



Tecnologie Navali Sostenibili

Una panoramica attraverso i dati brevettuali

Febbraio 2020

Tecnologie Navali Sostenibili – una panoramica

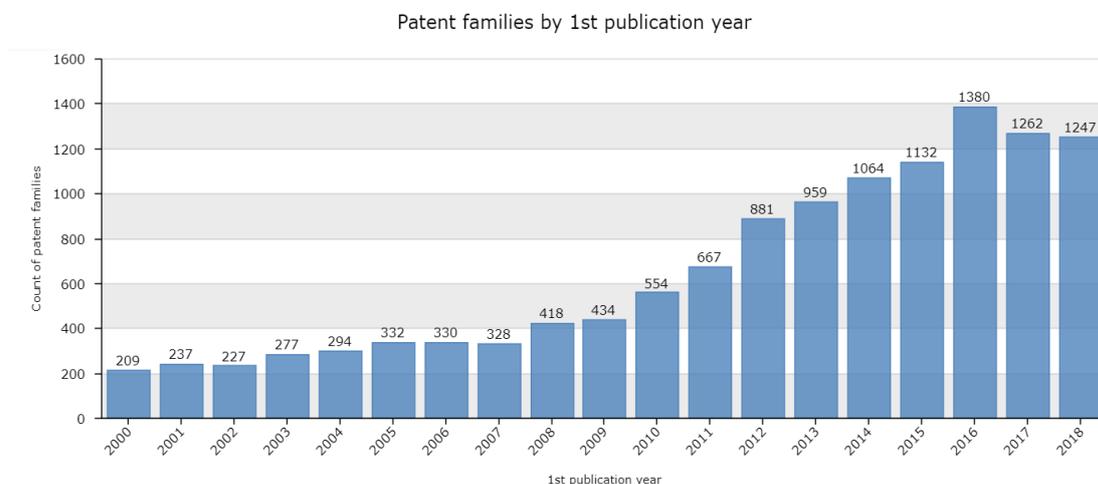
Il trasporto sostenibile è riconosciuto come una delle maggiori sfide del 21° secolo. È chiaro che, sebbene il trasporto marittimo sia relativamente sicuro e pulito, rispetto ad altri modi di trasporto, questa industria ha un impatto significativo sull'ambiente. Infatti, poiché la navigazione è un'industria globale, responsabile del trasporto di circa l'80% del commercio mondiale, gli impatti dell'aumento dell'inquinamento si fanno sentire in tutto il mondo^{1,2}.

La sviluppo e l'adozione delle misure per raggiungere gli obiettivi fissati dalle Nazioni Unite per una navigazione più sostenibile viene fatta attraverso l'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO). L'IMO è l'agenzia delle Nazioni Unite responsabile della sicurezza delle spedizioni marittime e della prevenzione dell'inquinamento marino delle navi³. Con essa collaborano l'EMSA⁴ (Agenzia Europea per la sicurezza marittima) ed altri organismi internazionali.

In questo contesto e considerando che l'Italia ha circa 8000 km di coste, di cui quasi 2000 solo in Sardegna, ed un'innata vocazione marittima^{5,6}, si inserisce questa analisi in cui riportiamo i dati brevettuali chiave che descrivono la panoramica sulle tecnologie navali sostenibili.

Il set analizzato è stato ottenuto combinando classi brevettuali (sia Cooperative Patent Classifications – CPC, che International Patent Classifications - IPC) e parole chiave che descrivono le tecnologie sostenibili connesse con le imbarcazioni o la navigazione. Per quanto riguarda la CPC è stata usata la classe specifica che raggruppa le tecnologie volte ad attenuare gli effetti del cambiamento climatico relative al trasporto marittimo. Invece per le IPC sono state utilizzate le classi rilevanti presenti nella [IPC Green Inventory](#) che è stata sviluppata dal comitato esperti in IPC proprio per facilitare la ricerca di informazioni sui brevetti relativi alle tecnologie ecocompatibili

Il numero di famiglie brevettuali, stabile inizialmente, ha cominciato ad aumentare più velocemente circa 10 anni fa per raggiungere un massimo intorno al 2016 ed ora sembra essere di nuovo stabile/leggermente in flessione.

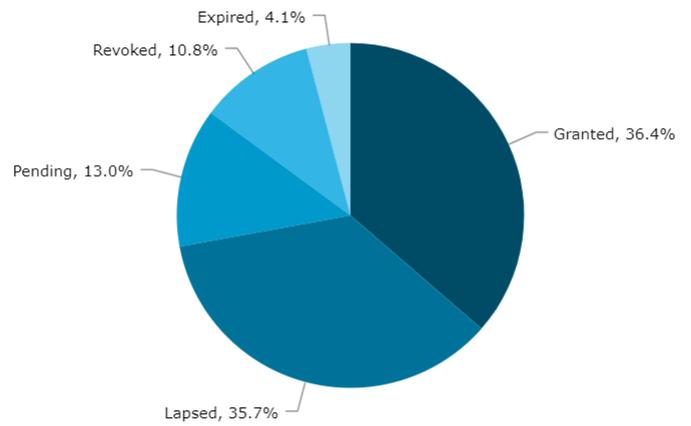


1. [^] [IMO and its role in protecting the world's oceans](#) – pagina web visitata il 20 Feb, 2020
2. [^] [Shipping and sustainability](#) - WWF Briefing- pagina web visitata il 20 Feb, 2020
3. [^] [Introduction to IMO](#) - pagina web visitata il 20 Feb, 2020
4. [^] [EMSA - Sustainable Shipping](#) – pagina web visitata il 20 Feb, 2020

5. [^] [Ministero Infrastrutture e Trasporti - PTNM](#)– pagina web visitata il 20 Feb, 2020
6. [^] [Sardegna in cifre 2012](#) – Centro Studi L'Unione Sarda - pagina web visitata il 27 Feb, 2020

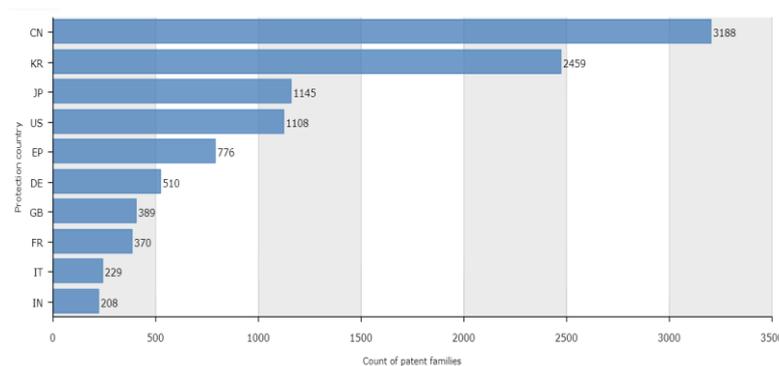
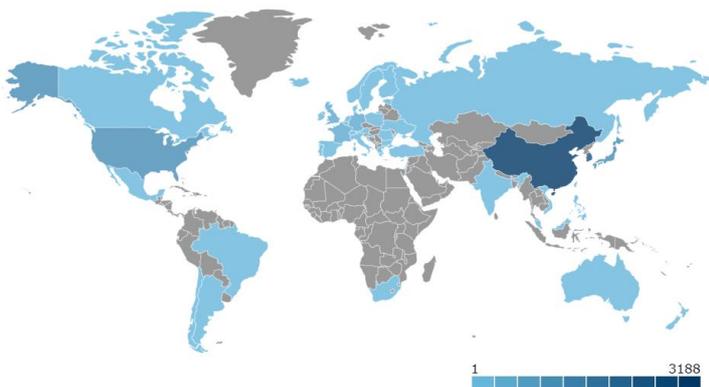
Nonostante questo sia un campo relativamente nuovo, solo circa il 50% del portfolio analizzato è attivo mentre il 35% non è stato mantenuto in vita. Questo potrebbe essere attribuito ad una intensa attività brevettuale in molteplici ambiti che viene poi abbandonata a favore di quelli che sembrano essere i campi più promettenti.

Patent families by Legal status



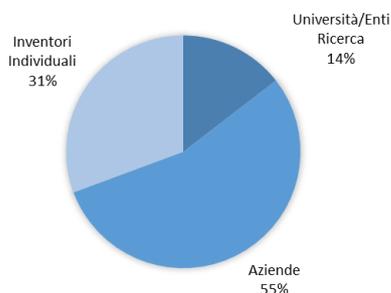
Per quanto riguarda i profili nazionali, la nazione più attiva è la Cina, seguita da Corea, Giappone e Stati Uniti. Anche l'Italia è presente, al nono posto: da evidenziare che si tratta di famiglie brevettuali che hanno almeno un brevetto italiano attivo o un brevetto depositato all'Ufficio Brevetti Europeo (EPO) validato in Italia e attivo.

Patent Families by Protection Country

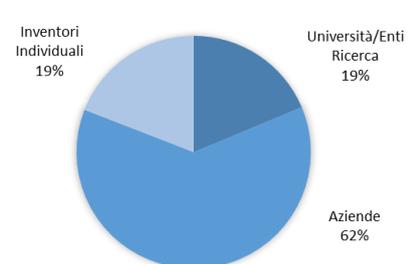


Andando ad analizzare la distribuzione degli assegnatari, osserviamo che il 55% del portfolio totale è assegnato ad aziende, il 14% ad università e centri di ricerca statali ed il restante 31% ad inventori individuali (che potrebbero poi trasferire i diritti ad aziende, in particolare negli USA).

Distribuzione Assegnatari - Portfolio totale

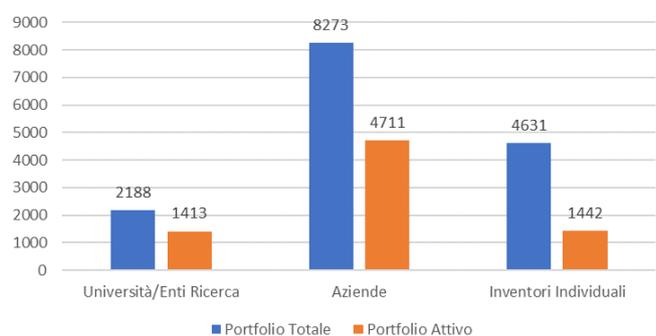


Distribuzione Assegnatari - Portfolio attivo



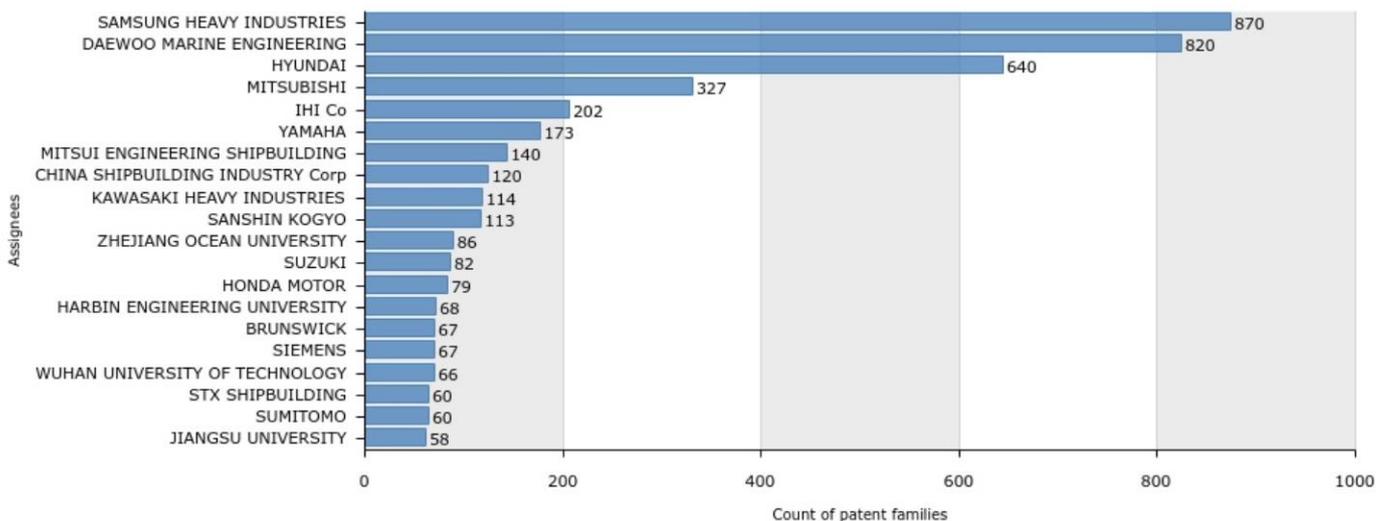
L'analisi del portfolio attivo evidenzia che gli inventori individuali sono quelli che abbandonano maggiormente le domande di brevetto da loro registrate, seguiti dalle università. Questo accentua, nel portfolio attivo, il divario tra aziende e università/enti di ricerca.

Distribuzione assegnatari



In termini di assegnatari più attivi troviamo al vertice tre compagnie sud-coreane (Samsung, Daewoo, Hyundai) seguite da diverse compagnie giapponesi (Mitsubishi, IHI Corp., Yamaha, Mitsui, etc) tutte molto attive nel campo dei trasporti e dei motori. La Cina è invece presente con la China Shipbuilding Industry (CSIC) oltre che con diverse università (Whejiang Ocean University, Wuhan University). CSIC, recentemente costituito (Novembre 2019), è il più grande gruppo al mondo di costruzioni navali, creato per competere con i colossi sud-coreani e giapponesi¹.

Assignee - Total Portfolio



Riportando il portfolio dei principali assegnatari in base alle dimensioni e all'età media del loro portafoglio si evince che CSIC, Harbin Engineering University e Zhejiang Ocean University rappresentano i “nuovi protagonisti”, Daewoo, Samsung e Hyundai sono i recenti e grossi investitori, mentre IHI Co. e Sanshin Kogyo (entrambe giapponesi) sono stati i pionieri in questo campo.

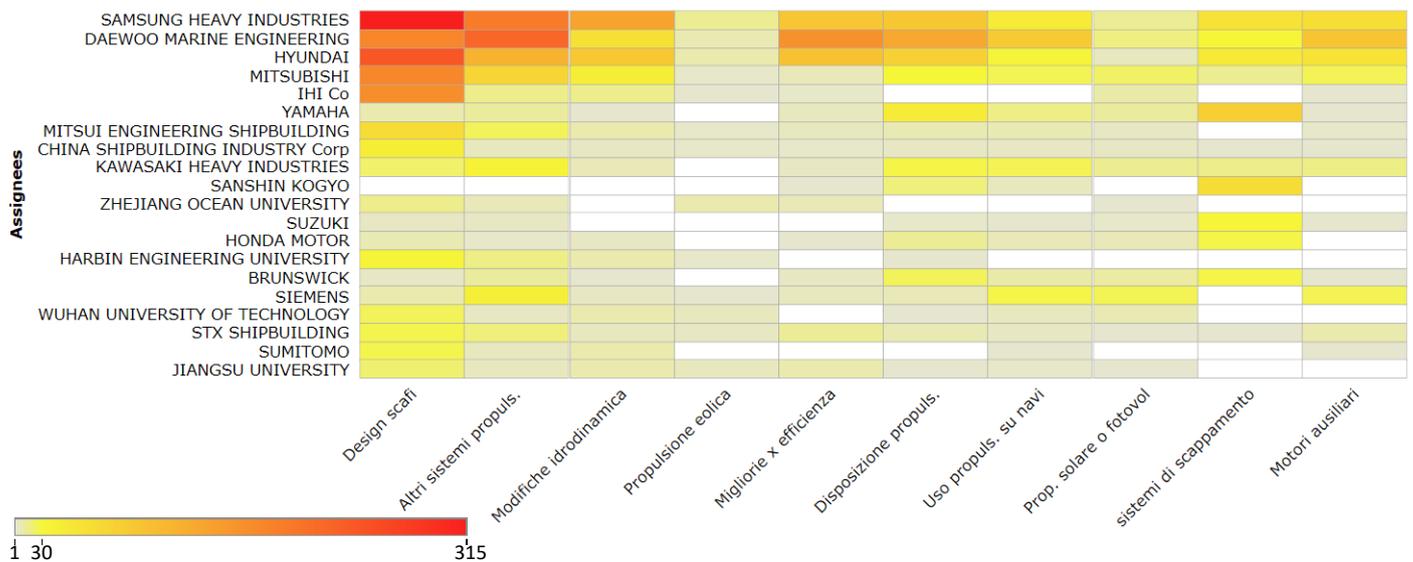
Assignee age by portfolio size



I brevetti delle compagnie più attive in questo campo sono incentrati sulle caratteristiche di design (idrodinamiche o idrostatiche) degli scafi, sull'utilizzo diversi tipi di propulsione (incluso l'uso dell'energia nucleare, quella prodotta dal movimento delle onde e quella del calore dissipato) e sui metodi per migliorare l'efficienza nella navigazione. Interessante notare che le applicazioni della propulsione eolica e dell'energia solare o fotovoltaica, non sono riconducibili in maniera significativa agli assegnatari più attivi nel complesso.

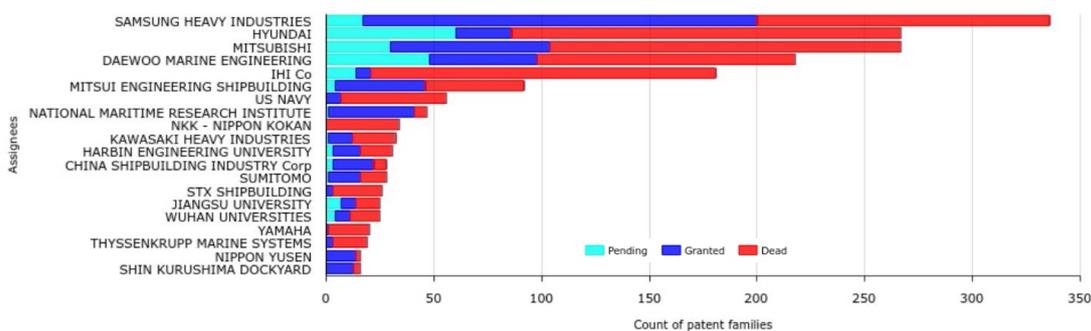
1. [^] [Reuters press news](#) – pagina web visitata il 20 Feb, 2020

Patent families by All CPC codes / Assignees

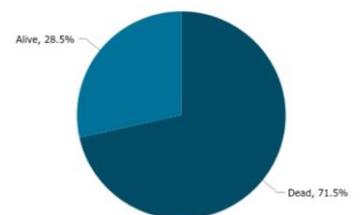


Andando a suddividere il portfolio utilizzando i gruppi della classe brevettuale relativa alle tecnologie navali sostenibili, osserviamo che per quanto riguarda la progettazione/costruzione di scafi (uno dei sottogruppi più grandi), il portfolio attivo rappresenta solo il 28% del totale, la metà non è riconducibile ad un assegnatario specifico e coreani/giapponesi sono i più attivi, da notare però che l'università cinese di Jangsu si è recentemente focalizzata in questo campo ed è molto attiva.

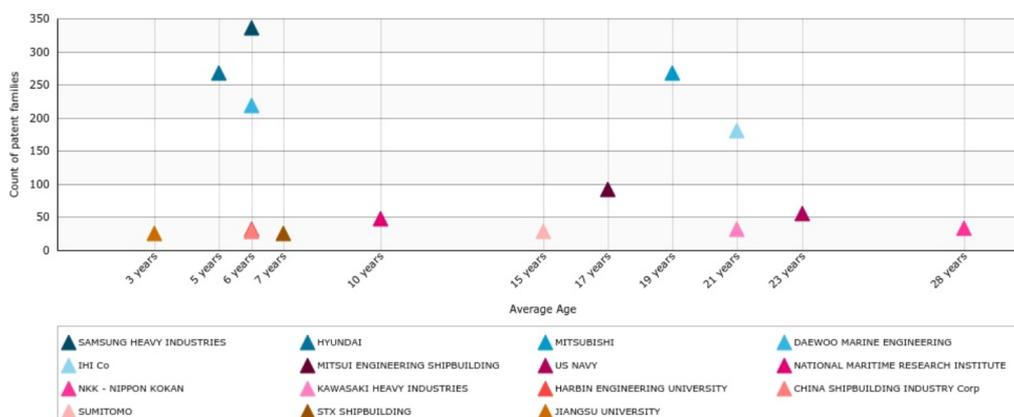
Stato legale assegnatari più attivi - progettazione o costruzione di scafi



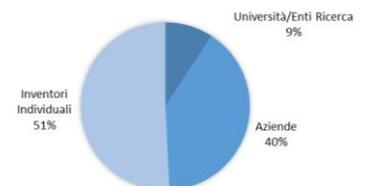
Stato Legale - progettazione o costruzione di scafi



Età dell'assegnatario per dimensione del portafoglio - progettazione o costruzione di scafi



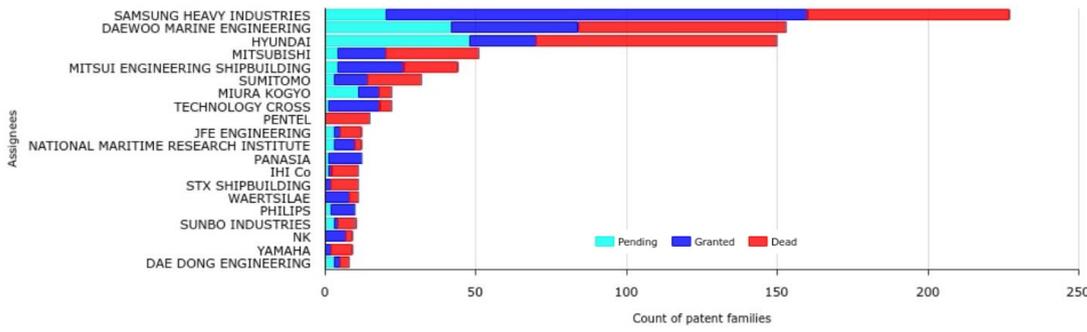
Distribuzione Assegnatari - progettazione o costruzione di scafi



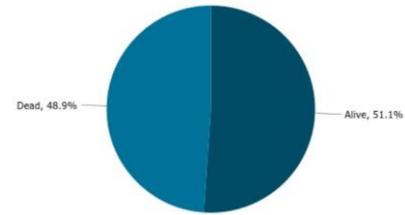
Nell'ambito della riduzione delle emissioni di gas serra osserviamo che più del 50% del portfolio è attivo, le università/enti di ricerca detengono circa il 70% del portfolio totale e tra gli assegnatari più attivi non ancora evidenziati troviamo [Miura Kogyo](#): industria giapponese attiva

nel campo dell'energia, acqua e protezione dell'ambiente. Tra i nuovi protagonisti si evidenzia [Technology Cross](#) (specializzata nei sistemi di gestione delle acque di zavorra con particolare attenzione alla sostenibilità).

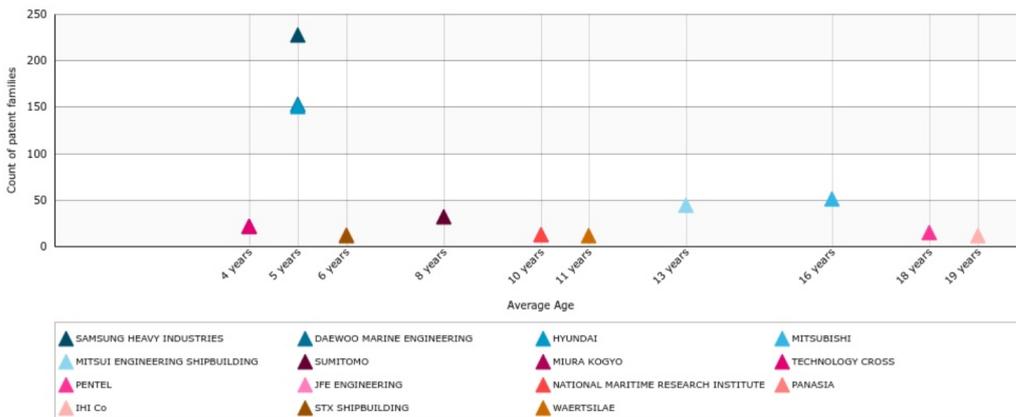
Stato legale assegnatari più attivi - riduzione emisione gas effetto serra



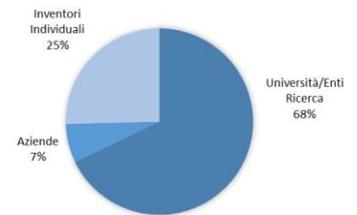
Stato Legale - riduzione emisione gas effetto serra



Età dell'assegnatario per dimensione del portafoglio - riduzione emisione gas serra

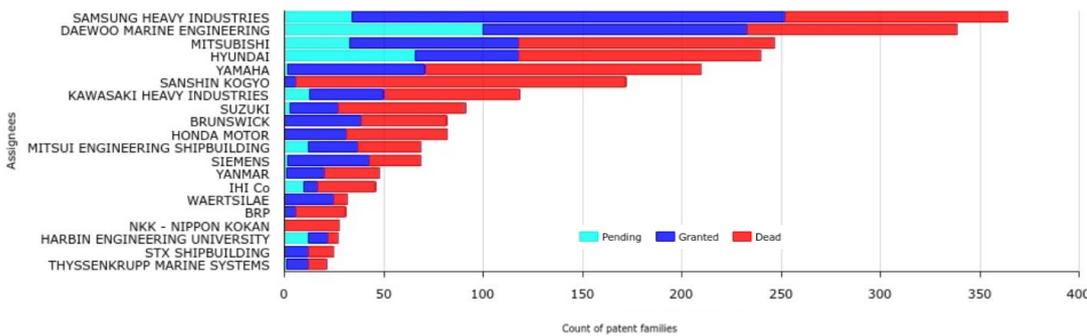


Distribuzione Assegnatari - riduzione emisione gas serra

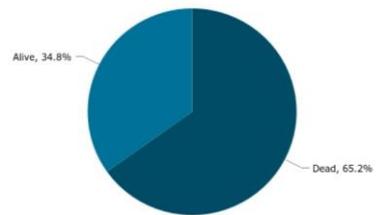


Per quanto riguarda i metodi di propulsione sostenibili evidenziamo [Brunswick](#) (nautica da diporto) e [Yanmar](#) (produttore giapponese di motori navali e non). Va notato che circa metà del portfolio è inattivo e le università / enti di ricerca detengono solo il 7% dei documenti in questo campo.

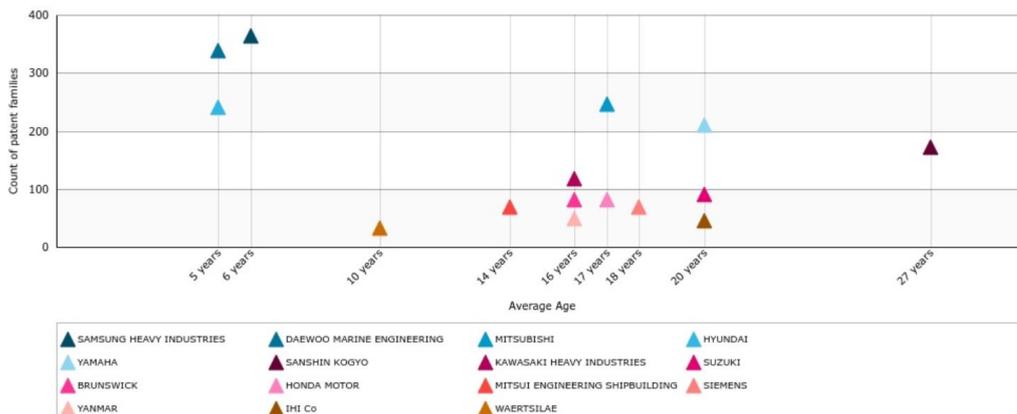
Stato legale assegnatari più attivi - propellenti/propulsori sostenibili



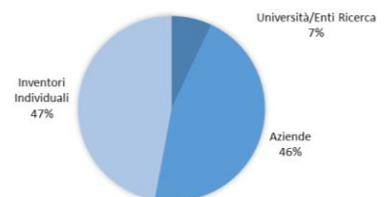
Stato Legale - propellenti/propulsori sostenibili



Età dell'assegnatario per dimensione del portafoglio - propellenti/propulsori sostenibili

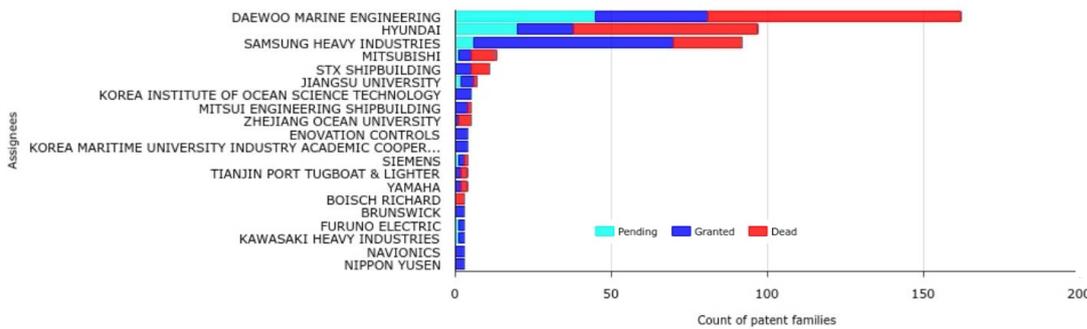


Distribuzione Assegnatari - propulsori/propellenti sostenibili

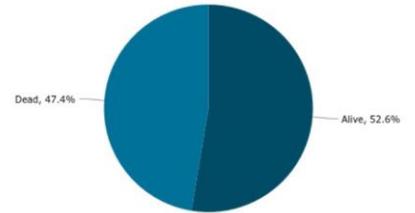


Nel campo delle tecnologie navali sostenibili grazie ad un funzionamento più efficiente delle navi collegate ad esempio ai sistemi di raffreddamento o alla ottimizzazione delle rotte vediamo che le aziende sono i principali assegnatari con più del 70% del portfolio anche se le università cinesi e coreane rimangono comunque tra gli assegnatari più attivi ed emergenti in questo campo (Zhejiang Ocean University).

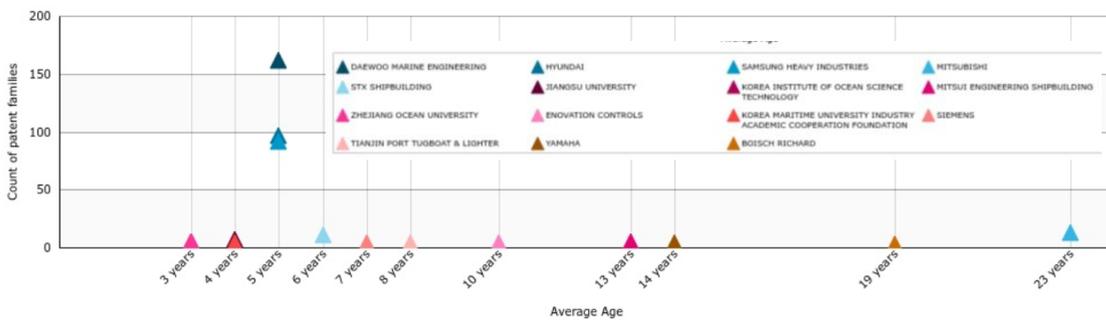
Stato legale assegnatari più attivi - tecnologie per un funzionamento più efficiente



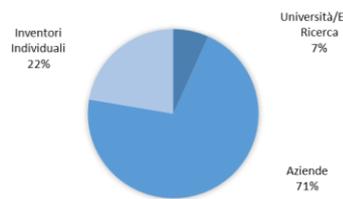
Stato legale - tecnologie per un funzionamento più efficiente



Età dell'assegnatario - tecnologie per un funzionamento più efficiente

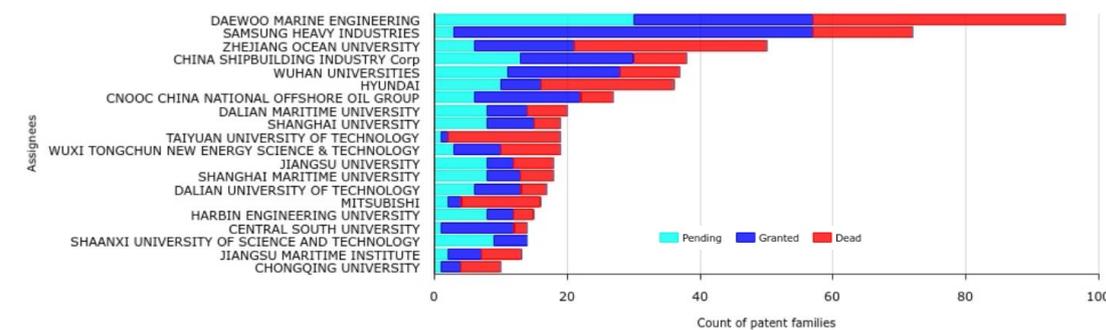


Distribuzione assegnatari - tecnologie per un funzionamento più efficiente

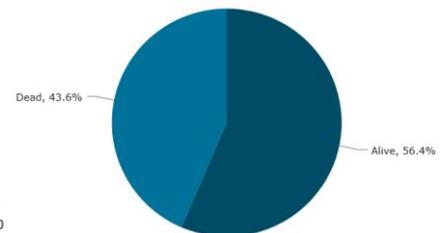


Nell'insieme delle famiglie brevettuali non facilmente riconducibili ai gruppi della classe relativa alle tecnologie navali sostenibili, vediamo una forte presenza di aziende e università cinesi con portfolio recente, anche se tra gli assegnatari più prolifici rimangono in testa le grosse aziende coreane (Daewoo, Samsung). Da osservare anche la presenza della [Wuxi Tongchun New Energy Science & Technology](#) che è un'azienda cinese produttrice di inverter solari ad alta efficienza.

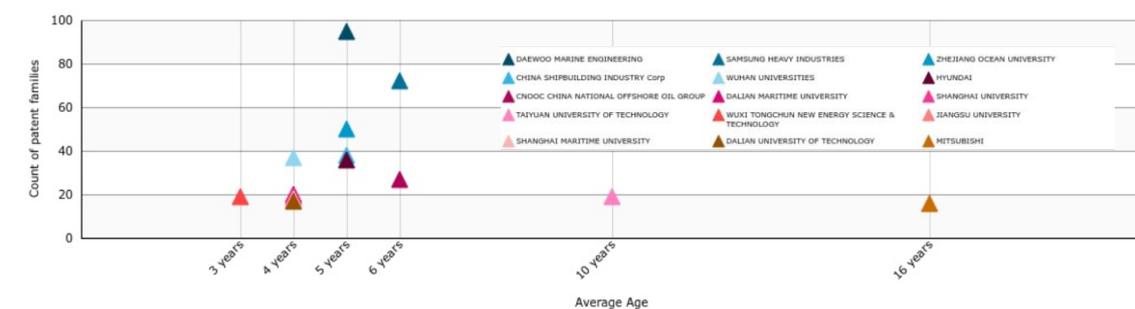
Stato Legale assegnatari più attivi - altre tecnologie navali sostenibili



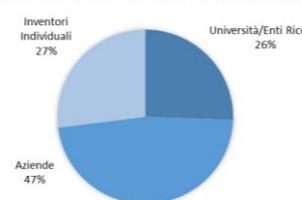
Stato Legale - altre tecnologie navali sostenibili



Età dell'assegnatario per dimensione del portafoglio - altre tecnologie navali sostenibili

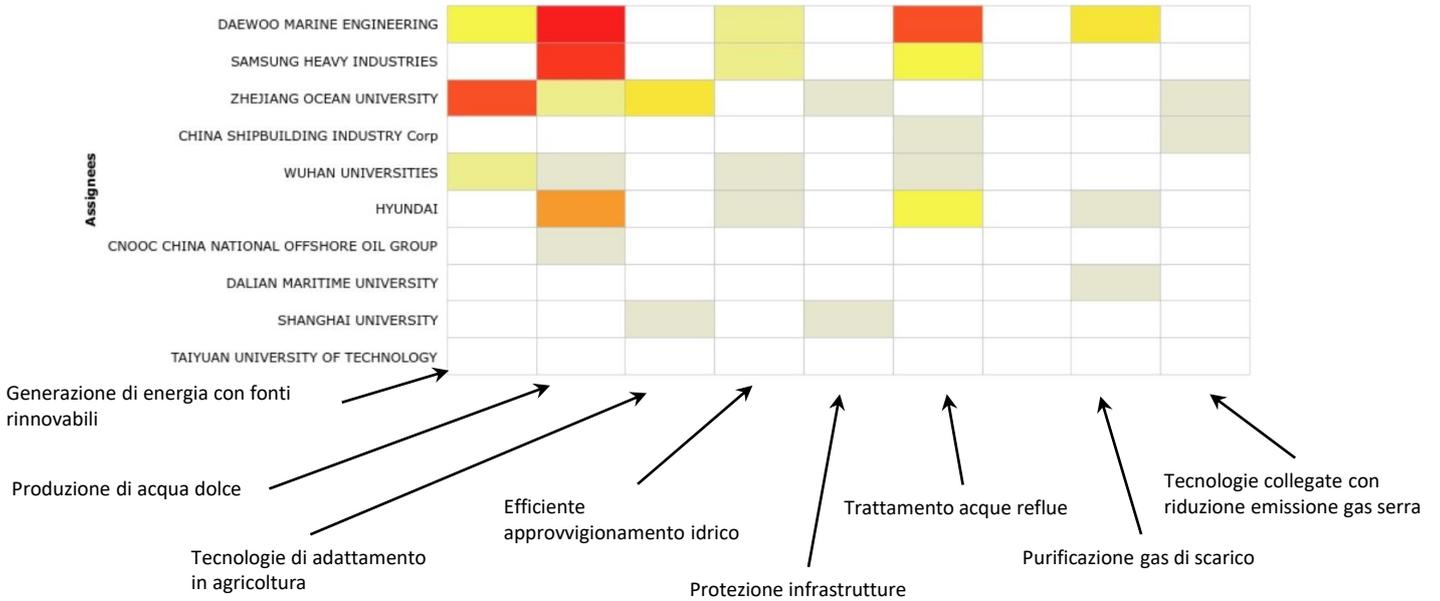


Distribuzione assegnatari - altre tecnologie navali sostenibili



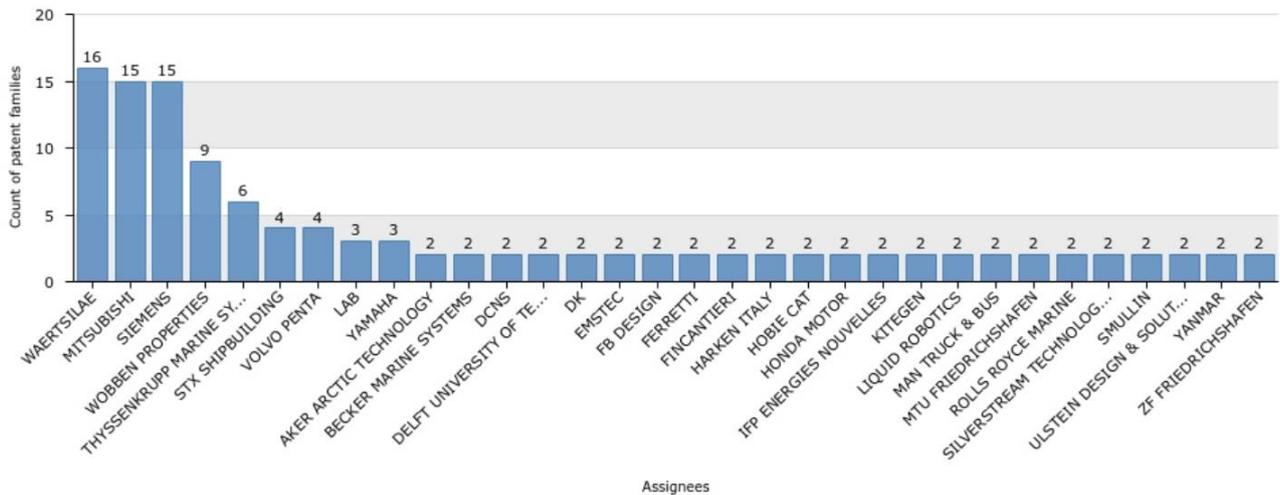
I brevetti degli enti più attivi in questo gruppo eterogeneo sono incentrati sulla generazione di energia tramite fonti rinnovabili, produzione di acqua dolce e trattamento acque reflue.

Famiglie brevettuali per codice CPC/Assegnatario - altre tecnologie navali sostenibili

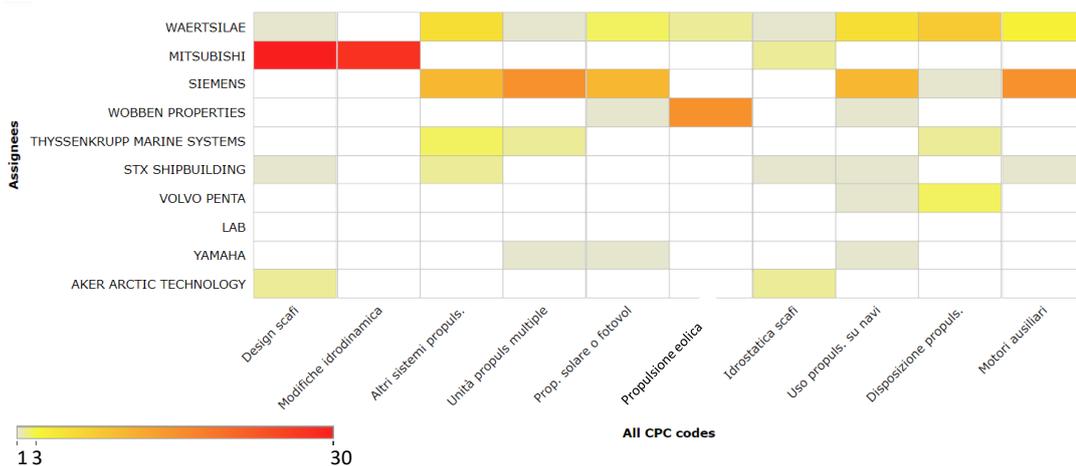


Per concludere diamo un'occhiata alla situazione italiana. Delle 229 famiglie brevettuali precedentemente individuate (con almeno un brevetto italiano attivo o un brevetto depositato all'Ufficio Brevetti Europeo (EPO) validato in Italia e attivo) vediamo che la stragrande maggioranza (84%) sono assegnati ad aziende e solo meno del 10% ad università o enti di ricerca. Per quanto riguarda le tematiche più rilevanti osserviamo la progettazione di scafi con caratteristiche peculiari, e l'uso dell'energia eolica o dell'energia solare o fotovoltaica.

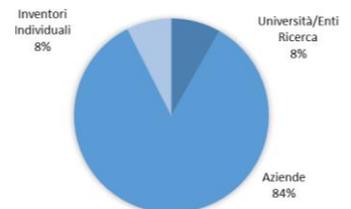
Patent families by Assignees



Patent families by All CPC codes / Assignees



Distribuzione Assegnatari - Italia



GLOSSARIO

WIPO

La World Intellectual Property Organization è l'agenzia speciale dell'ONU che sovrintende alla proprietà intellettuale, inclusi quindi i brevetti. Si occupa inoltre della gestione del PCT-Patent Cooperation Treaty, un trattato internazionale che consente di depositare una domanda unica che ha valore in un largo numero di stati del mondo nei quali è poi possibile proseguire la procedura di brevettazione secondo le regole nazionali o regionali.

EPO

L'European Patent Office è l'organizzazione che si occupa dell'attuazione della EPC-European Patent Convention, una convenzione attraverso la quale è possibile ottenere un brevetto con una procedura unica di esame (EP-European Patent o Brevetto Europeo) e designare un largo numero di stati europei in cui successivamente convalidarlo. Non si tratta del brevetto della UE, che attualmente non è ancora operativo.

Patents by Protection Country

Questa mappa illustra il numero di brevetti attivi protetti nei vari uffici nazionali. Sono inclusi i paesi di estensione per i documenti EP. Per gli EP si vedrà sia l'EP stesso che tutti i paesi attualmente coperti dagli EP analizzati.

Technology Overview

Questa visualizzazione si basa sui codici IPC contenuti nel set di brevetti analizzato. I codici IPC sono stati raggruppati dal WIPO in 35 campi tecnologici e qui rappresentati. Dettagli sui raggruppamenti e concordanze con gli IPC sono disponibili [QUI](#) (tabella 2 a pagina 9).

Assignee Age by Portfolio Size

Questo grafico mostra i portafogli dei principali attori in base alle dimensioni e all'età media del loro portafoglio..

Classificazione Internazionale dei brevetti (International Patent Classification - IPC)

Questa classificazione rappresenta il sistema più utilizzato a livello internazionale per i brevetti e i modelli d'utilità. E' strutturata in modo gerarchico e suddivide le tecnologie brevettabili in otto sezioni (A - H), a loro volta distribuite in livelli sempre più dettagliati (sottosezioni, classi, sottoclassi, gruppi e sottogruppi). [QUI](#) è disponibile lo schema completo e una maschera di ricerca per trovare velocemente la definizione di qualunque codice IPC.

Classificazione Cooperativa dei Brevetti (Cooperative Patent Classification – CPC)

Il sistema di classificazione cooperativa dei brevetti (CPC), in vigore dal 1° gennaio 2013, quindi relativamente recente, è un sistema bilaterale sviluppato congiuntamente dall'EPO e dall'USPTO. Unisce le migliori pratiche di classificazione dei due uffici ed ha una struttura molto simile alla classificazione internazionale ma ha un numero maggiore di suddivisioni. [QUI](#) è disponibile lo schema completo e una maschera di ricerca per trovare velocemente la definizione di qualunque codice CPC.

FONTI

La ricerca è stata eseguita sulla banca dati [FamPat](#) di Questel tramite Orbit Intelligence con cui sono anche stati analizzati i dati.



Il report è stato redatto nell'ambito delle attività di documentazione dello Sportello Proprietà Intellettuale di Sardegna Ricerche ed è rilasciato con:

Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale.



POR SARDEGNA FESR 2014/2020
Asse I Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico e Innovazione
Azione 1.2.2 Supporto alla realizzazione delle strategie di S3

