La Regione Artica
Dinamiche industriali

Alberto Maestrini

24 Settembre 2026

FINCANTIERI

La regione artica

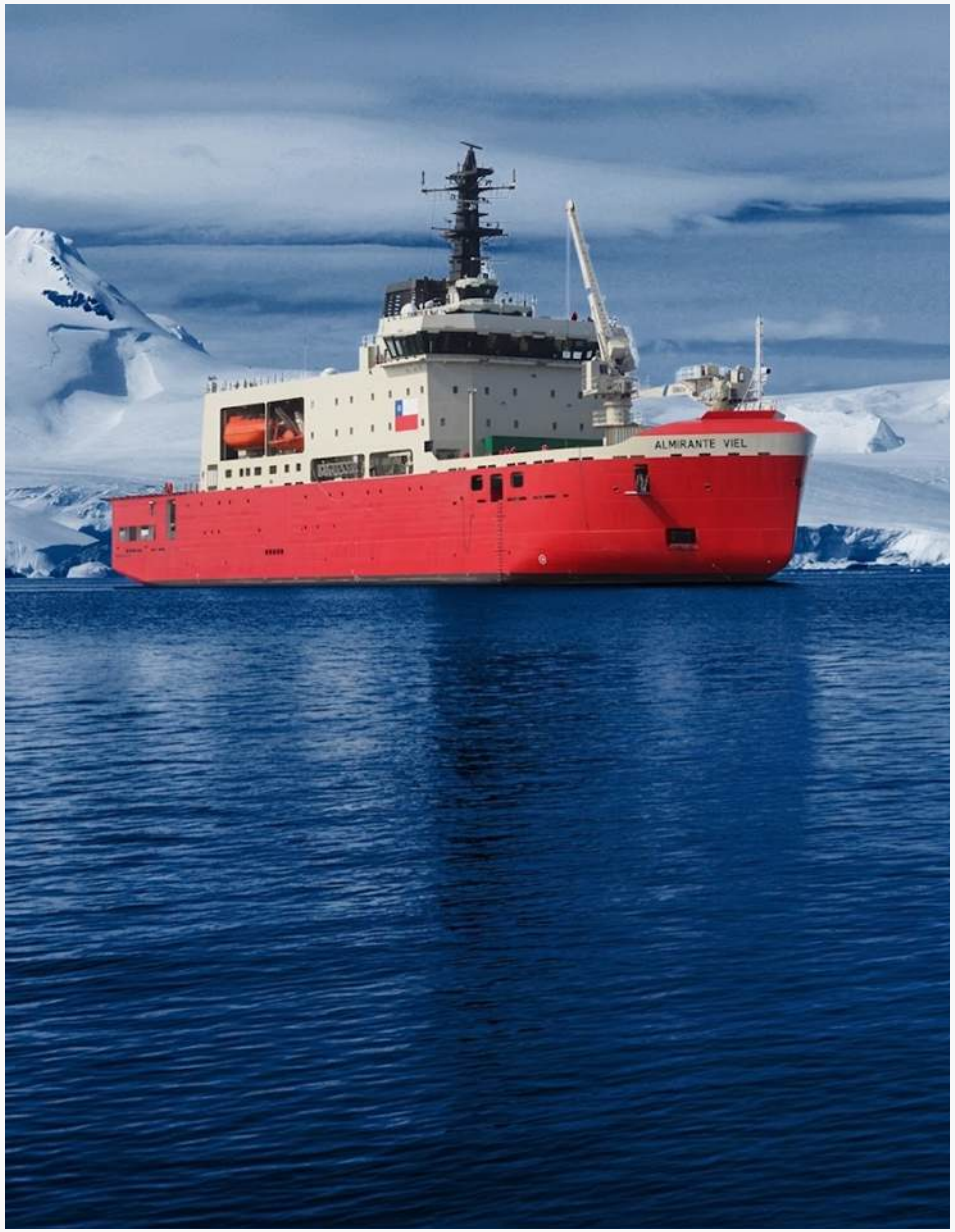
Poche altre regioni offrono tante **opportunità e sfide** come **l'Artico** e questo è tanto più vero nel **settore marittimo**.

Da un lato, il **progressivo declino della presenza di ghiacci** sta aprendo nuove e più **brevi vie di comunicazione**, fornendo opportunità senza precedenti per il **commercio marittimo**, la **ricerca** scientifica e l'accesso a **materie prime critiche** essenziali per la transizione verde dell'Europa.

Dall'altro, l'apertura di nuove rotte ha anche trasformato le acque artiche in **un'area geopolitica sempre più contesa** con diversi attori in competizione dal punto di vista **militare ed economico**.

Le **estreme condizioni ambientali** della regione artica, solo una frazione della quale è stata finora studiata, rappresentano una **sfida significativa** per qualunque tipo di attività.

Questa presentazione vuole illustrare le principali competenze e tecnologie che il Gruppo Fincantieri può mettere a disposizione per sostenere l'azione dell'Italia sui temi artici secondo quanto descritto nel documento "La Politica Artica Italiana".



La regione artica

Gli argomenti trattati:

1. Breve accenno alle normative applicabili
2. Illustrazione delle competenze sviluppate dal Gruppo Fincantieri
   - Tecnologia
   - Unità navali
   - La dimensione subacquea
   - Le competenze specifiche della controllata VARD
3. Accenno alle possibili cooperazioni in ambito Europeo
4. Esempi dell'esperienza Fincantieri:
   - Costruzione di navi rompighiaccio
   - Costruzione di navi in classe ghiacci
   - Progettazione di navi rompighiaccio e in classe ghiacci



La regione artica - Le normative (1/2)

Le unità destinate a operare in acque artiche o sub-artiche devono ottemperare a una **serie di requisiti aggiuntivi** rispetto a quelli previsti per la navigazione illimitata ordinaria.

Tali requisiti riguardano la **struttura dello scafo** e l'apparato **propulsivo** (che devono essere adeguatamente rinforzati in funzione delle condizioni ambientali di riferimento), nonché la capacità dei sistemi di bordo di **operare in condizioni di freddo estremo**. Discriminanti sono la **concentrazione del ghiaccio** (di prima formazione o meno) e lo **spessore medio** dello stesso.

Le normative di riferimento, integrate pressoché fedelmente nei regolamenti dei diversi enti di classifica, sono:

- Le **Finnish-Swedish Ice Class Rules** (FSICR) per le unità che operano in zone sub-artiche con formazione di ghiaccio (tipico esempio è il Mar Baltico)
- Le **Polar Class definite in ambito IACS** (International Association of Classification Societies), che vanno da PC1 (la più stringente, per unità abilitate ad operare tutto l'anno in acque polari senza alcun limite) a PC7 (la più blanda, equiparabile alla IA delle FSICR).

La regione artica - Le normative (2/2)

In generale, è importante comprendere le ipotesi alla base delle specifiche normative.

Ad esempio, le classi di navigazione in ghiaccio del Mar Baltico (Baltic Ice Classes) presuppongono la **presenza di canali aperti** o il **supporto di rompighiaccio** e non prevedono che le navi urtino intenzionalmente il ghiaccio (manovra di "**ramming**").

Viceversa, il numero di urti accettabili contro il bordo del ghiaccio aumenta in modo esponenziale man mano che si sale verso la classe polare IACS più elevata, ovvero la **PC1**.

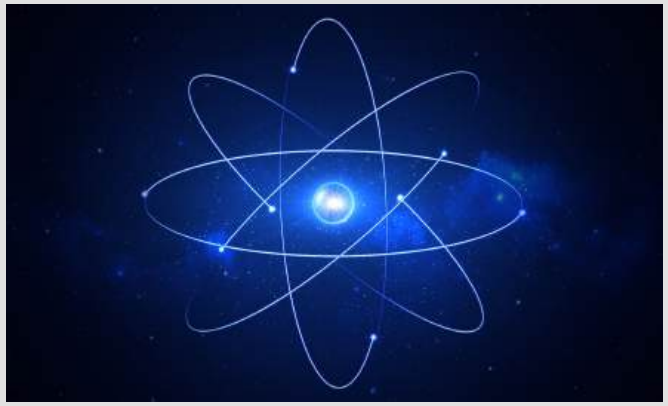
Inoltre, ogni classe di navigazione in ghiaccio è definita in funzione di **condizioni di ghiaccio di riferimento**; sebbene tali condizioni non possano essere monitorate con precisione durante l'operatività, esiste sempre la possibilità di **impiegare la nave al di fuori dei parametri di progetto**, con il conseguente rischio di danni.

La scelta di una determinata classe di navigazione in ghiaccio dipende da svariati fattori, di **natura sia tecnica sia economica**, e varia a seconda delle parti interessate, delle **finalità operative** della nave, **dell'area geografica** nella quale la medesima è destinata ad operare.

Fincantieri e la regione artica (1/5)

Fincantieri, uno dei maggiori attori globali nella **costruzione navale commerciale e militare**, con una significativa presenza operativa in tre dei quattro stati costieri artici alleati della NATO (Norvegia, Stati Uniti, Canada), ritiene che il rafforzamento della posizione dell'Italia nella regione artica sia strettamente legato a **investimenti continui e mirati in aree chiave** dell'innovazione, tra cui:

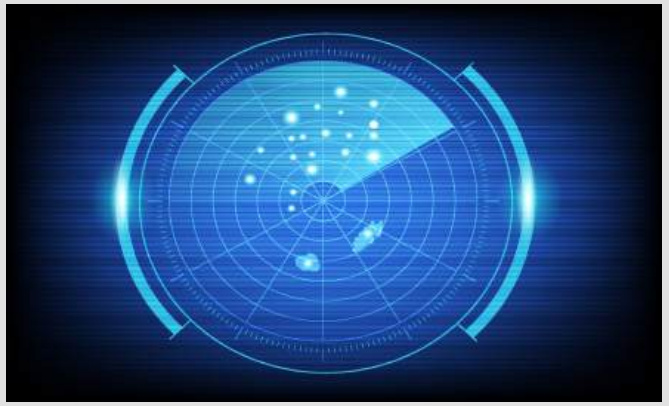
Sistemi di **propulsione e carburanti alternativi,** inclusi soluzioni a basso contenuto di emissioni di carbonio e tecnologie emergenti come i **piccoli reattori nucleari modulari** (SMR/AMR), da utilizzare su navi specializzate come ad esempio i rompighiaccio.



Intelligenza artificiale e automazione avanzata, abilitando **imbarcazioni autonome o con equipaggio ridotto** per operazioni che migliorino la sicurezza e l'efficienza operativa in ambienti polari estremi.



Sistemi navali digitali, manutenzione predittiva e tecnologie avanzate di navigazione (quali ad esempio i sistemi radar di avvistamento di ghiacci, sistemi di monitoraggio dello scafo, etc.) progettati specificamente per le operazioni in acque artiche.



Fincantieri e la regione artica (2/5)

Dal punto di vista delle capacità, la ricerca su tecnologie innovative deve tradursi in tecnologie avanzate che permettano di **realizzare piattaforme speciali** per **rafforzare la capacità di operare nella regione artica**. Queste piattaforme devono essere attrezzate e progettate per soddisfare **esigenze davvero uniche: distanze enormi**, pericolo di **impatti col ghiaccio, freddo estremo, congelamento** delle attrezzature, **buio** prolungato, **condizioni meteorologiche difficilmente prevedibili**, difficoltà per operazioni di salvataggio e recupero. A queste si aggiunga la necessità che queste piattaforme siano anche **attrezzate ad affrontare eventuali minacce** convenzionali ed ibride.

Esempi di tali capacità includono:

1. **Navi rompighiaccio multiruolo**
2. **Piattaforme di monitoraggio climatico e oceanografico e per la ricerca scientifica**
3. **Navi per operazioni speciali e navi offshore**, incluse unità per la posa e la riparazione dei cavi e altre piattaforme necessarie per dispiegare, manutenere e proteggere infrastrutture critiche posizionate sul fondale marino
4. **Navi da pattugliamento in grado di trasportare, rilasciare e recuperare sistemi con o senza equipaggio**, con specifici moduli di missione sia di superficie che subacquei
5. **Navi speciali per operazioni subacquee integrate** (dominio Underwater), con lo scopo di aumentare la sicurezza globale delle future rotte artiche

Fincantieri e la regione artica (3/5)

Un focus particolare merita la dimensione subacquea che sta assumendo una sempre maggiore centralità qualificandosi come dominio strategico, sia in ambito civile che in ambito più strettamente militare, connotandosi dunque come dominio “dual-use”.

La maggior parte delle attività umane relative allo scambio dati, al trasporto di energia e secondo alcuni studi, una porzione rilevante di cibo e biodiversità passano attraverso il mare.

Oltre il 95% dei dati che si scambiano ogni giorno passano per cavi di telecomunicazioni subacquei.

Le crescenti tensioni geopolitiche e l’avanzamento tecnologico, che rende possibile l’accesso a fondali che precedentemente erano negati per il semplice fatto di trovarsi oltre una certa profondità, mettono a rischio la sicurezza delle infrastrutture sottomarine: il crescente imporsi di forme di guerra ibrida impone come priorità la sorveglianza e la protezione di ciò che risiede in fondo al mare.

Fincantieri e la regione artica (4/5)

Ecco quindi che si rende cruciale il ruolo di un «direttore di orchestra» industriale che metta a sistema le diverse tecnologie, integrandosi verticalmente, e che metta a disposizione di mercato ed istituzioni soluzioni integrate ed operabili per salvaguardare le infrastrutture critiche subacquee.

In questo senso Fincantieri ha investito negli ultimi anni: in un periodo relativamente breve, si è dotata di competenze, aziende e tecnologie in grado di agire su 3 livelli in ambito subacqueo:

- **Tecnologia**: un ampio portafoglio che offre assetti tipicamente militari (effettori, sonar e contromisure tramite WASS), droni marini, di superficie (tramite IDS e DEFCOMM) subacquei (tramite GraalTech) reti di comunicazione subacquee (tramite WSENSE) , sistemi top-side (tramite Remazel)

- **Soluzioni**: attraverso IDS, lo sviluppo di un software di comando e controllo per l'intero ecosistema (Underwater management system) , basato su protocolli di AI, le diverse tecnologie operano armonicamente e consentono il dispiegamento di soluzioni integrate di protezione delle infrastrutture subacquee

- **Servizi**: attraverso NextGeo, è possibile arrivare ad erogare servizi per semplificare e rendere più efficiente l'utilizzo delle soluzioni e la gestione dei dati

L'obiettivo finale è prendersi cura, attraverso la svolta tecnologica che si sta imprimendo, delle infrastrutture subacquee lungo il loro intero ciclo di vita: dalla stesura di nuova infrastruttura (servizi di survey) al loro monitoraggio, manutenzione e riparazione, alla loro protezione nel nuovo contesto che stiamo vivendo.

Fincantieri e la regione artica (5/5)

Fincantieri è dotata di specifiche competenze in materia di *know-how* per la regione artica anche grazie alla sua **controllata norvegese VARD:**

- ha costruito diverse navi rompighiaccio nei propri cantieri e **possiede tutte le competenze necessarie alla costruzione di questo tipo di imbarcazioni**, con clienti governativi e commerciali in tutto il mondo.
- Progetta e costruisce anche una vasta gamma di **navi da ricerca, navi per la pesca e navi da crociera** specializzate per l'impiego in acque polari o comunque a rischio ghiacci. Queste competenze sono supportate dall'esperienza acquisita sul campo e dalla ricerca e sviluppo dedicata alle operazioni navali in presenza di ghiacci.



Fincantieri, tramite la sua controllata norvegese VARD, ha fornito contributi importanti:

- **al Codice Polare IMO.**
- **Ai Requisiti Unificati IACS per la Classe Polare** (gli standard minimi di sicurezza e qualità definiti dall'International Association of Classification Societies che le società di classificazione applicano alle navi e alle unità offshore).
- **Alle iniziative del Consiglio Artico come PAME** (Protection of the Arctic Marine Environment) **e AMSA** (Arctic Marine Shipping Assessment).

L’Unione Europea e la regione artica (1/2)

Poiché la costruzione navale artica e la ricerca nelle tecnologie per l’artico diventano sempre più complesse e ad alta intensità di capitale, esse rappresentano **un'area ideale per programmi di cooperazione e di investimento supportati dall’Unione Europea.**



Per favorire la leadership dell’Unione Europea in questo ambito, una politica artica aggiornata dovrebbe **sfruttare e razionalizzare i finanziamenti per le capacità marittime artiche** nel presente e nel futuro attraverso quadri finanziari pluriannuali, tra cui ad esempio:

1. **Struttura Connecting Europe**, per la produzione di navi (come rompighiaccio multiruolo), migliorando la connettività tra la terraferma e l'Artico.
2. **Fondo Europeo per la Competitività (2028 – 2034),** ad esempio per la ricerca, lo sviluppo e l'acquisto di imbarcazioni che permettano rilevamenti, sorveglianza e deterrenza, anche tramite veicoli con e senza pilota.
3. **Horizon Europe**, ad esempio per la ricerca su tecnologie sostenibili (inclusi IA, automazione e sistemi di propulsione adeguati alla regione), e per supportare progetti scientifici.

L’Unione Europea e la regione artica (2/2)

Attualmente, la politica artica dell'UE si basa in gran parte sulla comunicazione congiunta del 2021 per un impegno più forte dell'UE per un Artico pacifico, sostenibile e prospero.

Nel luglio 2025, il Presidente della Commissione ha annunciato che la politica artica dell'UE sarebbe stata rivista.

L'aggiornamento dovrebbe assumere la forma di una comunicazione congiunta tra la Commissione Europea e l'Alto Rappresentante per la Politica Estera e di Sicurezza.



Dopo la **prevista adozione nell'autunno 2026**, la comunicazione sarà inoltrata al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni.

Esperienze Fincantieri nel progetto e costruzione di navi in classe ghiacci

FINCANTIERI

Alberto Maestrini

Consegne di navi rompighiaccio



KV Svalbard
Royal Norwegian Navy Material Command

Delivery 2002



Le Commandant Charcot
For Ponant

Delivery 2021



Pacific Enterprise
For Swire Pacific Offshore

Delivered 2006



Pacific Endurance
For Swire Pacific Offshore

Delivered 2006



Pacific Endeavour
For Swire Pacific Offshore

Delivered 2006



Polar Pevek
For Polar Pevek

Delivered 2006

Le Commandant Charcot

Prima nave da crociera in classe PC2 IB



Consegne di navi rompighiaccio dall'Italia



Kronprins Haakon – classe PC3 IB

Per IMR (Institute of Marine Research) – Bergen Norvegia

Consegna 2018

Consegne di navi in classe ghiacci (1/4)



3 x Exhibition vessels, PC6
Hapag-Lloyd

Delivery 2019 to 2021



6 x Exhibition vessels, Ice 1C
For Ponant

Delivery 2018 to 2020



2 x Exhibition vessels, PC6
Viking Cruises

Delivered 2021 to 2022



10+ x Fishing vessels, all with Ice 1A*
Multiple owners

Delivered over the last 10years



Rev Ocean, PC6

Delivered 2025



Horizon Arctic, Ice 1A
One of many offshore vessels with Ice capability

Delivered 2016

Consegne di navi in classe ghiacci (2/4)



Coast Guard vessel KV an Mayen
For the Norwegian Defence Materiel Agency

Delivered
2022



Coast Guard vessel KV Bjørnøya
For the Norwegian Defence Materiel Agency

Delivered
2023



Coast Guard vessel KV Hopen
For the Norwegian Defence Material Agency

Delivered
2024

Jan Mayen class PC6 ice class

Consegne di navi in classe ghiacci (3/4)



Sagar Nidhi – classe (DNV) ICE 1C

Per NIOT (National Institute of Ocean Technology) – Chennai India

Consegna 2006

Consegne dall'Italia

Consegne di navi in classe ghiacci (4/4)



Nave Quirinale – classe (RINA) ICE 1C

Marina Militare Italiana

Consegna 2027

Consegne dall'Italia

Esperienza Fincantieri nel progetto di navi in classe ghiacci

FINCANTIERI

Alberto Maestrini

PAST



USCGC Mackinaw



VARD 7 100 ICE
HMCS Harry DeWolf



VARD 9 203
Almirante Viel

PRESENT



VARD 9 206
CCGS Arpatuuq

FUTURE



VARD 9 215
Heavy Icebreaker



VARD 9 201
Multi-Purpose Vessel



Arctic Security Cutter



GLIB II

Referenze recenti in classe ghiacci (1/2)







Design	VARD 9 206 CCGS Imnaryuaq	VARD 9 203 Almirante Viel*	VARD 9 109 CCGS Naalak Nappaaluk
Owner	Canadian Coast Guard	Chilean Navy	Canadian Coast Guard
Type	Icebreaker	Antarctic support ship	Offshore science vessel
Length	150 m	111 m	86 m
Speed	18 kn	16 kn	13 kn
Ice Class	PC 2	PC 5	PC 6
Delivery	2032	2021	2025
Shipyard	Seaspan Shipyards	ASMAR Shipyards	Seaspan Shipyards

* Vard Marine is the designer of record for the World's two most contemporary icebreaker deliveries

Referenze recenti in classe ghiacci (2/2)







Design	VARD 9 106 CCGS Sir John Franklin	VARD 7 100i HMCS Harry DeWolf*	VARD 7 100i CCGS Donjek Glacier*
Owner	Canadian Coast Guard	Royal Canadian Navy	Canadian Coast Guard
Type	Offshore science vessel	Arctic offshore patrol vessel	Arctic offshore patrol vessel
Length	63 m	104 m	104 m
Speed	13 kn	17 kn	17 kn
Ice Class	PC 7	PC 5+	PC 5+
Delivery	2019	(2019 –)	(2019 –)
Shipyard	Seaspan Shipyards	Irving Shipbuilding Inc.	Irving Shipbuilding Inc.

* Vard Marine is the designer of record for the World's two most recent icebreaker deliveries

Informazioni di dettaglio

FINCANTIERI

Alberto Maestrini

Le Commandant Charcot - Informazioni tecniche

Vessel name	"LE COMMANDANT CHARCOT"
Port of registration	Mata Utu
Flag	French
Gross tonnage:	31283
Net tonnage:	9384
Classification Society	Bureau Veritas
Classification notation	✠HULL ✠MACH Passenger Ship, Icebreaker 3 (Bow), Icebreaker 4 (Stern), POLAR CAT-A, DUALFUEL, SRTP Unrestricted Navigation ✠AUT-PORT ✠AUT-UMS ✠VeriSTAR-HULL POLAR CLASS 2 COLD (H -15°C, E -25°C) INWATERSURVEY CLEANSHIP BWT AWT-A/B ELECTRIC HYBRID (PM, ZE) COMF-NOISE 1 COMF-VIB 1 ERS-S

Propulsion machinery <s	Wartsila engines - 4 x 7700 kW + 2 x 5500 kW
Propulsion machinery 2	ABB Azipod 2 x 17MW
Length, LOA	149,9 m
Breadth, mld.	28,3 m
Design draft - O.W	9,5 m
Design draft - Ice	10,0 m
Draft max.	10,2 m

Finnish-Swedish Ice Class Rules

Le **Finnish-Swedish Ice Class Rules (FSICR)** per le unità che operano in zone sub-artiche con formazione di ghiaccio (tipico esempio è il Mar Baltico): tali norme prevedono classi progressive (da IC, la più bassa, a IA Super, la più alta) per navigare in condizioni gradualmente sempre più severe senza ausilio di navi rompighiaccio. La tabella sottostante riporta le notazioni equivalenti dei principali enti di classifica

FSICR Class	DNV	BV	Lloyd's Register	ABS	GL	RINA	RS (Russian)	NK (Japan)
IC	ICE-C	ICE (C)	Ice Class C	ICE C	E4	ICE C	Ice1 / Ice2	IC
IB	ICE-B	ICE (B)	Ice Class B	ICE B	E3	ICE B	Ice3	IB
IA	ICE-A	ICE (A)	Ice Class A	ICE A	E2	ICE A	Ice4	IA
IA Super	ICE-A*	ICE (A*)	—	—	E1	—	—	IA Super

Polar Class Rules

Le **Polar Class** definite in ambito IACS (International Association of Classification Societies), che vanno da PC1 (la più stringente, per unità abilitate ad operare tutto l'anno in acque polari senza alcun limite) a PC7 (la più blanda, equiparabile alla IA delle FSICR). La tabella seguente illustra sinteticamente le capacità operative previste per ogni classe e lo spessore di riferimento del ghiaccio (discriminante così come la presenza di ghiaccio di vecchia formazione, più duro e compatto).

Polar Class	Ice descriptions in Polar Class rules	Corresponding ice thickness in the WMO (World Meteorological Organization) *Sea Ice Nomenclature*
PC 1	Year-round operation in all polar waters	Not defined
PC 2	Year-round operation in moderate multi-year ice conditions	Up to 3.0 m (9.8 ft) or more
PC 3	Year-round operation in second-year ice which may include multi-year ice inclusions	Up to 2.5 m (8.2 ft) and sometimes more
PC 4	Year-round operation in thick first-year ice which may include old ice inclusions	Over 120 cm (3.9 ft)
PC 5	Year-round operation in medium first-year ice which may include old ice inclusions	70 to 120 cm (2.3 to 3.9 ft)
PC 6	Summer/autumn operation in medium first-year ice which may include old ice inclusions	70 to 120 cm (2.3 to 3.9 ft)
PC 7	Summer/autumn operation in thin first-year ice which may include old ice inclusions	30 to 70 cm (0.98 to 2.30 ft)

DNV Class Rules

Il DNV usa correntemente questa gerarchia di classi ghiaccio:

- Ice (1C):
  - Basic ice strengthening.
  - Suitable for navigation in light first-year ice.
  - Limited independent ice capability.
  - Typically requires icebreaker assistance in heavier ice.
- Ice (1B)
  - Greater strengthening of hull and propulsion systems.
  - Intended for operation in moderate Baltic winter conditions.
  - Usually requires assistance in severe ice.
- Ice (1A)
  - Significant hull and machinery reinforcement.
  - Capable of independent navigation in many Baltic winter ice conditions.
  - Common for tankers, ferries, and cargo ships trading year-round in northern waters. [seafarerindex.com], [finlex.fi]
- Ice (1A*) - (Equivalent to Finnish-Swedish 1A Super)
  - Highest Baltic-type DNV ice class.
  - Designed for severe Baltic winter conditions.
  - Higher engine power requirements.
  - Often capable of operating independently where lower classes require icebreaker escort.