



REGIONE
LIGURIA



PROGETTO

LIFE SMILE

**“Strategies for MarIne Litter and Environmental
Prevention of Sea Pollution in Coastal Areas”**

**SECONDO UTILIZZO DELLE
TRAPPOLE PER RIFIUTI
(25 FEBBRAIO 2016 - 1 MARZO 2016)**

Il presente documento è redatto nell'ambito del progetto SMILE "*Strategies for Marine Litter and Environmental prevention of sea pollution in coastal areas*" ed è stato preparato a seguito del secondo utilizzo delle trappole per rifiuti, avvenuto durante le precipitazioni della fine di febbraio 2016.

Il progetto ricade all'interno del Programma "LIFE + 2012 - Politica e governance ambientali" e 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 ed il monitoraggio dei rifiuti marini anche attraverso l'implementazione di un innovativo meccanismo di cattura dei rifiuti in un'area pilota.

Di seguito si riportano le fasi delle operazioni svolte ed alcune prime considerazioni.

AZIONI PREPARATORIE, ALLESTIMENTO E CALA DELLE TRAPPOLE

A seguito della primo utilizzo delle trappole, avvenuta nel novembre 2014, è stata condotta una quarta sessione di formazione per i pescatori della marineria di Loano, avvenuta il 4/2/2015. Nell'occasione sono state riprese le fasi delle operazioni da svolgere, anche alla luce del primo utilizzo delle reti.



PREVISIONE E ATTIVAZIONE CATENA DEL CENTRO METEO CFMI-PC di ARPAL

Premessa

Le condizioni meteo-idrologiche per posa delle reti per la cattura dei rifiuti dal torrente Maremola si sono dimostrate essere di straordinaria eccezionalità: l'evento meteorico deve infatti essere tale da determinare una portata nel torrente che mobiliti i rifiuti depositati lungo il torrente, portata stimata superiore ai 30mc/s, ma inferiori ad una portata critica che potrebbe determinare il danneggiamento delle stesse. Inoltre, fattore molto più limitante, le condizioni del mare devono essere tali per cui la posa ed il recupero delle reti possa avvenire in totale sicurezza e senza il rischio di perdita delle stesse, ossia in condizioni di mare calmo o poco mosso.

La combinazione di precipitazioni intense e mare calmo, in Liguria, è un evento estremamente raro, che non si è più verificato dal novembre del 2014, quando è stata fatta la prima posa delle reti.

Previsione e catena di allerta

In data 23 febbraio 2016 il CFMI ha osservato che le previsioni indicavano il verificarsi di eventi intensi per le giornate di 27 e 28 febbraio tali da determinare una portata di picco superiore al valore di soglia dei 30 m³/s. Per queste giornate la situazione meteo-marina prevista era di mare mosso, ma l'evento osservato appariva compreso in una finestra tra giovedì 25 e lunedì 29 febbraio di mare calmo.

Le previsioni sono state monitorate e confermate con comunicazione a OLPA e Regione Liguria il 25 febbraio per la posa delle reti, indicando il verificarsi dell'evento di piena intorno alla mezzanotte tra il 27 e il 28 febbraio, e la possibilità di posa delle reti con mare calmo di scirocco il giorno giovedì 25 in serata, prevedendo il ritiro delle stesse lunedì 29 o martedì 1 marzo con le condizioni del mare nuovamente calmo.

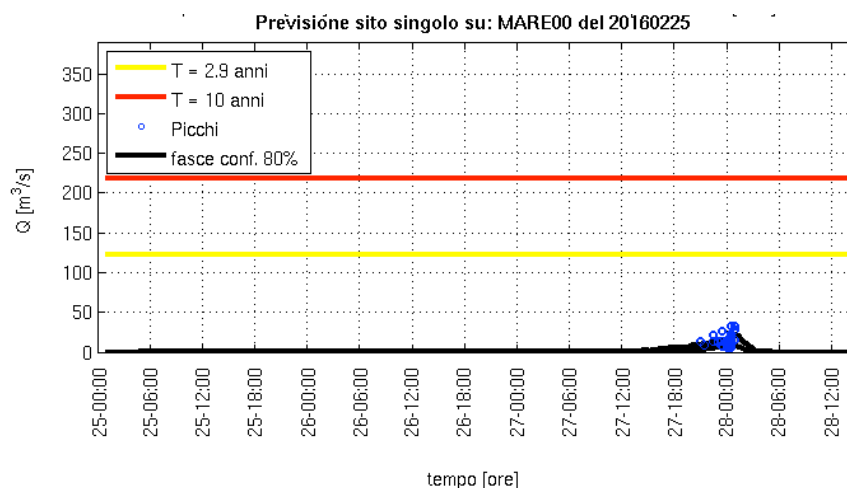


Figura 1. Previsione dell'idrogramma di piena alla foce del Maremola da modello idrologico Drift "deterministico" con input di precipitazione da modello Bolam. Simulazione del 25/02/2016 h.00.00 UTC.

Il 26 febbraio l'evento è stato ulteriormente confermato dal sistema di allarme automatico messo in atto dal CFMI-PC che, sulla base delle corse modellistiche di Drift "deterministico" da modello LAM, ha segnalato la previsione di un evento di piena con portata di 35.09 m³/s alla foce del Maremola per le 19.00 del giorno 28 febbraio (Figura 2).

```
----- Messaggio Inoltrato -----  
Oggetto: SogliaMaremolaSuperata  
Data: Fri, 26 Feb 2016 09:57:06 +0000  
Mittente: davide.sacchetti@arpal.org  
A: paolo.gollo@arpal.gov.it  
  
Superata la soglia di portata, Q max prevista: 35.09 m^3/s  
Ora prevista: 201602281900  
Modello e corsa: lm07cinar_09_idro_160550000_16060000001.txt
```

Figura 2. Messaggio di allerta automatico superamento soglia critica Maremola.

Le immagini di seguito mostrano le previsioni del modello atmosferico MOLOCH (Figura 3) del modello idrologico Drift (Figura 1) con “run” del 26/02/2016 h.00.00 UTC.

Le immagini in Figura 5 mostrano la previsione dai modelli meteo marini dell’evoluzione del clima ondoso previsto dal sabato 27 a lunedì 29 febbraio 2016, da cui si osserva un iniziale direzione dell’onda nella zona al largo di Pietra Ligure da Nord-Ovest (maestrale), in rotazione da Est-Sud Est (scirocco), Sud-Sud Ovest (libeccio) fino ad arrivare lunedì a direzione prevalente da Ovest-Sud Ovest.

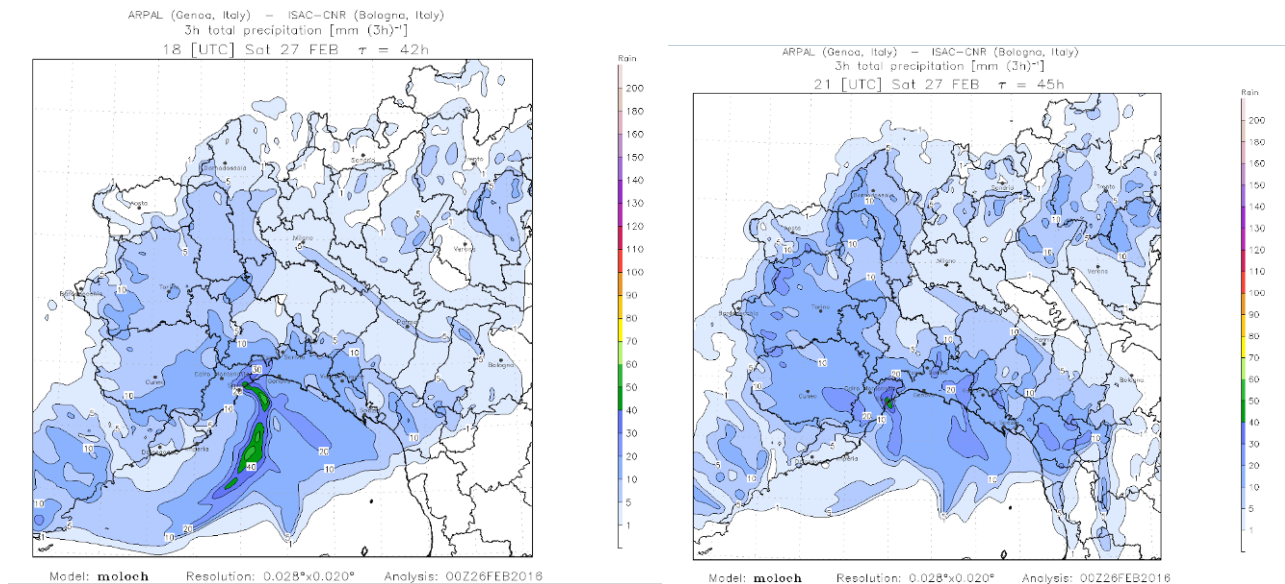


Figura 3. Mappa delle precipitazioni previste con simulazione modello MOLOCH delle 00 UTC del 26/02/2016. Le immagini mostrano il passaggio delle precipitazioni più intense nella zona di Savona per sabato 27 febbraio alle 18 UTC e alle 21 UTC.

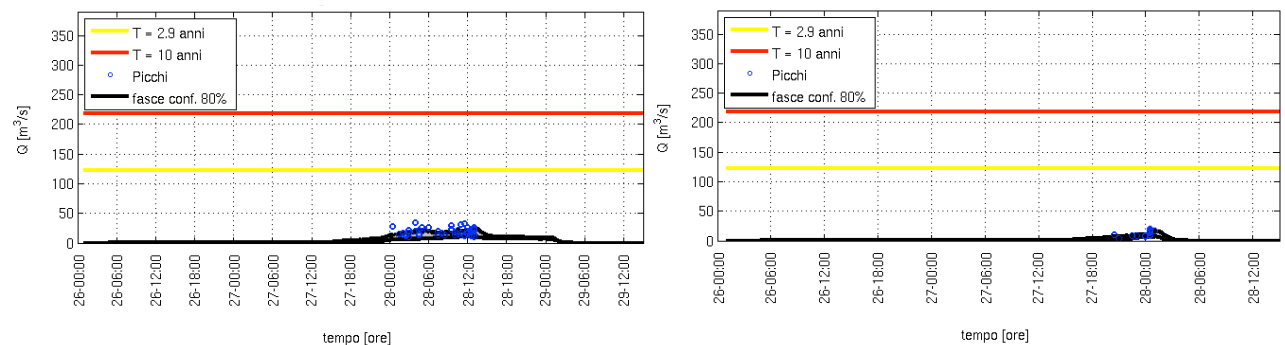


Figura 4. Previsione dell'idrogramma di piena alla foce del Maremola da modello idrologico Drift “deterministico” con input di precipitazione da modello Bolam (sx) e MOLOCH (dx). Simulazione del 26/02/2016 h.00.00 UTC.

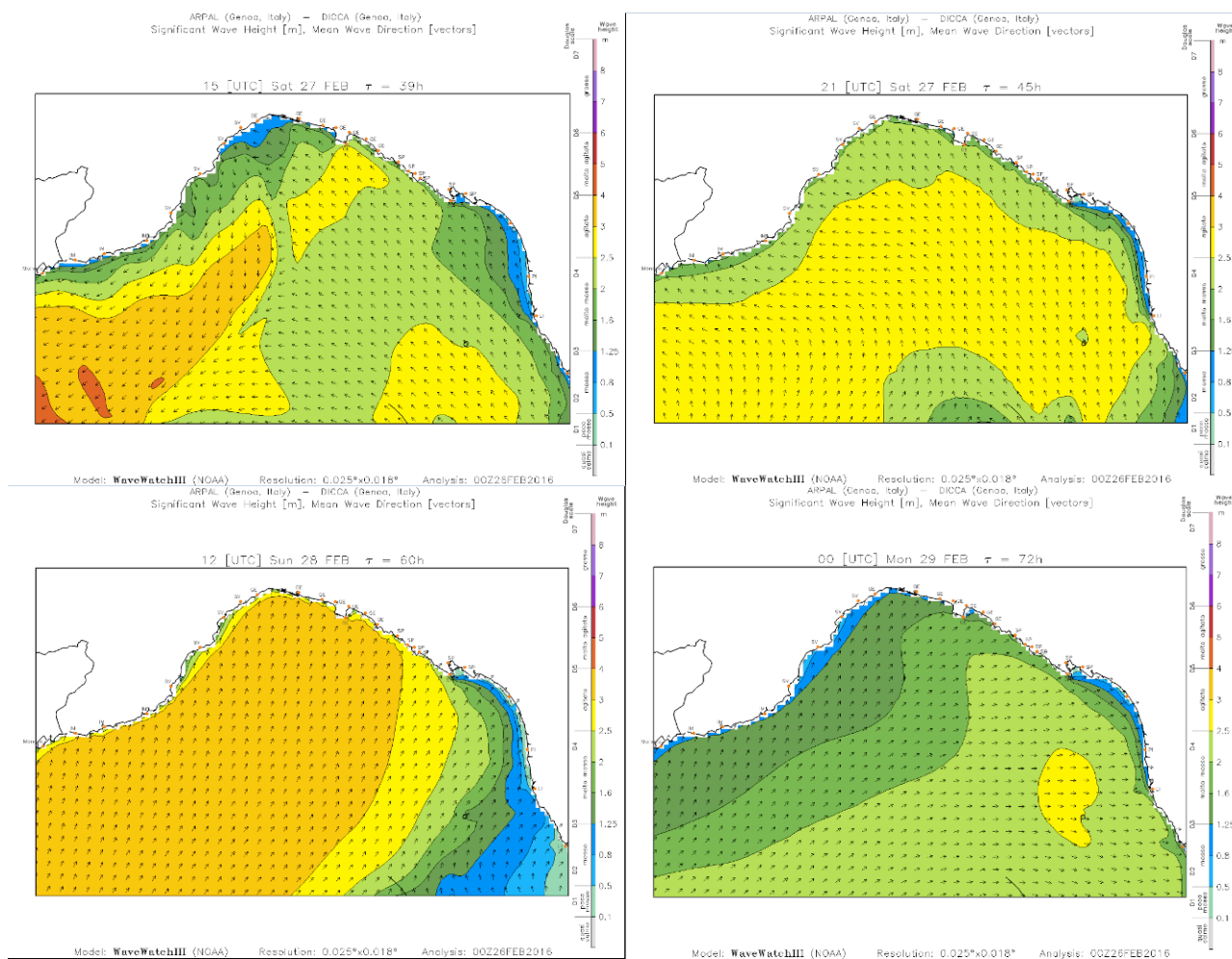


Figura 5. Evoluzione del clima ondoso previsto dal sabato 27 a lunedì 29 febbraio 2016.

Analisi dell'evento

Per valutazioni sulle precipitazioni nel bacino del torrente Maremola consideriamo i pluviometri del Colle del Melogno e di Castellari, localizzati nella mappa in Figura 6.

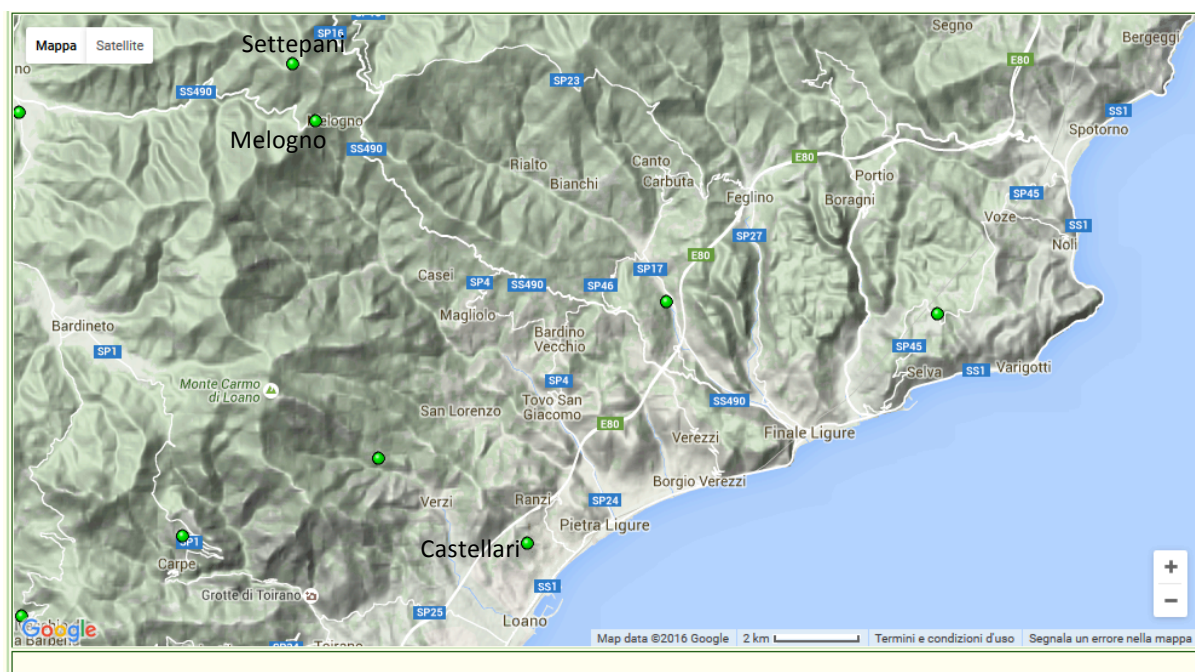


Figura 6. Mappa dei sensori di precipitazione del CFMI-PC ARPAL.

Le precipitazioni registrate dai pluviometri del Colle del Melogno e di Castellari sono di mostrate in Figura 7 e Figura 8. Le immagini mostrano per il pluviometro di Castellari precipitazioni *significative* tra le 18 e le 24 del 27/02, con cumulata di 20 mm in 6 ore e deboli precipitazioni tra le 12 e le 24 del 28/02. Le precipitazioni al Colle del Melogno sono state precipitazioni nevose, come si osserva dal nivometro del Monte Settepani (SV - 1375 m slm) che ha registrato 103 cm di neve alle 23.00 del 28/02/2016. La Figura 10 mostra le precipitazioni cumulate in 24 ore nella giornata del 27 e del 28 febbraio nell'intera area ligure.

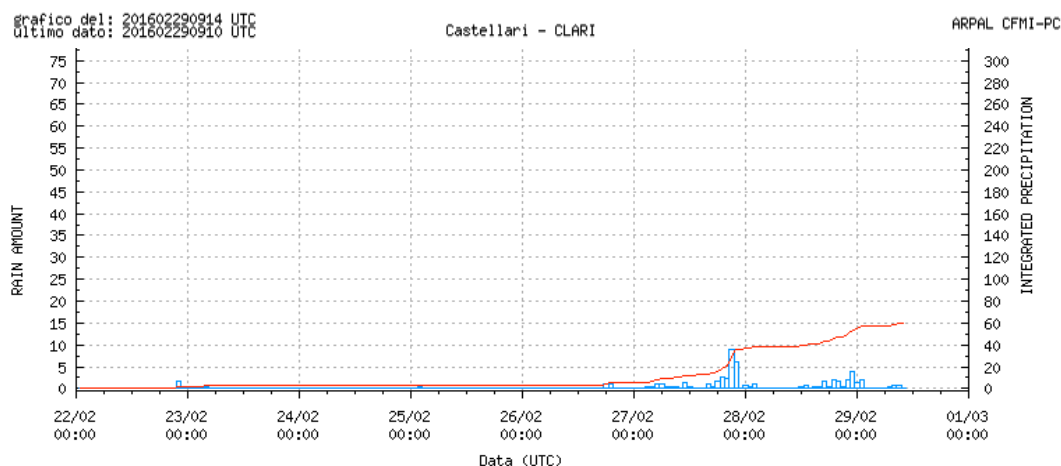


Figura 7. Precipitazioni registrate dal pluviometro di Castellari dal 22/02/2016 al 29/02/2016 h12.00 circa.

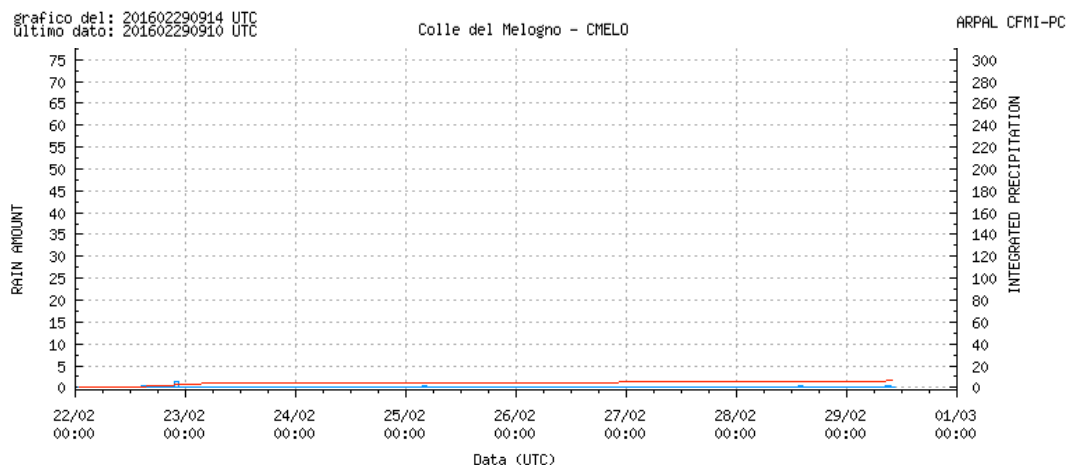


Figura 8. Precipitazioni registrate dal pluviometro del Colle del Melogno dal 22/02/2016 al 29/02/2016 h12.00 circa.

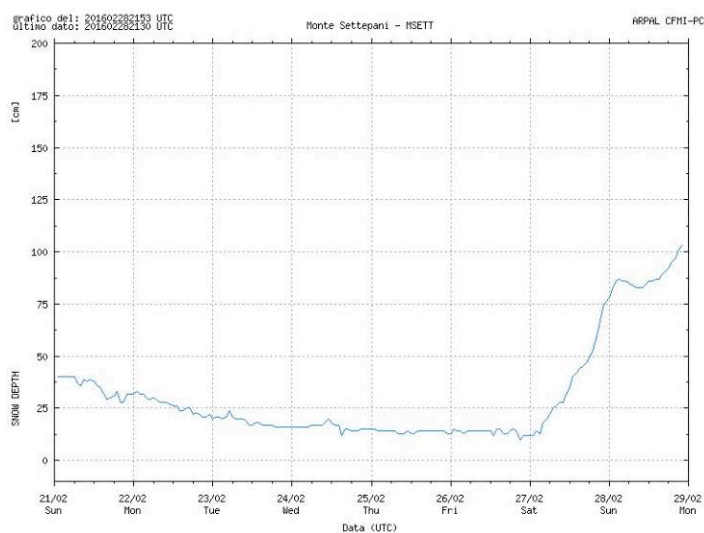


Figura 9. nivometro del Monte Settepani (SV - 1375 m slm).

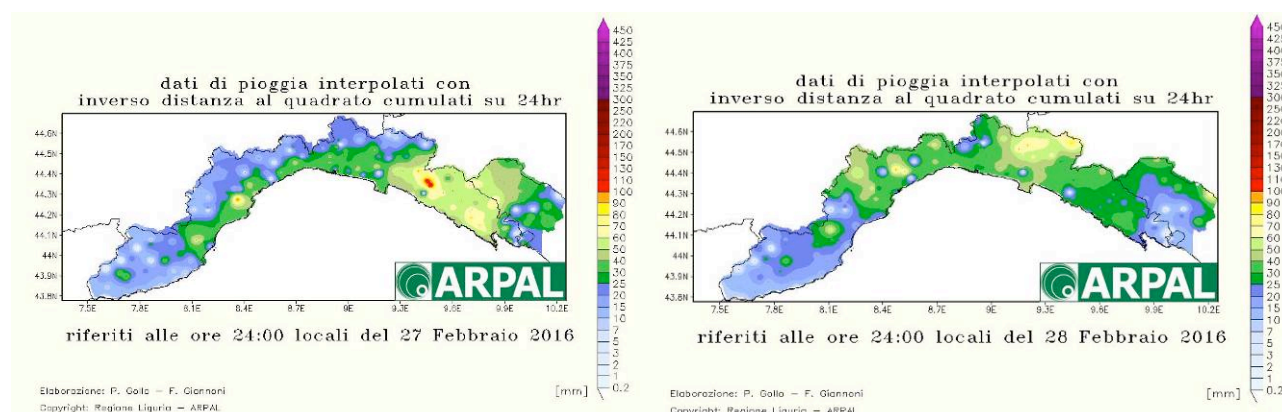


Figura 10. Mappa di precipitazione spaziale nella zona Ligure nelle giornate del 27 e del 28 febbraio 2016.

Alle ore 17 del 25/02/2016 è stata effettuata l'uscita in mare ed è stata predisposta la seconda cala delle trappole per rifiuti, attività concordata con ARPAL, Regione Liguria e Comune di Pietra Ligure.

Arrivati in prossimità della foce del Maremola si è constatato che la mareggiata aveva nuovamente strappato i gavitelli gialli posti in corrispondenza delle strutture sommerse più prossime alla riva. La figura 11 illustra l'attività di cala delle reti.

La rete di fondo (tremaglio) è stato disposto parallelamente alla costa a sbarramento della foce del torrente (fine cala Lat. $44^{\circ}08'57,77''$ N Long. $08^{\circ}17'16,70''$ E) ad una profondità compresa tra i 3 e i 4 metri. La rete di superficie (imbrocco) è stata posta leggermente al di fuori del molo sempre parallelamente alla costa, su un fondale di 5,5 metri (fine cala Lat. $44^{\circ}08'55,90''$ N Long. $08^{\circ}17'19,34''$ E), come illustrato nelle figura 12.

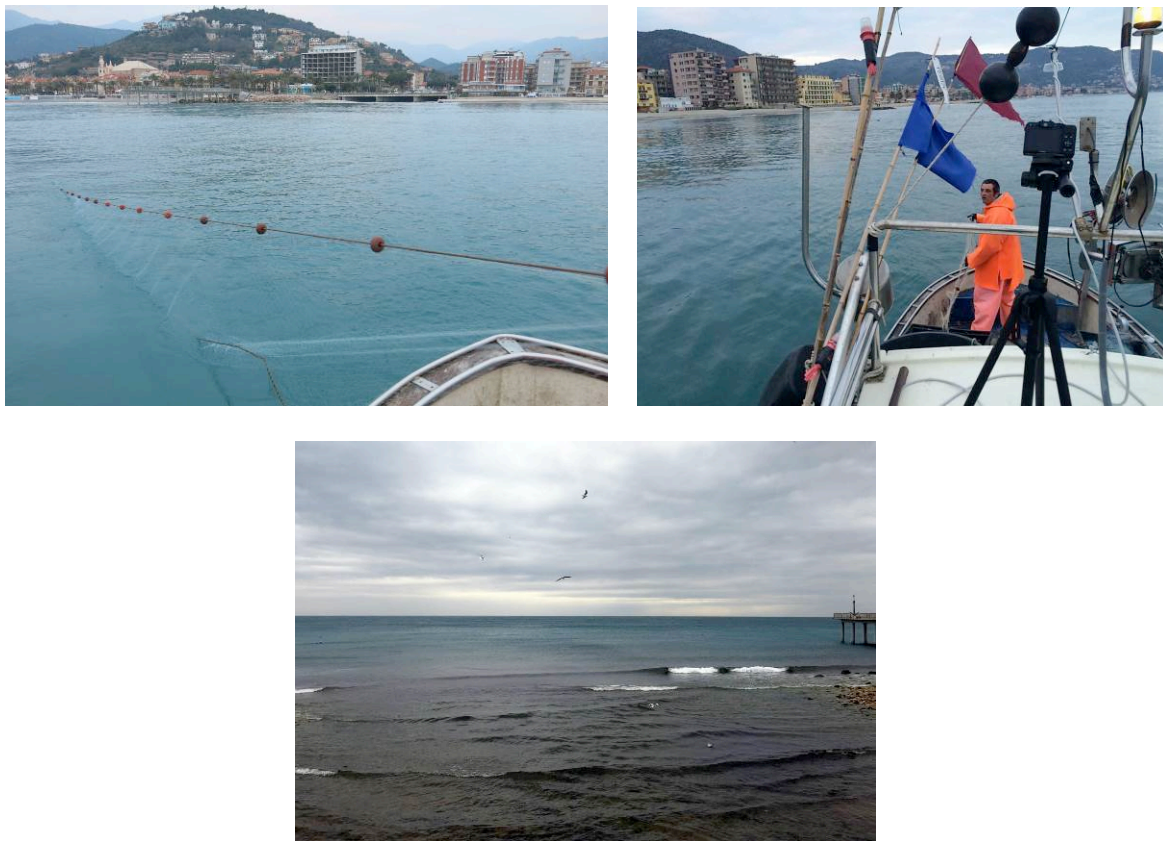


Figura 11. Attività di cala delle reti.



Figura 12. Mappa geografica con riportato lo schema di cala delle reti.

Le operazioni di cala si sono concluse alle ore 18.30 con la previsione di salpare le reti lunedì 29 febbraio o martedì 1 marzo.

Il pescatore ha poi calato una terza rete, un tremaglio di profondità di altezza 3 m e lunghezza 850 m, finalizzata alle sue normali attività di pesca professionale, al largo della foce del Maremola in direzione ponente, sulla batimetria dei 48 m, ad una profondità tale da essere meno influenzata dal moto ondoso, che dalle previsioni avrebbe potuto essere anche di notevole altezza. Questo ha permesso di ampliare ulteriormente l'area di indagine.

Per la data del recupero delle reti sono stati presi accordi con ARPAL in merito alla raccolta dei dati sui rifiuti raccolti e con il servizio smaltimento rifiuti del Comune di Pietra Ligure per la rimozione dei rifiuti raccolti con le trappole e conferiti nel porto di Loano.

Il giorno 1 marzo 2016 alle 7.50 del mattino si è usciti dal porto di Loano e ci si è diretti verso la foce del torrente Maremola. Alle 8.30 sono iniziate le operazioni di recupero della rete di superficie (imbrocco), terminata alle 9.00 senza particolari difficoltà (Figura 13) e con esiti piuttosto modesti dal punto di vista del materiale raccolto, rappresentato per lo più da fogliame, mentre per la parte dei rifiuti è stato recuperato 1 vaso di plastica nero, 1 sacchetto di plastica trasparente e 1 lenza con amo. La rete in molte parti aveva il panno delle maglie rotto, probabilmente a causa di sfregamento con il fondale. La rete di fondo è stata lasciata sul posto in attesa di una condizione meteo marina più favorevole.

Prima di rientrare in porto ci si è diretti verso il largo, dove è stata salpata anche la terza rete. Questa rete ha invece intercettato una notevole quantità di rifiuti, soprattutto materiale plastico (Figura 14).



Figura 13. Attività di salpa della rete di superficie (imbrocco).

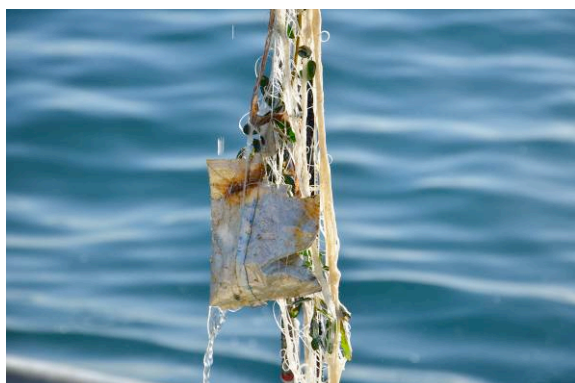


Figura 14. Rifiuti recuperati con la terza rete al largo della foce del torrente Maremola.

Per il recupero della rete di fondo è stata effettuata una seconda uscita, lo stesso giorno 1 marzo 2016 alle ore 18. Questa seconda rete è stata salpata solo in parte perché probabilmente è stata tagliata o si sono spezzate le cime. Il materiale raccolto era rappresentato per lo più da fogliame, due pesci e qualche frammento di plastica e un bicchiere di plastica (Figura 15).

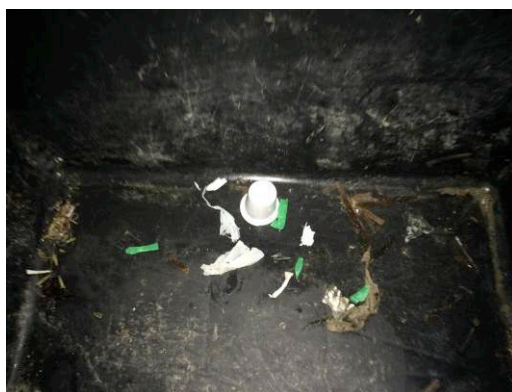
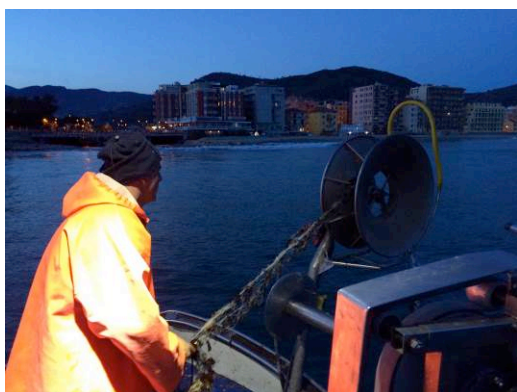


Figura 15. Attività di salpa della rete di fondo (tremaglio) e risultato dei rifiuti raccolti.

Una volta rientrati in porto a Loano e sistemate le reti, è stata effettuata la cernita del materiale raccolto (Figura 16) e sono state separate le vari tipologie di rifiuti e detriti catturati dagli attrezzi da pesca (soprattutto fogliame, canne, legname di piccole dimensioni e qualche pesce).

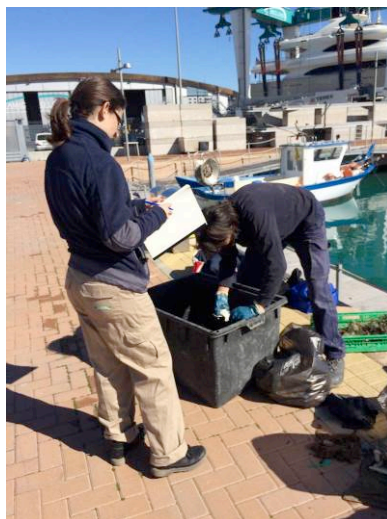


Figura 16. Attività di cernita dei rifiuti.

Le operazioni si sono svolte in collaborazione con i tecnici ARPAL e i materiali rinvenuti sono stati opportunamente catalogati utilizzando la "Fotoguida per l'esecuzione di attività di monitoraggio su rifiuti marini"

CENSIMENTO RIFIUTI

Le reti di superficie e di fondo non hanno raccolto molto materiale e ha subito il danneggiamento dell'azione del mare. Nella rete di superficie (imbrocco) sono stati censiti un vaso di plastica nero, un sacchetto di plastica trasparente ed una piccola matassa di lenza con amo metallico. Per quanto riguarda il materiale della rete di fondo (tramaglio) sono stati censiti un bicchiere di plastica, 4 frammenti di plastica verde (probabilmente fascette o legacci) e 4 frammenti di plastica bianca (probabilmente borse di plastica).

La rete calata a largo ha raccolto 287 items, prevalentemente polimeri artificiali (Figura 17), con una forte presenza di vasti da fiori (Figura 18) . Molto del materiale presenta uno stato di degrado che lascia supporre una lunga persistenza in mare.

Le schede di monitoraggio sono riportate in allegato alla presente relazione.

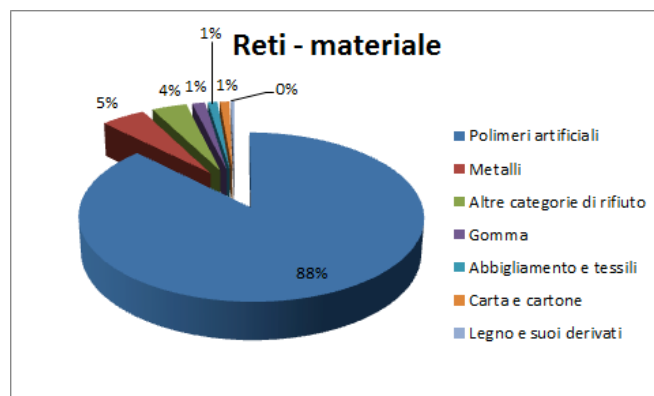


Figura 17. Suddivisione degli oggetti ritrovati nella rete al largo per categoria di materiale

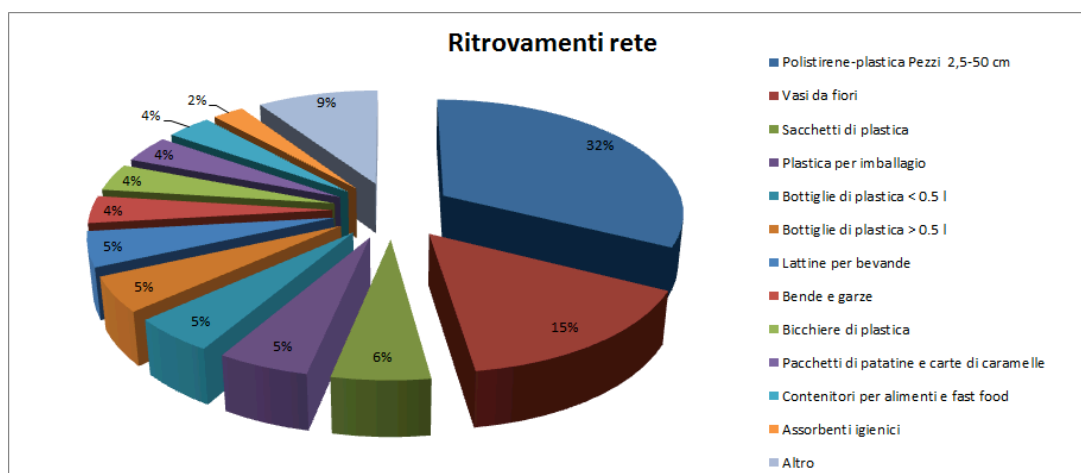


Figura 18. Oggetti ritrovati nella rete calata al largo.



Figura 19. Attività di censimento rifiuti.

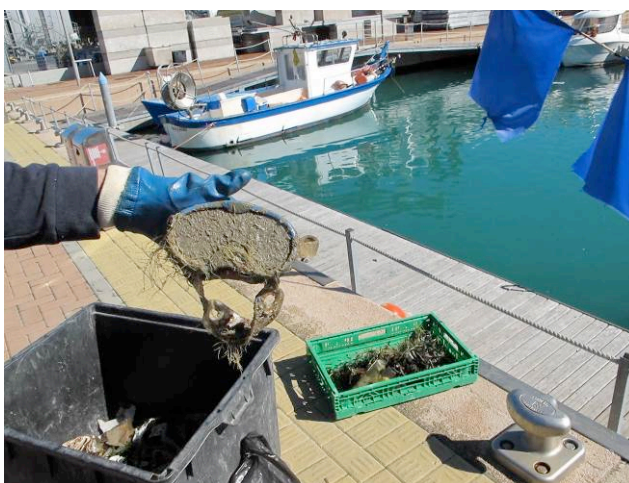
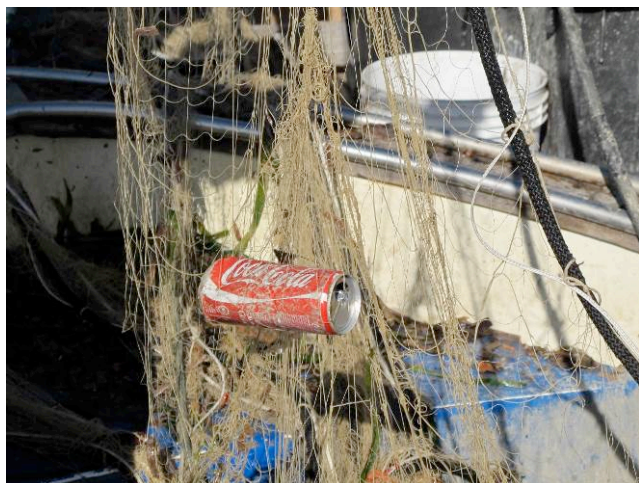


Figura 20. Materiale rinvenuto nella rete del pescatore.

VALUTAZIONE PESO MATERIALE CATTURATO

Al fine di monitorare l'impatto ambientale delle azioni implementate nel corso del progetto, si è stabilito di utilizzare, accanto al numero di oggetti censiti, suddiviso per le categorie individuate dalla Fotoguida, un indice di peso per alcune tipologie di rifiuti ritenuti significative per quantità e valore in termini di riutilizzo o riciclabilità. Alla luce dei risultati dell' "Initial Survey" ed in collaborazione con La Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e Liguria Ricerche, sono state individuate alcune categorie di rifiuti per i quali è stato valutato, tramite misura in campo, il peso.

Le categorie per cui si è deciso di valutare il peso sono:




- Imballaggi rigidi in plastica (PET, HDPE, misti poliolefine)
- Imballaggi flessibili in plastica
- Tubi in PVC
- Imballaggi in metallo
- Rottami metallici
- Oggetti e frammenti non riconoscibili e non riciclabili (di tutti i materiali eccetto biomasse).




Le tabelle di seguito riportano il peso del materiale catturato dalle reti, secondo le categorie definite.

Data	01/03/2016
Area censita	rete pescatore
Categorie	peso (g)
1 Imballaggi rigidi in plastica (PET, HDPE, misti poliolefine)	950
2 Imballaggi flessibili in plastica	1150
3 Materiale edile (tubi) in PVC	40
4 Imballaggi in metallo	350
5 Rottami metallici	0
6 Oggetti e frammenti non riconoscibili e/o non riciclabili (eccetto biomasse)	3860
Tot. rete pescatore	6350

Data	01/03/2016
Area censita	rete di superficie
Categorie	peso (g)
1 Imballaggi rigidi in plastica (PET, HDPE, misti poliolefine)	0
2 Imballaggi flessibili in plastica	5
3 Materiale edile (tubi) in PVC	0
4 Imballaggi in metallo	0
5 Rottami metallici	0
6 Oggetti e frammenti non riconoscibili e/o non riciclabili (eccetto biomasse)	20
Tot. rete di superficie	25

	Data	01/03/2016
	Area censita	rete di fondo
Categorie		peso (g)
1 Imballaggi rigidi in plastica (PET, HDPE, misti poliolefine)		10
2 Imballaggi flessibili in plastica		0
3 Materiale edile (tubi) in PVC		0
4 Imballaggi in metallo		0
5 Rottami metallici		0
6 Oggetti e frammenti non riconoscibili e/o non riciclabili (eccetto biomasse)		10
Tot. rete di fondo		20

  			
SCHEDE CAMPIONAMENTO RIFIUTI			
Codice	RETE superficiale/ imbrocco	Data	01/03/2016
Operatore	Olpa		
CODICE ID ARPAL	N# items	Note	
IT07002	1		
IT07051	1		
IT07078	1		
IT07007	3		

  			
SCHEDE CAMPIONAMENTO RIFIUTI			
Codice	RETE da fondo/ tramaglio	Data	01/03/2016
Operatore	Olpa		
CODICE ID ARPAL	N# items	Note	
IT07031	1		
IT07068	8	frammenti di plastica verde e frammenti di plastica bianca	



SCHEDA CAMPIONAMENTO RIFIUTI

Codice	RETE supplementare	Data	01/03/2016
Operatore	Olpa- ARPAL		
CODICE ID ARPAL	N# items	Note	
IT07002	16		
IT07005	14		
IT07006	14		
IT07007	3		
IT07008	1	cibo per gatto	
IT07008	1	pacchetto biscotti	
IT07008	1	chicken	
IT07008	3		
IT07008	1	sacchetto caffè	
IT07008	1	sacco pasta	
IT07008	2	involucri alimenti	
IT07027	11		
IT07029	1	involucro	
IT07030	1		
IT07031	11		
IT07034	1	confezione topicida	
IT07036	1		
IT07051	2		
IT07059	15	nylon	
IT07068	93	frammenti	
IT07069	3	pezzi telone	
IT07074	1		
IT07077	2	tubo pvc	
IT07077	1	nastro cantiere porto	
IT07078	44		
IT07083	7		
IT07094	3		
IT07099	1	involucro	
IT07101	1	costume da bagno	
IT07102	2	cappucci	
IT07112	1		
IT07117	1		
IT07118	1	involucro plastica	
IT07127	1		
IT07135	14		
IT07165	11	frammenti di stracci/tessuto	