

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.  
1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

separazione dei due vibratori concorre nel rendere non accettabile le cennate ipotesi sulla causa della colorazione.

Ma se lo studio dell'assorbimento limitato a una piccola regione spettrale, qual'è quella delle radiazioni visibili, può servire, come nel caso, a stabilire qualche legame di carattere fisico fra i gruppi delle svariate sostanze colorate della serie organica e dà mezzo, assieme ai dati chimici, di procedere a sommarie classificazioni, esso è da solo insufficiente per poter individuare il tipo di vibratore a cui questi fenomeni di risonanza son dovuti. Tale scopo potrà essere raggiunto estendendo l'esame dell'assorbimento nell'ultravioletto e più specialmente nell'infrarosso, seguendo l'indirizzo dei pregevoli lavori del Puccianti<sup>(1)</sup>, del Coblentz<sup>(2)</sup> e del Weniger<sup>(3)</sup> eseguiti con un buon numero di sostanze coloranti.

Da quanto si è esposto in questa e nella precedente Nota si possono trarre le seguenti conclusioni:

1°) Le sostanze colorate del trifenilmetano nei solventi acqua, alcool metilico, etilico, isobutilico ed amilico, originano spettri di assorbimento dello stesso tipo con massimi che subiscono spostamenti crescenti al crescere della massa molecolare del solvente. Fanno eccezione la rodamina B e l'uranina: sembra probabile che ne sia causa la riemissione per fluorescenza.

2°) La due bande di assorbimento caratteristiche delle sostanze esaminate, sono dovute a due vibratori distinti che in alcuni casi diffondono con velocità diversa, in altri scompaiono alternativamente in soluzioni acide o alcaline, e subiscono spostamenti in misura diversa nei vari solventi,

Fisica terrestre. — *Costanti armoniche delle correnti di marea nello stretto di Messina.* Nota di FRANCESCO VERCELLI, presentata dal Socio V. VOLTERRA.

Durante la crociera per la esplorazione dello stretto di Messina, a bordo della R. Nave *Marsigli*, vennero fatte numerose stazioni, con nave ancorata, allo scopo di eseguire misurazioni precise di velocità di corrente. Una di queste stazioni ebbe durata di quindici giorni, dal 16 al 30 agosto. Ogni ora vennero fatte misurazioni alle quote di metri 5, 10, 20, 30, 50 e 90, con correntometri Eckmann-Merz per le prime due quote, e con apparecchi Boccardo ed Eckmann alle quote inferiori. Per evitare le perturbazioni dovute alla nave, le misure alle quote 5 e 10 vennero eseguite a bordo di un battellino a remi, legato alla nave con una cima lunga una ventina di metri.

(1) Puccianti, Nuovo Cimento, 1900.

(2) Coblentz, Astrophys. Journal, 1904, 20, pag. 220.

(3) Weniger, Phys. Review., 1910, 31, pag. 318.

Per le altre numerose stazioni non si potè naturalmente neppure pensare di stare all'ancoraggio, in uno stesso punto, per un intervallo di tempo così lungo.

La stazione prescelta per l'esecuzione della serie quindicinale di osservazioni orarie, si trova di fronte a Ganzirri, a un chilometro circa di distanza lungo la soglia sottomarina, che si protende verso Punta Pezzo, costituendo la sella di separazione tra la valle declinante verso il Jonio e quella scendente al Tirreno.

I dati raccolti in questa stazione costituiscono la base di riferimento per il confronto dei valori osservati nelle altre stazioni, valori che debbono essere studiati non solo con riferimento alla posizione geografica, ma anche con riguardo al giorno e all'ora in cui vennero rilevati.

È noto infatti che le classiche correnti di Messina si alternano in direzione, scorrendo ora verso il Tirreno (rema montante), ora verso il Jonio (rema scendente), con ritmo analogo a quello dell'onda lunare semidiurna  $M_2$ . Le variazioni di velocità, durante il periodo di una oscillazione di corrente (12 ore 25 minuti), avvengono con legge analoga a quella delle fluttuazioni di marea. Le due oscillazioni di uno stesso giorno lunare sono quasi identiche fra loro. Le ampiezze di queste oscillazioni variano invece, nel periodo di un mese sinodico lunare, presentando i massimi valori all'epoca delle sigizie, e i minimi durante le quadrature.

Figurando l'andamento delle correnti con un grafico, portando come ascisse le ore di osservazione, e come ordinate le intensità di corrente; considerando inoltre come positive le velocità della corrente montante e come negative quelle della scendente, facendo astrazione quindi dalle fluttuazioni azimutali che avvengono nelle direzioni, si ottiene un diagramma che presenta nettamente i caratteri delle curve delle maree sinodiche.

Questo diagramma può essere figurato matematicamente con una serie di termini sinusoidali, come si usa fare per le maree. Il grado di approssimazione dei dati d'osservazione, anche operando con strumenti corretti, data la natura del fenomeno considerato (presenta pulsazioni rapide e continue, come il vento; è facilmente perturbato da azioni atmosferiche), non è molto grande. Nella rappresentazione matematica delle correnti basta quindi limitare la serie a pochi termini. L'applicazione che si ottiene considerando solo due onde, quella semidiurna lunare  $M_2$  e quella semidiurna solare  $S_2$ , è talmente notevole, da bastare ampiamente per tutte le più delicate esigenze pratiche.

L'analisi armonica dei dati osservati nella stazione descritta conduce ad assegnare i seguenti valori alle costanti  $H$  e  $k$  della formola rappresentatrice dell'andamento delle correnti:

$$\text{Velocità} = H_1 \cos n_1 \{ t - (T_1 + k_1) \} + H_2 \cos n_2 \{ t - (T_2 + k_2) \} + \dots$$

Per la quota di m. 5:

Onda  $S_2$ :  $H = 0.5$  metri/sec.;  $k = 160^\circ$ ;

Onda  $M_2$ :  $H = 1.3$  " ;  $k = 132^\circ$ ;

Per la quota di m. 10:

Onda  $S_2$ :  $H = 0.5$  metri/sec.;  $k = 155^\circ$ ;

Onda  $M_2$ :  $H = 1.3$  " ;  $k = 126^\circ$ .

Queste costanti sono quasi identiche per le due quote considerate. Differiscono solo di pochi gradi nel valore dello sfasamento  $k$ .

Per i bisogni della navigazione e della pesca interessano principalmente i valori relativi alle quote superficiali, ora riferiti. I valori corrispondenti a quote più profonde sono tuttora in corso di studio, ma è prevedibile che non differiranno notevolmente da quelli validi per lo strato superficiale.

La conoscenza delle costanti armoniche delle correnti rende immediatamente possibile la soluzione di un problema fondamentale, che viene giornalmente affrontato, dai naviganti e dai rivieraschi, con norme empiriche e rudimentali, dedotte da esperienza secolare: il problema delle previsioni di corrente. Il limitato numero di termini sufficienti per la sintesi della curva teorica rende assai agevole il calcolo. Per facilitare maggiormente il lavoro e renderlo possibile anche a persone di limitata coltura, ho predisposto alcune tabelle, in base alle quali, con semplici addizioni o sottrazioni, ognuno può calcolare le caratteristiche della corrente per un momento qualsiasi e, volendo, per una successione di giorni e di anni.

Queste tabelle, accompagnate da più diffuse notizie sull'andamento del fenomeno e sulle ricerche compiute, saranno pubblicate nelle Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano.

È inutile aggiungere che le previsioni fatte in base alle costanti ora calcolate, non rappresentano semplici probabilità, ma rispecchiano con sicurezza l'andamento normale del fenomeno nella zona considerata, con approssimazione di circa 20 cm. al secondo in media (si deve tenere presente che si tratta di correnti dell'ordine di 2 metri al secondo). Solo quando esistono perturbazioni di origine atmosferica, specialmente nell'epoca delle correnti minime, vale a dire alle quadrature lunari e nei due o tre giorni successivi, si possono incontrare maggiori deviazioni.

Presentando, a crociera ultimata, la descrizione del regime generale delle correnti, potremo dare le norme per passare dai valori calcolati per questa stazione a quelli corrispondenti per le altre zone dello stretto. Per ora tale raffronto può essere compiuto tenendo presenti le norme in uso nella navigazione, riferite nel foglio n. 47 delle Carte idrografiche della R. Marina.