



Relazione Meteo-idrologica per la posa delle “trappole”.

LIFE – SMILE: Strategies for Marine Litter and Environmental Prevention of Sea Pollution in Coastal Areas

Il presente documento è redatto nell’ambito del progetto SMILE “Strategies for Marine Litter and Environmental prevention of sea pollution in coastal areas” che ricade all’interno del Programma “LIFE + 2012 - Politica e governante ambientali” che mira alla riduzione ed al recupero di rifiuti marini nelle aree costiere attraverso lo sviluppo di processi di governance, in conformità con le strategie europee sulla gestione integrata delle coste e sulla strategia marina. Il progetto prevede il monitoraggio dei rifiuti marini anche attraverso l'implementazione di un innovativo meccanismo di cattura dei rifiuti in un'area pilota, per la quale è stata condotta un’analisi meteo-idrologica volta all’identificazione delle condizioni per la posa delle “trappole”.

Introduzione

Il Centro Funzionale Meteo Idrologico (CFMI- PC) è una delle unità operative attualmente esistenti in ARPA Liguria. Le attività del centro, rivolte alla mitigazione del rischio da inondazione, sono basate su una catena previsionale di allertamento integrata meteo-idrologica.

Il CFMI quotidianamente emette delle previsioni meteorologiche a tre giorni esplicitate tramite un bollettino meteorologico ed un bollettino di vigilanza meteorologica, il quale si trasforma in avviso di vigilanza meteorologica nel momento in cui vengono previsti fenomeni meteo di rilevanza regionale.

Nell'ambito più specifico delle previsioni meteo-idrologiche, nel momento in cui vengono superate determinate soglie di precipitazione previste vengono effettuate delle valutazioni idrologiche tramite modellazione afflussi-deflussi utilizzando il modello idrologico DRiFt (Discharge River Forecast), un modello semi-distribuito basato su un approccio morfologico specificatamente sviluppato per soddisfare le esigenze della regione Liguria, il quale determina in preselezionate sezioni di chiusura torrentizie l'andamento della portata. Sulla base di questa catena modellistica integrata meteo-idrologica, a seconda del superamento di predeterminate soglie vengono descritti scenari di criticità che vengono comunicati alla Protezione Civile la quale li trasforma, se è il caso, in allerta.

Una delle sezioni preselezionate riguarda anche il torrente Maremola, oggetto del progetto in questione.

La presente relazione è volta all'individuazione delle condizioni meteorologiche in grado di generare uno scenario idoneo alla posa delle "trappole" per la cattura dei rifiuti proveniente dal Torrente Maremola previste dal progetto.

Analisi delle portate

Al fine di identificare l'evento meteorico idoneo alla posa delle "trappole" sono stati selezionati quegli eventi meteorologici degli ultimi 10 anni per i quali si sono valutate portate che potrebbero innescare il trasporto solido in alveo (*Tabella 1*).

Tali portate sono state generate post evento in base alle misure della precipitazione della rete pluviometrica dell'Osservatorio Meteoidrologico della Regione Liguria - OMIRL.

Dall'analisi degli eventi selezionati si è verificato preliminarmente che le piogge che generano la portata necessaria al trasporto di materiale non sono di intensità eccezionale e che sono più importanti per la generazione di tale portata quelle che si registrano nella parte montana del bacino, piuttosto che alla foce.

Si è valutato che la portata minima necessaria per l'attivazione del trasporto solido superficiale sia intorno ai $30 \text{ m}^3/\text{s}$ e che non superi i $100 \text{ m}^3/\text{s}$, per evitare il rischio di danneggiare le strutture necessarie per l'intercetto del materiale in corrente.

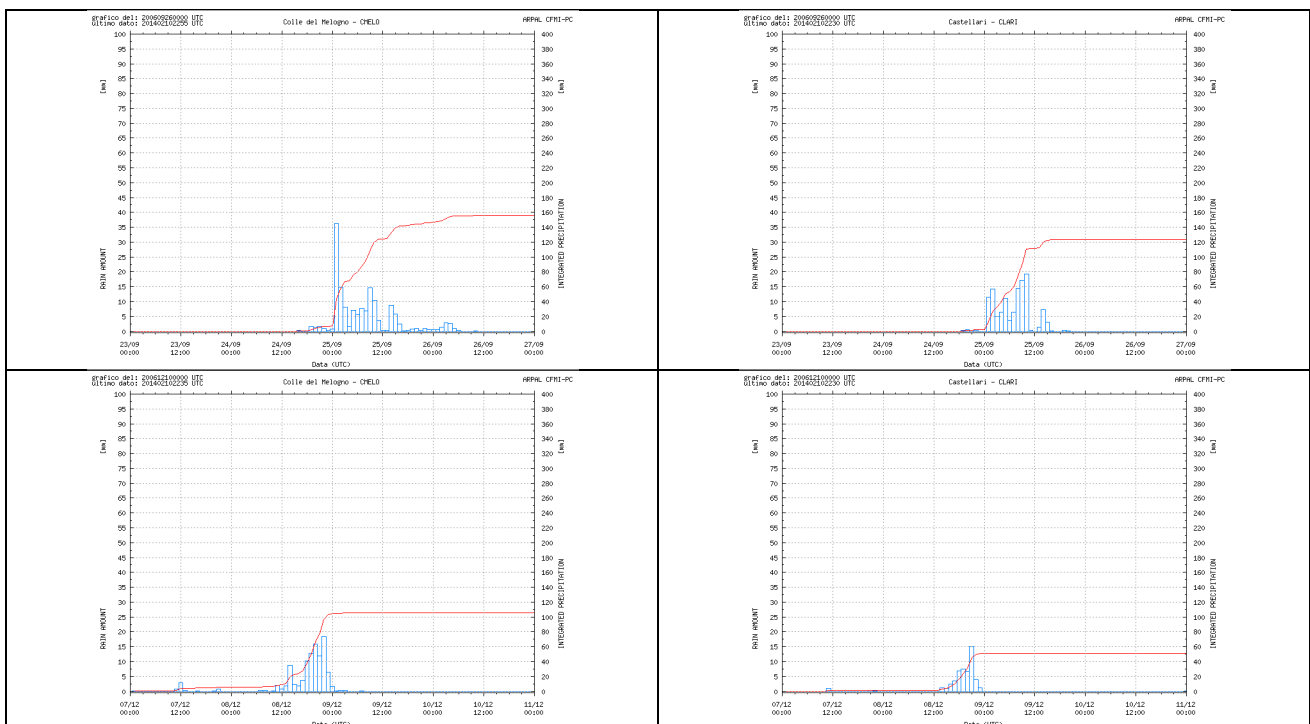
Tabella 1. Elenco dei casi studio selezionati per il progetto con le corrispondenti portate critiche simulate con le osservazioni dal modello Drift.

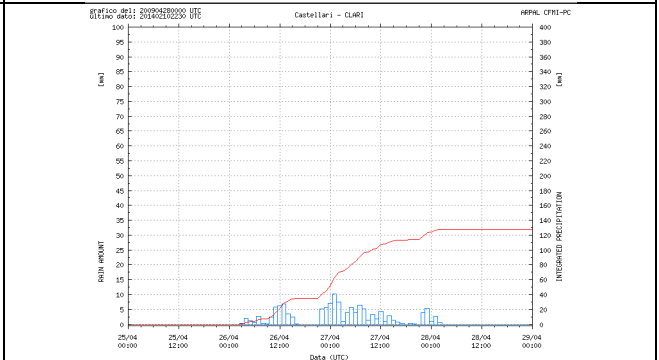
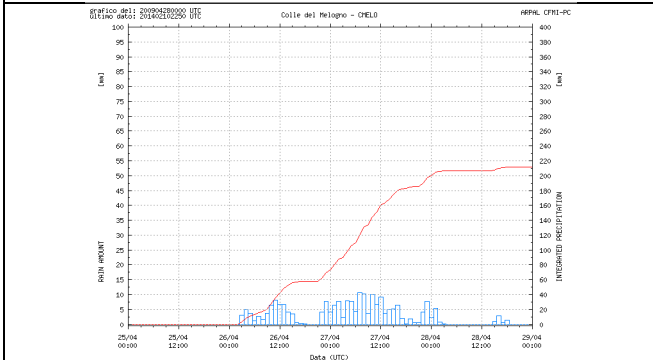
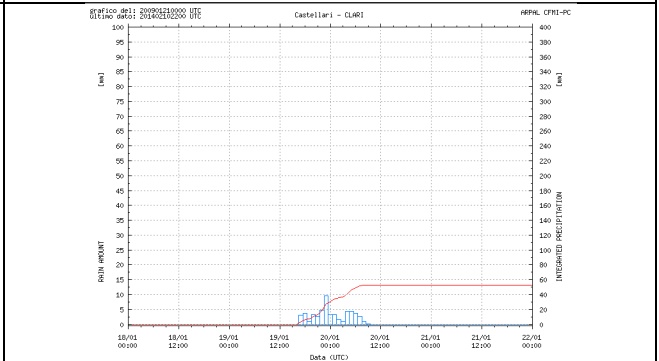
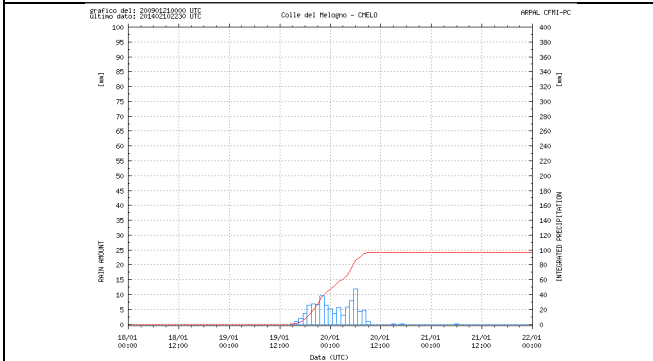
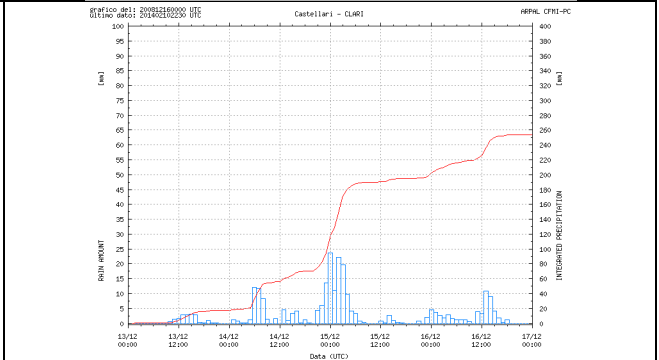
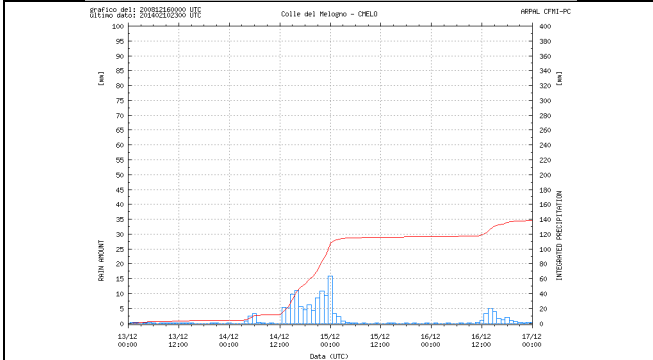
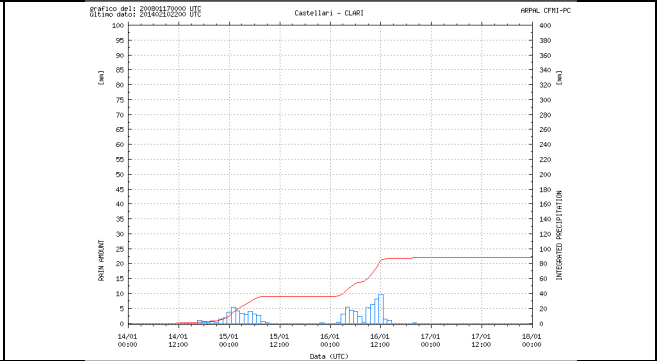
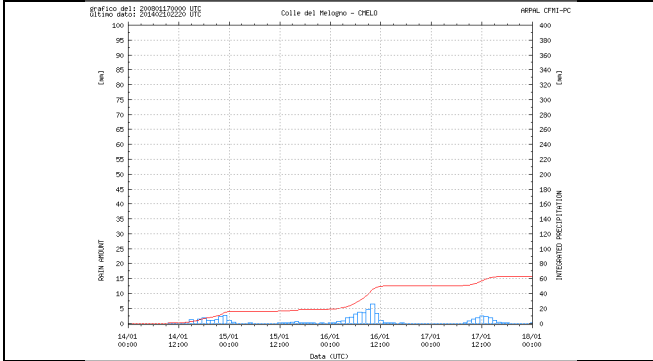
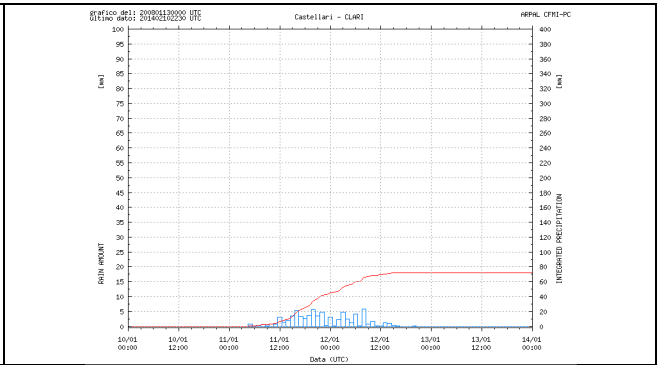
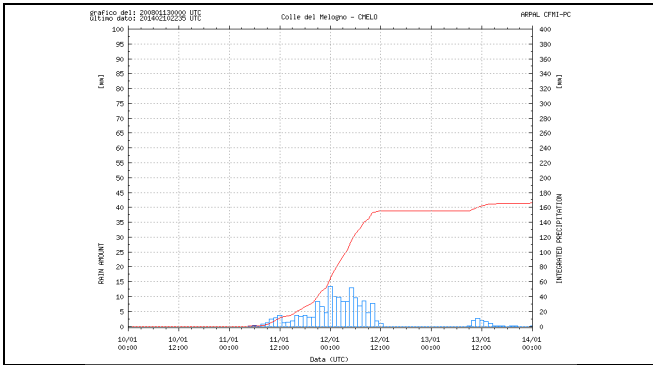
Data	Q (m ³ /s)
2008.01.16 12.00	32
2010. 11.16 13.00	33
2009.01 .20 08.00	38
2006.12.09 00.00	45
2008.01.12 09.00	46
2010.10.04 20.00	52
2009.12.24 20.00	57
2012.11.28 15.00	57
2009.04.27 13.00	62
2006.09.25 11.00	64
2011.03.16 04.00	81
2008.12.15 04.00	92
2010.11.01 01.00	93
2009.11.30 05.00	96
2011.11.06 10.00	99

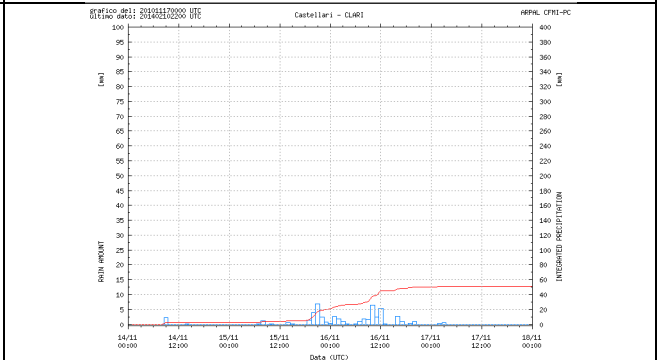
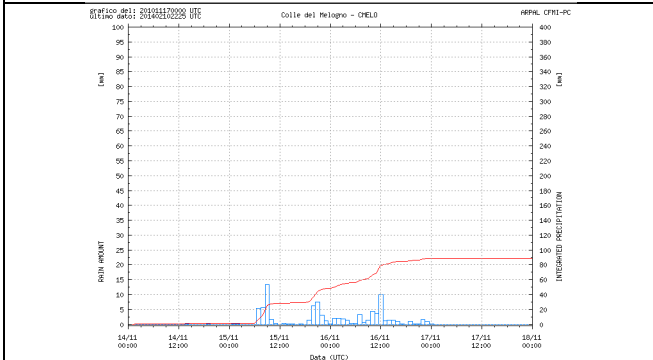
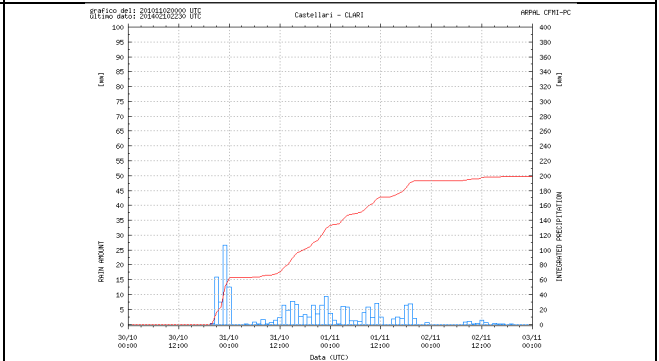
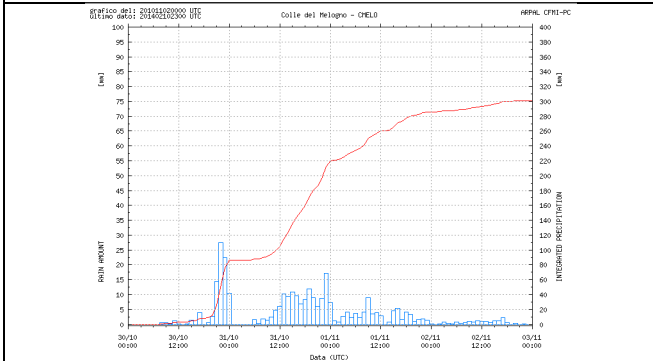
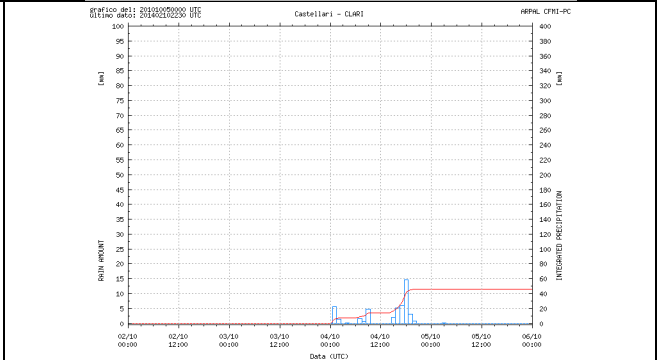
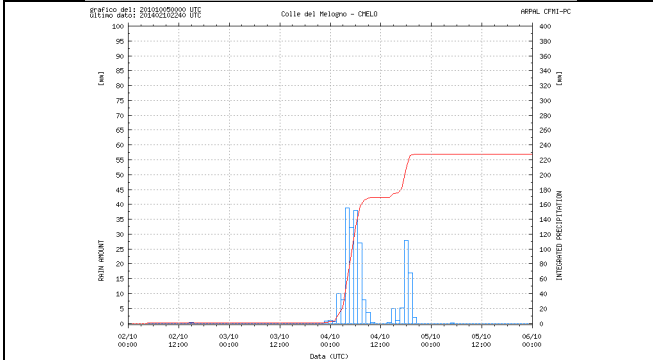
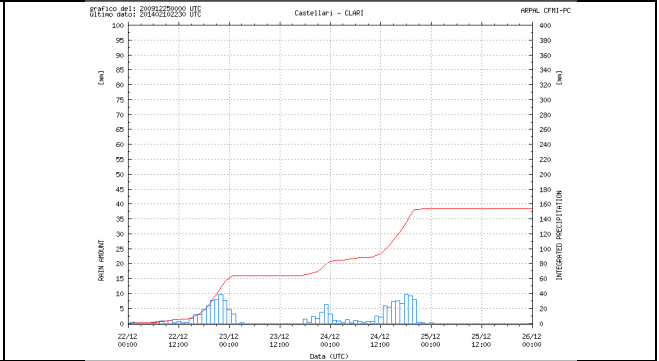
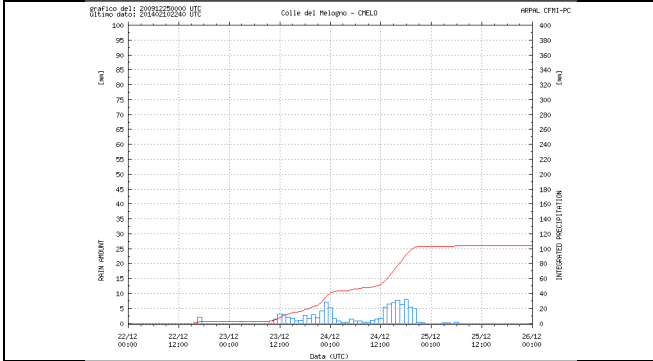
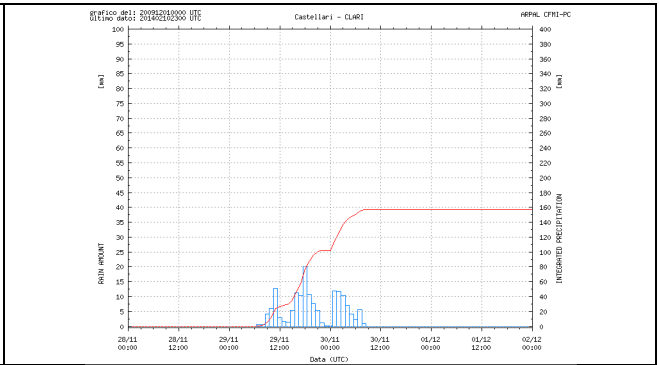
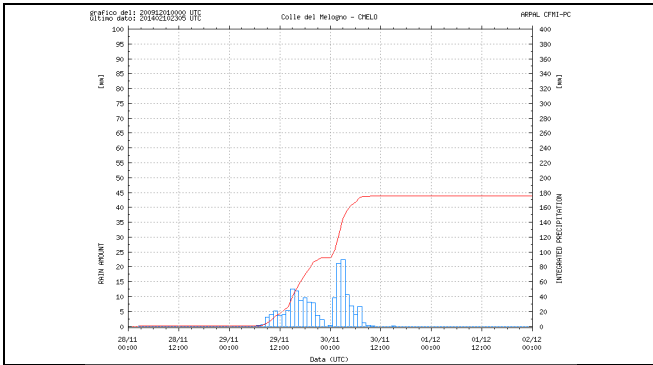
Analisi delle precipitazioni

Si è proceduto quindi ad effettuare un'analisi delle piogge corrispondenti a tali portate, che ha permesso di verificare quali siano state le precipitazioni misurate sul bacino sia a livello areale che puntuale.

L'analisi evidenzia che le precipitazioni che generano le portate dei casi studio si concentrano principalmente nella zona a monte della foce, così come si può vedere negli ietogrammi di seguito riportati:







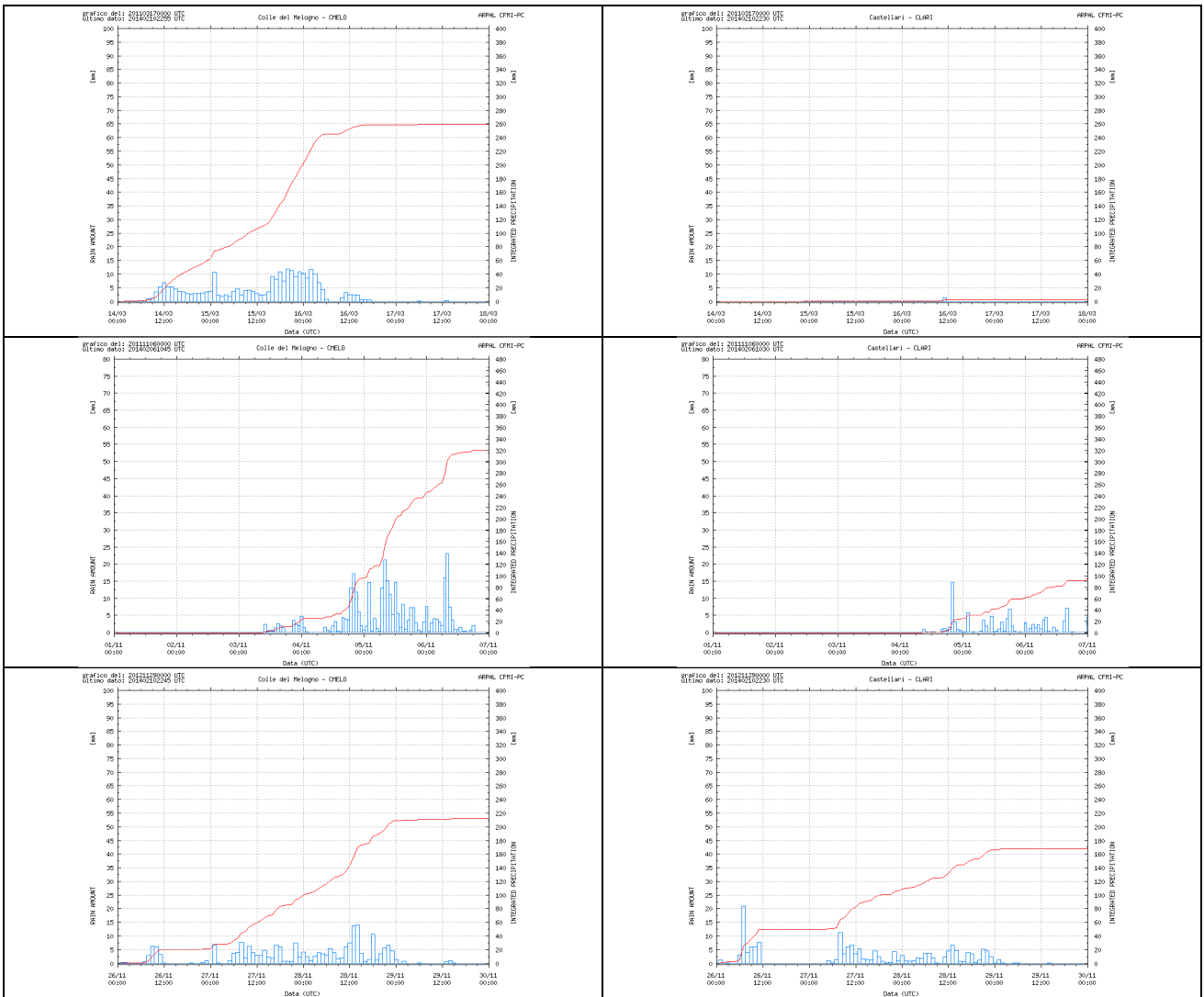
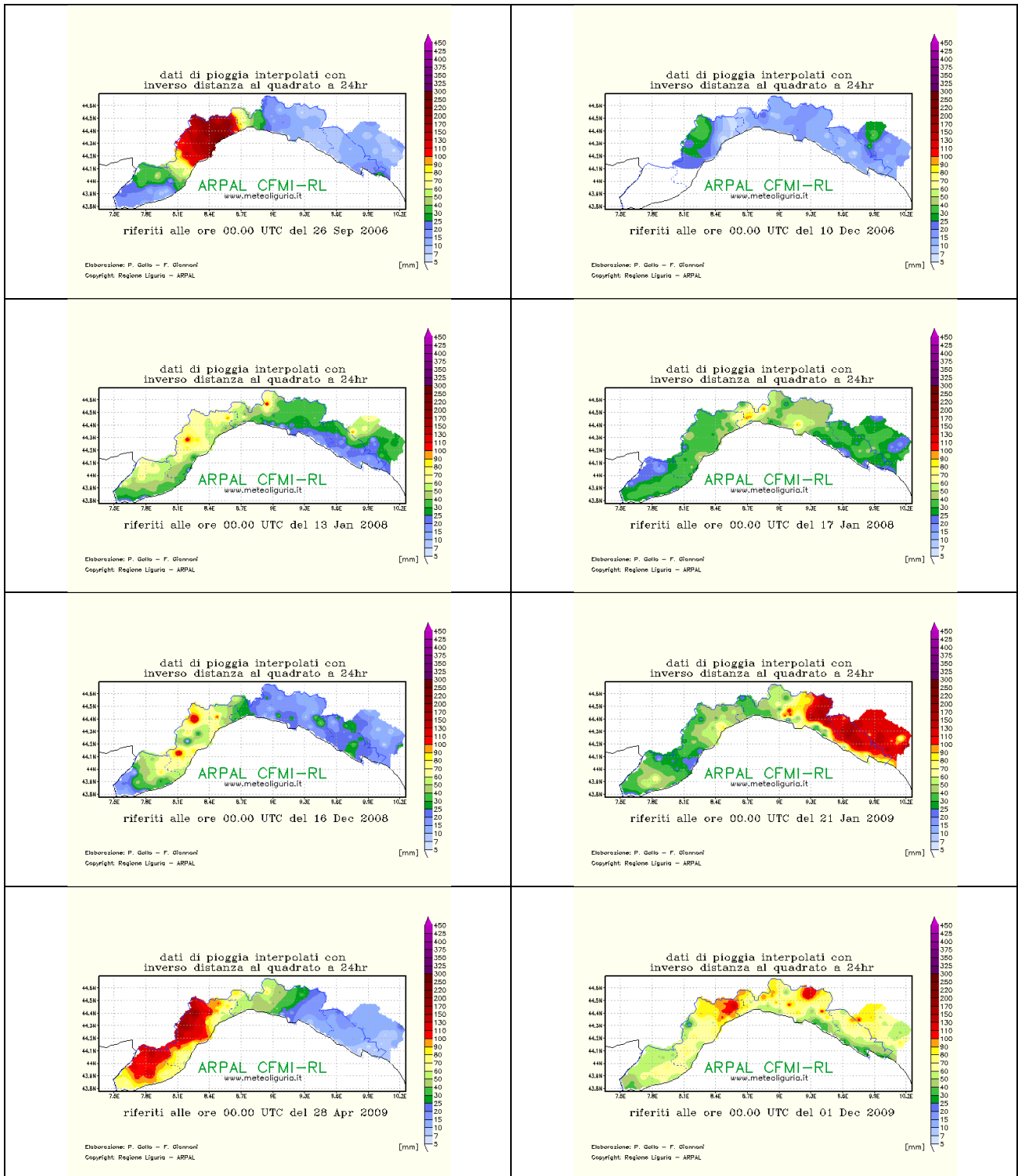


Figura 1: ietogrammi registrati alle stazioni pluviometriche di Colle del Melogno e Castellari nei casi studio presi in esame

A queste precipitazioni puntuali corrispondono delle precipitazioni spaziali che permettono di confermare ulteriormente che le precipitazioni più adatte alla generazione di portate che inneschino il trasporto solido in alveo dei rifiuti siano quelle che si verificano nella zona montana del bacino del torrente Maremola:



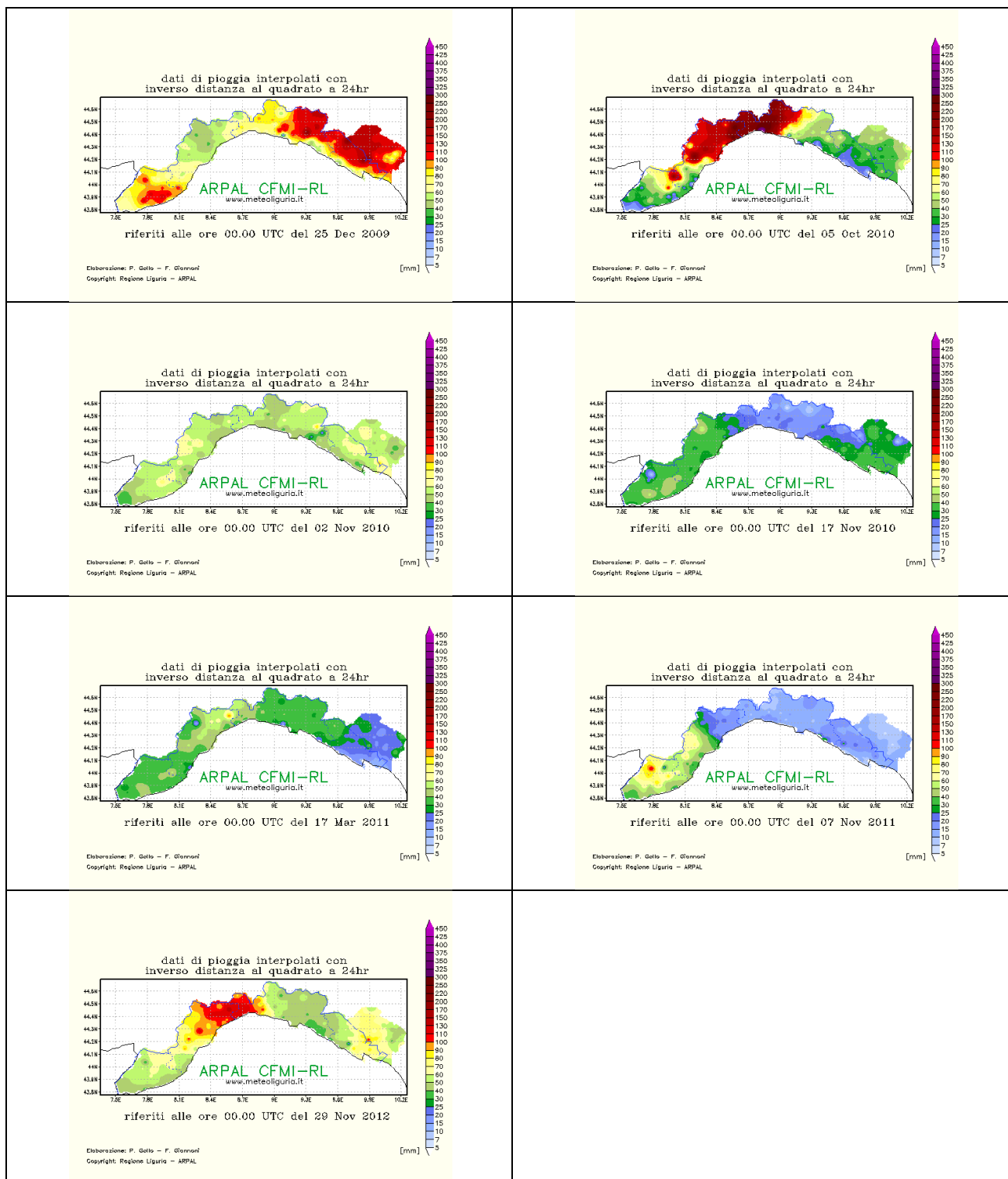


Figura 2: Piogge areali registrate dalla rete pluviometrica dell'OMIRL ed interpolate con l'inverso della distanza al quadrato

In ultimo si dovrà procedere ad effettuare una misura sul campo della portata al fine di validare quelle generate dalla modellistica idrologica Drift.

Definizione dell'evento meteorico

Analizzate le portate misurate, le piogge puntuali ed areali, si può ora definire la tipologia di evento meteorologico che potrebbe portare precipitazioni tali da determinare portate idonee ai fini del progetto nel bacino del Maremola.

Lo scenario meteorologico di interesse vede come precursori una bassa pressione di origine atlantica provenire dal Golfo del Leone e procedere lungo le coste provenzali. Nel caso in cui la bassa pressione devii la sua traiettoria verso Nord-Est e si vada a posizionare tra costa azzurra e Ponente Ligure, ci si trova in una configurazione favorevole ad un evento precipitativo di nostro interesse.

Infatti la particolare posizione della bassa pressione convoglierebbe correnti umide di origine tirrenica da Sud-Est verso il medio Ponente, in cui il Bacino del Maremola è contenuto. Tale scenario, associato a correnti fredde in quota occidentale che scalcherebbero l'arco alpino, aggiungerebbe una componente instabile al flusso ticinoale verso la target area tale da determinare un evento precipitativo idoneo agli scopi del progetto sul Maremola (Figura 3).

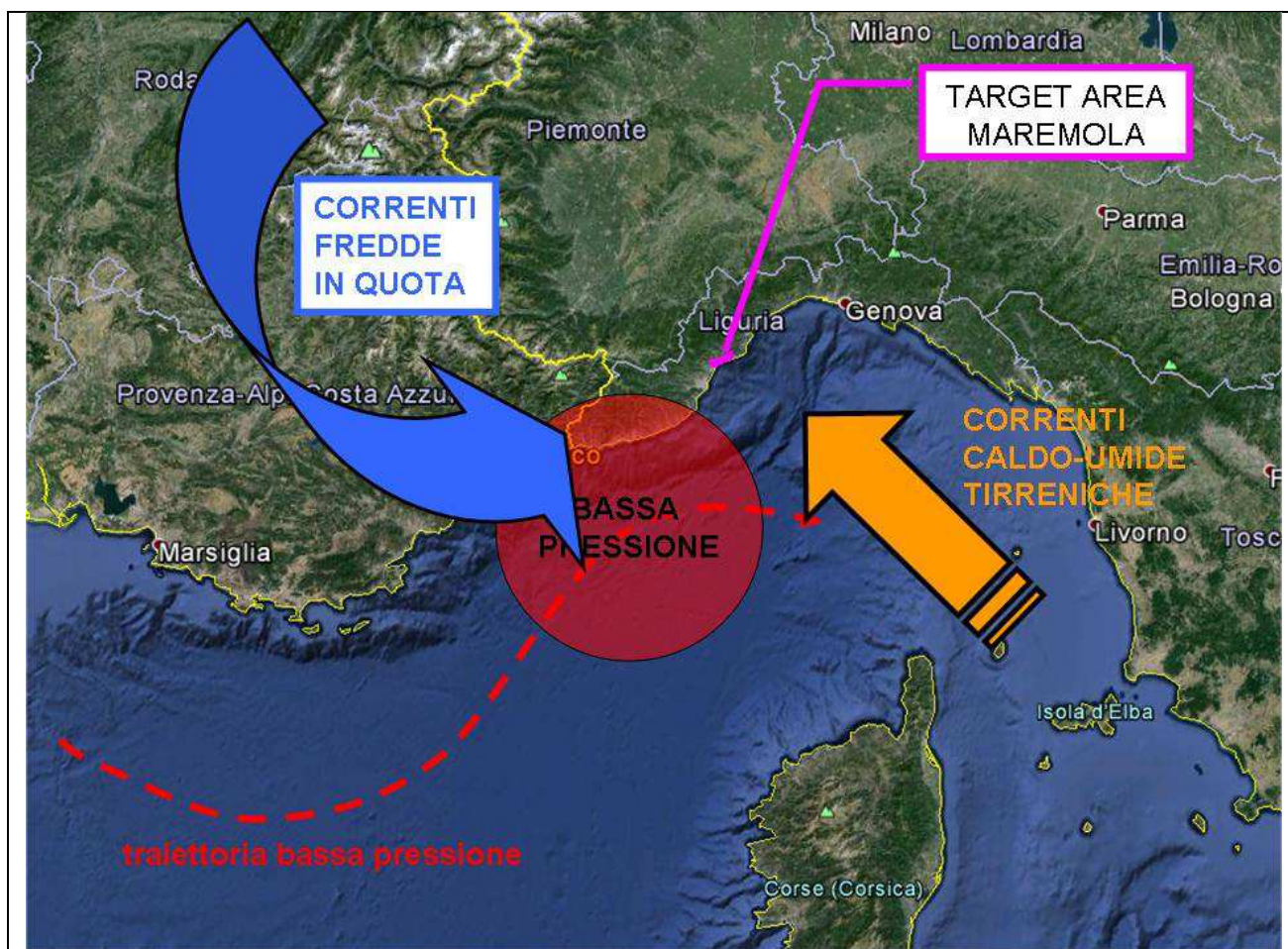


Figura 3. Configurazione meteorologica favorevole a fenomeni precipitativi nella target area del bacino del Maremola (SV)

E' stata implementata una procedura automatica che inoltra una mail quando almeno una delle previsioni idrologiche deterministiche associate alle varie catene modellistiche supera la soglia minima di innesco di trasposto solido. Tale mail segnala il valore di portata previsto nella sezione di chiusura del torrente Maremola alla foce ed a quale modello meteorologico tale previsione è associata.

Sarà poi compito dei previsori decidere se tali valori sono affidabili e con quale probabilità, allertando di conseguenza OLPA per la posa delle "trappole", secondo le modalità di gestione delle attività già individuata in sinergia tra CFMI, OLPA, il Settore Mare di ARPAL, il Settore Ecosistema Costiero e Ciclo delle Acque di Regione Liguria e la Capitaneria del Porto di Savona.