

## RAPPORTO DI EVENTO METEOIDROLOGICO DEL 15-17/12/2011

(redatto da M. Corazza)

Abstract.....	1
1 Analisi meteorologica.....	1
2 Dati Osservati.....	3
2.1 Analisi anemometrica.....	3
2.2 Mare.....	4
2.3 Effetti al suolo e danni rilevanti.....	4
3 Conclusioni.....	5

### Abstract

L'evento meteorologico che ha interessato la regione tra il 15 e il 17 dicembre 2011 ha visto lo sviluppo di una forte mareggiata con onde alte fino a 5-6 m (altezza massima fino a 10 m) molto energetiche e con periodo particolarmente lungo (anche maggiore di 10-11 s), che hanno determinato difficoltà di navigazione e danni alle strutture costiere in molte località. Allo stesso tempo venti di burrasca o di burrasca forte da Ovest-Sud-Ovest hanno colpito il largo, le zone costiere e i rilievi, in particolare di Levante, a partire dal 15 fino al 17 dicembre.

### 1 Analisi meteorologica

Tra il 15 ed il 16 dicembre la situazione sinottica sul continente ha visto la presenza di una vasta saccatura sull'Europa settentrionale associata a un minimo al suolo sulla Germania settentrionale di 965 hPa. Per contro, sulle coste mediterranee africane la pressione al suolo è risultata invece tra i 1020 e i 1022 hPa. Tale configurazione ha determinato la formazione di un marcato gradiente barico meridionale sull'Europa centrale, associato a venti zionali anche di burrasca forte. In particolare tra le coste algerine ed il Mar Ligure si sono verificati venti da Ovest-Sud-Ovest anche superiori ai 100 km/h, che hanno determinato il progressivo aumento del moto ondoso sul Golfo del Leone e sul Mar Ligure, con condizioni di mare agitato o molto agitato.

Diverse veloci onde depressionarie associate a tale struttura sono state inoltre responsabili del transito di sistemi nuvolosi che hanno determinato precipitazioni sparse, anche nevose, in prossimità dei rilievi alpini, come conseguenza del calo delle temperature sull'Europa centrale dovuto all'ingresso di aria fredda da Nord.

Il forte gradiente barico ha continuato ad interessare la nostra regione per tutta la giornata del 16 dicembre, portando ad un ulteriore aumento del moto ondoso sul Mar Ligure fino a molto agitato o localmente grosso, con mareggiate intense su tutte le coste. A partire dalla notte del 17 dicembre, il progressivo spostamento verso Est del minimo sulla Germania ed il suo contemporaneo lento colmamento hanno portato dapprima ad una rotazione del flusso da Ovest-Nord-Ovest e, in seguito, ad una lenta attenuazione dei venti. Di conseguenza anche il moto ondoso ha iniziato a calare lentamente.

Il Nord Italia ha continuato ad essere interessato da un persistente afflusso di aria fredda che ha portato ad un generale calo delle temperature tra il 17 ed il 18 dicembre.

In sintesi a causa di un gradiente barico tra i 27 e 29 hPa tra il golfo ligure e le coste africane del Mediterraneo occidentale (Figura 3), sono state osservate mareggiate intense su tutte le coste dal 15 al 17 dicembre, con venti di burrasca o burrasca forte da Ovest-Sud-Ovest. Nella notte tra il 16 ed il 17 dicembre si è osservata una rotazione dei venti da Ovest-Nord-Ovest, seguita da un calo dell'intensità fino a moderati o forti. Si conseguenza anche il moto ondoso si è lentamente attenuato nella giornata del 17 dicembre, anche se a Levante le mareggiate si sono protratte fino al pomeriggio.

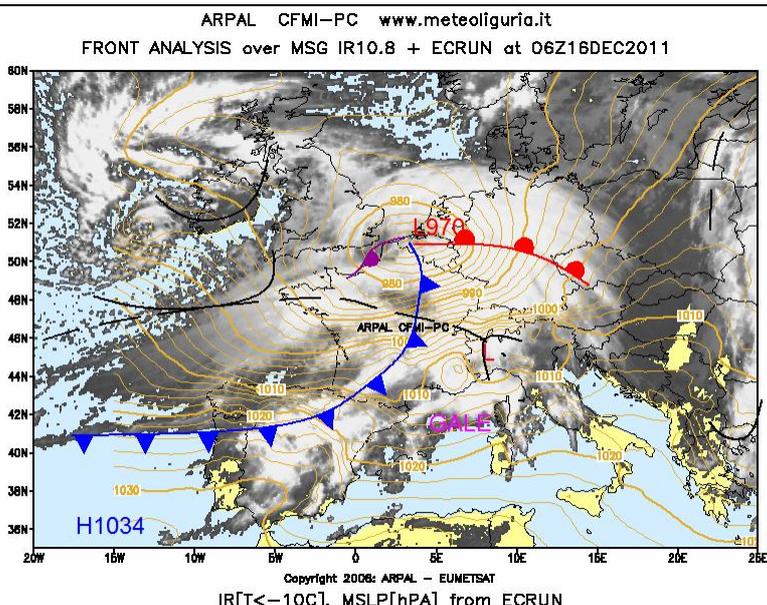


Figura 1 Analisi dei Fronti riferita alle 06 UTC del 16 dicembre 2011 (elaborazione CFMI-PC)

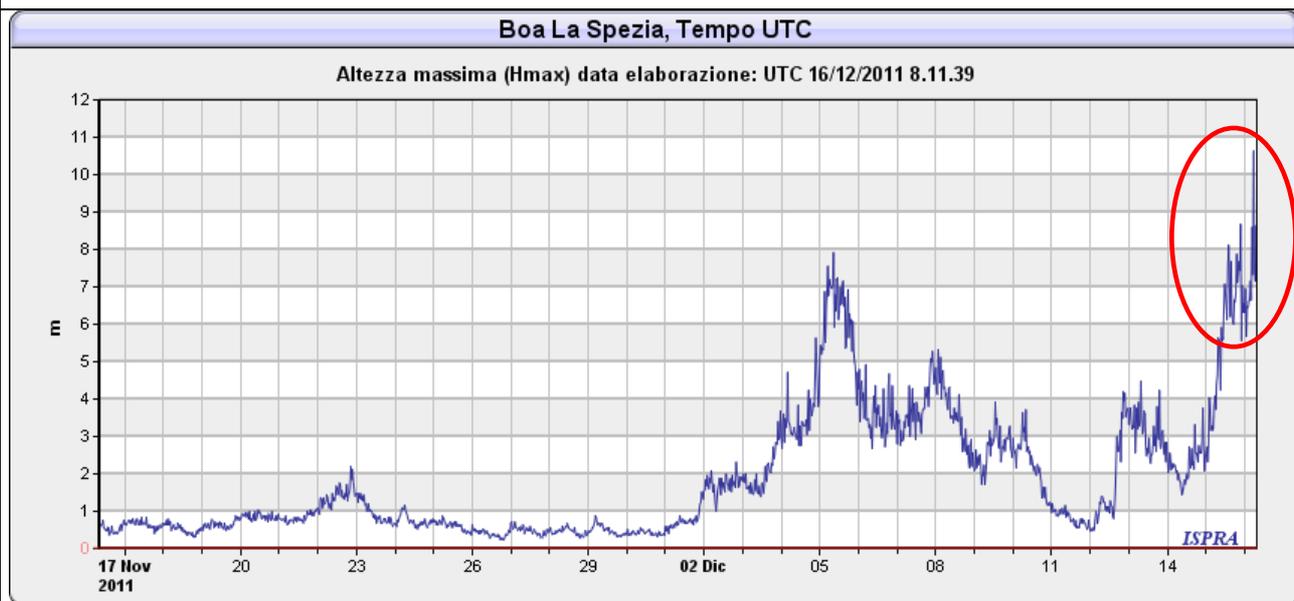


Figura 2 Altezza d'onda massima misurata dalla Boa di La Spezia nel periodo 16 novembre-16 dicembre 2011 (fonte: ISPRA): in evidenza il rapido incremento del moto ondoso osservato tra il 15 ed il 16 dicembre

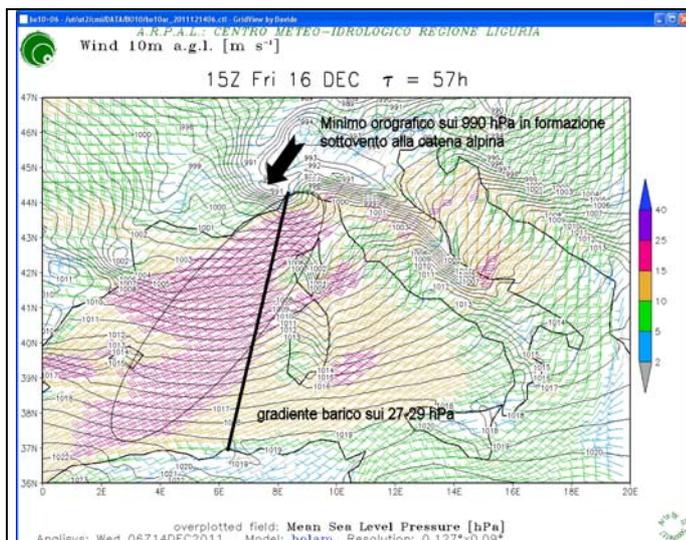


Figura 3 Schema dell'evento (sfondo da mappa Bolam)

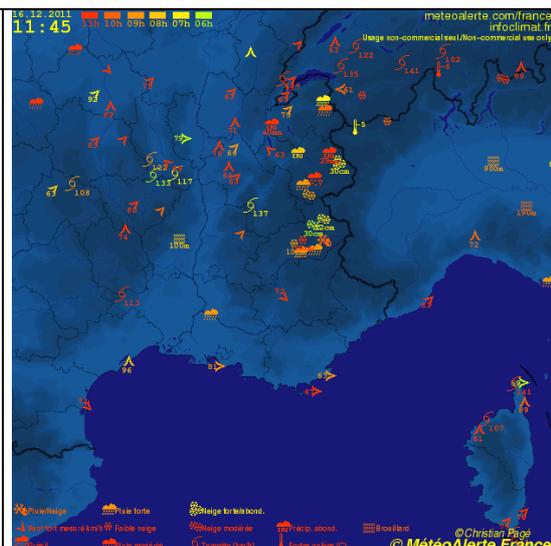


Figura 4 Osservazioni di MeteoAlerte France riferite alle 11.45 UTC del 16/12/2011

## 2 Dati Osservati

### 2.1 Analisi anemometrica

I venti sono stati forti o di burrasca, localmente di burrasca forte, in particolare sul mare (si vedano i dati della boa di Ventimiglia), mentre sono risultati più attenuati sulla terraferma, anche se sono stati rilevati valori significativi in alcune stazioni della costa e dell'interno (si vedano ad esempio Imperia, Capo Mele e Giacopiane in Tabella 1). Il confronto la stazione di Capo Mele, maggiormente rappresentativa delle condizioni in mare aperto, e le altre stazioni riportate in Tabella evidenzia il marcato gradiente fra mare aperto e terraferma.

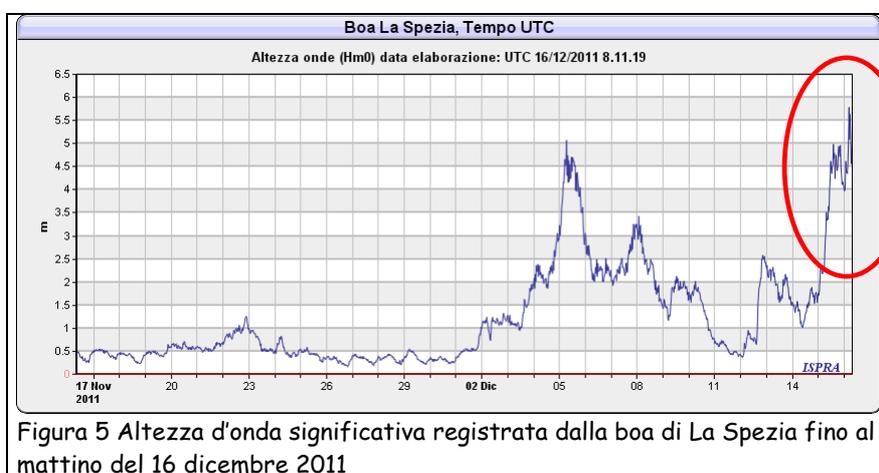
stazione[zona di allertamento]	Vento medio massimo (km/h)	Data e Ora	Direzione prevalente del vento medio massimo	Raffica massima (km/h) (direzione)
Imperia (A)	60	16/12/11 03.00	WSW	65 (WSW)
Capo Mele (A)	75	16/12/11 03.00	WSW	95 (WSW)
Genova C. Funzionale (B)	30	16/12/11 14.00	SW	35 (SW)
Levanto (C)	35	16/12/11 14.00	WSW	40 (WSW)
Corniolo (C)	40	16/12/11 22.00	WSW	50 (WSW)
Giacopiane (E)	65	16/12/11 14.30	SSW	70 (SSW)
Boa di Ventimiglia	70	16/12/11 21.00	W	n.d.

Tabella 1 Vento medio massimo e raffica massima osservati su alcune stazioni anemometriche significative

## 2.2 Mare

Nel corso della giornata del 15 dicembre si è osservato un progressivo aumento del moto ondoso da Sud Ovest. Nelle prime ore del 16 dicembre il moto ondoso ha raggiunto valori decisamente importanti sia per l'altezza d'onda significativa ( $> 6$  m) che per quella massima ( $> 10$  m), come misurato dalla boa di La Spezia (Figura 5). L'altezza d'onda ha continuato a mantenersi su tali valori per tutta la giornata del 16 e fino alle prime ore del 17, quando ha cominciato a calare lentamente. Fino alla serata del 17 sulle coste di Levante il mare si è mantenuto molto mosso o agitato. Il periodo d'onda nella giornata del 15 è aumentato lentamente fino a 8-9 secondi; nelle ore successive l'onda ha continuato ad allungarsi fino a raggiungere valori di periodo di circa 11-12 secondi nella giornata del 17 dicembre.

A partire dalle prime ore del 16 si sono verificate mareggiate su tutte le coste della regione. Le mareggiate hanno continuato ad interessare le coste del Levante anche nel corso della giornata del 17 dicembre.



## 2.3 Effetti al suolo e danni rilevanti

Per la giornata del 16 dicembre i giornali locali hanno riportato notizie di danni alle abitazioni del Levante di Genova affacciate sul mare con allagamenti a Nervi e Quinto. Alcuni aerei sono stati dirottati per il forte vento e sono state registrate difficoltà per molte navi ad entrare in porto.

Per il 17 dicembre sono stati registrati danni rilevanti su tutto il Levante. Il faro di Camogli ha subito il crollo della lanterna. Sestri Levante è risultato il centro più colpito: sono stati segnalati diversi allagamenti lungo la tratta costiera, sono state perse quattro piccole imbarcazioni e danneggiate le strutture per la pesca. Temporaneamente sono state chiuse le gallerie di collegamento con Moneglia.

A La Spezia è stato allagato il depuratore di Via Garibaldi. La spiaggia del Rivo Giorgio è stata scavata. Il vento ha danneggiato diverse strutture elettriche.

### 3 Conclusioni

L'evento meteorologico che ha interessato la regione dal 15 al 17 dicembre 2011, associato ad un marcato gradiente barico fra l'Europa centrale e l'Africa settentrionale, ha fatto registrare venti di burrasca o burrasca forte al largo e localmente sulle coste esposte e sui rilievi di Levante, e mare molto agitato o localmente grosso. Le mareggiate hanno interessato tutta la regione, causando danni consistenti in particolare sul centro Levante.

#### LEGENDA

- a) Definizione dei limiti territoriali delle zone di allertamento:

