

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 3 – RISCHIO SISMICO

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

Indice

1.Premessa.....	3
2.Scenario di evento.....	4
3.Modelli di intervento.....	9
Fase I: fase di allarme.....	9
Fase II: fase di post-allarme.....	12

1.Premessa

La penisola italiana è fortemente interessata da un'intensa attività sismica, per cui tutto il territorio nazionale, tranne alcune zone ben circoscritte, è per lo più interessato da effetti almeno del VI grado della scala Mercalli (MCS).

Le attuali conoscenze scientifiche non sono in grado di predire il verificarsi di un terremoto, tuttavia è possibile intraprendere una serie di strategie volte al contenimento e alla mitigazione dei suoi effetti:

- costruzione di edifici nel rispetto delle vigenti “norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”;
- adeguamento degli strumenti urbanistici diretto ad operare un riassetto del territorio;
- predisposizione di un piano comunale di emergenza, al fine di gestire gli interventi di soccorso ed assistenza alla popolazione in caso di terremoto.

Le prime due strategie sono attuabili mediante forte dispendio di risorse e rientrano pertanto tra le scelte di pianificazione del governo del territorio che opera l'ente amministrativo; è possibile però effettuare interventi di breve periodo che consistono principalmente nell'elaborare efficaci procedure d'emergenza, nonché nel definire norme di comportamento corretto per la popolazione, sia durante che dopo l'evento sismico.

La provincia di Pistoia si ubica a cavallo delle zone sismogenetiche 915 e 916: la zona sismogenetica 915 corrisponde alla zona assiale della catena comprendente il territorio del Mugello, l'appennino Pistoiese e la Garfagnana ed è caratterizzata da un alto potenziale sismogenetico (fino a $M_L=6.5$), mentre la zona sismogenetica 916 corrisponde alla fascia nord-appenninica più interna che va dalla Versilia fino alla regione del Chianti, caratterizzata da potenziale sismogenetico più moderato con terremoti che possono raggiungere la magnitudo di 5.45 M_L . Gli eventi più importanti sono stati registrati nell'area comunale di Abetone – Cutigliano con magnitudo intorno a 4 (M_L), mentre numerosi terremoti di piccola intensità si sono verificati nella pianura alluvionale di Pistoia. La zona di Massa e Cozzile è associata alla zona sismogenetica Z915, a cui corrisponde un valore di M_{wmax} pari a 6,60.

Le caratteristiche morfologiche dell'area comunale di Massa e Cozzile rispecchiano l'evoluzione tettonica recente che ha interessato l'area della Toscana nord-occidentale a partire dal Miocene Sup., periodo nel quale la fase di orogenesi tettonica compressiva determinò il sollevamento dell'edificio appenninico e la formazione degli evidenti e diffusi motivi placativi e disgiuntivi osservabili nell'ambito delle formazioni rocciose affioranti. La successiva fase distensiva, che ha interessato questa zona a partire dal Pliocene Sup., dette luogo al verificarsi di movimenti distensivi di abbassamento dei rilievi collinari più meridionali in seguito alla formazione per sprofondamento del bacino sedimentario del cratere palustre del Padule di Fucecchio (graben) determinando l'assetto strutturale ad oggi osservabile. L'evoluzione tettonica ha condizionato inoltre l'andamento attuale del reticolo idrografico superficiale costituito da un assetto centripeto in direzione della depressione del Padule di Fucecchio, che costituisce il bacino di accumulo dei materiali solidi trasportati dai corsi d'acqua della zona. Evidenti risultano le dislocazioni tettoniche che hanno determinato notevoli movimenti relativi tra i blocchi di roccia sia in occasione della fase compressiva che durante il successivo periodo di distensione della catena appenninica.

Ai sensi del D.G.R.T. n. 878 del 08/10/2012, il Comune di Massa e Cozzile risulta classificato in zona 3, con un valore di $a_g/g=0,149443$.

2.Scenario di evento

Il catalogo dei terremoti storici (IGNV – BDMI11) riporta, per il comune di Massa e Cozzile e le zone limitrofe, i seguenti eventi sismici:

Storia sismica di Massa e Cozzile (Massa) [43.909, 10.745]

Numero di eventi: 6

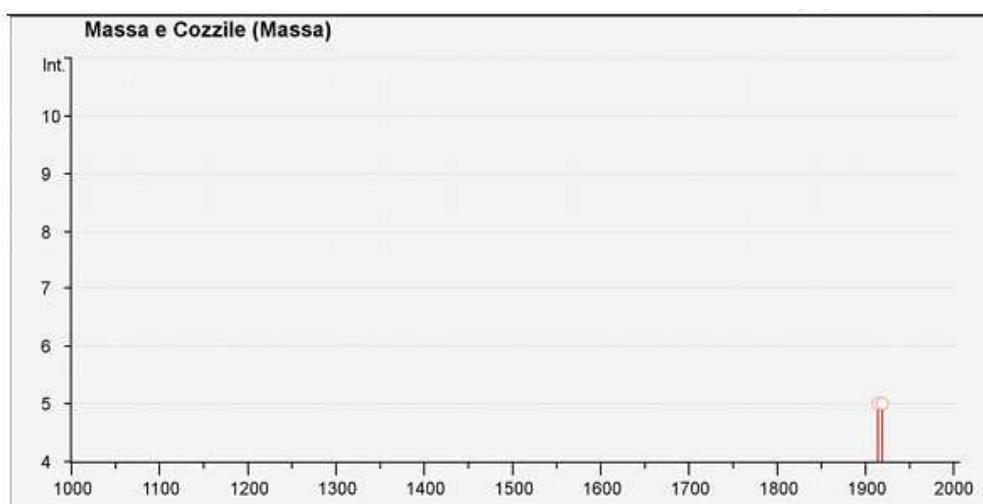
Effetti

In occasione del terremoto del:

I [MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw
5	1914 10 27 09:22	Garfagnana	618	7 5.76 ±0.09
5	1919 06 29 15:06	Mugello	566	10 6.29 ±0.09
NF	1948 06 13 06:33	Valtiberina	142	7 5.05 ±0.14
NF	1995 10 10 06:54	LUNIGIANA	341	7 4.85 ±0.09
3	1997 12 24 17:53	Garfagnana	98	5 4.36 ±0.09
NF	1998 03 26 16:26	Appennino umbro-marchigiano	408	6 5.29 ±0.09

Dalla tabella è possibile notare come l'intensità massima risentita nell'area interessata dalla realizzazione del progetto non superi il VII grado MCS, raggiunto però in Garfagnana con magnitudo 5,76.

Sempre in riferimento al comune di Massa e Cozzile, il successivo diagramma illustra le intensità documentate e/o ricostruite per i sismi di maggior rilievo registrati nel periodo che parte dal 1200 e finisce negli anni 2000. Storicamente si sono verificati solo due eventi sismici rilevanti con danni a persone o a immobili, entrambi risalenti alla prima metà del '900.



In relazione a quanto appena affermato, lo scenario di evento è stato ricostruito grazie ad uno studio di Microzonazione Sismica di livello 1, a cui si rimanda per un maggior approfondimento. Tale studio ha consentito la realizzazione dei seguenti elaborati cartografici:

- Carta delle Indagini (Tav. 01-02-03-04-05-06) scala 1:2.000
- Carta geologico-tecnica per la microzonazione sismica scala 1:10.000
- Carta delle frequenze scala 1:10.000

- Carta della Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS) liv.-1 scala 1:5.000
- Sezioni geologiche (n. 1 - 2 – 3)
scala 1:5.000
- Carta della Pericolosità Sismica
scala 1:10.000

In particolare dalle carte MOPS è possibile prevedere in quali zone attendere una maggiore amplificazione sismica dovuta a contrasti di impedenza rilevanti: le zone suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido sono le zone 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7; le rimanenti, ovvero la 8 e la 9, hanno evidenziato bassi contrasti di impedenza e quindi bassa o mancata amplificazione, così come la zona 0, essendo un substrato molto alterato e fratturato.

Dalle carte MOPS si nota pertanto che le aree a nord del comune, ricadendo principalmente all'interno della zona 0, non presentano amplificazioni, ma sono zone di attenzione dovute alla presenza di attività di versante; le amplificazioni maggiori si registrano invece nella parte centrale del territorio comunale, in particolare nelle frazioni di Vangile e Margine Coperta, essendo comprese per lo più all'interno delle zone 5-6-7 composte da detriti alluvionali.

Le informazioni derivanti dagli studi di MS hanno consentito di valutare le situazioni di pericolosità sismica delle diverse aree indagate, secondo i criteri della D.P.G.R. n.53/R/201 (par. B.7 e par. C.5 delle direttive dell'Allegato A), con le seguenti classi:

- Pericolosità sismica Locale Elevata (S.4):

1 – zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici” (Frana attiva);

- Pericolosità sismica Locale Elevata (S.3):

1 - zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta a effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (Frane

quiescenti);

2 - zone suscettibili di instabilità di versante non definita (Fnd: frane di cui non si conosce lo stato di attività; - Fripi: frane oggetto di interventi di ripristino) che però potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici;

3 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido (entro alcune decine di metri – zona 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7).

- *Pericolosità sismica Locale Media (S.2):*

1 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un medio-basso contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato (zona “0”, 8 e 9).

- *Pericolosità sismica Locale Bassa (S.1):*

1 - zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato pianeggiante o poco inclinata e dove non si rinvencono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Il livello di pericolosità per tutto il territorio comunale è indicato nell’elaborato grafico *Tavola di Pericolosità sismica* allegato al presente Piano.

3.Modelli di intervento

Fase I: fase di allarme

Procedure Di Attivazione

A seguito dell'avvenuto evento sismico il Sindaco dichiara lo Stato di Allarme procedendo alla convocazione immediata dell'Unità di Crisi e del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

Attività delle diverse componenti del sistema di protezione civile

Sindaco

- decreta l'attivazione dello Stato di Allarme;
- attiva il C.O.C.;
- attiva l'Unità di Crisi;
- si mantiene in contatto con con il Ce.Si e con il referente Tecnico.

Centro Situazioni

- 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;
- 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.

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.;
- 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 V.A.B e/o 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;
- 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;
- dispone materiale quali transenne, cartelli, ecc., per l'allestimento dei cancelli e lo mette a disposizione della Funzione 6;

- **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 privati, pubblici e di pubblica utilità.

- **Funzione n°5 - Telecomunicazioni**

- Organizza una rete di telecomunicazioni affidabile coinvolgendo i gestori della telefonia fissa e mobile;
- divulga, 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 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.

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, 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.

Fase II: fase di post-allarme

Procedure Di Attivazione

Lo Stato di Allarme viene disattivato dal Sindaco supportato dall'Unità di Crisi, a partire dal momento in cui si verifica la cessazione di ogni criticità in atto.

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

Attività delle diverse componenti del sistema di protezione civile

Sindaco

- Provvede a decretare il cessato Stato Allarme;
- chiude le attività dell'Unità di Crisi e del C.O.C.

Unità di crisi:

- Esamina le criticità residue e pianifica eventuali azioni a lungo termine instaurando appositi gruppi di lavoro.

Centro Situazioni

- Effettua opportune azioni di monitoraggio;
- raccoglie notizie sulle azioni ancora in corso;
- continua a mantenere flusso di informazioni con Enti sovracomunali e soggetti che operano all'attività di Protezione Civile;
- rientra nelle attività ordinarie e provvede a espletare la procedura di termine di impiego del volontariato nel caso in cui si sia proceduto all'attivazione.