



Ciclogenesi e regimi sinottici sul Mediterraneo

Luca Onorato - ARPAL - Centro Funzionale Meteoidrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC), Genova



1. Il 28 maggio 2007 un intenso gradiente (SSW/NNE) di 16 hPa tra il Settore Ligure Largo e W Corsica creò una spettacolare mareggiata con onde alte 6 metri sotto costa nel Levante Ligure (f. S. Benedetti, Località Bonassola - SP).

L'andamento del tempo nella regione mediterranea è condizionato, in primo luogo dalla posizione geografica del bacino che si apre a cavallo tra la fascia di alta pressione subtropicale presente all'altezza del deserto del Sahara ed il flusso delle correnti occidentali che scorrono più a nord sull'Europa. Semplificando si può affermare che la variabilità atmosferica sia legata al contrasto tra le due differenti masse d'aria, una più calda e secca, l'altra più fresca e umida che, alternativamente, si avvicinano sull'intera regione modificandosi ulteriormente dopo essere entrate in contatto con la preesistente massa d'aria mediterranea. Un altro fattore che gioca un ruolo importante è rappresentato dalla forma del bacino stesso che, essendo chiuso, può costituire una sorgente importante di calore e d'umidità per tutti i sistemi frontali che entrano dall'Oceano Atlantico o che si formano *in situ*,

grazie al contatto con le acque più calde mediterranee. Le depressioni, a causa della morfologia del territorio, risentono della presenza dei numerosi ostacoli orografici che tendono a modificare il moto della circolazione della massa d'aria. Per questo motivo il Mediterraneo si può definire una sorta di sistema atmosferico in miniatura in grado di simulare quanto accade a più ampia scala.

La regione mediterranea è caratterizzata da un'elevata ciclogenesi, con la formazione di un minimo in media ogni 12 h: a seconda della stagione e/o della configurazione sinottica dominante il contributo delle depressioni che si sviluppano *in situ* può arrivare a circa il 70%. Tali strutture sono però caratterizzate da dimensioni spaziali e temporali più ridotte rispetto ai cicloni delle medie latitudini. Il diametro di un ciclone mediterraneo, infatti, è di 400-600 km con un tempo medio di vita attorno alle 24-36 h: il 60% dei cicloni analizzati da Trigo et al. (1999) hanno un tempo di vita di 28 h contro i 3-4 giorni delle circolazioni che interessano il Nord Atlantico. Inoltre dall'analisi effettuata su 18 anni, emerge che il 65% dei cicloni ha un diametro inferiore a 550 km, suggerendo come la maggior parte delle circolazioni agisca a livello della mesoscala e quindi si differenzia significativamente dalle strutture atlantiche, che sono

caratterizzate da dimensioni spaziali attorno 1000-2000 km. Se nel nord Atlantico la maggior parte delle depressioni si forma sul fronte polare, alle nostre latitudini conosciamo depressioni di origine diversa, quali ad esempio le depressioni termiche, le depressioni da instabilità e quelle orografiche. Mentre le prime sono dovute al riscaldamento del suolo e tendono a formarsi più frequentemente in prossimità delle zone costiere o nei continenti durante stagione calda (o sui mari in quella fredda), quelle da instabilità si verificano in seguito ad avvezioni di aria molto fredda in quota che contrasta con masse d'aria più calda negli strati bassi dell'atmosfera, dando origine a elevati gradienti termici verticali col conseguente innescamento di moti convettivi. Se poi la massa d'aria è ricca di umidità durante l'ascesa può giungere a saturazione, liberando così il calore latente di condensazione e diventando più instabile innescando ulteriori moti convettivi. Infine le depressioni orografiche si formano quando una catena montuosa agisce come barriera rispetto al flusso dominante: questo tende a convergere nel lato sottovento, dando luogo ad un incremento della vorticità ciclonica, con la formazione di una saccatura. Anche se le cause sono di origine dinamica, può succedere che l'instabilità dell'aria concorra ad aumentarne notevolmente lo sviluppo (es: depressione sul Golfo del Leone o Ligure-Provenzale).

Sul Mediterraneo la formazione dei cicloni sembrerebbe favorita tra ottobre e marzo (e, in modo particolare, nel periodo di transizione tra l'estate e l'autunno e tra l'inverno e la primavera), quando appare più facilitata la formazione di circolazioni depressionarie a causa delle differenze termiche più accentuate tra le varie masse d'aria. In tale contesto è proprio il Mediterraneo occidentale a presentare il maggior numero di ciclogenesi, che tendono a svilupparsi in modo particolare nelle seguenti zone geografiche:

1) nel Golfo di Genova, dove i cicloni si formano grazie alla posizione sottovento alla catena alpina che ostacola il flusso delle correnti occidentali (questa regione costituisce una tra le maggiori aree produttrici di «basse pressioni» nel corso dell'anno, insie-

Tab. 1 - Principali zone ciclogentiche mediterranee.

Regione	Stagione di sviluppo
Sahara	Primavera - Estate
Golfo di Genova	Tutto l'anno
Italia Meridionale	Inverno
Cipro	Primavera - Estate
Mar di Levante	Primavera - Estate
Mar Egeo	Inverno - Primavera
Mar Nero	Tutto l'anno
Penisola Iberica	Estate

