

Progetto IMR: Impianto Mareomotore Ravennate

**Realizzazione: studenti della classe 3°B EN
Istituto Tecnico Industriale Statale “N. Baldini” Ravenna**

Supervisione docenti: Cortesi Antonio, Dini Mario, Saiani Marco



Prima fase: scelta del progetto

➡ **Le caratteristiche del nostro territorio sono state alla base della scelta effettuata.**

Sfruttamento del moto ondoso del mare Adriatico

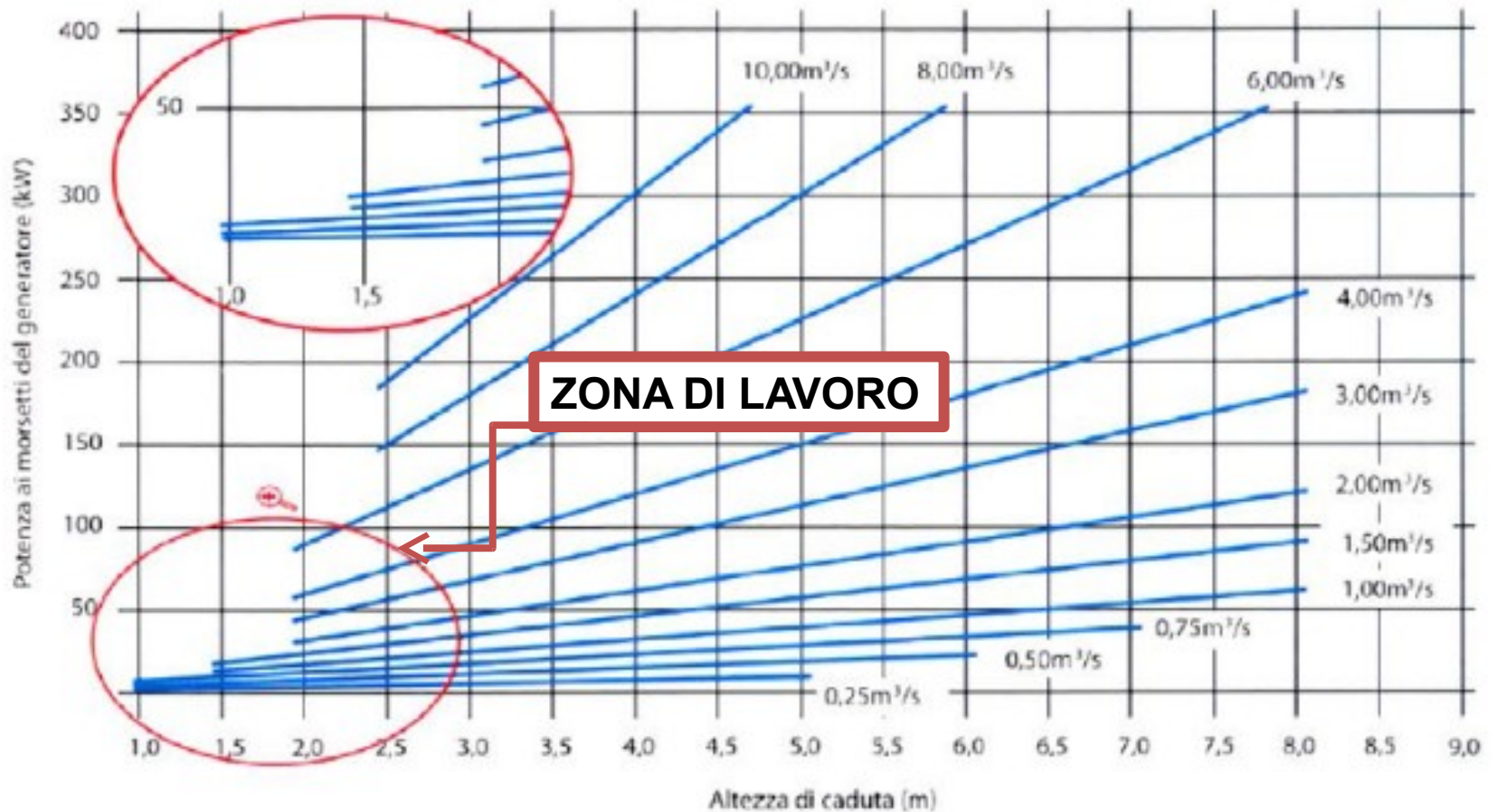
➡ **Sono state individuate le macro attività del progetto e su queste sono stati formati i gruppi di lavoro.**

Primo gruppo di lavoro: ANALISI DI BASE

È stata effettuata una prima scelta dei macchinari in base alle caratteristiche di funzionamento richieste dal progetto.

La bassa energia contenuta nelle onde ha portato alla scelta di una macchina in grado di operare a basse portate e basse prevalenze.

Le condizioni di portata e prevalenza disponibili consentono di utilizzare una VITE DI ARCHIMEDE (COCLEA)



Schema tipico di un impianto completo



esempio di installazione di un impianto a coclea

Seconda fase: sviluppo degli aspetti tecnici

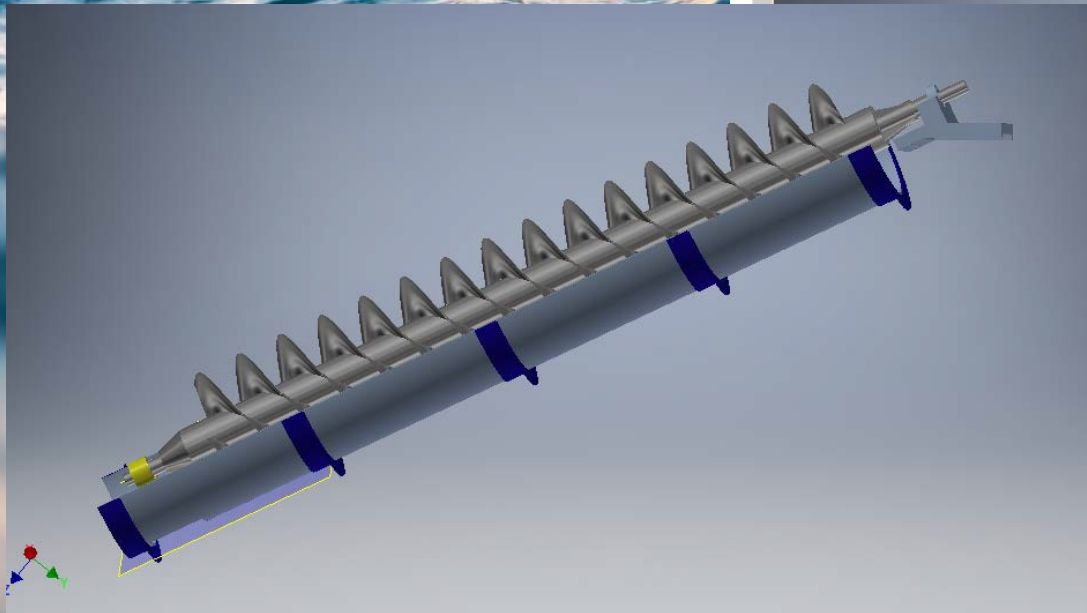
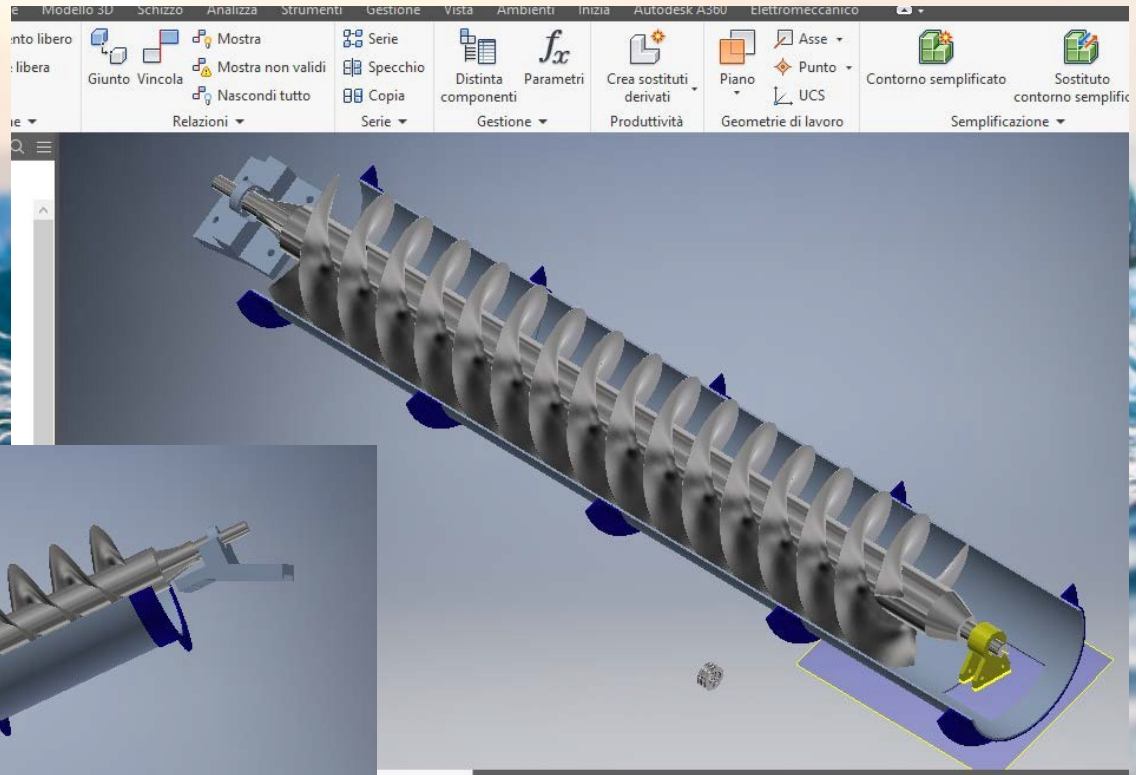
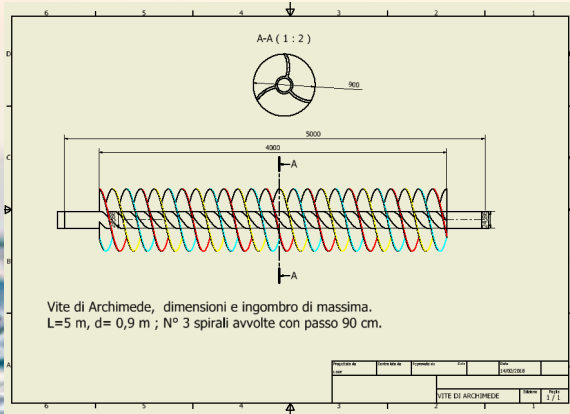
- ➔ **Sulla base dei dati ottenuti dalle analisi del primo gruppo sono stati sviluppati gli aspetti tecnici del progetto.**
- ➔ **Sono state analizzate le problematiche legate all'impianto e valutate le possibili soluzioni.**

Secondo gruppo di lavoro: TECNICO

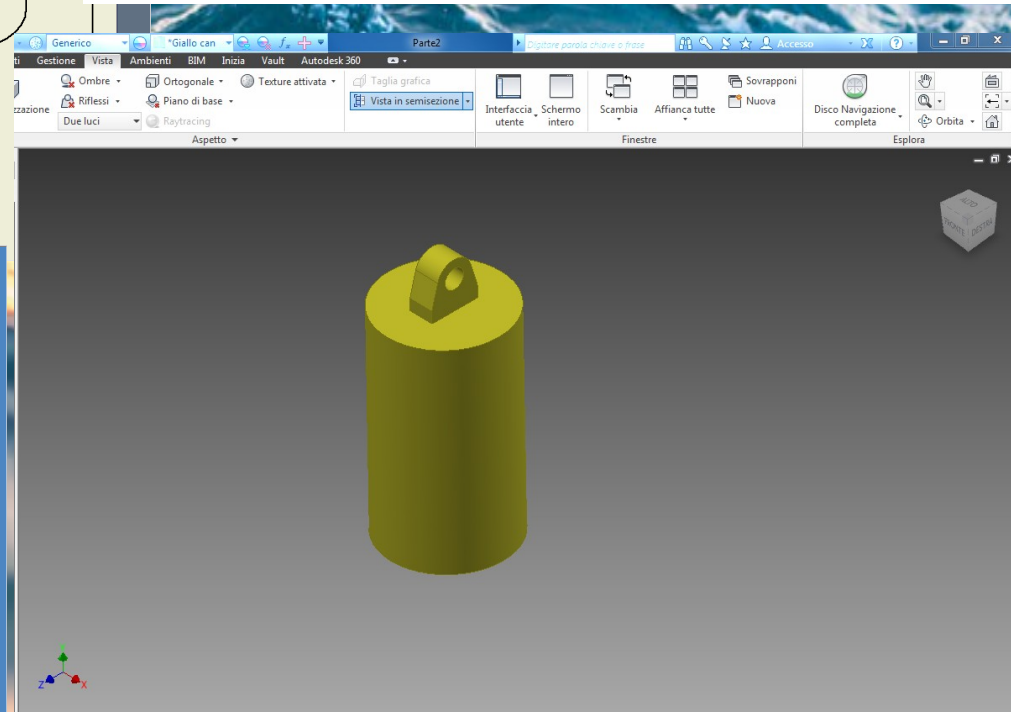
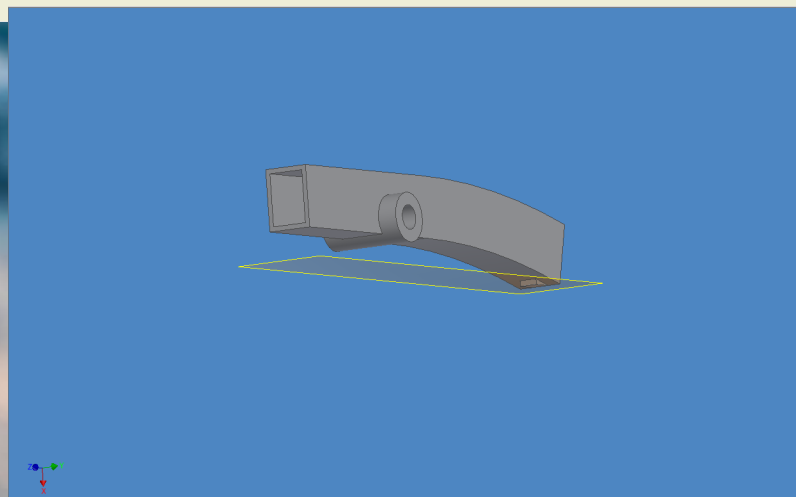
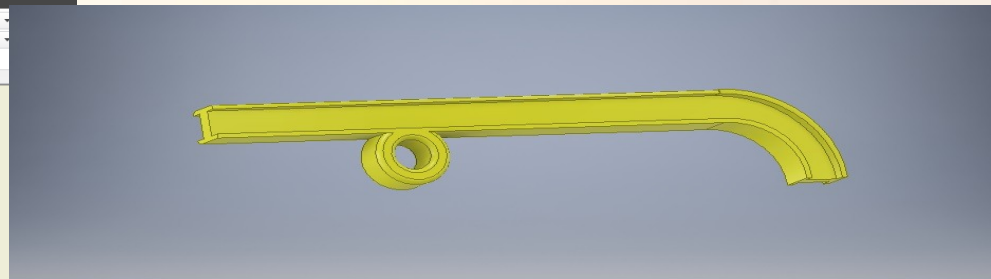
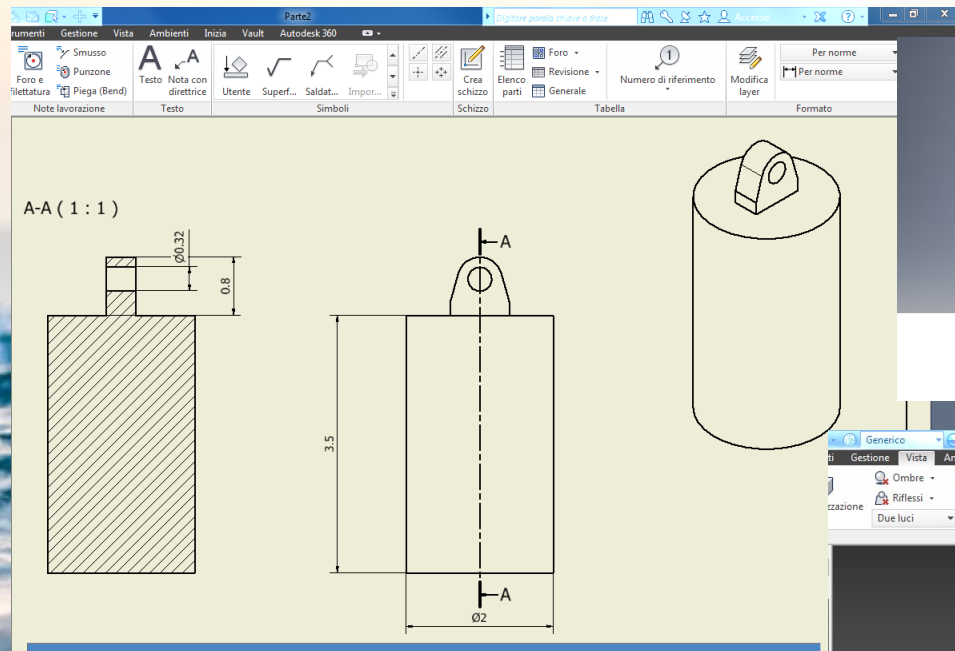
Dimensionamenti di braccio, galleggiante, martinetto e coclea partendo da portate e prevalenze individuate dal primo gruppo.

Consolidamento delle varie alternative in un progetto concretamente realizzabile.

Modello tridimensionale della coclea e valutazione degli ingombri



Modelli tridimensionali di braccio e galleggiante



Terza fase: localizzazione dell'impianto

- ➡ **Analisi delle condizioni meteo-marine per ottimizzare il posizionamento dell'impianto, massimizzandone l'efficienza.**
- ➡ **Ricerca delle soluzioni per rendere l'impianto indipendente dalle maree.**
- ➡ **Caratterizzazione tecnica dell'impianto basata sulla scelta di un nome appropriato.**

Terzo gruppo di lavoro: ANALISI CONDIZIONI ESTERNE

Basandoci sui dati delle direzioni prevalenti del moto ondoso nella zona prospiciente Ravenna, è risultato migliore il posizionamento dell'impianto sulla diga foranea di marina di ravenna.

Caratteristiche delle onde superficiali

ALTEZZA (H, height): distanza verticale tra il punto più alto (cresta) e quello più basso (cavo o gola, trough) dell'onda.



LUNGHEZZA D'ONDA (L, length): distanza orizzontale tra due creste consecutive.

AMPIEZZA (A): distanza verticale della cresta dal livello di riferimento della superficie del mare.

VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE (C, velocity): spazio orizzontale percorso dal profilo dell'onda nell'unità di tempo.

PERIODO (P, period): è il tempo che intercorre tra il verificarsi di due creste consecutive per uno stesso punto.

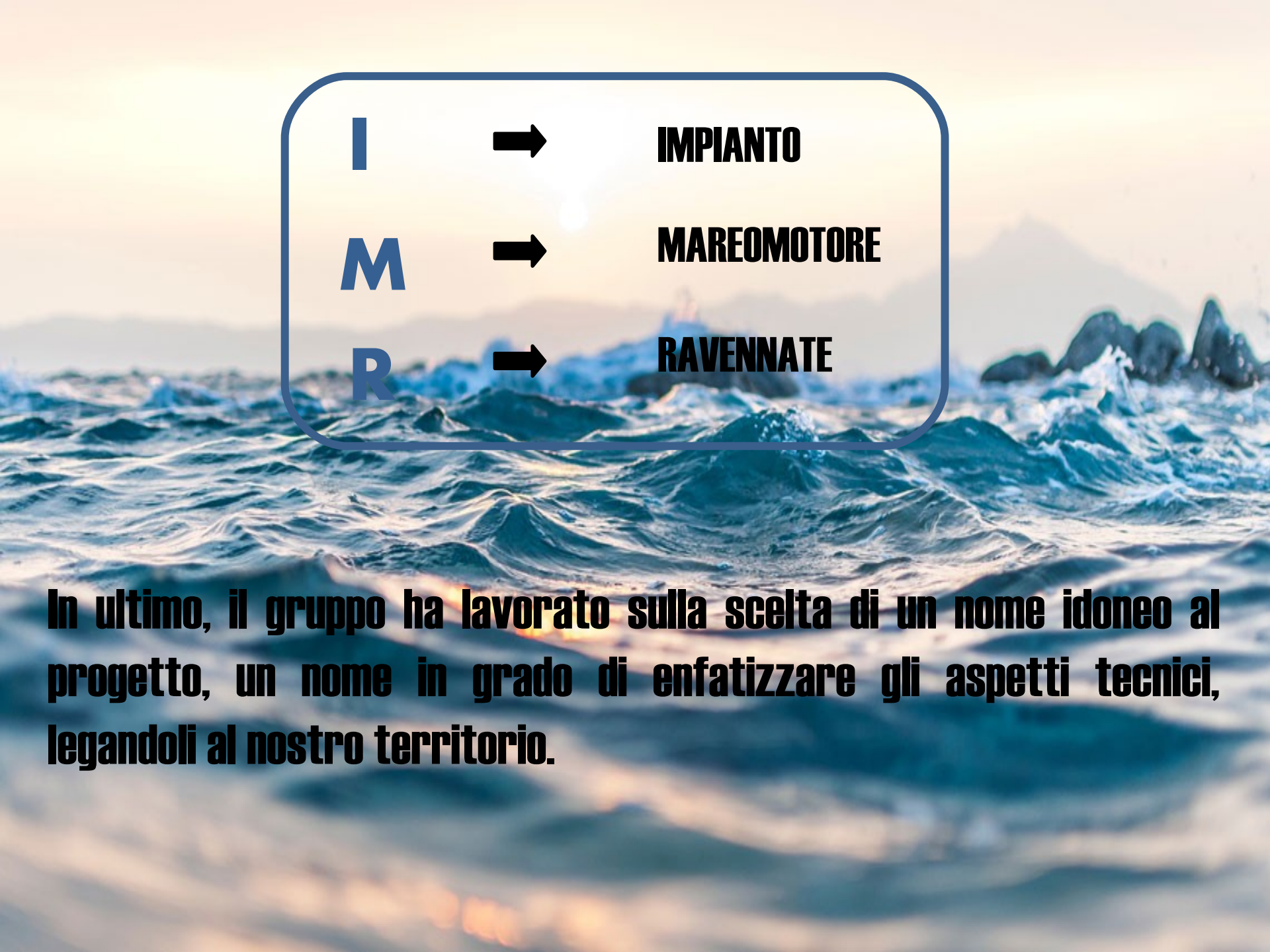
RIPIDITÀ: H/L - rapporto tra l'altezza e la lunghezza d'onda.

L'impianto è stato posizionato sul molo nord in modo da sfruttare le onde provenienti dal I, II, IV quadrante, senza per questo creare ostacolo alle navi in ingresso ed uscita dal porto.



Molo di Levante -
Marina di Ravenna

Questa zona permette all'impianto di usufruire sia delle onde che arrivano da nord est (bora) che sono quelle con una altezza maggiore, ma che nell'arco dell'anno sono meno frequenti, sia delle onde provenienti da sud est (scirocco) che sono le più frequenti ma possono avere una altezza minore.



I



IMPIANTO

M



MAREOMOTORE

R



RAVENNATE

In ultimo, il gruppo ha lavorato sulla scelta di un nome idoneo al progetto, un nome in grado di enfatizzare gli aspetti tecnici, legandoli al nostro territorio.





Progetto IMR Impianto Mareomotore Ravennate
Classe 3B EN articolazione Meccanica, Meccatronica e
Energia

***ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "NULLO
BALDINI" RAVENNA***