

# INGEMAR

Ingegneria Marittima  
www.ingemar.it

## DAI CAPISALDI DELLA FLUIDODINAMICA, ALLA RICERCA DEI MATERIALI E DELLE SOLUZIONI TECNICHE PIU' INNOVATIVE E PERFORMANTI PER LE NUOVE STRUTTURE GALLEGGIANTI INGEMAR

Oltre duemila anni fa il fisico siracusano Archimede dimostrava il famoso principio secondo il quale <un corpo immerso in un fluido subisce una spinta dal basso verso l'alto pari al peso del liquido spostato> e, sebbene i moderni sistemi galleggianti restino saldamente 'ancorati' al celebre enunciato, oggi le ricerche sui materiali, i severi test funzionali, le progettazioni con moderni sistemi digitali cad-cam e le certificazioni internazionali per tutta la filiera produttiva, spostano la prospettiva sui porti del prossimo futuro.

A livello globale le statistiche confermano la continua crescita del segmento delle barche dalle dimensioni "navali" e di conseguenza anche i marina destinati ad accoglierle necessitano sempre più spesso di spazi acquei dedicati e infrastrutture con caratteristiche adeguate alle esigenze dei nuovi natanti da sogno.

La crescente richiesta in Italia e all'estero di pontili galleggianti di grandi dimensioni e l'esigenza di recuperare nuovi spazi protetti per l'ormeggio con l'impiego di frangionde galleggianti, hanno spinto il Gruppo di Casale ad avviare la produzione in serie di nuovi elementi galleggianti con "tagli" fino ad ora non disponibili, di nuovi sistemi di assemblaggio dei moduli e di innovativi sistemi di ancoraggio ai fondali.

**Frangionde e Pontili XXL** Dopo gli elementi da 8 e 10 m e quelli da 4m i "nuovi arrivati", larghi 6m in un unico elemento monolitico, completano l'offerta Ingemar dei moduli lunghi 20m, con pesi che vanno da 70 a 185t. Come per i fratelli maggiori i nuovi elementi sono stati prodotti in prossimità dei luoghi d'installazione con l'impiego di **Cantieri Mobili** progettati dal dipartimento R&S Ingemar che consentono di de-localizzare le produzioni dei componenti più voluminosi e riducono drasticamente gli ingenti costi per la loro movimentazione.

**Ancoraggi Semi-Elastici** Per connettere ai fondali questi moduli giganteschi Ingemar ha messo a punto un nuovo tipo di ancoraggio semi-elastico, composto da una parte rigida e da una deformabile, con caratteristiche di carico/allungamento predefinite.

I nuovi giunti in elastomero sono stati utilizzati per l'ancoraggio di moduli frangionde da 20x6m in situazioni in cui i bassi fondali rendevano inadatti i sistemi tradizionali e i risultati molto soddisfacenti hanno evidenziato la stabilità complessiva dell'assetto planimetrico delle barriere e le capacità di smorzamento progressivo priva di picchi di carico sugli ancoraggi.

## PROGETTIAMO OGGI I PORTI DEL FUTURO

I progetti portati a termine recentemente sulle coste italiane e all'estero sono molteplici e diversificati per le soluzioni tecnologiche adottate, ma tutti sono stati realizzati per anticipare e risolvere le esigenze dei committenti, dal mondo del diporto nautico al comparto industriale e dei servizi, e soprattutto tenendo conto della possibilità in un prossimo futuro di poter rimodulare agevolmente le scelte effettuate.

Come amanti del mare tendiamo ad allargare sempre di più i nostri orizzonti ed ecco allora alcuni dei progetti che ci hanno recentemente portati più lontano dalle rotte tradizionali e dalla nostra "comfort zone", in realtà e paesi spesso in rapido sviluppo:

**Malta:** *La Valletta Kalkara Boatyard Co. Ltd* - ha rinnovato gli ormeggi della base nautica del cantiere, sostituendo le vecchie strutture galleggianti con nuovi robusti moduli progettati ad hoc per contrastare l'esposizione al moto ondoso che agita il Creek in alcuni periodi dell'anno. Le nuove installazioni seguono quelle ormai collaudate con successo di Marina Valletta e comprendono un lungo pontile in acciaio zincato e verniciato con galleggianti in polietilene,

**Montecarlo:** una struttura speciale a **Port Hercule**, destinata all'ormeggio dei mezzi appartenenti al "*Department of Maritime and Airport Police*" monegasco. Un pontile disegnato su misura, finito con sezioni a larghezza variabile (in parte 3m e in parte 2m) con un inedito piano di calpestio sopraelevato per agevolare l'accesso alle unità di maggiori dimensioni e dotato di una rampa d'accesso in leggera pendenza. Le strutture sono in acciaio zincato con piano di calpestio in legno esotico e unità galleggianti in calcestruzzo con nucleo in polistirene espanso.

# INGEMAR

Ingegneria Marittima

[www.ingemar.it](http://www.ingemar.it)

**Slovenia:** Sono state installate nel porto di Izola 2 nuovi approdi galleggianti: uno destinato alla flottiglia peschereccia locale è costituito da un molo galleggiante e da diversi pontili di ormeggio mentre il secondo è riservato ai diportisti e ai residenti con 160 nuovi posti barca gestiti dal Marina di Izola, posizionati su 3 pennelli collegati alla banchina con un lungo pontile di servizio .

**Montenegro:** In prossimità dell'ingresso delle Bocche di Cattaro, al servizio del grandioso insediamento di Lustiça Bay, è stata realizzata un'originale piattaforma galleggiante stagionale per i bagnanti completa di passerella di collegamento alla spiaggia, interamente assemblata con nuovi moduli in polietilene rotazionale. Questa innovativa tipologia prodotta in Grecia e commercializzata dal Gruppo di Casale, contrariamente a quelle già presenti sul mercato, è caratterizzata dalla presenza di un riempimento in polistirene e da collegamenti ad incastro che ne massimizzano le doti di sicurezza al galleggiamento e stabilità.

**Qatar:** Nell'area a nord di **Qetaifan Island**, in prossimità della capitale Doha, sta sorgendo dal mare la futura destinazione iconica del turismo in Qatar : Ingemar ha messo la sua firma su 4 grandi piattaforme galleggianti per la balneazione dotate di lunghe passerelle d'accesso e di altrettanti pontili per l'ormeggio delle imbarcazioni da diporto. Tutte le strutture portanti sono realizzate in alluminio per impiego marino, finite con un piano di calpestio in doghe di WPC (Wood Plastic Composite) e supportate da unità galleggianti in polietilene rotazionale con nucleo in polistirolo espanso ad alta densità.

**Nigeria:** Sulle coste atlantiche di **Lagos**, quarta città più popolosa al mondo, sta progredendo l'avveniristico progetto "*Acquamarine Boat Club*" che affianca lo sviluppo nautico dei canali cittadini agli investimenti immobiliari. I pontili e i finger, del tipo in acciaio con unità galleggianti in calcestruzzo con diverse dimensioni, sono stati realizzati a Casale, trasportati in container via mare e quindi assemblati sul posto ed installati da un partner locale con grande soddisfazione degli investitori e degli utenti.

**Oman:** A **Duqm**, nel Sud del Paese, Ingemar ha contribuito alla messa in funzione di un grande porto peschereccio con una serie di approdi progettati per l'utilizzo da parte di imbarcazioni professionali. I pontili del tipo All-Concrete, costituiti da grandi manufatti lunghi 17,50 metri e larghi 6 in cemento armato con nucleo in polistirolo espanso, sono stati prodotti direttamente in Oman grazie a un contratto di licenza siglato con primario gruppo di Muscat dalle diversificate attività infrastrutturali. Ancora a Duqm è stato totalmente rinnovato il marina turistico con la ricostruzione di tutti i pontili mentre a **Darsait Port**, qualche decina di km a sud di **Muscat**, sono stati installati due moli galleggianti per la flotta peschereccia.

**India:** Il continente indiano è caratterizzato dalla presenza di una ricchissima rete di acque interne e di una nutrita flotta peschereccia. In relazione a queste specifiche caratteristiche ed al rapido sviluppo del paese, Ingemar ha siglato un accordo di licenza per la produzione locale con un importante gruppo di Mumbai già operativo nel settore. Ingemar è ora impegnata nel progetto delle strutture galleggianti, del tipo All-Concrete, che costituiranno l'ossatura del nuovo porto peschereccio di **Umarsadi** nello stato di Gujarat, a Sud Ovest della capitale

**Marocco:** Le capacità di engineering del Gruppo hanno consentito un importante successo con l'assegnazione di uno stimolante incarico da parte di un grande contractor internazionale. Ad Ingemar è stata affidata la progettazione esecutiva di una serie di grandi strutture galleggianti per l'ormeggio di mezzi di lavoro nel nuovo porto commerciale di **Laayoun**, nel sud del Marocco. I moduli, delle dimensioni di 30x8m e del peso di 450t, saranno costruiti in sito mentre alcune forniture strategiche saranno realizzate nello stabilimento di Casale sul Sile.

## SALONE NAUTICO INTERNAZIONALE DI GENOVA 2022: INGEMAR PARTNER TECNICO

Il Salone più prestigioso della nautica italiana modifica il proprio lay-out per integrarsi al colossale progetto di ammodernamento del waterfront di Genova e aumentare ed ottimizzare la disponibilità di posti barca del Marina Fiera durante tutto l'anno. Ingemar partecipa alla 72° edizione del Salone nella veste di *Partner Tecnico*, assicurando il proprio contributo di progettualità, professionalità e infrastrutture per la miglior riuscita dell'evento.