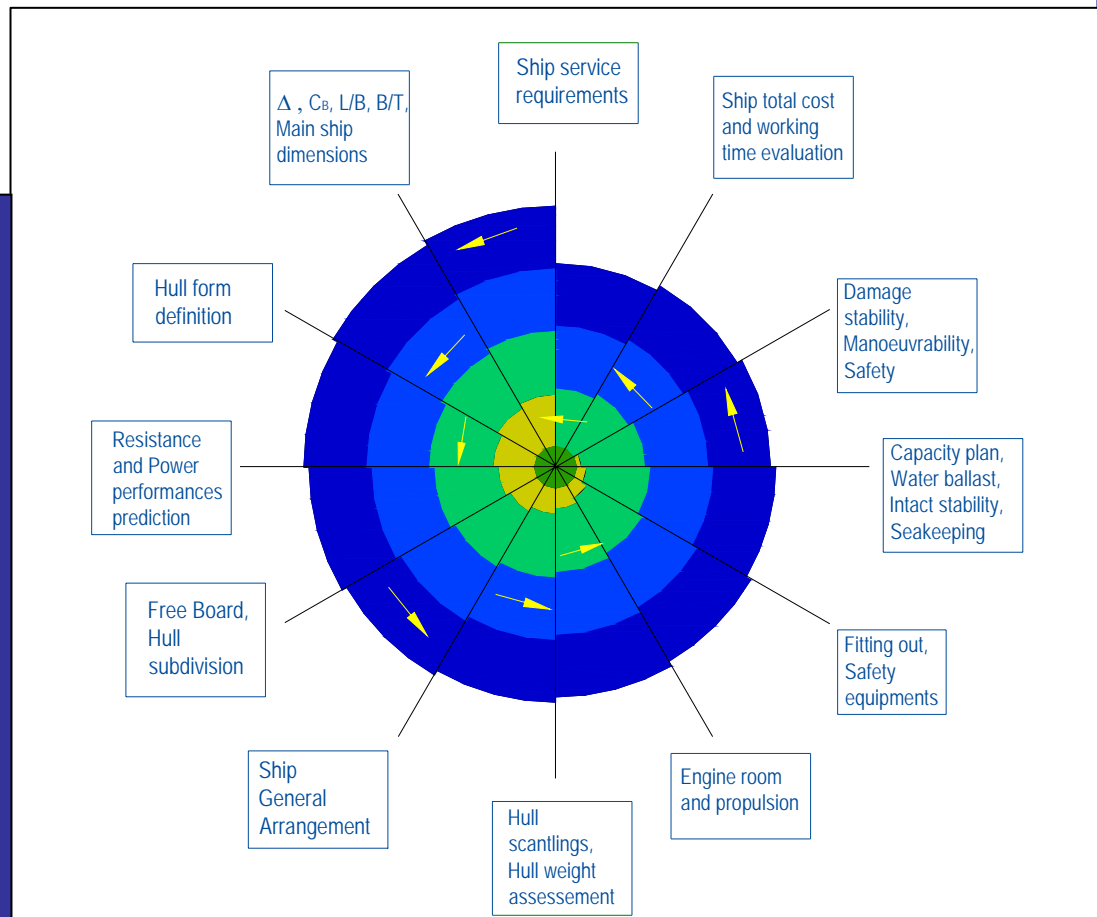


**CORSO DI ELEMENTI DI
PROGETTO DEL NAVIGLIO
MINORE**

- L'idea stessa di nave implica la definizione di specifiche funzionali e caratteristiche relative ad un dato compito
- Mentre le sue specifiche funzionali sono definite a priori ed in genere risultano essere input progettuali, l'attività di progettazione può giungere ad un intorno dell'obiettivo finale percorrendo strade che coinvolgono discipline diverse e diversi valori degli stessi parametri progettuali.
- Il progetto di una nave di conseguenza è un'attività **pluridisciplinare** che coinvolge aspetti spesso in conflitto tra loro. In tale ambito i dati e le risorse disponibili sono utilizzati per generare alternative accettabili.
- Nella logica della "Spirale di Progetto" i differenti target progettuali sono considerati in sequenza allo scopo di ottenere la soluzione finale.

SPIRALE DI PROGETTO

IL PROGETTO NAVALE



Schema generale di una
procedura di progetto
sequenziale

Il risultato finale è raggiunto
attraverso la valutazione
consecutiva dei parametri
progettuali

Quadro generale normativo per il progetto e la costruzione di naviglio minore

- IL PROFILO DI MISSIONE definisce alcune caratteristiche tecniche (es. velocità ed autonomia)
- Con l'indicazione della NOTAZIONE DI SERVIZIO e dei LIMITI DI NAVIGAZIONE

definisce anche i **referimenti normativi** cui la nave deve ottemperare

PROFILO DI MISSIONE

un esempio

- estinzione degli incendi e soccorso tecnico in genere a bordo di navi di varia tipologia caratterizzate da piccola stazza, in cui è richiesta rapidità di intervento ;
- ricerca e soccorso per la salvaguardia della vita umana in mare, prevedendo a tal fine anche l'impiego a bordo dei Nuclei Sommozzatori del CNVVF ;
- trasporto rapido di personale Vigili del Fuoco, attrezzature e materiale tecnico antincendi sulla zona di intervento ;
- coordinamento di altre unità navali Vigili del Fuoco impegnate per estinzione incendi e soccorso tecnico in genere a bordo di navi di varia tipologia, caratterizzate da grandi stazze, quale unità di comando.
- A tal fine l'unità è :
- progettata e costruita in conformità al vigente **"Regolamento per la costruzione di scafi in plastica rinforzata"** emanato dal R.I.Na.;
- dotata dell'abilitazione del R.I.Na. alla **navigazione nazionale (Nav. N)**, così come definita dal DPR dell'8/11/1991, n. 435 "Approvazione del **regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare**", in qualsiasi condizione **meteo-marina per l'espletamento dei sopracitati compiti di istituto, di seguito denominati servizio ;**
- dotata di Certificato di Classe R.I.Na. Marca Stella 100.A.1.1 per **Servizio Speciale estinzione incendi**



velocità massima

- alla massima potenza continuativa sviluppabile da ciascuno dei motori di propulsione in mare calmo e al dislocamento di p.c. **kn 26,5**
- al dislocamento di p. c. con mare formato avente forza pari a 4 della scala Douglas **kn 15,0**

autonomia

- al dislocamento di pieno carico ed alla velocità massima di cui alla precedente lettera a) prevedendo una riserva del 10% ed un inaspirabile del 5% di combustibile **h 6**

carico utile(*) kg 1470

- NOTAZIONE DI SERVIZIO

Servizio Speciale estinzione incendi

- LIMITI DI NAVIGAZIONE

navigazione nazionale (Nav. N)

(acque territoriali italiane)

- QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

“Regolamento per la costruzione di scafi in plastica rinforzata” emanato dal R.I.Na

“Regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare”

Tutte le convenzioni internazionali recepite dall'Italia e quindi diventate leggi dello stato

1- TIPO DI UNITA' NAVALE

Unità da diporto nave oltre 24 m lft
 imbarcazione

Unità non da diporto

LA DICHIARAZIONE DI COSTRUZIONE

Unità da diporto	nave	SI
	imbarcazione	NO
Unità non da diporto		SI

LA DICHIARAZIONE DI COSTRUZIONE 2

CODICE DELLA NAVIGAZIONE LIBRO SECONDO

•Della proprietà e dell'armamento della nave

TITOLO I

•Della costruzione della nave

Art. 232

•(cantieri e stabilimenti di costruzione)

La costruzione delle navi e dei galleggianti deve essere eseguita in cantieri e in stabilimenti i cui direttori siano muniti della prescritta abilitazione.

Art. 233

•(Dichiarazione di costruzione)

Chi imprende la costruzione di una nave o di un galleggiante deve farne preventiva dichiarazione all'ufficio competente del luogo dove è intrapresa la costruzione dello scafo, indicando il cantiere e lo stabilimento, nei quali saranno costruiti lo scafo e le macchine motrici, e il nome dei direttori delle costruzioni. L'ufficio prende nota della dichiarazione nel registro delle navi in costruzione

LA DICHIARAZIONE DI COSTRUZIONE 3

Art. 235

(Controllo tecnico sulle costruzioni)

Il controllo tecnico sulle costruzioni è esercitato dal Registro italiano navale nei limiti e con le modalità stabilite da legge e regolamenti.

Art. 236

(Sospensione della costruzione per ordine dell'autorità)

L'ufficio competente a ricevere la dichiarazione di costruzione può in ogni tempo ordinare la sospensione della costruzione, per la quale non sia stata fatta dichiarazione o che risulti diretta da persona non munita della prescritta abilitazione ovvero, nel caso di cui all'art. 232, 2^a comma, sia effettuata da impresa non autorizzata.

Con provvedimento del ministro per la marina mercantile può altresì venire ordinata la sospensione della costruzione, che, a giudizio del Registro italiano navale o dell'ispettorato compartimentale, non risulti condotta secondo le regole della buona tecnica o per la quale non siano osservate le prescrizioni dei regolamenti.

LA DICHIARAZIONE DI COSTRUZIONE 4

Art. 243

(varò della nave)

Il costruttore non può varare la nave senza il consenso del committente o della maggioranza dei committenti. Il giorno e l'ora del varo, fissati in seguito a tale consenso, devono essere preventivamente comunicati all'ufficio ove la nave in costruzione è iscritta.

Art. 244

(Iscrizione della nave dopo il varo)

L'autorità alla quale compiuto il varo, è richiesta l'iscrizione della nave o del galleggiante nei registri previsti negli artt. 146, 148 provvede a riprodurre nei registri medesimi e ad annotare sull'atto di nazionalità, se trattasi di nave maggiore, le trascrizioni fatte nel registro delle navi in costruzione.

LA NORMATIVA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO

(escluso imbarcazioni diporto)

- IMO
- Convenzioni IMO
- International Convention for the Safety of Life at Sea (**SOLAS**), 1974
- Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (**COLREGs**), 1972
- International Convention on Load Lines, 1966
- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978, (**MARPOL 73/78**)
- The **HSC Code**
- International Convention on Maritime Search and Rescue

LA NORMATIVA INTERNAZIONALE

(solo imbarcazioni diporto)

Direttiva 94/25 CE

- DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
- DEL 16 GIUGNO 1994
- SUL RAVVICINAMENTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE, REGOLAMENTARI ED AMMINISTRATIVE DEGLI STATI MEMBRI RIGUARDANTI LE IMBARCAZIONI DA DIPORTO

DIRETTIVA 94/25/CE

- Sino al 1998 la progettazione e l'immissione in commercio delle imbarcazioni da diporto prodotte negli stati membri dell'unione europea era regolamentata in maniera indipendente seguendo le direttive che ogni singolo stato emanava in proposito. In particolare, agli organismi di classifica individuati dai singoli stati era demandato il compito di promulgare regolamenti di riferimento e controllare che le imbarcazioni immesse in commercio rispettassero i requisiti prescritti dai regolamenti stessi. In Italia tale compito era svolto dal RINa "Registro Italiano Navale", che come tutti gli altri enti di classifica, aveva un proprio regolamento di riferimento.
- Il 16 giugno 1994, adottando il principio del ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri, il Parlamento Europeo e il Consiglio emanarono la direttiva 94/25/CE riguardante le imbarcazioni da diporto. Nell'ambito della stessa 94/25/CE viene identificato il Comitato di Normazione Europea (CEN) come organismo atto a determinare gli standard armonizzati cui tale principio di uniformità deve fare riferimento. L'insieme delle disposizioni che garantiscono tali standard viene raccolto dal CEN in una pubblicazione chiamata "Rsg Guidelines".
- Con Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 436 "Attuazione della direttiva 94/25/CE in materia di progettazione, di costruzione e immissione in commercio di unità da diporto" lo stato italiano recepisce tale direttiva e sancisce che "Possono essere immesse in commercio e messe in servizio per uso conforme alla loro destinazione, le unità da diporto che recano la marcatura "CE"" ed ancora ,con lo stesso decreto, identifica quali organismi di certificazione autorizzati ad espletare le procedure di valutazione di conformità, i soggetti che soddisfano i requisiti fissati con regolamento del Ministro dell' Industria, del Commercio e dell' Artigianato, di concerto con il Ministro dei Trasporti e della Navigazione. Viene così adottato anche nell'ambito della nautica da diporto la logica del principio di uniformità di prodotto garantito tramite la marcatura CE.
- In tale ambito normativo i vari enti di classifica sono identificati come organismi di certificazione autorizzati ad espletare le procedure di valutazione di conformità, ed i regolamenti di riferimento legati ad essi non sono più requisiti da rispettare ma semplicemente linee guida alla progettazione, essendo l'immissione in commercio legata al rilascio della marcatura CE e quindi agli standard armonizzati definiti dalle "Rsg Guidelines".

Articolo 1

1. La presente direttiva si applica alle **imbarcazioni da diporto, alle imbarcazioni da diporto parzialmente completate** e ai componenti di cui all'allegato II, sia separati che installati.
2. Ai sensi della presente direttiva, per imbarcazione da diporto s'intende qualsiasi imbarcazione di qualunque tipo, a prescindere dai suoi mezzi di propulsione, avente uno scafo di **lunghezza compresa tra 2,5 e 24 m**, misurata secondo gli opportuni standard armonizzati e che viene usata con **finalità sportive e ricreative**. Il fatto che la stessa imbarcazione possa essere utilizzata per il noleggio oppure per l'insegnamento della navigazione da diporto non osta alla sua inclusione nel campo d'applicazione della presente direttiva se viene immessa in commercio per finalità ricreative.
3. La presente direttiva non si applica a:
 - a) **imbarcazioni destinate unicamente alla regata**, comprese le imbarcazioni a remi e le imbarcazioni per l'addestramento al canottaggio, e qualificate in tal senso dal fabbricante;
 - b) **canoe e kayak, gondole e pedalò**;
 - c) **tavole a vela**;
 - d) **tavole a motore, imbarcazioni individuali ed altre imbarcazioni analoghe a motore**;
 - e) originali e singole riproduzioni di **imbarcazioni storiche**, progettate prima del 1950, ricostruite principalmente con i materiali originali e qualificate in tal senso del fabbricante;
 - f) **imbarcazioni sperimentali** sempre ch  non vi sia una successiva immissione sul mercato comunitario;
 - g) imbarcazioni realizzate per uso personale sempre ch  non vi sia una successiva immissione sul mercato comunitario durante un periodo di cinque anni;
 - h) **imbarcazioni specificamente destinate ad essere dotate di equipaggio e a trasportare passeggeri a fini commerciali**, fatto salvo il paragrafo 2, in particolare quelle definite nella direttiva 82/714/CEE del Consiglio, del 4 ottobre 1982, che fissa i requisiti tecnici per le navi della navigazione interna (2);
 - i) **sommergibili**;
 - j) **veicoli a cuscino d'aria**;
 - k) **aliscafi**

CATEGORIE DI PROGETTAZIONE DELLE IMBARCAZIONI

Categoria di progettazione	Forza del vento (Scala Beaufort)	Altezza significativa delle onde da prendere in considerazione $H_{1/3}$ (m)
Imbarcazioni progettate per la navigazione		
A -«IN ALTO MARE»	> 8	> 4
B -«AL LARGO»	> 8	> 4
C -«IN PROSSIMITÀ DELLA COSTA»	> 6	> 2
D -«IN ACQUE PROTETTE»	> 4	> 0.5

DEFINIZIONI

- A. **IN ALTO MARE** - progettate per viaggi di lungo corso, in cui la forza del vento può essere superiore ad 8 (Scala Beaufort) e l'altezza significativa delle onde superiore a 4 m; imbarcazioni ampiamente autosufficienti.
- B. **AL LARGO** - progettate per crociere d'altura, in cui la forza del vento può essere pari a 8 e l'altezza significativa delle onde può raggiungere 4 m.
- C. **IN PROSSIMITÀ DELLA COSTA** - progettate per crociere in acque costiere, grandi baie, estuari, fiumi e laghi, in cui la forza del vento può essere pari a 6 e l'altezza significativa delle onde può raggiungere 2 m.
- D. **IN ACQUE PROTETTE** - progettate per crociere su piccoli laghi, fiumi e canali, in cui la forza del vento può essere pari a 4 e l'altezza significativa delle onde può raggiungere 0,5 m.

LA NORMATIVA NAZIONALE

- Norme comunitarie o internazionali recepite come leggi dello stato (es. Le norme contenute nel "Regolamento di Sicurezza")
- Norme emesse su delega dell'Autorità Nazionale (governo) da Enti Tecnici
- Essenzialmente il Registro Italiano Navale RINA (es. le norma RINA riguardanti il dimensionamento delle strutture, degli impianti, ecc.)

IDENTIFICAZIONE DELLO SCAFO

Ogni imbarcazione reca il marchio con il numero di identificazione dello scafo, comprendente le seguenti informazioni:

- codice del costruttore
- paese di costruzione
- numero di serie unico
- anno di costruzione
- anno del modello

TARGHETTA DEL COSTRUTTORE

Ogni imbarcazione reca una targhetta fissata in modo inamovibile, separata dal numero d'identificazione dello scafo, contenente le seguenti informazioni:

- nome del costruttore
- marcatura «CE»
- categoria di progettazione di cui al punto 1
- portata massima consigliata dal costruttore
- numero di persone raccomandate dal fabbricante

PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA IN MARE E MEZZI DI RIENTRO A BORDO

A seconda della categoria di progettazione, le imbarcazioni sono progettate in modo da ridurre al minimo il rischio di caduta in mare e da facilitare il rientro a bordo.

VISIBILITÀ A PARTIRE DALLA POSIZIONE PRINCIPALE DI GOVERNO

- In condizioni normali di uso, (velocità e carico), la posizione principale di governo nelle imbarcazioni a motore consente al timoniere una buona visibilità a 360

STRUTTURA

- La scelta e la combinazione dei materiali e la costruzione devono assicurare all'imbarcazione una resistenza adatta da tutti i punti di vista.
- Particolare attenzione si presterà alla categoria di progettazione di cui al punto 1 e alla portata massima consigliata dal costruttore.

STABILITÀ E BORDO LIBERO

- L'imbarcazione ha una stabilità e un bordo libero adatti alla categoria di progettazione di cui al punto 1 e alla portata massima consigliata dal costruttore

MANUALE DEL PROPRIETARIO

- Ogni imbarcazione è fornita di un manuale del proprietario nella lingua (o nelle lingue) comunitaria/e ufficiale/i che può (possono) essere determinata/e dallo Stato membro di consumo in conformità con il trattato in cui è commercializzata.
- Detto manuale dovrà più particolarmente attirare l'attenzione sui rischi d'incendio e di allagamento e conterrà i dati relativi al peso a vuoto dell'imbarcazione in chilogrammi.