



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



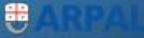
Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



LA PRIMA SETTIMANA DI OTTOBRE
Il clima autunnale entra prepotente con
estremi meteomarinari...
DAL 28/09 AL 04/10



Foto: Castiglioni F.; Rebatini E.



REPORT 223 – INTENSO PASSAGGIO PERTURBATO DI STAMPO AUTUNNALE

La 1° settimana di ottobre all'insegna di un clima più estremo dopo un fine settembre perturbato:

Dopo l'ultima violenta mareggiata di libeccio che tra il 24-25 settembre ha sferzato la costa toscana e ligure, ecco che la prima settimana di ottobre vede un altro affondo dell'autunno con nuovi fenomeni intensi a tratti estremi: un forte vento tra scirocco e ostro tra l'1 e il 2 ottobre comporta raffiche di tempesta, intense precipitazioni associate a nuove mareggiate che hanno danneggiato ancora una volta anche le zone costiere più protette del Tigullio; i fenomeni alluvionali hanno colpito l'imperiese, il cuneese e Francia sud-orientale con allagamenti, frane, danni ai paesi e alle strade (caduta di antichi ponti), oltre a una decina di morti. Seguono condizioni variabilità per l'entrata di correnti atlantiche più fresche prima di un nuovo peggioramento.



ARPAL
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

Ministero Nazionale dell'Università e della Ricerca

Dopo l'ultima violenta mareggiata di libeccio che tra il 24-25 settembre ha sferzato la costa toscana e ligure, ecco che la prima settimana di ottobre vede un altro affondo autunnale, con nuovi fenomeni intensi a tratti estremi. Un forte vento tra scirocco e ostro, tra l'1 e il 2 ottobre, ha provocato raffiche di tempesta, intense precipitazioni associate a nuove mareggiate che hanno danneggiato ancora una volta anche le zone costiere più protette del Tigullio. I fenomeni alluvionali hanno colpito l'imperiese, il cuneese e Francia sud-orientale con allagamenti, frane, danni ai paesi e alle strade (caduta di antichi ponti), oltre a una decina di morti. A seguire condizioni variabilità per l'entrata di correnti atlantiche più fresche prima di un nuovo peggioramento.

L'ANALISI METEO

Fig.1 L'analisi della settimana (analisi NOAA dell'anomalia di pressione al suolo) evidenzia l'avanzamento di un'area depressionaria che si è approfondita sull'Europa centro occidentale e l'area mediterranea, richiamando intense quanto umide correnti meridionali di stampo sciroccale sulla zona tirrenica. Un'estesa saccatura con sistema frontale associato (visibile dall'immagine del satellite nel canale IR (b), ha interessato, con piogge diffuse d'intensità forte e quantitativi in costa significativi e nelle zone interne anche molto elevati, tutta la regione ma in particolare il Ponente. Qui si sono registrati massimi compresi tra 280 e 380 mm a Poggio Ferza, Triora e

Pieve di Teco che hanno portato all'esondazione del Roja e del Bevera, trascinando via decine di auto e invadendo Ventimiglia dove l'acqua ha raggiunto il centro cittadino. Contemporaneamente si sono registrate frane, alberi crollati e strade interrotte con ponti crollati tra l'imperiese e cuneese con ingentissimi danni e devastazioni. Evidente come il Roja ad Airole abbia superato gli 8 metri (3 metri sopra la soglia di allarme). L'analisi (c) mostra l'anomalia di precipitazione che ha insistito sull'Europa occidentale con massimi estremi di oltre 18-20 mm/24 h.

Fig.2 L'analisi KMNI mostra l'intenso gradiente meridionale associato a enti meridionali molto intensi (a – freccia arancione) che hanno apportato aria molto umida lungo i versanti tirrenici. In questo contesto un flusso tempestoso meridionale, assai mite e umido, ha trovato una situazione di forte sbarramento orografico al Sud delle Alpi e tra le Alpi Marittime e l'Appennino Ligure. Si deduce chiaramente (b - mappa areale di precipitazioni in 24 ore precedenti alle 3 locali del 3 ottobre) la distribuzione dei massimi (cromatismi violacei) che viaggia attorno ai 400 mm. La Liguria e le zone alpine nord occidentali sono rimaste esposte all'intenso vento meridionale, incentivando i fenomeni precipitativi e l'innescò di eventi alluvionali anche nelle zone settentrionali del Piemonte fino al Lago Maggiore dove si sono superati i 400 mm, con punte di oltre 600 mm (fonte *Nimbus*) con massimi superiori in Val Strona e nel fondovalle del Toce (VB) oltre che nel biellese.

Approfondimento meteo: questa intensa perturbazione, ha dapprima incontrato una resistenza eolico/orografica che ha favorito la genesi di fenomeni temporaleschi autorigeneranti sull'imperiese e il Tigullio (su queste zone infatti si sono registrate le prime piene e i primi disagi durante la notte di giovedì 1 e la mattina di venerdì 2 ottobre). Le correnti meridionali hanno cominciato a soffiare con violenza (registrate localmente raffiche ben superiori ai 189 km/h, le più forti dai tempi della tempesta Vaia!) su tutta la Liguria, soprattutto in prossimità della costa, alzando il moto ondoso in maniera significativa e generando precipitazioni intense e persistenti nelle zone dove l'orografia è più esposta a questo tipo di correnti. La forza di queste correnti ha, poi, reso difficoltosa l'evoluzione verso levante di tutta questa imponente figura perturbata, relegando il ponente ligure e il suo entroterra a un'infinità fase di precipitazioni da stau. Le straordinarie precipitazioni registratesi nell'entroterra dell'estremo ponente come accennato hanno causato numerose criticità non solo a livello locale: in questo contesto i fiumi e torrenti come il Roia a Ventimiglia, l'Argentina nell'omonima valle, l'Arroscia (maggior affluente del fiume Centa di Albenga) e, in basso Piemonte, il Tanaro hanno fatto registrare livelli di piena davvero ragguardevoli e diverse esondazioni, in alcuni casi disastrose.

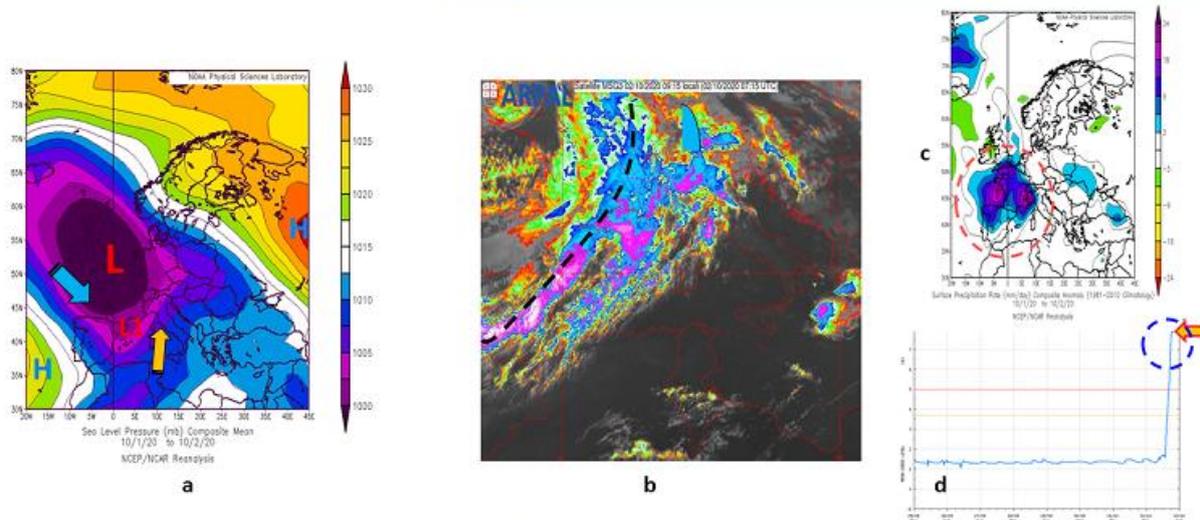


Fig. 1: rianalisi settimanale NOAA (a) dell'anomalia di pressione al suolo e la mappa dal satellite del 2.10 alle 7.15 UTC (b - can. IR) KMNI e la rianalisi NOAA dell'anomalia di precipitazione (c); ss evidenzia l'innalzamento del livello idrometrico del Roya ad Airole (IM - OMIRL).



Fig. 2: l'analisi KMNI del 02 ottobre alle h 18 (a) e la mappa areale di precipitazioni OMIRL su 24 h delle h 9 locali del 3/10 e l'immagine da satellite degli apporti fluviali in mare che evidenziano l'apporto del fiume Roya; le immagini della costa ligure (impatti della mareggiata sulla passeggiata tra Levante e Framura, Diano Marina e infine i legni riportati dalla mareggiata in costa) assieme a quelle mostrate nella galleria fotografica, sono segnali che ci fanno comprendere meglio che siamo di fronte a eventi che si ripetono con maggiore frequenza rispetto al passato e quindi possono essere vissuti direttamente e anche più di una volta da ogni singola generazione, con un conseguente maggior accadimento dei danni e degli impatti sull'ambiente e sull'uomo.

L'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA

Fig.3 L'analisi della settimana dell'anomalia di temperature evidenzia (analisi NOAA dell'anomalia di Temperatura a 850 hPa - fig. 1 a) evidenzia l'ingresso di aria fresca atlantica dall'Europa occidentale che si contrappone ad aria più mite e calda che si è spinta fino all'Europa nord orientale e la Scandinavia (b – cromatismi gialli e rossi accesi) in seguito all'avvezione calda dall'area mediterranea verso latitudini polari (fig. 1 b). Evidente un forte contrasto termico legato alla potente struttura

depressionaria approfonditasi nell'area mediterranea (che ha innescato violenti venti con raffiche di tempesta (attorno a 200 km/h a Fontana Fresca - Ge) sulla regione con intense mareggiate a Levante (colte a Bonassola - SP) mentre l'interno ponente e il Piemonte sono stati interessati da piogge alluvionali.

A precedere questi fenomeni, da ricordare come, il clima tra il 23 e 24 settembre evidenziava già fenomeni estremi legati a forti contrasti e un maggiore energia in gioco (anomalia termica positiva). Il 23 settembre, infatti, si osservava un violentissimo temporale accompagnato da un fronte di raffica a sud di Livorno con intensi rovesci e forti venti discendenti (frecce). Si evidenziano intense quanto spettacolari mareggiate tra la Toscana e lo spezzino (Baratti, Levante, 24/09) con una tromba marina a Rosignano che ha provocato due feriti gravi.

Un'intensa burrasca di Libeccio ha flagellato violentemente la costa del Livornese e il Levante ligure tra il 24 e 25 ottobre, accentuata dalla formazione un profondo minimo secondario sul nord Italia.



Andamento termico della settimana e l'intenso flusso meridionale del 02-03 ottobre legato alla mareggiata

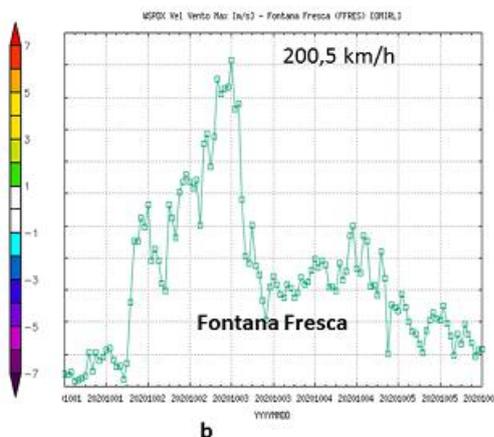
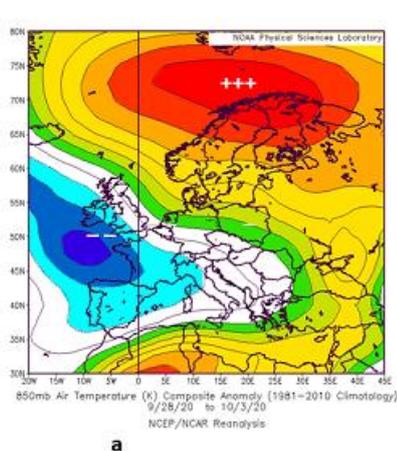


Fig. 3: rianalisi settimanale NOAA dell'anomalia di temperature a 850 hPa (a) e l'andamento dei vento a Fontana fresca tra l'1 e il 2/10 (con picchi di 200 km/h (b) e la spettacolare immagine della mareggiata che ha interessato lo spezzino tra il 2 e 3 del mese (c - foto: Rebattini E.)

L'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI

Ecco alcuni dati sulle 24 ore: le precipitazioni più copiose hanno interessato, venerdì 2 ottobre, le stazioni nell'imperiese di Poggio Fearza (374,4 millimetri), Triora (346,4), Pieve di Teco (277). Tra l'1 e il 4 ottobre queste le cumulate nelle stazioni dei capoluoghi di provincia: Imperia 95,6, Savona 81, Genova 63,6, La Spezia 57,2.

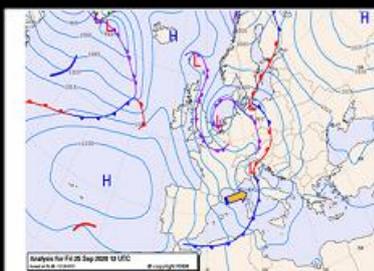
METEOFOTOGRAFANDO a cura di Luca Onorato



Sulle coste toscane tra fortunale e spettacolo (foto: Onorato L.).



M E T E O F O T O G R A F A N D O



Un'intensa tempesta di Libeccio ha flagellato violentemente la costa rocciosa nel Livornese tra il 24 e 25 ottobre a causa di un profondo minimo secondario sul nord Italia.

foto Onorato L.



Litorale tra Castiglioncello e Livorno



foto Onorato L.



Un'altra mareggiata preceduta da violenti temporali nella settimana precedente di fine settembre (foto: Zattera E).



M E T E O F O T O G R A F A N D O

Meteofografando:



(immagine Onorato M.)

Il clima di fine settembre tra il 23 e 24 settembre evidenziava già fenomeni estremi legati a forti contrasti e un maggiore energia in gioco (anomalia termica positiva) che ha dominato questo inizio autunno.



*Il 23/09: un violentissimo temporale accompagnato da un **fronte di raffica** a sud di Livorno con intensi rovesci e forti venti discendenti (*frecca*). Si evidenziano intense quanto spettacolari mareggiate tra la Toscana e lo spezzino (Baratti, Levanto, 24/09) con una tromba marina a Rosignano che ha provocato due feriti gravi.*



Foto: Pasi F, Onorato L & Rebattini E.





Meteofografando
(illustrazione di Marta Onorato)

foto: Urbana Hemmer, Levanto



foto: Rebattini E (Levanto, Bonassola).



03/10: un mare lungo e potente spazza il Levante con lunghi frangenti che si accentuano in prossimità della costa rocciosa frangendo a mezzo km al largo del golfo di Levanto

◀▶ **'Spettacolo e tempesta' legata alle mareggiate, una tematica che ci porterà al prossimo Festival della Scienza a Genova a fine ottobre.**

Festival della Scienza
Genova, 17 ottobre - 1 novembre 2010
Onde



(foto: Zattera E.)

03/10 - Mareggiata del 3 ottobre tra Cogoletto e Varazze

Meteofografando (illustrazione di
Marta Onorato)



La mareggiata da spettacolo con
fenomeni estremi e spettacolari.

foto: Rebattini E.



03/10 – Il 3 ottobre si osservava a Bonassola (SP) un mare potente e energetico.

Meteofografando



(foto: Onorato M.)



Visione della mareggiata accompagnata da



Libeccio e un tempo più variabile

(foto: Hemmer Urbana)



03/10: l'intensa mareggiata creata dall'ostro e seguita da un intenso libeccio che si è instaurato al largo, alzando un mare lungo e potente con oltre 4 m di onda significativa sul levante (Levanto - SP). Si osservano condizioni di variabilità anche nell'immagine (a destra) colta nel genovese.



Oltre il ponente ligure anche in Piemonte verso il Lago Maggiore (foto: Nobile, Corneo A.) si evidenziano i particolari effetti dell'intenso maltempo sulle zone boschive.



M E T E O F O T O G R A F A N D O



Meteofografando:



(immagine Onorato M.)

Oltre al lago Maggiore anche il Varesotto è stato colpito da piogge intense e venti rafficati che hanno sradicato interi boschi e isolato paesi e abitazioni; si registrano diversi feriti e una vittima.



Il lago Maggiore è stato invaso dai torrenti ha creato enormi accumuli di legno trasportato dai torrenti di una consistenza eccezionale.

Foto: Nobile, Corneo A.



L'Imperiese ci mostra alcune ferite profonde sul territorio legati ai disastri nell'immediato e più lontano entroterra, legati sia alla maggior frequenza di eventi intensi, sia a un territorio fragile.



M E T E O F O T O G R A F A N D O



Meteofografando:



(immagine Onorato M.)



Zoom sulle ferite inferte dal maltempo a Diano Marina e su un eccezionale invasione di legname ad Albenga il 03/10, trasportato attraverso i fiumi al mare (Foto: Maria I.)