

COMUNE DI MASSA E COZZILE

51010 Provincia di Pistoia

Via L. V. Giusfredi n.7



P.I. 00356350470 - Telefoni uffici: Segreteria 0572.928305, fax 60357 - Ragioneria 928312 – Tecnico LL.PP. 928369, fax 928399

Settore Lavori Pubblici e Pianificazione Territoriale

ALLEGATO 1 – RISCHIO IDRAULICO

APPROVAZIONE

OPERA PUBBLICA - NUMERO D'ARCHIVIO

1243

<i>Progetto</i>	OP 1243 – Piano Comunale di Protezione Civile
<i>Comune</i>	Massa e Cozzile (PT)
<i>Responsabile del procedimento</i>	Arch. Marzia Tesi
<i>Gruppo di lavoro</i>	Dott. Geol. Alessandro Paoli Geom. Massimo Rondini Geom. Roberto Maccanti Dott.ssa Antonella Ceccarelli
<i>Borsa di Studio</i>	Ing. Erika Focosi

Luglio 2017

COMUNE DI MASSA E COZZILE

51010 Provincia di Pistoia

Via L. V. Giusfredi n.7



P.I. 00356350470 - Telefoni uffici: Segreteria 0572.928305, fax 60357 - Ragioneria 928312 – Tecnico LL.PP. 928369, fax 928399

Settore Lavori Pubblici e Pianificazione Territoriale

Indice

1.Premessa.....	3
2.Scenario di evento.....	4
3.Scenario di rischio.....	6
4.Modello di intervento.....	7
Fase I: fase di attenzione.....	7
Fase II: fase di preallarme.....	8
Fase III: fase di allarme.....	11

1.Premessa

Per rischio idrogeologico si intende il rischio legato a inondazioni, frane o eventi meteorologici pericolosi. Questa tipologia di rischio può essere pertanto prodotta da un movimento incontrollato di masse d'acqua sul territorio a seguito di precipitazioni abbondanti o dal rilascio di grandi quantitativi d'acqua da bacini di ritenuta (alluvioni); allo stesso tempo anche l'instabilità dei versanti (frane), anch'essi spesso innescati dalle precipitazioni o da eventi sismici, può generare fenomeni di dissesto di tipo idrogeologico.

Per motivi di praticità in questo allegato verrà affrontata l'analisi del rischio idraulico, da intendersi come rischio di inondazione da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali, cui è soggetto il territorio comunale e la conseguente organizzazione del piano di intervento in caso di eventi esondativi.

Nel territorio comunale di Massa e Cozzile sono presenti aree soggette a pericolosità idraulica di vario livello, alle quali sono connessi rischi molto variabili in conseguenza dell'entità dei beni esposti.

Le verifiche idrauliche realizzate a moto permanente e a moto vario hanno interessato i seguenti corsi d'acqua:

- Fosso del Parenti
- Rio Spinello
- Torrente Borra
- Fosso di Valpiana
- Fosso del Gamberaio
- Fosso del Calderaio

La schematizzazione geometrica dei corsi d'acqua è stata basata su una serie di rilievi planoaltimetrici delle sezioni fluviali, messi a disposizione dal Consorzio di Bonifica Del Padule di Fucecchio e appositamente effettuati dall'amministrazione.

Gli idrogrammi di progetto utilizzati sono, dove possibile, quelli calcolati mediante l'uso del software AIto2000, mentre, per i corsi d'acqua per i quali non è stato possibile utilizzare gli idrogrammi dell'Autorità di Bacino (fosso del Calderaio), sono stati impiegati gli idrogrammi ricavati dallo Studio di Area Vasta, effettuato dal Consorzio del Padule di Fucecchio. I tempi di

ritorno considerati sono 20, 30, 100 e 200 anni.

Gli studi sono stati condotti in ottemperanza alle disposizioni normative regionali e con metodologia conforme alle norme di attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

2.Scenario di evento

Disegno dello scenario

Lo scenario di evento, con conseguente mappatura delle aree inondabili, è stato ricostruito, in accordo con la Delibera G.R. del 11-10-2000, *Linee guida per la compilazione del Piano Comunale di protezione civile* (Regione Toscana), ad un Livello 3 grazie ad uno studio idraulico che ha permesso il riconoscimento delle zone inondabili con un maggiore dettaglio.

Lo scenario di evento è stato pertanto delineato tramite modellazione numerica: a partire infatti dagli idrogrammi di piena di riferimento per i bacini oggetto di studio, è stato sviluppato un modello monodimensionale che ha restituito le sezioni trasversali e i profili longitudinali con indicati i livelli idrometrici, nonché le curve di riempimento e le tabelle di output relative alle aree di potenziale esondazione, dette anche *storage areas*, che ricadono all'interno del Comune di Massa e Cozzile.

Attraverso l'analisi bi-dimensionale è stato infine possibile definire le aree allagabili, sia per fenomeni di transito che di ristagno, per effetto delle esondazioni che si verificano lungo i corsi d'acqua oggetto della modellazione mono-dimensionale. Per ciascuno dei tempi di ritorno considerati, le carte suddette riportano l'involuppo delle aree bagnate relativamente agli scenari di pioggia.

Lo studio eseguito ha permesso l'individuazione delle situazioni a maggior rischio e quindi una programmazione accorta degli interventi di messa in sicurezza prioritari urgenti.

Tali verifiche idrauliche hanno consentito la realizzazione di una specifica cartografia della pericolosità idraulica, che viene allegata al presente piano.

Scenario n°1: torrente Borra

Per il torrente Borra sono state effettuate verifiche idrauliche a moto permanente, per un tratto compreso tra l'abitato de Le Molina e il confine comunale, inserendo all'interno del modello idraulico un numero complessivo di 72 sezioni rilevate.

Sono state di conseguenza effettuate simulazioni a moto vario, con lo scopo di valutare con esattezza le portate che effettivamente transitano all'interno dell'alveo e la quota parte che invece, non potendo essere contenuta all'interno degli argini, va ad esondare.

Scenario n°2: esondazione fossi

Si verificano esondazioni lungo tratti di fossi Gamberaio, Valpiana, Parenti/Spinello e Calderaio, che vanno ad interessare la parte sud ovest del territorio comunale ed in particolare l'abitato di Traversagna, la zona immediatamente a monte dell'Autostrada A11 e quella in prossimità del fosso Calderaio a monte dell'area occupata dal centro commerciale. I battenti d'acqua che vanno ad interessare i nuclei abitati sono generalmente inferiori a 30 cm (per lo più contenuti entro i 10-15 cm), salvo alcune zone di accumulo depresse collocate in aree attualmente non urbanizzate.

Altra zona critica è posta alla confluenza del Torrente Cessana con il Rio Spinello, in cui sono stati in passato rilevati fenomeni di rigurgito che hanno dato luogo a locali episodi di esondazione con battenti dell'ordine dei 10 - 20 cm.

Le difficoltà di smaltimento delle acque basse sono particolarmente evidenti nelle aree limitrofe al Fosso Calderaio, come nell'area immediatamente a monte di Via Gramsci, dove si rileva un'area soggetta a ristagno tra Via Don Poggetti ed il Calderaio stesso.

Battenti d'acqua dell'ordine di grandezza intorno ai 10 centimetri si sono verificati in passato per fenomeni di ristagno anche in prossimità della località Carpinocchio e a Nord del Fosso Calderaio, in prossimità del depuratore: si tratta tuttavia di zone scarsamente abitate e pertanto i problemi conseguenti sono di scarso rilievo.

Più a Nord, in località Gamberaio, sono state riscontrate inefficienze del sistema drenante di superficie, poiché il sottopasso della Strada Statale talvolta non è in grado di smaltire le acque di corrivazione, determinando a monte della strada stessa locali allagamenti con battenti molto modesti.

3.Scenario di rischio

Il rischio (**R**) è il valore atteso delle perdite umane, dei feriti, dei danni alla proprietà e delle perturbazioni alle attività economiche dovuti ad un particolare fenomeno naturale. Oltre che dal grado di pericolosità, è funzione del grado di esposizione allo stesso, cioè la vulnerabilità cui sono

esposte persone, beni materiali/culturali, attività economiche ed il patrimonio ambientale caratterizzanti una determinata porzione di territorio. In conseguenza di quanto affermato, l'intero territorio comunale è stato suddiviso in 4 aree di rischio in funzione del quadro antropico ambientale locale ed in accordo anche a quanto suggerito dal D.L. 180/98 e dalle Linee Guida della Regione.

Le classi di rischio a gravosità crescente sono:

- **Rischio moderato R1:** per il quale i possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale, sono marginali;
- **Rischio medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e dal patrimonio ambientale, che non pregiudichino l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **Rischio elevato R3:** per il quale sono possibili pericoli per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti per il patrimonio ambientale;
- **Rischio molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.

Tali rischi sono evidenziati per il territorio comunale nell'elaborato grafico allegato al presente Piano: Carta del Rischio Idraulico.

4. Modello di intervento

Fase I: fase di attenzione

Procedura Di Attivazione

La procedura è avviata dal Centro Situazioni comunale (Ce.Si.) a seguito di comunicazione da parte del CFR e/o del Ce.Si della Provincia di Pistoia dell'attivazione del codice colore GIALLO di avviso meteo (criticità moderata – Allerta 1 o 2)¹ o alla ricezione di generica segnalazione, da

¹Testo così variato a seguito dell'accoglimento di quanto indicato nella nota Regione Toscana – DDS e PC del 12/05/2017 prot. n.4719/2017

verificare, con criticità moderata.

Attività Delle Componenti Del Sistema Di Protezione Civile

Sindaco

- Si mantiene in contatto con il Ce.Si;
- valuta la possibilità di passare alla fase successiva;
- si mantiene in contatto con il referente Tecnico.

Centro Situazioni

- Verifica la segnalazione;
- attiva la fase di attenzione;
- garantisce reperibilità telefonica e fax H24;
- invia comunicazione dell'attivazione dello Stato di Attenzione agli enti e ai soggetti preposti;
- intensifica il monitoraggio;
- mantiene flusso informativo ad ogni livello operativo con Enti sovracomunali e tutti i soggetti che operano all'attività di Protezione Civile;
- valuta con il Sindaco la possibilità di passare alla fase successiva;
- segue l'evoluzione dell'evento, sino al suo esaurimento;
- verifica l'operatività di strutture e risorse e in caso non le ritenga adeguate invia richiesta di supporto agli Enti sovracomunali.

Fase II: fase di preallarme

Procedura Di Attivazione

Lo stato di Preallarme è attivato quando si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

- A) a seguito di comunicazione da parte del CFR e/o del Ce.Si della Provincia di Pistoia dell'avviso meteo con codice colore ARANCIONE²;
- B) in seguito a ricezione di una segnalazione, da verificare, con criticità moderata relativa ad un

²Testo così variato a seguito dell'accoglimento di quanto indicato nella nota Regione Toscana – DDS e PC del 12/05/2017 prot. n.4719/2017

evento in corso o criticità elevata relativo ad un evento atteso;

C) è già stato attivato lo Stato di Attenzione per la previsione di un evento idrogeologico e l'evento è in corso con conseguenti criticità maggiori.

Attività Delle Componenti Del Sistema Di Protezione Civile

Sindaco

- Decreta lo Stato di Preallarme;
- attiva l'Unità di Crisi Comunale;
- se necessario dispone l'attivazione del C.O.C. convocando i titolari delle funzioni di supporto;
- si mantiene in contatto con il Ce.Si;
- si mantiene in contatto con il referente Tecnico;
- valuta la possibilità di passare alla fase successiva.

Unità di Crisi

- Mantiene flusso informativo con il Ce.Si, il Sindaco e la Sala Operativa;
- individua le criticità che coinvolgono i vari partecipanti;
- consiglia al Sindaco gli interventi da adottare.

Centro Situazioni

- Verifica la segnalazione;
- garantisce reperibilità telefonica e fax H24;
- intensifica il monitoraggio;
- mantiene flusso informativo ad ogni livello operativo con Enti sovracomunali e tutti i soggetti che operano all'attività di Protezione Civile;
- valuta con il Sindaco la possibilità di passare alla fase successiva;
- segue l'evoluzione dell'evento, sino al suo esaurimento;
- verifica l'operatività di strutture e risorse e in caso non le ritenga adeguate invia richiesta di supporto agli Enti sovracomunali.

C.O.C.

AREA TECNICA – Ufficio Tecnico Comunale

- **Funzione n°2 - Volontariato**

- Coordina l'Associazione di Volontariato presente sul territorio per il superamento dell'emergenza e coordina i volontari impiegati nel Ce.Si.;
- provvede a comunicare ai volontari impiegati sul territorio comunale le disposizioni provenienti dall'Unità di Crisi e dal C.O.C.;
- provvede ad impiegare le risorse della associazioni abilitate/accreditate in relazione alle segnalazioni pervenute al Ce.Si. per risolvere le eventuali criticità;
- invia volontari nelle Aree di Attesa della popolazione, per informazioni e per l'eventuale predisposizione della fase di evacuazione.

- **Funzione n°3 - Materiali e Mezzi**

- Dispone l'utilizzo di materiali e mezzi disponibili appartenenti all'Ente o alle Ditte che operano per l'Ente per la risoluzione delle criticità in atto. In particolare in caso di allagamenti si occupa di attivare le ditte per il pompaggio dell'acqua dalle zone allagate;
- invia personale tecnico nelle aree oggetto di interventi di messa in sicurezza del territorio;
- nel caso in cui la richiesta di materiali e mezzi non possa essere fronteggiata a livello locale, su consenso del Sindaco e dell'unità di Crisi, rivolge analoga richiesta al Centro Situazioni della Provincia di Pistoia.

AREA OPERATIVA – Polizia Municipale

- **Funzione n°6 - Strutture operative locali/Viabilità**

- Delimita e controlla le aree danneggiate da crolli predisponendo i Cancelli;
- regolamenta, localmente, i trasporti e la circolazione al fine di interdire il traffico nelle aree danneggiate, indirizzando e regolando gli afflussi dei soccorsi;
- invia, tramite mezzi di comunicazione o con l'impiego diretto degli uomini a disposizione, comunicazioni necessarie alla popolazione sull'evento in corso;

- organizza le attività di notifica urgente delle ordinanze in emergenza.

AREA ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE – Ufficio U.R.P. ed Ufficio Anagrafe

- **Funzione n°8 - Servizi essenziali ed attività scolastica**

- Mantiene costantemente aggiornata la situazione relativa all'efficienza e agli eventuali interventi sulla rete dei servizi essenziali erogati sul territorio quali energia elettrica, gas, acqua, smaltimento rifiuti;

- **Funzione n°9 - Assistenza alla popolazione**

- in caso di evacuazione di popolazione, fornisce un quadro conoscitivo della popolazione interessata dall'evento, in particolare dei soggetti a rischio e verifica la disponibilità d'alloggiamento in merito al patrimonio abitativo non danneggiato.

L'organizzazione di Volontariato impiegata sul territorio (V.A.B e/o associazioni abilitate/accreditate)

- Avvia o intensifica le attività di monitoraggio nel territorio seguendo le indicazioni del Ce.Si.;
- comunica al Ce.Si. ogni notizia inerente le criticità in atto;
- attiva i volontari che, in caso di comunicazione da parte del Ce.Si., dovranno recarsi nelle Aree di Attesa, suddivisi in base alla propria area di competenza;
- si attiene alle indicazioni mosse dal Responsabile di Funzione 2 in merito alla situazione in atto e agli eventuali compiti da assolvere;
- presta assistenza alla popolazione secondo necessità e mezzi a disposizione.

Fase III: fase di allarme

Procedura Di Attivazione

Lo stato di Allarme è attivato quando si verifica una delle seguenti condizioni:

- A) a seguito di comunicazione da parte del CFR e/o del Ce.Si della Provincia di Pistoia dell'avviso meteo con codice colore ROSSO³;

³ Testo così variato a seguito dell'accoglimento di quanto indicato nella nota Regione Toscana – DDS e PC del

- B) in caso di richiesta specifica da parte dell'Unità di Crisi sulle base di informazioni acquisite dai monitoraggi sul territorio e/o segnalazioni certe e verificate;
- C) quando a seguito dell'evento con criticità elevata sussiste pericolo per l'incolumità della vita della popolazione o le attività essenziali rischiano di essere compromesse.

Attività Delle Componenti Del Sistema Di Protezione Civile

Il Sindaco

- Dichiarare l'attivazione dello Stato di Allarme;
- si mantiene in contatto con Ce.Si e referente Tecnico;
- dispone l'attivazione del COC, qualora non sia ancora attivo, convocando i responsabili delle funzioni di supporto.

Centro Situazioni

- garantisce reperibilità telefonica e fax H24;
- intensifica il monitoraggio;
- mantiene flusso informativo con Enti sovracomunali e tutti i soggetti che operano all'attività di Protezione Civile;
- segue l'evoluzione dell'evento, sino al suo esaurimento;
- verifica l'operatività di strutture e risorse e in caso non le ritenga adeguate invia richiesta di supporto agli Enti sovracomunali.

Unità di Crisi

- Decide l'allontanamento della popolazione dalle zone a rischio nel caso in cui si renda necessario, attraverso la comunicazione da parte di uomini e risorse del Comando della Polizia Municipale e della V.A.B e/o associazioni abilitate/accreditate e grazie a mezzi di comunicazione;
- emette, almeno ogni tre ore, informative sull'evolversi della situazione indirizzate alla cittadinanza, al Prefetto, al Ce.Si. provinciale e al Ce. Si. Regionale;
- consiglia al Sindaco gli interventi da attuare.

12/05/2017 prot. n.4719/2017

C.O.C.

AREA TECNICA – Ufficio Tecnico Comunale

- **Funzione n°1 – Tecnico scientifica**
 - Monitora l'evento tramite la gestione dei rapporti che forniscono l'analisi dell'evento;
 - supporta dal punto di vista tecnico il Sindaco.
- **Funzione n°2 - Volontariato**
 - Coordina l'Associazione di Volontariato presente sul territorio (V.A.B e/o associazioni abilitate/accreditate) per il superamento dell'emergenza e coordina i volontari impiegati nel Ce.Si.;
 - invia volontari nelle Aree di Attesa della popolazione, per informazioni e per l'eventuale predisposizione della fase di evacuazione;
 - provvede a comunicare ai volontari impiegati sul territorio le disposizioni provenienti dall'Unità di Crisi e dal C.O.C..
- **Funzione n°3 - Materiali e Mezzi**
 - Dispone l'utilizzo di materiali e mezzi appartenenti all'Ente o alle Ditte che operano per l'Ente per la risoluzione delle criticità in atto.
- **Funzione n°4 – Censimento danni, persone e cose**
 - Coordina le squadre di tecnici per la verifica dell'agibilità di strade;
 - coordina le squadre di tecnici per la verifica dell'agibilità degli edifici pubblici e di pubblica utilità e dei privati.
- **Funzione n°5 - Telecomunicazioni**
 - Organizza una rete di telecomunicazioni affidabile coinvolgendo i gestori della telefonia fissa e mobile;
 - informa, tramite mezzi di comunicazione o con l'impiego diretto degli uomini a disposizione, le comunicazioni necessarie alla popolazione sull'evento in corso;
 - organizza le attività di notifica urgente delle ordinanze in emergenza.

AREA OPERATIVA – Polizia Municipale

- **Funzione n°6 - Strutture operative locali/Viabilità**
 - Delimita e controlla le aree danneggiate da crolli predisponendo i Cancelli;
 - regola, localmente, i trasporti e la circolazione al fine di interdire il traffico nelle aree danneggiate, indirizzando e regolando gli afflussi dei soccorsi;
 - invia, tramite mezzi di comunicazione o con l'impiego diretto degli uomini a disposizione, comunicazioni necessarie alla popolazione sull'evento in corso;
 - organizza le attività di notifica urgente delle ordinanze in emergenza.

AREA ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE – Ufficio U.R.P. ed Ufficio Anagrafe

- **Funzione n°7 – Sanità e assistenza sociale**
 - Effettua il censimento della popolazione coinvolta dall'evento;
 - Fornisce, se necessario, di farmaci e presidi medico-chirurgici;
 - Si coordina con le funzioni 2 e 9.
- **Funzione n°8 - Servizi essenziali ed attività scolastica**
 - Verifica lo stato dei servizi essenziali sul territorio comunale e si coordina con le aziende preposte per eventuali interventi, operazioni di ripristino o riparazioni provvisorie.
- **Funzione n°9 - Assistenza alla popolazione**
 - Predisporre tutti gli atti e gli adempimenti per la sistemazione della popolazione evacuata;
 - in caso di evacuazione di popolazione, fornisce un quadro conoscitivo della popolazione interessata dall'evento, in particolare dei soggetti a rischio e verifica la disponibilità di alloggiamento in merito al patrimonio abitativo non danneggiato;
 - distribuisce, se necessario, viveri e materiali alla popolazione colpita;
 - assiste e supporta le popolazioni colpite in fase di emergenza.

In linea con quanto riportato all'interno del supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 48 del 3.12.2014, è stato ritenuto opportuno attivare anche una funzione amministrativa

capace di seguire direttamente la redazione di atti amministrativi per una gestione oculata degli eventi in fase di allarme.

AREA AMMINISTRATIVA – Ufficio Ragioneria, Economato e Protocollo

- Segreteria – Protocollo
- Acquisti – Economato

Organizzazione di Volontariato impiegata sul territorio

- Il personale volontario della V.A.B e/o delle associazioni abilitate/accreditate si reca nelle aree di attesa delle zone colpite, prestando assistenza alla popolazione e riferendo le informazioni provenienti dal Ce.Si.;
- il personale volontario impegnato sul territorio prosegue le attività coordinate dal Responsabile della Funzione 2.