



Ingegneria Marittima
www.ingemar.it

Comunicato stampa

UN CORPO IMMERSO IN UN FLUIDO SUBISCE UNA SPINTA DAL BASSO VERSO L'ALTO PARI AL PESO DEL LIQUIDO SPOSTATO

(Archimede 287-212 a.C.)

Ancora oggi i sistemi galleggianti Ingemar si basano sul principio del celebre fisico siracusano ma guardano al futuro con sperimentazioni e severi test funzionali per nuove soluzioni che spesso precorrono i tempi e anticipano le richieste dei mercati

Milano, 8 aprile 2022. Le statistiche confermano la continua crescita delle dimensioni delle barche a livello globale e le strutture destinate ad accoglierle richiedono nuovi spazi acquei dedicati e infrastrutture per l'ormeggio adeguate alle nuove taglie extra-large.

L'interesse crescente per l'impiego di frangionde e pontili di grandi dimensioni ha fatto sì che nel 2021 le più importanti realizzazioni Ingemar, in Italia e all'estero, siano state sviluppate ancora in questo ambito, tanto da convincere il Gruppo di Casale ad avviare la produzione di serie di nuovi moduli inaffondabili in calcestruzzo armato e polistirolo destinati a completare la serie di elementi già a catalogo.

Come per gli altri manufatti Ingemar, i nuovi frangionde nascono da test specifici su modello fisico in vasca con il *Laboratorio di Costruzioni Marittime dell'Università di Padova*, per verificare a priori la loro efficacia di attenuazione del moto ondoso e determinare i carichi per il loro ancoraggio ai fondali.

NUOVI MODULI FRANGIONDE Ingemar ha messo in produzione una nuova serie di moduli di larghezza 6m da 130 tonnellate e oggi dispone di un'offerta completa di elementi di lunghezza 20m, larghi da 4 a 10m e con pesi da 79 a 185t.

Come per le altre installazioni, ad esempio a La Spezia per i frangionde da 8x20m e da 10x20m, i nuovi elementi sono stati prodotti in prossimità dei luoghi di installazione con l'impiego dell'innovativo **cantiere mobile Ingemar** che delocalizza le produzioni dei componenti più voluminosi e riduce all'origine gli ingenti costi per la loro movimentazione. Ad Olbia è stata ultimata la produzione di 22 frangionde da 130t che poi, trainati via mare, hanno costituito l'ossatura portante dei nuovi approdi turistici di Cala dei Sardi nel golfo di Cugnana e di Cala Balbiano sull'isola di La Maddalena.

NUOVI ANCORAGGI CON ELASTOMERI SPECIALI Per connettere al fondale questi nuovi enormi moduli il dipartimento di Ricerca & Sviluppo Ingemar ha testato e messo a punto un nuovo tipo di **ancoraggio semi-elastico**, più performante rispetto alle tradizionali catene e corpi morti, composto da una parte inestensibile - catena o cima tradizionale - e da un elemento elastico con caratteristiche di carico/allungamento predefinite.

La fase progettuale è stata particolarmente lunga, onerosa e caratterizzata da numerosi test per individuare e selezionare gli elastomeri con le caratteristiche chimico-fisiche più adatte e per ottimizzare, con sistemi di modellazione tridimensionale e calcoli sugli elementi finiti, la forma e le dimensioni dei primi prototipi che, sottoposti a stress di trazione con carichi fino a 100t, hanno permesso di definire realisticamente il comportamento di ciascun componente e di ricostruire matematicamente la curva di carico e allungamento di ogni collegamento elastico.

INGEMAR

Ingegneria Marittima

www.ingemar.it

Le tipologie più performanti sono state quindi utilizzate per l'ancoraggio di moduli frangionde da 20x6m in situazioni in cui i bassi fondali rendevano inadatti i tradizionali sistemi con catene e cime; i risultati "sul campo" sono stati molto soddisfacenti e hanno evidenziato la capacità di smorzamento progressivo con l'assenza di picchi di carico sugli ancoraggi e la stabilità dell'assetto planimetrico delle barriere nelle diverse condizioni di sollecitazione del moto ondoso.

NUOVI GALLEGGIANTI PER ASTE-FINGERS Per assecondare il trend dominante di massimizzare ove possibile la larghezza dei posti barca, Ingemar ha sviluppato un **nuovo tipo di galleggiante** in polietilene rotazionale e nucleo in polistirolo espanso dalle dimensioni più contenute anche per gli ormeggi con aste (finger). La sua forma, studiata per assicurare la necessaria riserva di spinta e per adattarsi a tutte le tipologie in produzione, integra un sistema di protezione dell'estremità contro gli urti accidentali e spazi per la personalizzazione con targhe identificative.

Oltre allo studio di nuovi manufatti con volumi e dislocamenti sempre più rilevanti e di componenti tecnologici innovativi, Ingemar ha investito energie e risorse anche nell'individuazione di potenziali opportunità di utilizzo dei propri sistemi galleggianti in ambiti non convenzionali. Già in passato il Gruppo si è distinto per la realizzazione di strutture ad hoc per usi speciali, quali ad esempio: aree espositive per la Biennale di Venezia e ponti temporanei per le principali celebrazioni della città lagunare, strutture di ormeggio e collegamenti per i saloni nautici italiani, costruzioni galleggianti per circoli nautici e sportivi, sentieri e camminamenti per i bacini interni e piattaforme per uso industriale, come quelle per l'industria petrolifera in Kuwait o quella porta-elettrodi per il cavidotto che assicura i collegamenti della Grecia con l'Italia. Oggi i nuovi progetti propongono originali soluzioni tecniche e impiantistiche anche in un'ottica di ottimizzazione degli spazi e tutela degli ecosistemi, come a:

Montecarlo - Principato di Monaco Completata l'installazione di un nuovo molo galleggiante destinato all'ormeggio dei mezzi navali *Princess Gabrielle* e *Libecciu* del "Department of Maritime and Airport Police" a **Port Hercule**. Una struttura del tutto speciale caratterizzata da 2 sezioni a larghezza diversa, una da 3m e l'altra da 2m, con un inedito piano di calpestio sopraelevato provvisto di una rampa d'accesso inclinata per agevolare l'accesso all'unità più grande. All'interno della parte sopraelevata sono ricavati vani tecnici accessibili lateralmente per l'installazione di apparecchiature di sicurezza e prevenzione.

Santa Manza - Corsica Il Marina corso, già esempio di "insediamento virtuoso" con i suoi 350m di pontili Ingemar in calcestruzzo del tipo "All Concrete" che vengono rimossi durante la stagione invernale, ha modificato il proprio lay-out installando un nuovo pontile d'accesso con piano di calpestio in vetroresina a griglia, espressamente studiato e realizzato per lasciare filtrare la luce e non compromettere i locali insediamenti marini di *Poseidonia*.

Da oltre 40 anni Ingemar produce e pone in opera in Italia e all'estero pontili e frangionde galleggianti ed è oggi fra le pochissime aziende del settore con propria autonomia di produzione; ciò le consente di applicare al suo interno le attività di Ricerca & Sviluppo necessarie per anticipare le esigenze del mercato. La certificazione ISO 9001 per la progettazione, la costruzione e l'installazione dei manufatti testimonia la serietà e l'impegno costante dell'Azienda e si aggiunge alla certificazione SOA nella categoria "Opere Marittime" con classifica VIII, che consente alla società di partecipare ad appalti pubblici per importi illimitati. Sede a Milano, dove è stata fondata nel 1979, e direzione, amministrazione, produzione a Casale sul Sile in provincia di Treviso: il Gruppo Ingemar comprende oggi la società madre Ingemar per la progettazione, l'ingegneria marittima e l'assistenza e la "sister-company" Inge Real Estate che gestisce le iniziative immobiliari del Gruppo.
Fb: IngemarGroup - Ig: ingemar_1979