

ROSA SCHIPANI - VINCENZO CARUSO

EVIDENZE DI EVOLUZIONE TEMPORALE DI DATI CLIMATICI NELL'AREA DELLO STRETTO DI MESSINA

Introduzione. – Situato geograficamente fra la penisola italiana e la Sicilia, lo Stretto di Messina costituisce, al centro del Mediterraneo, il collegamento fra i bacini ionico e tirrenico.

Nello Stretto hanno origine moti armonici di marea con periodo semidiurno (alternanza della marea ogni sei ore) che raggiungono una notevole intensità perché le maree dei due bacini sono in opposizione di fase e la parte centrale dello Stretto è un punto anfidromico (la corrente che dallo Ionio va verso il Tirreno viene chiamata «montante» mentre quella opposta «scendente»).

Poiché l'atmosfera e l'idrosfera interagiscono attraverso diversi meccanismi (fisici, chimici, biologici, ecc.) operanti su varie scale spazio-temporali, si potrebbe asserire che lo Stretto, con il suo complesso dinamismo, eserciti una netta influenza sul clima locale. Del resto, nella accezione moderna più completa, il termine clima rappresenta l'insieme di tutte le proprietà statistiche del sistema atmosfera-idrosfera che, se si considera proiettato in una qualsiasi scala temporale, risulta notevolmente variato nel tempo.

Il concetto di clima è nato dalla constatazione empirica del riprodursi, in una data situazione geografica locale, di un comportamento medio del tempo meteorologico sia in sede annuale, sia in sede stagionale e quindi possiamo considerare il clima come l'insieme delle proprietà statistiche meteorologiche di un determinato sito (in vicinanza del suolo). Esso è indubbiamente una funzione della posizione geografica e delle caratteristiche topografiche della stessa località. Ma nella caratterizzazione dei climi in generale bisogna tener conto anche di altri fattori meteorologici di carattere dinamico, cioè di fatti che vanno messi in rapporto con i movimenti dell'aria atmosferica al suolo e in quota e con le loro conseguenze.

Questa parte della meteorologia, detta meteorologia dinamica, è supportata dalla teoria delle masse d'aria e dei fronti, la quale sostiene che i fenomeni meteorologici più importanti sono determinati dal movimento di dette masse e dai contatti periferici di esse.

L'area dello Stretto, la cui dislocazione è caratterizzata da latitudine 38° e 12' e da un mare interno notevolmente riscaldato, gode di un clima temperato marittimo influenzato decisamente da invasione di masse d'aria di diversa temperatura e umidità che sovrappongono a quello teorico un regime di variabilità con alternanza di perturbazioni e periodi di bel tempo.

Poiché, da quanto accennato, appare chiaro come la climatologia di una regione risenta in maniera determinante del movimento delle masse d'aria e dei fronti, nonché dei cicloni e anticicloni i cui movimenti sono rappresentati in misura sufficiente dall'andamento del vento locale, nel prendere in considerazione il carattere climatologico dinamico dell'area dello Stretto, rammentiamo brevemente il comportamento dei venti locali provenienti dalle quattro direzioni principali (fig. 1).

I venti del gruppo nord, che corrispondono alla direttrice principale dell'invasione dell'aria fredda, possono giungere nell'area in oggetto con componente orientale e quindi con carattere di aria continentale secca, oppure con componente occidentale e quindi con carattere di aria marittima umida, e ciò in dipendenza delle regioni attraversate durante il percorso.

I venti del gruppo sud, che corrispondono alla direttrice principale delle invasioni dell'aria calda, possono giungere anch'essi con componente sia occidentale (aria continentale secca), sia orientale (aria marittima umida). E' qui da porre in evidenza che l'invasione dell'aria tropicale giunge con carattere di massa secca che poi si umidifica negli strati più bassi troposferici durante il passaggio sul Mediterraneo e che il suo arrivo avviene prima in quota e poi al suolo.

I venti del gruppo ovest presentano carattere di massa relativamente fredda o calda, quasi sempre marittima umida, e corrispondono a invasioni di aria intermedia fredda o calda a seconda della loro origine, quasi sempre atlantica, che può essere artica o tropicale.

I venti del gruppo est presentano bassa frequenza (esclusi i fenomeni estivi di brezza); essi sono apportatori di aria intermedia fredda se hanno componente settentrionale, o di aria intermedia calda (o anche tropicale marittima) se hanno una componente meridionale.

E' opportuno porre in evidenza che la circolazione delle masse d'aria in effetti si presenta piuttosto complessa perché le linee di corrente sono ben lungi dall'essere rettilinee e pertanto le masse d'aria possono giungere dopo avere percorso tragitti curvilinei dovuti alla situazione barica e all'azione degli sbarramenti montuosi.

Così, nello Stretto, possono verificarsi situazioni per cui l'aria relativamente fredda giunge con i venti del gruppo sud e quella relativamente calda con quelli del gruppo nord.

Sull'andamento di questi venti e sul movimento relativo delle masse d'aria esercita un ruolo importante l'orografia locale.

La catena montuosa dell'Appennino, che termina in Calabria con il gruppo dell'Aspromonte, s'interrompe sullo Stretto con la grande valle marina e riprende poi il suo corso con la catena dei Peloritani. La confluenza nello Stretto di due bacini marittimi dalle caratteristiche geofisiche, oceanografiche e meteorologiche differenti fa sì che la zona, per alcuni fenomeni complessi di climatologia dinamica, sia una delle più caratteristiche e interessanti del Mediterraneo.

Già la formazione dello Stretto costituisce un elemento tipico e determinante; esso rivolge la sua imboccatura conica verso sud, ma subito il suo asse diviene quasi parallelo all'andamento della catena peloritana (sudovest-nordest) e, verso la parte settentrionale, devia ancora verso est. Di conseguenza, i venti meridionali, s'incanalano nello Stretto secondo il suo asse e in direzione parallela alle catene montuose laterali, sicché spirano in prevalenza con componente occidentale e per effetto idrodinamico chiamato «effetto imbuto», aumentano la loro velocità a mano a mano che la sezione dello Stretto diminuisce. Il vero scirocco (vento di sudest - azimut 135°), viene registrato con scarsa frequenza, ma localmente si suole chiamare con

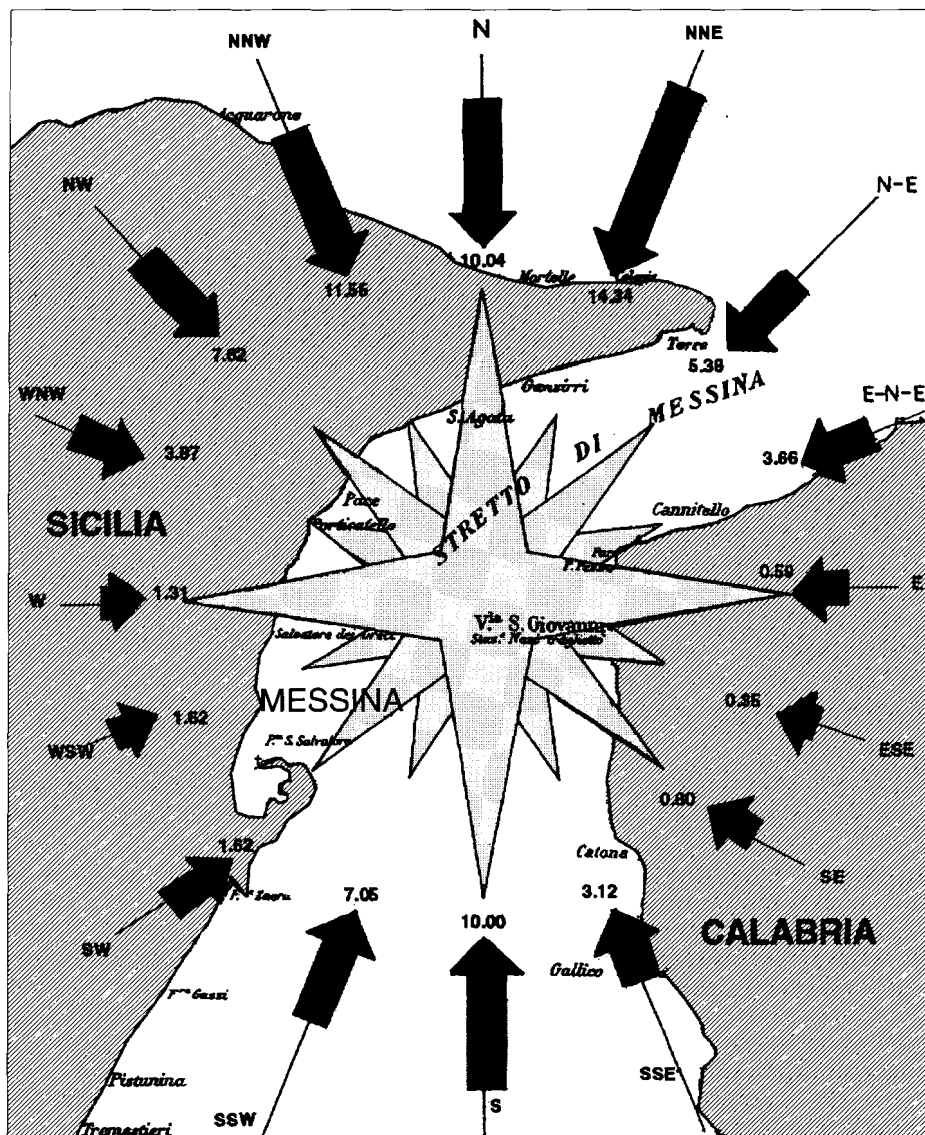


Fig. 1 – Frequenze anemometriche sullo Stretto di Messina

Diagramma dei valori medi percentuali annui desunti da rilevamenti effettuati dal 1953 al 1970 dall'Istituto geofisico dell'Università di Messina

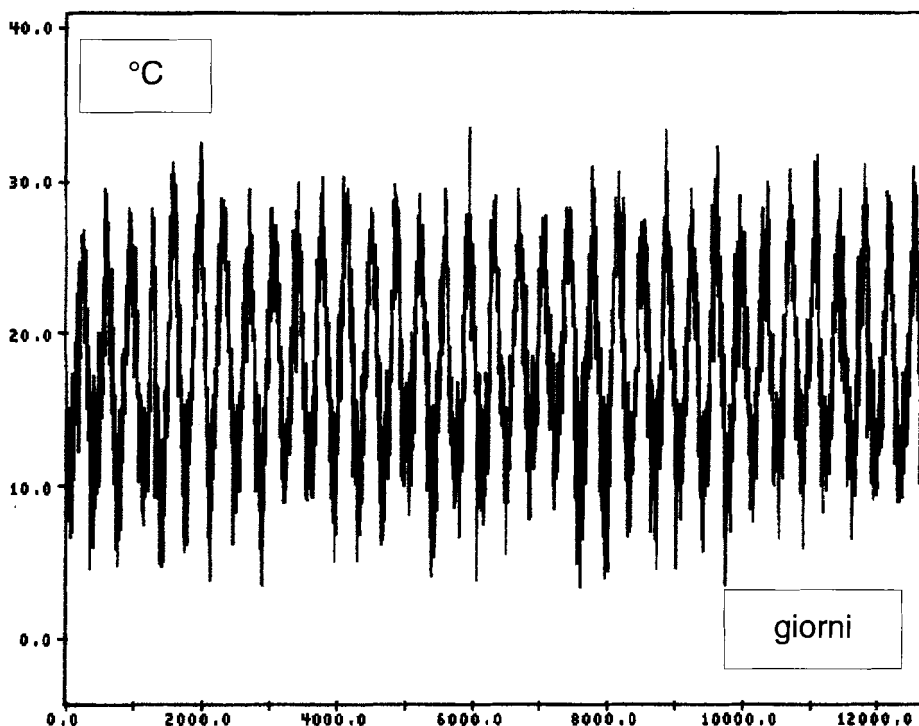


Fig. 2 – Rappresentazione grafico-temporale dei valori di temperatura dal 1940 al 1975 a Messina (valore max. 33,4 °C; valore min. 3,3 °C)

questo nome tutto il gruppo dei venti con componente meridionale aventi comportamento meteorologicamente simile.

L'azione delle catene montuose non produce soltanto lo sbarramento e la deviazione delle masse d'aria in movimento, ma dà luogo a fenomeni termodinamici relativi all'andamento del tempo nella zona.

Quando, per esempio, si ha invasione nello Stretto di aria fredda proveniente dal nordovest sul Tirreno o da nordest sullo Ionio, si verifica un effetto di «föhn» responsabile del tanto decantato «bel tempo di Taormina».

Il meccanismo del fenomeno, dal punto di vista termodinamico, si svolge nel seguente modo: la massa d'aria fredda, passando sulle acque tirreniche, relativamente calde, subisce una notevole umidificazione e un riscaldamento dal basso, con la creazione di moti convettivi, spesso accompagnati da forte turbolenza, che danno luogo alla formazione di nubi a sviluppo verticale.

Quando la massa d'aria viene a contatto con la terra ferma, essa viene sospinta sul piano inclinato che costituisce il basamento della catena montuosa dei Peloritani e viene trasportata forzatamente verso l'alto (convezione forzata); tale movimento, generando un raffreddamento della massa per la diminuita pressione, dà luogo a ulteriore condensazione e a precipitazioni che possono raggiungere valori rilevanti. La stessa massa quindi, dopo aver subito un raffreddamento e una perdita di vapo-

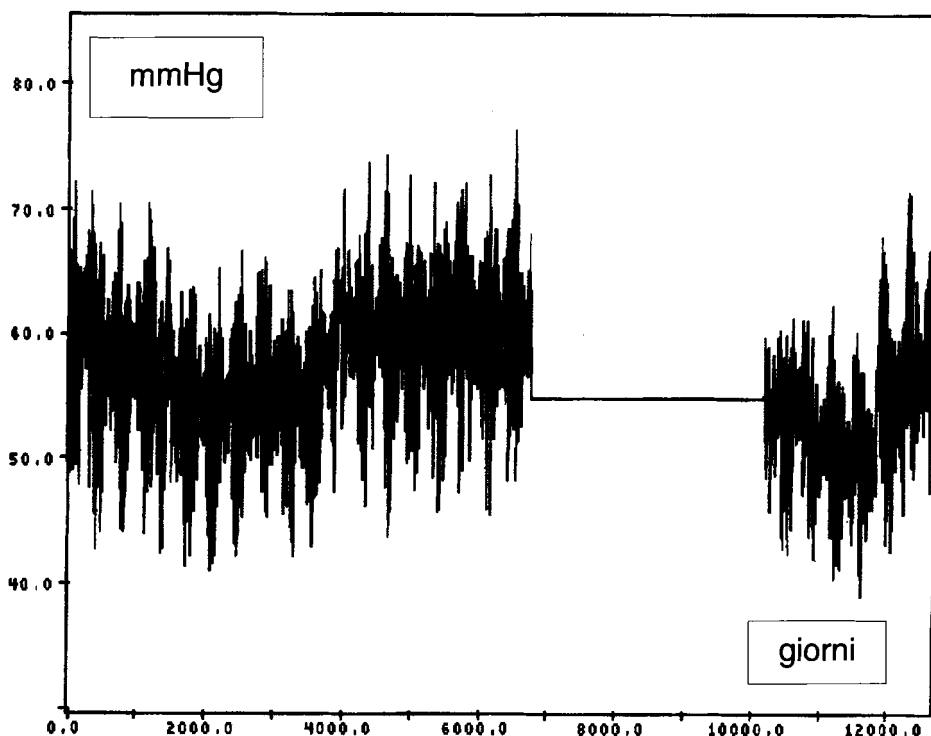


Fig. 3 – Rappresentazione grafico-temporale dei valori di pressione dal 1940 al 1975 a Messina (valore max. 773,3 mmHg; val. min. 739,0 mmHg)

re per le precipitazioni (processo pseudo-adiabatico), diviene specificamente più pesante, sicché, scavalcando la sommità della catena, acquista un moto discendente (catabatico) e si riscalda gradualmente man mano che raggiunge le quote più basse. Di conseguenza, la massa d'aria si asciuga, le precipitazioni cessano, le nubi si dissolvono e nel versante sottovento (versante che guarda Taormina) si ha bel tempo con temperatura mite.

Ovviamente, quando l'invasione di aria fredda si verifica con direttrice da nord-est sullo Ionio, le precipitazioni avvengono su questo versante, mentre le schiarite e il bel tempo si verificano sul versante tirrenico e particolarmente sullo Stretto.

Dati e analisi. – Il presente studio si riferisce all'analisi statistica preliminare di dati di temperatura, pressione e umidità rilevati a Messina nel periodo 1940-1975 presso la stazione dell'Osservatorio Meteorologico della locale università.

I valori si riferiscono alla media delle tre letture giornaliere effettuate rispettivamente alle 8, alle 14 e alle 19.

Il primo parametro analizzato è stato la temperatura. Il diagramma della figura 2 ne rappresenta l'andamento temporale nel corso dei 35 anni considerati.

Dall'osservazione si rileva il tipico andamento stagionale, con valori compresi tra 3,3 e 33,4 °C e un valore medio di 18,9 °C.

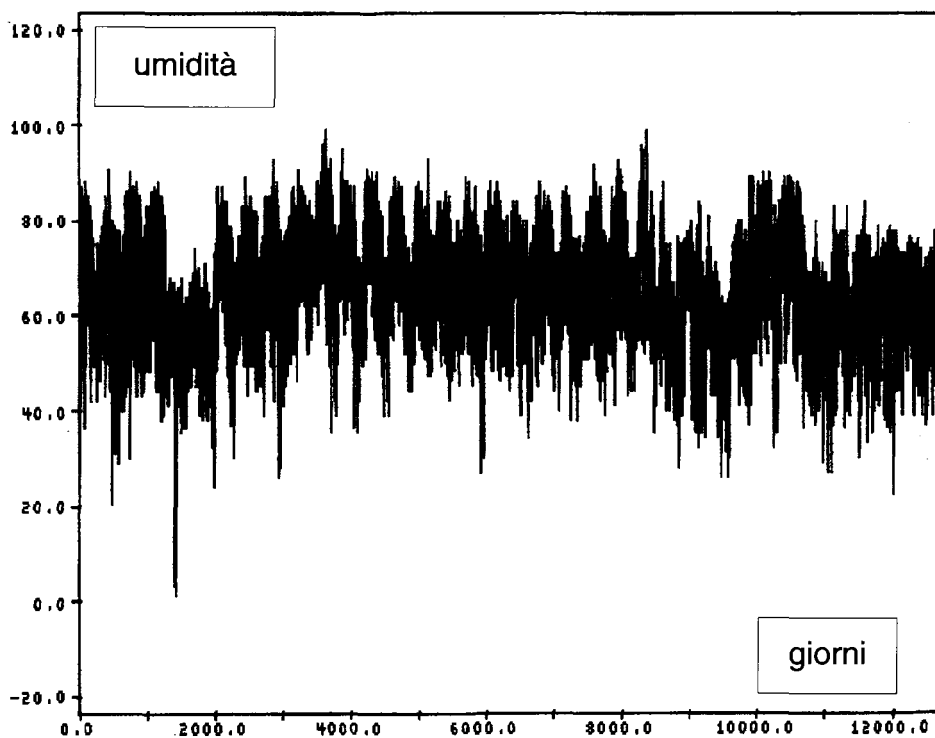


Fig. 4 – Rappresentazione grafico-temporale dei valori di umidità dal 1940 al 1975 a Messina (valore max. 90%; valore min. 20%)

Tab. 1 – Quadro riassuntivo dei valori ottenuti

	periodo	numero anni	valore max	valore min.	valore medio
pressione	01/01/40-31/12/75	25	778,3 mmHg	739,0 mmHg	757,6 mmHg
umidità	01/01/40-31/12/75	35	90%	20%	65,8%
temperatura	01/01/40-31/12/75	35	33,4 °C	3,3 °C	18,1 °C

I dati della pressione presentano una lacuna in corrispondenza degli anni 1960-68 (fig. 3). Il valore minimo è di 739 mmHg e quello massimo di 776 mmHg, con una media di 756,5 mmHg.

Per l'umidità relativa (fig. 4), si è rilevata una stabilità attorno al valore medio del 65,8%. I valori analizzati e i risultati ottenuti sono riassunti nella tabella 1.

Tali risultati, data l'affidabilità dei dati presi in esame, hanno consentito di avviare una più accurata ricerca nell'ambito dello studio microclimatico dell'area in oggetto, avente l'obiettivo di evidenziare l'eventuale influenza dei grossi manufatti, edificati intorno alla stazione meteorologica a partire dal 1968 sulle variazioni dei parametri meteoroclimatici.

BIBLIOGRAFIA

- BOTTARI A. e altri, *Valutazioni in merito alla possibilità di misurare il vento all'interno dello Stretto di Messina*, Atti I Workshop Progetto Strategico CNR «Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno», Potenza, 1990, pp. 295-306.
- BOTTARI A. e altri, *Caratterizzazione della caoticità del vento nello Stretto di Messina*, Atti V Workshop Progetto Strategico CNR «Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno», Amalfi, 1993, I, pp. 9-15.
- CARUSO V., LAVAGNINI A. e BOTTARI A., *Studio della variazione del profilo verticale del vento in varie condizioni di stabilità termodinamica*, Atti V Workshop Progetto Strategico CNR «Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno», Amalfi, 1993, I, pp. 183-191.
- CICALA A., *Contributo alla conoscenza del regime anemometrico nello Stretto di Messina e nei bacini adiacenti*, Messina, Stretto di Messina S.p.A., 1988.
- DE MARCHI L., *Climatologia*, Milano, Hoepli, 1932.
- FLOHN H., *Clima e tempo*, Milano, Il Saggiatore, 1973.
- GANDOLFO S., *Elementi per la caratterizzazione del clima di Messina. I venti al suolo*, Messina, Grafiche la Sicilia, 1958.
- GRUPPO DELL'ENERGIA SOLARE DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI, *Il clima come elemento di progetto nell'edilizia*, Napoli, Liguori, 1977.
- LAVAGNINI A., *Caratteristiche climatologiche dell'area dello Stretto di Messina*, Roma, CNR, 1987.
- PINNA M., *L'atmosfera ed il clima*, Milano, UTET, 1978.
- SCHIPANI R. e ARRIGO C., *Recenti osservazioni sulla linea di costa nel Tratto P.ta S. Salvatore-Capo Peloro (Messina)*, in «Atti Soc. Peloritana di Scienze F.M.N.», Messina, 1976, pp. 57-86.
- SCHIPANI R. e RICCOBONO F., *L'insediamento umano a Taormina e le trasformazioni del territorio*, in DI BLASI A. (a cura di), *L'Italia che cambia. Il contributo della Geografia. Atti del 25° Congresso Geografico Italiano*, II, Catania, 1989, pp. 105-120.
- SUTTON G.O., *La nuova Meteorologia*, Milano, Mondadori, 1970.
- WATTS A., *La previsione del tempo a terra ed in mare*, Milano, Mursia, 1973.

EVOLUTION OF CLIMATIC DATA IN THE AREA OF THE STRAIT OF MESSINA. – Temperature, pressure and humidity fluctuations noticed from 1940 to 1975 in Messina weather observation station of Messina University have been studied.

The values are referred to an average of three daily readings taken at 8.00, 14.00 and 19.00. The temperature values have confirmed the typical season behaviour with values in between 3.3 and 33.4 °C with an average value of 18.9 °C.

The pressure values, except a gap between 1960 and 1968, showed a periodicity of 5 and 13 years. The minimum value has been of 739 mmHg and the maximum one has been of 776 mmHg with an average of 756.5 mmHg.

For the relative humidity it has been noticed a stability around an average value of 65.8 %.

Università di Messina, Dipartimento di Fisica della materia e tecnologie fisiche avanzate, Sezione di Geofisica, Geografia e Oceanografia