



PARCHI MARINI
CALABRIA



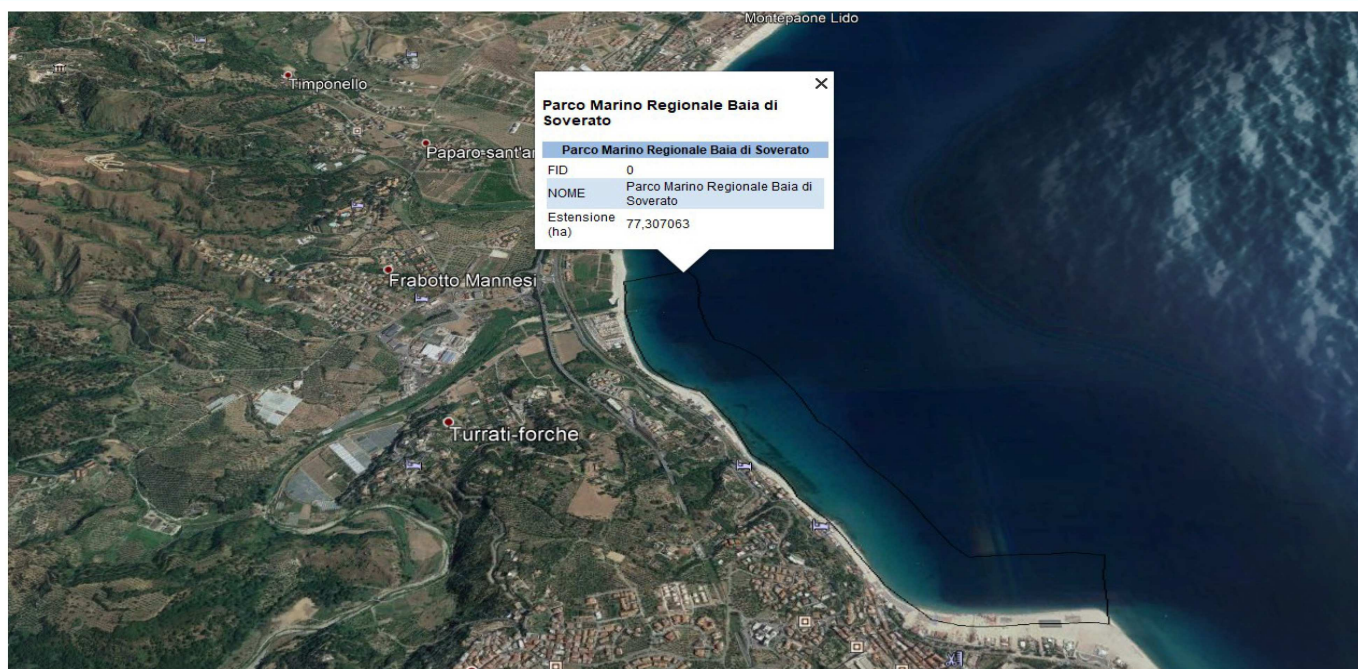
REGIONE CALABRIA

Regione Calabria – Parchi Marini Calabria

Delimitazione dei siti del Parco Marino della Regione Calabria – Baia di Soverato

CIG - -

CUP - I39J21014230006



PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO

AMBITO PROGETTO: A - PARTE GENERALE

ELABORATO N. A02_RE02

TITOLO: Relazione Meteo – Marina

R.U.P.
DOTT. TRECCOSTI

REV	DATA	NOME FILE	OGGETTO
1	-		-
2	-		-

DATA EMISSIONE	SCALA	FILE	NOTE
SETTEMBRE 2022		PE_A02_RE02_0_relazione_meteo_marina	
REDAZIONE	DISEGNO	VERIFICA	APPROVAZIONE
TRICOLI	-	-	-

Indice generale

1 - PREMESSA.....	4
2 - REGIME DEL MOTO ONDOSO.....	7
2.1 - STUDIO IDRAULICO MARITTIMO MASTER PLAN EROSIONE COSTIERA REGIONE CALABRIA.....	7
2.1.1 - INDICAZIONI GENERALI DEL MASTER PLAN.....	7
2.1.2 - METODO DI CALCOLO UTILIZZATO.....	8
2.1.3 - FONTE DEI DATI.....	8
3 - CARATTERISTICHE DEL MOTO ONDOSO NEI SITI DI INTERESSE.....	8
3.1 - BAIA DI SOVERATO.....	8
3.1.1 - Studio meteomarino.....	8
3.1.2 - Caratterizzazione del clima ondoso.....	8
3.1.3 - Frequenze di apparizione.....	9
3.1.4 - Altezza significativa media per settore.....	9
3.1.5 - Probabilità di superamento omnidirezionale.....	10
3.1.6 - Periodo di ritorno omnidirezionale.....	10
4 - CONCLUSIONI.....	12

Indice delle illustrazioni

Figura 1 Inquadramento aree di studio.....	4
Figura 2 grafico frequenze di apparizione AS11.....	7
Figura 3 grafico altezza significativa media per settore AS11.....	8
Figura 4 diagramma periodo di ritorno omnidirezionale AS11.....	9

Indice delle tabelle

Tabella 1 aree studio meteo marino AS11.....	6
Tabella 2 parametri omnidirezionali	8
Tabella 3 livelli di altezza significativa AS11.....	9

1 - PREMESSA

Il presente documento costituisce la “Relazione meteo marina” del progetto “Delimitazione dei siti del Parco Marino della Regione Calabria”. La determinazione del regime del moto ondoso interessa il sito Parco Marino Regionale “Baia di Soverato”. Lo studio sarà basato sui contenuti riportati nel *Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria*; uno strumento conoscitivo che ha l’obiettivo di esaminare lo stato dei fenomeni in atto lungo le coste calabresi. Pertanto, nella parte introduttiva della presente relazione verranno descritti i seguenti elementi:

- Indicazioni generali del Master Plan
- Metodo di calcolo utilizzato
- Fonte dei dati

Successivamente si analizzeranno le principali caratteristiche del moto ondoso nei siti di interesse:

- Baia di Soverato

Gli elementi presi in considerazione per la valutazione dell’altezza d’onda significativa saranno i seguenti:

- le Frequenze di apparizione
- l’Altezza significativa media per settore
- la Probabilità di superamento omnidirezionale
- il Periodo di ritorno omnidirezionale

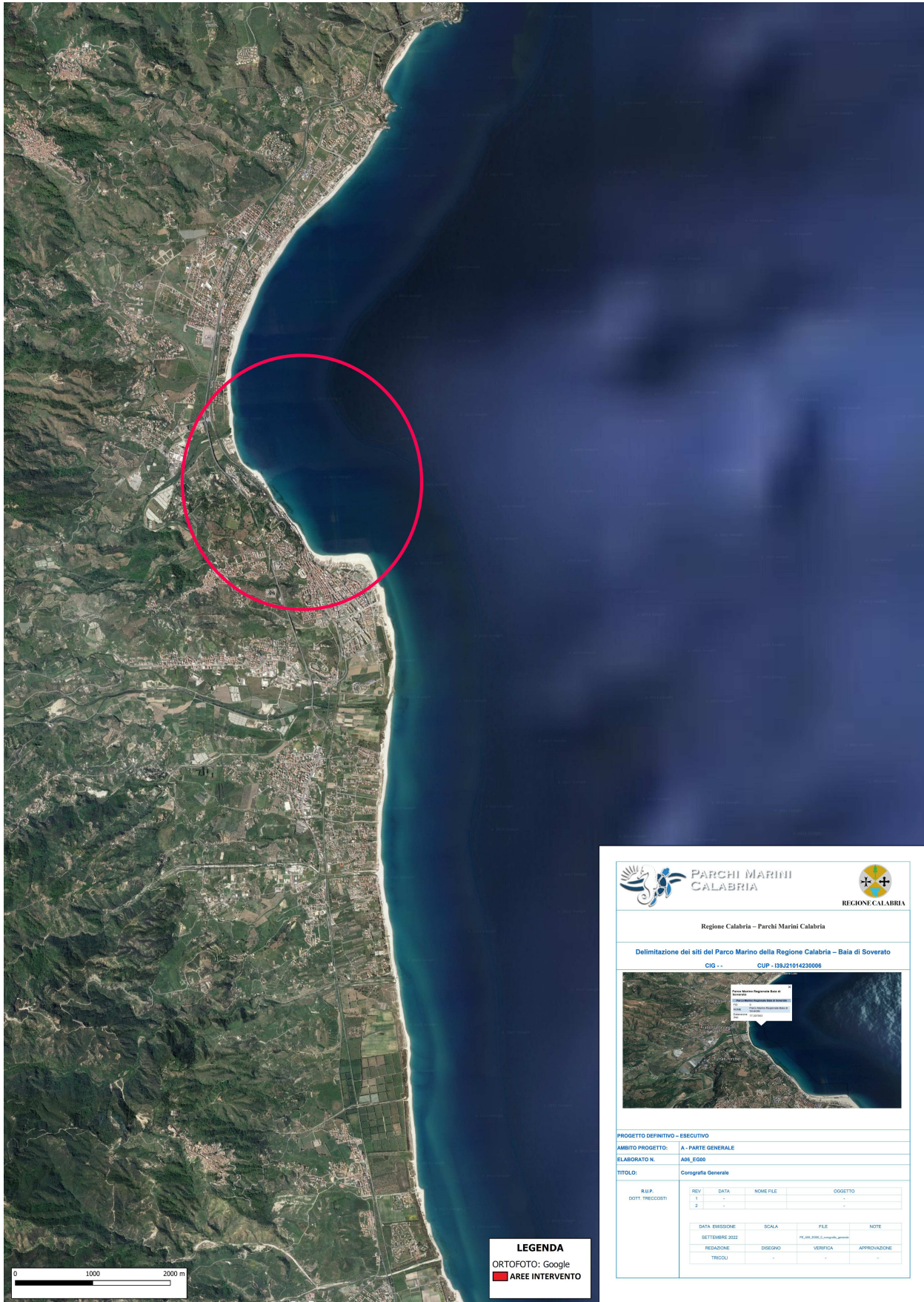


Figura 1 Inquadramento aree di studio

2 - REGIME DEL MOTO ONDOSONO

2.1 - STUDIO IDRAULICO MARITTIMO MASTER PLAN EROSIONE COSTIERA REGIONE CALABRIA

2.1.1 - INDICAZIONI GENERALI DEL MASTER PLAN

Nel 2013, l'Autorità di Bacino Regionale con lo scopo di superare le problematiche legate all'eccessiva frammentazione dei finanziamenti e alla realizzazione di opere con effetti limitati a scala locale, in collaborazione con il Dipartimento Lavori Pubblici, le Province ed il Genio Civile OO.MM., ha avviato un'azione congiunta, finalizzata all'individuazione delle principali criticità esistenti sulla base di dati scientifici e alla predisposizione del "*Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria*", da realizzare nelle n. 21 macro-aree di analisi in cui è stato suddiviso l'intero territorio costiero calabrese. Il suddetto Master Plan è uno strumento dinamico che ha l'obiettivo di esaminare lo stato dei fenomeni in atto lungo le coste calabresi e di indicare, in prima analisi, gli interventi prioritari per la messa in salvaguardia delle infrastrutture e delle strutture maggiormente esposte a rischio e, a medio-lungo termine, la programmazione integrata attraverso una strategia condivisa, improntata alla tutela e alla conservazione del territorio e all'effettivo riequilibrio del trasporto solido litoraneo.

Il Master Plan pubblicato è stato approvato in data 25 luglio 2013 dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino nell'ambito delle attività propedeutiche all'aggiornamento del PAI – Rischio di Erosione delle Coste e successivamente, in veste aggiornata, nelle seduta del 27 novembre 2013. In data 22 luglio 2014 è stato approvato dal Comitato Istituzionale e il 27/10/2014 la delibera di approvazione è stata pubblicata sul BURC.

Tendendo conto del quadro strategico di pericolosità e di rischio individuato nella redazione del Piano di Bacino Stralcio per l'erosione costiera, è stato elaborato il **Master Plan (MP)** di protezione dei litorali calabresi dall'erosione, suddiviso in **21 macro-aree di analisi**, sulla base di un criterio generale di omogeneità e, in alcuni casi, per esigenze di monitoraggio di opere in corso di realizzazione, che ha realizzato una "fotografia" della situazione della costa calabrese, analizzato lo stato di erosione costiera, seguendo una metodologia sintetica ma rigorosa attraverso:

- l'analisi dello stato di fatto;
- l'individuazione dello stato di rischio;
- la definizione degli obiettivi di salvaguardia.

Al fine di fornire indicazioni il più possibile omogenee, il **MASTER PLAN** di ciascuna delle 21 macro-aree si compone di:

- Studio Meteomarinario;
- Relazione Tecnica;
- Planimetria con il Piano degli Interventi.

L'Autorità di bacino per la stesura del progetto si è avvalsa di un gruppo di lavoro esterno facente parte

del corpo docente dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

2.1.2 - METODO DI CALCOLO UTILIZZATO

Per la generazione e l'analisi del clima ondoso a largo a partire dai dati di vento della banca dati del Met Office, è stato utilizzato il modello HINDWAVE, definendo preliminarmente il bacino di generazione del moto ondoso a largo valutando le distanze di Fetch associate al punto a largo prescelto. Il modello HINDWAVE è stato calibrato utilizzando i dati misurati alle boe della rete ondometrica nazionale (RON). Il litorale oggetto di studio può essere suddiviso in: Parco marino Costa dei Gelsomini; Parco Marino Fondali di Capocozzo e Parco Marino Riviera dei Cedri

2.1.3 - FONTE DEI DATI

Il Master Plan pubblicato nel 2014 ha preso in considerazione diversi set di dati ed un'ampia serie storica comprendenti anche le più recenti registrazioni. Esistono infatti ormai più di 20 anni di dati per tutto il bacino del mediterraneo che permettono di stimare, in alcune località, i parametri del moto ondoso, quali altezza dell'onda Hs e periodo di picco dell'onda Tp.

3 - CARATTERISTICHE DEL MOTO ONDO SO NEI SITI DI INTERESSE

3.1 - BAIA DI SOVERATO

3.1.1 - Studio meteomarinario

L'AREA 8 ricade nella macro-area ionica dello studio meteomarinario e precisamente nell'Area AS11 che si estende da Le Castella a Foce Fiumara Assi. La tabella sottostante illustra le corrispondenze tra Aree Studio, Denominazioni Master plan e Nome dei Comuni interessati:

3.1.2 - Caratterizzazione del clima ondoso

AREA DI STUDIO	DENOMINAZIONE MASTERPLAN	NOME DEL COMUNE
AS11	STA-1	STALETTI'
AS11	MOT-1	MONTAURO
AS11	MOE-1	MONTEPAONE
AS11	SOV-1	SOVERATO
AS11	SAT-1	SATRIANO
AS11	DAV-1	DAVOLI
AS11	SOS-1	SAN SOSTENE
AS11	AND-1	SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO
AS11	ISC-1	ISCA SULLO IONIO
AS11	BAD-1	BADOLATO
AS11	CAE-1	SANTA CATERINA DELLO IONIO
AS11	GUA-1	GUARDAVALLE

Tabella 1 aree studio meteo marino AS11

Le registrazioni, come per tutte le altre aree, sono state ripartite in gruppi d'altezza d'onda per ciascuna delle quali è stata definita la frequenza percentuale d'apparizione per settore. I livelli d'altezza significativa sono raggruppati per classi di 0.5 m, l'ampiezza dei settori direzionali è stata fissata pari a $\Delta\theta = 10^\circ$.

3.1.3 - Frequenze di apparizione

Il valore della frequenza relativa ad un fissato settore di provenienza dipende dal numero delle classi d'altezza significativa prese in esame, dal numero di registrazioni dell'i-esima altezza significativa per il settore di provenienza e dalla frequenza totale.

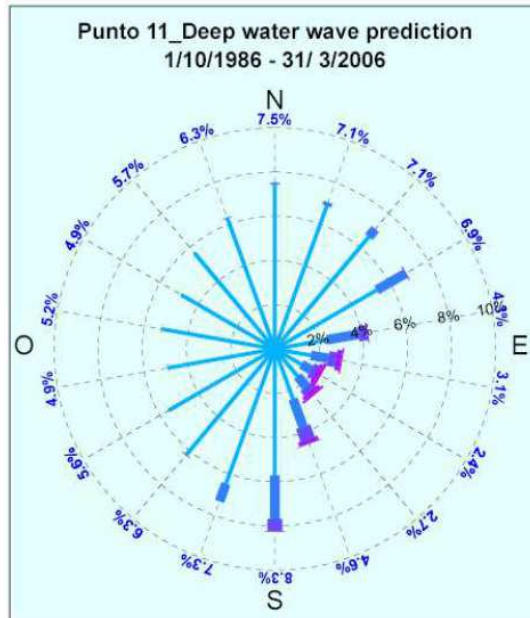


Figura 2 grafico frequenze di apparizione AS11

AS11. Dal grafico a sinistra si ha un massimo di frequenza da Sud con una percentuale pari all' 8,3%. Si osserva che le onde più alte provengono grosso modo dal secondo quadrante.

3.1.4 - Altezza significativa media per settore

Nota la frequenza per settore di provenienza, si è proceduto al calcolo dell'altezza significativa media di largo per ogni settore e si sono ottenute le seguenti distribuzioni H_{s0}/θ .

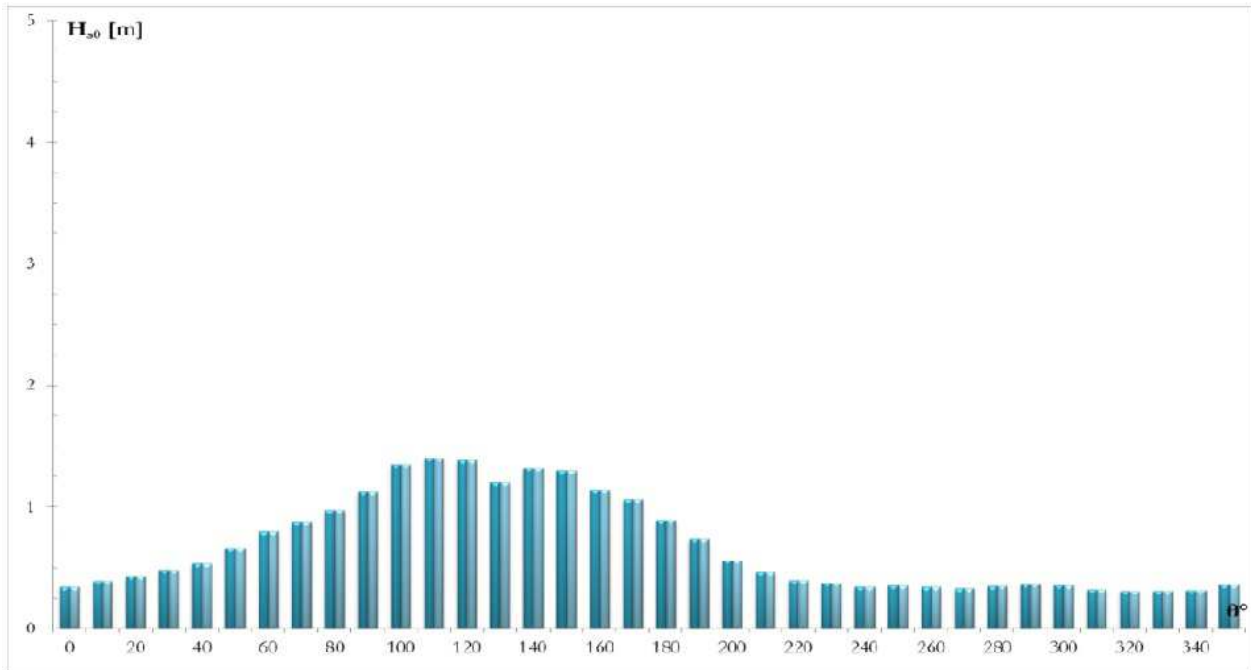


Figura 3 grafico altezza significativa media per settore AS11

AS11. I settori con altezza significativa media più rilevante sono quelli di E e SE, con un massimo a 110°N pari a circa 1.40m.

3.1.5 - Probabilità di superamento omnidirezionale

La probabilità di superamento omnidirezionale è rappresentata da una legge tipo “Weibull” che dipende dai parametri u (adimensionale) e w (espressa in metri):

Parametri omnidirezionali	
AS11	
u	w [m]
0.906	0.463

Tabella 2 parametri omnidirezionali

Dal punto di vista fisico w è il fattore scala e caratterizza i livelli di agitazione ondosa: aumenta con l’aumentare dell’altezza delle onde; u , invece, regola il rapporto tra le altezze significative a diversi livelli di probabilità: tale rapporto è tanto più grande quanto più u è piccolo.

3.1.6 - Periodo di ritorno omnidirezionale

Il periodo di ritorno omnidirezionale R rappresenta il periodo di ritorno di una mareggiata in cui l’altezza significativa massima supera una soglia h .

AS11 - Livelli di altezza significativa eguagliati o superati mediamente ogni R anni.									
h (0.1) [m]	h (1) [m]	h (5) [m]	h (10) [m]	h (20) [m]	h (50) [m]	h (100) [m]	h (200) [m]	h (500) [m]	Δ [m]
2.03	3.74	4.92	5.43	5.94	6.61	7.12	7.63	8.31	6.28

Tabella 3 livelli di altezza significativa AS11

Il diagramma sottostante evidenzia il legame R/h e si può osservare come per un periodo di ritorno pari a 10 anni il valore di soglia è pari a 5,43 m, mentre a un periodo di ritorno di 50 anni corrisponde una soglia di altezza d'onda pari a 6,61 metri.

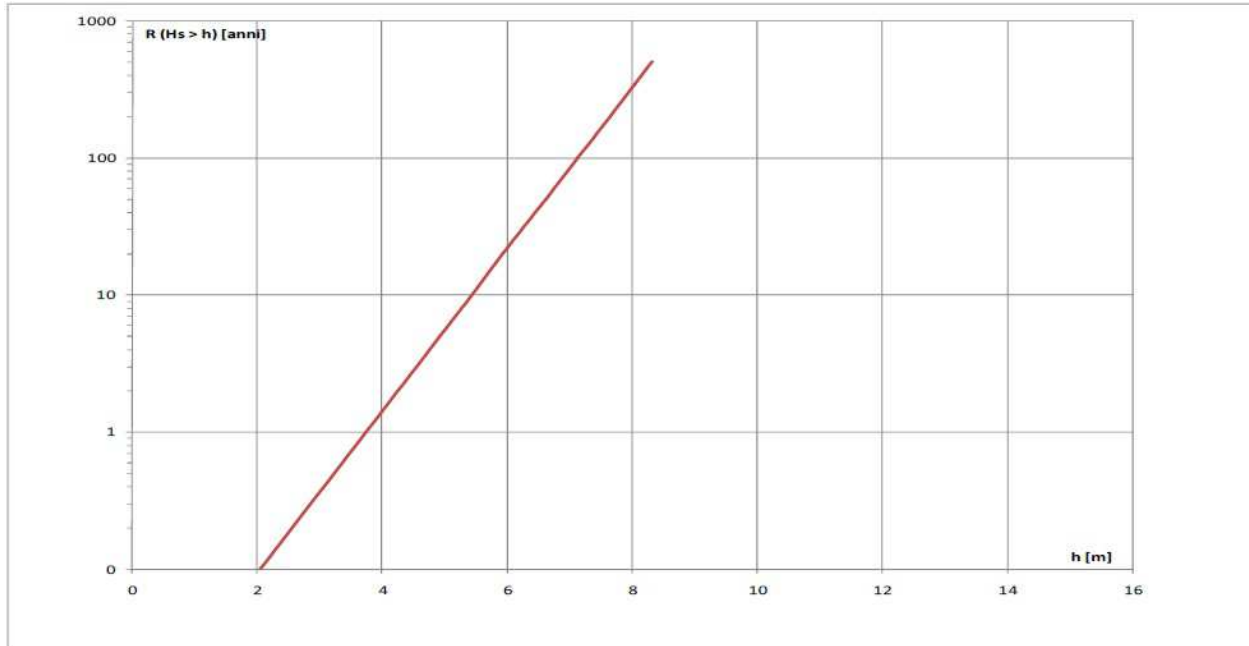


Figura 4 diagramma periodo di ritorno omnidirezionale AS11

4 - CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stato possibile individuare per diversi tempi di ritorno le altezze significative per i vari siti di interesse ricadenti nel Parco Marino Regionale “Baia di Soverato”. La determinazione delle altezze d'onda è stata effettuata facendo riferimento al *Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria*; uno strumento conoscitivo che ha l'obiettivo di esaminare lo stato dei fenomeni in atto lungo le coste calabresi. Nella parte introduttiva sono stati descritti i principali contenuti del Master Plan. Successivamente sono state analizzate le principali caratteristiche del moto ondoso nei siti di interesse:

in particolare sono stati presi in considerazione, per la valutazione dell'altezza d'onda significativa, i seguenti parametri:

- le Frequenze di apparizione
- l'Altezza significativa media per settore
- la Probabilità di superamento omnidirezionale
- il Periodo di ritorno omnidirezionale

OTTOBRE 2022

Ing. Dario Tricoli

