze di qualsiasi intervento, piano o progetto di assetto dell'area costiera con il sistema ambientale ed in particolare con le sue componenti biotiche, abiotiche e le

connessioni ecologiche, nonché con le valenze paesistiche presenti lungo tutti gli 85 Km di costa del bacino del Sarno con diversi gradi di tutela.

Gli interventi proposti dovranno, quindi, nel rispetto delle compatibilità di carattere idraulico-marittimo e geo-sedimentologico, prevedere sia una significativa mitigazione del rischio sia la “conservazione” ed il “recupero” della naturalità dei luoghi.

L'obiettivo di ogni intervento deve prevedere la difesa costiera insieme con il ripristino delle condizioni di naturalità delle aree di “Parco costiero” prevedendo un forte miglioramento di quelli che sono i parametri ambientali esistenti. Gli interventi devono orientarsi verso una generale riqualificazione delle aree degradate dalla presenza di manufatti antropici a volte abusivi quali, moli e scogliere, piattaforme cementate, strade e parcheggi, ristoranti, lidi turistici, discariche, etc.



## II FASE

### ANALISI/INTERPRETAZIONE DATI

Sono di seguito riportate le attività svolte.

#### a. analisi dei dati raccolti ed individuazione delle aree a pericolosità

##### *Indagine sullo stato attuale delle coste*

Tale indagine è stata finalizzata alla comprensione dell'attuale regime della dinamica dei diversi tratti di litorale in cui è suddivisa la costa in studio, anche in relazione alle eventuali ripercussioni sulle tendenze evolutive in atto determinate dalla presenza delle opere marittime presenti. Mediante opportune indagini dirette sui luoghi sono stati presi in considerazione i seguenti parametri caratteristici della spiaggia emersa e sommersa: ampiezza e pendenza media della spiaggia, grado di erosione e/o di stabilità dei costoni, presenza del cordone dunare e dell'eventuale gradino di erosione, granulometria dei sedimenti della spiaggia emersa e sommersa,

##### *Evoluzione dei litorale negli ultimi anni, catalogazione dei tratti di arenile e/o dei costoni in erosione ed individuazione dei tratti critici su larga scala*

In tale fase dello studio, per alcuni dei tratti di litorale ricadenti nelle unità di studio individuate, è stata definita la tendenza evolutiva della linea di riva, allo scopo di poter classificare i diversi tratti di arenile e di riconoscere le aree "critiche". Basandosi sui risultati delle indagini conoscitive eseguite e degli studi effettuati su larga scala, si è proceduto ad una catalogazione e ad una conseguente suddivisione degli arenili studiati in base alla loro tendenza evolutiva. In particolare, per quanto concerne i tratti di litorale sabbioso, sono stati individuati quelli stabili, quelli con tendenza all'accrescimento, quelli tendenzialmente in erosione ed infine quelli in marcata erosione. I risultati di tale fase sono stati riportati cartograficamente su carte tematiche ed inseriti nel database.

La *Carta della Pericolosità* e del *Rischio* costituiscono gli elaborati di sintesi nell'ambito del "Piano di Difesa delle Coste".

#### b. La Carta della Pericolosità

La *Carta della Pericolosità* è l'elaborato di sintesi degli studi sviluppati nel presente Piano e costituisce il riferimento sul quale si applicano le relative Norme di Attuazione. Nella *Carta* sono rappresentate le zone soggette a tre diverse tipologie di fenomeni che possono provocare danni a persone, infrastrutture, attività antropiche e, in generale, a beni di valore esposto ubicati nella fascia costiera:

- il dissesto idrogeologico (frane in costa alta e alluvioni alla foce dei corsi d'acqua);
- l'inondazione per mareggiata;
- l'arretramento della linea di costa per effetto del moto ondoso.

Di seguito, si descrivono sinteticamente i tre tipi di pericolosità rappresentati nella *Carta*. Per gli aspetti relativi alle metodologie di analisi poste alla base delle rappresentazioni grafiche si rimanda alle Relazioni specifiche del "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)" vigente e del presente "Piano Stralcio per la Difesa delle Coste".

1. Pericolosità da dissesto idrogeologico - rappresenta la pericolosità dovuta a potenziali fenomeni di crolli da falesie rocciose, di colate detritico-fangose da torrenti montani e di alluvionamenti alla foce dei corsi d'acqua. Graficamente, la pericolosità idrogeologica rappresenta la proiezione, sulla linea di costa, delle retrostanti aree perimetrate nel "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico" (PSAI) a *pericolosità da frana e/o da alluvione*. Il grado finale di pericolosità (PF) viene determinato dalla combinazione tra i due tipi di pericolosità idrogeologica rilevati dal PSAI, in base alla seguente matrice, dove P1, P2, P3, P4 sono le classi di pericolosità da frana e FA, FB, FC sono le fasce fluviali:

	FA	FB	FC
P4	PF4	PF4	PF4
P3	PF4	PF3	PF3
P2	PF4	PF3	n.c.
P1	PF4	PF3	n.c.

2. Pericolosità da inondazione per mareggiata - rappresenta la pericolosità legata al fenomeno di risalita del moto ondoso sulla spiaggia emersa connessa a mareggiate estreme (periodo di ritorno  $T = 100$  anni); Le aree soggette a questo tipo di fenomenologia sono state classificate a *pericolosità elevata (P3)*.

Per lo studio del moto ondoso al largo e sottocosta, è stato impiegato un adeguato pacchetto software (*Infowaves* della HR di Wallingford -UK), che, prendendo a riferimento i dati anemometrici delle stazioni ubicate nelle aree di generazione relative ai paraggi esaminati, consente, in primo luogo, la previsione del moto ondoso alle profondità illimitate; successivamente, tenendo conto della effettiva batimetria dei fondali, il modello esegue l'analisi di propagazione delle onde sottocosta, fino ad una prefissata profondità.

Prendendo, infine, a riferimento i valori massimi annuali delle serie storiche di altezze d'onda significative sottocosta, il software esegue un'analisi statistica sui suddetti valori finalizzata alla determinazione delle caratteristiche ondose connesse alle mareggiate estreme, riferite ad un prefissato periodo di ritorno  $T=100$  anni. Valutando l'altezza di risalita delle onde incidenti sulla spiaggia emersa (run-up) sono state perimetrate le relative aree di pericolosità.

Per la valutazione dell'altezza di risalita delle onde connesse alle mareggiate estreme sulla spiaggia emersa, sono state adottate formulazioni di carattere empirico dedotte dalla letteratura tecnica di settore; a tal fine, sono stati effettuati appositi rilievi topo-batimetrici finalizzati alla ricostruzione dei profili di spiaggia lungo il paraggio in esame, sia relativamente al tratto sommerso che a quello emerso.

3. Pericolosità da erosione costiera - rappresenta la velocità di arretramento della linea di costa per effetto dell'azione del moto ondoso, espressa in metri/anno. Lo studio dell'evoluzione della linea di costa è stato effettuato mediante l'impiego di un idoneo modello matematico di previsione del tipo "ad una linea" denominato *Beachplan* e prodotto dalla HR di Wallingford (UK); per la calibrazione del modello, da un lato, si è provveduto a svolgere una apposita analisi "storica" dell'evoluzione della linea di costa, effettuata sulla base dei dati cartografici disponibili, dall'altro sono state prese a riferimento le

caratteristiche granulometriche dei sedimenti della spiaggia sommersa ed emersa desunte dagli studi geologici appositamente eseguiti.

L'obiettivo degli studi effettuati è stato quello di definire l'evoluzione della linea di costa riferita ad un orizzonte temporale di 10 anni con il relativo tasso di erosione/accrecimento.

Dai risultati ottenuti sono state ricavate due distinte pericolosità da erosione, per le quali si prevede una perdita della spiaggia emersa:

<b>P1 – Bassa</b>	Erosione 0.5 – 3.0 m/anno
<b>P3 - Elevata</b>	Erosione 3.0 – 5.0 m/anno

Le analisi e gli studi a carattere idraulico-marittimo finalizzati all'individuazione delle aree di pericolosità connesse a fenomeni di inondazione da mareggiata e/o erosione della fascia costiera sono stati eseguiti relativamente alle coste "basse" ricadenti nelle sub-Unità Fisiografiche di seguito riportate:

<b>SUB-UNITÀ FIOGRAFICA (n°)</b>	<b>SUB-UNITÀ FIOGRAFICA (denominazione)</b>	<b>LUNGHEZZA (m)</b>
1.1	Portici NW	3850
1.2	Portici SE	5680
1.3	Torre del Greco	13290
2.1	Golfo di Castellammare di Stabia	17110
3.1	Vico Equense	9430
4.1	Marina Grande	4370
4.7	Marina Piccola	5240

Infine, nella *Carta della Pericolosità* vengono riportate le cosiddette "zone di attenzione" (AF – zona di attenzione per pericolo idrogeologico; AIE – zona di possibile crisi per fenomeni di inondazione da mareggiata e di erosione). Si tratta di specchi d'acqua localizzati genericamente fino ad una distanza di 20 m dalla linea di costa, poste al piede di coste alte classificate nel PSAI a pericolo molto elevato o elevato per frana (essenzialmente crolli in roccia, ma anche colate rapide detritico-fangose o scorimenti a cinematica lenta), ovvero prospicienti a coste basse a potenziale pericolo di inondazione per mareggiata o pericolo di erosione.

La delimitazione di tali aree marine, finalizzata sia ad adottare le opportune misure di salvaguardia, che ad un loro eventuale utilizzo (aree balneabili, aree portuali, opere di difesa costiera) può essere definita in base a studi di dettaglio sulla evoluzione dei fenomeni idrogeologici e meteo-marini incidenti sulle aree stesse.

### c. La Carta del Rischio

Il rischio, nell'accezione assunta dalla comunità internazionale e adottata nel vigente "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico" (PSAI), deriva dal prodotto tra la "pericolosità" connessa ai fenomeni di origine naturale (frane, alluvioni, mareggiate, erosione, ...), il "valore" e la "vulnerabilità" degli elementi esposti e, più semplicemente, viene definito come "l'entità del danno atteso in

seguito al verificarsi di fenomeni dissesto idrogeologico e/o inondazione o erosione”.

Nella semplificazione già condotta in sede di PSAI, attesa la reale difficoltà di attribuire ad ogni categoria di uso del suolo o ad ogni elemento singolo presente sul territorio, un “valore” specifico ed una diversa “vulnerabilità”, sono state definite “classi di danno”, accorpendo le categorie d'uso del territorio individuate in “classi omogenee” per ciascuna delle quali è stato ipotizzato un “livello di danno”.

La “*Carta del Rischio*” redatta nell'ambito del “Piano Stralcio di Difesa della Costa”, posto che la disciplina del territorio è dettata dalla “pericolosità”, è finalizzata essenzialmente ad individuare le aree in cui sono necessari specifici interventi di mitigazione in relazione ai fenomeni di erosione, inondazione da mareggiata e dissesto idrogeologico e, in particolare, l'adozione di misure di Protezione civile. In tal senso, costituisce un'integrazione delle “*Carte del Rischio Frana*” e del “*Rischio Alluvione*” del PSAI vigente, con particolare riferimento ad elementi ed attività proprie della fascia costiera (infrastrutture portuali, opere di difesa, spiagge dedite alla balneazione) che non sono stati rappresentati nella “*Carta degli insediamenti*” redatta per il PSAI.

Per la redazione della “*Carta del Rischio*” si è tenuto conto in primis dell'incolumità delle persone e della possibilità di grave danneggiamento delle infrastrutture presenti: a tal fine si è attribuita la classe di danno potenziale più elevata - “*D1 - Danno potenziale altissimo*”, sia in riferimento ai fenomeni di crollo di falesie, colata rapida e di alluvione (dal PSAI vigente), che in riferimento ai fenomeni di allagamento da mareggiata e da erosione ai seguenti elementi:

- spiagge;
- infrastrutture portuali
- opere di difesa costiera
- edifici e infrastrutture (anche ove destinati ad usi stagionali), incluse aree di rilevante valore storico-archeologico e ambiti di valenza paesistico-ambientale.

Il rischio risultante dall'incrocio della *pericolosità* con i suddetti elementi è stato determinato secondo il seguente schema:

PERICOLOSITÀ	D1	
	DANNO POTENZIALE ALTISSIMO	
PERICOLOSITÀ DA DISSESTO IDROGEOLOGICO dovuta a potenziali fenomeni di crolli da falesie rocciose, di colate detritico-fangose da torrenti montani, e di esondazioni fluviali	PF4 - MOLTO ELEVATA	R4-RISCHIO MOLTO ELEVATO
	PF3 - ELEVATA	R3- RISCHIO ELEVATO
PERICOLOSITÀ DA INONDAZIONE PER MAREGGIATA	P3 -ELEVATA	R3-RISCHIO ELEVATO
PERICOLOSITÀ DA EROSIONE COSTIERA	PE3 - ELEVATA	R3-RISCHIO ELEVATO
	PE1 - BASSA	R2-RISCHIO BASSO

Il valore del *rischio* rappresentato nella *Carta*, in caso di sovrapposizione di diversi fenomeni di dissesto, è quello di livello maggiore tra quelli rilevati.

Per i valori di *rischio* R4 ed R3, sono da attivare i meccanismi di Protezione Civile, sia in relazione agli usi permanenti delle aree e degli edifici presenti, che in

relazione all'utilizzo stagionale a seguito di concessione delle aree del demanio marittimo.

### III FASE

#### MISURE E INDIRIZZI

Sono di seguito riportate le attività svolte.

##### a. Norme di Attuazione e Linee Guida

La Normativa di Attuazione e le Linee Guida definiscono un complesso di misure normative e di indirizzo rivolte alla difesa, tutela e valorizzazione della fascia costiera in una ottica integrata per il territorio costiero di competenza dell'AdB Sarno.

Le Norme contengono disposizioni di attuazione generali e specifiche, *linee guida* in materia di assetto e gestione della fascia costiera e destinazioni d'uso del suolo allo scopo di:

- assicurare la prevenzione dai pericoli di erosione, inondazione e frana della costa ed impedire nuove situazioni di rischio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, della pianificazione integrata della zona costiera e del controllo della qualità degli interventi;
- concorrere alla tutela e alla valorizzazione dei tratti di costa aventi valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, promuovendo la riorganizzazione, il ridisegno, la riqualificazione e il recupero dei tratti costieri urbanizzati, al fine di garantire la riconnessione funzionale tra l'entroterra e la costa dove sono più evidenti casi di frantumazione e discontinuità morfologica, preservando i caratteri e le qualità specifiche, qualora compromesse.

##### Linee guida per la progettazione delle opere di difesa della costa e di ingegneria costiera

Le *Linee guida*, elaborate sulla base delle norme generali e delle istruzioni ministeriali vigenti, hanno per oggetto la descrizione dei criteri da adottare per la progettazione di opere marittime che ricadono nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino del Sarno, tra Pietrarsa (Portici) e Punta Campanella (Massa Lubrense), Isola di Capri compresa.

Nella prima parte vengono presi in esame i criteri da seguire nella esecuzione dei rilievi e delle indagini, propedeutici al progetto, e vengono descritti i requisiti dello studio morfo-sedimentologico e idraulico-marittimo, attraverso cui si perviene alla conoscenza dei caratteri fisici del territorio e dei processi di erosione e trasporto dei sedimenti litoranei e si procede alla scelta del tipo di intervento strutturale ritenuto più idoneo al caso esaminato.

Nella seconda parte, vengono descritti gli interventi strutturali, le verifiche necessarie per la definizione degli stessi ed i contenuti minimi richiesti negli elaborati progettuali.

##### b. SIT COSTA ADB Sarno

Il SIT COSTA AdB Sarno costituisce uno strumento di supporto ai fini della redazione del Piano e delle successive fasi di monitoraggio. In un'ottica integrata di "conoscenza e controllo", l'aggiornamento del SIT dovrà essere effettuato costantemente allo scopo di garantire un archivio di supporto alle operazioni di studio e di analisi del territorio, nonché alla progettazione ed alla realizzazione delle opere di contenimento e di prevenzione del rischio.

Come evidenziato nell'ambito dell'illustrazione degli obiettivi e delle finalità del Piano, il SIT concorre alla implementazione e sviluppo del SIT per la gestione della costa (webGIS COSTE – Progetto Coste - Difesa Suolo - Regione Campania).

## 2.3 elaborati di Piano

Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale
- Relazioni tecniche di settore
- Elaborati cartografici
- Norme di Attuazione e Linee Guida per la Progettazione delle opere costiere

Nel seguito è riportato l'[Elenco degli elaborati di Piano](#), articolato nelle seguenti sezioni:

A.	STATO ATTUALE
B.	ASPETTI GEOLOGICI
C.	ASPETTI TERRITORIALI
D.	ASPETTI IDRAULICO-MARITTIMI
P.	PERICOLOSITÀ
R.	RISCHIO
REL	RELAZIONI
	NORME DI ATTUAZIONE

Gli elaborati cartografici prodotti sono stati realizzati in modo da consentire una facile consultazione e “leggibilità” ai fini dell'utilizzo.

Come accennato in premessa, il Piano contiene, al proprio interno, la *Cartografia Geologica Terra-Mare*, PROGETTO CARG - Regione Campania con riferimento alle aree di competenza dell'Autorità di Bacino, che ha costituito uno specifico approfondimento nell'ambito del lavoro (territorio costiero AdB Sarno - aree marine da 0 a -200). Tale Carta, che va a completare il quadro conoscitivo, costituisce la base per ulteriori approfondimenti.

In particolare, i Fogli Geologici costieri in cui ricade il territorio dell'Autorità di Bacino sono i seguenti:

- Foglio n. 447 – “Napoli”
- Foglio n. 448 – “Isola di Procida /solo aree marine”
- Foglio n. 465 – “Napoli”
- Foglio n. 466 – “Sorrento”
- Foglio n. 484 – “Isola di Capri”

Rispetto all'ambito di riferimento del presente Piano ricadono completamente le aree marine del Foglio 466 “Sorrento” (lato nord) e Foglio 484 “Isola di Capri”. La parte marina del Foglio “Ercolano” è limitata al taglio in scala 1:50.000. Il resto delle aree marine, fino alla isobata dei -200 m, ricade nel Foglio “Isola di Procida”, contiguo a “Sorrento” ed “Ercolano”. Il Foglio “Napoli” ricade solamente per una limitata area.

## NOTE

---

<sup>1</sup> Nel quadro dell'avvio delle attività finalizzate alla redazione del presente *Piano Stralcio*, l'Autorità di Bacino ha provveduto ad aggiornare ed integrare il materiale prodotto nella fase iniziale di attività e a predisporre indagini specifiche (aggiornamento dati e cartografie, analisi e indagini ).

<sup>2</sup> *Quaderno I, serie III, " Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Guida al Rilevamento "* (S.G.N., 1992).



ELENCO ELABORATI					
GRUPPO	NOME	SIGLA	DESCRIZIONE	TAVOLA	
STATO ATTUALE					
A	A1		Individuazione Sub-Unità Fisiografiche 1 : 50.000		
	A2	1	Ricognizione della fascia costiera (Book)	Litorale Vesuviano	
		2		Penisola Sorrentina	
		3		Isola di Capri	
ASPETTI GEOLOGICI					
B	B1	ODC 1	Opere di Difesa Costiera 1 : 10.000	Torre del Greco	
		ODC 2		Foce Sarno	
		ODC 3		Sorrento	
		ODC 4		Massa Lubrense	
		ODC 5		Capri	
	B2	VTS 1	Carta dei Vettori di Transito e distribuzione dei Sedimenti 1 : 10.000	Torre del Greco	
		VTS 2		Foce Sarno	
		VTS 3		Sorrento	
	B3	MFD 1	Carta della Morfodinamica e della Distribuzione areale della frazione fine ( < 4 N) 1 : 10.000	Torre del Greco	
		MFD 2		Foce Sarno	
		MFD 3		Sorrento	
		MFD 4		Massa Lubrense	
	B4	GMF 1	Carta Geomorfologica 1 : 10.000	Torre del Greco	
		GMF 2		Foce Sarno	
		GMF 3		Sorrento	
		GMF 4		Massa Lubrense	
		GMF 5		Capri	
	B5	CARG1	Carta Geologica – Progetto CARG 1 : 10.000	Torre del Greco	
		CARG2		Foce Sarno	
		CARG3		Sorrento	
		CARG4		Massa Lubrense	
		CARG5		Capri	
		CARG6		Legenda CARG	

GRUPPO	NOME	SIGLA	DESCRIZIONE	TAVOLA
ASPETTI TERRITORIALI				
C	C1	ESU 1	Carta dell’Evoluzione Storica dell’Urbanizzato 1 : 10.000	Torre del Greco
		ESU 2		Foce Sarno
		ESU 3		Sorrento
		ESU 4		Massa Lubrense
		ESU 5		Capri
	C2	SCO 1	Carta del Sistema Costiero 1 : 10.000	Torre del Greco
		SCO 2		Foce Sarno
		SCO 3		Sorrento
		SCO 4		Massa Lubrense
		SCO 5		Capri
	C3	SAM 1	Carta del Sistema Ambientale aree protette e pianificazione paesistico-ambientale 1 : 10.000	Torre del Greco
		SAM 2		Foce Sarno
		SAM 3		Sorrento
		SAM 4		Massa Lubrense
		SAM 5		Capri
ASPETTI IDRAULICO - MARITTIMI				
D	D1	ELC 1	Carta dell’Evoluzione della Linea di Costa 1 : 5.000	
		ELC 2		
		ELC 3		
		ELC 4		
		ELC 5		
		ELC 6		
	D2	TAV 4	Carta della Tendenza Evolutiva della Linea di costa bassa e caratteristiche del clima ondoso 1 : 5.000	Golfo C.mare di Stabia 1
		TAV 5		Golfo C.mare di Stabia 2
	D3	FIM 1	Carta dei Fenomeni di Inondazione da Mareggiata 1 : 5.000	Portici
		FIM 2		Litoranea 1
		FIM 3		Litoranea 2
		FIM 4		Golfo C.mare di Stabia 1
		FIM 5		Golfo C.mare di Stabia 2
		FIM 6		Vico Equense
		FIM 7		Baia di Sorrento
FIM 8		Puolo - Massa Lubrense		
FIM 9		S. Lorenzo P. Campanella		
FIM 10		Isola di Capri		

GRUPPO	NOME	SIGLA	DESCRIZIONE	TAVOLA
CARTA DELLA PERICOLOSITA' DELLA FASCIA COSTIERA				
P	P1	PFC 1	Carta della Pericolosità della Fascia Costiera 1 : 5.000	Portici
		PFC 2		Litoranea 1
		PFC 3		Litoranea 2
		PFC 4		Golfo C.mare di Stabia 1
		PFC 5		Golfo C.mare di Stabia 2
		PFC 6		Vico Equense
		PFC 7		Baia di Sorrento
		PFC 8		Puolo - Massa Lubrense
		PFC 9		S. Lorenzo P. Campanella
		PFC10		Isola di Capri
CARTA DEL RISCHIO DELLA FASCIA COSTIERA				
R	R1	RFC 1	Carta del Rischio della Fascia Costiera 1 : 5.000	Portici
		RFC 2		Litoranea 1
		RFC 3		Litoranea 2
		RFC 4		Golfo C.mare di Stabia 1
		RFC 5		Golfo C.mare di Stabia 2
		RFC 6		Vico Equense
		RFC 7		Baia di Sorrento
		RFC 8		Puolo - Massa Lubrense
		RFC 9		S. Lorenzo P. Campanella
		RFC10		Isola di Capri
RELAZIONI				
REL	REL1	Relazione Generale		
	REL2	Relazione Idraulico Marittima		
	REL3	Relazione Geologico-Marina e Allegati		
	REL4	Relazione Progetto CARG		
	REL5	Relazione Aspetti territoriali e paesistico-ambientali		
NORME DI ATTUAZIONE e ALLEGATI				

- **Norme di Attuazione**
- **Allegato alle Norme di Attuazione:** Inventario delle Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000