

## CRITICITÀ COSTIERA

La regione Emilia-Romagna ha introdotto nel sistema di allertamento il rischio connesso ad eventi meteo-marini (mareggiate e acque alte), adempiendo a quanto previsto dalla Direttiva Alluvioni (recepita dal D.Lgs n. 49/2010) che, tra le diverse tipologie di rischio idraulico, ha inserito quello da inondazione marina.

Vengono presi in considerazione gli effetti sul territorio connessi ad eventi di mareggiata caratterizzati da moto ondoso, da acqua alta (o surge) e/o dalla combinazione dei due: per questi fenomeni è possibile effettuare una previsione dell'insorgenza sulla base della modellistica meteo-marina e morfodinamica. La criticità idraulica costiera può essere generata dalla propagazione dell'onda sulla spiaggia e nell'entroterra, dai fenomeni erosivi conseguenti all'energia del moto ondoso e dall'effetto barriera per il deflusso di fiumi e canali, causato dalla sopraelevazione della superficie del mare in caso di acqua alta (o surge). Un'ulteriore criticità è legata al pericolo intrinseco del moto ondoso in caso di sosta sul lungomare o lungo le banchine portuali.

La valutazione della criticità costiera in fase di previsione è condotta sulle sottozone di allerta B2 e D2, ed è articolata in quattro livelli, corrispondenti ai codici colore dal verde al rosso.

Il livello di criticità è definito attraverso l'analisi combinata dello stato di vulnerabilità del litorale e della modellistica meteo-marina e morfodinamica che sono alla base del sistema di allertamento costiero (EWS Early Warning System) tuttora in fase di sperimentazione presso il Centro Funzionale ARPAE-SIMC.

**Il principale indicatore per la valutazione della pericolosità degli eventi costieri è la combinazione dell'altezza dell'onda e del livello di marea:** essa viene attivata qualora i modelli meteo-marini evidenzino il possibile superamento delle soglie di onda, di marea o della combinazione delle due, illustrate nella tabella seguente.

	<b>Altezza significativa onde (m)</b>	<b>Livello marea (m. s.l.m.)</b>
<b>Solo onda</b>	3	
<b>Solo marea</b>		0,8
<b>Combinazione onda e marea</b>	2	0,7

Al manifestarsi di una delle 3 condizioni e/o quando l'EWS evidenzi un'evoluzione morfologica della spiaggia potenzialmente pericolosa, si avvia l'analisi dello stato di vulnerabilità dei litorali consultando le informazioni contenute nel Sistema informativo delle mareggiate (in Storm) e sentite le strutture tecniche sul territorio.

Si sottolinea che, essendo la valutazione della criticità idraulico costiera una novità nel sistema di allertamento, attualmente applicata unicamente in Emilia-Romagna, essa necessita di una fase di sperimentazione e di collaudo che potrà migliorare la procedura.

Gran parte degli strumenti e delle serie storiche necessari alle valutazioni sono stati concepiti e sviluppati nell'ambito del progetto EU Micore da parte del Centro Funzionale ARPAE-SIMC, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) ed Università di Ferrara, in accordo con l'Agenzia Regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile. Essi sono aggiornati ed affinati da parte delle stesse strutture tecniche sulla base dei dati che via via vengono acquisiti.

Gli scenari di evento delineati e i possibili effetti e danni correlati nascono da uno studio approfondito degli eventi di mareggiata storici e recenti che hanno colpito le coste regionali, che ha permesso di correlare determinate condizioni meteo marine e di stato dei litorali ai potenziali danni attesi, e sono sintetizzati nella tabella seguente.

CRITICITA' COSTIERA		
CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili.	Non prevedibili, non si escludono eventuali danni puntuali.
GIALLO	Evento ricorrente, con propagazione dell'onda alla spiaggia, anche nella porzione interessata dalla presenza di infrastrutture turistiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosione dell'arenile, locali danni agli stabilimenti balneari.</li> <li>- Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone che sostano sui litorali e/o sulle banchine portuali.</li> </ul>
ARANCIONE	<p>Evento abbastanza raro, con propagazione dell'onda oltre la spiaggia libera fino a raggiungere le zone di retrospiaggia (pinete, giardini, infrastrutture turistiche).</p> <p>Rallentamento del deflusso a mare di fiumi e canali a causa della sopraelevazione della superficie del mare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffuse ed importanti erosioni dell'arenile e delle difese temporanee (argini invernali), diffusi danni agli stabilimenti balneari e inondazione delle zone di retrospiaggia.</li> <li>- Pericolo per la sicurezza delle persone che sostano sui litorali e/o sulle banchine portuali.</li> <li>- Possibili esondazioni di fiumi e canali alla foce, con interessamento dei centri abitati.</li> </ul>
ROSSO	<p>Evento eccezionale, con propagazione dell'onda fino alle aree residenziali o caratterizzate dalla presenza di infrastrutture strategiche.</p> <p>Ostacolo del deflusso a mare di fiumi e canali a causa della sopraelevazione della superficie del mare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingente ed estesa erosione dell'arenile e delle difese temporanee (argini invernali), gravi e diffusi danni agli stabilimenti, inondazioni delle aree urbane.</li> <li>- Grave pericolo per la sicurezza delle persone che sostano sui litorali e/o sulle banchine portuali.</li> <li>- Diffuse esondazioni di fiumi e canali alla foce, con interessamento dei centri abitati.</li> </ul>

**In fase di evento non è possibile effettuare la previsione a breve termine dell'evoluzione della criticità costiera, ai fini dell'emissione di documenti di monitoraggio, per la mancanza di dati strumentali in grado di fornire informazioni in tempo reale sugli effetti.**