



COMUNE DI PISA
UFFICIO PROTEZIONE CIVILE

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

RISCHIO MAREGGIATE VOLUME E

Marzo 2024

INDICE

1. – <u>SCENARIO DI RISCHIO</u>	2
1.1. – Aree a pericolosità.....	2
1.2. – Eventi storici.....	2
1.3. – Elementi esposti al rischio.....	4
1.4. – Punti critici.....	4
1.5. – Punti di presidio territoriale.....	4
1.6. – Elementi specifici di pianificazione (cancelli, vie di esodo...)	4
2. – <u>FASI OPERATIVE</u>	6
3. – <u>NORME DI AUTOPROTEZIONE</u>	9
4. – <u>CHECKLIST ATTIVITA' PER SOGGETTO</u>	10
4.1. - PROTEZIONE CIVILE COMUNE DI PISA	10
4.2. – POLIZIA MUNICIPALE COMUNE DI PISA	11
4.3. – UFFICIO STAMPA COMUNE DI PISA	11
4.4. – VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE	12

1. – SCENARIO DI RISCHIO

1.1. – Aree a pericolosità

Il territorio comunale, delimitato ad Ovest dal Mar Tirreno, si caratterizza per la presenza di una linea di costa che si sviluppa in direzione NordOvest-SudEst per circa 17 Km dalla foce del Fiume Morto Vecchio fino al canale Scolmatore. L'area compresa tra il Fiume Morto e il Fiume Arno, costituita da un'ampia zona boscata, fa parte del Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

A Sud del Fiume Arno, invece, si sviluppano i tre insediamenti abitativi di Marina di Pisa (a 10 Km dal centro città), Tirrenia (a 15 Km) e Calambrone (a 18 Km).

La costa in generale è prevalentemente sabbiosa a Tirrenia e a Calambrone mentre a Marina di Pisa le spiagge di sabbia si alternano a spiagge di ciottoli e scogliere artificiali realizzate nel corso degli anni al fine di ridurre l'erosione costiera e proteggere dal mare l'abitato.

Gli insediamenti abitativi di Tirrenia e Calambrone si sviluppano alle spalle della fascia boscata prossima alla linea di costa e delle dune sabbiose e per questo motivo sono in parte protetti dall'azione marina. Sulla linea di costa si sviluppano gli stabilimenti balneari.

L'abitato di Marina di Pisa invece è contenuto tra la linea di costa e la fascia boscata più ad Est; qui gli effetti del moto ondoso si fanno più evidenti rispetto a Tirrenia e Calambrone.

1.2. – Eventi storici

La tabella 1 e il relativo grafico (Fig. 1) riportano l'altezza massima delle onde registrate dalle boe della Gorgona e del Gombo in occasione delle allerte arancioni emesse nel periodo 2017-2023 per la zona A6. Nel 2022 non sono state emesse allerte meteo arancioni.

Gli eventi sono stati caratterizzati generalmente da altezze massime d'onda variabili tra 3 e 6 m, compatibili con i modelli stimati dal Centro Funzionale per le allerte arancioni (4-6 m), con alcune eccezioni (altezza di 9 metri registrata dalla boa di Gorgona in occasione dell'evento del 9/12/2018, altezza di 2 metri sempre alla Gorgona il 31/8/2017 e altezza di 6,8 metri alla Gorgona il 3/11/2023). In occasione di alcuni eventi si è verificata a Marina di Pisa la proiezione della ghiaia sulla viabilità principale (Via Repubblica Pisana) in corrispondenza della spiaggia compresa tra Piazza Baleari e Via Francardi.

In due occasioni (16/1/2018 e 24/9/2020) sono stati registrati danni ad alcuni stabilimenti balneari. In occasione dell'evento del 3/11/2023 si è verificata la tracimazione del mare in Piazza Viviani-Via Tullio Crosio-Via Duodi con allagamenti di abitazioni e pertinenze oltre alla proiezione di una notevole quantità di ghiaia sulla carreggiata di Via Repubblica Pisana. La mareggiata ha inoltre provocati danni alla scogliera e alle dighe soffolte nel tratto davanti a Piazza Viviani dove si è verificata la fuoriuscita di acqua e sabbia. Sono stati registrati anche danni ad attività produttive.

In occasione delle allerte gialle non sono stati riportati danni significativi al territorio; a volte si è verificata la proiezione della ghiaia su un tratto ridotto della viabilità lungo costa a Marina di Pisa ma generalmente con fenomeni meno intensi rispetto a quelli in occasione di allerte arancioni.

	H max (m) onda registrata		
	boa Gorgona	boa Gombo	
allerta arancione			<i>danni sul territorio</i>
6/3/2017	5	n.d.	nessuno
28/6/2017	3,5	3	nessuno
31/8/2017	2	n.d.	nessuno

11/12/2017	4,5	n.d.	nessuno
16/1/2018	7	5,5	ghiaia su viabilità, danni a stabilimenti balneari
25/8/2018	4	3	nessuno
9/12/2018	8	4	nessuno
4/11/2019	5	n.d.	nessuno
21/12/2019	5	n.d.	nessuno
26/2/2020	5,5	n.d.	ghiaia su viabilità
24/9/2020	6	5	ghiaia su viabilità, danni a stabilimenti balneari
28/12/2020	5	3,5	ghiaia su viabilità
23/1/2021	5,5	n.d.	ghiaia su viabilità
8/2/2021	5	n.d.	ghiaia su viabilità
10/2/2021	3	n.d.	nessuno
13/3/2021	5,5	n.d.	ghiaia su viabilità
27/11/2021	5	4	ghiaia su viabilità
3/11/2023	6,8	n.d.	ghiaia su viabilità, allagamenti abitazioni e pertinenze, danni ad attività produttive

n.d. (dato non disponibile)
Dati estratti dal sito del Centro Funzionale Regione Toscana

Tabella 1 – Altezza massima delle onde registrate per mareggiate (codice arancione)

H max (m) onda registrata-Boa Gorgona e Boa Gombo

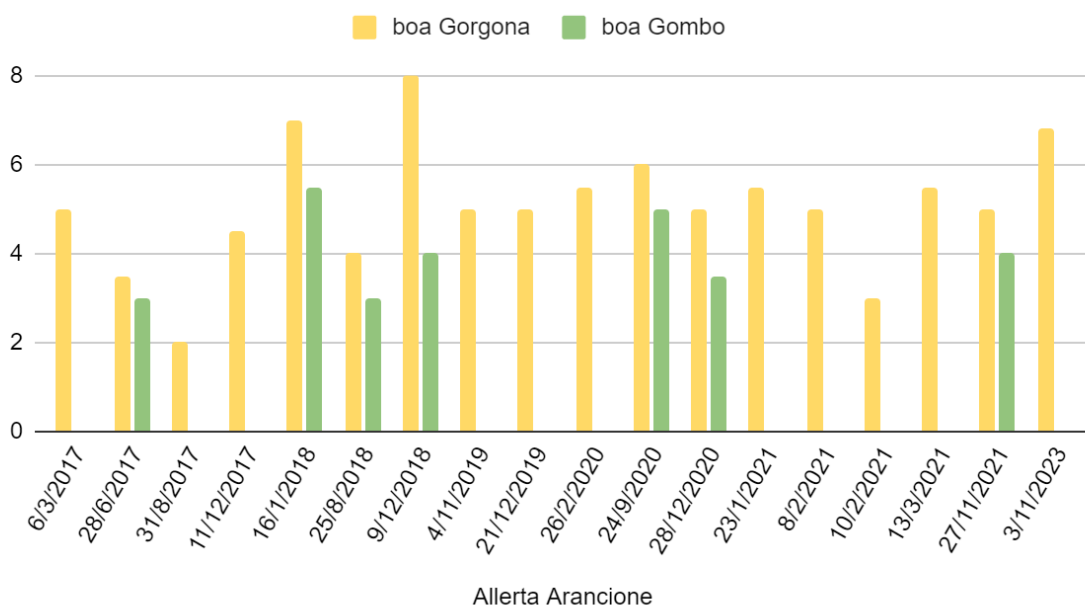


Figura 1 – Grafico dell'altezza massima delle onde registrate per mareggiate (codice arancione)

1.3. – Elementi esposti al rischio

I principali elementi esposti agli effetti diretti delle mareggiate e/o comunque al forte vento spesso associato alle mareggiate sono:

- la viabilità di Marina di Pisa prospiciente la linea di costa (tratto compreso tra Via Tullio Crosio e il Ristorante Barbarossa);
- le spiagge di ghiaia a Marina di Pisa;
- gli stabilimenti balneari e altre strutture ricettive che si sviluppano sulla spiaggia o a ridosso di questa per i quali sono possibili danni alle strutture;
- edifici prossimi alla linea di costa per i quali sono possibili danni alle coperture.

1.4. – Punti critici

Sulla base della ricorrenza delle segnalazioni ricevute e degli interventi effettuati nel corso degli anni in caso di mareggiate, è stato possibile individuare una criticità importante per la frazione di Marina di Pisa legata alla presenza delle spiagge di ghiaia.

Da un'analisi effettuata sugli effetti delle mareggiate negli ultimi tre anni (par. 1.2), in caso di forti mareggiate (verifica frequentemente la proiezione della ghiaia (delle spiagge comprese nel tratto tra Piazza Baleari e Via Francardi) su Via della Repubblica Pisana e la fuoriuscita di acqua e detriti in Via Tullio Crosio.

In occasione dell'evento del 3 novembre 2023 gli effetti della mareggiata (anomala per modalità ed intensità) sono stati molto più intensi provocando importanti allagamenti del centro abitato di Marina di Pisa in particolare nel tratto compreso tra Bocca d'Arno e Via Francardi.

Le situazioni di criticità che dovessero manifestarsi ad evento in corso saranno gestite dal Presidio Operativo (C.O.C. ristretto) con il personale reperibile o, qualora la situazione evolvesse ulteriormente, dal C.O.C. con l'attivazione delle necessarie funzioni di supporto.

1.5. – Punti di presidio territoriale

Sul litorale sono presenti quattro presidi territoriali:

- Sezione Distaccata Polizia Municipale a Marina di Pisa
- Stazione Carabinieri a Marina di Pisa
- Stazione Carabinieri a Tirrenia
- Ufficio Locale Marittimo a Tirrenia

da cui potranno pervenire eventuali segnalazioni di criticità sul territorio.

Sarà garantito, già dalla fase di preallarme, uno scambio biunivoco di informazioni tra i presidi territoriali e il Presidio Operativo (C.O.C. ristretto) al fine di raccogliere e gestire le segnalazioni e le richieste di intervento nonché mettere in atto, ognuno per le proprie competenze, le necessarie procedure operative.

In particolare, il flusso informativo con la Polizia Municipale potrà essere garantito anche per mezzo della rete radio comunale.

1.6. – Elementi specifici di pianificazione (cancelli, vie di esodo...)

Al fine di garantire l'incolumità di persone e veicoli sul tratto di viabilità di Via della Repubblica Pisana, generalmente interessato dalla proiezione di ghiaia, il personale reperibile di protezione civile provvederà al verificarsi delle criticità alla transennatura dell'area e alla conseguente chiusura della viabilità con il supporto del personale della Polizia Municipale.

Eventuali altre chiusure, che dovessero rendersi necessarie, saranno concordate con la Polizia Municipale mentre l'Ufficio Stampa del Comune provvederà all'emissione di eventuali comunicati stampa per informare la popolazione sulle chiusure in atto.

2. – FASI OPERATIVE

Per una migliore organizzazione delle strutture operative chiamate a rispondere all'emergenza sono state individuate le seguenti fasi di intervento.

FASE DI PREALLARME

Ha inizio con l'invio, da parte del Centro Funzionale della Regione Toscana, della criticità (codice giallo/arancione/rosso) per fenomeni meteo-marini; la criticità può prevedere mareggiate nelle successive 12-24 ore.

L'emissione dei codici colori per il fenomeno "mareggiate" viene valutata in base ad una matrice (Fig. 2) che tiene conto sia della probabilità di accadimento dell'evento sia dell'intensità del fenomeno (Allegato 1 della Delibera G.R. n. 395/2015).

		Codice Colore "Mareggiate"			
Probabilità di occorrenza	alta				
	bassa				
Altezza significativa moto ondoso al largo (m)		< 2,5	2,5 – 4,0	4,0 – 6,0	> 6,0

Figura 2 – Codici colore allerta per mareggiate

La Fig. 3 riporta per ogni codice colore i fenomeni previsti e i possibili effetti/danni sul territorio.

Codice colore	Fenomeno Mareggiate	Effetti e danni a costa
Verde	Mare al largo sino a molto mosso	nulla da segnalare, non prevedibili
Giallo	Probabile mare al largo agitato, possibile mare molto agitato localmente	- isolati o temporanei problemi ai tratti stradali a ridosso della battigia - isolati o temporanei problemi agli stabilimenti balneari. - possibili ritardi nei collegamenti marittimi - possibili problemi alle attività marittime - possibile pericolo per la navigazione di diporto - possibile pericolo per le attività sportive e per la balneazione.
Arancione	Probabile mare al largo molto agitato, possibile mare grosso localmente	- problemi ai tratti stradali a ridosso della battigia - problemi agli stabilimenti balneari. - ritardi nei collegamenti marittimi - problemi alle attività marittime. - pericolo per la navigazione di diporto. - pericolo per le attività sportive e per la balneazione.
Rosso	Probabile mare al largo grosso	- diffuse e persistenti danneggiamenti della rete viaria a ridosso della battigia con interruzione della circolazione. - danneggiamenti agli stabilimenti balneari. - prolungate interruzioni dei collegamenti marittimi. - prolungata interruzione delle attività marittime. - estremo pericolo per la navigazione di diporto. - estremo pericolo per le attività sportive e per la balneazione.

Figura 3 – Fenomeni previsti e effetti/danni

Il Sindaco, attraverso il CE.SI., avvia e mantiene i contatti con la Prefettura, la Provincia e la Regione garantendo un costante scambio di informazioni.

Attività da svolgere:

- diffusione dell'avviso di criticità ai soggetti referenti di Enti/Associazioni di Volontariato/Società di servizi (addetti ai lavori) tramite il sistema di allertamento per l'attivazione delle proprie procedure operative; l'avviso è inoltrato anche ai gestori degli stabilimenti balneari che si sono registrati al sistema di allertamento.
- diffusione dell'allerta meteo alla popolazione; in caso di codice giallo la comunicazione viene fatta tramite comunicato stampa sul sito istituzionale www.comune.pisa.it; in caso di allerta codice arancione/rosso la comunicazione viene inviata ai cittadini registrati al sistema di allertamento AlertPisa tramite vari metodi (generalmente email e notifica su app e in caso di allerta codice rosso anche sms e chiamata voce) oltre al consueto comunicato sul sito del Comune di Pisa.
- in caso di allerta arancione/rossa predisposizione di squadre aggiuntive di coordinatori oltre alla squadra di turno già reperibile.
- verifica eventuali emissioni monitoraggio evento sul sito del Centro Funzionale Regionale.

I Dirigenti delle strutture comunali, cui è inviata l'allerta tramite sistema di allertamento, adotteranno i necessari provvedimenti per la gestione delle attività di competenza durante l'allerta meteo.

FASE DI ALLARME

Ha inizio con il manifestarsi delle criticità sul territorio. In base all'evoluzione del fenomeno, le richieste di intervento potranno essere gestite dal Presidio Operativo (C.O.C. ristretto) con il supporto del personale reperibile o, qualora il numero delle criticità fosse elevato o si evidenziasse una criticità di ampia portata sul litorale o parte di esso, il Sindaco o suo delegato convoca il C.O.C. attivando le seguenti funzioni di supporto:

funzione Stampa e Comunicazione
funzione Volontariato
funzione Logistica
funzione Rappresentanza strutture operative

In base all'evoluzione del fenomeno potranno essere eventualmente attivate ulteriori funzioni.

In merito all'attivazione delle Funzioni di Supporto al C.O.C., le esperienze maturate nel corso dei passati eventi emergenziali ha evidenziato che generalmente l'apertura del C.O.C. è concomitante con l'apertura del C.C.S. considerata la natura dell'emergenza che, per portata, può riguardare un ambito sovracomunale. Per tale motivo, la compresenza delle due strutture di comando fa sì che per certe Funzioni non sia possibile avere la presenza di rappresentanti in entrambe le sedi e per tale motivo, può verificarsi che il C.O.C. sia rimodulato nelle sue funzioni in considerazione della presenza del C.C.S.

Il Prefetto potrà decidere di attivare in qualsiasi momento della fase di emergenza il C.C.A. o il C.C.S.

Spetta al C.O.C. provvedere a:

- attivare i mezzi ed il personale che andranno ad operare nelle zone interessate dalle criticità;
- concordare con le squadre le modalità operative di intervento;
- mantenere un quadro aggiornato della viabilità raccogliendo informazioni dalle squadre operative e dalle pattuglie della Polizia Municipale;
- gestire in maniera coordinata l'intervento della Polizia Municipale con le altre Forze dell'Ordine per eventuali interventi sulla viabilità (chiusure, cambi sensi di marcia...);

- valutare l'impatto del fenomeno su eventuali attività programmate sul territorio (mercati, manifestazioni sportive);
- predisporre i comunicati alla cittadinanza in funzione del livello di emergenza dichiarato.

3. – NORME DI AUTOPROTEZIONE

Generalmente le mareggiate sono associate a forti venti sulla costa; di seguito si riportano per i cittadini alcuni consigli da seguire per affrontare la situazione di emergenza.

Prima dell'evento

- **preparati**, se abiti o lavori in una zona soggetta agli effetti della mareggiata, proteggendo gli accessi della tua abitazione o della tua attività con paratie metalliche stagne rimovibili ed eventuali pannellature in legno;
- tieniti aggiornato sull'emissione di eventuali allerte meteo da parte della Protezione Civile comunale consultando il sito www.comune.pisa.it oppure registrati al sistema di allertamento AlertPisa (www.comune.pisa.it/alertpisa) per ricevere gli avvisi relativi ad allerte meteo e a emergenze di protezione civile;

All'aperto

- presta la massima cautela nell'avvicinarti al litorale o nel percorrere le strade costiere sia a piedi che alla guida di un veicolo;
- evita di sostare su queste ultime e a maggior ragione su spiagge e scogliere;
- evita la balneazione e l'uso delle imbarcazioni e assicura preventivamente le barche e le strutture presenti sulle spiagge e nelle aree portuali;
- metti in sicurezza tutti gli oggetti esposti alla mareggiata (es. gazebo, strutture temporanee, tendoni, ecc...) che possono costituire pericolo per le persone;
- presta attenzione ai possibili danni derivanti dal rischio vento (es. possibile distacco e caduta di oggetti esposti o sospesi, rottura di rami o alberi, ecc...);

In casa

- sistema e fissa opportunamente tutti gli oggetti che nella tua abitazione o luogo di lavoro si trovano nelle aree aperte esposte agli effetti del vento e rischiano di essere trasportati dalle raffiche (vasi ed altri oggetti su davanzali o balconi, antenne o coperture/rivestimenti di tetti sistemati in modo precario, ecc...);
- chiama il Numero Unico Emergenza NUE 112 per richieste di intervento.

4. – CHECKLIST ATTIVITA' PER SOGGETTO

Di seguito le attività da svolgere da parte dei soggetti elencati sia in fase di preallarme che in fase di allarme.

Resta inteso che, in base all'evoluzione del fenomeno e degli effetti sul territorio, potranno essere necessarie ulteriori attività anche a carico di soggetti non inseriti nel presente elenco. Ulteriori soggetti saranno attivati dal C.O.C. nell'ambito delle Funzioni di supporto.

4.1. - PROTEZIONE CIVILE COMUNE DI PISA

FASE DI PREALLARME

1. ricezione allerta da Provincia di Pisa e inoltro della stessa ai soggetti referenti di Enti/Associazioni di volontariato/Società di servizi (addetti ai lavori) tramite il sistema di allertamento per l'attivazione delle proprie procedure operative
2. verifica della conferma di ricezione dell'allerta da parte degli addetti ai lavori
3. in caso di allerta gialla: verifica sul sito istituzionale del Comune della pubblicazione di apposito comunicato stampa
4. in caso di allerta arancione/rossa: comunicazione ai cittadini tramite il sistema di allertamento AlertPisa (per i soggetti registrati) e verifica sul sito istituzionale del Comune della pubblicazione di apposito comunicato stampa
5. in caso di allerta arancione/rossa: predisposizione di squadre aggiuntive di coordinatori oltre alla squadra di turno già reperibile
6. verifica eventuali emissioni monitoraggio evento sul sito del Centro Funzionale Regionale

FASE DI ALLARME

1. recepimento delle segnalazioni per criticità sul territorio anche tramite i presidi territoriali
 2. coordinamento delle squadre di intervento con eventuale attivazione del Volontariato tramite piattaforma regionale SOUP
 3. invio all'Ufficio Stampa di aggiornamenti in tempo reale sulle criticità in corso
 4. inserimento delle criticità in corso e loro evoluzione sulla piattaforma regionale SOUP
 5. il Sindaco (o suo delegato) valuterà la necessità di istituire il C.O.C. con le varie funzioni di supporto; la gestione resta affidata al Sindaco o suo delegato
-

4.2. – POLIZIA MUNICIPALE COMUNE DI PISA

FASE DI PREALLARME

1. ricezione e conferma dell'allerta inviata dalla Protezione Civile comunale e valutazione attivazione pattuglie aggiuntive
 2. monitoraggio del territorio e eventuale segnalazione criticità alla Protezione Civile
-

FASE DI ALLARME

1. recepimento delle segnalazioni per criticità sul territorio ed inoltro alla Protezione Civile comunale per lo smistamento degli interventi alle squadre operative
 2. valutazione chiusura strade e regolazione della viabilità
 3. coordinamento con le altre forze dell'ordine per la gestione della viabilità e dell'ordine pubblico
 4. invio di un proprio referente presso il C.O.C. in caso di attivazione
-

4.3. – UFFICIO STAMPA COMUNE DI PISA

FASE DI PREALLARME

1. ricezione e conferma dell'allerta inviata dalla Protezione Civile comunale ed emissione comunicato stampa su allerta meteo
-

FASE DI ALLARME

1. recepimento delle informazioni sulle criticità in corso dalla Protezione Civile comunale e predisposizione necessari comunicati stampa per la popolazione
 2. invio di un proprio referente presso il C.O.C. in caso di attivazione
-

4.4. – VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE

FASE DI PREALLARME

1. ricezione e conferma dell'allerta inviata dalla Protezione Civile comunale e valutazione pre-attivazione personale volontario e attrezzature

FASE DI ALLARME

1. attivazione squadre volontarie su richiesta della Protezione Civile comunale
 2. recepimento degli interventi da effettuare sul territorio da parte della Protezione Civile comunale
 3. invio di un proprio referente presso il C.O.C. in caso di attivazione
-