



**HAL**  
open science

## **Il mare come territorio: equilibrio, proiezione ed esposizione marina nei Paesi del mondo**

Roberto Casati, Umer Gurchani

► **To cite this version:**

Roberto Casati, Umer Gurchani. Il mare come territorio: equilibrio, proiezione ed esposizione marina nei Paesi del mondo. *Gnosis. Rivista di Intelligence*, 2023, 01, pp.100-123. hal-04368735

**HAL Id: hal-04368735**

**<https://hal.science/hal-04368735>**

Submitted on 2 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# IL MARE COME TERRITORIO

Equilibrio, proiezione ed esposizione marina nei Paesi del mondo

ROBERTO CASATI – UMER GURCHANI

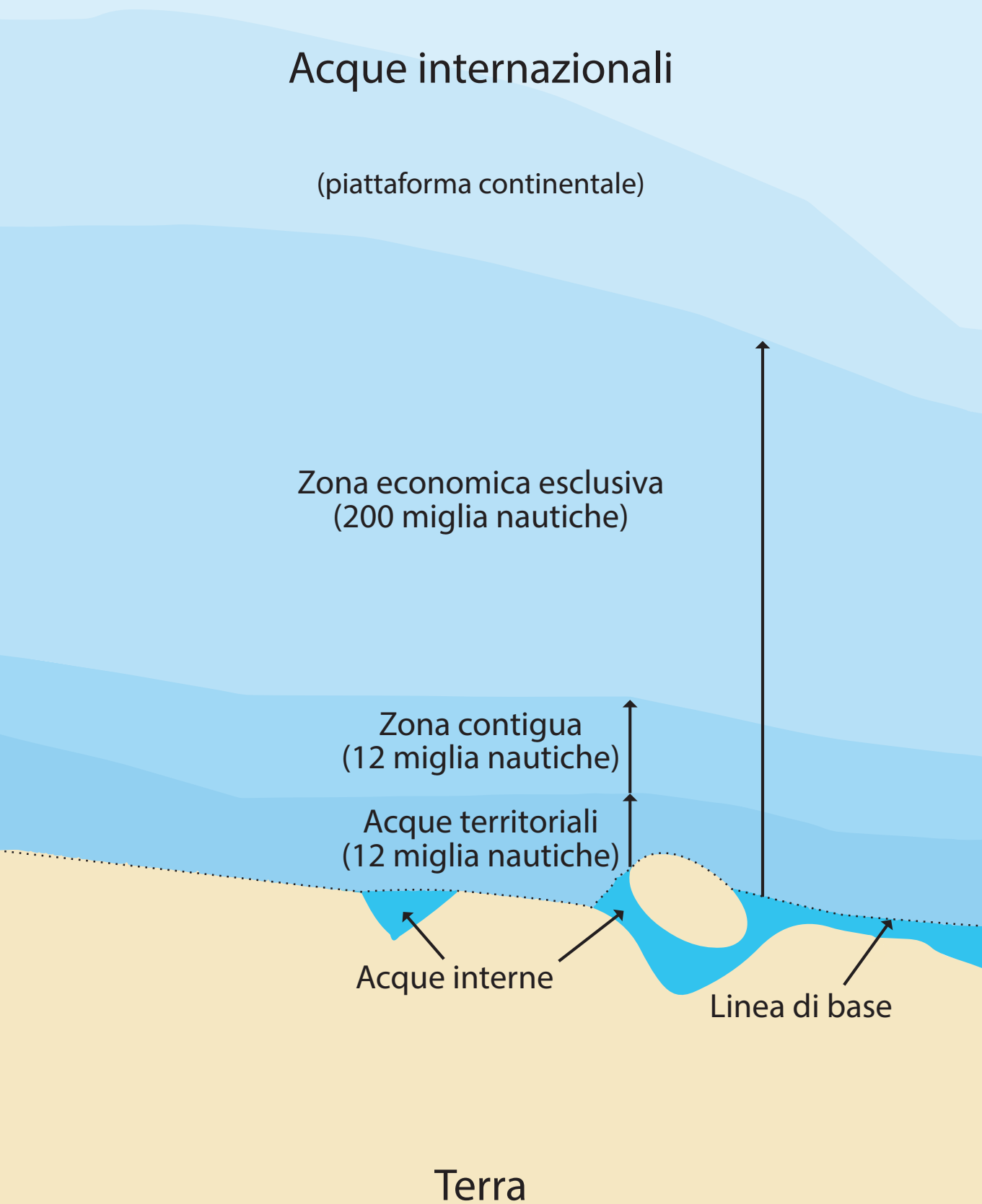
Se il mare può essere concepito come un territorio, in che modo le sue ripartizioni riflettono le strutture di potere legate ai territori terrestri? Quali sono gli equilibri e gli squilibri tra mare e terra? Cosa vuol dire essere una potenza marittima? A partire da alcuni dati fondamentali (la superficie terrestre di uno Stato, quella della sua Zona economica esclusiva, la popolazione e la lunghezza delle coste) è possibile costruire degli indici (equilibrio, proiezione ed esposizione marina) in base ai quali ordinare le varie forme di espressione del "potere territoriale".

## LA TERRITORIALIZZAZIONE DEL MARE

Terra e mare sono in opposizione e in equilibrio, concettualmente e geograficamente. Da Tolomeo a Mercatore a Darlymple, si è sostenuto che dovesse esistere

una terra meridionale per riequilibrare il rapporto tra terra e mare tra gli emisferi. Le caratteristiche fisiche della terra sono duali rispetto a quelle del mare<sup>1</sup>: il paesaggio marino è l'immagine speculare del paesaggio terrestre, instabile, senza riparo dal vento e dal sole, pieno di un liquido imbevibile, privo di punti di riferimento; come notava Grozio (un punto rilevante per il nostro argomento), la sua liquidità comporta che nel mare non si possano tracciare confini. La cartografia del mare è diversa da quella della terraferma; i fondali marini sono per il momento e per la maggior parte cartografati con una risoluzione molto debole, tanto che elementi più piccoli di 5 km non sono visibili. Gli abitanti del mare sono sempre stati considerati alieni, nell'arte e nella letteratura. Lo spazio marino stesso non solo è ostile come può esserlo un deserto, ma è uno spazio alieno, concettualmente più distante da quello terrestre che da quello di un pianeta come Marte. Non c'è un popolo del mare: anche se è fortemente colonizzato, l'oceano è inabitabile. Alcune aree marine, come la zona mesopelagica, sono state esplorate solo di recente, e parzialmente. Dipendiamo dal mare in molti modi. Senza l'oceano, il pianeta sarebbe surriscaldato e inabitabile (e l'oceano ha assorbito la maggior parte

<sup>1</sup> CASATI 2022.



del riscaldamento e del carbonio di origine antropica), non ci sarebbe vita sulla terraferma, l'atmosfera non sarebbe respirabile e la catena alimentare non avrebbe la sua base. La dualità mare-terra ha anche aspetti fisici. La linea di costa cambia quando il livello dell'acqua si alza o si abbassa. Lo scioglimento dei ghiacci terrestri da un lato aumenta il volume dell'acqua, dall'altro libera le masse continentali che, sollevandosi, fanno sommergere altre masse, minacciando così le comunità costiere<sup>2</sup>. La complessità e la radicale alterità dello spazio marino costituiscono una sfida per il *nomos*, al punto da configurare tensioni paradossali. Da un lato, è apparso subito che ciò che è vero per la terraferma non lo è per il mare; i negoziati che vengono messi in atto per risolvere le questioni terrestri non sono traducibili nella risoluzione delle questioni marine, proprio per la radicale differenza dell'ambiente e del modo in cui l'uomo può intervenire su di esso; in particolare, il mare stesso non conserva e non può conservare tracce (delimitazioni, trasformazioni) dell'esito di questi negoziati. D'altra parte, i "concetti terrestri" hanno un'inerzia molto forte e sembrano essere l'unica risorsa disponibile per affrontare le questioni marine, o almeno sono il nostro primo ricorso, con il quale i negoziati successivi devono fare i conti. La tensione, emersa prepotentemente all'epoca coloniale europea, è particolarmente evidente nell'uso di nozioni territoriali per la gestione del mare ("gestione del mare" comprende qui la regolamentazione di una serie di attività che riguardano il mare, dalla navigazione alla pesca, dalla ricreazione all'uso come discarica, alla cura delle coste, alla guerra, al salvataggio in mare, alla protezione ambientale). Steinberg<sup>3</sup> ha mostrato come alcune grandi concettualizzazioni del mare siano state esplorate sulla scia delle dispute sulla proprietà del mare che hanno fatto seguito al Trattato di Tordesillas (1494) – il tracciato di una linea meridiana nell'Atlantico a dividere le zone d'influenza portoghesi e spagnole – e al conflitto d'influenza tra Paesi Bassi e Portogallo nelle Indie Orientali. Nel *Mare Liberum* (1608) Grozio, esprimendo la posizione della Compagnia Olandese delle Indie orientali, respinge la possibilità di racchiudere il mare in una cornice territorialista, sulla base di due argomenti: in primo luogo, i confini territoriali non sono tracciabili sull'acqua e, in secondo luogo, il mare è inesauribile, per cui chiunque attinga alle sue risorse non arreca pregiudizio ad altri. La territorializzazione sarebbe quindi inutile e tecnicamente inapplicabile. Le risposte territorialiste vennero da due autori appartenenti a potenze marittime in conflitto con l'Olanda, il portoghese Serafim de Freitas (*De iusto imperio lusitanorum asiatico*, 1625) e l'inglese John Selden (*Mare clausum*, 1617, 1635). Entrambi si oppongono a Grozio, ma mentre il primo difende la possibilità di un controllo limitato su alcune acque (soprattutto) costiere, il secondo è un sostenitore di una vera e propria territorializzazione del mare, parallelamente all'istituzione di *enclosures* terrestri. Le argomentazioni di Selden sono interessanti e prefigurano la situazione contemporanea. *Contra* Grozio, il tracciato dei confini non sarebbe ostacolo insormontabile. È vero che non si possono lasciare tracce nel mare, ma con l'avvento di strumenti cartografici di precisione sarà possibile determinare, per

2 LABEYRIE 2015.  
3 STEINBERG 2001.

un dato punto del mare, se questo appartiene all'una o all'altra potenza marittima, a condizione che sia stato stabilito, su una carta, a chi questo punto appartiene in astratto. La territorializzazione del mare si sposta quindi verso la *rappresentazione di* questa stessa territorializzazione; la rappresentazione la fonda e la giustifica. Sono le *linee* tracciate sulle mappe<sup>4</sup>, e non quelle nell'ambiente, a *fare testo*. Il riferimento al testo, tuttavia, si basa sulla *verifica*, che dipende dallo sviluppo di tecnologie per fare il punto<sup>5</sup>. Altrettanto dipendente dalla tecnologia è il secondo contro-argomento di Selden: il mare ci *appare* inesauribile, ma lo sviluppo delle tecniche di pesca annullerà questa illusione. (E la tecnologia fa parte dell'equazione anche per quanto riguarda la delimitazione dei "territori marini"; per molto tempo l'estensione delle acque territoriali è stata definita dalla gittata dei cannoni costieri). Come è stato ripetutamente notato<sup>6</sup>, le due filosofie opposte presiedono concettualmente allo status del mare. Possiamo enunciare un vero e proprio paradosso territoriale del mare. Data la sua natura spaziale, viene naturale concepire l'oceano come un territorio (pregiudizio territoriale). Ma in quanto territorio, il mare è recalcitrante alla gestione umana (intervento, colonizzazione, controllo). Selden propone di accettare fino in fondo la territorializzazione del mare, e quindi invoca lo sviluppo di tecnologie che la rendano possibile. Ma altre strade sono percorribili, in particolare si può lavorare sul primo corno del dilemma e *decostruire* il pregiudizio territoriale (rinforzato proprio dall'uso pervasivo di mappe nelle conversazioni), oppure lavorare sul secondo corno e rinunciare a una gestione puramente *spaziale*, cercando alternative a quest'ultima. Storicamente, Selden ha vinto (anche se la tensione con l'esigenza di libertà di navigazione è rimasta irrisolta). La proclamazione unilaterale del Presidente Truman nel 1945<sup>7</sup>, con la quale gli Stati Uniti rivendicavano diritti sulla piattaforma continentale ben oltre le acque territoriali, ha innescato una reazione a catena geopolitica e giuridica di rivendicazioni analoghe da parte di altri Stati, che ha portato all'apertura nel 1973 di cicli di negoziati internazionali sfociati nel 1982 nella Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (Unclos, 1982). L'Unclos è entrata in vigore nel 1994 e il suo risultato principale, ai fini di questo argomento, è la creazione di uno statuto di Zona economica esclusiva (Zee), definito nella parte V, articoli 55-75, che ha aperto la strada alla piena territorializzazione del mare iniziata con l'era coloniale<sup>8</sup>. Sebbene lo status di veri e propri territori marini sia da attribuire solo alle acque territoriali fino a 12 miglia nautiche (NM) dalla costa, i poteri degli Stati sulle Zone Economiche Esclusive, che si estendono fino a 200 NM (=370,4 km) dalla linea di base per il calcolo delle acque territoriali<sup>9</sup>, spingono sempre più a considerare queste aree come territori. In effetti, pur non essendo territori a pieno titolo, le Zee sono oggetto di controversie

4 SMITH 1995.  
5 GIUDICI 2016; SOBEL 2005.  
6 STEINBERG 2001; ARMSTRONG 2022.  
7 TRUMAN 1945.  
8 KWIATKOWSKA 1989; ROTHWELL ET AL. 2017.  
9 UNITED NATIONS, *Handbook on the delimitation of maritime boundaries*, 2000.

tipicamente territoriali, come dimostra, ad esempio, la retorica turca della “patria blu”, che ridisegnerebbe il confine della Zee turca al centro del Mar Egeo.

Sulla scia di questa estensione acquosa della nozione di territorio, le mappe del mondo che dovremmo consultare non sono solo quelle terrestri; i confini del mare possono essere difficili da tracciare nel mare, ma sulla carta sono chiarissimi e catalizzano immense questioni di potere, ricchezza, gestione e controllo strategico (Fig. 1).



Fig. 1 - Mappa territoriale del mondo, 2013, di Rafi Segal e Yonatan Cohen. La mappa è un lavoro in corso e non deve essere intesa come sostegno a rivendicazioni territoriali o come uno strumento per regolare le controversie. Offre uno scorcio di come appare il mondo geopolitico se si astrae dalla differenza tra territori terrestri e marini. Le asimmetrie terra / mare sono conservate nella forma frastagliata dei confini puramente terrestri, nell'allineamento delle città costiere e nei territori rotondi quasi perfetti generati da piccole “isole isolate”. Si noti la “scomparsa” del Mediterraneo. I 2/3 degli oceani sono fuori dalle giurisdizioni nazionali.

### IL MARE COME TERRITORIO

Nel presente studio ci occupiamo dell'*interpretazione territoriale* delle Zee, al fine di evidenziare i punti di equilibrio e di squilibrio nella distribuzione territoriale su scala planetaria. Il nodo di ricerca che ci motiva è il seguente: *se il mare viene considerato come un territorio*, in che modo le divisioni territoriali marine riflettono le strutture di potere legate alle divisioni territoriali terrestri? Quali sono gli equilibri e gli squilibri tra mare e terra? Cosa significa essere una potenza marittima? In che modo l'estensione marina cambia gli equilibri?

I dati di base che prendiamo in considerazione sono la superficie terrestre (non marittima) di uno Stato, la sua superficie marittima espressa in termini della Zee, la sua popolazione e la lunghezza delle sue coste. Questi dati ci permettono di definire alcuni

indici in base ai quali possiamo ordinare le varie forme di espressione del “potere territoriale” (terrestre o marittimo) ed evidenziare gli squilibri.

Gli indici derivati in questione sono:

1. *l'equilibrio terra / mare*, ovvero la superficie della Zee che corrisponde a un'unità di superficie terrestre; alcuni Stati sono più sbilanciati verso il mare di altri; l'indice misura la “marinità” o, al contrario, il “radicamento terrestre” di uno Stato.
  2. *la densità di popolazione marina*, ovvero l'area di Zee pro capite di cui gode (teoricamente) un abitante di un determinato Stato.
- Per esplorare più a fondo il rapporto terra / mare, abbiamo inoltre scelto di considerare il ruolo svolto dal fattore geografico della *costa*. Questo delinea altri due indici:
3. *l'esposizione marina*, ovvero il rapporto tra la lunghezza della linea costiera di uno Stato e la sua superficie terrestre; questo potrebbe essere definito come un indice di *insularità* (o di peninsularità), o come un'indicazione di quanto “sforzo” uno Stato faccia per accedere al mare.
  4. *la proiezione marina*, ovvero il rapporto tra la lunghezza delle coste di uno Stato e l'area della sua Zee; un'indicazione della “fortuna marittima” o del “capitale marino” di uno Stato.

### NOTA METODOLOGICA: SELEZIONE DEI DATI

Il nostro database comprende 198 Paesi. È il risultato della fusione del *Cia Factbook* ([cia.gov/the-world-factbook/](http://cia.gov/the-world-factbook/)), che elenca 258 Paesi, e del database di [marineregions.org](http://marineregions.org) (comprendente 158 Paesi che hanno una Zee di almeno 1 km<sup>2</sup>: 44 Paesi senza sbocco sul mare non sono nel database di [marineregions.org](http://marineregions.org)). 13 Paesi che avevano nomi diversi nei due database sono stati rinominati secondo il database di [marineregions.org](http://marineregions.org). Il Sahara occidentale è presente nel database di [marineregions.org](http://marineregions.org) ma non in quello della Cia e non è stato mantenuto. Abbiamo escluso l'Antartide, che faceva parte di entrambi i database, a causa dello status speciale di quei territori. Poiché lo status del Mar Caspio (come grande lago o come mare) rimane indeciso, i Paesi che si affacciano solo sul Mar Caspio (Kazakistan, Azerbaigian e Turkmenistan; la Russia accede anche ad altri mari) sono stati considerati senza sbocco sul mare dal database del Cia Factbook; tuttavia ad essi sono stati assegnati sia valori di area Zee dal database di [marineregion.org](http://marineregion.org) sia una lunghezza di costa dal database della Cia: in questo caso optiamo per un'interpretazione ampia e listiamo questi tre Paesi come aventi uno sbocco sul mare. Il database della Cia considera la Danimarca e la Groenlandia come due territori diversi, mentre il database di [marineregions.org](http://marineregions.org) considera la zona Zee della Groenlandia come parte della Danimarca. Nel nostro database, abbiamo fuso l'area, la linea costiera e la Zee della Groenlandia con quelle della Danimarca per visualizzarle come un'unica entità. Parte della nostra argomentazione dipende dalla misura della lunghezza della linea di costa. Misurare le lunghezze delle curve geografiche (soprattutto quelle costiere) non è semplice. Un fiordo può contenere una baia, e quando si “fa zoom” sulla stessa si possono scoprire piccole insenature. Se un geografo cerca di misurare i dettagli più fini delle curve, usando un righello più piccolo,



finirà per ottenere un numero maggiore rispetto al geografo che ha usato un righello più grande. Quando la lunghezza del righello si avvicina a zero, la misura della linea di costa si avvicina all'infinito. Questo problema è noto come Paradosso della Costa, descritto per la prima volta da L.F. Richardson e successivamente elaborato da Mandelbrot<sup>10</sup> che ha dimostrato che la lunghezza misurata di una linea di costa è inversamente correlata alla lunghezza dell'unità di misura utilizzata. Mandelbrot sostenne che le coste sono linee *frattali*: per le coste la nozione di "lunghezza" è sempre e solo un'approssimazione e non rende conto della complessità della forma. Propose di utilizzare la nozione di dimensione frattale per catturare la complessità delle coste. Il numero frattale che misura la complessità di una linea di costa è il valore di  $D$  nell'equazione  $N=\varepsilon^{-D}$ , dove  $N$  è il "numero dei righelli" di una lunghezza data usati per misurare la linea di costa e  $\varepsilon$  è il fattore di scala. Ad esempio, si consideri una costa rettilinea: se utilizzando un solo righello la lunghezza della costa risulta essere pari a 1, utilizzando righelli che misurano  $1/3$  del primo la lunghezza sarebbe pari a 3. Quindi con un fattore di scala di  $1/3$  si ottiene  $3=1/3^{-1}$  e  $D=1$ . Per una costa frastagliata, il fattore di scala con righelli che misurano  $1/3$  dell'originale può dare un valore, ad esempio, di 4, e poiché  $4=1/3^{-1,2619}$ , la dimensione frattale sarà di 1,2619.

La costa australiana ha una dimensione frattale di 1,13; quella britannica (che sembra molto più corta di quella australiana, ma in realtà è solo la metà di quest'ultima) ha una dimensione frattale di 1,25, mentre quella italiana ha una dimensione frattale di 1,06<sup>11</sup>. Un valore alto di dimensione frattale è indice di una maggiore complessità della linea di costa. Ad esempio, la dimensione frattale della Gran Bretagna, maggiore di quella dell'Italia, ci dice che se usassimo un righello più piccolo per misurare le coste di entrambi i Paesi, le coste della Gran Bretagna risulterebbero molto più lunghe di quelle italiane. La lunghezza di una linea di costa è una misura rilevante per la sua utilità pratica nelle applicazioni militari e commerciali, e compare in diversi database geografici. Tuttavia, il Paradosso della Costa si fa avvertire qui, poiché i valori della lunghezza della costa variano da un database all'altro, tanto che a quella della Norvegia sono stati attribuiti valori che vanno da 2650 km<sup>12</sup> a 83.281 km<sup>13</sup>. Poiché uno degli obiettivi del presente lavoro è quello di confrontare i valori *tra* i vari Paesi, è importante utilizzare uno strumento di misura coerente, in quanto ciò garantisce che i rapporti tra le lunghezze delle coste dei rispettivi Paesi rimangano costanti. Abbiamo scelto di utilizzare il database del Cia Factbook per ottenere i valori delle coste perché è quello più utilizzato, e anche per ottenere i dati sulla popolazione e le superfici dei Paesi.

Per calcolare la superficie della Zee, abbiamo invece utilizzato il database pubblico [marineregions.org](http://marineregions.org). Il database combina l'area della Zee di tutti i territori appartenenti a un Paese. La superficie della Zee è calcolata in funzione della distanza di 200 NM

dalla linea di base di ogni Stato. Queste linee di base sono una "combinazione di una linea di costa come succedaneo della linea di bassa marea e di linee di base rettilinee o arcipelagiche". [Marineregions.org](http://Marineregions.org) fa a sua volta riferimento al database Esri 2014<sup>14</sup> per la definizione delle linee di base. Poiché la potenziale sovrapposizione di Zee è un dato di fatto frequente, ci sono molte rivendicazioni irrisolte per i territori marini. [Marineregions.org](http://Marineregions.org) affronta questi problemi indicando tutte le rivendicazioni per ciascun territorio. Le aree sono espresse in km<sup>2</sup>.

#### EQUILIBRIO TERRA-MARE: POTERI MARINI VS TERRESTRI

Se le Zee sono territori a tutti gli effetti, gli Stati sono calissificabili in base al loro patrimonio territoriale *cumulativo*. Quali sono allora i Paesi più *estesi*, cumulativamente?

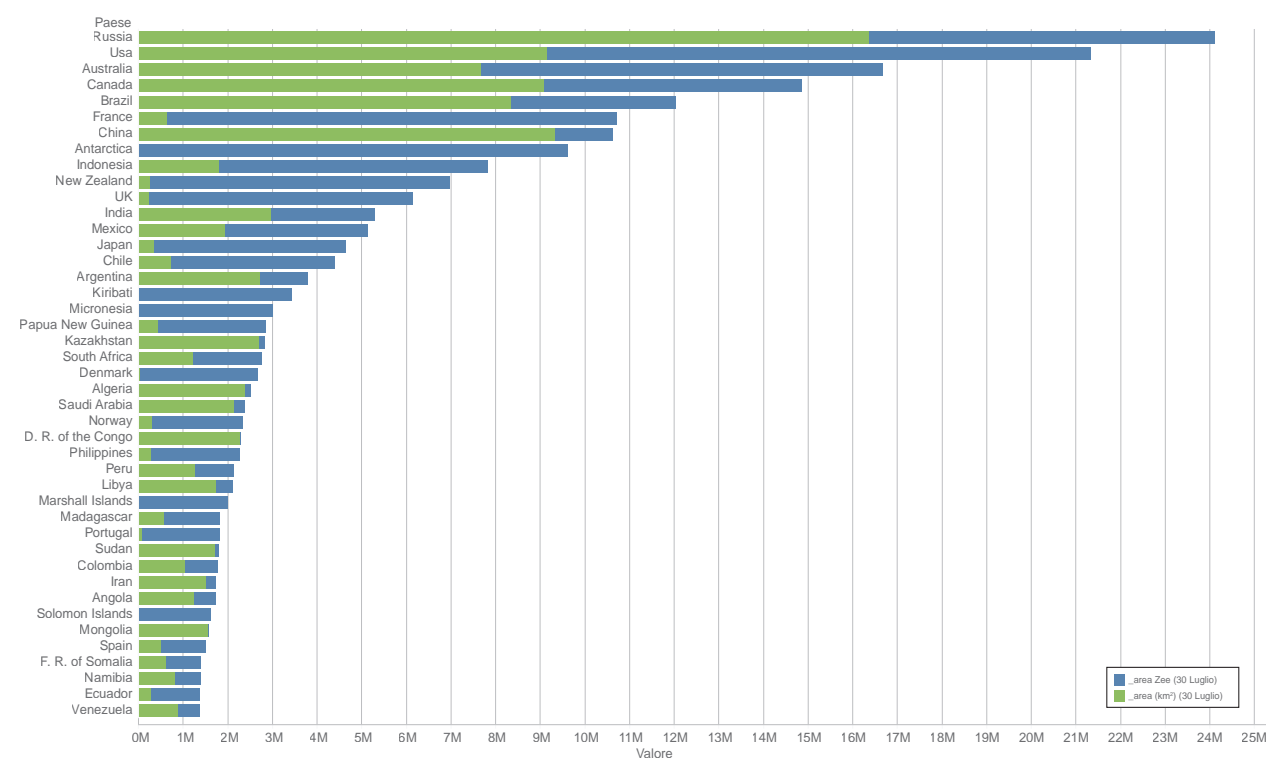


Fig. 2 - Le maggiori estensioni territoriali cumulative. Verde: territorio terrestre. Blu: Zee. Le superfici sono espresse in milioni di km<sup>2</sup>. Sono rappresentati solo gli Stati con una superficie cumulativa approssimativamente > 1,5 milioni di km<sup>2</sup>. La Francia ha praticamente la stessa estensione cumulativa della Cina.

<sup>10</sup> MANDELBROT 1967.

<sup>11</sup> D'ALESSANDRO ET AL. 2006.

<sup>12</sup> STRØM 1959.

<sup>13</sup> NESJE 2009.

<sup>14</sup> <[esri.maps.arcgis.com/](http://esri.maps.arcgis.com/)>.

La Fig. 2 mostra la distribuzione delle maggiori estensioni territoriali considerando sia la terra che il mare<sup>15</sup>. Russia, Stati Uniti, Canada e Australia, con grandi territori sia terrestri che marittimi, occupano le prime posizioni insieme a Francia e Cina, che invece ottengono il loro contributo territoriale rispettivamente dal mare e dalla terra e risultano avere quasi la stessa area complessiva. Guardando agli Stati più piccoli, vediamo che lo schema si ripete: accanto a Stati “equilibrati”, troviamo alcuni sbilanciamenti verso il mare o verso la terra. Tutti gli arcipelaghi di piccole isole del Pacifico hanno un’esistenza territoriale quasi soltanto marina. Indonesia, UK, Giappone, Nuova Zelanda, Cile, Norvegia, Filippine, Portogallo, Madagascar e Spagna traggono un notevole premio territoriale dalle loro regioni marine. Brasile, Argentina, Kazakistan (che accede al Mar Caspio), Sudan, Algeria, R.D. del Congo, Arabia Saudita, Libia, Iran, Angola, sono “più terrestri” che “marini”. I Paesi senza sbocco sul mare, ovviamente, sono esempi di potenze puramente terrestri. È interessante che tra gli Stati senza sbocco sul mare solo la Mongolia (più di un milione e mezzo di km<sup>2</sup>) figuri in questa parte alta della classifica, a indicare che gli incrementi territoriali marini sono in generale vantaggiosi. Possiamo stipulare un punto di equilibrio per i Paesi la cui Zee ha la stessa superficie del territorio terrestre, e calcolare un indice di equilibrio:

$$EqI = 50 - (100 \times \text{area terra} / (\text{area Zee} + \text{area terra}))$$

ottenuto sottraendo da 50 la percentuale di superficie terrestre rispetto al totale (Zee + superficie terrestre). La formula dà come risultato 0 per gli Stati la cui superficie è equamente suddivisa tra il 50% di terra e il 50% di Zee. (Per un 60% di area terrestre e un 40% di area Zee, il valore del saldo è -10; per il 5% di area terrestre e il 95% di area Zee, il valore del saldo è + 45). Possiamo stipulare che gli Stati con un valore positivo di EqI siano i “grandi vincitori” nel gioco territoriale (Fig. 3), in quanto più che raddoppiano il loro territorio con l’aggiunta di una Zee, mentre gli Stati con un valore negativo sono “vincitori moderati”. Gli Stati senza sbocco sul mare sono ovviamente indifferenti.



<sup>15</sup> Per il grafico completo: <gnosis.aisi.gov.it>

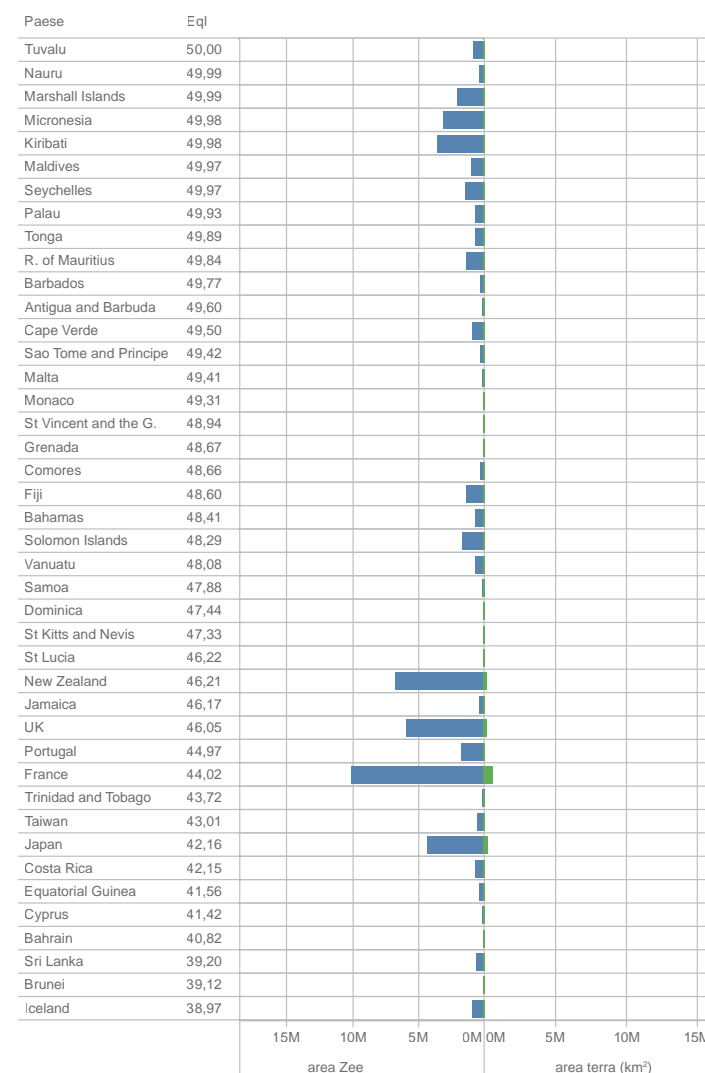


Fig. 3 - I grandi vincitori sono gli Stati che hanno acquisito un territorio marino ampio e squilibrato rispetto al territorio terrestre, con un alto valore di EqI (colonna centrale). Le superfici sono in milioni di km<sup>2</sup>.

In particolare, le isole e gli arcipelaghi oceanici indipendenti figurano tra i grandi vincitori in termini di guadagni territoriali della Zee. UK, Francia, Portogallo, Nuova Zelanda, Bahrein e Giappone hanno tutti EqI > 40, venendo ampiamente ricompensati dall’espansione della loro Zee. Sebbene la Zee della Francia sia più grande di quella dell’UK, quest’ultima ottiene più territorio marino per unità di territorio terrestre rispetto alla prima. Tra i vincitori molto moderati, con EqI < -40, Polonia, R. del Congo, Siria, Algeria, Camerun, Sudan, Slovenia, Giordania, Iraq, Bosnia-Erzegovina e R.D. del Congo ottengono un guadagno proporzionale molto basso dall’acquisizione delle rispettive Zee<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Per il grafico completo: <gnosis.aisi.gov.it>

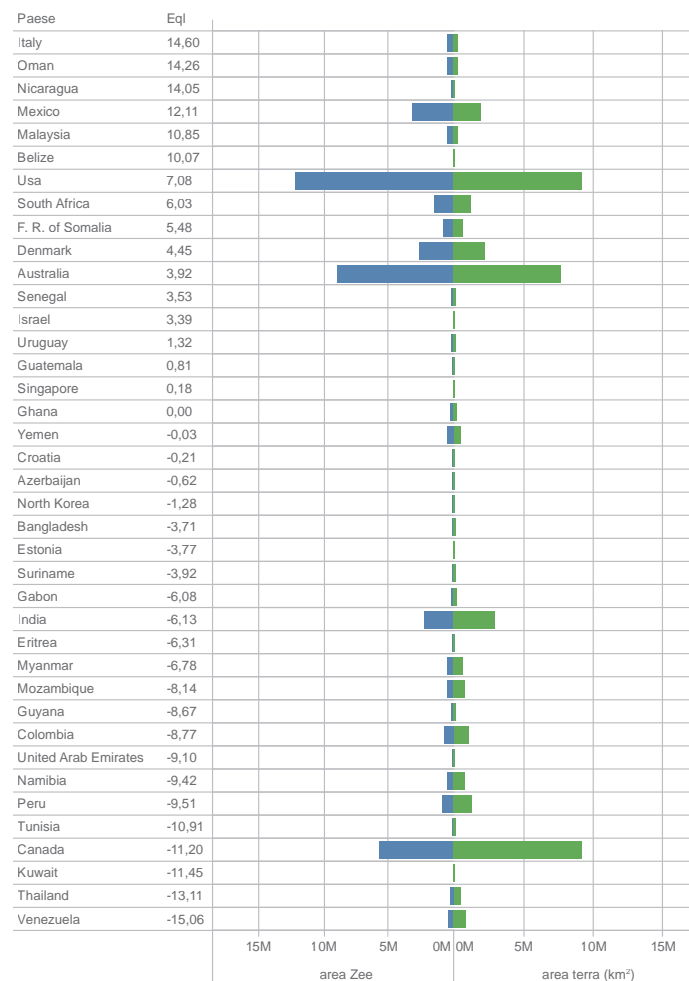


Fig. 3a - Gli Stati che sono in equilibrio tra terra e mare.

Tra i principali Stati “equilibrati”, con un Eql compreso tra 10 e -10, troviamo India, Stati Uniti, Australia, Myanmar, Namibia, e la Danimarca (che include il territorio della Groenlandia) (Fig. 3a).

**DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE MARINA**

Essendo un luogo alieno<sup>17</sup>, il mare non è *abitato dall'uomo* e probabilmente non lo sarà mai. Allo stesso tempo, la territorializzazione del mare conferisce a ogni cittadino di uno Stato un insieme di risorse, la cui quantità pro capite dipende dall'estensione della Zee e dal numero di abitanti. Ciò consente di definire un indice di densità di popolazione marina (Dpm):

$$Dpm = \text{area\_Zee} / \text{popolazione}$$

<sup>17</sup> CASATI 2022.

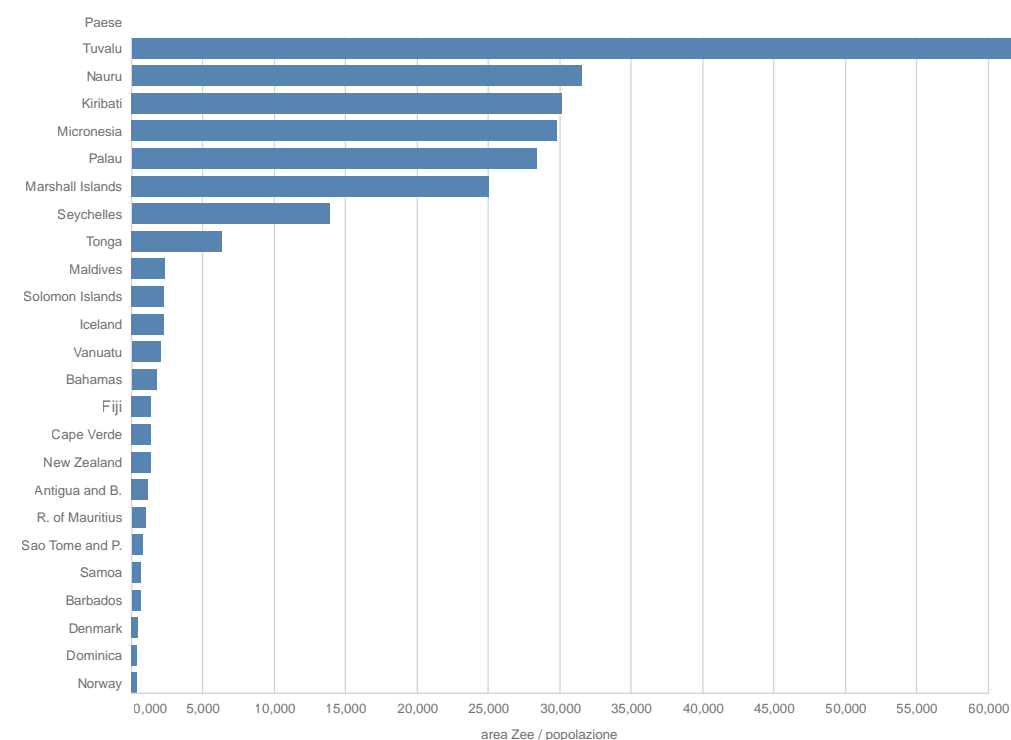


Fig. 4 - A quanto territorio marino hanno diritto mille abitanti di uno Stato? Dati in km².

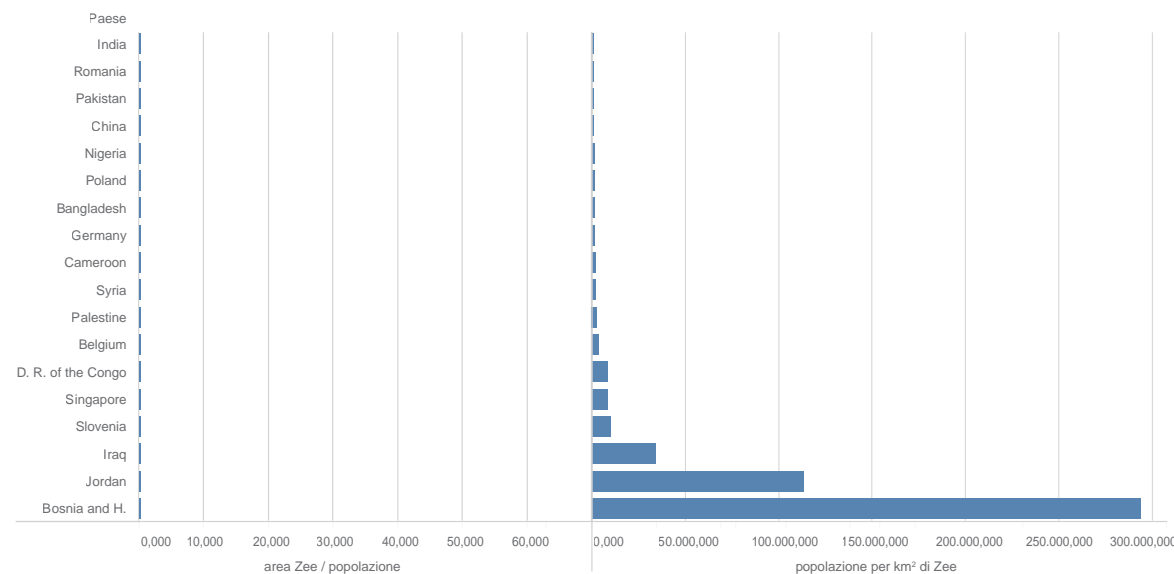


Fig. 4a - Quante persone condividono 1 km² di Zee in diversi Paesi? La parte bassa della distribuzione mostra l’“affollamento virtuale” di alcune Zee.

La figura 4 evidenzia gli Stati i cui cittadini hanno un grande accesso (virtuale) pro capite alle risorse marine, espresso in area di Zee disponibile per 1000 abitanti. La parte inferiore della distribuzione viene rappresentata meglio (fig. 4a) direttamente in termini di Densità di popolazione marina, ossia del numero di abitanti che condividono un singolo km<sup>2</sup> di Zee.

Paesi con Zee piccole, come la Germania o la Giordania, hanno un Dpm elevato, se non altissimo. Lo stesso vale per i Paesi che hanno accesso a grandi Zee, ma hanno popolazioni pure grandi, come la Cina. Al contrario, essere cittadini delle isole del pacifico, scarsamente popolate e con vaste Zee, conferisce molti km<sup>2</sup> di risorse marine, al punto da configurare dei veri e propri *outlier* (Tuvalu, Nauru, Kiribati, Marshall Islands, Micronesia). All'estremo opposto, gli Stati che non hanno accesso al mare hanno una Dpm "infinita" (ovviamente si tratta di un caso limite con significato puramente matematico). Bosnia-Erzegovina, Giordania, R.D. del Congo e Iraq hanno una Zee minima, il che li rende anomali in termini di Dpm. La maggior parte dei Paesi ha una densità marina superiore a 20 persone per km<sup>2</sup>. L'Italia, ad esempio, ha una Dpm di 115 persone per km<sup>2</sup> marino; con una popolazione paragonabile, la Dpm della Francia è solo di circa 6 persone per km<sup>2</sup> marino.

Va da sé che l'esatta quantificazione delle risorse pro capite va al di là dei dati puramente spaziali e dipende dal *contenuto fisico, geologico e biologico* delle varie Zee, che può variare in termini di risorse legate al fondale e alla colonna d'acqua, fino a includere i benefici della regolazione climatica o dell'energia delle correnti e delle maree; o che, al contrario, dipende dai costi che derivano dall'azione del mare sulla costa, o dal trasporto / transito di sostanze inquinanti. In prima approssimazione lo squilibrio spaziale è comunque un buon indicatore della disuguaglianza delle risorse. La mancanza di accesso al mare priva di risorse marine; il possesso di un'ampia Zee rende probabile la presenza di risorse associate ai fondali e alla colonna d'acqua; oltre, naturalmente, all'importante risorsa costituita dalla possibilità stessa di accedere al mare.

#### ESPOSIZIONE AL MARE: PROIEZIONE TERRESTRE

L'indice di equilibrio terra-mare (EqI) e l'indice di densità di popolazione marina (Dpm) forniscono una prima euristica per misurare gli squilibri; ma la meccanica degli squilibri sembra dipendere non solo dall'estensione delle aree terrestri e marittime di uno Stato, o dalla sua densità di popolazione terrestre, ma anche dal modo in cui il territorio terrestre di uno Stato si *interfaccia* con il suo territorio marino. Le caratteristiche della costa sono qui il fattore da esplorare. Definiamo due indici, un indice di esposizione (Exp) e un indice di proiezione (Prj), che rendono conto di alcune differenze di dettaglio. Se a parità di altre condizioni, alcune disuguaglianze sono dovute alle proprietà della costa, gli indici danno conto di tali proprietà. Questa sezione si occupa di Exp; la prossima di Prj.

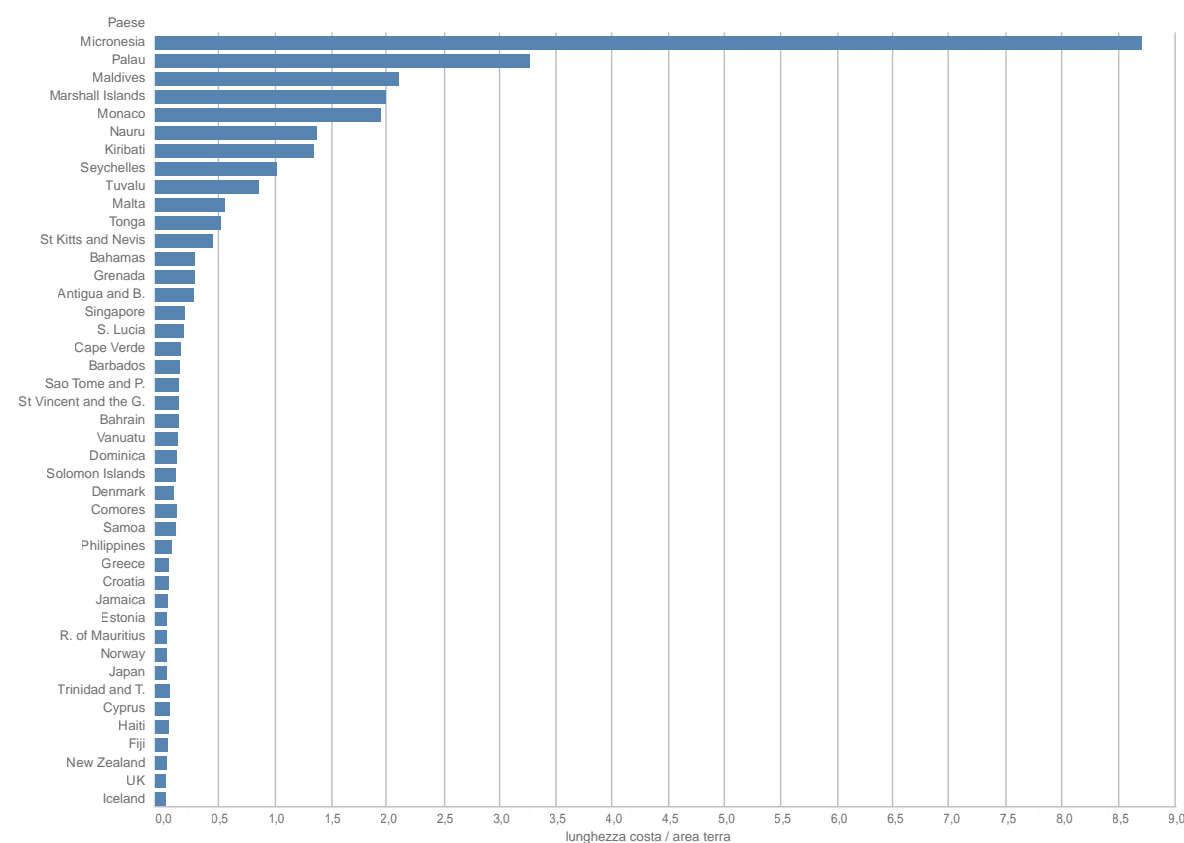


Fig. 5 - Quanto un Paese è esposto al mare? I dati si riferiscono ai km di costa corrispondenti a 1 km<sup>2</sup> di terra. A Singapore, per esempio, 1 km<sup>2</sup> di terra è esposto in media a 278 m di costa. In Italia, l'esposizione costiera media di 1 km<sup>2</sup> di terra è di 25 m.

L'indice Exp (Fig. 5) informa sull'esposizione al mare di un territorio. Si ottiene dividendo la lunghezza della linea di costa per la superficie terrestre di uno Stato.

$$\text{Exp} = \text{Lunghezza costa} / \text{area terra}$$

Exp è ovviamente uguale a zero per gli Stati senza accesso al mare. Ai vertici della distribuzione troviamo i molti Stati-isola, e/o Stati che comprendono un numero considerevole di isole, come l'Estonia o la Grecia. L'Italia si trova nella parte medio-alta della classifica<sup>18</sup> sia per la presenza di isole sia per la sua struttura marcatamente peninsulare, che sbilancia il rapporto tra lunghezza delle coste e territorio terrestre. L'indice non consente invece distinzioni più sottili, ad esempio tra Paesi come l'Italia, che ha poche isole ma una lunga costa peninsulare, e la Svezia, che ha decine di migliaia di isole. Nel caso della Francia, il fatto che essa non compaia in cima alla lista indica

<sup>18</sup> Per il grafico completo, comprensivo del dato italiano: <gnosis.aisi.gov.it>



che il suo territorio metropolitano è superiore alla superficie dei suoi territori insulari, che sono quindi i principali contributori alla superficie della sua Zee. (In un certo senso, la Francia potrebbe essere ripensata come un Paese del Pacifico con una grande dépendance territoriale in Europa). Questo ci porta a discutere della proiezione marina.

**PROIEZIONE MARINA**

La proiezione marina è definita come il rapporto tra la lunghezza della linea di costa e l'area della Zee di uno Stato.

$$Prj = \text{lunghezza costa} / \text{area Zee}$$

Più grande è l'area rispetto alla linea di costa, più alto è il Prj. Figurano in cima alla classifica Stati isolani e oceanici, chiari outliers. Tra le potenze industriali, la Francia è il caso più eclatante (Fig. 6). Un km di costa francese proietta 2075 km<sup>2</sup> di Zee; per il Portogallo, lo Stato europeo successivo più Proiettato verso il mare, il valore è di 964 km<sup>2</sup>; e di 611 e 474 km<sup>2</sup> per Usa e UK rispettivamente.

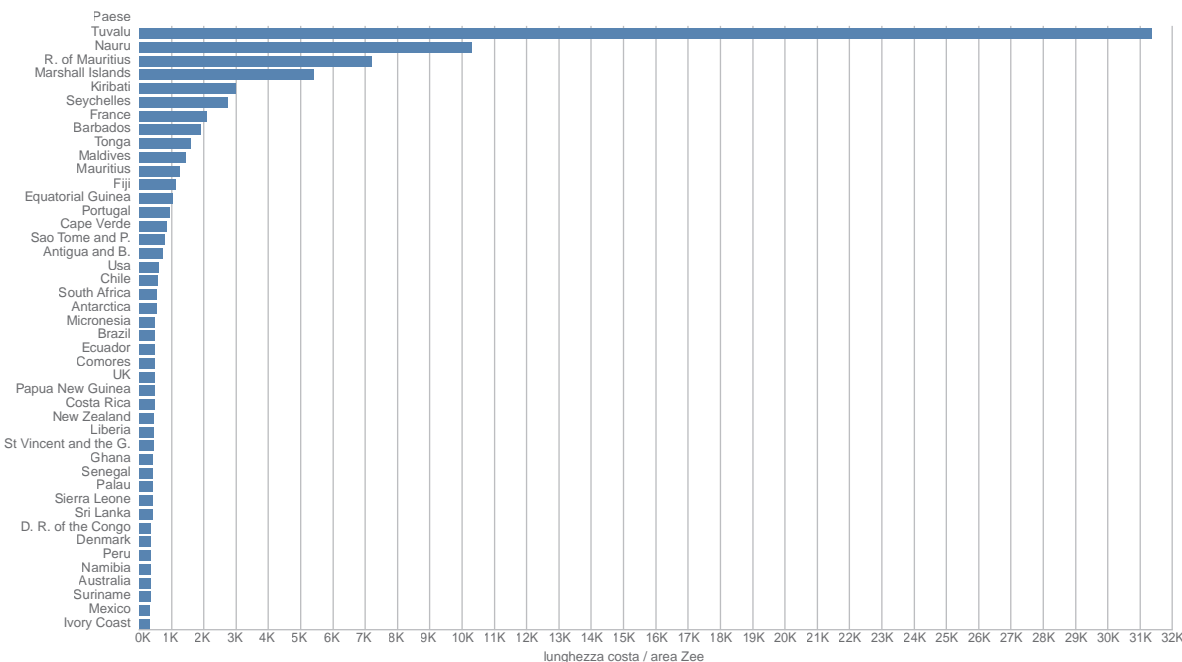


Fig. 6 - Proiezione marina: quanti km<sup>2</sup> di Zee conferisce un km di costa? (Dati in migliaia di km<sup>2</sup>)

Gli Stati ex coloniali che sono stati in grado di conservare una qualche forma di sovranità su isole remote ne hanno ricavato un chiaro vantaggio. Gli Stati con coste lunghe possono non essere molto proiettivi, sia a causa delle convessità della costa (ad esempio la Russia, con “soli” 205 km<sup>2</sup> di Zee per km di costa), sia perché sono circondati da altri Stati che limitano la loro Zee (ad esempio l'Italia, con 71 km<sup>2</sup> di Zee per km di costa) (Fig. 6a).

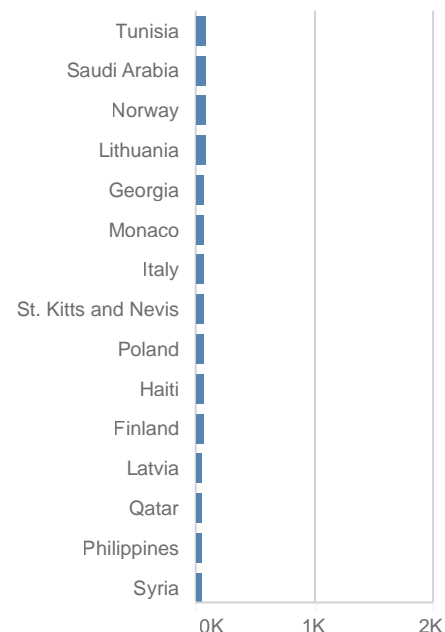
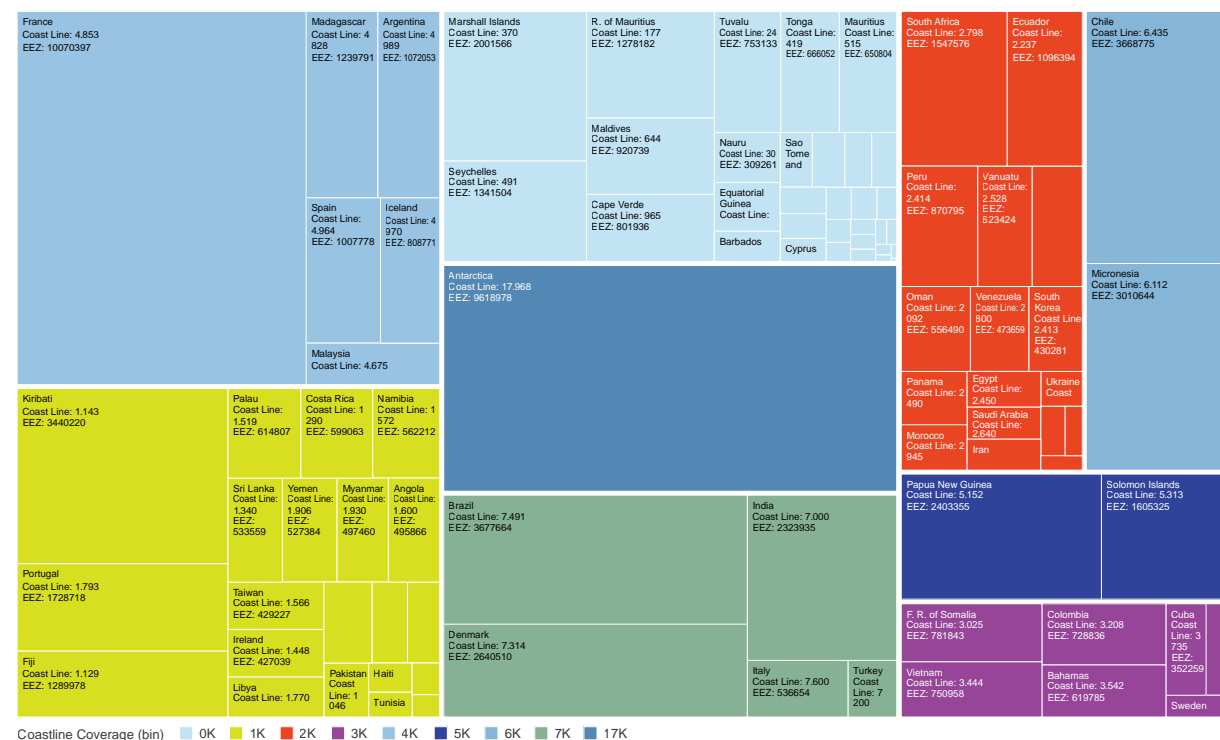


Fig. 6a - La parte centrale della distribuzione dell'indice di proiezione mostra che le coste lunghe (ad esempio l'Italia, la Norvegia, le Filippine) non conferiscono automaticamente vantaggi proiettivi.

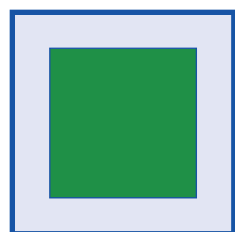
Per visualizzare gli squilibri, possiamo riunire i Paesi con coste di lunghezza simile (Fig. 7). In questo caso scegliamo cifre raggruppate intorno ad alcuni valori soglia e vediamo che la lunghezza delle coste non è ben correlata con l'area Zee. Ad esempio, il Portogallo ha una linea costiera (1793 km) più lunga del 14,5% rispetto a quella di Taiwan (1566 km), ma la Zee del primo (1.728.718 km<sup>2</sup>) è quattro volte più estesa di quella della seconda (429.227 km<sup>2</sup>).



Sia l'area della Zee che la lunghezza della linea di costa sono influenzate dalla complessità geometrica della linea di costa. Una linea di costa più semplice (con un numero frattale più basso) creerà una proiezione più alta rispetto a una linea di costa più complicata. La Liberia e la Tanzania hanno superfici della Zee paragonabili (rispettivamente ~249.000 km<sup>2</sup> e ~241.000 km<sup>2</sup>, ma le coste più corte e lineari della Liberia proiettano molto di più (Prj=435) rispetto alle coste più lunghe e più frazionate della Tanzania (Prj=170). Esamineremo questo fattore nella prossima sezione.

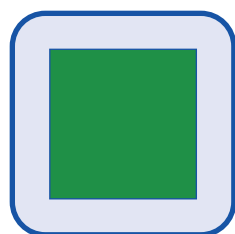
**LA MECCANICA DELLA PROIEZIONE: UN MODELLO IDEALIZZATO PER CAPIRE IL RAPPORTO TERRA E MARE**

Per capire come la geografia influisce sulla distribuzione delle Zee, possiamo considerare un modello idealizzato, in cui, per semplicità, le aree sono calcolate su una mappa pixellata, cioè una costruita con una griglia di unità atomiche quadrate non scomponibili il cui lato misura 200 NM, l'unità di misura *u* per le Zee ( $u=200NM$ ). Nella Fig. 8, vediamo come un'area terrestre di  $16u^2$ , nel caso di un'isola quadrata di lato  $4u$  (l'“Isola Paradigma”), crea una Zee di  $20u^2$ , con un rapporto di proiezione di  $24/25u$  tra lunghezza della linea di costa e area della Zee (una *u* di linea di costa genera  $25/24u^2$  o poco più di una  $u^2$  di Zee).



Superficie terre emerse= $16u^2$   
Costa= $16u$   
Zee= $20u^2$

Fig. 8 - Il caso paradigmatico di un'isola quadrata con lato di  $4u$  circondata da una Zee “pixellata” con lato di  $1u=200nm$ , corrispondente all'estensione della Zee. Nelle figure successive, ogni Paese ha una linea di costa totale di  $16u$ .

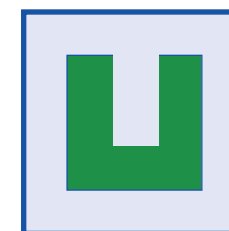


Superficie terre emerse= $16u^2$   
Costa= $16u$   
Zee= $(16+\pi)u^2 \approx 19,14u^2$

Fig. 9 - Un'immagine più realistica della Zee dell'isola paradigmatica. La sua superficie è inferiore a quella della Zee pixellata.

Si noti che l'uso dell'area *del pixel*  $u^2 (=40.000 NM^2)$  è solo didattico e non corrisponde al calcolo reale dell'area di una Zee. In particolare, gli “angoli” della Zee, nel caso di un'isola quadrata, non sono “arrotondati” come dovrebbero essere nella realtà. Confrontando la situazione “realistica” della fig. 9 con l'idealizzazione della fig. 8, si nota che la situazione idealizzata della fig. 8 comporta un aumento di circa il 4,5% dell'area della Zee rispetto alla situazione realistica.

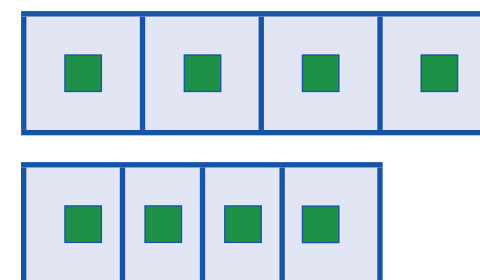
Mantenendo costante la lunghezza della linea di costa ( $=16u$ ), possiamo considerare altre situazioni insulari la cui conformazione crea Zee di aree molto diverse. Le concavità producono ovviamente *svantaggi spaziali*, quando le coste dirimpettaie sono a distanze  $<2u$ .



Superficie terre emerse= $7u^2$   
Costa= $16u$   
Zee= $18u^2$

Fig. 10 - Un'isola con fiordo.

A parità di lunghezza della costa, una costa frastagliata (ad esempio, con un fiordo stretto, come nella figura 10) annulla inevitabilmente i guadagni della Zee proiettiva. Nella fig. 10, una *u* di costa “genera” poco più di una  $u^2$  di Zee, con una perdita di area Zee del 10% rispetto all'Isola Paradigmatica della fig. 8. Questo spiega come i Paesi con coste molto lunghe, come la Russia, possano avere indici proiettivi relativamente bassi. Non solo le isole “isolate”, ma anche gli arcipelaghi (isole del Pacifico, Grecia, Lettonia...) sono forieri di superfici Zee vantaggiose. Naturalmente, come per i fiordi, la distanza tra le isole componenti è un fattore chiave.



Superficie terre emerse= $4u^2$   
Costa= $16u$   
Zee= $32u^2$

Superficie terre emerse= $4u^2$   
Costa= $16u$   
Zee= $23u^2$

Fig. 11 - A parità di lunghezza e area terrestre, le diverse distanze tra le isole determinano Zee di area diversa.

La Fig. 11 mette a confronto due arcipelaghi le cui isole hanno forma, area e lunghezza costiera identiche, ma sono situate a distanze diverse l'una dall'altra. Nel mondo pixellato della nostra simulazione, il vantaggio spetta all'arcipelago che mantiene una distanza tra le isole  $\geq 2u$ ; rispetto all'arcipelago con distanza tra le isole  $\leq u$ , il vantaggio in termini di Zee è quasi del 40%; rispetto all'isola paradigmatica della figura 8 il vantaggio è del 60% e rispetto all'isola con fiordo della figura 10 è quasi del 78%. Per uno Stato è conveniente possedere arcipelaghi sparsi e coste convesse, che conferiscono una significativa, a volte enorme proiezione marittima. Il contrasto diventa particolarmente netto se si considera che l'insularità di per sé, parzialmente catturata dall'indice di esposizione, conferisce una proiezione marina: il territorio complessivo delle quattro isole in ciascuno dei due arcipelaghi è 1/4 di quello dell'isola paradigmatica in fig. 8, quindi se un'unità terrestre nell'isola paradigmatica proietta 1,25 unità marine, la stessa unità nell'arcipelago proietta da 6 a 8 unità marine, spostando notevolmente l'equilibrio terra / mare. Nelle mappe del mondo che rappresentano le Zee reali (Fig. 1), vediamo la forza Proiettiva sotto forma di strutture geografiche che si avvicinano ai cerchi. Ogni volta che reperiamo una Zee a forma di cerchio sulla mappa del mondo, sappiamo che è generata da una piccola isola (o da un gruppo coeso di isole non molto distanti tra loro) al suo centro. Un esempio è l'isola di Clipperton 10° 18' 14" N, 109° 13' 04" W, un possedimento francese nel Pacifico settentrionale al largo delle coste del Messico. Questo atollo chiuso di soli 9 km<sup>2</sup>, biologicamente straordinario per la presenza di una laguna d'acqua dolce, genera una Zee di 435.612 km<sup>2</sup>, pari all'80% del territorio della Francia metropolitana (543.940 km<sup>2</sup>). La Fig. 12 illustra altre due situazioni idealizzate.

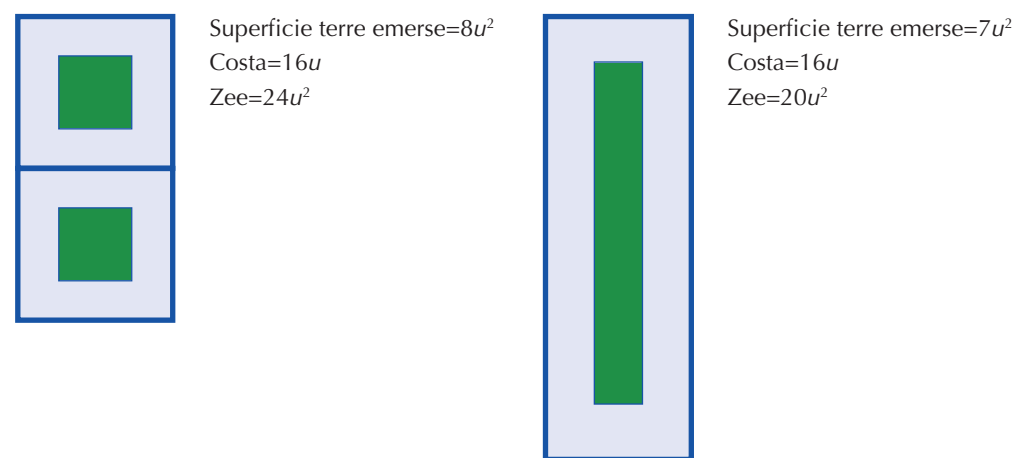


Fig. 12 - Un arcipelago con isole grandi; un'isola oblunga.

Il frazionamento è conveniente: le due grandi isole, pur essendo svantaggiate dal punto di vista della proiezione rispetto alle quattro isole in alto nella Fig. 11 (-25%), sono decisamente favorite rispetto all'isola paradigmatica della Fig. 8 (16,6%), tanto più che la loro superficie totale è la metà di quella dell'isola paradigmatica. Conta anche la forma allungata, come nell'isola oblunga, che ha la stessa Zee dell'isola paradigmatica pur avendo una superficie pari a poco più di un 1/3 di quest'ultima.

L'utilizzo del nostro modello deve far la tara dell'inevitabile idealizzazione in esso insita. Tra gli elementi da cui si astrae c'è il fatto che il calcolo delle Zee deve spesso tenere conto degli Stati confinanti, che inevitabilmente riducono l'area della Zee di uno Stato. I mari interni, come il Mediterraneo, non lasciano spazio alle acque al di fuori della Zee degli Stati costieri e comprimono le rispettive Zee quando la distanza tra le linee di base pertinenti è  $< 2u$ . L'arcipelago croato (>1000 isole, raggruppate lungo la costa) conferisce territori marittimi la cui superficie (55.502 km<sup>2</sup>) è di poco superiore a quella della Zee (52.923 km<sup>2</sup>) delle circa 20 isole e isolotti di Malta, che si trovano a una distanza maggiore dalle coste più prossime.

Un altro fattore di semplificazione in questo modello riguarda la peninsularità, che per definizione è il possesso di una frontiera terrestre oltre a una frontiera marittima (il modello semplificato considera solo le isole). Da un lato, la peninsularità riduce la proiezione (la parte di frontiera solo terrestre non contribuisce alla proiezione); dall'altro, può invece contribuire alla proiezione, nella misura in cui la forma del Paese, come ad esempio nel caso dell'Italia, induce un rapporto vantaggioso tra la lunghezza della linea di costa e la superficie della Zee. Approssimare un'isola è un buon modo per guadagnare spazio marino.

#### CONCLUSIONI

Carl Schmitt, pensatore controverso, uno degli ideologi del Terzo Reich, pubblicò nel 1942 *Terra e mare*, un opuscolo<sup>19</sup> sulla geopolitica mondiale (all'apice della Seconda guerra mondiale, quando le fortune della Germania cominciavano a scemare). La tesi principale di Schmitt è che esistono due tipi di potere in lotta sulla scena mondiale: il potere marittimo, esemplificato dal potere coloniale, prima britannico e poi statunitense; e il potere terrestre, rappresentato dalle nazioni continentali, in particolare dalle vicende dei popoli russo e tedesco. La tesi di Schmitt gode di una certa popolarità, ma a questo punto possiamo solo osservare che la territorializzazione postbellica del mare ha modificato così profondamente la nozione stessa di territorio, che una distinzione netta tra potere terrestre e potere marittimo non è più così facile da applicare.

Il presupposto del presente lavoro è stato quello di considerare le Zee come sufficientemente simili ai territori veri e propri da essere considerate a loro volta territori a sé stanti. L'assunto può essere contestato per molti motivi, ma è una componente metodologica essenziale della nostra argomentazione, poiché ci permette di indagare

<sup>19</sup> SCHMITT 1997.

le conseguenze dell'approccio territoriale agli spazi oceanici. La discussione verte quindi su queste conseguenze e sulla loro importanza, che la nostra euristica cattura in termini di classifiche dirette fornite da alcuni indici di base (Eql, Dpm, Exp, Prj). Se le conseguenze sono considerate problematiche, si dovrebbe pensare di mettere in discussione il principio fondamentale della Corte internazionale di Giustizia del 1969 secondo cui «la terra domina il mare» citato in Nazioni Unite, 2000, par. 103. Va notato che la scelta dei dati nel nostro contributo non deve essere vista come sostegno delle rivendicazioni territoriali marine avanzate da alcuni Stati. Il nostro esercizio riguarda la territorializzazione in senso lato e gli squilibri che un approccio territoriale al mare comporta quasi automaticamente. L'esistenza di squilibri non sembra essere sostanzialmente influenzata dall'assenza di risoluzione delle controversie territoriali in corso. I principali risultati della nostra analisi sono (1) che le contingenze storico geografiche spiegano una gran parte delle differenze tra le aree delle Zee, che quindi (2) le dimensioni relative delle Zee (o dei territori cumulativi terra + mare) non rispecchiano la distribuzione del potere terrestre e (3) che allo stesso tempo questo non-rispecchiamento prefigura possibili futuri riequilibri di potere.

Il significato degli indici che abbiamo proposto è ovviamente di per sé discutibile. Come nel caso della superficie marina, la superficie terrestre è un debole predittore di altre caratteristiche interessanti, come la ricchezza di un Paese. Alcuni territori piccoli hanno risorse (acqua, foreste, gas) a volte migliori di quelle di territori più grandi (zone desertiche); una maggiore densità di popolazione non significa un livello più alto di competizione per le risorse; Zee vaste richiedono grandi mezzi per il loro controllo e gestione; l'insularità è un freno allo sviluppo. In astratto, l'insularità aumenta la territorialità, dato il suo legame sia con l'esposizione che con la proiezione; ma è anche un ben noto freno allo sviluppo. La maggior parte delle isole è troppo piccola per generare una domanda interna sufficiente, e allo stesso tempo l'isolamento crea problemi logistici che ostacolano le esportazioni<sup>20</sup>.

Inoltre, mentre alcuni indici di immediata costruzione (come il rapporto area / popolazione, cioè la densità di popolazione) sono da tempo automaticamente integrati nel dibattito pubblico, altri (la densità di popolazione marina) richiedono una calibrazione più attenta e il loro ingresso nel dibattito pubblico è più complesso: le persone vivono in modo spesso assai radicato sulla terraferma, ma hanno solo legami indiretti con la "loro" Zee.

Per strutturare la conversazione, abbiamo ritenuto importante introdurre il *fattore costiero*. Le dimensioni e le relazioni dimensionali tra popolazioni, territori terrestri e territori marini nascondono complessità legate a contingenze geografiche e geostoriche. Sia la forma che la posizione relativa di una costa possono, con le loro differenze, spiegare alcuni degli squilibri. Il possesso di una costa è a sua volta spiegato da un insieme di fattori storici e geografici.

Dalle misure che abbiamo introdotto, possiamo anche predire le seguenti relazioni con le dimensioni frattali:

<sup>20</sup> ANDREANI 2004.

- la dimensione frattale di uno Stato è direttamente proporzionale all'indice di esposizione dello Stato;
- la dimensione frattale di uno Stato è inversamente proporzionale all'indice di proiezione Prj di quello Stato.

Si noti che nella prima relazione le dimensioni frattali sono indipendenti dall'area terrestre, mentre nella seconda relazione l'area Zee è determinata tracciando un confine fisso a 200 NM dalla linea di base della costa. Un database non pubblicato che calcola il numero frattale per alcuni Paesi non è stato considerato sufficientemente affidabile per verificare questa ipotesi, che viene lasciata per un lavoro futuro.

È importante notare che i vari tipi di squilibri, per quanto non rappresentino automaticamente rapporti di potere, non corrispondono automaticamente nemmeno a ingiustizie, comunque si intenda definire queste ultime. Ad esempio, le disuguaglianze demografiche dipendono da vari fattori, tra cui le specifiche politiche dei Paesi a confronto. Allo stesso tempo, in una situazione di risorse limitate e di crisi ambientale non più assorbibile, le popolazioni di alcuni Paesi riterranno ingiusto dover sostenere i costi del mantenimento degli standard di vita inaccettabilmente elevati di altri Paesi quando questi ultimi saccheggiano le risorse locali e globali. Gli Stati senza sbocco sul mare<sup>21</sup> che sono stati esclusi dalle risorse marine possono mettere in discussione il fatto che la territorialità degli Stati costieri si estenda arbitrariamente in mare per un'intera lunghezza di 200 NM. Questa cifra non è ingiustificatamente alta? Quale sarebbe una cifra accettabile e quale tipo di accesso alle risorse marittime può essere garantito dal diritto internazionale agli Stati senza sbocco sul mare? Funzionano i "gemellaggi" tra uno Stato senza sbocco sul mare e uno Stato costiero? A difetto di una profonda riflessione preliminare ad accordi internazionali, il riequilibrio paventato dei rapporti di forza terrestri proiettati sui territori marini rischia di trovare uno sbocco "naturale" nelle zone di alto mare, al di fuori delle giurisdizioni nazionali.

È certamente un fatto storico e geografico interessante che alcuni Stati abbiano aumentato i loro territori praticamente da un giorno all'altro, senza colpo ferire, come conseguenza di un processo decisionale che non sembra aver considerato tutte le potenziali conseguenze tra cui le disuguaglianze indotte dalla banale situazione geografica. L'algoritmo per negoziare e tracciare i confini marittimi ha una storia e una logica che si riflettono in queste conseguenze, ma quest'ultime non sembrano essere state pienamente previste nella costruzione dell'algoritmo. In effetti, i negoziati per il tracciamento delle Zee sono prevalentemente locali, dato che riguardano Stati finitimi; mentre il mare è una risorsa globale. A partire da queste constatazioni si aprono molte strade, dalla modifica di alcuni parametri (ad esempio, la limitazione a 100 NM della larghezza delle Zee), alla ricerca di forme completamente diverse di gestione del mare, che per esempio diano più spazio alle delimitazioni temporali piuttosto che a quelle spaziali, o che restituiscano al mare la sua unità e gli conferiscano dei diritti<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> ARMSTRONG 2022.

<sup>22</sup> DAVID 2019.



## BIBLIOGRAFIA

- J.-L. ANDREANI, *Comprendre la Corse*, Gallimard, Paris 2004.
- C. ARMSTRONG, *A Blue new deal: Why we need a new politics for the ocean*, Yale University Press, New Haven 2022.
- R. CASATI, *Oceano. Una navigazione filosofica*, Einaudi, Torino 2022.
- L. D'ALESSANDRO ET AL., *Fractal dimension in Italy: A geomorphological key to interpretation*, «Zeitschrift für Geomorphologie», L (2006) 4, pp. 479-499.
- V. DAVID, *Towards a Regional Convention on The Rights of the Pacific Ocean as a Legal Entity*, s.e., New York 2019.
- S. DE FREITAS, *De iusto imperio lusitanorum asiatico*, Hieronymus Morillo, Valladolid 1625.
- S. GIUDICI, *Fare il punto. Una storia a ritroso della localizzazione dal GPS a Tolomeo*, Mondadori università, Milano 2016.
- B. KWIATKOWSKA, *The 200 mile exclusive economic zone in the new Law of the Sea*, M. Nijhoff Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1989.
- L. LABEYRIE, *Submersion: Comment gérer la montée du niveau des mers*, O. Jacob, Paris 2015.
- B. MANDELBROT, *How Long Is the Coast of Britain? Statistical Self-Similarity and Fractional Dimension*, «Science» CLVI (1967) 3775, pp. 636-638.
- A. NESJE, *Fjords of Norway: Complex Origin of a Scenic Landscape*, in P. MIGON (ed.), *Geomorphological Landscapes of the World*, Springer, Dordrecht 2009, pp. 223-234.
- D. ROTHWELL ET AL., *The Oxford handbook of the law of the sea*, Oxford University Press, Oxford 2017.
- C. SCHMITT, *Land and sea*, Plutarch Press, Washington 1997.
- J. SELDEN, *Mare Clausum*, Will Stanesbeuis, pro Richardo Meighen, Londini 1635.
- B. SMITH, *On drawing lines on a map*, in A.U. FRANK ET AL. (eds.), *Spatial Information Theory. A Theoretical Basis for GIS*, Springer, Berlin 1995, pp. 475-484.
- D. SOBEL, *Longitude: The true story of a lone genius who solved the greatest scientific problem of his time*, Harper Perennial, New York 2005.
- P.E. STEINBERG, *The social construction of the ocean*, Cambridge University Press, Cambridge 2001.
- K. STRØM, *The Norwegian Coast. Norsk Geografisk Tidsskrift*, «Norwegian Journal of Geography» XVII (1959) 1-4, pp. 132-137.

