



Rivista Ligure di Meteorologia

Società Meteorologica Italiana - Sezione Liguria



Numero 19, anno VI: gennaio 2006



Rivista Ligure di Meteorologia – n°19 anno VI

SOMMARIO

Autunno 2005

SOMMARIO	2
Quel confine insidioso.....	3
Influenza della rotazione della Terra sulla circolazione atmosferica	4
Il giornale del tempo – autunno 2005	8
Il giornale del tempo – settembre 2005	13
Il giornale del tempo – ottobre 2005	17
Il giornale del tempo – novembre 2005	21
NOTIZIE DAL MONDO.....	27
CRONACA METEO LIGURIA	35
CRONACA METEO SUD AMERICA.....	41
Amazzonia: siccità dell'anno 2005	46
Ritorno dai Balcani sul Golfo Ligure: l'evento del settembre 2005, come precursore degli episodi invernali	49



EDITORIALE

Quel confine insidioso

Ponte dell'Immacolata, il maltempo imperversa sul nord dell'Italia. Aria fredda di provenienza continentale arriva sulla pianura padana, venti di grecale spazzano i crinali dell'Appennino, e la neve è prevista fino a quote basse.

Certo, il calendario consente un succulento ponte, quattro giorni filati da dedicare al tempo libero. E una associazione escursionistica di Piacenza ha da tempo in programma per quelle date una lunga traversata dell'Appennino in quattro giorni, da Ottone, in Val Trebbia, a Levanto, sulla Riviera di levante. Il percorso prevede lunghe tappe su sentieri, con un solo segmento impegnativo al secondo giorno: la traversata del Monte Aiona a 1700 metri di quota. E' un tratto su sentiero che in condizioni normali richiede un'ora di cammino, privo di qualsivoglia difficoltà tecnica, ma tutto sul crinale ed esposto al vento.

Numerosi i partecipanti, venticinque, con, sembra, un solo accompagnatore.

Narrano le cronache che il secondo giorno il gruppo, proprio nello scavalco dell'Aiona, è stato sorpreso da una bufera di neve improvvisa (sic!) e si è disgregato. Metà del gruppo rientra in qualche modo e scende su Borzonasca dando l'allarme, un partecipante prosegue senza accorgersi di nulla e solo alla fine della tappa si rende conto di essere rimasto solo, gli altri sono dispersi sulla montagna, trovano riparo in una baracca di legno e vengono ritrovati in piena notte dalle squadre di soccorso.

E' una grande operazione di soccorso alpino. Con il maltempo l'elicottero non vola, e allora si va all'antica: a piedi. Ore di marcia nel gelo, decine di soccorritori, e San Bernardo che, da par suo, dà una mano. Per tre giorni, il vento in cresta soffia tra i 70 e i 100 km/h, le temperature sono sotto il livello di gelo. Solo il concomitante sciopero dei giornalisti non consente al grande pubblico di rendersi conto di cosa sia realmente successo.

Bilancio: un (tuttora) disperso e dichiarato morto; un ipotermico grave, per tre volte in arresto cardiaco, salvo solo per l'abnegazione e la bravura dei soccorritori, e una decina di escursionisti riportati con fatica a valle. E per corollario, Soccorso alpino, Vigili del fuoco, Carabinieri, Pubbliche assistenze, elicottero e mezzi compresi, impegnati in dieci giorni di faticose ricerche.

Perché tutto questo? Come è possibile cadere in trappola così banalmente? Tralasciamo in questa sede gli aspetti tecnici dell'escursione, sui quali ci sarebbe molto da dire in merito all'equipaggiamento, alla conduzione del gruppo e all'orientamento (il percorso scelto consentiva una facile variante sottovento, resta un mistero il perché non sia stata utilizzata) ed esaminiamo la gita sotto il profilo meteorologico.

Due fatti emergono immediatamente ad un primo esame. I bollettini meteo della vigilia erano concordi: forti venti di grecale, temperature in diminuzione e zero termico a bassa quota. La conclusione era immediata: condizioni molto difficili sul crinale. Eppure, nessuna modifica al percorso, nessun avviso ai partecipanti (equipaggiati in modo a dir poco insufficiente), nessuna specifica procedura per la conduzione del gruppo e per mantenere l'orientamento in condizioni severe. Viene da pensare che il bollettino meteo non sia neanche stato consultato o, se sì, bellamente ignorato.

Secondo fatto. Alcuni dei partecipanti hanno raccontato su internet la loro avventura, e ricorre un particolare significativo. Mentre al mattino, ancora al riparo del bosco, il gruppo saliva lungo i fianchi dell'Aiona, sentivano ululare il vento. E' una musica particolare, anche affascinante se vogliamo, una sorta di "canto delle Sirene" che ben conosce chi frequenta le montagne. Un canto che manda un messaggio ben preciso: "quassù c'è vento e fa freddo; vieni pure, se sei all'altezza". E' la montagna che parla, che ci avvisa.

Non è stata ascoltata, non è stata capita.

E così è stato superato un limite, quello tra l'escursionismo e l'alpinismo. A volte questo limite è ben chiaro, scolpito nella roccia e nel ghiaccio: fino a qui si cammina, oltre inizia l'ascensione. In altri casi il limite è sfumato e diventa un confine insidioso tracciato dalle condizioni meteorologiche e nivologiche. E una montagna come l'Aiona, che per quasi tutto l'anno è, per dirla con i francesi, terrain a vaches, in alcuni giorni particolari dell'inverno prende la maiuscola e diventa la Montagna, alla quale si dà del Lei e si chiede permesso. Gian Carlo Nardi



DIDATTICA

Di: Diego Rosa

Influenza della rotazione della Terra sulla circolazione atmosferica

(Seconda parte)

Venti geostrofici e ciclostrofici

Abbiamo visto nella prima parte come in ogni punto della Terra si possa individuare una rotazione locale dell'orizzonte con asse perpendicolare alla superficie terrestre, rotazione che varia come $\sin\varphi$, essendo φ la latitudine del luogo.

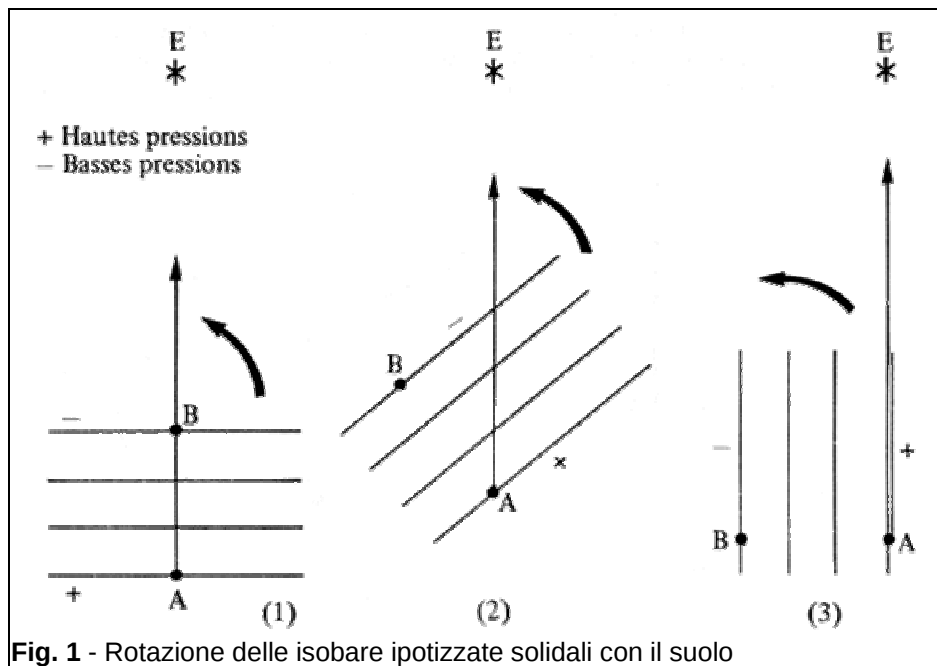


Fig. 1 - Rotazione delle isobare ipotizzate solidali con il suolo

Immaginiamo ora una massa d'aria che si muova sotto la spinta di un gradiente di pressione da A a B (fig.1). Per inerzia tale massa tenderà a mantenere una direzione fissa rispetto alla stella fissa sull'orizzonte E ,

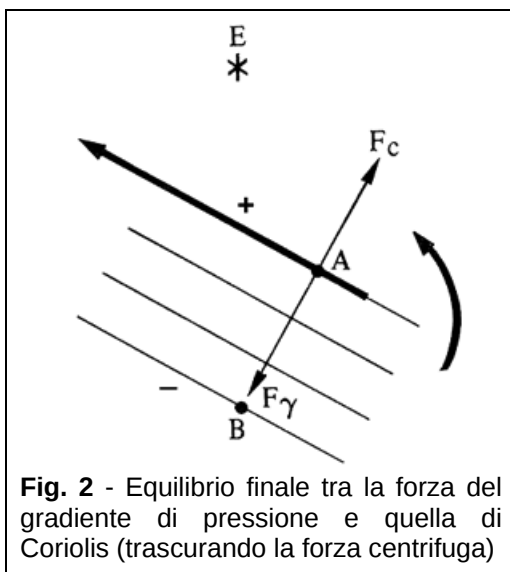


Fig. 2 - Equilibrio finale tra la forza del gradiente di pressione e quella di Coriolis (trascurando la forza centrifuga)

mentre le isobare, solidali con il suolo, ruoteranno verso sinistra. Per un osservatore sulla terra tutto avviene come se la massa d'aria fosse spinta da una forza (apparente) verso destra che ne fa deviare la traiettoria . E tale deviazione continuerà fintantoché il flusso non si disponga parallelo alle isobare, stadio 3 della fig. 1. Oltre la deviazione non può procedere perché le particelle d'aria dovrebbero andare da una pressione più bassa ad una più alta forzando il gradiente. Si stabilisce così un equilibrio tra la forza del gradiente di pressione F_γ , quella deviante verso destra rispetto alla direzione del movimento F_c , detta forza di Coriolis, dal nome del matematico francese Gaspard-Gustave de Coriolis che per primo la mise in evidenza (fig. 2) e quella centrifuga (nelle traiettorie curve delle depressioni e degli anticicloni, detta forza ciclostrofica, importante solo nei casi dei cicloni tropicali e dei tornados). Il vento tende così a scorrere parallelamente alle isobare avendo sempre la bassa pressione alla sua sinistra (vento geostrofico).

Il fatto che la corrente si disponga perpendicolarmente sia al gradiente di pressione che alla forza di Coriolis fa sì che la velocità si mantenga uniforme salvo il caso di un

avvicinamento od al contrario di un distanziamento delle isobare nel qual caso la conservazione della portata di massa dentro il canale di flusso da esse definito ne provoca un aumento o rispettivamente una diminuzione. Questo vale quando l'attrito dell'aria con il suolo è trascurabile. Ciò avviene in pratica sopra gli oceani e sopra le pianure dei continenti a quote superiori ai 2000 m. In altri casi il vento tende ad avere una componente diretta secondo il gradiente di pressione componente sempre più importante all'aumentare della rugosità del suolo. In Europa centrale la deviazione (verso sinistra rispetto alla direzione geostrofica) può raggiungere anche i 30 – 45° alle quote medie. A stretto contatto con il suolo la direzione è quella del gradiente.

L'accelerazione di Coriolis determina che la circolazione delle correnti nei cicloni e negli anticicloni avvenga, nell'emisfero Nord, risp. in senso antiorario ed orario, in senso opposto nell'emisfero Sud

Determinazione dell'accelerazione di Coriolis

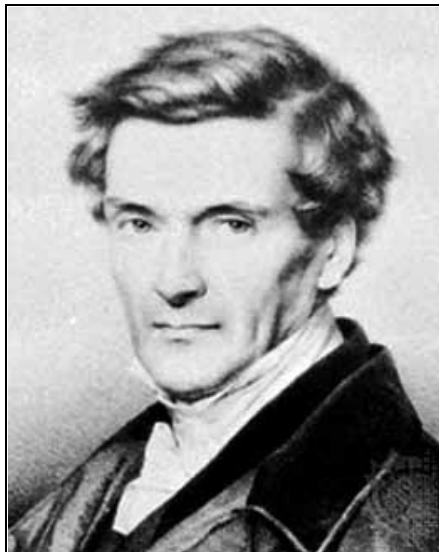


Fig. 3 - Gaspard - Gustave de Coriolis. 1792-1843

L'accelerazione di Coriolis è dovuta alla rotazione della terra e si può determinare abbastanza facilmente con i metodi della meccanica razionale.

Diamo per assunto che le operazioni più elementari con i vettori siano conosciute, pur tuttavia le richiamiamo qui brevemente.

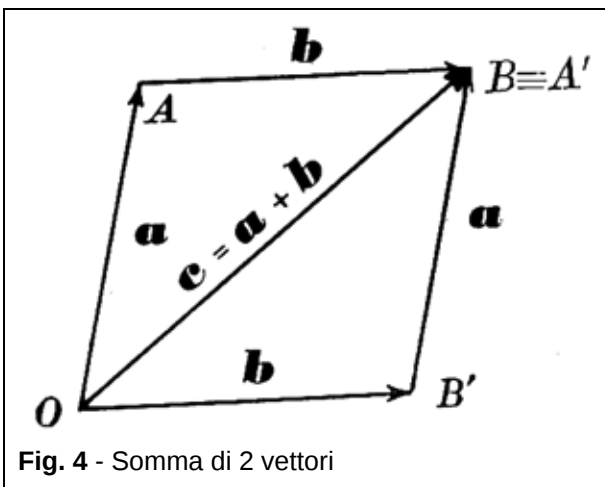


Fig. 4 - Somma di 2 vettori

Vettore è un oggetto matematico che può ben essere rappresentato da un segmento orientato di cui sia indicato una direzione, un verso ed una grandezza (o intensità o modulo) ed un punto di applicazione. Ad es. P-O nello spazio ordinario a 3 dimensioni è il vettore rappresentato dal segmento orientato che collega O a P. Normalmente si indicano i vettori con una lettera in grassetto come $\mathbf{u}$ od $\mathbf{U}$, oppure con una lettera soprasssegnata come $\tilde{a}$ od ancora come sopra, con P-O.

I vettori si possono sommare o sottrarre o moltiplicare per un numero reale ottenendo sempre un vettore. La somma dei vettori gode (Fig.4) della proprietà associativa: $\mathbf{u} + (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = (\mathbf{u} + \mathbf{v}) + \mathbf{w}$ e di quella commutativa: $\mathbf{u} + \mathbf{v} = \mathbf{v} + \mathbf{u}$

Il prodotto di un numero per un vettore è un vettore che ha la stessa direzione, verso coincidente od opposto a secondo che il numero sia positivo o negativo, intensità moltiplicata per quel numero. Tale prodotto gode

della proprietà distributiva rispetto alla somma dei vettori $a.(u+v)=au+av$. Due vettori si dicono equipollenti se sono uguali pur potendo avere il loro punto di applicazione differente.

La somma di 2 vettori a e b si ottiene, dato un punto O scelto ad arbitrio, definendo il punto A tale che $A=O+a$ e $B=A+b$. Il vettore $B-O=c$ è la somma di $a+b$. che è anche pari alla diagonale del parallelogramma che ha per lati questi 2 vettori (fig. 4).

Tra i vettori si definiscono 2 tipi di prodotto: Il prodotto scalare od esterno che associa a 2 vettori a e b il numero (reale) pari al prodotto dei loro moduli per il coseno dell'angolo da essi formato.

Tale prodotto che è indicato come $a \times b$ nelle letterature italiana, $a \cdot b$ in quella francese ed anglosassone, gode della proprietà associativa, commutativa e distributiva rispetto la somma.

Il prodotto vettoriale o vettore od esterno, associa a due vettori a e b un vettore c perpendicolare al piano definito dai 2 vettori con direzione di una vite destrogira da a a b e modulo pari al prodotto dei moduli per il seno dell'angolo da essi formato. Tale prodotto denotato con $a \wedge b$ nella letteratura italiana o più comunemente in quella anglosassone con $a \times b$ (fig. 5) è associativo e distributivo rispetto alla somma dei vettori ma non è commutativo giacché $a \times b = - b \times a$

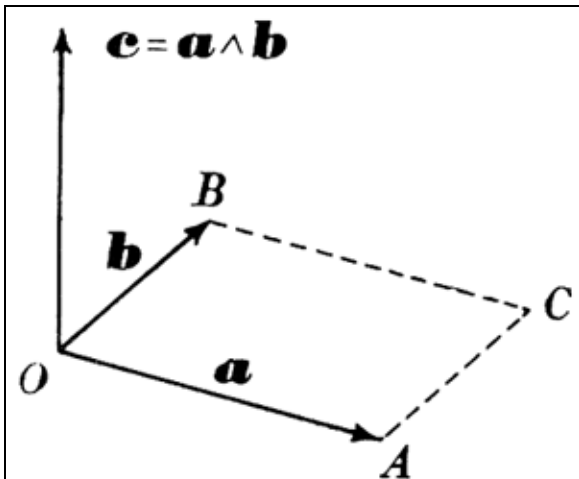


Fig. 5 - Prodotto vettoriale

Sia dato un sistema di assi cartesiani x, y, z con origine in O ed un vettore a (fig. 6).

Portiamo l'origine di a in O . E' abbastanza evidente che il vettore a uguale a $P-O$ può essere concepito come la somma (o risultante) dei 3 vettori dati dalla sua proiezione sugli assi coordinati. Identifichiamo la direzione ed il verso di questi assi con tre vettori di modulo pari all'unità i, j, k . I tre vettori componenti si potranno esprimere risp. come xi, yj, zk , essendo x, y, z la loro lunghezza rispetto all'unità prescelta, cosicché si avrà

$$a = xi + yj + zk$$

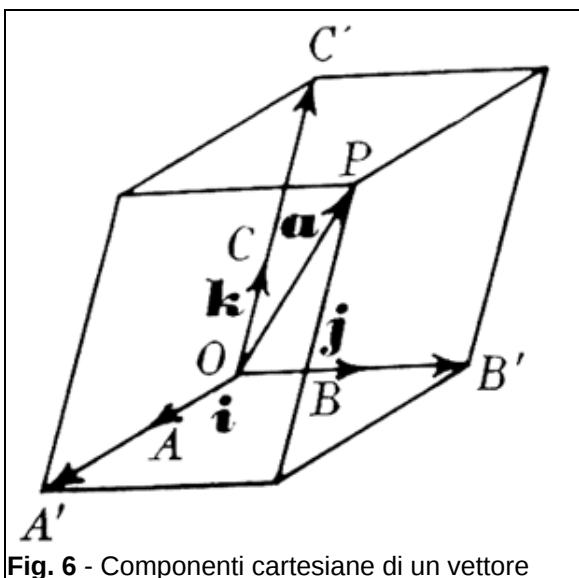


Fig. 6 - Componenti cartesiane di un vettore

Se gli assi sono ortogonali e destrogiri, i vettori i, j, k detti anche versori, costituiscono la terna fondamentale di riferimento. Ancora se il vettore a è di lunghezza unitaria i numeri x, y, z corrispondono ai coseni degli angoli che il vettore dato fa con quelli di riferimento e vengono chiamati coseni direttori.

Derivata di un vettore

Sia u un vettore dipendente da una variabile t , cioè si abbia $u = u(t)$ esprimendo con le parentesi un legame funzionale. Il rapporto incrementale

$$\Delta u / \Delta t = (u(t+\Delta t) - u(t)) / \Delta t$$

dove Δu e Δt esprimono un incremento risp. di u e di t , al tendere di Δt a zero può tendere ad un valore limite che costituisce la derivata del vettore u rispetto a t . Derivata che si esprime come du/dt . Oppure con un apice u'

Come per la derivata della somma e del prodotto di funzioni abbiamo:

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(u \cdot v)' = u \cdot v' + u' \cdot v \text{ (prodotto scalare)}$$

$$(u \wedge v)' = u \wedge v' + u' \wedge v \text{ (prodotto vettoriale)}$$

sicché si ha per i versori di lunghezza unitaria i, j, k due a due ortogonali

alle relazioni :

$$i^2 = i \times i = 1, j^2 = 1, k^2 = 1; i \times j = 0, j \times k = 0, k \times i = 0$$

e tenendo conto che la derivata di una costante è 0 e che $(i^2)' = (i \times i)' = 2(i' \times i)$ ed analoghe

si ha

$$i' \times i = 0, j' \times j = 0, k' \times k = 0 \text{ ed ancora:}$$

$$i' \times j + j' \times i = 0, j' \times k + k' \times j = 0, k' \times i + i' \times k = 0$$



CLIMATOLOGIA

Il giornale del tempo – autunno 2005

A cura di: Roberto Pedemonte

Valori stagionali

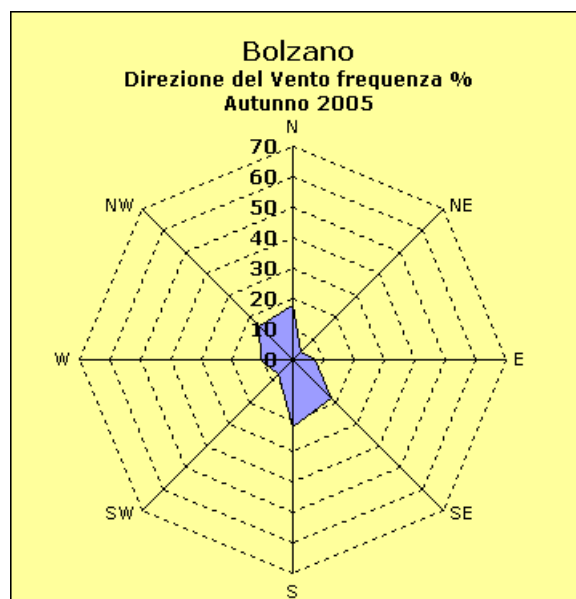
I dati giornalieri sono rilevati dai METAR disponibili sul sito www.wunderground.com e si riferiscono a località scelte come rappresentative di Regione Climatica nel territorio italiano e sulla base dei dati disponibili

<i>Nome Stazione</i>	<i>Altitudine m</i>	<i>Latitudine</i>	<i>Longitudine</i>
BOLZANO	241	46°28' N	11°20' E
VENEZIA Tessera	6	45°30' N	12°20' E
MILANO Linate	103	45°26' N	9°17' E
GENOVA Sestri	3	44°25' N	8°51' E
ROMA Fiumicino	3	41°48' N	12°14' E
BARI Palese Macchie	44	41°08' N	16°47' E
CAGLIARI Elmas	1	39°15' N	9°03' E
PALERMO Punta Raisi	34	38°11' N	13°06' E

BOLZANO

Autunno 2005

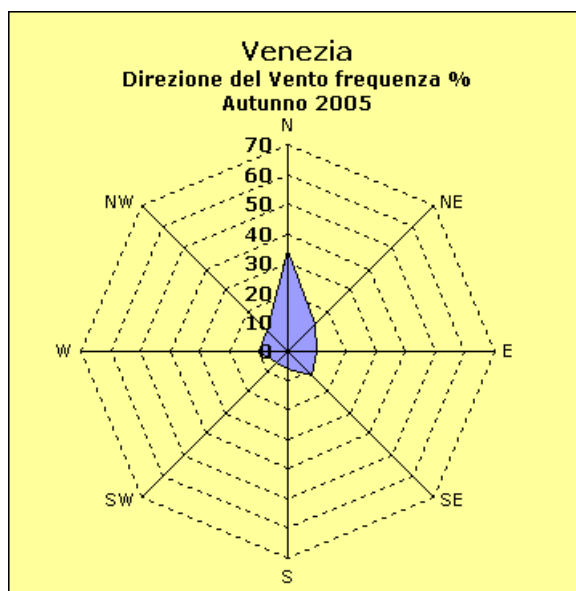
		Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media °C	12,0		
Temperatura Media Massima °C	16,6		
Temperatura Media Minima °C	7,0	N	18
Temperatura Estrema Massima °C	31,0	NE	4
Temperatura Estrema Minima °C	-9,0	E	7
Umidità Relativa Media %	76,6	SE	18
Pressione Atmosferica Media hPa	1019,9	S	22
Pressione Atmosferica Massima hPa	1035	SW	7
Pressione Atmosferica Minima hPa	995	W	10
Velocità del Vento Media km/h	2,7	NW	15
Velocità del Vento Massima km/h	27		
Velocità Massima Raffica km/h	47		
Giorni con Precipitazione	26		
Giorni con Neve	4		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	5		



VENEZIA

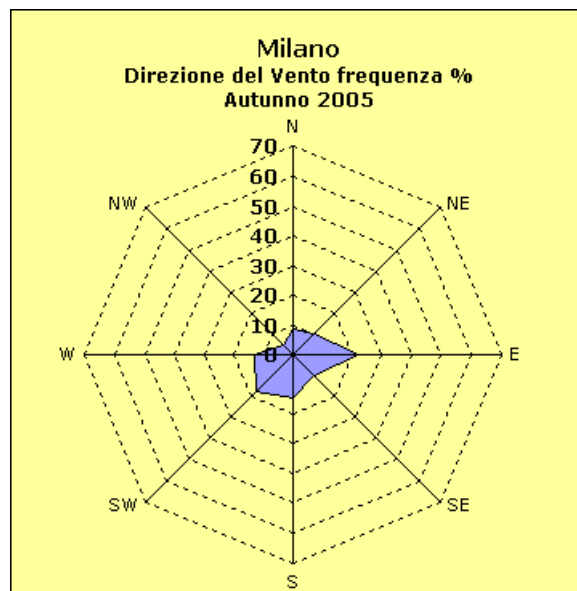
Autunno 2005

		Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media °C	13,4		
Temperatura Media Massima °C	16,8		
Temperatura Media Minima °C	9,8	N	34
Temperatura Estrema Massima °C	29,4	NE	13
Temperatura Estrema Minima °C	-2,0	E	10
Umidità Relativa Media %	75,3	SE	11
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,7	S	6
Pressione Atmosferica Massima hPa	1032	SW	6
Pressione Atmosferica Minima hPa	994	W	10
Velocità del Vento Media km/h	9,4	NW	10
Velocità del Vento Massima km/h	55		
Velocità Massima Raffica km/h	66		
Giorni con Precipitazione	32		
Giorni con Neve	2		
Giorni con Temporale	5		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	24		

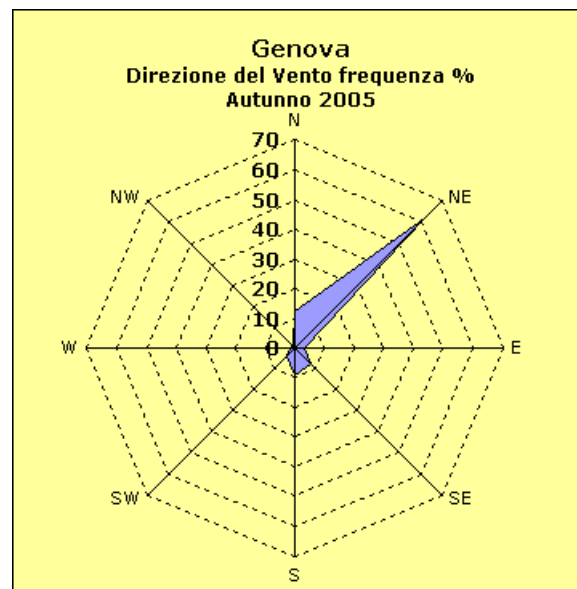


MILANO**Autunno 2005**

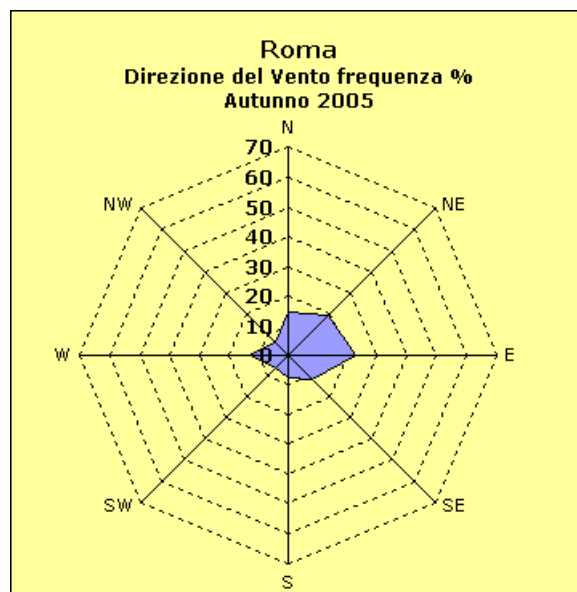
Temperatura Media °C	14,4	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	17,6	N	9
Temperatura Media Minima °C	11,0	NE	10
Temperatura Estrema Massima °C	31,0	E	22
Temperatura Estrema Minima °C	-3,0	SE	10
Umidità Relativa Media %	76,2	S	15
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,5	SW	17
Pressione Atmosferica Massima hPa	1033	W	13
Pressione Atmosferica Minima hPa	995	NW	5
Velocità del Vento Media km/h	3,4		
Velocità del Vento Massima km/h	21		
Velocità Massima Raffica km/h	24		
Giorni con Precipitazione	27		
Giorni con Neve	3		
Giorni con Temporale	8		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	35		

**GENOVA****Autunno 2005**

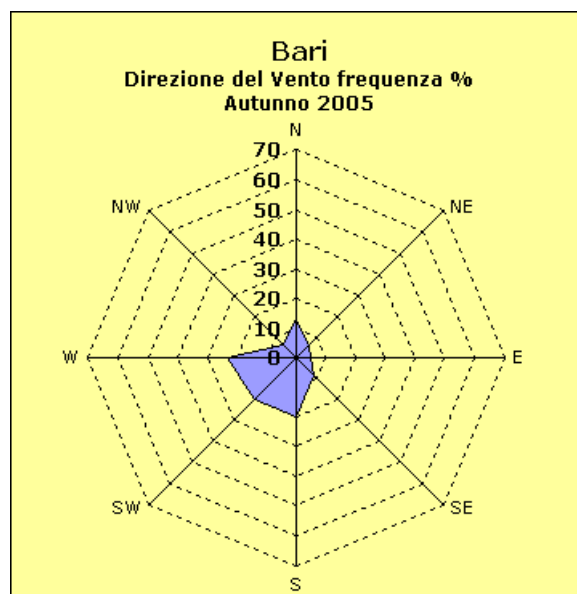
Temperatura Media °C	16,6	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	19,0	N	12
Temperatura Media Minima °C	13,9	NE	62
Temperatura Estrema Massima °C	29,2	E	3
Temperatura Estrema Minima °C	2,0	SE	8
Umidità Relativa Media %	64,4	S	9
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,4	SW	4
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	W	2
Pressione Atmosferica Minima hPa	993	NW	0
Velocità del Vento Media km/h	18,3		
Velocità del Vento Massima km/h	53		
Velocità Massima Raffica km/h	61		
Giorni con Precipitazione	38		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	10		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

**ROMA****Autunno 2005**

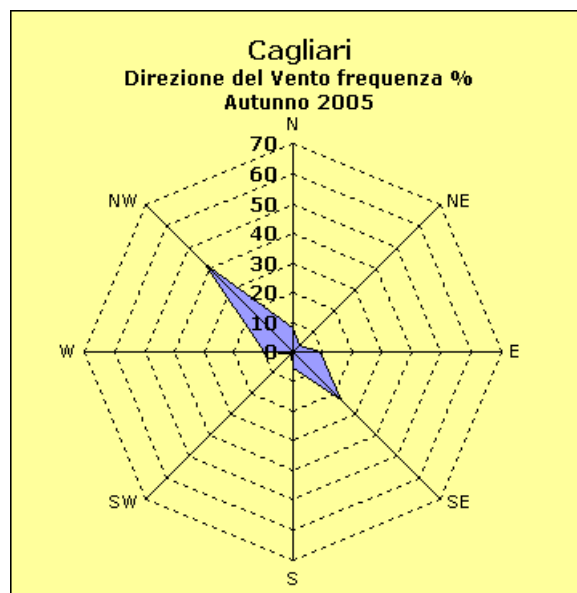
Temperatura Media °C	16,1	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	20,2	N	15
Temperatura Media Minima °C	11,5	NE	19
Temperatura Estrema Massima °C	28,0	E	23
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	SE	11
Umidità Relativa Media %	75,3	S	8
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,3	SW	7
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	W	13
Pressione Atmosferica Minima hPa	996	NW	6
Velocità del Vento Media km/h	9,4		
Velocità del Vento Massima km/h	53		
Velocità Massima Raffica km/h	80		
Giorni con Precipitazione	33		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	20		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	17		



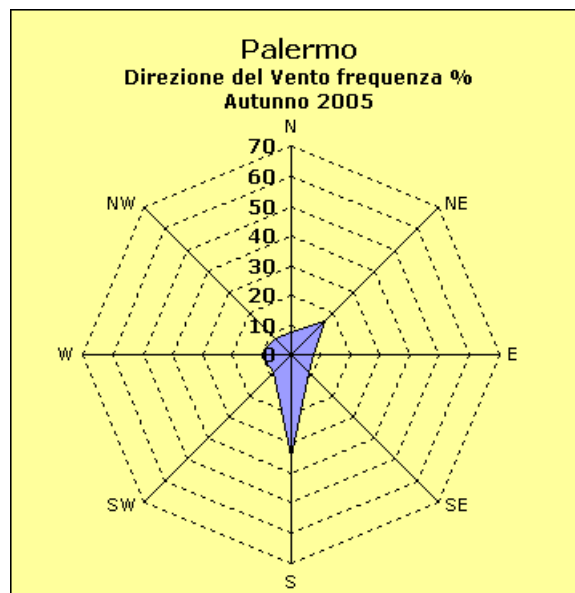
BARI			
Autunno 2005			
Temperatura Media °C	15,7	Vento	
Temperatura Media Massima °C	19,4	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	12,0	N	13
Temperatura Estrema Massima °C	30,0	NE	6
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	E	5
Umidità Relativa Media %	70,0	SE	8
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,1	S	20
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	SW	20
Pressione Atmosferica Minima hPa	999	W	23
Velocità del Vento Media km/h	8,1	NW	6
Velocità del Vento Massima km/h	34		
Velocità Massima Raffica km/h	71		
Giorni con Precipitazione	36		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	12		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	2		



CAGLIARI			
Autunno 2005			
Temperatura Media °C	18,3	Vento	
Temperatura Media Massima °C	22,6	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	13,5	N	8
Temperatura Estrema Massima °C	31,4	NE	3
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	E	9
Umidità Relativa Media %	74,6	SE	23
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,2	S	5
Pressione Atmosferica Massima hPa	1028	SW	1
Pressione Atmosferica Minima hPa	997	W	10
Velocità del Vento Media km/h	9,9	NW	42
Velocità del Vento Massima km/h	45		
Velocità Massima Raffica km/h	69		
Giorni con Precipitazione	26		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	14		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	5		



PALERMO			
Autunno 2005			
Temperatura Media °C	19,8	Vento	
Temperatura Media Massima °C	22,6	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	16,7	N	8
Temperatura Estrema Massima °C	33,7	NE	16
Temperatura Estrema Minima °C	8,0	E	8
Umidità Relativa Media %	67,0	SE	9
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,4	S	35
Pressione Atmosferica Massima hPa	1029	SW	8
Pressione Atmosferica Minima hPa	1001	W	10
Velocità del Vento Media km/h	10,4	NW	8
Velocità del Vento Massima km/h	61		
Velocità Massima Raffica km/h	87		
Giorni con Precipitazione	33		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	13		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

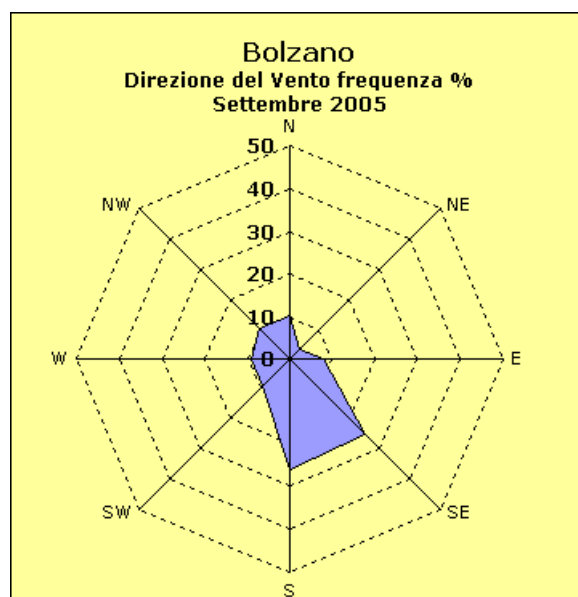


Il giornale del tempo – settembre 2005

BOLZANO

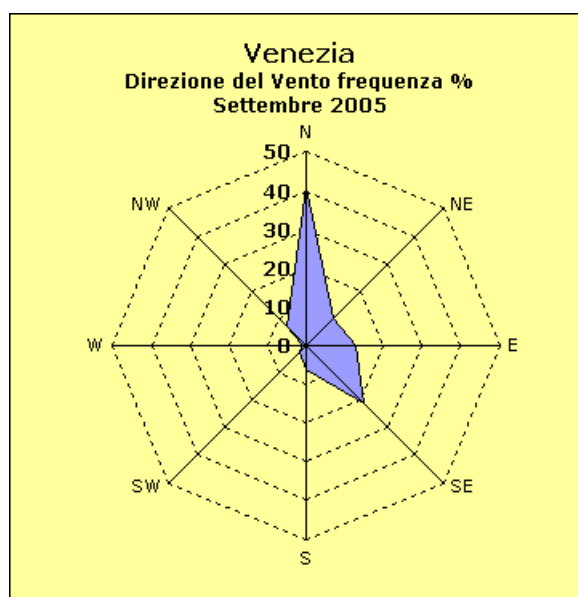
Settembre 2005

Temperatura Media °C	18,5	Vento	
Temperatura Media Massima °C	23,2	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	13,1	N	10
Temperatura Estrema Massima °C	31,0	NE	3
Temperatura Estrema Minima °C	8,0	E	8
Umidità Relativa Media %	73,0	SE	25
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,2	S	26
Pressione Atmosferica Massima hPa	1027	SW	9
Pressione Atmosferica Minima hPa	1004	W	9
Velocità del Vento Media km/h	3,2	NW	10
Velocità del Vento Massima km/h	27		
Velocità Massima Raffica km/h	47		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	1		

**VENEZIA**

Settembre 2005

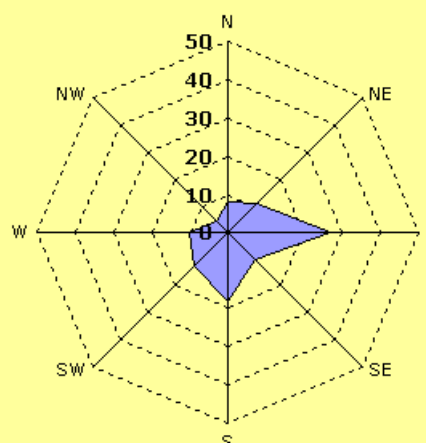
Temperatura Media °C	19,1	Vento	
Temperatura Media Massima °C	23,2	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	14,7	N	41
Temperatura Estrema Massima °C	29,4	NE	10
Temperatura Estrema Minima °C	11,0	E	13
Umidità Relativa Media %	74,7	SE	21
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,6	S	6
Pressione Atmosferica Massima hPa	1024	SW	2
Pressione Atmosferica Minima hPa	1003	W	1
Velocità del Vento Media km/h	10,3	NW	7
Velocità del Vento Massima km/h	45		
Velocità Massima Raffica km/h	58		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	3		



MILANO**Settembre 2005**

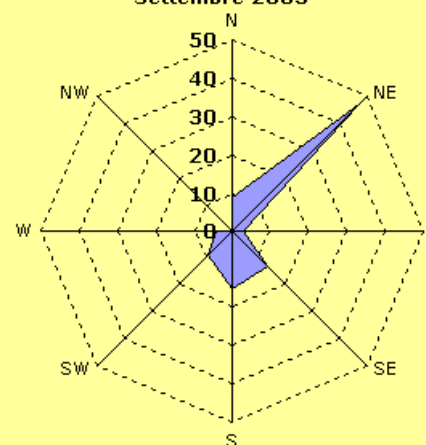
		Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media °C	21,0		
Temperatura Media Massima °C	24,8		
Temperatura Media Minima °C	16,7	N	8
Temperatura Estrema Massima °C	31,0	NE	11
Temperatura Estrema Minima °C	13,0	E	27
Umidità Relativa Media %	67,5	SE	10
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,8	S	18
Pressione Atmosferica Massima hPa	1023	SW	12
Pressione Atmosferica Minima hPa	1002	W	10
Velocità del Vento Media km/h	3,8	NW	4
Velocità del Vento Massima km/h	21		
Velocità Massima Raffica km/h	24		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	5		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	7		

Milano
Direzione del Vento frequenza %
Settembre 2005

**GENOVA****Settembre 2005**

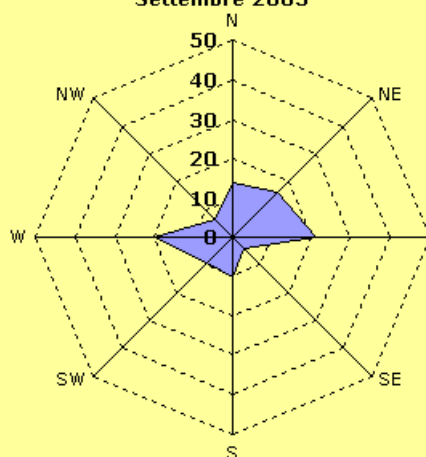
		Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media °C	21,4		
Temperatura Media Massima °C	23,5		
Temperatura Media Minima °C	18,4	N	9
Temperatura Estrema Massima °C	29,2	NE	47
Temperatura Estrema Minima °C	15,0	E	3
Umidità Relativa Media %	66,1	SE	13
Pressione Atmosferica Media hPa	1015,9	S	15
Pressione Atmosferica Massima hPa	1023	SW	9
Pressione Atmosferica Minima hPa	1002	W	4
Velocità del Vento Media km/h	13,7	NW	0
Velocità del Vento Massima km/h	50		
Velocità Massima Raffica km/h	55		
Giorni con Precipitazione	12		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

Genova
Direzione del Vento frequenza %
Settembre 2005

**ROMA****Settembre 2005**

		Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media °C	20,4		
Temperatura Media Massima °C	24,6		
Temperatura Media Minima °C	15,9	N	14
Temperatura Estrema Massima °C	28,0	NE	16
Temperatura Estrema Minima °C	12,0	E	21
Umidità Relativa Media %	72,8	SE	4
Pressione Atmosferica Media hPa	1015,9	S	10
Pressione Atmosferica Massima hPa	1024	SW	9
Pressione Atmosferica Minima hPa	1004	W	20
Velocità del Vento Media km/h	7,0	NW	6
Velocità del Vento Massima km/h	34		
Velocità Massima Raffica km/h	53		
Giorni con Precipitazione	12		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	7		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

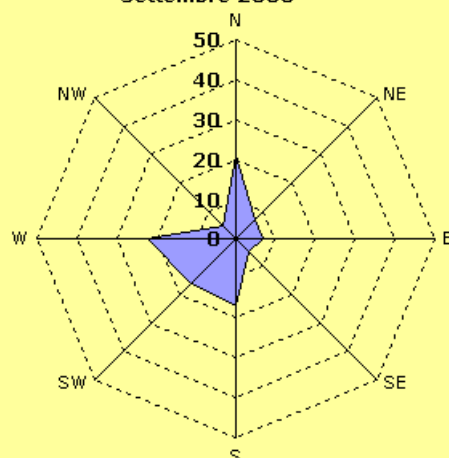
Roma
Direzione del Vento frequenza %
Settembre 2005



BARI**Settembre 2005**

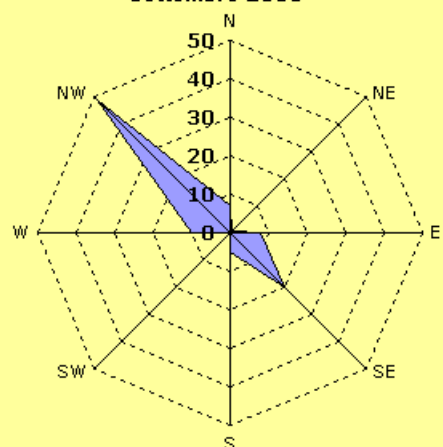
Temperatura Media °C	20,5	Vento	
Temperatura Media Massima °C	24,4	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	16,7	N	21
Temperatura Estrema Massima °C	30,0	NE	7
Temperatura Estrema Minima °C	12,0	E	7
Umidità Relativa Media %	69,5	SE	5
Pressione Atmosferica Media hPa	1015,9	S	17
Pressione Atmosferica Massima hPa	1024	SW	16
Pressione Atmosferica Minima hPa	1007	W	22
Velocità del Vento Media km/h	7,4	NW	5
Velocità del Vento Massima km/h	27		
Velocità Massima Raffica km/h	71		
Giorni con Precipitazione	14		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

Bari
Direzione del Vento frequenza %
Settembre 2005

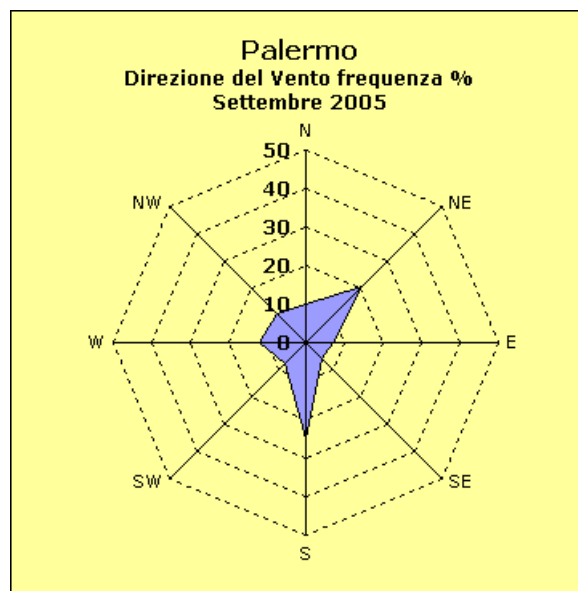
**CAGLIARI****Settembre 2005**

Temperatura Media °C	21,9	Vento	
Temperatura Media Massima °C	26,6	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	16,8	N	7
Temperatura Estrema Massima °C	31,4	NE	1
Temperatura Estrema Minima °C	12,0	E	8
Umidità Relativa Media %	71,1	SE	20
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,5	S	5
Pressione Atmosferica Massima hPa	1023	SW	0
Pressione Atmosferica Minima hPa	1005	W	10
Velocità del Vento Media km/h	10,0	NW	49
Velocità del Vento Massima km/h	39		
Velocità Massima Raffica km/h	52		
Giorni con Precipitazione	7		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	6		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	1		

Cagliari
Direzione del Vento frequenza %
Settembre 2005

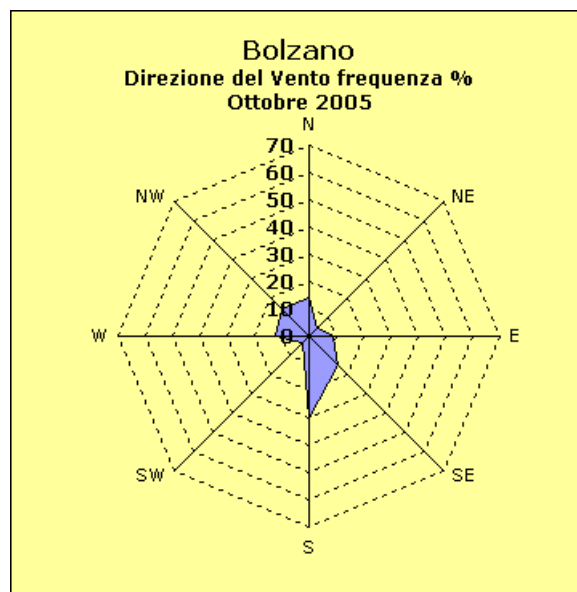


PALERMO			
Settembre 2005			
Temperatura Media °C	23,4	Vento	
Temperatura Media Massima °C	26,3	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	20,2	N	10
Temperatura Estrema Massima °C	33,7	NE	21
Temperatura Estrema Minima °C	16,0	E	7
Umidità Relativa Media %	68,1	SE	6
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,4	S	25
Pressione Atmosferica Massima hPa	1024	SW	8
Pressione Atmosferica Minima hPa	1006	W	12
Velocità del Vento Media km/h	9,3	NW	11
Velocità del Vento Massima km/h	39		
Velocità Massima Raffica km/h	66		
Giorni con Precipitazione	10		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	5		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

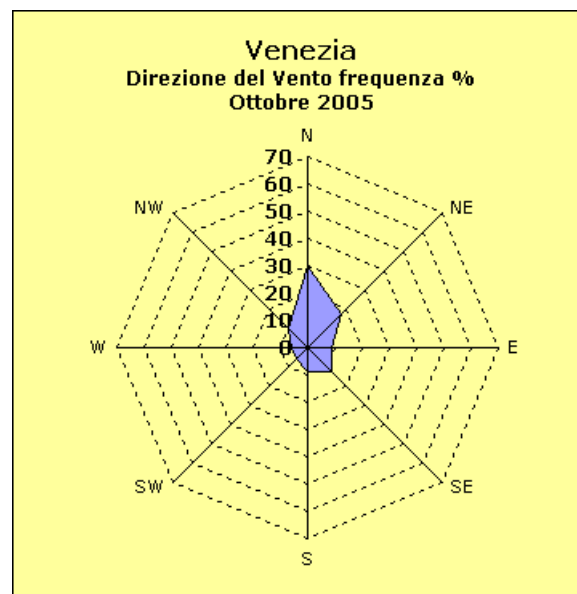


Il giornale del tempo – ottobre 2005

BOLZANO			
Ottobre 2005			
Temperatura Media °C	12,6	Vento	
Temperatura Media Massima °C	16,8	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	7,8	N	14
Temperatura Estrema Massima °C	20,0	NE	4
Temperatura Estrema Minima °C	2,0	E	9
Umidità Relativa Media %	81,5	SE	15
Pressione Atmosferica Media hPa	1022,6	S	30
Pressione Atmosferica Massima hPa	1031	SW	3
Pressione Atmosferica Minima hPa	1013	W	12
Velocità del Vento Media km/h	2,4	NW	14
Velocità del Vento Massima km/h	21		
Velocità Massima Raffica km/h	x		
Giorni con Precipitazione	8		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	0		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	1		

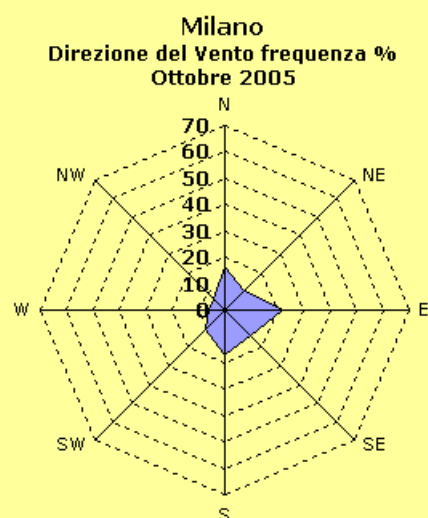


VENEZIA			
Ottobre 2005			
Temperatura Media °C	13,5	Vento	
Temperatura Media Massima °C	16,8	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	10,3	N	30
Temperatura Estrema Massima °C	20,6	NE	17
Temperatura Estrema Minima °C	5,0	E	9
Umidità Relativa Media %	76,7	SE	12
Pressione Atmosferica Media hPa	1021,4	S	9
Pressione Atmosferica Massima hPa	1029	SW	6
Pressione Atmosferica Minima hPa	1013	W	6
Velocità del Vento Media km/h	9,3	NW	10
Velocità del Vento Massima km/h	40		
Velocità Massima Raffica km/h	x		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	1		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	8		

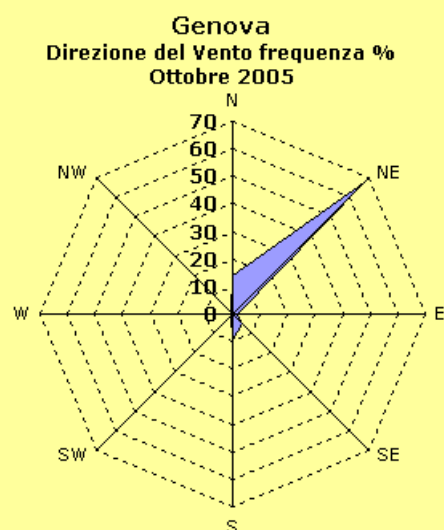


MILANO**Ottobre 2005**

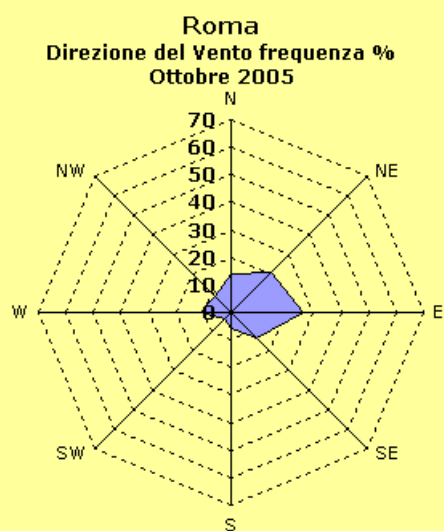
Temperatura Media °C	14,8	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	18,3	N	16
Temperatura Media Minima °C	11,3	NE	10
Temperatura Estrema Massima °C	22,0	E	22
Temperatura Estrema Minima °C	7,0	SE	14
Umidità Relativa Media %	80,9	S	17
Pressione Atmosferica Media hPa	1021,4	SW	10
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	W	6
Pressione Atmosferica Minima hPa	1010	NW	6
Velocità del Vento Media km/h	2,6		
Velocità del Vento Massima km/h	21		
Velocità Massima Raffica km/h	x		
Giorni con Precipitazione	9		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	3		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	16		

**GENOVA****Ottobre 2005**

Temperatura Media °C	16,5	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	19,3	N	14
Temperatura Media Minima °C	14,0	NE	67
Temperatura Estrema Massima °C	22,3	E	2
Temperatura Estrema Minima °C	11,0	SE	5
Umidità Relativa Media %	66,0	S	9
Pressione Atmosferica Media hPa	1020,2	SW	1
Pressione Atmosferica Massima hPa	1028	W	1
Pressione Atmosferica Minima hPa	1009	NW	1
Velocità del Vento Media km/h	18,8		
Velocità del Vento Massima km/h	45		
Velocità Massima Raffica km/h	53		
Giorni con Precipitazione	14		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	3		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

**ROMA****Ottobre 2005**

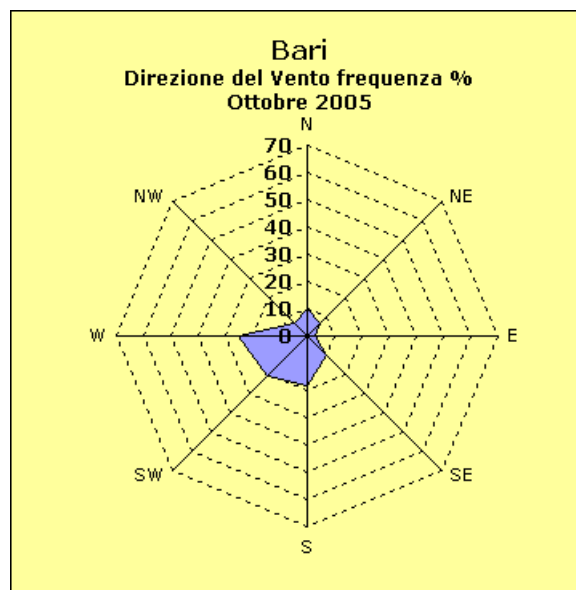
Temperatura Media °C	15,9	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	20,0	N	14
Temperatura Media Minima °C	11,3	NE	21
Temperatura Estrema Massima °C	22,0	E	26
Temperatura Estrema Minima °C	7,0	SE	13
Umidità Relativa Media %	78,6	S	6
Pressione Atmosferica Media hPa	1020,0	SW	3
Pressione Atmosferica Massima hPa	1027	W	11
Pressione Atmosferica Minima hPa	1013	NW	8
Velocità del Vento Media km/h	7,5		
Velocità del Vento Massima km/h	32		
Velocità Massima Raffica km/h	47		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	6		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	10		



BARI

Ottobre 2005

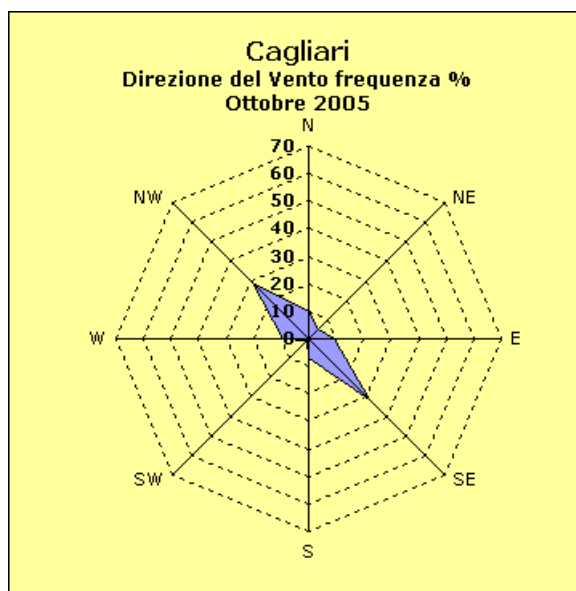
Temperatura Media °C	15,4	Vento	
Temperatura Media Massima °C	19,0	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	11,7	N	10
Temperatura Estrema Massima °C	23,0	NE	7
Temperatura Estrema Minima °C	5,0	E	3
Umidità Relativa Media %	71,3	SE	10
Pressione Atmosferica Media hPa	1020,9	S	18
Pressione Atmosferica Massima hPa	1027	SW	21
Pressione Atmosferica Minima hPa	1012	W	25
Velocità del Vento Media km/h	7,8	NW	7
Velocità del Vento Massima km/h	34		
Velocità Massima Raffica km/h	52		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	8		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	1		



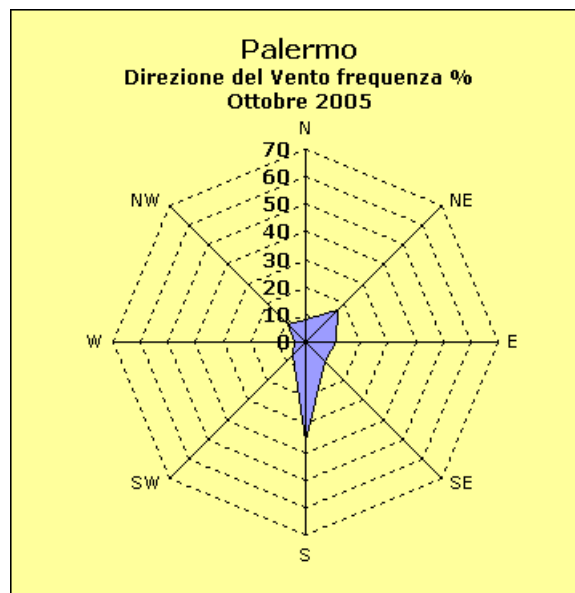
CAGLIARI

Ottobre 2005

Temperatura Media °C	19,2	Vento	
Temperatura Media Massima °C	23,3	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	14,6	N	10
Temperatura Estrema Massima °C	27,0	NE	5
Temperatura Estrema Minima °C	10,0	E	9
Umidità Relativa Media %	76,5	SE	31
Pressione Atmosferica Media hPa	1019,1	S	7
Pressione Atmosferica Massima hPa	1025	SW	1
Pressione Atmosferica Minima hPa	1011	W	9
Velocità del Vento Media km/h	9,0	NW	29
Velocità del Vento Massima km/h	37		
Velocità Massima Raffica km/h	52		
Giorni con Precipitazione	7		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	1		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	2		



PALERMO			
Ottobre 2005			
Temperatura Media °C	20,1	Vento	
Temperatura Media Massima °C	22,5	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	16,8	N	8
Temperatura Estrema Massima °C	27,1	NE	16
Temperatura Estrema Minima °C	15,0	E	11
Umidità Relativa Media %	69,7	SE	10
Pressione Atmosferica Media hPa	1019,4	S	36
Pressione Atmosferica Massima hPa	1025	SW	7
Pressione Atmosferica Minima hPa	1009	W	4
Velocità del Vento Media km/h	7,7	NW	9
Velocità del Vento Massima km/h	45		
Velocità Massima Raffica km/h	69		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

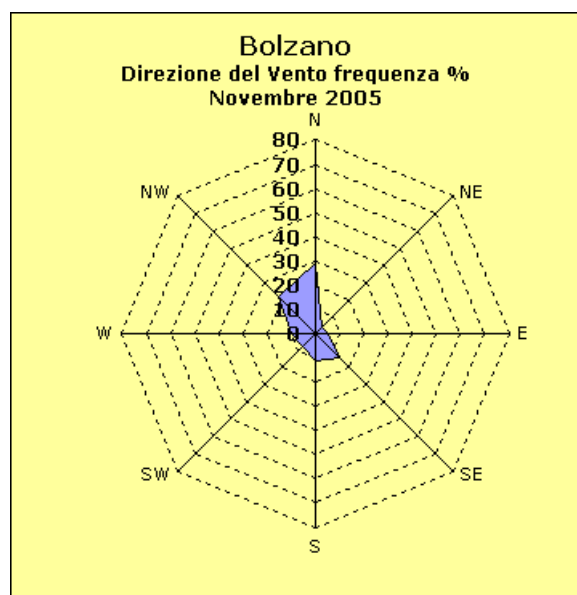


Il giornale del tempo – novembre 2005

BOLZANO

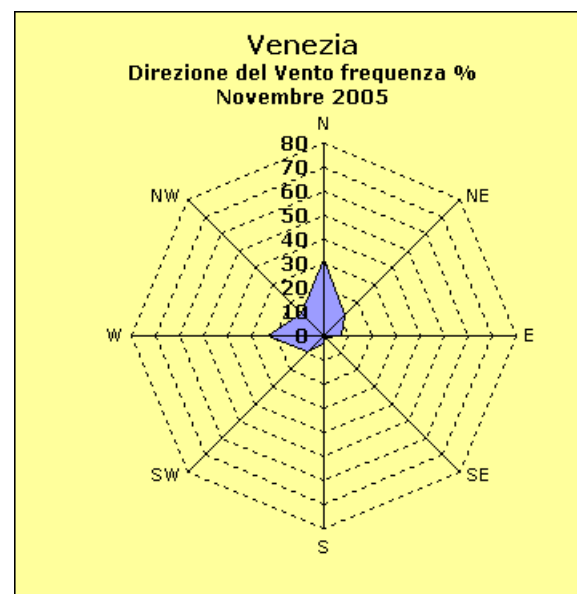
Novembre 2005

Temperatura Media °C	5,0	Vento	
Temperatura Media Massima °C	9,7	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	0,0	N	29
Temperatura Estrema Massima °C	16,0	NE	4
Temperatura Estrema Minima °C	-9,0	E	5
Umidità Relativa Media %	75,2	SE	14
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,9	S	11
Pressione Atmosferica Massima hPa	1035	SW	8
Pressione Atmosferica Minima hPa	995	W	10
Velocità del Vento Media km/h	2,5	NW	21
Velocità del Vento Massima km/h	26		
Velocità Massima Raffica km/h	45		
Giorni con Precipitazione	7		
Giorni con Neve	4		
Giorni con Temporale	0		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	3		

**VENEZIA**

Novembre 2005

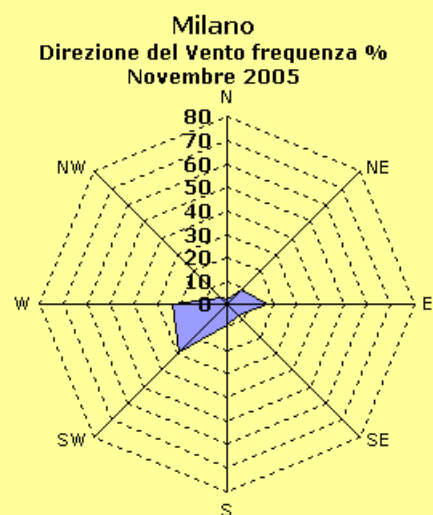
Temperatura Media °C	7,5	Vento	
Temperatura Media Massima °C	10,4	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	4,3	N	32
Temperatura Estrema Massima °C	20,6	NE	12
Temperatura Estrema Minima °C	-2,0	E	7
Umidità Relativa Media %	74,4	SE	1
Pressione Atmosferica Media hPa	1018,0	S	3
Pressione Atmosferica Massima hPa	1032	SW	9
Pressione Atmosferica Minima hPa	994	W	23
Velocità del Vento Media km/h	8,7	NW	13
Velocità del Vento Massima km/h	55		
Velocità Massima Raffica km/h	66		
Giorni con Precipitazione	10		
Giorni con Neve	2		
Giorni con Temporale	0		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	13		



MILANO

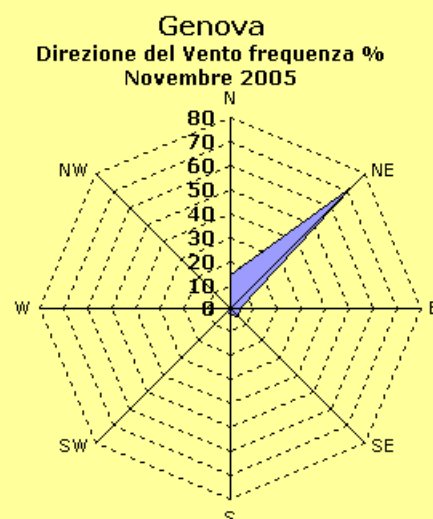
Novembre 2005

Temperatura Media °C	7,5	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	9,8	N	2
Temperatura Media Minima °C	5,1	NE	9
Temperatura Estrema Massima °C	17,0	E	17
Temperatura Estrema Minima °C	-3,0	SE	7
Umidità Relativa Media %	80,2	S	9
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,2	SW	29
Pressione Atmosferica Massima hPa	1033	W	23
Pressione Atmosferica Minima hPa	995	NW	4
Velocità del Vento Media km/h	3,7		
Velocità del Vento Massima km/h	21		
Velocità Massima Raffica km/h	x		
Giorni con Precipitazione	7		
Giorni con Neve	3		
Giorni con Temporale	0		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	12		

**GENOVA**

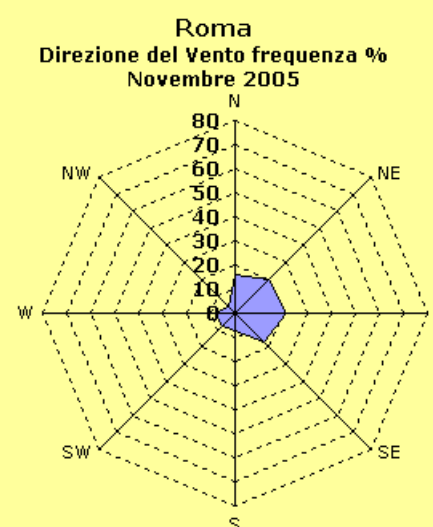
Novembre 2005

Temperatura Media °C	11,8	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	14,3	N	14
Temperatura Media Minima °C	9,3	NE	72
Temperatura Estrema Massima °C	21,2	E	4
Temperatura Estrema Minima °C	2,0	SE	5
Umidità Relativa Media %	61,2	S	3
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,1	SW	2
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	W	0
Pressione Atmosferica Minima hPa	993	NW	0
Velocità del Vento Media km/h	22,4		
Velocità del Vento Massima km/h	53		
Velocità Massima Raffica km/h	61		
Giorni con Precipitazione	12		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	3		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		

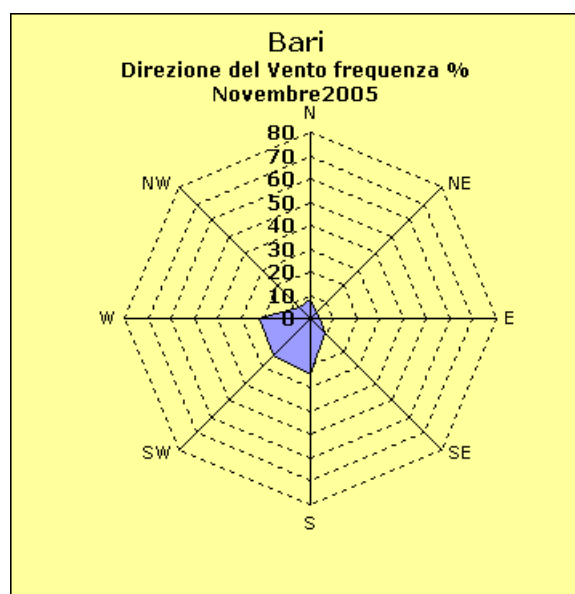
**ROMA**

Novembre 2005

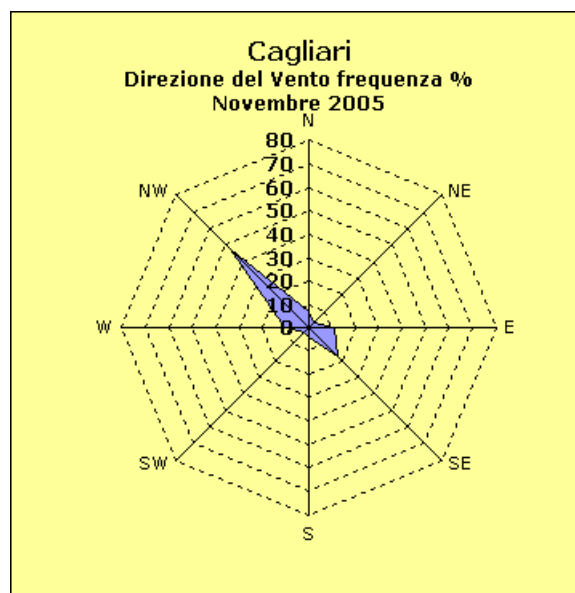
Temperatura Media °C	11,9	Vento	
		Dir.	freq. %
Temperatura Media Massima °C	16,1	N	16
Temperatura Media Minima °C	7,4	NE	19
Temperatura Estrema Massima °C	21,0	E	21
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	SE	17
Umidità Relativa Media %	74,4	S	7
Pressione Atmosferica Media hPa	1015,9	SW	8
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	W	8
Pressione Atmosferica Minima hPa	996	NW	4
Velocità del Vento Media km/h	13,6		
Velocità del Vento Massima km/h	53		
Velocità Massima Raffica km/h	80		
Giorni con Precipitazione	10		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	7		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	7		



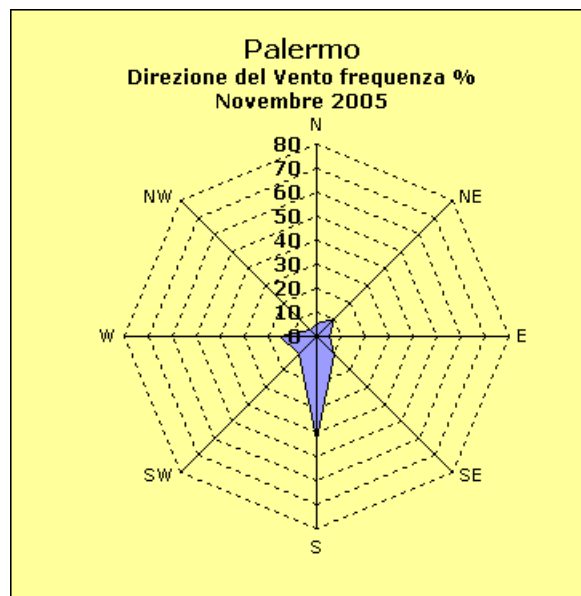
BARI			
Novembre 2005			
Temperatura Media °C	11,3	Vento	
Temperatura Media Massima °C	14,8	Dir.	
Temperatura Media Minima °C	7,6	N	8
Temperatura Estrema Massima °C	21,0	NE	4
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	E	4
Umidità Relativa Media %	69,3	SE	9
Pressione Atmosferica Media hPa	1017,5	S	24
Pressione Atmosferica Massima hPa	1030	SW	22
Pressione Atmosferica Minima hPa	999	W	22
Velocità del Vento Media km/h	9,0	NW	7
Velocità del Vento Massima km/h	34		
Velocità Massima Raffica km/h	48		
Giorni con Precipitazione	11		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	0		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	1		



CAGLIARI			
Novembre 2005			
Temperatura Media °C	13,7	Vento	
Temperatura Media Massima °C	17,8	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	9,0	N	7
Temperatura Estrema Massima °C	25,0	NE	3
Temperatura Estrema Minima °C	0,0	E	11
Umidità Relativa Media %	76,1	SE	17
Pressione Atmosferica Media hPa	1015,9	S	4
Pressione Atmosferica Massima hPa	1028	SW	3
Pressione Atmosferica Minima hPa	997	W	10
Velocità del Vento Media km/h	10,7	NW	48
Velocità del Vento Massima km/h	45		
Velocità Massima Raffica km/h	69		
Giorni con Precipitazione	12		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	7		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	2		



PALERMO			
Novembre 2005			
Temperatura Media °C	16,0	Vento	
Temperatura Media Massima °C	19,0	Dir.	freq. %
Temperatura Media Minima °C	13,2	N	5
Temperatura Estrema Massima °C	25,0	NE	10
Temperatura Estrema Minima °C	8,0	E	5
Umidità Relativa Media %	63,2	SE	10
Pressione Atmosferica Media hPa	1016,4	S	43
Pressione Atmosferica Massima hPa	1029	SW	10
Pressione Atmosferica Minima hPa	1001	W	15
Velocità del Vento Media km/h	14,2	NW	3
Velocità del Vento Massima km/h	61		
Velocità Massima Raffica km/h	87		
Giorni con Precipitazione	12		
Giorni con Neve	0		
Giorni con Temporale	4		
Giorni con Grandine	0		
Giorni con Nebbia	0		





CICLONI TROPICALI DELL'OCEANO ATLANTICO NEL 2005

A cura di Roberto Pedemonte

Con La Tempesta Tropicale Zeta, sviluppatasi alla fine di dicembre 2005, si è chiusa l'eccezionale stagione degli uragani in Atlantico. I Cicloni "denominati" hanno raggiunto il numero di 27, mai toccato in precedenza. Qui di seguito la tabella della Scala Saffir-Simpson e quella relativa a tutti i cicloni tropicali che hanno interessato l'Oceano Atlantico nel 2005.

La Scala Saffir-Simpson per i Cicloni Tropicali

Categoria	Nodi (Kt)	Chilometri all'ora (km/h)
Tempesta Tropicale (TS)	34-63	63-118
Cat 1	64-82	119-153
Cat 2	83-95	154-177
Cat 3	96-113	178-209
Cat 4	114-135	210-249
Cat 5	Oltre 136	Oltre 250

Cicloni Tropicali dell'Oceano Atlantico nel 2005

Ciclone Tropicale	Data Ciclogenesi	Categoria Saffir- Simpson	Massima Raffica (kt)	Data e forza media del vento nelle località colpite
Arlene	8/6/05	TS	75	11/6/05 - Pensacola FL (50 kt)
Brett	28/6/05	TS	45	29/6/05 - Tuxpan, Messico (35 kt)
Cindy	3/7/05	TS	75	5/7/05 - Grand Isle LA (60 kt)
Dennis	5/7/05	Cat 4	160	8/7/05 - Cuba (Cat 4) 10/7/05 - Pensacola FL (105 kt)
Emily	11/7/05	Cat 4	165	14/7/05 - Grenada (80 kt) 18/7/05 - Cozumel, Messico (120 kt) 20/7/05 - Boca Madre Messico (110 kt)
Franklin	21/7/05	TS	75	
Gert	23/7/05	TS	50	24/7/05 - Cabo Rojo, Messico (40 kt)
Harvey	2/8/05	TS	65	
Irene	4/8/05	Cat 2	105	
Jose	22/8/05	TS	55	23/8/05 - NW di Veracruz, Messico (45 kt)
Katrina	23/8/05	Cat 5	185	25/8/05 - Hollywood FL (65 kt) 29/8/05 - Buras LA (110 kt) e Ansley MS (105 kt)
Lee	31/8/05	TS	45	
Maria	1/9/05	Cat 3	120	
Nate	5/9/05	Cat 1	100	
Ophelia	6/9/05	Cat 1	80	
Philippe	17/9/05	Cat 1	85	
Rita	18/9/05	Cat 5	185	24/9/05 - Tra Sabine Pass TX e Johnson's Bayou LA (105 kt)
Stan	30/9/05	Cat 1	85	2/10/05 - Yucatan Peninsula, Messico (40 kt) 4/10/05 - SE di Veracruz, Messico (70 kt)
Tammy	2/10/05	TS	55	5/10/05 - Jacksonville FL (45 kt)
Vince	9/10/05	Cat 1	80	
Wilma	15/10/05	Cat 5	185	21/10/05 - Cozumel, Messico (120 kt) 22/10/05 - Playa del Carmen, Messico (115 kt) 24/10/05 - vicino a Everglades City, FL (105 kt)
Alpha	22/10/05	TS	55	
Beta	27/10/05	Cat 3	120	30/10/05 - Nicaragua (90 kt)
Gamma	18/11/05	TS	50	
Delta	23/11/05	TS	75	
Epsilon	29/11/05	Cat 1	90	
Zeta	30/12/05	TS	65	



NOTIZIE DAL MONDO

Settembre - novembre 2005

A cura di Roberto Pedemonte e Massimo Riso

America

Stati Uniti: l'uragano Rita, categoria 5, ha fatto misurare una pressione atmosferica di 897 hPa, la terza pressione più bassa mai registrata nell'Oceano Atlantico..

Nord America

CANADA

Nel sud-ovest dello stato dell'Alberta sono caduti tra il 10 e l'11 settembre almeno 50 cm di neve umida e pesante, che ha causato l'interruzione della distribuzione dell'energia elettrica.

Il Canada orientale ha avuto temperature medie anche di 12 gradi oltre la norma nei primi giorni di ottobre. Il periodo estivo ha fatto registrare il nuovo record per Ottawa e Toronto per numero di giorni con temperatura oltre 30 °C.

STATI UNITI

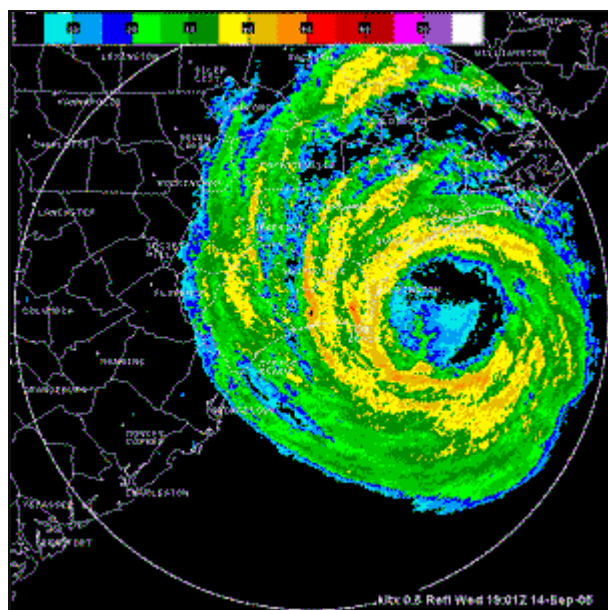
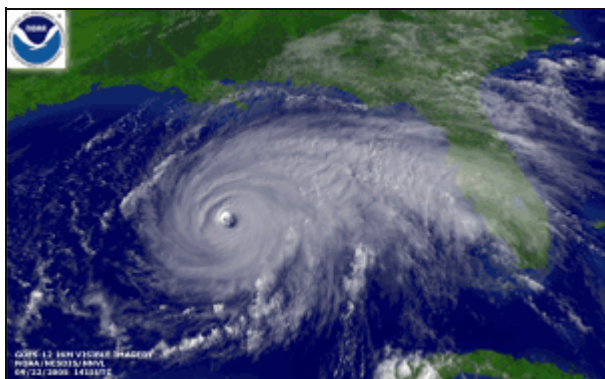


Immagine radar dell'uragano Ophelia .

Il 14-15 settembre quando l'Uragano Ophelia ha raggiunto la categoria 1, ha colpito le coste del Nord Carolina, nel tratto tra Cape Fear e Cape Lookout. Durante il passaggio della tempesta si sono accumulati fino a 305 mm di pioggia.

L'Uragano Rita, sviluppatosi dalla tempesta tropicale formatasi a est delle isole Turks e Caicos, ha attraversato il 20 settembre lo stretto della Florida, a sud delle Florida Keys. A Key West le raffiche del vento hanno raggiunto 122 km/h. Rinvigoritosi nelle calde acque del Golfo del Messico, raggiungendo categoria 5, Rita ha fatto misurare una pressione atmosferica di 897 hPa, la terza pressione più bassa mai registrata nell'Oceano Atlantico. Le altre due sono state 888 hPa misurata nell'occhio dell'Uragano Gilbert nel 1988 e durante l'Uragano Labor Day nel 1935 con 892 hPa. E' la prima volta che il Golfo del Messico viene attraversato da due uragani di categoria 5 in una singola stagione (Katrina e Rita). L'Uragano Dennis ha raggiunto il 10 luglio la costa della Florida, nei dintorni di Pensacola, con venti vicino a 195 km/h. La sua corsa, in

precedenza, aveva provocato morte e distruzione a Cuba con 16 morti e a Haiti con 25 morti. Sull'isola dell'Avana, Dennis, che ha raggiunto categoria 4, è stato il più disastroso uragano dall'ottobre 1963, quando Flora causò 1100 decessi.



L'uragano Rita.

Proseguendo la sua corsa verso nord-ovest, ma scendendo a categoria 3 il

giorno 24, Rita ha raggiunto le coste al confine tra Texas e Louisiana, nei pressi di Sabine Pass, con venti a 195 km/h. Le onde abbattutesi sulla costa hanno raggiunto 4.60 metri nelle aree di Cameron, Jefferson Davis, Terrebonne e Vermillion e 2.40 metri a New Orleans. Il passaggio di Rita ha lasciato sul suo percorso 10 vittime.

Piogge torrenziali hanno colpito gli stati del Maine, New Hampshire, Massachusetts, Connecticut, New York e New Jersey tra il 7 e il 12 ottobre, provocando almeno 10 vittime. La quantità di pioggia caduta ha raggiunto in

alcune aree 250 mm nell'intero periodo. Ulteriori precipitazioni tra il 14 e il 16 hanno provocato altre inondazioni nel New Jersey e nel New England; qui altri 200 mm di pioggia si sono aggiunti alla quantità caduta nei giorni precedenti. E' stato l'ottobre più piovoso mai registrato in 15 città del nord-est del paese. Per cinque di esse, Allentown, Concord, Islip, Newark, e Providence è risultato il mese più piovoso in assoluto. A New York – Central Park si sono misurati 424.9 mm, valore che ha oscurato il record che resisteva da 102 anni di 338.1 mm. Oltre la metà del totale, 215.9 mm, è caduta in tre giorni, tra il 12 e il 14. Il mese più piovoso in assoluto registrato nella stazione di Central Park è stato il Settembre 1882 con 428.0 mm.



Christopher Boitz / U.S. Air Force via AP

Un aviatore spala la neve dalla strada degli alloggiamenti alla base aeronautica di Minot nel Dakota del Nord.

Fonte: MSNBC.

Tra il 17 e il 18 ottobre sono caduti a Las Vegas 36.1 mm, infrangendo il record per il mese di ottobre. Il vecchio primato era di 31 mm misurati nel 1992.

Jacksonville, Florida, è stata colpita il giorno 5 ottobre dalla Tempesta Tropicale Tammy con venti a 85 km/h e forti precipitazioni.

Un possente sistema depressionario extra tropicale ha colpito, il 25 ottobre, le coste degli Stati Uniti orientali. All'Aeroporto Logan di Boston le raffiche hanno raggiunto 85 km/h. Estese precipitazioni hanno insistito su tutta l'area. Sul Monte Washington, New Hampshire, ha ricevuto 729 mm di precipitazione nel mese di ottobre, risultando il più piovoso da sempre.

Il 5 ottobre il Nord Dakota è stato attanagliato da una precoce stagione invernale con 61 cm di neve fresca al suolo solo pochi giorni dopo che la temperatura aveva oltrepassato 30 °C. A Bismarck il 1° ottobre erano stati registrati 33.2 °C. Nel sud est del Montana si sono avuti accumuli fino a 28 cm.

Le Montagne Rocciose del Colorado, compresa l'area di Denver, sono state sommerse da 50 cm di neve fresca il giorno 10 ottobre.

Sulla vetta del Monte Washington, a 1917 m s.l.m., sono caduti tra il 15 e il 17 ottobre 86 cm di neve fresca. E' stato anche battuto il record di maggior altezza di neve fresca in 24 ore, tra le 12 del 16 e le 12 del 17: 65 cm. Il totale di neve fresca caduta nel mese è stato di 198 cm, nuovo record per il mese.

La parte orientale del paese ha visto intense nevicate nel mese di ottobre. Il 25 l'accumulo al suolo ha raggiunto anche 50 cm nel Maine e nel Vermont, 18 cm nella West Virginia. Coperture nevose più leggere, dell'ordine di 5 cm, in Tennessee e Nord Carolina.



Nei pressi di Evansville dopo il passaggio del tornado F3.

Alle prime ore del 6 novembre un tornado, classificato F3, nei pressi di Evansville, Indiana, ha provocato 22 morti. Questo è stato il tornado che ha provocato più vittime da quello del 3 aprile 1974.

Il giorno 8 novembre a Birmingham, Alabama, sono stati registrati 29 °C, circa 12 gradi oltre la media normale, nuovo record per il mese.

Una intensa tempesta ha colpito parte del Nebraska e gli stati del Dakota tra il 27 e il 28 novembre. La neve ha raggiunto 51 cm di spessore al suolo. In alcune aree del Sud Dakota le raffiche del vento, che hanno superato i 97 km/h, accompagnate da fitte nevicate hanno fatto registrare condizioni di blizzard.

MESSICO



*L'Uragano Wilma
NASA image courtesy Jeff Schmaltz, MODIS Rapid
Response Team,
Goddard Space Flight Center.*

Una depressione tropicale al largo della penisola dello Yucatan, ha raggiunto il 4 ottobre lo stato di uragano, a cui è stato assegnato il nome di Stan. Venti a 130 km/h e piogge torrenziali fino a 400 mm di altezza hanno provocato frane e inondazioni in Messico, Nicaragua, Honduras ed El Salvador, provocando centinaia di vittime.

Da una depressione tropicale formatasi a sud est delle Isole Cayman, si è sviluppato l'Uragano Wilma il giorno 18 ottobre. Wilma ha raggiunto la categoria 5 il 19 con centro di pressione minimo di 882 hPa e venti a 169 km/h. Il giorno 21 Wilma ha raggiunto Cozumel, con venti intorno a 225 km/h e ha poi continuato la sua corsa verso nord est raggiungendo la Florida vicino a Everglades City, il 24 ottobre, con velocità del vento di 195 km/h

REPUBBLICA DOMINICANA

Vento a 85 km/h, forti piogge e conseguenti inondazioni hanno colpito il sud est di Hispaniola, vicino a Barahona, il 23 ottobre. Esauritesi le lettere dell'alfabeto latino, dopo aver nominato "Wilma", sono state adottate quelle dell'alfabeto greco, per cui questa tempesta tropicale è stata chiamata Alpha.

NICARAGUA

Il 30 ottobre il Nicaragua è stato colpito dall'Uragano Beta, di categoria 2, nei pressi di La Barra, con vento a 175 km/h, che ha causato frane e inondazioni anche nel vicino Honduras.

Oceania

Australia: Molte stazioni del sud del paese hanno registrato il record di pioggia in 24 ore per il mese di novembre.

AUSTRALIA

La temperatura media del mese di settembre nell'isola continente è stata 1.13 °C più alta della normal e 1961-1990 e, questo mese, è risultato il decimo settembre più caldo dal 1950.

Molte stazioni del sud Australia hanno registrato il record di pioggia in 24 ore per il mese di novembre. Tra i giorni 8 e 9 del mese sono caduti 79.2 mm a Bridgewater (precedente 74.2 mm il giorno 8 novembre 1934) in 134 anni di registrazioni; 84.4 mm a Lobethal (precedente record 80.8 il 18 novembre 1964) in 122 anni di registrazioni; 118.2 mm a Uraidla (precedente record 78.5 mm il 27 novembre 1952) in 116 anni di registrazioni. Ad Adelaide la quantità in 24 ore di pioggia è stata di 44.8 mm, la più alta dal 18 novembre 1964 quando si accumularono 61.0 mm, mentre il record spetta al 12 novembre 1960 con 75.2 mm (in questa città le misurazioni iniziarono nel 1839).

Le temperature minime dell'inizio di novembre per numerose aree costiere e non solo, tra cui Sydney e Canberra, sono risultate particolarmente elevate. La media dei primi 10 giorni a Sydney è risultata 19.7 °C, 4 gradi oltre la normale, e la massima del giorno 9 ha raggiunto 33.3 °C, 10 gradi superiore alla normal e. L'elevato grado di umidità ha creato situazioni tipiche dei mesi estivi australi.

IWO JIMA

Il 22 settembre l'isola è stata sfiorata dal Tifone Saola, con venti a 140 km/h..

Europa

Italia: piogge torrenziali nel sud del paese, 5 morti..

ITALIA



*Il treno Eurostar deragliato tra le stazioni di Acquaviva delle Fonti e Sannicandro di Bari
Fonte RAI-TG1..*

Il 22 ottobre piogge torrenziali si sono abbattute nel paese causando crolli di ponti, deragliamenti di treni e impraticabilità di strade. Cinque persone sono morte e due disperse nel sud del paese. In Puglia sono caduti in tre ore 160 mm di pioggia

ROMANIA

Il giorno 20 settembre, a seguito delle forti piogge dei giorni precedenti, molte zone nei dintorni della capitale Bucarest, sono state sommerse dall'acqua. La quantità di pioggia caduta ha raggiunto in queste aree anche 500 mm.

REGNO UNITO

La più alta temperatura minima settembrina a Hurstpierpoint, Sussex, dall'inizio delle misurazioni meteo avvenute nel 1955, è stata registrata il primo con 17.5 °C; a Derby il 5 con 17.0 °C dal 1961; il 4 al l'aeroporto di Guernsey, nelle Isole del Canale, con 20.4 °C; sempre il giorno 4 a Red Wharf Bay, nella contea di Anglesey in Galles, è stata misurata la temperatura assoluta più alta con 27.8 °C; in quest'ultima località è stata registrata anche la più alta temperatura media minima per il mese di settembre con 12.3 °C.

Radcliff-On-Trent, Nottinghamshire, ha fatto registrare, con 9.9 °C, la più alta temperatura media minima per il mese di ottobre dal 1964, inizio delle misurazioni.

Il 12 ottobre tutto il paese è stato interessato da estese precipitazioni con interruzione della linea ferroviaria al confine tra Inghilterra e Scozia. A Keswick sono caduti in 24 ore 82 mm di pioggia. A Hurstpierpoint la pioggia ha raggiunto 21.4 mm di altezza e la temperatura minima è risultata la più alta per ottobre dall'inizio delle registrazioni con 16.6 °C.

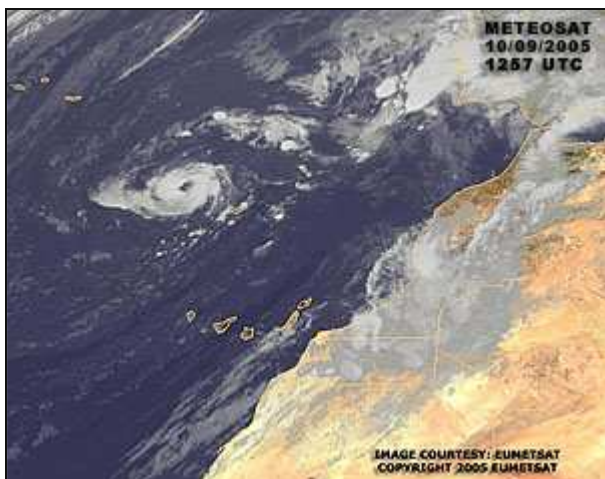
Ad Aberporth, in Galles, il giorno 11 ottobre è risultato il più piovoso per il mese dal 1942, inizio delle registrazioni; si sono misurati 74.6 mm.

Temperature elevate in novembre: a Hastings, Sussex, il 3 novembre è stata registrata la temperatura di 17.2 °C, la più alta dal novembre 1954; il 2 a Newtown Linford, Leicester, 17.4 °C, e 17.6 °C a Radcliff-On-Trent, le più alte dal 1938; sempre il giorno 2 a Derby 18.5 °C, l'estrema dall'inizio delle misurazioni nel 1952.

Il 2 novembre sono caduti 21.3 mm di pioggia a Newmarket, Suffolk, il giorno novembrino più piovoso dal 1970, quando furono misurati 45.0 mm. Questo mese ha fatto anche registrare la più alta pressione atmosferica per novembre da sempre con 1047 hPa.

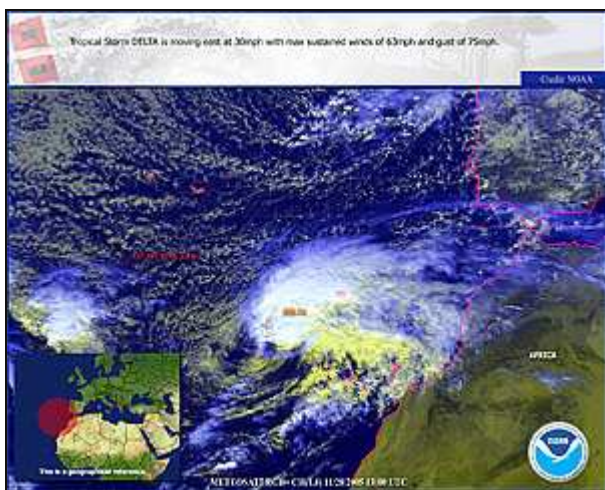
Giorno più piovoso in novembre a Red Wharf Bay, in Galles, dall'inizio delle registrazioni è stato il 7, con 41.1 mm.

SPAGNA



L'uragano Vince.

L'Uragano Vince, sviluppatosi da un sistema depressionario extra tropicale che ha acquisito caratteristiche tropicali il giorno 9 ottobre, a circa 225 km a nord ovest dell'isola di Madeira, ha toccato la terraferma vicino a Huelva il giorno 11 quando, indebolitosi, era già stato declassato a depressione tropicale. A Jerez de la Frontera le raffiche del vento hanno raggiunto 81 km/h. Si tratta della prima depressione tropicale documentata che ha colpito il suolo spagnolo.



La tempesta tropicale Delta..

Tra il 23 e il 28 novembre la tempesta tropicale Delta ha imperversato nelle acque dell'Atlantico centrale. Perse le sue caratteristiche tropicali, ha attraversato le Isole Canarie il 29. A Tenerife le raffiche del vento hanno fatto registrare 200 km/h, causando 7 vittime e gravissimi danni.

NORVEGIA

A Molde il giorno 11 ottobre il termometro ha segnato 25.6 °C, il secondo valore più elevato del paese in ottobre dopo quello di 25.7 °C fatto registrare il 5 ottobre 1898 a Flekkefjord.

OCEANO ATLANTICO

Nuova conferma del rallentamento della Corrente del Golfo.

Nel N.17 di RLMet avevamo riportato la notizia del rallentamento, ora giunge una nuova conferma: In un articolo pubblicato nel numero di dicembre di "Nature" viene riportato uno studio realizzato dal National Oceanography Centre dell'Università di Southampton (Gran Bretagna) che prova in modo inconfutabile ciò che prima era solo una teoria confortata da alcuni dati: la Corrente del Golfo sta rallentando. In quasi 50 anni il flusso è diminuito del 30%.

Asia

Filippine: Il tifone Damrey ha causato 145 vittime con venti a 160 km/h..

INDIA

Due tempeste tropicali si sono formate nel mese di ottobre nel Golfo del Bengala. La tempesta 03B, nei primi giorni del mese, e 04B, sviluppatesi il 27. Non tanto il vento, che ha soffiato a 65 km/h, quanto le estese piogge hanno provocato gravi inondazioni e oltre 100 morti.

BANGLADESH



Il fronte che ha colpito provincia nord occidentale di Raishahi visto dal satellite alle 2.30 GMT del 7 ottobre

Fonte www.weather.com

Luzon. Pochi giorni dopo, il 20 novembre, un altro tifone, denominato Bolaven, ha colpito l'area a nord di Luzon, con piogge dirotte e vento a 75 km/h.

Il 6 ottobre, nella provincia nord occidentale di Raishahi, le intense piogge monsoniche hanno provocato inondazioni improvvise che hanno provocato la morte di 8 persone. In 24 ore sono stati registrati 452 mm di precipitazione del vento a circa 120 km/h.

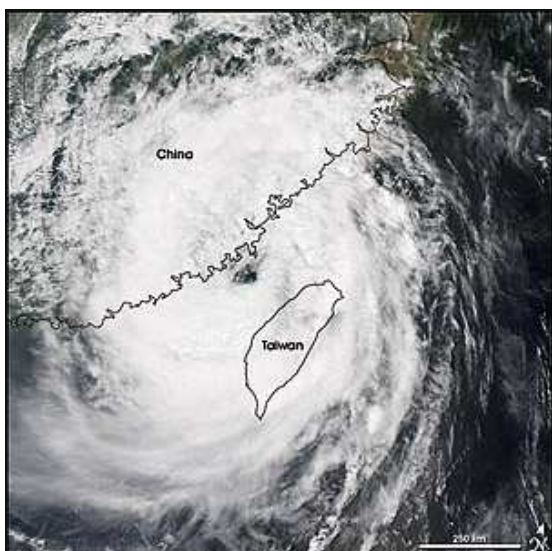
FILIPPINE

Proveniente dal Mar delle Filippine, il Tifone Damrey ha attraversato il 25 settembre l'isola di Hainan con venti a 160 km/h. E' risultato il peggior tifone da decenni. Proseguendo verso ovest, Damrey, ormai di intensità ridotta, si è abbattuto nel Vietnam, vicino a Thanh Hoa, con venti intorno a 100 km/h. In tutta l'area asiatica interessata le vittime sono state 145, la maggior parte delle quali causate dalle inondazioni.

La parte settentrionale del paese è stata attraversata, il 7 novembre, dalla Tempesta Tropicale Tembin. Venti intorno a 85 km/h e piogge torrenziali si sono abbattute nella città di

altro tifone, denominato Bolaven, ha colpito l'area a nord di

CINA



Il tifone Talim - 01 settembre 2005

NASA image created by Jesse Allen, Earth Observatory, using data obtained from the MODIS Rapid Response team.

Il Tifone Talim, che ha colpito Taiwan alla fine di agosto, declassato a tempesta tropicale, ha avuto contatto con la terraferma della provincia di Fujian il primo settembre, con venti intorno a 100 km/h, provocando estese inondazioni e la morte di 129 persone in quella provincia e nelle limitrofe.

La provincia di Zhejiang è stata attraversata dal Tifone Khanun diretto verso nord-ovest il giorno 8 settembre con venti a 165 km/h.

VIETNAM

Il 2 novembre il Tifone Kai-Tak, sviluppatosi nel Mar Cinese Meridionale il 20 ottobre, ha attraversato la costa del Vietnam del nord provocando 15 morti. Il vento ha raggiunto 85 km/h e 737 mm di pioggia sono caduti nella provincia di Quang Ngai.

MONGOLIA

Dall'inizio del mese di settembre al giorno 20 la temperatura, nei desolati altipiani del paese, è crollata di almeno 25 °C uccidendo più di 30 persone, la maggioranza delle quali nella capitale Ulan Bator, dove la temperatura è scesa al di sotto di -6 °C.

TAIWAN

Il Tifone Longwang ha raggiunto l'isola il 2 ottobre con venti intorno a 215 km/h. Dopo aver attraversato lo Stretto di Formosa si è abbattuto sulla provincia di Fujian, nella Cina Popolare provocando numerose vittime; qui il vento ha soffiato a 150 km/h.

GIAPPONE

Il 6 settembre il Tifone Nabi ha raggiunto Kyushu, con venti fino a 165 km/h, prima di dissipare la sua energia nel Mar del Giappone.

Africa

Continuano le inondazioni in Burkina Faso e nel Tchad.

BURKINA FASO

Una pioggia di un'intensità rara si è abbattuta sulla città di Ouahigouya nella notte dal 03 al 04 settembre 2005. I danni materiali sono considerevoli, fortunatamente si registrano solo due feriti.



*Inizio degli sgombri in canoa nel sud del Ciad (Acnur)
Fonte: Centrafrique Presse.*

"Da 50 anni non si vedeva una cosa simile: "l'acqua arrivava alle anche." Ha dichiarato una persona danneggiata dagli allagamenti.

Fonte: allAfrica.com

TCHAD

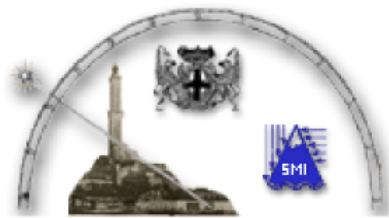
16 settembre 2005 (Acnur)

2000 profughi Centrafricani sono stati evacuati a causa delle inondazioni nel sud del Tchad, per salvare molte persone si sono dovute usare anche le canoe.

Fonte: Centrafrique Presse

ZIMBABWE

Il 27 settembre un'intensa ondata di calore con temperature di oltre 40 °C ha colpito il paese, mettendo a dura prova la popolazione, già sofferente per la siccità dei mesi estivi.



CRONACA METEO LIGURIA

Settembre - novembre 2005

A cura di: Paolo Muzio

Settembre

Dopo un inizio estivo, settembre ritrova la sua natura

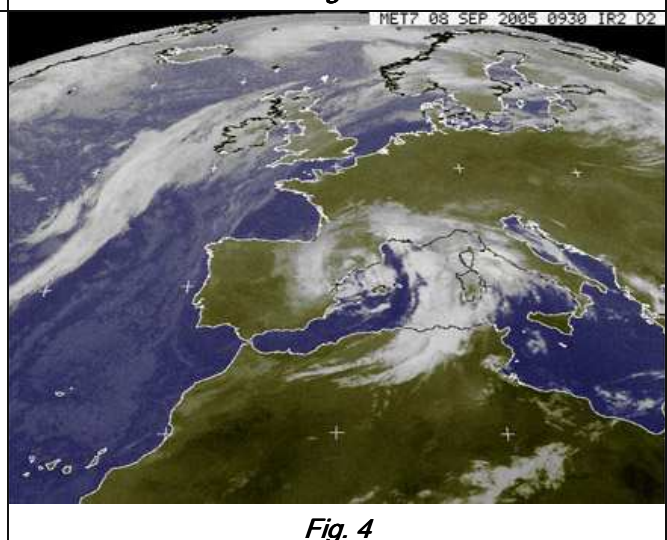
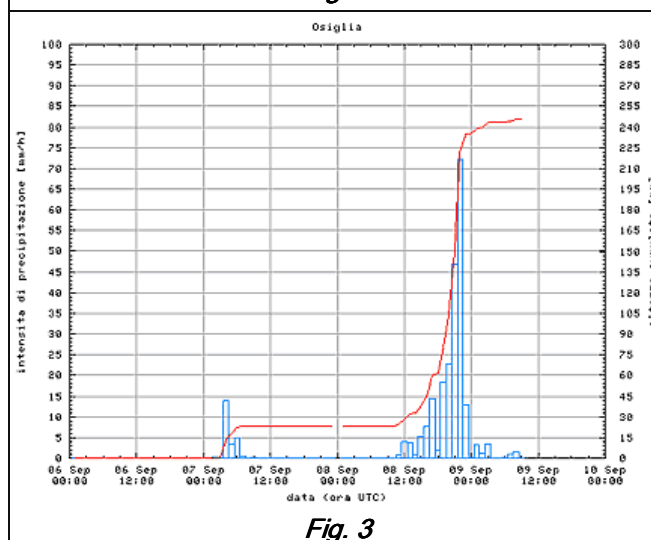
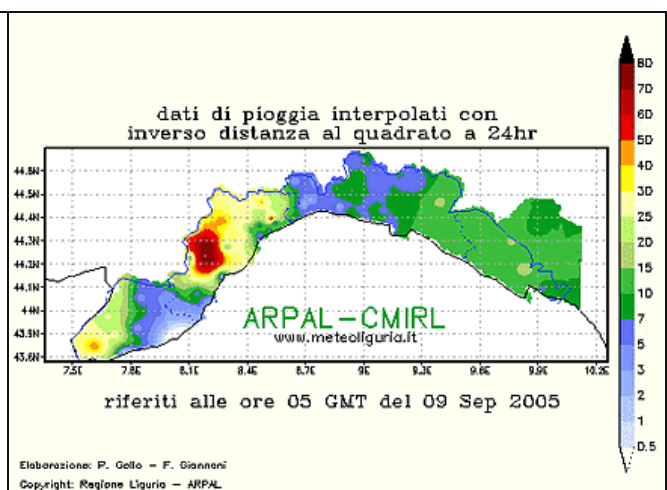
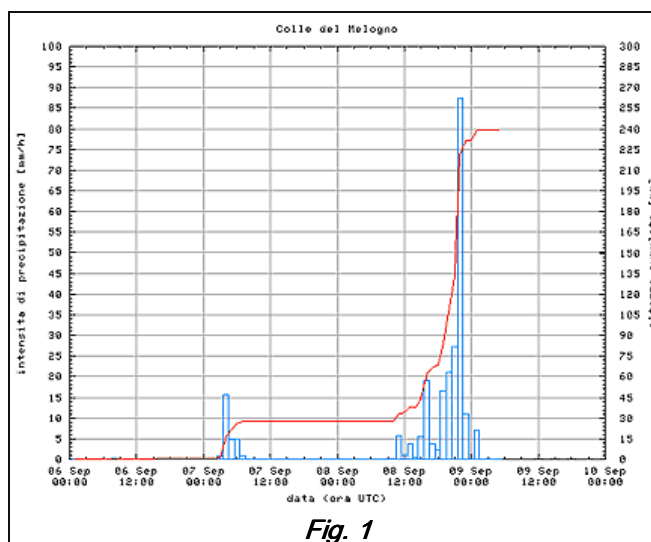
Fino al giorno 6 nulla da segnalare però dalla Francia sembra arrivare una bella perturbazione.

Il 7 si apre con la pioggia, a tratti anche forte. E' arrivata la perturbazione che il giorno precedente ha creato problemi al sud della Francia, zona Camargue, Marsiglia, Montpellier con accumuli di 100/150 mm in due ore.

Vengono segnalati accumuli anche di 500 mm. e oltre, sempre in zona, con temporali autorigeneranti.

L' 8: incomincia a piovere bene nel pomeriggio/sera con accumuli anche consistenti nella zona del Carmo di Finale/Colle del Melogno

(Fig. 01,02,03,04)



Accumuli oltre i 100 mm. e in qualche caso 200. Risultano meno colpiti il levante ligure e Genova.

11: la domenica. Nelle prime ore del mattino, viene colpito il ponente ligure con precipitazioni a carattere di nubifragio che, in meno di due ore, scaricano sulla provincia di Savona anche 200 mm. Savona città è colpita da allagamenti con mezzo metro d'acqua e fango. Qualche smottamento in collina.

Al mattino ben due trombe marine segnalate a Varazze con qualche danno sulla spiaggia.

Il fine settimana del 17/18 regala al massimo una decina di mm. o poco più secondo le zone, dopo i paventati allerta meteo dei giorni precedenti. Questo WE ha regalato poco, se non in coperture del cielo, molto vento e un modesto calo delle temperature che introducono alla stagione autunnale.



Fig. 5 Una tromba marina anche nel levante genovese, tra Bogliasco e Pieve.

Foto: per gentile concessione di Matteo ("Genoa78" nel forum di Liguriameteo.com).

27: Dopo dieci giorni il savonese è di nuovo colpito da nubifragi: la zona è quella compresa tra Varazze e la Val Bormida. Accumuli notevoli: superati i 90 mm. a Cairo Montenotte, 75 ad Alpicella, solo 15 a Savona. Nonostante le correnti in quota molto sfavorevoli, lo stau da sud est a media/bassa quota ha fatto miracoli.

In questo periodo la provincia di Savona è la zona che al momento se la passa meglio in fatto di precipitazioni.

Il 28 le non previste deboli precipitazioni mattutine, hanno regalato alla terra ligure assetata dai 2 ai 10 mm.

Ottobre

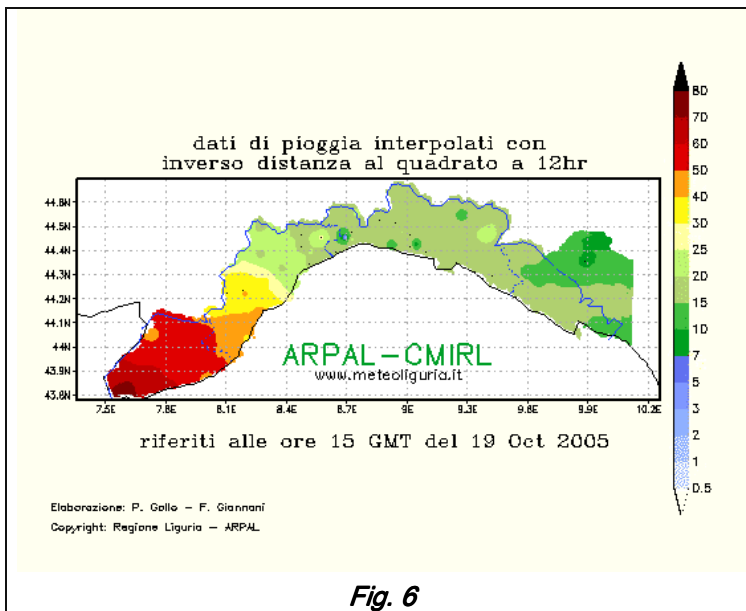


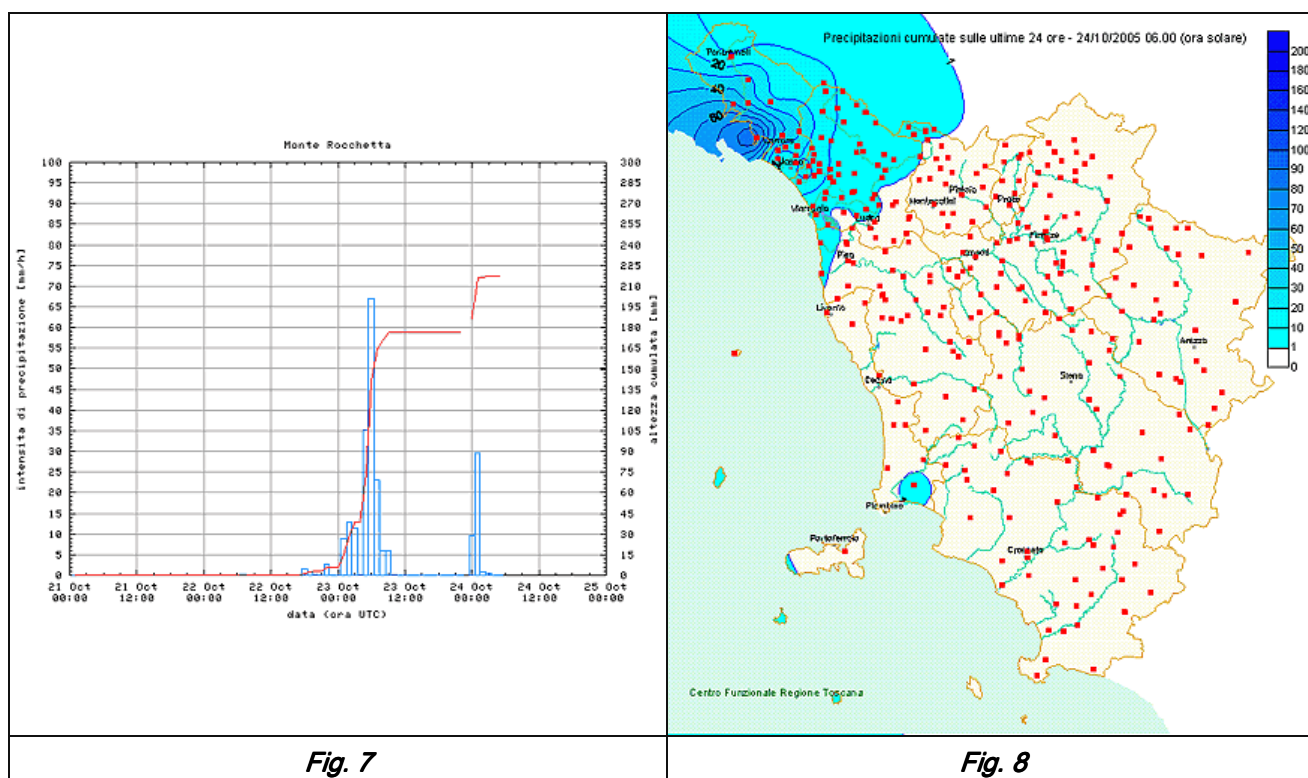
Fig. 6

Il mese comincia in modo invernale con temperature sotto la media e precipitazioni, per tutta la prima settimana. Piogge giornaliere, a causa di un minimo che, molto lentamente, si sposta verso SE lambendo le coste tirreniche. Un regalo dell'Atlantico che riesce a inviare una depressione nel mediterraneo alimentata con aria fredda di stampo polare-marittimo. La struttura trasporta una notevole avvezione fredda a partire dai bassi strati fino alle alte quote (-25° a 5520 m). In una settimana, il minimo partito dal golfo ligure, è arrivato solo alle coste laziali.

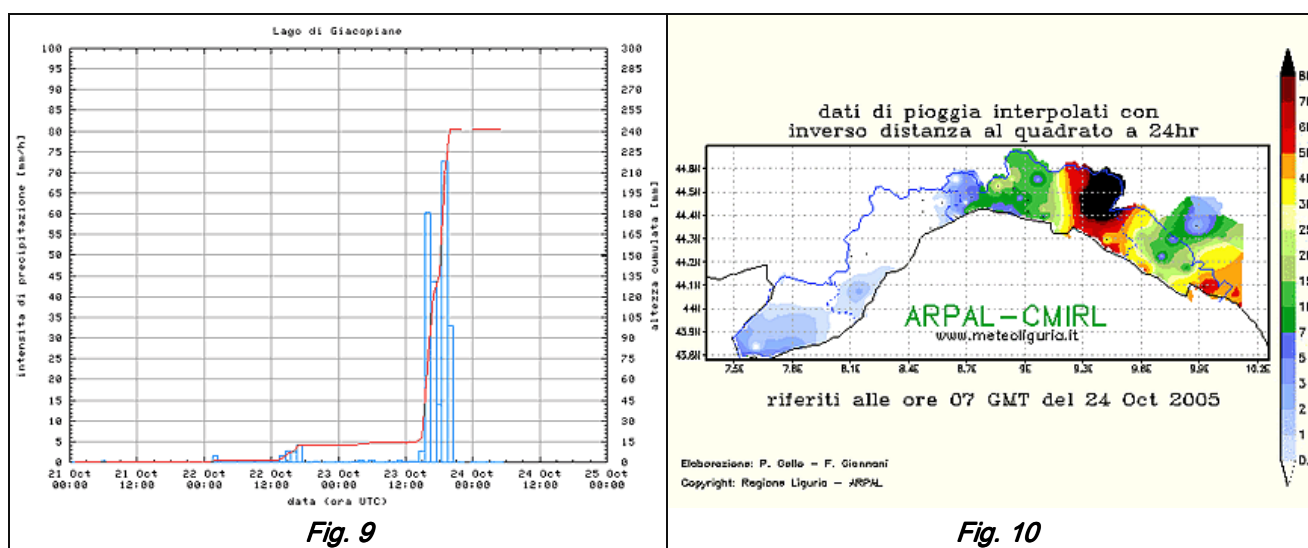
19: Dopo più di una settimana di tempo stabile e caldo la giornata si apre con piogge diffuse su tutta la regione. Colpito specialmente e, finalmente, l'estremo ponente ligure con accumuli fino a 80 mm. e oltre. (Fig. 06)

23: Violento nubifragio molto localizzato nello spezzino! Accumuli superiori ai 100 mm. in poco tempo e allagamenti vari, come hanno riportato le cronache. Le precipitazioni maggiori da Portovenere fino al promontorio dietro a Lerici, lasciano quasi a secco La Spezia città. Fig. 07

Monte Rocchetta 150mm, Portovenere 90mm, La Spezia 7mm! In totale si è poi arrivati a oltre 200 mm. a M. Rocchetta, mentre a Bocca di Magra 144 mm. In totale la Spezia si è fermata a 33 mm. Fig. 08



Altri nubifragi si sono avuti nel Tigullio in serata apportando accumuli fino ai 90 mm. e oltre (Lago di Giacopiane: 122 mm) Fig 09,10



24 Giornata interlocutoria con cielo coperto e deboli piogge

Il mese si conclude con giornate umide, cieli poco nuvolosi e temperature superiori alle medie del periodo.

Novembre

Ultimo mese autunnale, novembre comincia in grande spolvero. Il primo è la tipica giornata di inizio novembre con pioggia, (una ventina di mm. sparsi in tutta la regione), e temperature ancora gradevoli per il periodo. (l'inverno sembra voler ancora aspettare).

2: Il giorno dei morti comincia con una nuvolosità compatta ma senza precipitazioni.

3 di attesa e il 4 si apre con la debole pioggia di un sistema pre frontale.

Molta la pioggia (oltre 100 mm.), che, nella notte tra il 4 e il 5, ha colpito il centro della regione da Ovest di Genova e fino a Sestri Levante. Il tutto ad opera di un forte temporale marittimo. Zona maggiormente colpita la parte centro-occidentale della città e la Val Polcevera, con 108 mm al Righi, 100 mm a Pegli, 80mm a Bolzaneto, 61 mm a Marassi e circa 50mm ad Albaro. Accumuli minimi nelle altre zone. Fig. 11

Nella serata del 5 poi un mininubifragio ha interessato la parte più orientale della regione tra La Spezia e Carrara con violentissime piogge per circa 10 minuti con accumuli di 40 mm. (Rain-rate notevolissimo!)

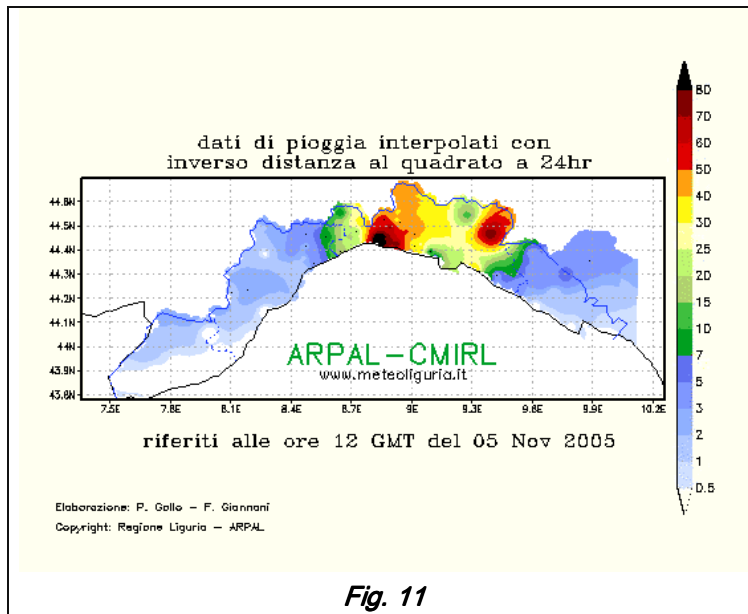


Fig. 11

Domenica 6, bagnata, almeno nella prima parte della giornata.

Settimana successiva (7 / 11) con tempo stabile, caldo sopra la media, che si guasta sabato con le solite precipitazioni a "macchia di leopardo" regalando accumuli differenti: dai pochi ai 25 mm., finalmente anche sull'estremo ponente della regione. (specialmente nella prima parte della domenica 13).

Lunedì 14 si apre con nuvolosità in aumento per un flusso umido in arrivo da SO (Fig. 12).

15: La giornata comincia nuvolosa. In seguito un temporale, formatosi sul mare, interessa la Liguria di ponente e Genova.

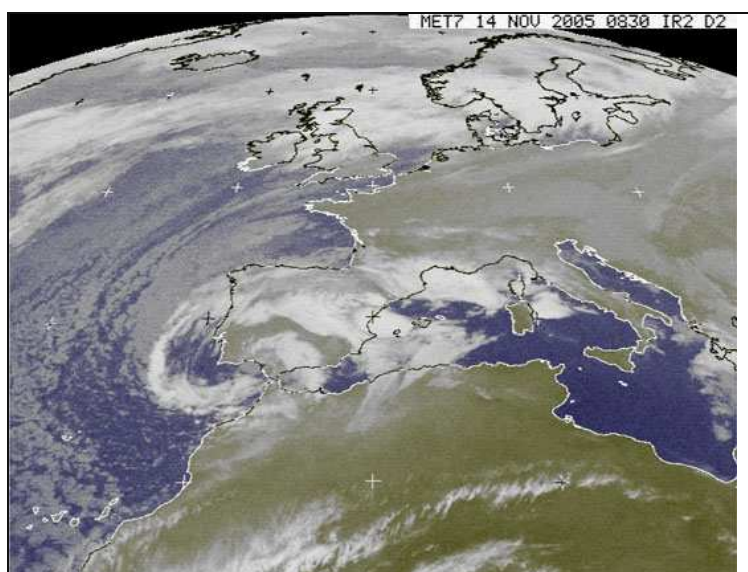


Fig. 12 Immagine del Meteosat 7 che illustra bel "ricciolo" su Gibilterra con annessa massiccia irruzione di aria fredda al seguito (da manuale).

18: Arriva, anche se con un giorno di ritardo, il freddo annunciato: al mattino temperature scese mediamente di 4/5°.

Il 23, oltre al freddo, arrivano anche i primi fiocchi di neve, inaspettati, per una ritornante da est.

Da ponente a levante, in tutta la regione, con accumuli di 2/ 3 cm. nei monti della Val Trebbia e Aveto.

5/26 novembre 2005

Un fine autunno con i fiocchi, che hanno imbiancato, seppur molto modestamente, un po' tutta la regione, specialmente nel levante.

Nevicata atipica per due motivi: Primo per il periodo. Sono molto rare le nevicate fino

alle porte di Genova in novembre. Secondo: la nevicata ha interessato anche il levante, (risparmiato dai venti meridionali) a quote relativamente basse.

Domenica 27

Giornata di miglioramento generale, ma l'aria molto fredda in quota (500hpa -32°), porta a una diffusa instabilità che si verificherà nell'estremo levante della regione con rovesci di graupel e neve tonda. (Fig. 13)



Fig. 13 Cumulonimbus incus sopra il golfo di Genova.

Foto: Paolo Muzio

28: giornata di cielo sereno con temperature in rialzo ma, dalla fine della mattinata, un'imponente cumulo nato sul mare di fronte al capoluogo, nel pomeriggio genera una serie di temporali con precipitazioni che in alcuni casi sono diventate nevose fino al mare.

Auto imbiancate, imbiancate anche le strade. Saltato tutto il ponente.

Il temporale marittimo ha preso l'impulso delle correnti che in mattinata avevano costruito un enorme cumulo al largo di Genova. Questo si è trasformato in cumulonembo, sempre a causa dell'interferenza tra le correnti al suolo e in quota. Nel primissimo pomeriggio i primi tuoni e l'attivazione del sistema che, rinvigorito dall'aria calda marittima, si è mosso con tutta la sua potenza su Genova. Fulmini, pioggia, poi grandine violenta. La temperatura scesa da 10 a 6° nel giro di mezz'ora.



Fig. 14 Cumulonimbus, visibili sotto la sua base virghe di pioggia.

Foto: per gentile concessione di William Demasi

Il 29 altra nevicata alle porte di Genova; alcuni cm. nell'entroterra.

30: Finale scoppiettante in questo autunno con un novembre dalle caratteristiche veramente invernali!

Altra neve da rovesci temporaleschi un po' dappertutto oltre i 600 m. Fig. 15 Foto per gentile concessione di Andrea "Music" nel forum di Liguriameteo.com



Fig. 12 Neve nell'entroterra ligure.

Foto: per gentile concessione di Andrea "Music" nel forum di Liguriameteo.com



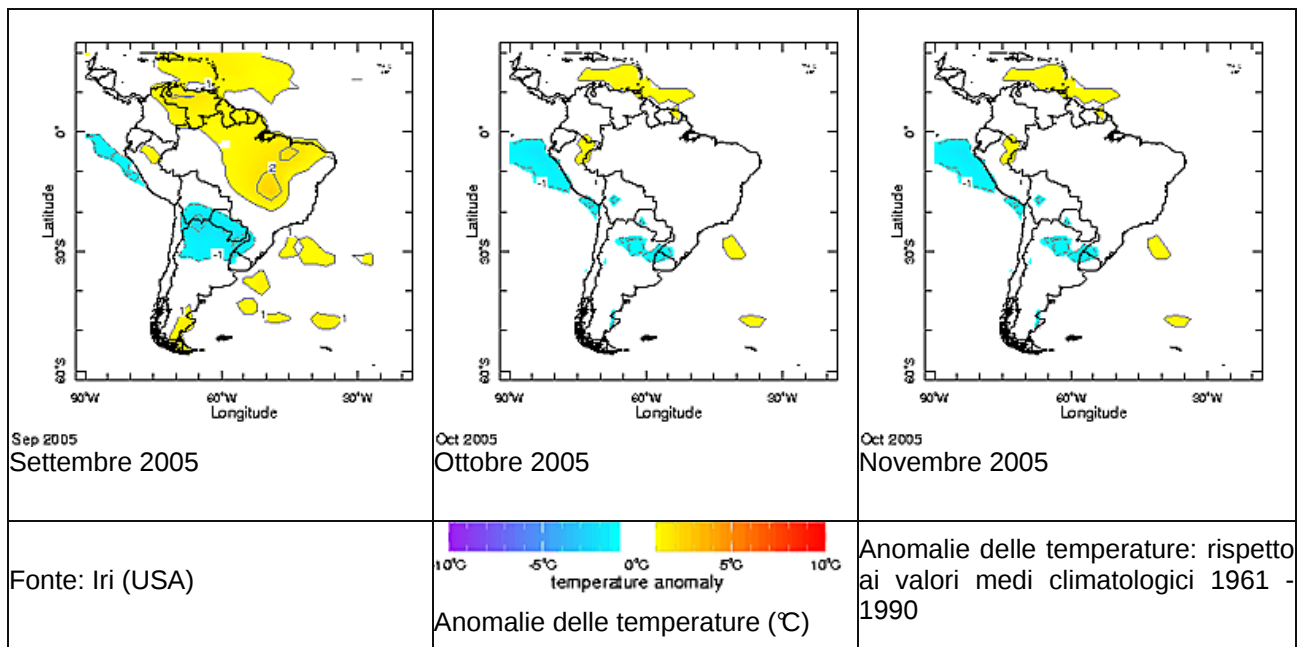
CRONACA METEO SUD AMERICA

A cura di: Gustavo Pittaluga

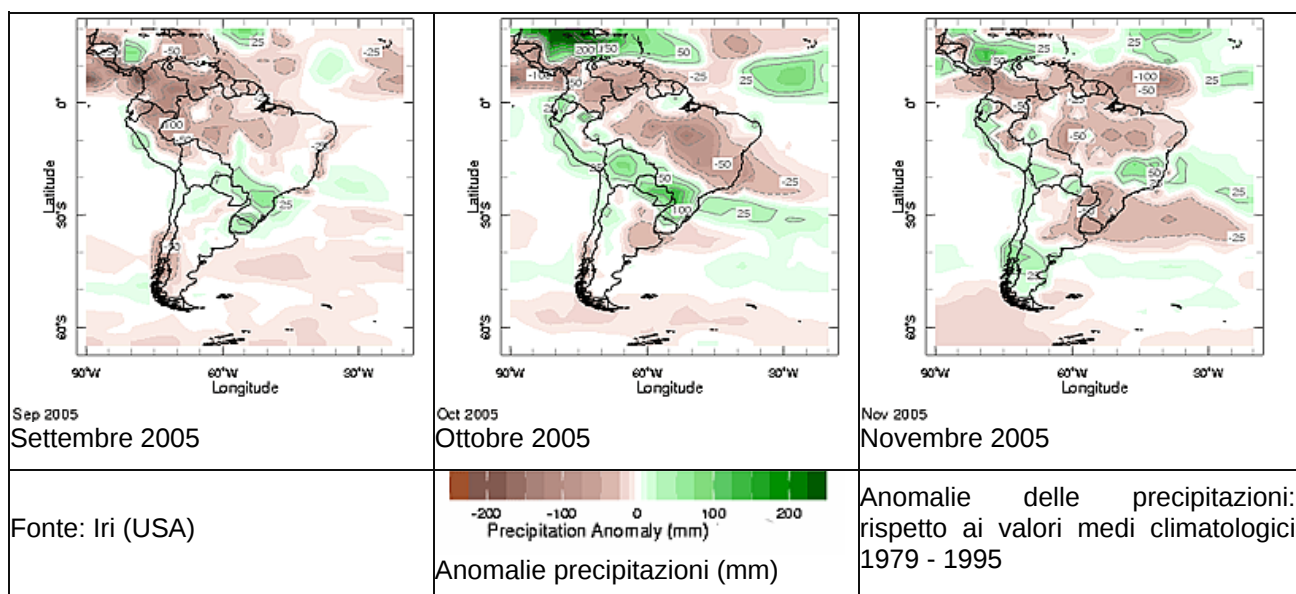
La primavera in Sudamerica - emisfero australe (settembre, ottobre e novembre 2005)

Caratterizzano questi mesi la persistenza della siccità nell'Amazzonia, pure se ad ottobre e novembre le piogge sembrerebbero tornare verso valori più normali sull'ovest del Brasile. Forti piogge, a settembre ed ottobre, producono ingenti danni alla popolazione in Colombia. Dei fenomeni più locali non mancano, com'è il caso, durante novembre, di grandine nella provincia di Mendoza (Argentina) che danneggia dei coltivi regionali..

Mappe delle anomalie delle temperature



Mappe delle anomalie delle precipitazioni



Bilancio climatico per settembre 2005

Sul nord del continente si presentano anomalie positive delle temperature, arrivando ad un massimo di +2 sul centro del Brasile. Sul nord dell'Argentina e sud del Paraguay e Bolivia si insinua una piccola anomalia fredda.

Persistono le mancanze di piogge sul nord del continente: Colombia, Venezuela ed ovest di Brasile. Sull'Uruguay e sud del Brasile le piogge sono appena un po' più elevate dalla media climatica.

Bilancio climatico per ottobre 2005

Dal punto di vista termico questo mese non mostra statisticamente delle deviazioni, quindi i valori delle temperature sono molto vicini alla media climatica.

Sul centro del continente si osservano delle precipitazioni giù dalla media climatica, e se continuano i valori negativi sul Brasile, cominciano a rivedersi valori appena positivi sull'ovest di Brasile.

Bilancio climatico per novembre 2005

Appaiono valori delle temperature positivi sul nord dell'Argentina, Uruguay ed sud Brasile. Sul nordovest del Brasile ce ne sono dei valori positivi che superano i + 1 C.

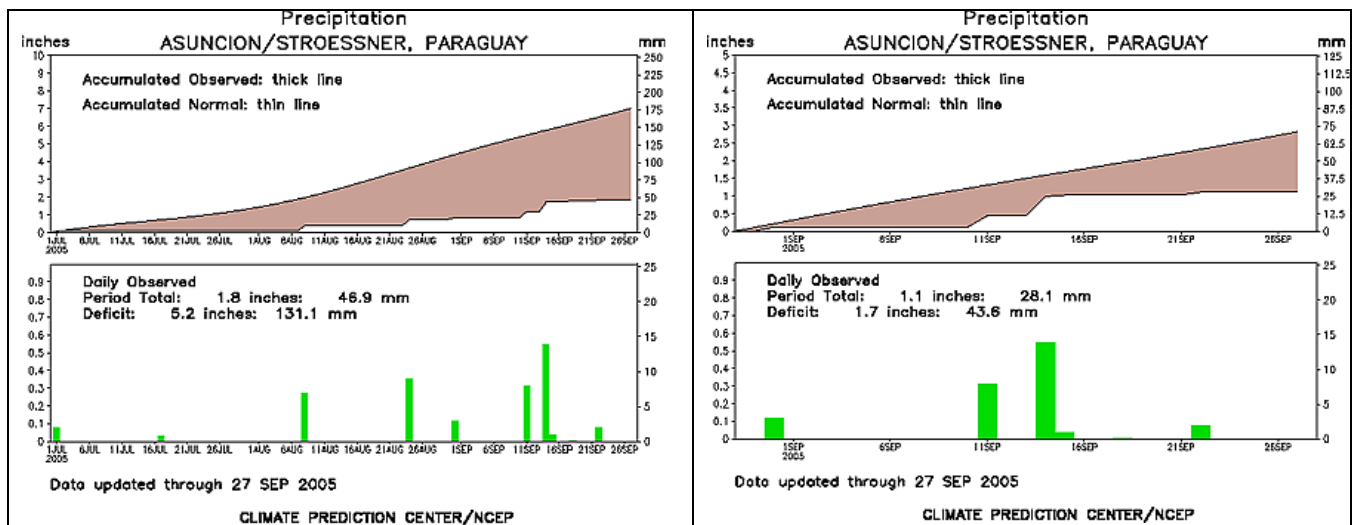
Le precipitazioni medie continuano ad esser basse sul nord del continente, pur se sull'ovest -area della grande siccità - si registrano dei valori vicini alla normale. Sull'est dell'Argentina, Uruguay e sud del Brasile le piogge sono circa - 50 mm della media climatica.

Eventi più significativi e situazioni tipiche della primavera in Sudamerica

Siccità in Paraguay, Bolivia e nord dell'Argentina (settembre 2005)

Persistono le mancanze di piogge sulla regione di Chaco; zone che interessano parti di Bolivia (dipartimenti di Beni e Santa Cruz), Paraguay (dipartimenti di Boquerón, Alto Paraguay, e Presidente Hayes) e nord dell'Argentina). Dichiara il governo di Bolivia (dipartimenti di Beni e Santa Cruz) e Paraguay (dipartimenti di Boquerón, Alto Paraguay e Presidente Hayes) lo stato di emergenza per aiutare famiglie a rischio mancanza d'acqua e alimenti, anche delle medicine.

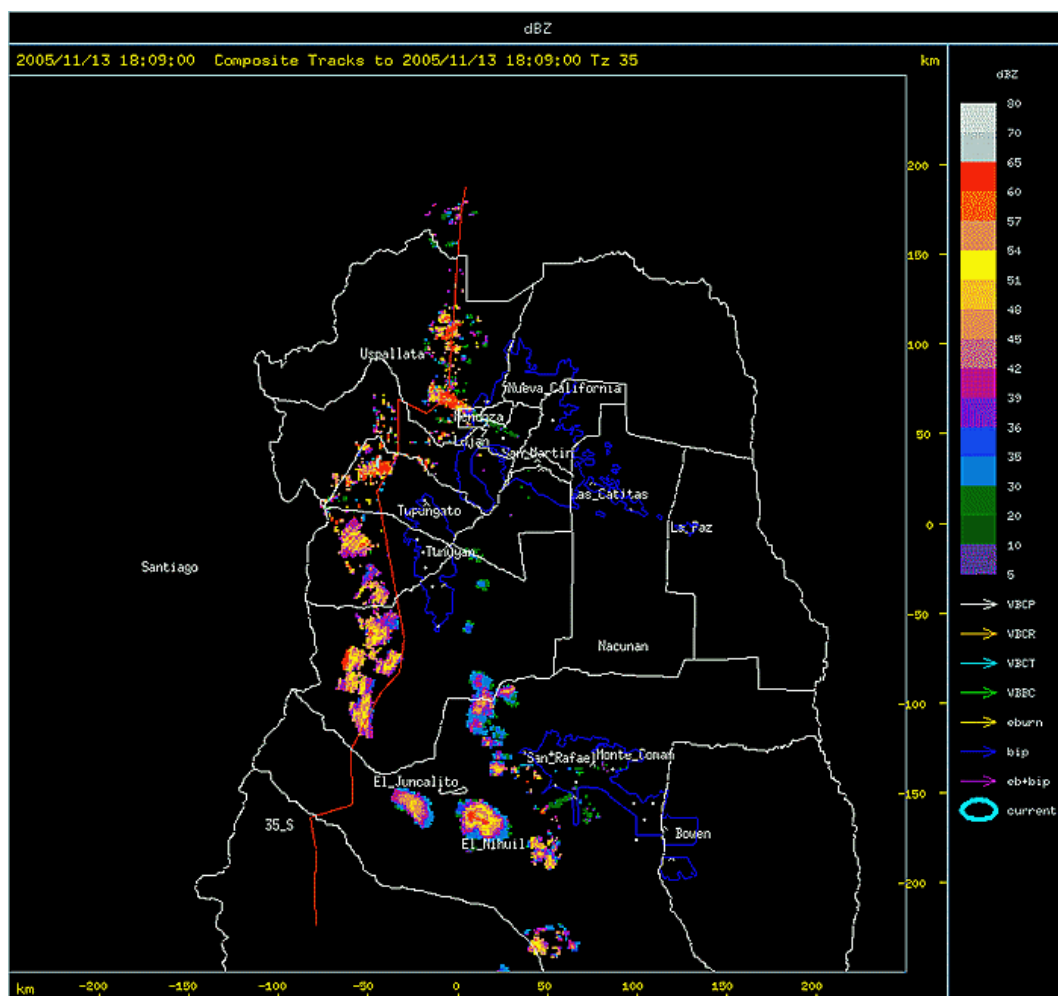
Sotto si presenta, per la capitale del Paraguay, Asunción, dei grafici, prima da luglio fino al 26/settembre e poi per tutto settembre. In marrone si mostra la mancanza di precipitazione nei confronti della media climatica.



- Grandine su Mendoza (Argentina), 13 novembre 2005

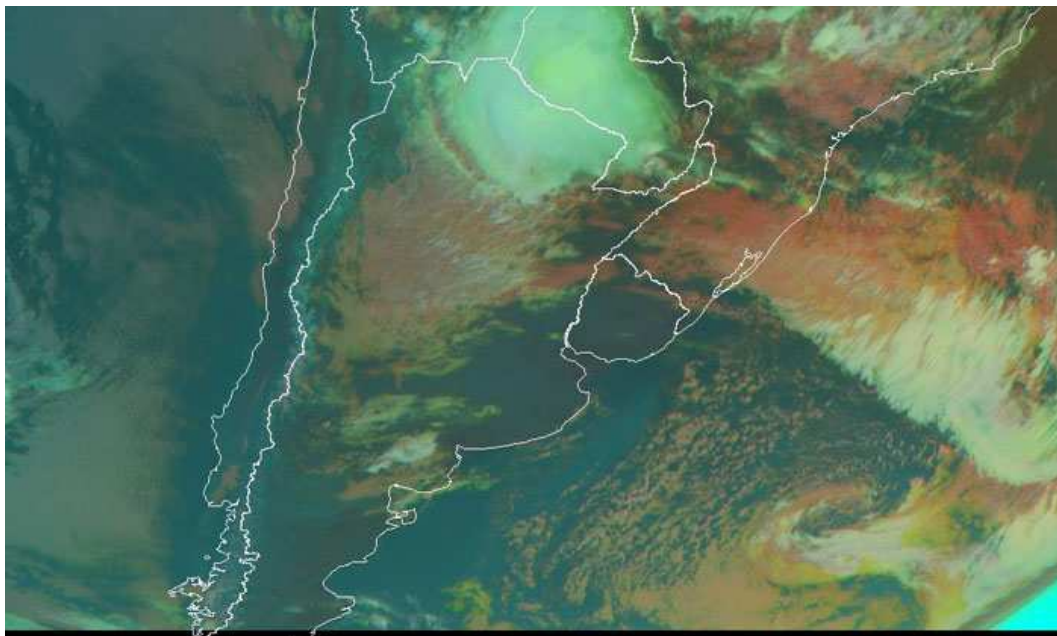
Grandine in una zona propizia per questo evento meteo. Si registrano danni nei coltivi e problemi per le macchine nelle vie e autostrade. A seconda la stampa la grandine arriva ad essere grande quanto una uova di gallina. È in dubbio la efficacia della lotta contra la grandine - tramite la semine di nuvole con degli aerei.

Il fronte delle gradine arriva fino ai 27 km. Sotto si può vedere l'animazione dove si osserva le grandine, in basso; a sinistra e in alto gli echi - a sinistra di una linea rosso - sono falsi prodotti dalle montagne.



Sistema convettivo di meso scala

Questo fenomeno è caratterizzato da instabilità. L'inizio tipico è alle 19 ore locale e si organizza bene verso le 21 ore locali, tende a dissiparsi verso le 9 ore locali. Geograficamente lo si osserva sul Paraguay, parte di Bolivia e Brasile ed il nord dell'Argentina. Si presenta tra metà della primavera e la fine dell'autunno. Sotto un esempio, immagine da satellite composta del 01/12/05, 11 UTC. Fonte: Nasa



Forti piogge in Colombia (settembre/novembre)

Circa 370.000 persone sono colpite dalle forte piogge e più di 95 sono i morti. I dipartimenti colpiti sono: Sucre, Córdoba, César, Santander, Santander, Antioquia, Guajira e Magdalena. Più di 22000 case sono in pericolo e circa 1000 distrutte. Al fenomeno meteo di piogge forte si aggiungono inondazioni e frane.

Fonti:

giornale: losandes.com.ar

iri



CRONACA METEO SUD AMERICA

A cura di: Gustavo Pittaluga

Amazzonia: siccità dell'anno 2005

Caratteristiche geografiche principali della regione:

- Il bacino comprende un'area di 7 milioni di chilometri quadrati
- Ha 1/4 delle specie naturali del mondo
- Evaporano 7 trilioni di tonnellate di vapore d'acqua/anno
- Si disboscano - valore medio - 18000 km² all'anno dal 1990
- Ha una popolazione di circa 30 milioni di persone, di cui 20 milioni sono indigeni
- Ci sono, come biomassa, 70 bilioni di tonnellate di carbone
- L'ecosistema include le nazioni di Brasile, Perù, Ecuador, Bolivia, Colombia, Venezuela e le Guyane.



Superficie delle Amazzonia confrontata con una mappa degli Stati Uniti



Mosaico di foresta e agricoltura: paesaggio tipico



Gli incendi sono una pratica per distruggere la foresta e adoperare poi la terra a scopi agricoli.

Fonte: www.whrc.org

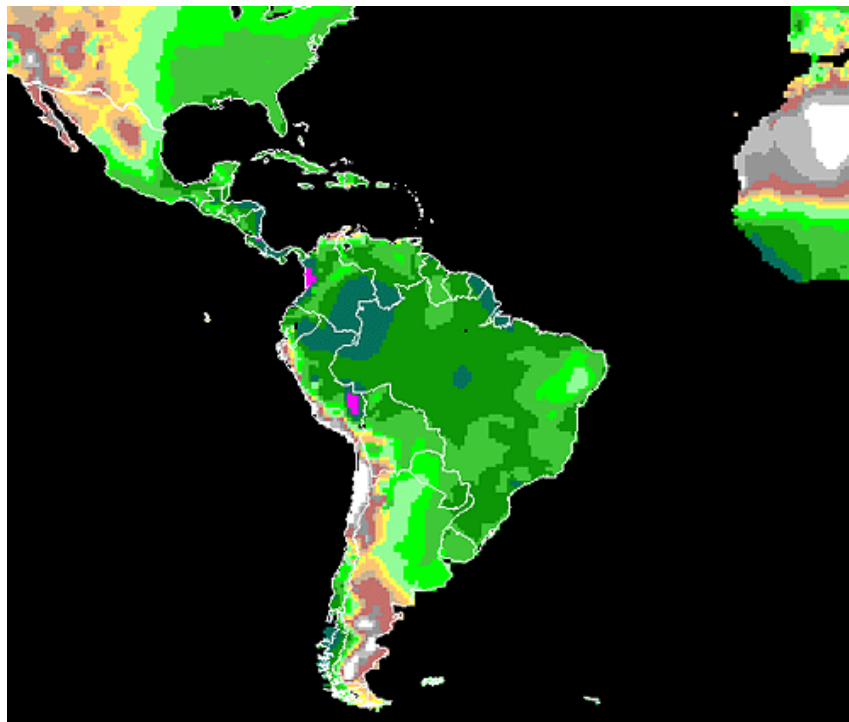
Climatologia delle precipitazioni nell'Amazzonia

Le precipitazioni sopra il bacino e le zone vicine varia dai 1500 mm/anno all'est, fino ai 3500 mm/anno a ovest e nordest. Nel centro dell'Amazzonia sono circa 2800 mm/anno. Valori di oltre 5000 mm/anno si osservano nell'ovest della Colombia, su una superficie relativamente piccola. (Satyamurty, P. e Nobre, C s/d).

La precipitazione massima si verifica durante l'estate (dicembre - febbraio), nel sud e nell'est. Quindi si porta verso il nordovest e nordest durante l'autunno (aprile - giugno) e verso il nordovest durante l'inverno australe (giugno - agosto). La massima precipitazione, durante la primavera (settembre - novembre), mostra una penetrazione da sudest verso il centro del bacino.

Tutte le stagioni mostrano una forte variazione delle piogge. La convezione spiega principalmente i quasi permanenti centri di precipitazione. Studi con modelli indicano che la convezione giornaliera controlla il momento delle forti precipitazioni. Oltre alle caratteristiche tropicali delle temperature, un altro fenomeno meteorologico di importanza (specie al sud del bacino e sul Mato Grosso) è il fenomeno delle "friagem": irruzioni di aria fredda che producono piogge, grandine e basse temperature.

Mappe delle precipitazioni in Sudamerica/anno (Fonte: FAO): Notare il massimo in alto e a sinistra, sul bacino delle Amazzoni

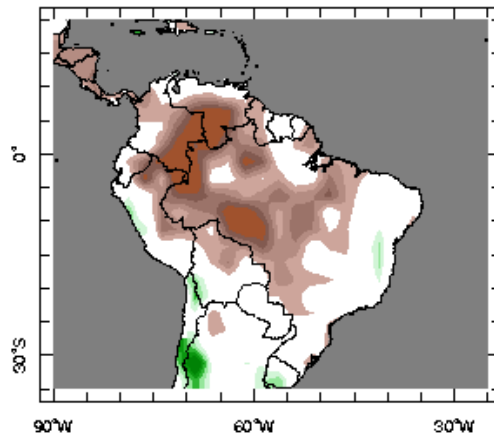


La siccità dell'anno 2005

Questa siccità colpisce specialmente l'area ovest del bacino, cioè principalmente gli stati brasiliani di Amazzonia e Acre. L'inizio del fenomeno si può individuare alla fine dell'anno 2004.

I valori pluviometrici osservati, questo anno, sono più bassi degli eventi secchi precedenti, quali quelli degli anni 1925- 1926, 1968 - 1969, 1997 - 1998.

L'indice di siccità WASP dei primi nove mesi dell'anno 2005 (vedere sotto) mostra le aree dove è più forte la mancanza di piogge, cioè la zona orientale del bacino. Lo stesso indice segna anche la persistenza delle basse precipitazioni.



Banchi di sabbia, sul fiume Madeira



Terra completamente secca e un cavallo in giro



Il volume d'acqua cala, in certe aree, fino all'80 %



Barca incagliata
Foto: Daniel Beltra /Greenpeace Brasile

Lo stato brasiliano di Amazzone dichiara (14/10/2005) lo stato di calamità pubblica per i suoi 61 comuni. Sono più di 1200 le comunità senza acqua e senza alimenti. 32 mila famiglie ricevono aiuti di emergenza dalla "Defesa Civil Estadual".

Si può dire quale sia stata la causa della siccità 2005?

Se nell'anno 1925-1926 e 1997-1998 era presente il fenomeno di "El Niño", questa volta le temperature dell'acqua del Pacifico Equatoriale sono state piuttosto vicine ai valori normali (IRI, agosto 2005) .

Secondo il CPTEC (Centro di Ricerca in Scienze dell'Atmosfera) e l'INMET (Servizio Meteorologico del Brasile) tra i fattori responsabili vi è un riscaldamento anomalo delle temperature del mare dell'Atlantico Tropicale settentrionale. Ciò rinforzerebbe la Cella di Hadley e allora sull'Amazzonia tenderebbero a prodursi moti discendenti di aria, con più forza, e le possibilità di convezione e sviluppo di nuvolosità calerebbero, quindi meno possibilità di piogge.

Sotto: mappe delle anomalie della temperatura del mare in giugno/marzo, aprile/giugno, luglio/settembre e ottobre 2005. Si osservino i valori positivi e persistenti sul nord dell'Atlantico Tropicale



CLIMATOLOGIA

a cura di: Luca Onorato

Centro Funzionale Meteo Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC di ARPAL)

Ritorno dai Balcani sul Golfo Ligure: l'evento del settembre 2005, come precursore degli episodi invernali

1. Parte



Fig. 1 Ritorno di aria fredda continentale ad occidente del Genovese è spesso caratterizzato da un muro di nubi molto evidente accompagnato da forti raffiche di vento e turbolenza in prossimità dei rilievi (foto Onorato).

Introduzione

La geografia gioca un ruolo di primaria importanza nel condizionare la circolazione a grande scala in particolare nell'area Mediterranea, che ci appare come un enorme 'catino' circondato da una prevalenza di terre emerse con rilievi più o meno importanti quali ad esempio le Alpi, i Pirenei, l'Atlante, l'Appennino, i balcani, ecc...

Tali catene montuose spesso fanno da spartiacque tra masse d'aria significative e di diversa origine: spesso quella più fredda d'origine continentale (proveniente dall'Europa Orientale) viene a trovarsi contrapposta ad un flusso Sud-occidentale d'origine subtropicale che è in grado di pescare masse d'aria dal Nord-Africa,

subendo un processo d'umidificazione nel cuore del Mare Nostrum. Basti pensare che il Mediterraneo occidentale (bacino che si estende in longitudine dalla Spagna alle coste tirreniche e in latitudine dal Golfo del Leone fino al Maghreb) presenta un superficie di ben 820.000 km² ed è circondato da una serie di catene montuose di un certo rilievo, quali i Pirenei, il Massiccio Centrale, le Alpi, gli Appennini e più a Sud l'Atlante (oltre a essere caratterizzato da una serie d'isole con rilievi significativi).

Il tempo nell'area mediterranea risulta molto influenzato dalle modificazioni e dalle deviazioni che le masse d'aria provenienti dall'atlantico subiscono, entrando in contatto con un'orografia complessa della fascia costiera del bacino (con un'altezza media significativa di circa 2000 m).

Le masse d'aria tendono così a seguire vie preferenziali indotte dall'orografia (valli, catene montuose, coste alte ecc) aggirando gli ostacoli o assecondando un percorso più naturale.

Ritorno continentale dai quadranti orientali sul Nord-Ovest Italiano (fig. 2)

In particolari condizioni sinottiche caratterizzate:

- da una graduale rimonta del campo anticiclonico sulla Penisola Iberica;
- da una circolazione depressionaria stazionaria sui versanti Tirrenici;
- da un promontorio sull'Europa centro-orientale che ostacola il movimento verso Levante della circolazione tirrenica sopra citata;
- da un conseguente elevato gradiente barico a cavallo delle regioni alpine e balcaniche;

tende ad instaurarsi un significativo gradiente barico, associato ad un regime di Maestrale e Tramontana sui settori occidentali del Mediterraneo (ed in particolare sul golfo del Leone). Sulle regioni adriatiche e la Pianura padana invece s'innesca un regime più continentale di origine balcanica (dal 2° e 3° quadrante, come indicato dalle frecce blu), che converge con una risalita d'aria relativamente più umida attraverso l'Adriatico centro-settentrionale (come indicato dalle frecce arancio).

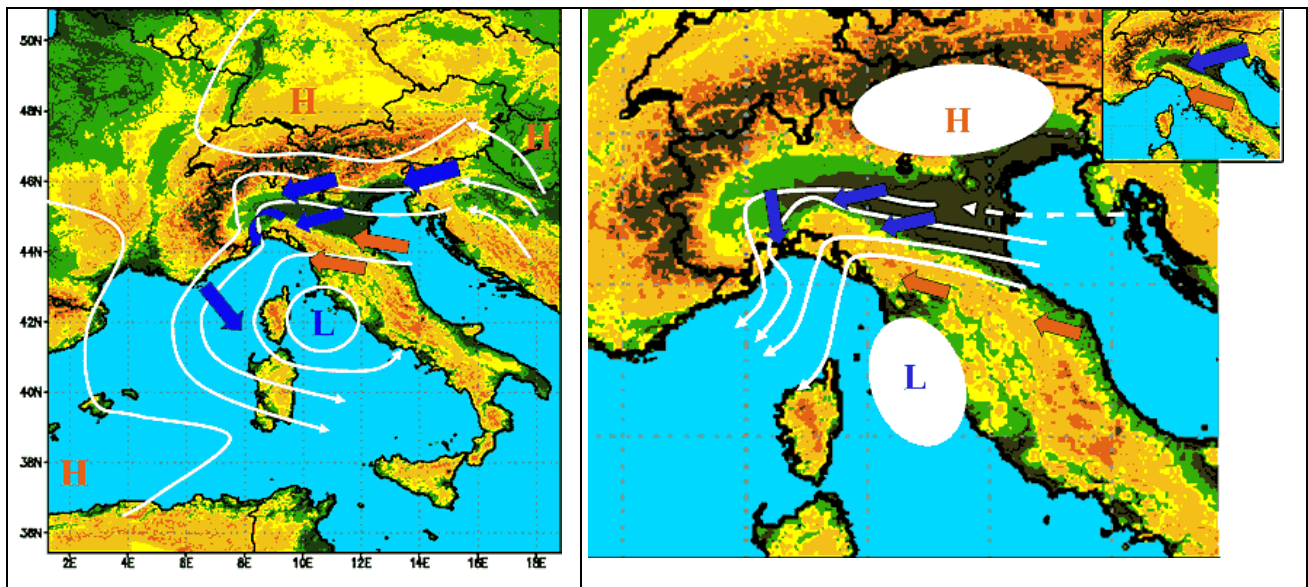


Fig.2 Schematizzazione della situazione sinottica che favorisce un ritorno continentale dai quadranti orientali (frecce blu) a seguito della presenza di una circolazione tirrenica in lento colmamento sul posto

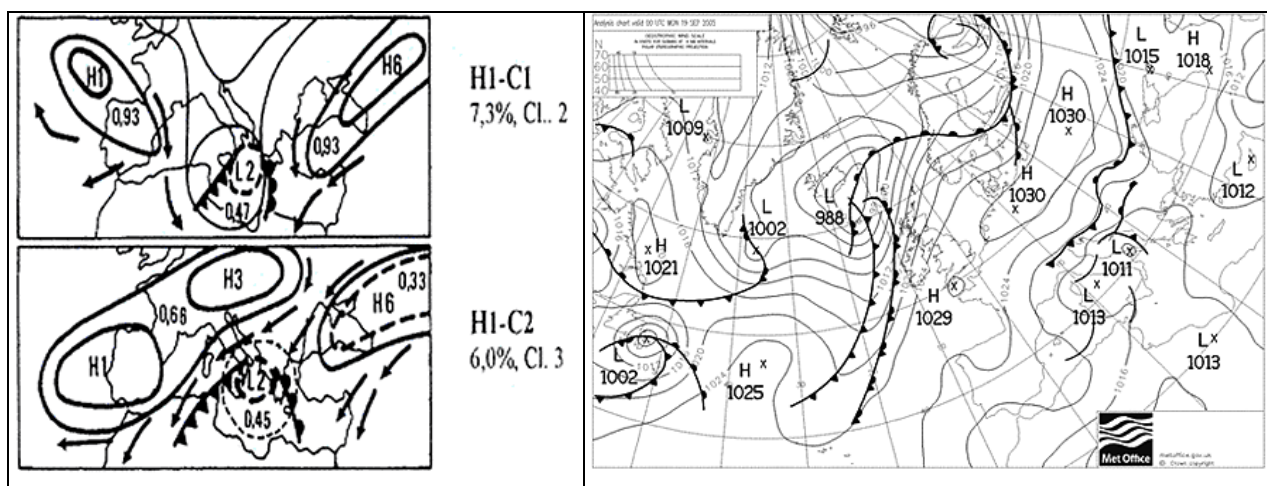


Fig.3 Questa tipica configurazione tipicamente invernale (Littmann, 2000) vede una situazione di collegamento tra l'anticlone delle Azzorre (H1), l'anticiclone europeo (H3) e quello Russo (H6): tale rimonta della pressione sul continente è legata ad un ritorno continentale sull'Italia, che può dare origine a condizioni di elevata instabilità interagendo con masse d'aria più calde d'origine mediterranea. Il ritorno freddo tende a mantenere in vita la circolazione tirrenica (L2) sulle nostre regioni Centro-meridionali. A destra, il caso del 20 settembre 2005 (Analisi Metoffice del 20.09.05 alle 00 UTC) ricalca abbastanza bene la configurazione appena schematizzata (nell'immagine di sinistra), mostrandoci la presenza di un anticiclone ben sviluppato sul continente a Nord di un fronte freddo ormai attestato alle Alpi (che a breve contribuirà a riattivare la depressione mediterranea).

In mancanza di nuvolosità, il raffreddamento del suolo innevato tende a produrre, nei primi 2000-3000 m, importanti strati d'aria fredda (nelle ore notturne) in assottigliamento ed espansione verso occidente lungo il bordo meridionale dell'anticiclone. Queste masse d'aria sono associate ad un tempo molto rigido e freddo anche alle latitudini mediterranee.

Tale configurazione (vedi figura 4 e 6) può causare un tempo moderatamente perturbato sulle regioni adriatiche ed i versanti padani delle Alpi occidentali, sul basso Piemonte e l'Appennino Ligure (figura 5): inoltre presenta un'evoluzione poco dinamica (persistenza della fase di maltempo per almeno 36 –72h), associata a venti di caduta dagli Appennini verso il mare, con vistosi fenomeni di turbolenza in prossimità dei versanti marittimi.

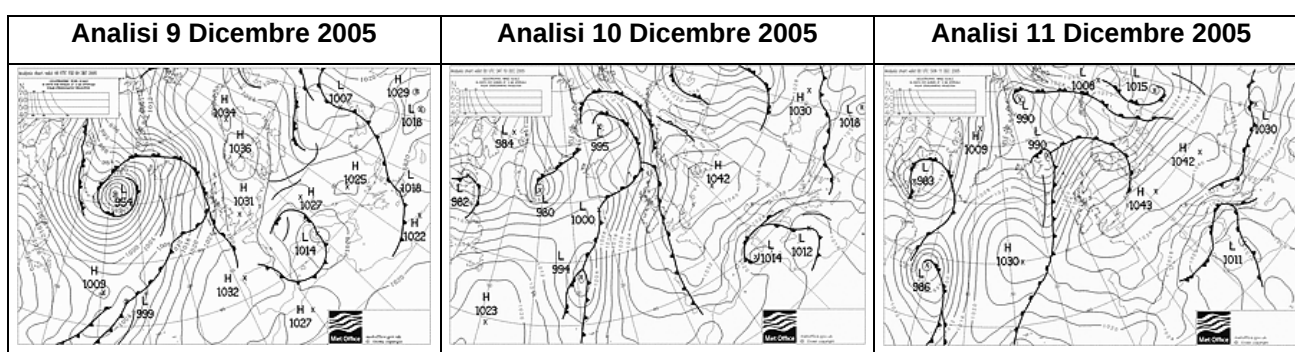


Fig. 4 Scenario che è ormai invernale (analisi Metoffice del 9,10,11 Dicembre alle ore 00 UTC) evidenzia l'entrata d'aria fredda d'origine continentale dai balcani verso il Mediterraneo, che è direttamente collegata ad una circolazione tirrenica contrapposta a un regime anticlonico sull'Europa centro orientale; a differenza di Settembre il gradiente sulla Penisola risulta più significativo a causa degli alti valori di pressione presenti sull'Europa centrale.

L'interazione tra regime da Est Nord-Est e l'orografia appenninica (l'evento del 20 settembre 2005)



Fig 5 Nuvolosità stratiforme legata alle intense correnti discendenti
(evidenti dall'inclinazione delle nubi).

Questo regime risulta associato ad una circolazione in quota quasi stazionaria sulle regioni tirreniche (cut-off), che in precedenza si era formata sul Nord-Ovest italiano; ecco che assistiamo in Liguria ad un tempo a tratti ventoso e 'chiuso', almeno nelle prime 36-48 ore, accompagnato da nuvolosità diffusa ed occasionali precipitazioni (in particolare sui rilievi e i versanti padani) che nel periodo più freddo possono trasformarsi in insidiose bufere di neve in grado di raggiungere quote relativamente basse.

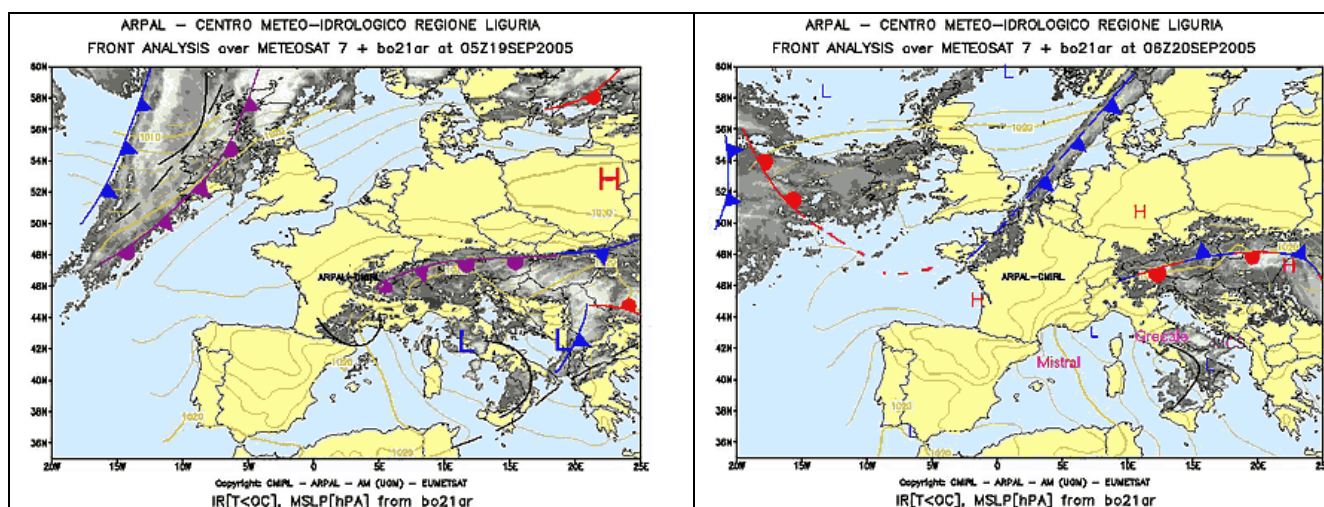
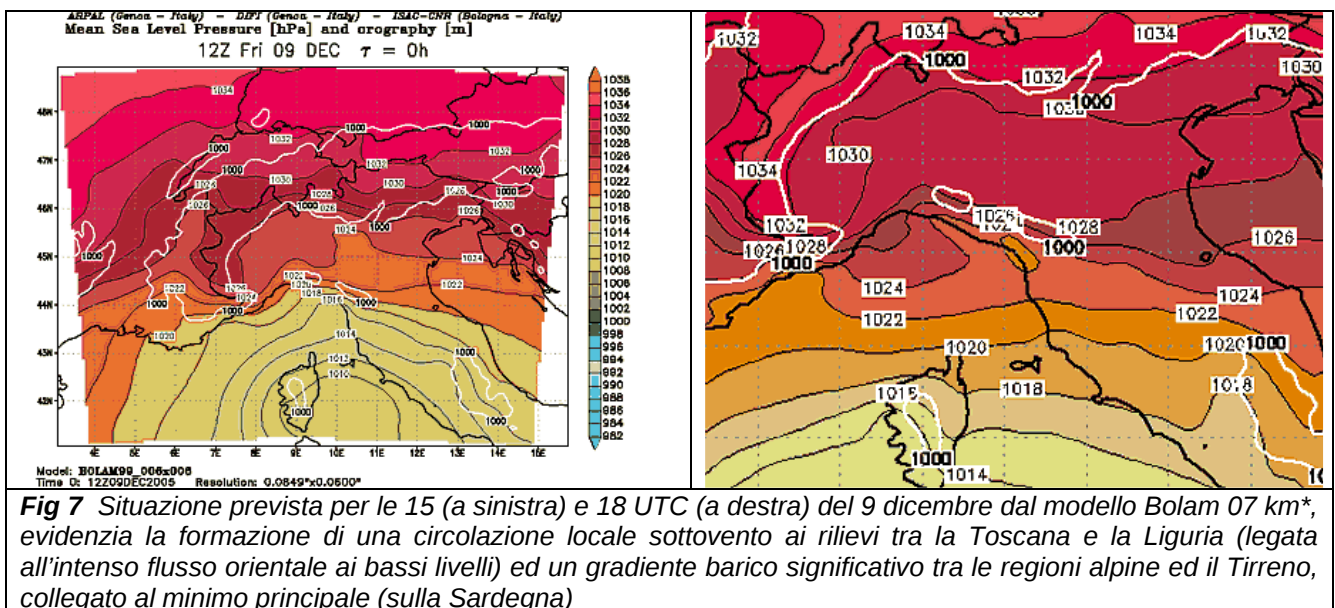


Fig 6 mappe dei fronti e satellite (sovrapposte al modello Bolam 21 km) elaborate quotidianamente presso il Centro Meteo della Regione Liguria) dei giorni 19 e 20 settembre 2005, rispettivamente alle h 05 e 06 UTC.

La presente configurazione tende a differenziarsi da un flusso più 'secco e chiaro' da Nord (spesso caratterizzato da vistosi episodi di Foehn sul Piemonte, e venti forti da N, NW in particolare tra il Savonese e Capo Mele).

Ecco alcune caratteristiche legate al ritorno dal I quadrante (dalla mesoscala alla scala locale):

- gradiente significativo (circa 6-7 hPa in 100 km) da Est tra ai bassi livelli (tra 1000-850 hPa), ben esteso dall'appennino ai Balcani;
- Probabili episodi di Bora sul Nord adriatico;
- presenza di un minimo al suolo (attorno 1000 hPa) quasi stazionario e in fase di lento colmamento sul Tirreno Centro-meridionale, che risulta associato a tempo perturbato su gran parte della Penisola;
- formazione su scala locale di deboli circolazioni orografiche sottovento all'Appennino (fig. 7).



Nuvolosità:

A ridosso del Golfo Ligure segnaliamo:

- nuvolosità medio alta (altocumuli, altostrati, ecc) anche consistente nelle prime 36/48h dell'evento;
- nuvolosità di cresta in prevalenza stratiforme, con locali buchi orografici sui versanti marittimi sottovento ai rilievi (fig 1 e Fig.5);
- presenza di un evidente muro di Grecale lungo le creste (fig.8);
- prevalenza di effetti locali (di micrometeorologia) sottovento al flusso (zone d'ombra anemometriche)
- deviazioni locali e variazioni della direzione del flusso anche significative (oltre 90° rispetto al vento geostrofico) e l'innescio di rotori anche violenti (pericolosi per il volo a vela).



Fig 8 Evidente muro di grecale (Grecale scuro) verso il Ponente Genovese e nell'entroterra di Arenzano

* Il Bolam è un modello ad area limitata, i cui run sono resi possibili grazie alla collaborazione tra l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR) di Bologna, il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova (DIFI) e il Centro Meteo-Idrologico della Regione Liguria (ARPAL-CMIRL).

E' disponibile in due versioni al sito: <http://www.meteoliguria.it/map/bolam/bolamit.htm>