



Persististrombus  
bubonius



Al MINISTRO dell'AMBIENTE e della Sicurezza Energetica

Prof. Dott. GILBERTO PICHETTO FRATIN pec: [MITE@pec.mite.gov.it](mailto:MITE@pec.mite.gov.it)

e p.c. Direz. Gen. Valutazioni Ambientali via Cristoforo Colombo, n. 44 – 00147 Roma.

*Oggetto:* Osservazioni, valorizzazione e salvaguardia del Territorio di Punta Pezzo – Cannitello, dell'Area dello Stretto nel Comune di Villa S.G. (Calabria) per la Conferenza dei Servizi e di Valutazione di Impatto Ambientale sul progetto del Cantiere e Ponte per l'attraversamento stabile dello Stretto.

Premessa: essendo il “progetto” non esecutivamente aggiornato, carente dei requisiti di legge e di una Valutazione (VAS, VIA) di Impatto Ambientale mancante dei cambiamenti e delle evidenze ambientali, strutturali, fisiografici, storici, turistici, intercorsi nelle più recenti annualità, si suggeriscono inderogabilmente le seguenti **Osservazioni**:

**O. Ambientali** – l'Areale interessato è al Centro del Mediterraneo, dove si verificano Fenomeni Unici non solo strutturali ( v. nuove evidenze sulla faglia dello Stretto), ma fisiografiche, dove non è solo la distanza tra la Sicilia e la Calabria di 3.300 m che indica uno “stretto” ma la vera e significativa STRETTURA funzionale è situata nella cresta rocciosa o valico sommerso tra due profonde vallate ( a nord la valle di Scilla, a sud il canyon dello Stretto). Tale cresta o valico roccioso, denominata Sella, congiunge sommersa la costa calabra da Pezzo a Ganzirri (vicino Capo Peloro in Sicilia) ad una profondità mediana di 76 m. Qui si equilibrano costantemente i due mari Jonio e Tirreno, dove le maree si convertono nello scorrimento delle forti correnti marine, (Scendente e Montante) in un senso alternato nord – sud della durata di un periodo di sei ore per 4 fasi al giorno (v. App. le correnti dello Stretto). Questo incessante Fenomeno determina almeno **tre importanti effetti ambientali**: E1) Il **MICROCLIMA dell'Area dello Stretto**, E2) l'**effetto Biologico** per le eccellenze della **Biodiversità marina** e della abbondante unicità della **fauna abissale** spiaggiata e E3) l'**effetto storico-letterario** per i Miti ancora attuali, luoghi, paesaggi e simboli contemplati nell'Odissea scritta da Autori che vissero nell'Area dello Stretto (Teagene di Reggio 527 a.C., Lico di Reggio e Licofrone 290 a. C.).

E1a) Il Microclima dell'Area dello Stretto è stato non soltanto salubre per la comunità calabra, ma in passato come luogo scelto dove soggiornare per una riabilitazione respiratoria e vitale (malati di tisi, reduci e invalidi di guerre, viaggiatori storici,...); poiché qui a queste latitudini si forma un importante **fattore climatico il vento di Eolo**, il vento di canale orografico detto “**Boria** o Borea” perché è un vento fresco che tiene le temperature dell'atmosfera inferiori almeno di 5° rispetto alle stesse di latitudine. Questo vento viene generato per l'emersione continua in superficie delle acque di profondità che hanno sempre una temperatura costante di 14° ogni giorno e tutto l'anno nell'Area di Punta Pezzo in corrispondenza della Sella da dove si espandono. Contemporaneamente nell'area intorno a Reggio C., dalla mattina il sole sorgente riscalda l'atmosfera che diviene più calda e secca, essendo leggera e a minore pressione si porta verso l'alto lasciando il vuoto per far entrare il flusso di vento fresco e a maggiore pressione che caratterizza questo

Microclima (v. 3BMeteo). Nel tempo questo clima ha favorito lo sviluppo rigoglioso della pianta con l'agrumo del Bergamotto di Reggio Calabria in quanto il vento ha proprio la direzione nello Stretto da NNO verso SSE. Questo è importante perchè l'agrumo dà l'olio essenziale per la base dei profumi e il frutto nel succo è impiegato come bevanda salutistica, in pasticceria, in cucina e altri usi, proiettato ad una intensa esportazione per la denominazione IGP/DOP. Altre piante da frutto hanno una rilevanza in questa Area come il frutto detto Annona (A. cherimolia), e l'albero di Gelso Bianco che in passato ha dato la materia prima per l'allevamento del Baco da seta e il lavoro a più a cento Filande. Altre piante di frutti esotici qui hanno trovato il loro habitat favorevole (Mango, Avocado, Goji, e altri).

E1b) Di contro nel progetto manca una valutazione dell'inquinamento aereo e degli ambienti terrestri e marini derivanti dai tempi dei lavori di cantiere, di costruzione e in esercizio del Servizio trasportivo ferroviario e gommato.

Oggi il trasporto per i mezzi e passeggeri è gestito con mezzi navali (traghetti ro-ro e aliscafi) con inquinamento solo aereo limitato alle navi nel tempo di 20 - 30 minuti per corsa e con il Turista che può godere della traversata e del paesaggio unico.

E2a) Nell'annosa fase di costruzione del "progetto ponte": polveri, movimenti di inerti e scariche necessarie e non, scarti di lavorazioni saranno sversati in parte nell'atmosfera, sia sugli ambienti marini prossimali e costieri dello Stretto dato che proprio dall'areale del ponte **origina il fattore vento** di canale che si espande in direzione SSE inquinando quel Microclima tanto salubre per la comunità da Scilla a Reggio Calabria ed economicamente utile alle eccellenze agrarie.

E2b) I materiali di risulta e di scarto finiscono per giungere direttamente o indirettamente nelle acque dello Stretto, dove le forti correnti distribuiscono questi materiali andando a coprire e danneggiare gli ambienti costieri e profondi dove insistono delle rigogliose eccellenze di Biodiversità marina propria degli stretti.

Il riferimento è alle quattro specie di Alghe Laminarie uniche in Mediterraneo (Saccorhiza bulbosa, Phyllaria reniformis, Laminaria ochroleuca, Phyllaria purpurescens), alla vasta presenza delle Biocenosi dell'Idrocorallo Errina aspera con Pedicularia sicula e dalla alta densità degli ecosistemi mediterranei dei substrati duri e profondi, come si nota dalla cartografia degli ecosistemi marini dell'Area dello Stretto qui allegata.

E2c) Le forti correnti giornaliere, incessanti nel loro idrodinamismo se per la loro parte erodono continuamente non solo la costa (v. Cannitello nord) ma scalzano qualsiasi manufatto per quanto pesante ed armato possa essere anche nelle profondità, fa escludere che le basi delle Torri (alte 400 m) siano posizionate in prossimità della costa calabra. Questo idrodinamismo per le forti correnti alternate influenzano anche a distanza e hanno concentrato nell'areale dello Stretto tutti gli ecosistemi marini del Mediterraneo costieri e profondi e con essi tutte le Biocenosi con le specie marine protette dei Siti Natura 2000, SIC, ZPS e Parco Marino Costa Viola esistenti, già contemplate nelle Convenzioni Internazionali ed Europee (Convenz. di Berna, Direttiva Habitat 92/43, Conv. di Barcellona), minacciando la loro vulnerabilità, come è accaduto per lo sversamento dei terreni di risulta a completamento dell'Autostrada A2, travisato come materiale terroso inidoneo al rimpascimento costiero.

E2e) L'inquinamento aereo per gli strumenti operativi sull'impalcato in fase di cantiere, e successivamente per il traffico ferroviario e del gommato anche se limitato elettrico ma continuo, è destruente sulla salubrità dell'aria. La schermatura per i venti e la ingabbiatura dell'impalcato determineranno variazioni sul moto regolare ondoso, fonte di studio presso il Laboratorio Universitario NOEL di Reggio C. per le difese costiere e per la produzione eolica di energia elettrica.

Importante per lo studio dei Fenomeni naturali e i Rischi idrodinamici dello Stretto è il **mantenimento** ed il **potenziamento strategico** delle strutture di Difesa Costiera del promontorio ed **Osservatorio di Punta Pezzo**. Sito sulla costa all'altezza del Faro di Pezzo a poche centinaia di m. a sud della base della Torre, in corrispondenza della Sella e quindi della Strettura. Qui si possono osservare direttamente o rilevare con il Laboratorio NOEL.2 di Punta Pezzo in collaborazione con l'OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste, i particolari fenomeni:

- l'alternarsi delle forti (anche di 6 nodi) correnti marine ogni 6 ore,
- la superficializzazione delle acque profonde (t 14°),
- la formazione dei vortici riferiti al Mito della Cariddi,
- e l'emersione della Biodiversità marina dagli abissi (2000 m) che si ritrova sulla Spiaggia degli Abissi o stretta fascia costiera del lungomare di Cannitello in corrispondenza del fronte costiero della Torre calabra.

E3a) Presso l'Osservatorio si notano lo scorrere delle forti correnti che incrociando incidentalmente quelle di profondità che determinano numerosi vortici, da qui la Mitologia storica e attuale associa alla Cariddi e il suono prodotto si riferisce all'allegorico "canto delle Sirene alate" (XII libro dell'Odissea). Qui si è realizzata la descrizione riferita ai paesaggi sul viaggio avventuroso di Odisseo dove a pochi chilometri si possono notare sommersi davanti alla Rupe di Scilla i Denti del Mito di Skylla (gli scogli aguzzi emergenti prima del 1783). E2d) Come pure sulla Spiaggia degli Abissi di Cannitello si trova, tra la moltitudine dei pesci abissali, il serpentiforme Drago di mare – *Chauliodus skyllae* preso come simbolo per raffigurare la mostruosità/pericolo del Mito di Skylla.

Altro fenomeno singolare che si manifesta su questa fascia costiera è lo spiaggiamento delle Barchette di San. Pietro / Velella velella, di *Janthina pallida* e dei ciottoli di pomice provenienti dalle isole Eolie, essendo tutti insieme galleggianti, vengono descritti nei vv. 45,46 del XII libro dell'Odissea.

Così il fenomeno della Fata Morgana in forma allegorica è descritto nel VII libro.

Questo **Osservatorio** con i propri fenomeni naturali **esprimono un Monumento di Storia Letteraria universale e identitaria**, da preservare e valorizzare ai fini turistici.

Eventi documentali sono l'Abyss Day, il Velella Day, il percorso del Touring dei Miti e la musealizzazione degli Studi naturalistici sulla Biodiversità marina e costiera dell'Area dello Stretto

(v. [www.museopaleomarino.it](http://www.museopaleomarino.it) , pubblicazioni e art. in allegati).

Quanto sopra indica di seguire l'iter per promuovere l'**Area dello Stretto di Skylla e Cariddi** come Patrimonio UNESCO.

Conclusioni, il "progetto Ponte", a mio parere condivisibile, non è attualmente sostenibile, se non preventivamente progettate e realizzate le infrastrutture sui territori, accompagnata dalla valorizzazione e salvaguardia dell'ambiente terrestre, marino, aereo. Le infrastrutture propedeutiche sono l'Alta Velocità - AV e l'Alta Capacità AC ferroviaria continentale, l'ammodernamento della rete ferroviaria secondaria, l'ammodernamento delle navi green bidirezionali imprescindibili per qualsiasi forma di attraversamento, e la metropolitana di superficie, per la conurbazione delle Metrocities Reggio Cal. – Villa S.G. – Messina.

Disponibile per qualunque approfondimento,

Reggio Calabria 24 Aprile 2024

in fede dott. ANGELO VAZZANA

**Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale**

**Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:**

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art. 14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il Sottoscritto Dott. VAZZANA ANGELO

in qualità di legale rappresentante dell'Associazione:

**MUSEO DI BIOLOGIA MARINA E PALEONTOLOGIA DI REGGIO CALABRIA – APS,**

**PRESENTA**

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le seguenti osservazioni al

- Piano/Programma, sotto indicato
- Progetto, sotto indicato

ID 11169 - Ponte sullo Stretto di Messina – D.L. 31-03-2023, n. 35 convertito in legge 26 Maggio 2023 n. 58:  
Disposizioni urgenti per la realizzazione del Collegamento Stabile tra Sicilia e Calabria.  
Procedure di VAS, Procedure di VIA.

**OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI**

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
- Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro: Aspetti Storici – Culturali.

**ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI**

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
- Salute pubblica
- Beni culturali e paesaggio
- Monitoraggio ambientale
- Altro \_\_\_\_\_

## TESTO DELL' OSSERVAZIONE per VAS e VIA

### in Allegato 3

Osservazioni Ambientali emergenti non contemplate da sottoporre a Valutazione VAS e VIA per gli Effetti prodotti – E

**E 1:** il MICROCLIMA dell' Area dello Stretto e i suoi Effetti , E1a, E1b;

**E 2:** Effetti Biologici per le eccellenze di Biodiversità marina, E2a, E2b, E2c;

**E 3** Effetti storico-Letterari, E3a.

---

---

---

Il Sottoscritto/a dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ([www.va.mtinambiente.it](http://www.va.mtinambiente.it)).

### ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione;
- Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso;
- Allegato 3 – Testo delle Osservazioni – MISE Osservazioni VAS e VIA;
- Allegato 4 – cover di Testi pubblicati;
- Allegato 5 – Carta delle Biocenosi marine dello Stretto;
- Allegato 6 – Articolo il Vento dello Stretto.

Luogo e data Reggio Calabria 24/04/2024

Il dichiarante

Dott. ANGELO VAZZANA

*Dott. Angelo Vazzana*

ALLEGATO\_4\_m\_ante\_MASE.REGISTRO UFFICIALE\_ENTRATA.0078758.29-

# Trilogia dell' Area dello Stretto



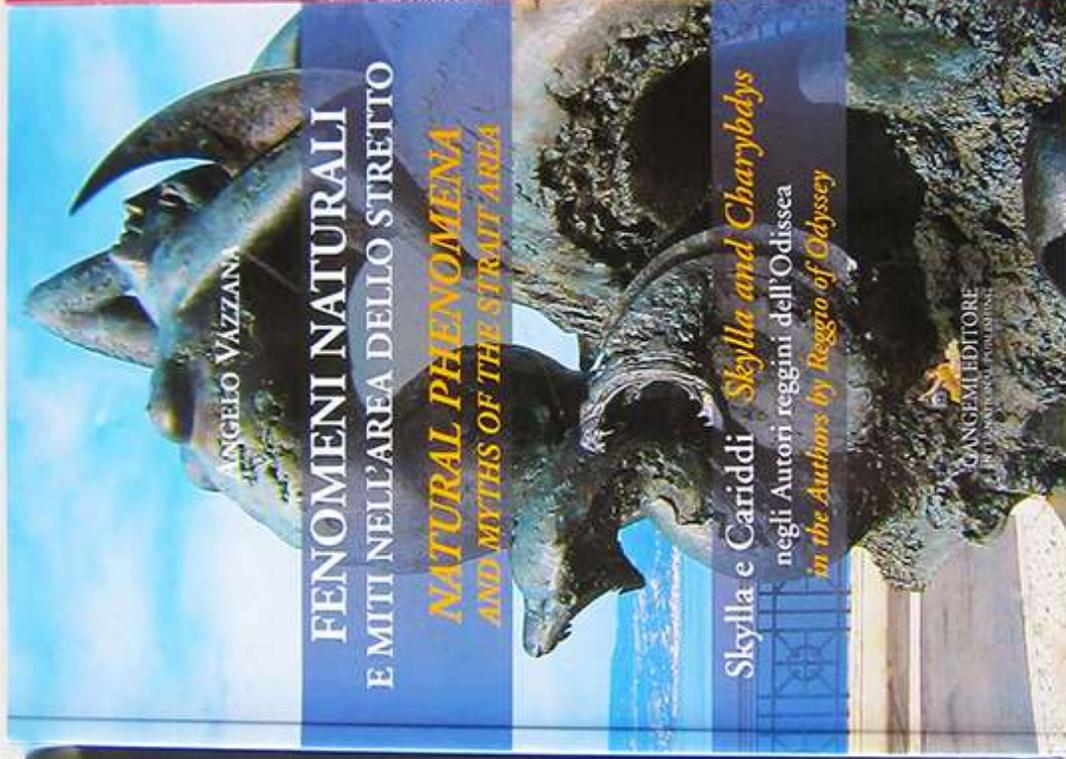
Angelo Vazzana

Biodiversità marina lungo le coste della provincia di Reggio Calabria

Laruffa Editore

ISBN 978-88-7221-543-2

Distribuzione Ed. Gangemi, Mondadori  
LaFeltrinelli, IBS/Amazon, eBook



ANGELO VAZZANA

FENOMENI NATURALI  
E MITI NELL'AREA DELLO STRETTO

NATURAL PHENOMENA  
AND MYTHS OF THE STRAIT AREA

Skylia e Cariddi *Skylia and Charybdis*  
negli Autori reggini dell'Odissea  
*in the Authors by Reggio of Odyssey*

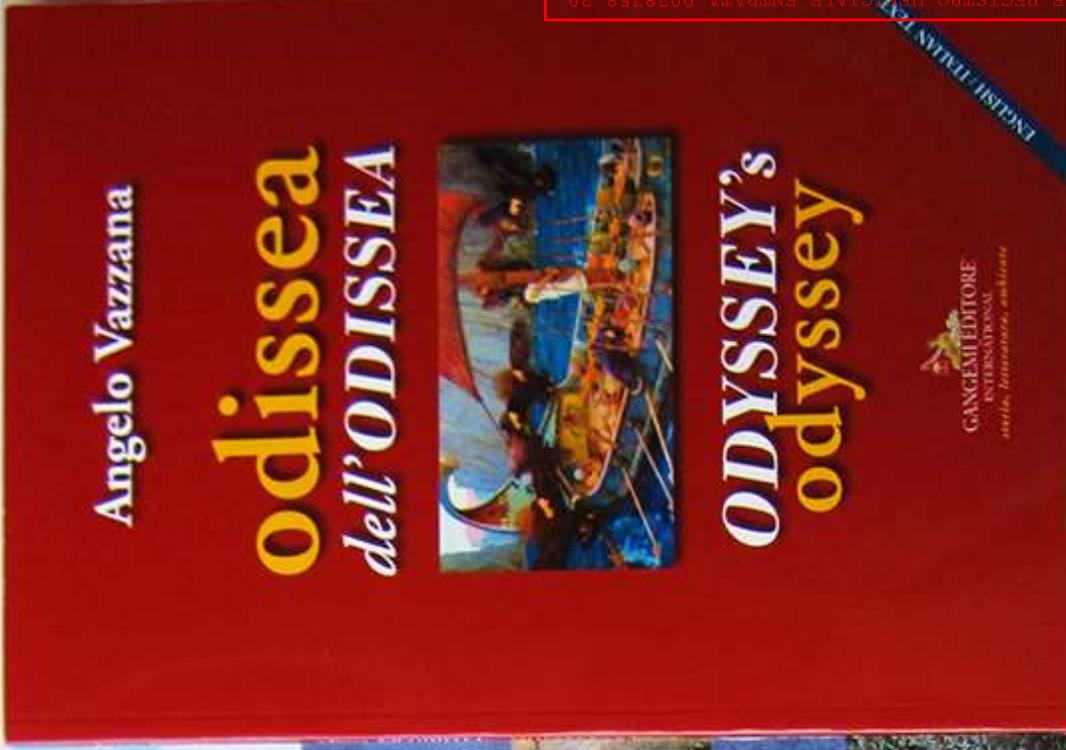
GANGEMI EDITORE  
INTERNATIONAL  
online: [www.gangemi.it](http://www.gangemi.it)

ISBN 978-8849232769

presso

© *Angelo Vazzana*

Via Str. prima Giuffrè, n. 32 - 89122 Reggio Calabria



Angelo Vazzana

odyssea  
dell'ODISSEA



ODYSSEY's  
odyssey

GANGEMI EDITORE  
INTERNATIONAL  
online: [www.gangemi.it](http://www.gangemi.it)

ISBN 978-884923584-5

[www.museopaleomarino.it](http://www.museopaleomarino.it)

FB

[vazzana00@gmail.com](mailto:vazzana00@gmail.com)

+39.3683165761





## **Il vento dello STRETTO fattore del MICROCLIMA, Documento per una JGP e/o DOP per il Bergamotto di Reggio Calabria e della Salubrità dell'AREA**

*Premessa: I venti dello Stretto*

Grazie alla sua peculiare morfologia **lo Stretto** di Messina è una delle aree più ventose di tutto il Mediterraneo, **sede di correnti d'aria che presentano dinamiche davvero uniche al mondo** e che rispondono **alle specifiche caratteristiche fisiografiche del territorio**.

Una delle caratteristiche che rende lo Stretto (termine oggi usato per antonomasia e per la strettura subacquea) uno dei **luoghi più "puliti"/areati** sul Mediterraneo, è senza ombra di dubbio per la **ventilazione, immancabile su questo bacino**. A causa della sua peculiare conformazione morfologica, a forma di metà clessidra orizzontale o di due mezzi imbuto collegati per la sezione tubolare, il profilo morfologico che lo contraddistingue costringe i flussi eolici, attivi nei bassi strati, ad incanalarsi e amplificarsi notevolmente, scorrendo parallelamente all'orientamento della linea di costa calabra con direzione da Capo Peloro/is.Eolie, da **NNO verso SSE, cioè verso la città di Reggio Calabria**. Le coste dello Stretto essendo spalleggiate da importanti montagne, come i Peloritani sulla sponda messinese, e il massiccio dell'Aspromonte sulla sponda reggina, rendono questo braccio di mare come una grande e lunga vallata fra Sicilia e Calabria. Proprio per queste peculiarità, spesso i venti che soffiano lungo l'Area dello Stretto non rispondono alla legge di Buys Ballot: la velocità, può risultare significativamente diversa rispetto a quella riscontrata sulle località limitrofe ad esso, fra costa ionica e costa tirrenica.

Ad esempio, in primavera-estate si ha che mentre sulla costa tirrenica spira una moderata ventilazione di maestrale, sullo Stretto i venti si dispongono **prevalentemente da NNO** incidendo in direzione della Città di Reggio Calabria e oltre **verso SSE**.

**I venti** che investono il tratto di mare, fra Messina e Reggio Calabria **hanno una precisa fonte di origine**, che possono essere modulati se intervengono altri venti più importanti rafforzandone l'intensità se provengono dai quadranti occidentali e settentrionali o smorzandoli se provengono dai quadranti meridionali. Ciò spiega perché è necessario costruire un modello a scala per riuscire a capire e prevedere le complesse dinamiche eoliche di quest'area e gli effetti che possono sviluppare. E' importante conoscere l'origine e i fenomeni naturali che concorrono a sviluppare **il Vento di Canale orografico - il Vento di Eolo - la BORIA**.

L' Idrodinamismo dell'Area dello Stretto

Il più importante fenomeno naturale marino di quest'Area è l'**Idrodinamismo nell'Area dello Stretto: le forti correnti marine**. Il cuore pulsante delle acque del Mediterraneo che sostiene tutta la straordinaria e variegata vitalità all'Area è mosso da una combinazione tra la conformazione geomorfologica strutturale e il flusso conseguente ai movimenti di marea che giornalmente si sviluppano fra i due bacini del Mar Tirreno e del Mar Jonio-Area dello Stretto.

Le maree sono dovute alla forza di attrazione planetaria che esercitano gli astri sulle masse fluide del globo terrestre e questa forza dipende dalla loro massa e dalla loro vicinanza ai mari della Terra. Il satellite lunare che è quello più vicino ai mari del globo, con la sua forza di attrazione, è il principale fattore astrale dei livelli di marea dei due bacini mediterranei. Data l'inclinazione

dell'asse terrestre ed il movimento di rotazione del nostro pianeta, le masse liquide dei due mari (Mar Jonio e Mar Tirreno), si espongono temporalmente e ad una distanza differente. Questa varia gradualmente durante il percorso lungo l'ellittica lunare; alla quale si aggiunge una variazione giornaliera dell'inclinazione del piano della stessa rispetto sempre all'asse terrestre e quindi corrisponde all'altezza angolare della luna o alla sua posizione rispetto all'orizzonte.

Il principale effetto fenomenologico naturale delle forze gravitazionali tra la Terra e la Luna è la **marea** cioè la variazione armonica del livello delle acque. Essa è più evidente in quelle marine per la loro più estesa massa e più spettacolare in alcune baie costiere dai bassi fondali quasi pianeggianti. Qui il variare del livello marino può raggiungere i 15 m, quindi scopre, nei momenti di bassa marea, chilometri di fondale visibilmente emerso come accade nelle coste atlantiche del nord francese presso l'isola e/o penisola di Mont Saint Michel.

Si creano dei differenti livelli nei due mari (Mar Tirreno e Mar Jonio), non contemporaneamente, ma nei tempi di passaggio della Luna lungo la sua orbita intorno alla Terra con effetti analoghi sia durante la sua posizione nell'orbita di notte che quella di giorno. Si succedono variazioni giornaliere graduali, più o meno ampie, anche nel corso del mese lunare che ha un ciclo di 28 giorni. Questi dislivelli anche se modesti e variabili tra i due mari che al massimo della loro ampiezza, sono dell'ordine di 27 cm, interessano le grandi masse delle acque del Tirreno e dello Jonio. Si crea uno spostamento delle stesse masse per il loro livellamento come in due contenitori o vasi comunicanti, attraverso la sezione marina verticale nella parte più "stretta" dello Stretto (sezione formalmente rettangolare larga 3300 e alta 100 m in media), con una fase e periodo di scorrimento dal Tirreno allo Jonio e viceversa. Si creano, quindi, i flussi di corrente marina che assumono una velocità proporzionale all'ampiezza dei livelli di marea e nella direzione dal Mar Tirreno verso l'Area dello Stretto o da nord a sud: questo **riflusso** viene denominato **Scendente**; viceversa il **flusso** di corrente marina verso il Mar Tirreno o verso nord viene denominato **Montante**. Gli effetti massimi o minimi e il variare del senso della corrente avvengono dopo sei ore dal verificarsi delle massime o minime ampiezze di marea, poichè tali cicli riguardano due bacini marini e si manifestano due volte (giorno e notte, quando la luna si trova nelle due posizioni opposte dell'orbita) nei loro massimi o minimi. Nei momenti intermedi giornalieri, il variare dell'ampiezza di marea e quindi del senso e velocità del flusso è graduale sia in crescendo che in decremento. Questo avviene in quattro periodi della giornata di 24 ore, cioè ogni 6 ore si verifica il cambiamento della direzione del flusso (da nord a sud o da Scendente a Montante) con due momenti di massima Scendente; due momenti di massima Montante. I quattro momenti di variazione del senso dei flussi e di minima velocità vengono denominati momenti di **stanca** della corrente marina. Si sono effettuate le misurazioni di queste correnti marine sia nell'arco delle giornate che per diverse annate per conoscere tutte le componenti che concorrono alla dinamica della loro variazione. Conoscendo le posizioni e le orbite planetarie degli astri si approntano annualmente delle tabelle dei livelli di marea, ed anche più significative, le velocità delle correnti marine per determinate zone del Mediterraneo in particolare per quelle zone dove è più evidente la loro intensità e variabilità (Vercelli Fr., 1925).

Il più famoso personaggio storico che descrisse con esattezza il fenomeno delle maree e delle correnti marine dello Stretto fu Galileo Galilei.

Nelle località dell'Area dello Stretto si elaborano le tabelle delle correnti marine con riferimento a Punta Pezzo a nord di Villa San Giovanni in Calabria e a Ganzirri a nord di Messina per la Sicilia. Queste tabelle risultano utili per la navigazione e per tutte le attività subacquee e marinare che si svolgono nell'area di riferimento.

Contribuisce all'aumento della velocità e delle quantità delle masse d'acqua spostate la conformazione geomorfologica dello Stretto a forma di imbuto. Il flusso delle acque scorre verso una sezione verticale sempre più piccola fino alla sezione della congiungente Punta Pezzo – Ganzirri con lo stesso principio idraulico di un flusso di acqua corrente da una condotta a un tubo di sezione sempre più piccola. Questo esce a getto da un ugello dalla minima sezione e con una velocità sempre maggiore. Per cui le velocità più elevate delle correnti marine si verificano

nell'area marina in corrispondenza di Punta di Pezzo – Ganzirri e possono raggiungere la misura massima di 5 – 6 nodi cioè circa 2,5 – 3 m al secondo o di spostamento in superficie di circa 10 km orari.

La portata delle acque che transitano dalla sezione verticale, in corrispondenza della **Sella** considerando una velocità di punta tra i 2 – 3 m/s, è stata stimata in un volume da 750.000 a 1.000.000 di m<sup>3</sup>/sec.

Il 20 Marzo 2011 è stata la giornata in cui, come accade ogni 19 anni, la Luna era più vicina alla Terra e quindi ai mari. Come pure quando altri astri si allineano con la Luna e la Terra questi fenomeni legati alle maree si manifestano con più evidenza (v. congiunzione astrale Luna, Venere, Giove nella settimana intorno al 20 marzo 2023 / Abyss Day e congiunzione Luna e Sole con eclissi nell'emisfero australe della prima settimana di Aprile 2023 / Velella Day). Questo si è verificato anche il 28 Settembre 2015 verso le ore 11,30 in concomitanza con l'eclissi totale lunare (h 3,00 – 5,00). Questo significa che un allineamento dei tre astri che hanno distanze, masse e forze di attrazione diverse, possono interagire con maggiore influsso sui loro effetti fenomenologici (cfr. spiaggiamento più persistente della fauna abissale sulla Spiaggia degli Abissi di Cannitello/Villa S.G.). Corrispondentemente si registra a Punta Pezzo il massimo dislivello di marea, si raggiungono massime velocità di corrente e nelle tabelle delle velocità viene riportato che in queste giornate la velocità è di circa – 6,00 nodi, cioè la corrente marina di Scendente è di 3 m al secondo!

Altro fattore della conformazione geomorfologica dell'area che influisce **sulla direzione del flusso** delle acque è la notevole pendenza dell'asse del canyon sottomarino (dislivello di 1400 m in 18 km) e **la sua deviazione per lo sbarramento o il superamento verso la superficie**, della Sella sottomarina posta a circa – 100 m s.l.m. Questo determina la **risalita (upwelling) di acque profonde, più fredde** e più ricche di nutrienti sia dal Mar Jonio o dal Mar Tirreno Meridionale con tutto il loro carico di plancton e di altri componenti vitali della biodiversità marina. Il flusso delle acque più o meno intenso e gli aspetti che determina in superficie sono manifesti in particolar modo nelle acque costiere presso l'**Osservatorio di Punta Pezzo**. La risalita verticale delle acque profonde e più dense è visibile nelle cosiddette superficiali **macchie d'olio** e nell'aspetto delle acque che si espandono come in un ribollire o di una enorme cascata orizzontale. Il mare nello scorrere sottocosta assume l'aspetto di una grande **fiumara** di corrente marina nella fase di riflusso o Scendente. Il contrasto con la direzione del moto ondoso e quello dei venti in corrispondenza della posizione della Sella sottomarina determina fronti ravvicinati di onde schiumose denominate **scale di mare**. La variazione orizzontale in superficie della direzione della corrente determina i **tagli di rema**; mentre i **vortici** dei flussi notevoli di acque con andamento circolare e verticale vengono denominati **garofoli, refoli, bastardi**.

Questi aspetti della turbolenza o idrodinamica oggi sono ben osservabili anche da satellite (SEASAT o da drone) con immagini spettacolari. Si localizzano prevalentemente a Torre Faro/Capo Peloro e Punta Pezzo, a volte ampliandosi ed intensificandosi per l'azione di forti venti che spingono i flussi delle acque rafforzando lo scorrere della corrente.

Il maggior contributo che danno i flussi delle correnti marine è il veicolare e distribuire tra i due mari i nutrienti elementari (i sali di azoto e fosforo) necessari alla nascita dei micro esseri viventi del microplancton e nannoplancton che costituiscono il primo livello della grande Biodiversità marina, e la base della piramide biologica con i vari livelli di predazione o alimentare marina.

Questo apporto continuo di biodiversità marina, nel corso del periodo Pleistocenico dell'Era Quaternaria (i recenti 2,5 M.a.) ha prodotto il trasferimento e il mantenimento nell' Area dello Stretto tra la Calabria e la Sicilia di un'areale marino con questa biodiversità costituendo l'**OASI Atlantica dello Stretto** o il **Santuario atlantico al centro del Mediterraneo**. Per le peculiarità di questa Area mediterranea limitata che conserva caratteristiche oceanologiche e paleontologiche proprie, la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM, 2004) ha riservato il **Settore 4** nella suddivisione delle vaste aree mediterranee.

Questo flusso di acque fresche e di profondità, sono importanti perché attivano e rigenerano le acque mediterranee. Più efficace per la circolazione, l'ossigenazione e la dispersione della Biodiversità marina nelle acque del Mediterraneo, è l'azione sostenuta dal suo **cuore pulsante** in posizione centrale che si identifica **nell' Area dello Stretto** e il suo **idrodinamismo continuo** e alternato ogni 6 ore, per ben 4 volte al giorno.

Un **fattore determinante in questo movimento di acque è la loro temperatura**: le acque profonde sono più fredde dove **la temperatura media è di +4 °C alla profondità di 4000 m**. Ciò implica che si tratta di acque più *pesanti* o dense che si stratificano scorrendo negli strati inferiori della colonna d'acqua, mantengono gli elementi della degradazione organica e minerale marina e non sviluppano fonti di proliferazione abnorme (*bloom*) e quindi di inquinamento. Nell'Oasi Atlantica dello **Stretto di Skylla e Cariddi** dove sussistono le profondità abissali, **la temperatura di queste acque è di +13,5 / +14,0 °C** (misurata a – 400 m e in superficie), ma scorrendo, per effetto delle correnti di marea e per la conformazione fisiografica dello Stretto, si portano dalle profondità di 2000 m nell' Area dello Stretto fino a scontrarsi con lo sbarramento del fronte della Sella ed in velocità di risalita superano, da 100 m di profondità, la cresta della Sella **portando queste acque fresche in superficie**. Nei tempi successivi, con l'andamento alternato e continuo delle correnti, queste acque si distribuiscono in tutte le direzioni mediterranee anche a lunga distanza da dove sono emerse.

Dalla **risalita (*upwelling*) di acque profonde e fresche nell'Area dello Stretto**, si verificano **numerosi effetti o fenomeni propri o peculiari di quest'Area**.

Per **una maggiore capacità termica che hanno le acque, cioè quello di conservare per più lungo tempo la loro temperatura**, questa si diffonde anche a distanza da dove le acque sono emerse.

Studi sulla diffusione, dispersione e temperature delle masse d'acqua dallo Jonio e dal Mar Tirreno Meridionale (De Domenico E.,1987) hanno evidenziato che le acque fresche delle profondità del Mar Jonio raggiungono la superficie, ma essendo più dense, superando la Sella e disperdendosi nel Tirreno tendono a stratificarsi sotto quelle più superficiali e successivamente nel periodo della fase di riflusso o della Scendente, queste acque meno fresche e superficiali ritornano verso l'Area dello Stretto.

#### Manifestazioni meteorologiche nell' Area

Questo gradiente diversificato delle acque nelle aree marine caratterizza diversi fenomeni naturali: una circolazione delle acque che determina **un vortice stabile a rotazione ciclonica** centrato a nord dell'ingresso settentrionale dello Stretto. Questo fenomeno è visibile, dalle colline o alture della costa calabra prospicienti, quando il mare è calmo o poco mosso: a nord di Capo Peloro si nota una vasta area marina leggermente increspata, di forma quasi circolare che assume una tonalità riflettente leggermente diversa dall' area marina circostante (tagli di rema intorno a Capo Peloro).

**Questo vortice di acque con diversa temperatura, è all'origine** di un altro fenomeno naturale che si sviluppa nell'Area dello Stretto: **lo scambio termico con l'aria sovrastante** avviene con temperature e pressione atmosferica diverse rispetto a quelle più meridionali dell'Area dello Stretto, cioè si genera un movimento d'aria con una direzione ben determinata (NNO verso SSE), quindi un venticello con le caratteristiche di una brezza la quale viene denominata **vento di canale** (inteso come canale orografico o valle tra l'Aspromonte e i monti Peloritani). Questa brezza si sviluppa durante il giorno e sorge quando il sole mattutino presentandosi da est, incomincia a riscaldare l'atmosfera nell'Area più meridionale e più a contatto della superficie terrestre e marina. La minore pressione della stessa la fa innalzare, così lascia spazio a quell'aria più fresca e a maggiore pressione della zona più settentrionale dell'Area e del Basso Tirreno, generando quel venticello costante che si sviluppa dalle 8,00 del mattino in direzione da Capo Peloro verso la città di Reggio Calabria. La brezza scema intorno alle 20 dopo che il sole tramonta

a ovest dei monti Peloritani, quando le temperature e le pressioni atmosferiche si sono livellate, per poi ripresentarsi ciclicamente il giorno dopo se non interferiscono altre condizioni atmosferiche di più vasta portata. Questa **brezza costante di direzione** NNO – SSE genera un regolare moto ondoso in direzione della costa calabra determinando **un naturale laboratorio estemporaneo per lo studio del moto ondoso** e le sue applicazioni per la produzione di energia, costruzioni marittime e di difesa costiera. Così sulla spiaggia a sud del Lungomare di Reggio Calabria è stato istituito il **Laboratorio di ricerca NOEL (Natural Ocean Engineering Laboratory)** della Facoltà di Ingegneria dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria. La sperimentazione sulla meccanica delle onde generate dal vento (energia eolica sul mare) e sull'interazione onde-strutture, utilizza con l'esecuzione direttamente in mare di modelli di strutture marittime (in scala ridotta di Froude). Opera con tecniche da laboratorio, ricerche avanzate di ingegneria marittima, navale e costiera. La direzione del vento da NNO-SSE è fissata nella memoria di crescita degli alberi di Pino marittimo sviluppati sulla costa di Reggio Calabria, che hanno il tronco e i grossi rami inclinati su questa direzione. Anche il Laboratorio posto sulla costa a Sud della città di Reggio Calabria sperimenta l'azione del vento costante, del moto ondoso prodotto e delle correnti marine per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e sostenibili denominato **Renew Me!** afferente alla facoltà di Ingegneria Meccanica.

Grazie ad una serie straordinaria di fattori naturali rendono **il mare di Reggio Calabria un grande laboratorio naturale.**

Gli effetti di questa brezza costante si avvertono anche nelle vicine spiagge e nei terreni costieri a sud di Reggio C. come lungo la spiaggia nella località di Pellaro.

Il vento costante in questa spiaggia con un paesaggio costiero unico per la presenza di fronte sulla costa siciliana per l'imponenza del vulcano attivo dell'Etna, viene oggi sfruttato per esercitare lo **sport acquatico** della tavola a vela o di **Kitesurf** che utilizza le condizioni ideali del vento di canale che spira di norma tra i 12 e i 20 nodi (kts). Così la scia delle fumate del vulcano Etna si accompagna nella direzione SSE vista dalla città di Reggio Calabria.

Questa **brezza costante** sulla città di Reggio Calabria viene denominata "**Boria**", **vento di Eolo** o **vento di canale** che ha caratteristiche di un vento che proviene da nord ed è di temperatura fresca. Questo venticello diventa **gradevole durante la stagione estiva in quanto mitiga la calura** e, durante tutto l'anno, crea un **Microclima** lungo la costa calabra dello Stretto che attenua gli effetti meteorologici quando sussistono le temperature stagionali estreme e mantiene **un'aria atmosferica salubre non permettendo il ristagno di aerosol inquinanti o gas derivati dal traffico veicolare.** Per cui il traffico veicolare e ferroviario, anche se sarà in futuro effettuato con mezzi con motori elettrici per l'attraversamento stabile sul Ponte collegando la Calabria e la Sicilia, comporterà emissioni di inquinanti atmosferici in notevole quantità veicolati sul territorio di Reggio Calabria dato che il vento di canale origina proprio nell'area di Punta Pezzo/Cannitello e si sviluppa in direzione di Reggio Calabria.

## **II BERGAMOTTO di REGGIO CALABRIA**

Il Microclima sulla costa calabra dello Stretto ha favorito unicamente su questo territorio, lo sviluppo di una pianta di **agrumi** denominato **Bergamotto** (*Citrus bergamia* Risso & A. Poit.) che dà un frutto grosso e tondo come un'arancia di colore verde-giallo come quello del limone (la sua coltivazione prevalente deriva dallo sviluppo di una pianta portainnesto resistente di arancio amaro e l'innesto di *Citrus bergamia* varietà *fantastico* per la migliore resa). Il suo valore biologico non è solo nutrizionale, ma è stato inizialmente utilizzato il suo olio essenziale contenuto negli alveoli della scorza in quanto possiede una capacità di maggiore persistenza nel trattenere/rilasciare la caratteristica essenza odorosa di profumi/aromi ad esso associato nella cosmesi. Oggi i suoi impieghi sono molteplici e di tutte le parti del frutto. Vengono utilizzati i fiori, i giovani rami, le foglie, anche la buccia dopo l'estrazione dell'olio essenziale, e soprattutto il succo che al naturale è aspro (presenza di *naringina*) e acidulo, ma che adeguatamente abbinato con altre sostanze nutrizionali è diventato una bevanda salutistica (succo di frutta, digestivo, *Bermè*,

*Bergotto, Pepotto, ...*). Ha la presenza di polifenoli (antiossidanti) e di due flavonoidi *statin-like* (con attività simile a quella dei farmaci cosiddette *statine*) e denominate *brutieridina* e *melitidina*, che favoriscono la diminuzione del tasso di colesterolo e quindi rallentano l'accumulo dei grassi nell'organismo preservando o evitando l'insorgenza di malattie del sistema metabolico e circolatorio umano. Più usato è il suo olio essenziale in profumeria e il suo mercato è espanso in tutto il mondo. E' usato sia in medicina come antisettico e antibatterico, anticolesterolo, contenuto di vitamina C; sia in pasticceria che in gastronomia.

La coltivazione di questo frutto oggi conosce una nuova vitalità nelle vallate costiere calabre della provincia reggina. E' un **prodotto tipico** solo di quest'area della costa calabra, e per la sua esclusività della coltivazione ed estrazione dei suoi prodotti, noti già da epoca storica, è da richiedere da parte dagli Enti amministrativi e dai Consorzi territoriali la IGP (Indicazione Geografica Protetta con iter validato dal Ministero dell' Agricoltura del 12/12/2023) che comprende i derivati di tutte le parti del frutto/agrumo (olio essenziale, buccia, albedo, succo; nonché le parti della pianta: rami, foglie e prodotti artigianali); e il riconoscimento di Bene naturale del Patrimonio mondiale dell'umanità: **Reggio Calabria denominata Città del Bergamotto** nell'ambito UNESCO.



Osservatorio di Punta Pezzo: vortici e risalita delle acque profonde

### *Correnti di marea a Punta Pezzo Giorno degli Abissi 9 Marzo 2016*





Moto ondoso per vento di Canale NNO-SSE, v. di Eolo, "Boria", Pellaro-RC



R.C. Alberi secolari di Pino con la memoria del Vento di Boria



Bergamotto di Reggio Calabria





Piattaforma offshore Renew-Mel – Laboratorio NOEL- RC

Reggio Calabria 6/2021

legit dott. ANGELO VAZZANA

#### Bibliografia essenziale

- De Domenico Emilio\*, 1987: Caratteristiche fisiche e chimiche delle acque nello Stretto di Messina. Doc. et Trav. IGAL n. 11 (Inst. Geologique Albert De Lapparent) p. 225-235 Paris; \* (Dipart. Biologia Animale ed Ecologia Marina Univ. di Messina);
- Vazzana Angelo\*\* 2016: Fenomeni Naturali e Miti nell'Area dello Stretto – Skylla e Cariddi negli Autori reggini dell'Odissea. Ed. Gangemi spa Roma, pg 21-33, ISBN 9788849232769; \*\* Resp. Scient. Ass.-Museo di Biologia Marina e Paleontologia di Reggio Calabria;
- Vazzana Angelo 2014 – 2023\*\*\*: Eventi estemporanei Abyss Day e Vellella Day dal 2014 al 2023 presso l'Osservatorio di Punta Pezzo-Cannitello/Area dello Stretto, Calabria;
- \*\*\* Sitologia: [www.musepaleomarino.it](http://www.musepaleomarino.it) ; <https://www.facebook.com/angelo.vazzana.148> ; <https://www.meteoweb.eu/video-gallery/lo-stretto-di-messina-tra-mito-e-realta-tra-storia-e-biodiversita/id/439724261/> ; <https://www.facebook.com/100048988760313/videos/787100305858972/> social FB e Youtube. - -.