

INVERNO METEOROLOGICO 2012

L'inverno meteorologico 2011/12 si apre con il **dicembre 2011**, mese dominato da un promontorio anticiclonico sull'Europa occidentale, eroso da veloci passaggi perturbati sull'Europa centrale e i Balcani che marginalmente hanno interessato anche il centro-Nord e la Liguria, determinando a tratti un significativo flusso occidentale sui nostri bacini tirrenici e scarsi fenomeni precipitativi a causa della protezione della barriera alpina. Queste configurazioni hanno visto l'alternanza di condizioni di forte Mistral sulla Sardegna e Francia meridionale e un flusso d'intenso Ponente (o a tratti Libeccio) sulle coste Liguri e Tirreniche, caratterizzato in alcuni casi da mareggiate significative. Spicca in particolare, dopo un colpo di mare nella prima settimana del mese, una violenta mareggiata tra il **16 e il 17 dicembre** che è stata associata ad un marcato gradiente barico fra l'Europa centrale e l'Africa settentrionale (**Fig.1 a**); tale evento è caratterizzato da venti di burrasca o burrasca forte al largo e più localmente sulle coste esposte (in media 60 km/h a Ponente, con picchi di 95 km/h a Capo Mele) e mare molto agitato o localmente grosso con valori importanti sia per l'altezza d'onda significativa (> 6 m), sia per quella massima (la boa di La Spezia ha misurato un h max > 10 m). La potenza del moto ondoso, inoltre, è stata enfatizzata da un periodo decisamente significativo per il Mediterraneo (circa 11-12 secondi).

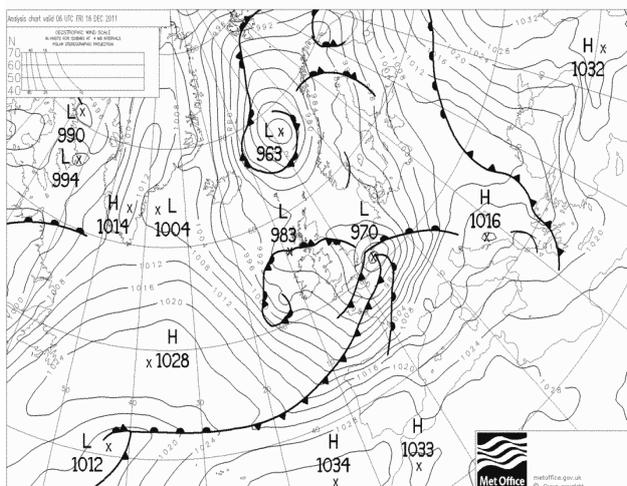


Figura 1 L'analisi del Metoffice prevista per 16 Dicembre alle 06 UTC (**a**) evidenzia la presenza di un'ampia zona depressionaria sul Mar del Nord, associata a un intenso gradiente barico occidentale sull'Europa Sud-Occidentale e le zone mediterranee. A destra (**b**) un'immagine scattata nella mattinata del 17 Dicembre a Genova in Corso Italia evidenzia la mareggiata in atto.

La mareggiata ha interessato tutta la regione (**fig.1 b**), causando danni consistenti in particolare sul centro Levante il **17 dicembre**: il faro di Camogli ha subito il crollo della lanterna mentre la località di Sestri Levante ha visto diversi allagamenti lungo la tratta costiera oltre alla perdita di diverse imbarcazioni con danneggiamenti alle strutture per la pesca. A La Spezia si è allagato il

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

depuratore di Via Garibaldi, la Spiaggia del Rivo Giorgio è stata scavata, mentre il Libeccio ha danneggiato strutture elettriche.

Nel corso della **seconda decade** la configurazione sinottica è caratterizzata da una vasta struttura anticiclonica, centrata sull'Atlantico e la Penisola Iberica (1033 hPa), che si estende sulla parte occidentale del continente europeo, mentre una seconda struttura di alta pressione, centrata sulla Russia europea, tende a proteggere i paesi dell'Est Europeo. **Nell'ultima decade di dicembre** vede sull'Italia un transito temporaneo di aria più fresca in quota in arrivo da Nord, seguito da una nuova e più importante rimonta anticiclonica.

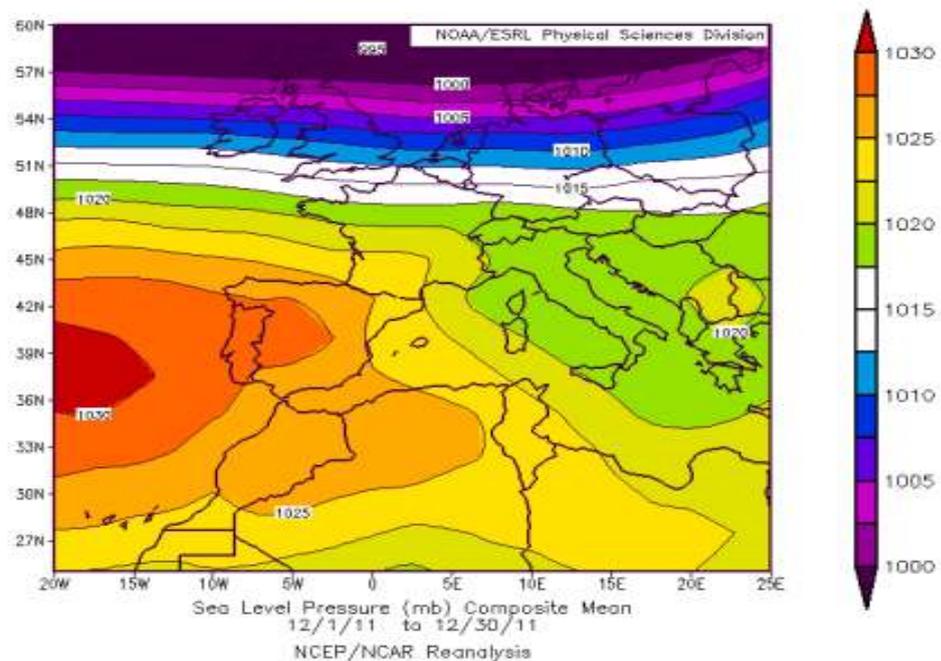


Figura 2 La rianalisi della pressione al suolo sullo scacchiere europeo nel mese di dicembre (NOAA) mostra il promontorio anticiclonico sull'Europa Occidentale che protegge solo parzialmente la nostra Penisola.

Tale configurazione della MSLP illustrata nella rianalisi NOAA di **fig.2** evidenzia la dominanza di un campo di alta pressione sull'Europa centro occidentale e la presenza di una vasta depressione oltre il 50° parallelo Nord (caratterizzata da valori medi inferiori a 995 hPa). Si può evidenziare una lieve attenuazione del campo di pressione attorno alla nostra Penisola e le regioni Balcaniche, legato ai veloci passaggi perturbati dai quadranti Nord-occidentali che hanno interessato il versante settentrionale delle Alpi: in queste condizioni le precipitazioni sono risultate scarse, in quanto il Nord-Ovest Italiano si è trovato prevalentemente sottovento rispetto al flusso occidentale. In Liguria viene segnalata un deficit precipitativo del 90%, rispetto a quanto atteso sul Capoluogo per dicembre. Le temperature mensili nel complesso si sono attestate al di sopra dell'atteso (vedi scheda del mese di seguito), in quanto l'aria relativamente più fresca di origine atlantica, oltre ad essere attenuata dalle Alpi, è stata accompagnata da cieli in prevalenza sereni e tersi, associati a diversi episodi *Foehn* alpino che hanno mitigato il clima.

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

SINTESI METEOROLOGICA del MESE di Dicembre 2011

Temperatura	
- media	12.1 °C
- massima	15.4 °C
- minima	9.1 °C
- delta dalla media climatologica	(+2.7 °C, +2.8 °C, +2.4 °C)
N° e tipologie di avviso/allerta	3 (5/12, 7/12 e 16/12) per vento e mareggiata
Vento Medio	2.6 m/s
Vento Massimo (picco di raffica)	20.5 m/s il 24/12/2011
Precipitazioni	
- n° di eventi	4 (02-03/12/2011, 14/12/2011, 24/12/2011)
- max cumulata 24 ore	2.2 mm il 03/12/2011
- cumulata mensile	11.2 mm
- anomalia rispetto alla climatologica (Genova)	-92.0 mm
Mareggiate	3 (5/12, 7/12 e 16-17/12)
Fulminazioni	1 (il 03/12/2011 alle ore 04.20 circa)

Gran parte di **Gennaio** è stata caratterizzata da uno scenario meteorologico dominato da un robusto promontorio anticiclonico che ha garantito tempo stabile e generalmente soleggiato su gran parte dell'Europa centro-occidentale. Tale struttura, centrata a Ovest del Golfo di Biscaglia (1036 hPa), si è estesa fino ai paesi dell'Est, determinando con il passare dei giorni, la presenza di nebbie o banchi di nubi basse sulle vaste pianure europee e il Nord Italia. Tali condizioni anticicloniche hanno visto un temporaneo indebolimento a causa del passaggio di una perturbazione che è entrata nel Mediterraneo, apportando un cambiamento delle condizioni meteo verso la fine della **prima decade**. Ma il peggioramento è stato passeggero in quanto nel corso della seconda decade e per gran parte della terza, assistiamo al ristabilirsi di un campo anticiclonico che ha continuato a stazionare sul continente europeo (con massimi depressione di 1030 hPa sulla Polonia), per unirsi a una seconda cellula anticiclonica posizionata sul medio Atlantico, al largo delle isole Azzorre. Il mese si è concluso con la formazione di un corridoio di alta pressione ben esteso lungo tutto il Mediterraneo e l'Europa continentale. Tale configurazione rispetto a quella iniziale (legata alla discesa di correnti fredde), ha favorito il ristagno di aria più mite di origine atlantica, con un conseguente significativo rialzo delle temperature sull'Europa centrale e occidentale, inclusa la nostra Penisola.

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107



CERTIFIED OHSAS 18001

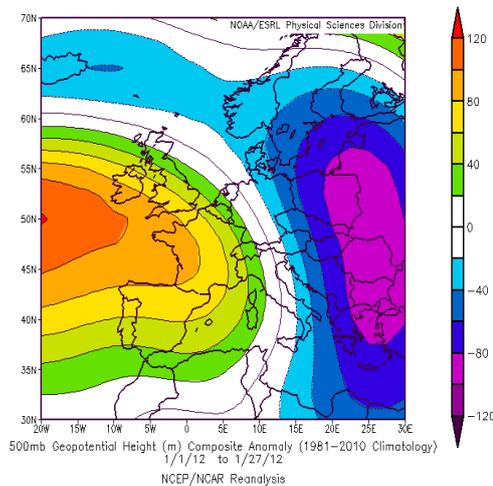


Figura 3: Rianalisi dell'anomalia di geopotenziale media a una quota di circa 5000 m, osservata per il mese di Gennaio (NOAA). Evidente la presenza di un campo di alta pressione (anomalia di geopotenziale > 120 m) su gran parte dell'Europa occidentale che contrasta con valori negativi (< 80 m) sulle zone Balcaniche.

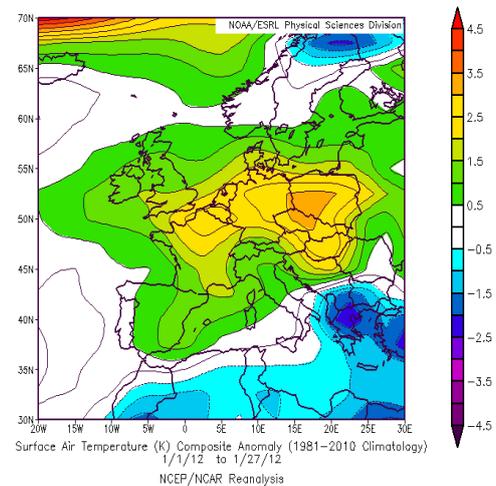


Figura 4: Rianalisi dell'anomalia di temperatura media al suolo osservata per il mese di Gennaio (NOAA). Evidente un'anomalia termica positiva su gran parte dell'Europa continentale e Mediterraneo occidentale con massimi di oltre 3 °C sulla Polonia.

L'Europa è risultata spezzata in due parti (fig 3): quella centro occidentale in cui ha dominato una vasta zona anticiclonica caratterizzata da temperature in media più miti (anomalia di oltre +3/+3.5°C caratterizzata da massimi sull'Ungheria e Polonia) e la parte orientale caratterizzata da una componente termica negativa con minimi di anomalia centrati sulla Grecia e il Mediterraneo orientale (fig.4). Questa situazione é ascrivibile alla presenza di una vasta depressione in quota che dalla Penisola Scandinava si è progressivamente estesa verso il Mar Nero, comportando valori di geopotenziale decisamente negativi rispetto all'atteso sui settori orientali (fig.3).

In queste condizioni fino al **26 gennaio** in Riviera registriamo una significativa anomalia positiva (circa + 3°C rispetto all'atteso), che poi tende a rientrare solo verso la fine del mese a causa del graduale ingresso di aria continentale di origine siberiana, che sarà associata a nevicate in Appennino il **28 gennaio** e poi fino in costa il **31 del mese**. Andiamo quindi incontro ad un periodo decisamente più freddo, che raggiungerà i suoi massimi nella prima metà di febbraio (per maggiori dettagli vedere:

http://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_eventi/2012/REM_201211_28_allerta1_vers20130130.pdf).

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107



Figura 5 Le immagini riprese nel Genovese (a sinistra il caratteristico borgo di Boccadasse innevato) mostrano l'ingresso di aria siberiana e le nevicate dell'ultimo giorno del mese.

Il 29 gennaio gran parte del vecchio continente è ormai sottozero, a causa della presenza di aria più fredda caratterizzata da due nuclei sui Balcani e l'Ucraina (con minimi di temperature tra -10 e -15°C). In particolare, verso gli ultimi giorni del mese si ha una conseguente discesa d'aria più fredda dall'Europa settentrionale, che alimenta una circolazione depressionaria sul Mediterraneo occidentale (responsabile **attorno al 28-29 gennaio** della prima neve sulla Pianura Padana occidentale e sulle alture dell'Appennino). Appena qualche giorno più tardi, **tra il 31 gennaio e il 1 febbraio**, una potente saccatura proveniente dal mar del Nord provoca una nuova fase di maltempo con nevicate a bassa quota a partire dalla Francia meridionale e il Nord-Ovest Italiano.

In particolare, si evidenzia la discesa di un nucleo freddo in quota (**fig. 6**) che si porta velocemente dal Mar del Nord sulle Alpi occidentali (circa -40°C a un'altezza di circa 5000 m), comportando l'innesco di un minimo sottovento tra la Provenza e la Corsica, associato a una confluenza tra le gelide correnti siberiane (responsabili di un'intensa quanto prolungata ondata di gelo sull'Europa orientale e la Russia) e un richiamo di aria umida di origine tirrenica. Tale situazione ha comportato nevicate in estensione dalla Valpadana centro-occidentale all'Emilia Romagna, Liguria e Toscana, regioni caratterizzate da precipitazioni nevose in prevalenza asciutte e farinose (per le temperature negative).

Gran parte della Liguria (comprese le sue zone costiere) è interessata da nevicate di debole o moderata intensità **tra il 31 gennaio e l'inizio del 1 febbraio**.

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

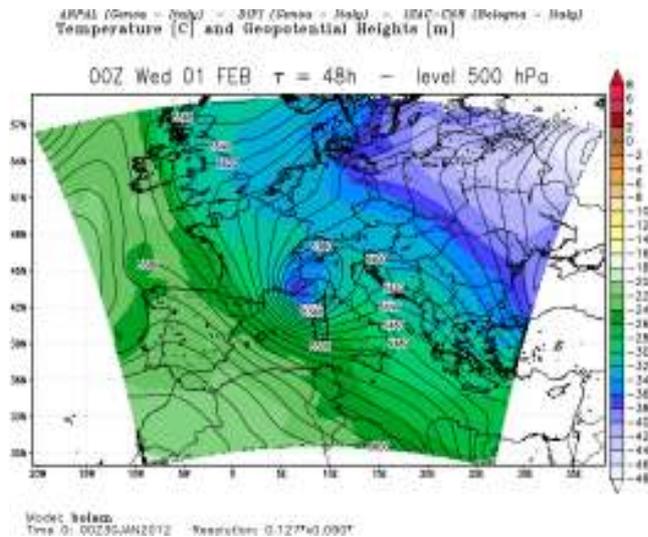


Figura 6 Il run del modello BOLAM (previsione a +48hr) evidenziava il rapido spostamento del nucleo freddo sul settore Ligure-Provenzale (per le 00 UC del 1 febbraio); tale traiettoria, avrebbe comportato episodi nevosi fino a bassa quota e una significativa caduta del campo di geopotenziale sui bacini Nord-occidentali e tirrenici italiani.

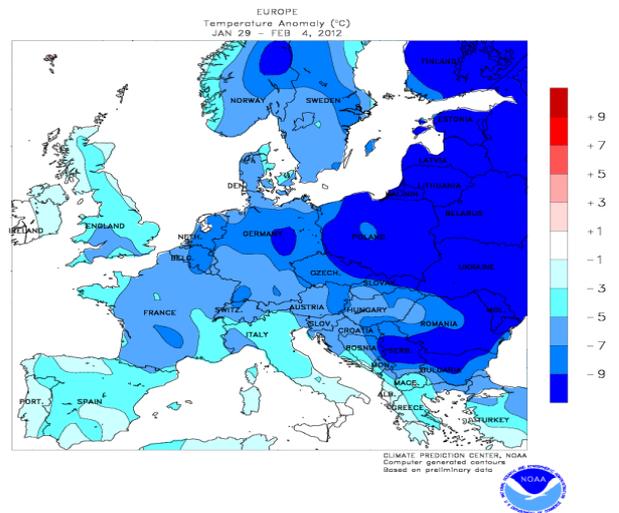


Figura 7 Anomalie termiche nell'ultima settimana in Europa dal 29 gennaio al 4 febbraio 2012: i valori sono risultati complessivamente sotto media, anche di 10 °C dal Mar Nero alla Finlandia e di 3-5 °C su gran parte del Centro-Nord italiano, con punte tra -5 °C e -7 °C di scarto rispetto all'atteso sul Nord-Ovest (fonte NOAA).

Le precipitazioni più consistenti vengono registrate nell'interno della Liguria e verso lo Spezzino anche in costa. Proprio in quest'ultima zona di confine con la Toscana (tra lo Spezzino e la Versilia) si verificano le nevicate più abbondanti dal 1985. Sul resto del Levante si ha una prevalenza di nevicate deboli e continue in abbassamento fino al livello del mare dal Genovese-Tigullio (Genovese, Lavagna, Chiavari ecc) mentre sulla Riviera di Ponente si è avuta neve mista pioggia in costa, con quota neve poco sopra i 100-200 m (da Ventimiglia fino a Cervo): sulla Riviera di ponente gli accumuli evidenziano valori attorno a 5 cm registrati nell'imperiese, fin oltre 30 cm a Colle di Nava e del Tenda, con massimi 40-50 cm a Monesi. Al centro, invece, la nevicata è accompagnata da forte vento di grecale sul Savonese, con diverse criticità tra Arenzano e Cogoleto e disagi significativi a Lerca (anche per la presenza di ghiaccio). Il capoluogo ligure è stato interessato fino alla sera del 31 da un manto di spessore tra 5 e 10 cm (si veda a proposito il Rapporto d'Evento Meteorologico: http://meteo.meteoliguria.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_eventi/2010/REM_20101130_1201.pdf).

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
 Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
 federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

SINTESI METEOROLOGICA del MESE di Gennaio 2012

Temperatura	
- media	9.7 °C
- massima	12.8 °C
- minima	6.6 °C
- delta dalla media climatologica	(+1.4 °C, +1.3 °C, +1.0 °C)
N° e tipologie di avviso/allerta	1 Allerta 1 (NIVOLOGICA)
Vento Medio	2.8 m/s
Vento Massimo (picco di raffica)	16.7 m/s il 31/01/2012
Precipitazioni	
- n° di eventi	3 + 1 nevoso (31/01/2012)
- max cumulata 24 ore	16.8 mm il 28/01/2012
- cumulata mensile	34.6 mm contro i 68 mm/mese attesi
Mareggiate	0
Fulminazioni	0
Osservazioni e commenti vari (eventuali confronti storici)	Fino al 26 gennaio si è registrata una significativa anomalia positiva (circa + 3°C rispetto all'atteso), che poi con la fine del mese si è ridotta (valori sopra citati) a causa dell'ingresso di aria gelida siberiana, collegata alle nevicate in Appennino (del 28 gennaio) e poi fino in costa (nell'ultimo giorno del mese).

Febbraio, mese che chiude l'inverno meteorologico, risulta inizialmente caratterizzato da un'impressionante struttura anticiclonica al suolo su gran parte della Russia; tale configurazione almeno inizialmente, favorisce un robusto afflusso d'aria artica dalla Siberia verso il nostro continente. Contemporaneamente assistiamo alla presenza di una struttura depressionaria sul Mediterraneo occidentale, con minimo centrato sul Tirreno. In quota è inoltre presente una vasta area depressionaria centrata tra la Polonia e la Russia che tende a favorire il passaggio da Nord verso Sud di diverse onde depressionarie: **i primi giorni del mese**, quindi, risultano all'insegna del gelo siberiano legato al potente anticiclone che convoglia correnti continentali molto fredde ai bassi livelli, dalla Russia fino al Mediterraneo: questo flusso implica temperature medie incredibilmente rigide (**fig. 7**) nella prima settimana di febbraio sulla Russia (< -9°C) e sull'Europa (comprese tra -2 e -7 °C sul resto del continente).

Per la Liguria mostriamo l'eccezionale andamento della temperatura per la stazione di Sassello nell'interno savonese a una quota di 400. s.l.m (in fig. 8): il trend evidenzia valori minimi di -10 / -12 °C e massimi che non hanno mai superato i -2 °C, con un record degli ultimi 10 anni registrato il **6 febbraio** (-22 °C). Ma anche la stazione del Centro Funzionale di Genova è caratterizzata da un'anomalia di temperatura negativa significativa associata a valori di poco sottozero in costa (**fig. 9**).

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107



CERTIFIED OHSAS 18001

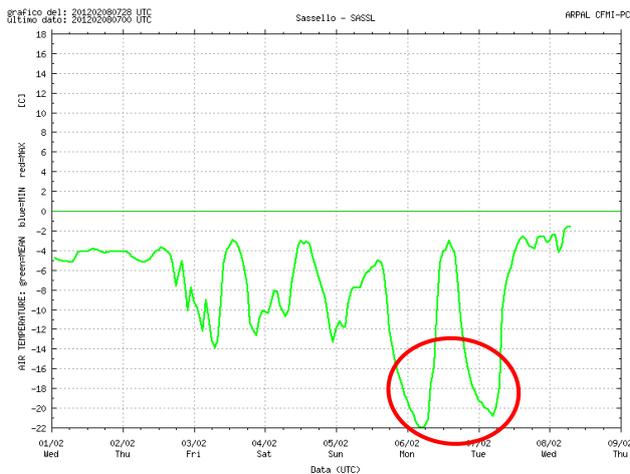


Figura 8: andamento delle temperature rilevato dalla stazione di Sassello (rete OMIRL)

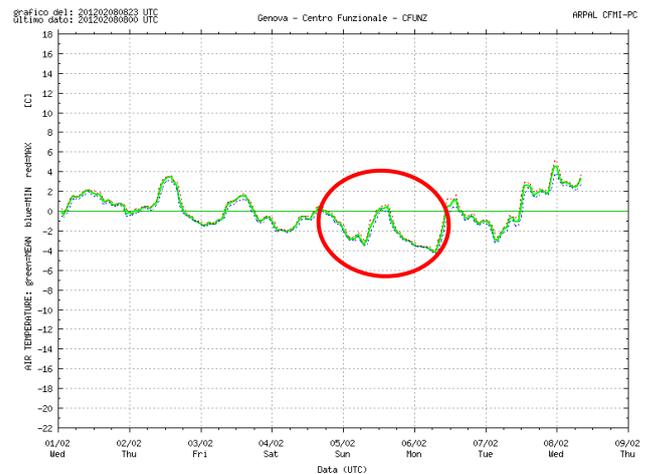


Figura 9: andamento delle temperature rilevato dalla stazione Genova Centro Funzionale (rete OMIRL)

La **seconda decade** vede il persistere di una vasta struttura anticiclonica che si estende dalla Siberia all'Europa nord-occidentale ed è centrata tra Danimarca e penisola scandinava (1047 hPa). La presenza di tale struttura continua a fare in modo che sul Mediterraneo affluisca aria fredda con nuovi cali delle temperature delle regioni interessate (Francia, Italia, Paesi Balcanici ed Europa centro-orientale). Dopo il **15 febbraio** la presenza di un ciclone atlantico sul Mar di Norvegia porta nuovo maltempo in Europa e marginalmente anche in Italia, con qualche precipitazione confinata sulle Alpi e in particolare il Nord-Est: le temperature tendono ad aumentare, confinando la neve ormai a quote relativamente più alte, oltre gli 800-1000 metri.

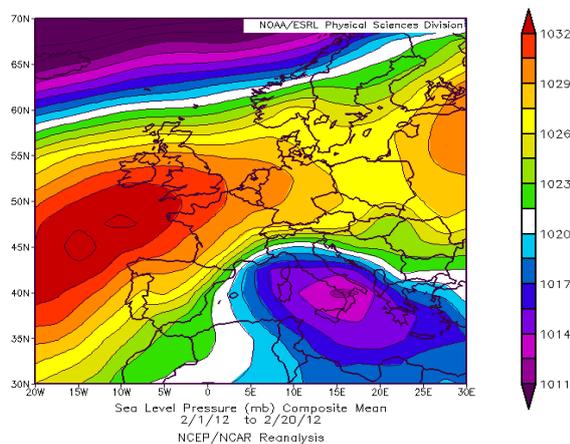


Figura 10: la rianalisi della pressione al suolo sullo scacchiere europeo dal 1 al 20 Febbraio (NOAA) vede il meridione interessato da una bassa pressione che richiama aria fredda dai quadranti orientali sui Balcani e le regioni adriatiche. Segue una graduale rimonta della pressione al Centro-Nord Italia per l'ultima decade del mese.

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
 Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
 federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

Nell'ultima decade l'Europa centrale e occidentale è interessata da un vasto dominio anticiclonico, con condizioni generalmente stabili e temperature relativamente miti sulla Spagna e in Mediterraneo: così la Francia, le Regioni Alpine e l'Italia settentrionale sono influenzate da un prevalente campo anticiclonico, sul Sud-Italia assistiamo a condizioni di marcato maltempo a causa della presenza di una goccia fredda legata a una circolazione depressionaria che si riattiva più volte nel corso del mese (**fig.10**).

Verso il **25-26 del mese** una nuova meridionalizzazione del campo anticiclonico, favorisce una nuova discesa di aria più fredda di origine Polare (-30/ -34°C a 500 hPa sull'Europa orientale), che tende ancora a lambire i Balcani, determinando un nuovo temporaneo calo delle temperature sulle regioni adriatiche e localmente sul Tirreno centro meridionale, con una fase di maltempo al Meridione.

Il mese si chiude con condizioni stabili e in prevalenza soleggiate, salvo la formazione di banchi di foschie dense o nebbia nelle pianure franco-tedesche. Solo l'Europa settentrionale è interessata dal passaggio di perturbazioni che scivolano lungo la dorsale settentrionale dell'anticiclone, causando precipitazioni e tempo instabile sulle isole britanniche e sulla Penisola Scandinava, mentre il promontorio anticiclonico continua a proteggere il continente europeo.

Sulla Liguria il mese risulta nel complesso interessato da un'anomalia termica negativa, più marcata nella prima metà e da un evidente deficit precipitativo (vedere sintesi del mese di febbraio), che comporta una precipitazione di circa 12 mm contro i 68 mm attesi dalla climatologia nel capoluogo.

SINTESI METEOROLOGICA del MESE di Febbraio 2012

Temperatura	
- media	6.3 °C
- massima (dove)	9.6 °C (Genova)
- minima (dove)	3.5 °C (Genova)
- delta dalla media climatologica	(-2.6 °C, -2.7 °C, -2.5 °C)
N° e tipologie di avviso/allerta	n° 2 Allerta 1 Nivologica (01 – 10-11 febbraio) n°16 giorni consecutivi (tra 1 e 16 Febbraio) di avvisi per rischio gelate, disagio fisiologico da freddo, venti di burrasca/burrasca forte
Vento Medio (dove)	3.3 m/s (Genova)
Vento Massimo/picco raffica (dove)	18.4 m/s il 10/02/2012 (Genova)
Precipitazioni	
- n° di eventi	1 (19/02/2012)
- max cumulata 24 ore (dove)	10.6 mm il 19/02/2012 (Genova)
- cumulata mensile (dove)	11.6 mm (Genova) conto i 56 mm/mese attesi
Mareggiate	Nessuna

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107



CERTIFIED OHSAS 18001

Fulminazioni	3 (tutte il 19/02/2012 dalle ore 23:20)
Osservazioni e commenti vari (eventuali confronti storici)	L'ondata di freddo iniziata dai primi giorni del mese segue la nevicata in costa che nello spezzino che il 1 del mese comporta circa 20 cm di neve in costa (evento che non si verificava dagli anni '85 nel Levante). Il gelo invece si è protratto fino alla metà di febbraio con temperature assai rigide accompagnate da gelate e venti di Grecale anche burrascosi (associati alla potente irruzione di aria siberiana proveniente dai Balcani che ha portato nevicata eccezionali in centro Italia sull'Appennino); in Liguria attorno al 6 del mese si registrano ben -22 gradi a Sassello (record degli ultimi 10 anni).

Direzione General

Indirizzo via Bombrini, 8 - 16149 Genova
Tel. +39 010 6437213 - fax +39 010 6437209
federico.grasso@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107