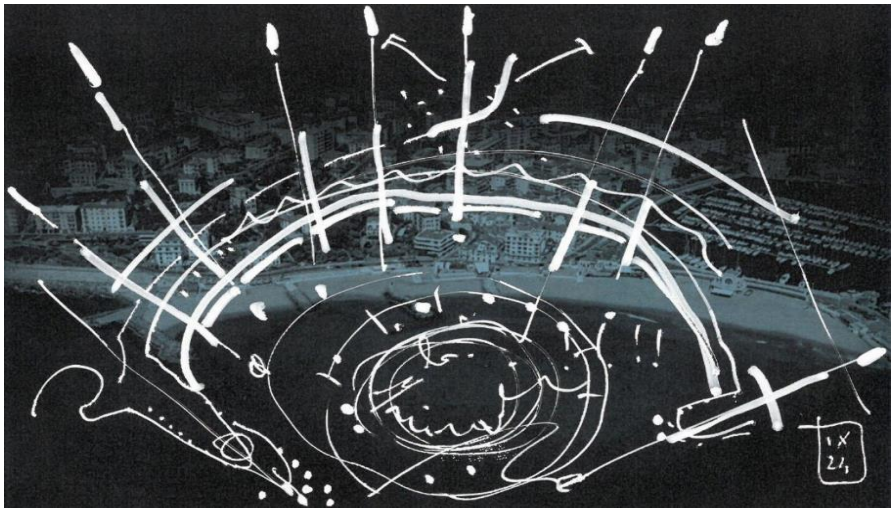
Comune di Imperia

Provincia di Imperia

Regione Liguria

Progetto masterplan per la sistemazione della fascia litoranea di Porto Maurizio



Committente: **Consorzio Stabilimenti Balneari Imperia-Porto Maurizio**

Via Bonfante, 29 18100 Imperia (IM)

Luogo: Marina di Porto Maurizio (IM) indirizzo e- mail : Consorzio.stabilimenti.balneari@pec.it

---

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLA RELAZIONE DI CONFORMITA' CON PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE (PGRA)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
DOTT. ING. ALESSANDRO CHINI N°4690

CHINI ALESSANDRO
2025.08.01 11:55:58
Visto e approvato- ing. Alessandro Chini
CN=CHINI ALESSANDRO
C=IT
2.5.4.4=CHINI
2.5.4.42=ALESSANDRO
RSA/2048 bits

Aspetti Urbanistici : Arch. Mario Clemente Rossi

Agosto 2025

Il presente elaborato è sviluppato in base alle disposizioni contenute nel nuovo Regolamento Regionale "Disposizioni concernenti l'attuazione dei Piani di bacino distrettuali, anche stralcio, per le aree a pericolosità da alluvione fluviale e costiera in attuazione dell'articolo 91, comma 1 ter 2 della legge regionale 21 giugno 1999, n. 18 (Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia)".

Riferimenti : *Delibera della Giunta Regionale della Liguria n. 291/2025 – "Regolamento Regionale per l'attuazione dei Piani di bacino distrettuali, anche stralcio, per le aree a pericolosità da alluvione fluviale e costiera"*



All. 1 Regolamento Regionale

Il citato nuovo regolamento regionale riporta quanto segue :

Articolo 3 *(definizioni)*

d) Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3): aree inondabili, come riportate nelle mappe del PGRA, da eventi con periodo di ritorno:
1) minore od uguale a 50 anni per l'UoM Regionale Liguria;
2) minore od uguale a 30 anni per l'UoM Magra;
3) minore od uguale a 50 anni per le aree inondabili per ingressione marina;

e) Aree a pericolosità da alluvione media (P2): aree inondabili, come riportate nelle mappe del PGRA, da eventi con periodo di ritorno:
1) maggiore di 50 anni e minore od uguale a 200 anni per l'UoM Regionale Liguria,
2) maggiore di 30 anni e minore od uguale a 200 anni per l'UoM Magra;
3) maggiore di 50 anni e minore od uguale a 100 anni per le aree inondabili per ingressione marina;

g) Aree di spiaggia: aree che comprendono la "spiaggia" e le "opere di difesa costiera", così come individuate nella cartografia pubblicata sul sito internet regionale. Per "**spiaggia**" si intende l'accumulo di sedimenti sciolti modellati dall'azione del moto ondoso, comprendente una spiaggia emersa ed una spiaggia sommersa, che costituiscono un'unica entità morfologica in quanto il sedimento passa naturalmente dall'una all'altra in funzione degli eventi meteomarini. Per "**opere di difesa costiera**" si intendono le opere a contatto con il mare che interferiscono con la propagazione del moto ondoso incidente e con la dinamica dei sedimenti; fanno parte di questa categoria, ad esempio, i pennelli, i moli, i pontili, le scogliere radenti, le barriere emerse e sommerse parallele alla costa, le isole e le secche artificiali;

w) Run-up: la quota più alta raggiunta dall'acqua su una spiaggia o su un'opera di difesa costiera nel corso di una mareggiata;
x) Servizi essenziali: sono i servizi

y) Studio di compatibilità idraulica per le nuove infrastrutture: *studio idraulico finalizzato a valutare se l'intervento è compatibile con le condizioni dell'area, in termini di pericolosità e di rischio. Deve essere coerente con il quadro conoscitivo del PGRA e costituirne un approfondimento locale al solo fine di avere un livello di approfondimento tale da permettere la valutazione delle conseguenze in termini idraulico-ambientali della realizzazione dell'opera per un tratto significativo del corso d'acqua*. La tipologia e le caratteristiche progettuali dell'opera stessa devono essere individuati sulla base del suddetto studio idraulico, al fine di minimizzare il rischio connesso in tutte le aree interessate e di individuare tutti gli accorgimenti costruttivi e le misure necessarie per la tutela della pubblica incolumità;

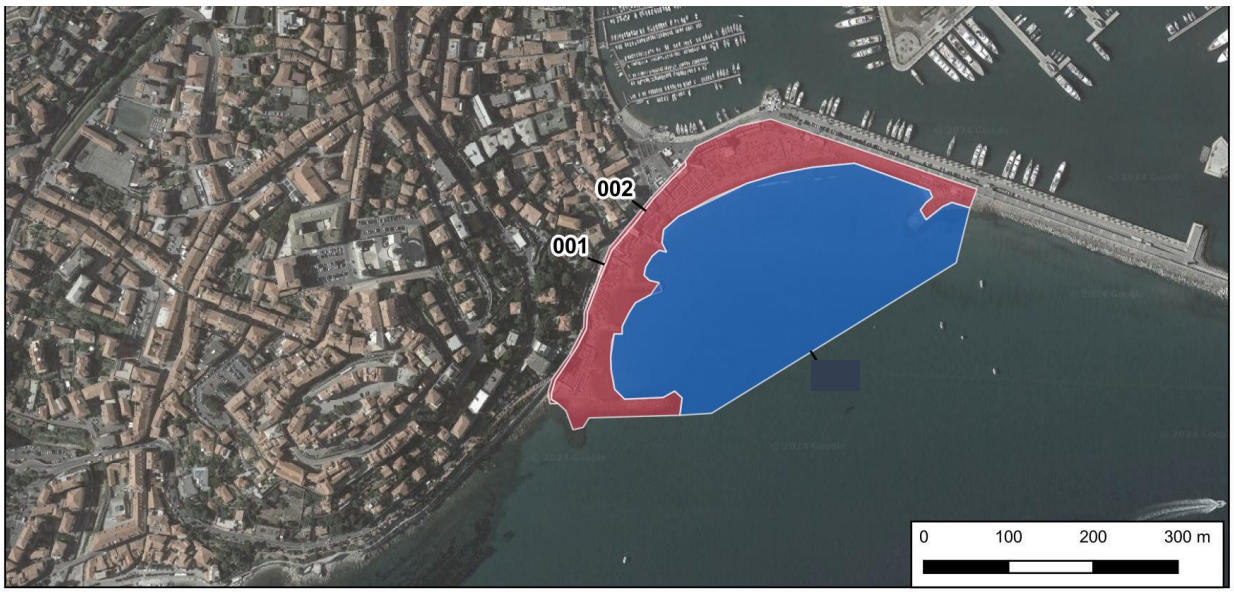
Articolo 9
(Aree a pericolosità da alluvione costiera media P2)
1. Fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti, nelle aree P2 non sono consentiti:
a) nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;
b) nuovi impianti di cui all'allegato VIII alla Parte seconda del d.lgs. 152/2006;
c) nuovi sottopassi e nuovi volumi interrati;
d) interventi di nuova edificazione, come definiti dall'articolo 3, comma 1, lettera m);
e) la realizzazione e l'ampliamento di infrastrutture, fatti salvi gli interventi necessari ai fini della tutela della pubblica incolumità e quelli relativi e connessi alla rete infrastrutturale viaria e ferroviaria non diversamente localizzabili, purché non aumentino le condizioni di rischio e a condizione che risultino assunte le azioni previste dai piani comunali di protezione civile;
f) nuove strutture ricettive all'aria aperta e aumento della capacità ricettiva delle strutture esistenti;
2. Nelle aree P2 all'interno di aree di spiaggia, gli interventi di modifica di strutture esistenti sono consentiti, a condizione che sia diminuita la vulnerabilità delle medesime, attraverso l'adozione di misure od accorgimenti tecnico costruttivi così come esplicitato nell'allegato 1b.

3. Esclusivamente all'interno delle aree P2 da alluvione costiera non ricomprese nelle aree di spiaggia di cui all'articolo 3, comma1, lettera h), fermi restando i divieti di cui al comma 1, lettere a), b) e c), se non diversamente localizzabili, sono consentiti:
a) interventi di nuova edificazione e di modifica e/o ampliamento degli edifici esistenti, purché non interrati e non riguardanti servizi essenziali, a condizione che siano previste le opportune misure od accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 1b e siano assunte le azioni previste dai piani comunali di protezione civile
b) nuovi volumi tecnologici a condizione che la loro realizzazione non aumenti la pericolosità idraulica nelle aree circostanti. In ogni caso le tipologie costruttive devono essere tali da escludere danneggiamenti o avarie agli impianti previsti;
c) nuovi impianti di depurazione e di potabilizzazione ed i volumi tecnici ad essi funzionali e

collegati, anche interrati, purché realizzati con tipologie costruttive tali da evitare allagamenti all'interno e sversamenti di materiali inquinanti in caso di evento centennale ed a condizione che siano assunte le azioni previste dai piani comunali di protezione civile.
4. I cambi di destinazione d'uso sono ammessi nelle "aree non ricomprese nelle aree di spiaggia", se non comportano un aumento del carico insediativo, anche temporaneo, e se associati ad accorgimenti tecnico costruttivi ai sensi dell'allegato 1b.
5. Nel caso di interventi di demolizione con ricostruzione di edifici/manufatti esistenti deve essere assicurata la riduzione della vulnerabilità, anche attraverso la messa in opera degli accorgimenti e delle misure finalizzate a tutelare la pubblica incolumità, e purché risultino assunte le azioni previste dai piani comunali di protezione civile.
6. Relativamente alle attività elioterapiche negli stabilimenti balneari e nelle spiagge libere attrezzate,
al di fuori della stagione balneare, i Comuni e le Autorità di sistema portuale interessati, ognuno per le aree di propria competenza, possono consentirne l'esercizio a condizione che vengano messi in opera gli accorgimenti e le misure finalizzate a tutelare la pubblica incolumità e purché risultino assunte le azioni previste dai piani comunali di protezione civile.
d) la cartografia relativa alle aree di spiaggia, comprensiva delle "spiagge" e delle "opere di difesa costiera", ai fini dell'applicazione degli articoli 8, 9.

Tutto ciò premesso con i richiami al regolamento regionale è stato elaborato lo studio idraulico finalizzato a valutare se l'intervento è compatibile con le condizioni dell'area, in termini di pericolosità e di rischio di cui questo elaborato costituisce un allegato.

L'arco costiero indicato nella foto seguente



All’interno dello stesso sono compresi i seguenti stabilimenti balneari e spiagge libere:

Aderenti al Consorzio:

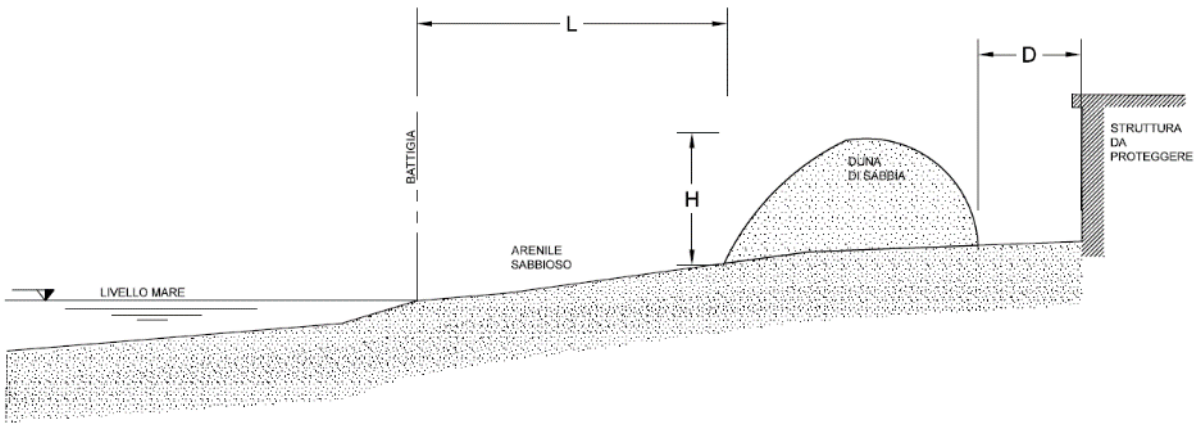
- Bagni il Moletto
- Spiaggia D’Oro
- Bagni Manè
- Bagni Spinnaker
- Bagni Oneglio
- Conca d’Oro
- Bagni Buraxen

Altri : ex Stabilimento San Giuseppe
ex Hotel Robinia
Concessione 10079- Jobel
Spiagge Libere

Lo studio di idraulica marittima ha determinato in ultima analisi la risalita delle onde (run-up) sugli arenili in occasione delle situazioni maggiormente critiche (onde con periodi di ritorno di 100 anni) . Conseguentemente si sono determinate le posizioni a cui le onde possono arrivare. In base a questo si individuano vecchi e nuovi manufatti fissi presenti sull’arenile e quindi la possibilità, per ognuno di essi , di essere *“colpito “* dalla massa d’acqua che scorre sul piano inclinato dell’ arenile.

In base alla intensità stimata per l’urto si possono adottare diverse soluzioni per la protezione di detti manufatti.

Di seguito si riportano alcune di queste già applicate o adattabili alla specifica situazione presente nell’arco costiero a ponente delle dighe di Porto Maurizio.



Una soluzione comunemente adottata nella Riviera di Ponente è quella di accumulare la sabbia formando una duna che è destinata a subire l’impatto dell’eventuale run-up .

La distanza **L** dalla battigia è opportuno sia di almeno 20 m , l’altezza **H** della duna può variare da un minimo di 2 metri ad oltre 3 metri. La distanza **D** tra il paramento interno della duna di sabbia e la struttura da proteggere (cabine, chioschi bar, ecc.) può variare tra 2 e 5÷ 6 metri .

Le foto seguenti illustrano un esempio di tale sistema di protezione dalle mareggiate autunnali-invernali.





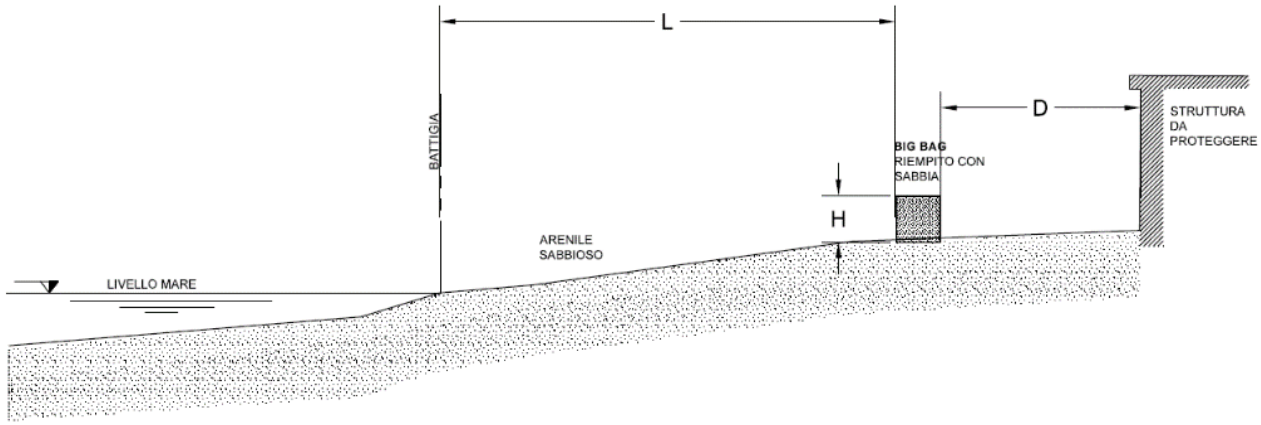


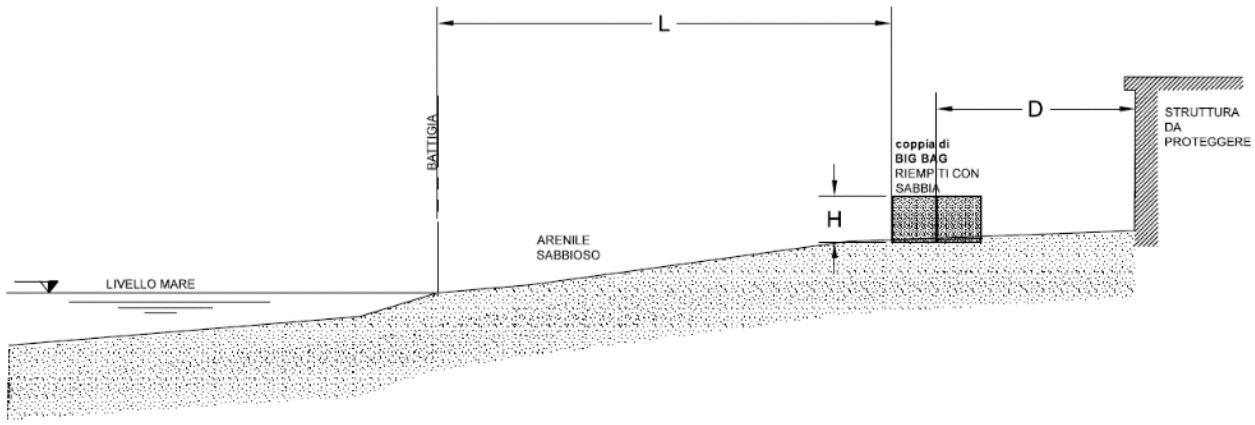


L’estensione longitudinale delle dune è in funzione diretta delle dimensioni del manufatto da difendere , comunque non è mai inferiore a 20 ÷ 25 m per evitare che le onde in risalita possano aggirare la duna interferendo a quel punto con l’opera da proteggere.

Un altro sistema adottato è quello dei big-bags . si tratta di sacchi in fibra sintetica di forma cubica riempiti con la sabbia prelevata, a fine stagione balneare, direttamente sull’arenile antistante. Il loro volume è di circa 1 metro cubo. Prima dell’inizio della successiva stagione balneare vengono svuotati e riposti in magazzino. La sabbia verrà poi spianata sull’arenile con pala meccanica.

Lo schema è rappresentato nella figura seguente , in alcuni casi come quando la linea di protezione è prossima alla battigia si può adottare una doppia fila di big-bags.



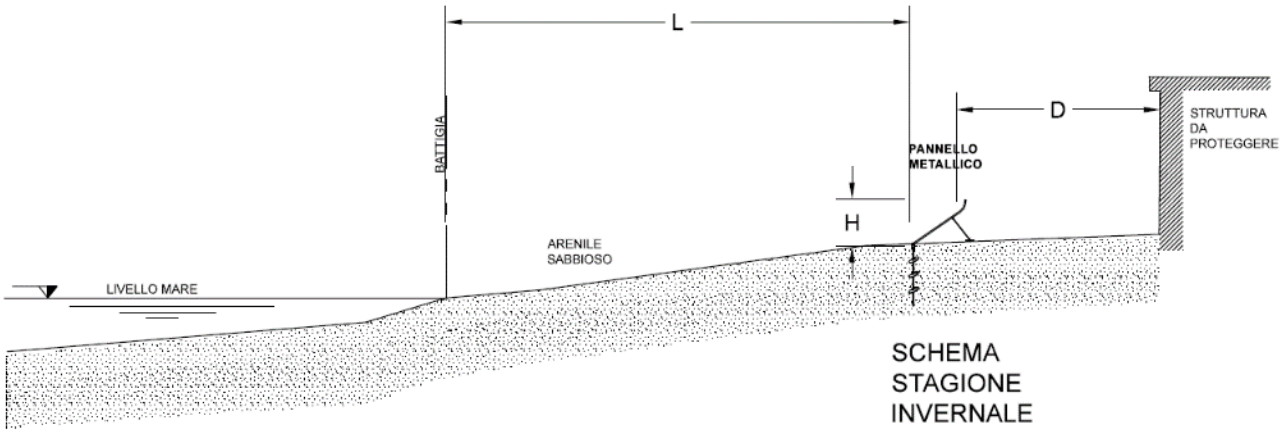


La distanza **L** è opportuno, come per le dune, non sia inferiore a 15 ÷ 20 m. l'Altezza **H** dei sacchi è solitamente di 1 metro. La distanza **D** tra gli stessi e l'opra da proteggere può variare tra 1 ÷ 2 metri e qualche decina di metri.



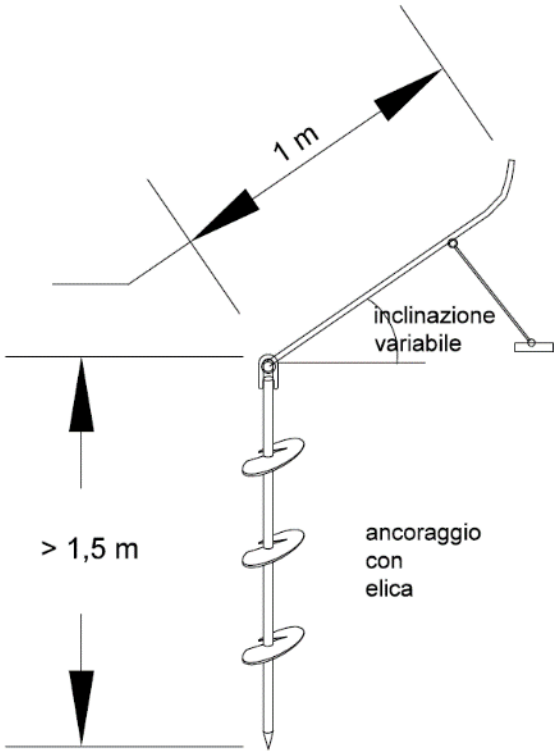


Una terza soluzione è quella rappresentata in figura.

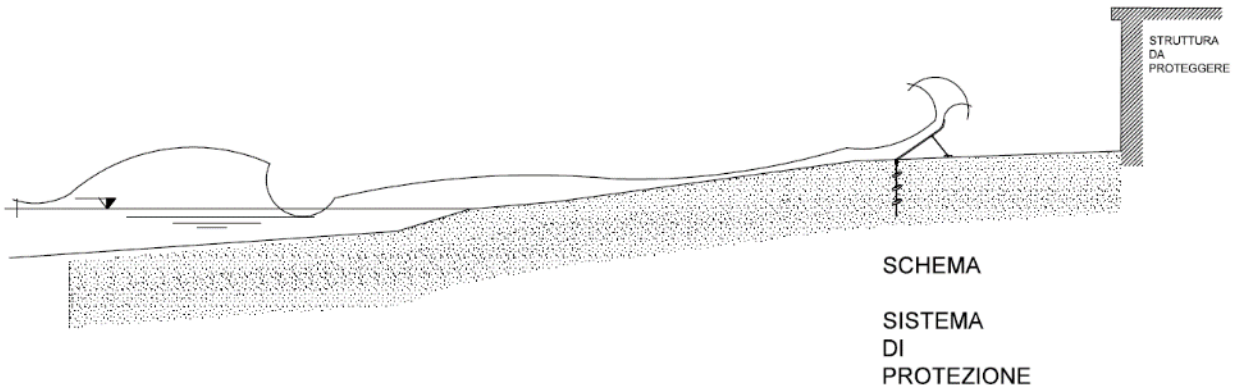


Si tratta di pannelli metallici affiancati destinati a subire l'impatto dell'onda in risalita riducendo l'energia che andrà , con le onde di maggior forza, ad impattare sulla struttura da proteggere.

Lo schema costruttivo è il seguente :

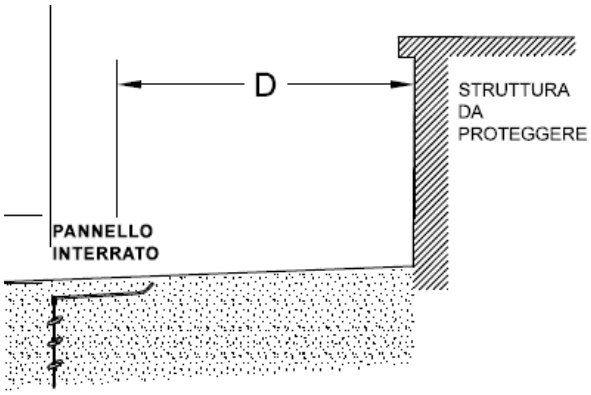


I pannelli sono ricavati da lamiera zincata e verniciata con dimensioni di 1 metro per 2 ÷ 3 metri di lunghezza e dello spessore di 5 mm (in questo caso occorre un telaio di rinforzo posteriore realizzato con angolari ad L saldati o imbullonati alla lamiera. Un'asta incernierata posteriormente consente di regolare l'angolo e quindi l'altezza della protezione. Ogni pannello è incernierato ad una coppia di eliche che costituiscono l'ancoraggio . I pannelli , disposti l'uno accanto all'altro formeranno il "muretto" di protezione. La lunghezza complessiva sarà in funzione delle dimensioni dell' opera da proteggere.

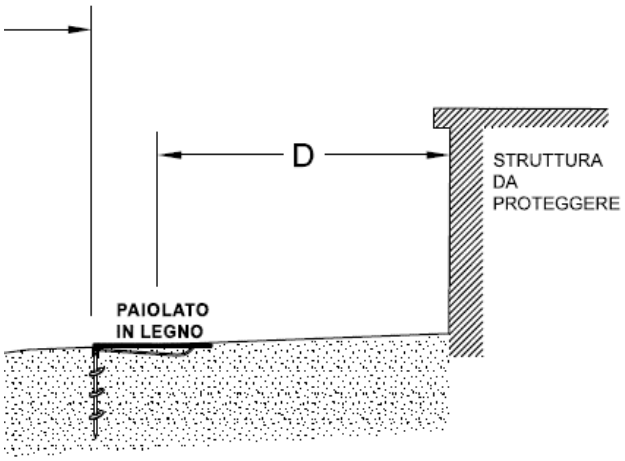


La curvatura fatta assumere pe r calandratura al bordo superiore del pannello agevola la dispersione verso l'alto della portata d'acqua che investe il pannello stesso.

Il vantaggio di questo sistema consiste nel fatto che, ad un maggior costo iniziale, si rende possibile un parziale smontaggio ad inizio stagione balneare semplicemente abbattendolo e coprendolo di sabbia.



SCHEMA
STAGIONE
BALNEARE



SCHEMA
ALTERNATIVO
STAGIONE
BALNEARE

In alternativa si potrà ricoprire il pannello abbattuto in orizzontale con un paiolato il legno.

Le soluzioni prospettate andranno calibrate caso per caso tenendo conto che la situazione di risalita delle onde sugli arenili della *Spiaggia d'Oro di Porto Maurizio* potrà essere mitigata in futuro nel caso venga realizzato il prolungamento del pennello in massi presente al confine di ponente del tratto costiero in esame.

Firmato digitalmente
da
mario clemente rossi
C = IT