



COMUNE DI PRAIA A MARE

Provincia di Cosenza

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE



Tecnico incaricato:

Ing. Radames Riccardi



Soggetto proponente:

Amm. Comunale di Praia a Mare
(Sindaco: Antonio Praticò)

Consulente:

Geom. Giampiero Gentile

(ex Funzionario per la Protezione Civile Calabria)

Ottobre 2018

Aggiornamento _____

1 INTRODUZIONE E QUADRO NORMATIVO

1.1 Premessa

Il presente Piano comunale rappresenta la “revisione” del precedente Piano approvato con Delibera del Consiglio Comunale riportata nel Verbale di seduta n. 43 del 11/02/2012.

La revisione complessiva del Piano si è resa indispensabile per l’entrata in vigore del DGR n. 535 del 15 Novembre 2017 recante: Approvazione ed adozione della Direttiva “Sistema di allertamento regionale per il rischio meteo-idrogeologico ed idraulico in Calabria”.

Il Piano di Protezione Civile è elaborato con lo scopo di fornire uno strumento operativo, utile a fronteggiare l’emergenza locale. È necessario ricordare che nel documento si fa riferimento ad eventi che possono essere contrastati autonomamente dal Comune con eventuale supporto di Enti ed Organizzazioni esterni. Per i casi di più rilevante dimensione il Piano rappresenta lo strumento di primo intervento e di prima gestione dell’emergenza in attesa del supporto di soggetti che operano a livello Regionale o Nazionale.

Per essere utile il Piano deve rispondere in maniera esaustiva alle domande:

- a. Quale eventi calamitosi possono ragionevolmente interessare il territorio comunale?
- b. Quali persone, strutture e servizi ne saranno coinvolti o danneggiati?
- c. Quale organizzazione operativa è necessaria per ridurre al minimo gli effetti dell'evento con particolare attenzione alla salvaguardia della vita umana?
- d. A chi vengono assegnate le diverse responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze?

Per dare risposta a tali necessità occorre innanzitutto definire gli scenari di rischio sulla base della vulnerabilità della porzione di territorio interessata al fine di poter disporre di un quadro globale ed attendibile relativo all' evento atteso e quindi poter dimensionare preventivamente la risposta operativa necessaria al superamento della calamità con particolare attenzione alla salvaguardia della vita umana. Per fare ciò è necessario avere dati di base del tipo:

- informazioni generali sul territorio;
- informazioni generali e particolari relative ad ogni tipologia di rischio presente sul territorio;
- considerazioni sulla vulnerabilità, relativamente a: persone, cose, servizi, infrastrutture, attività economiche ecc., per ogni evento massimo atteso.

Il Piano è dunque uno strumento di lavoro tarato su una situazione verosimile sulla base delle conoscenze scientifiche dello stato di rischio del territorio, aggiornabile e integrabile non solo in riferimento all'elenco di uomini e mezzi, ma soprattutto quando si acquisiscano nuove conoscenze sulle condizioni di rischio che comportino diverse valutazioni degli scenari, o ancora quando si disponga di nuovi o ulteriori sistemi di monitoraggio e allerta alla popolazione.

1.2 Definizione e contenuti del piano

Un piano di emergenza non è altro che il progetto di tutte le attività coordinate e di tutte le procedure che dovranno essere adottate per fronteggiare un evento calamitoso atteso e/o in

atto in un determinato territorio, in modo da garantire l'effettivo ed immediato impiego delle risorse necessarie al superamento dell'emergenza ed il ritorno alle normali condizioni di vita.

In fase di gestione del Piano, nelle situazioni di emergenza, l'efficacia degli interventi dipende da quanto le varie componenti chiamate ad allertarsi siano in grado di operare in maniera sinergica e coordinata e con la piena consapevolezza dei loro compiti. Dipende, in altre parole, da quanto le forze in campo siano in grado di operare come sistema e non come singoli soggetti che eseguono direttive impartite sul momento.

E' chiaro, quindi, quanto sia importante che tutte le componenti del sistema abbiano piena e continua consapevolezza del loro ruolo nel sistema stesso, mantenendo questa consapevolezza nel tempo con la continua partecipazione agli aggiornamenti del Piano ed alle verifiche tecniche che si rendono necessarie costantemente.

Il Piano comunale di Emergenza di Protezione Civile deve sempre risultare efficace ed efficiente, quindi di facile lettura e sempre pronto al suo utilizzo; non deve essere considerato un risultato definitivo ma occorre che lo stesso sia aggiornato con periodicità breve.

Gli aggiornamenti non fanno riferimento solo all'elenco di uomini e mezzi, ma soprattutto alle nuove eventuali conoscenze sulle condizioni di rischio che comportino diverse valutazioni degli scenari e alla disposizione di nuovi o ulteriori sistemi di monitoraggio ed allerta alla popolazione.

L'attuazione di quanto previsto è da intendersi affidata al Responsabile del Centro Operativo Comunale che si avvarrà delle proposte e dell'operato dei Responsabili delle Funzioni di Supporto.

Infatti la prima risposta all'emergenza, qualunque sia la natura dell'evento che la genera e l'estensione dei suoi effetti, deve essere garantita dalla struttura locale, a partire da quella comunale, preferibilmente attraverso l'attivazione di un Centro Comunale (generalmente denominato Centro Operativo Comunale - C.O.C.), dove siano rappresentate le diverse componenti che operano nel contesto locale. L'individuazione della sede ove localizzare il C.O.C. è in carico al Sindaco (o suo delegato) che ha il compito di individuarla in fase di pianificazione comunale.

Il piano è strutturato sulla base di tre elementi:

- Parte generale: è composta dall'analisi del territorio e dall'analisi dei rischi.
- Scenari degli interventi attesi: analizza i vari scenari che possono presentarsi sul territorio Comunale.
- Lineamenti della pianificazione e Modello d'intervento: in questa sezione si individuano gli obiettivi da conseguire per dare risposta alle possibili emergenze e si assegnano le responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze; si definisce il costante scambio di informazioni tra il sistema centrale e quello periferico e si dispone l'utilizzo delle risorse.

Ai quali si aggiungono la documentazione cartografica e gli allegati.

1.3 Norme di riferimento

Il quadro normativo di riferimento è quello di seguito riportato.

- *Legge 24 Febbraio 1992, n. 225*: Istituzione del servizio nazionale della protezione civile;
- *LR 29 Novembre 1996, n. 35*: Costituzione dell'Autorità di Bacino Regionale s. m. i.;
- *D.Lgs. 31 Marzo 1998, n. 112*: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali;
- *D.Lgs. 18 Agosto 2000, n. 267*: Testo unico delle Leggi sull'ordinamento delle autonomie locali;
- *DPCM 20 Dicembre 2001*: Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- *DPCM 27 Febbraio 2004*: Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile;
- *DGR 29 Marzo 2007, n. 172*: Direttiva regionale per l'allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico;
- *DGR 24 luglio 2007, n. 472*: Approvazione linee guida per la pianificazione di protezione civile;
- *OPCM 28 Agosto 2007, n. 3606*: Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione;
- *DPCM 3 Dicembre 2008 e ss.mm.ii.*: Indirizzi operative per la gestione delle emergenze;
- *DGR 5 Maggio 2015, n. 135*: Approvazione schema di modello d'intervento per il soccorso delle persone non autosufficienti in situazioni di emergenza e relative linee guida regionali nell'ambito della pianificazione nazionale/regionale per il rischio sismico nella regione Calabria. Pianificazione di protezione civile;
- *DGR 15 Novembre 2017, n. 535*: Approvazione ed adozione della direttiva "Sistema di allertamento regionale per il rischio meteo-idrogeologico ed idraulico in Calabria.

2 PARTE GENERALE

2.1 Caratteristiche generali del territorio

Dati generali

Comune	Praia a Mare
Provincia	Cosenza
Indirizzo sede municipale	Piazza Municipio 1
n. telefono	0985 72353
Sito internet	http://praiaamare.asmenet.it/
Estensione territoriale	22,91 kmq
Comuni confinanti	nord-ovest: Tortora, nord-est/est: Aieta, sud-est: Papasidero e Santa Domenica Talao, sud: San Nicola Arcella, Ovest: Mar Tirreno.

Frazioni e località: Ferraro – Santo Nicola – Artisena – Fosse – S. Stefano – Colcinello – La Viscigliosa – Piano delle Vigne – i Gelsi – La Dorcara – Serra della Fontana – Balzo di San Basilio – La Carrola – Virgiolo – Serra Vinciolo – Balzo della Stazione – Madonna della Grotta – Piano della Madonna – Pantano – Serra della Fontana – Paganella – Fortino – Saracinello – Finocchio – Zaparia – La Mantinera – Fiuzzi – Foresta – Vingoli – Magarosa – La Petrarà – Cavallaro – La Sigrità – Valle Cavolo Mangiato – Salaci – Frontone – Grotta azzurra – Grotta delle Cascate - Falconara – Laccata.

Popolazione

Totale residenti 6.710

Fascia d'età	Maschi	Femmine	Totali
0-16	407	459	866
17-65	2415	2262	4407
>66	645	792	1437

Fonte: Ufficio anagrafe del Comune sett.2018

Altimetria

Altitudine minima	4 metri s.l.m.	
Altitudine massima	1.158 metri s.l.m.	
Coordinate Gauss-Boaga	X: 2079876.30	Y: 4800276.33
Coordinate ED50	Lon: 15.780710	Lat: 39.897765

Tipo territorio

Dal punto di vista morfologico e paesistico il territorio comunale è rappresentato da tre realtà insediative:

- 1 - Il centro abitato sviluppati lungo il litorale tirrenico;
- 2 - La zona posta a sud sull'altopiano "Foresta" e le colline retrostanti;
- 3 - La zona ad est retrostante la linea ferroviaria e la zona collinare.

Il territorio praiese, compreso tra la dorsale appenninica calabrese ed il litorale tirrenico, si sviluppa come territorio montano caratterizzati da incisioni che marcano il paesaggio.

Dal punto di vista paesistico si hanno tre differenti contesti:

- 1) Costiero, che delimita l'intero territorio per tutta la sua lunghezza presentando un andamento pianeggiante. Andando verso l'interno del territorio, verso est, vede nascere il centro urbano;
- 2) Collinare, a circa un chilometro dal mare, che ha uno sviluppo notevole e che accoglie due frazioni, Laccata e Foresta;
- 3) Montano, situato all'estremità est del Comune, caratterizzato dalle estreme propagini dell'Appennino Calabrese.

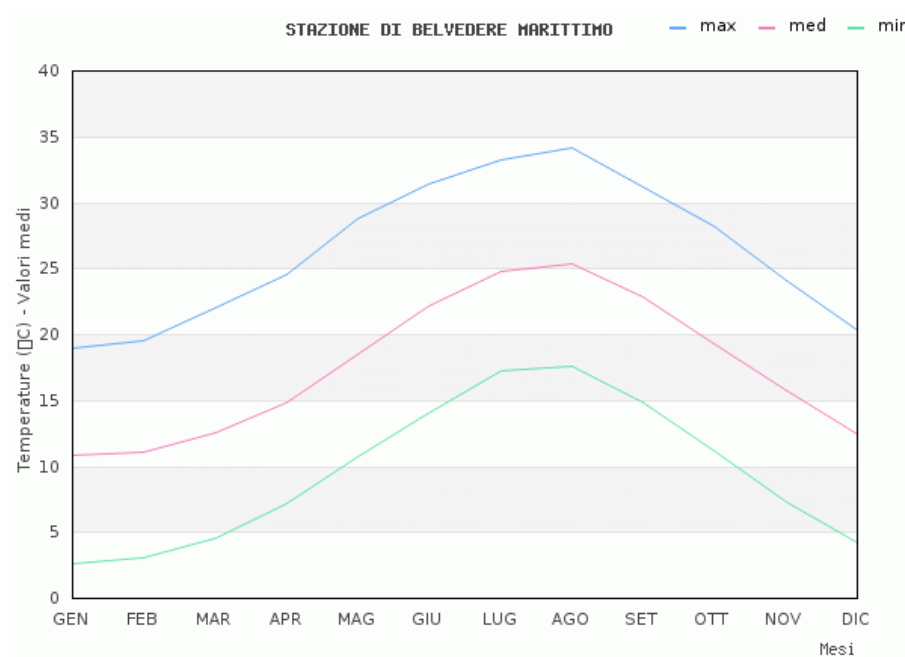
Caratteristiche climatiche

Praia a Mare è caratterizzata da un clima tempera o continentale, con un'ampia escursione termica annuale dovuta a temperature medio/basse in inverno ed alte in estate. Prendendo come riferimento i dati forniti dalla stazione di Belvedere M.mo (cod. 3100) si vede come nel periodo 1939/2018 la temperatura media durante l'anno si mantenga sui 18°.



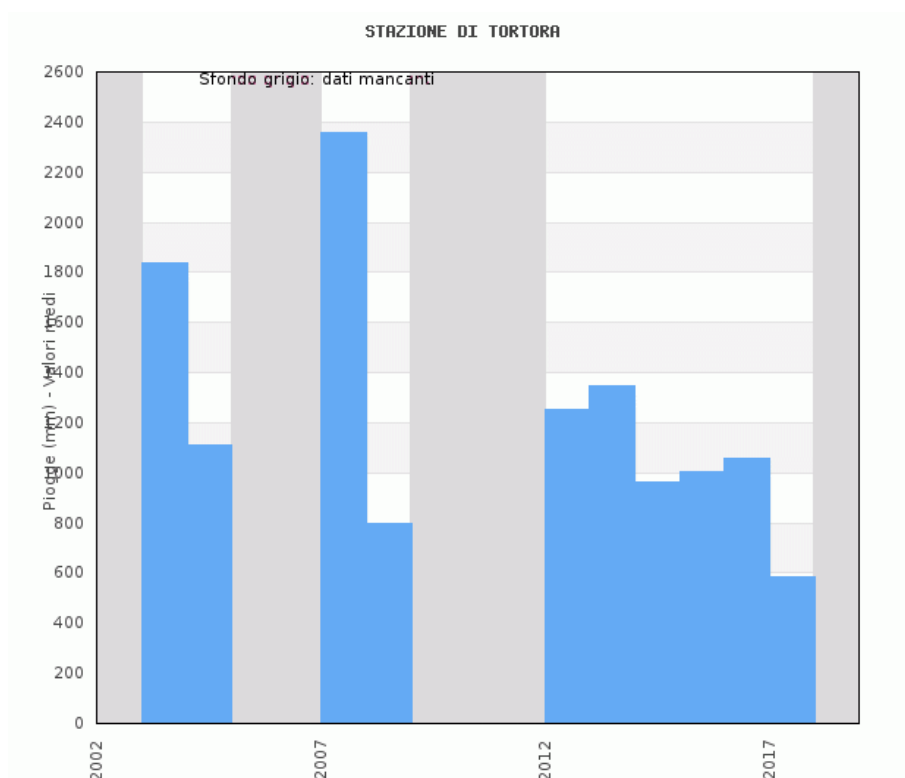
Temperature medie annue - fonte: <http://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici> - Temperature: serie annuali

Analizzando invece le temperature medie mensili si vede come, sempre nel periodo 1939/2018, la temperatura media mensile, durante l'anno, vada dai 11° ai 25°.



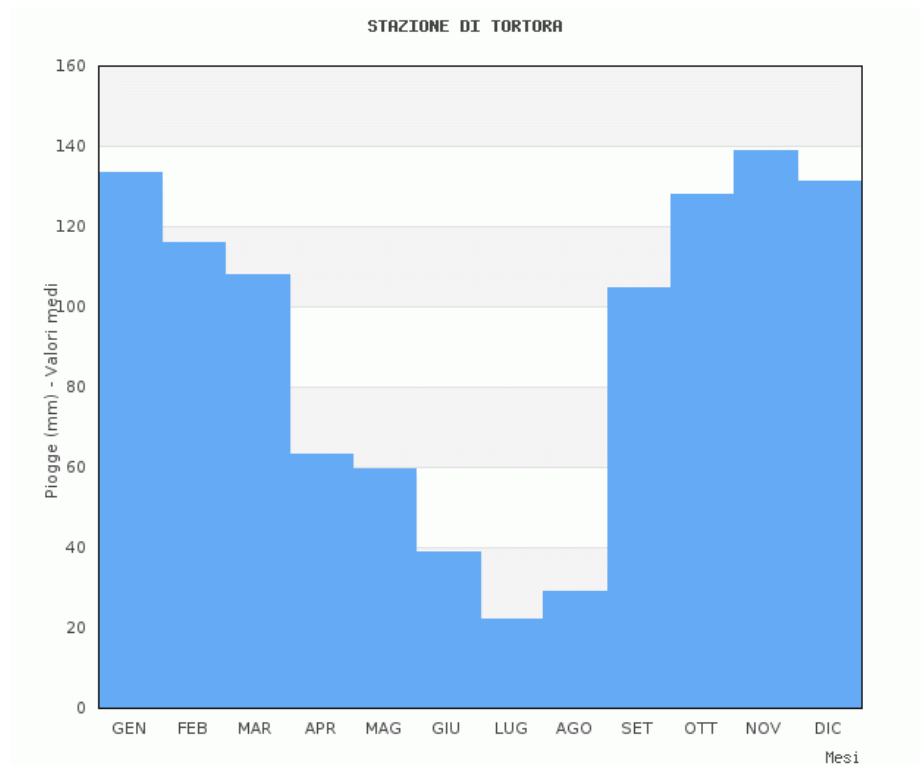
Temperature medie mensili - fonte: <http://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici> - Temperature: valori medi mensili

Per quanto riguarda le precipitazioni si può prendere in considerazione la stazione di Tortora (cod. 3161). In questo caso i dati reperiti vanno dal 2002 al 2017. Le serie annuali evidenziano come le piogge abbiano raggiunto solo in due anni valori elevati.



Pioggie: serie annuali - fonte: <http://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici>

Passando invece ad un'analisi dei valori medi mensili, sempre considerando il periodo 2002/2018, si evidenzia come il periodo più piovoso vada da Settembre a Marzo.

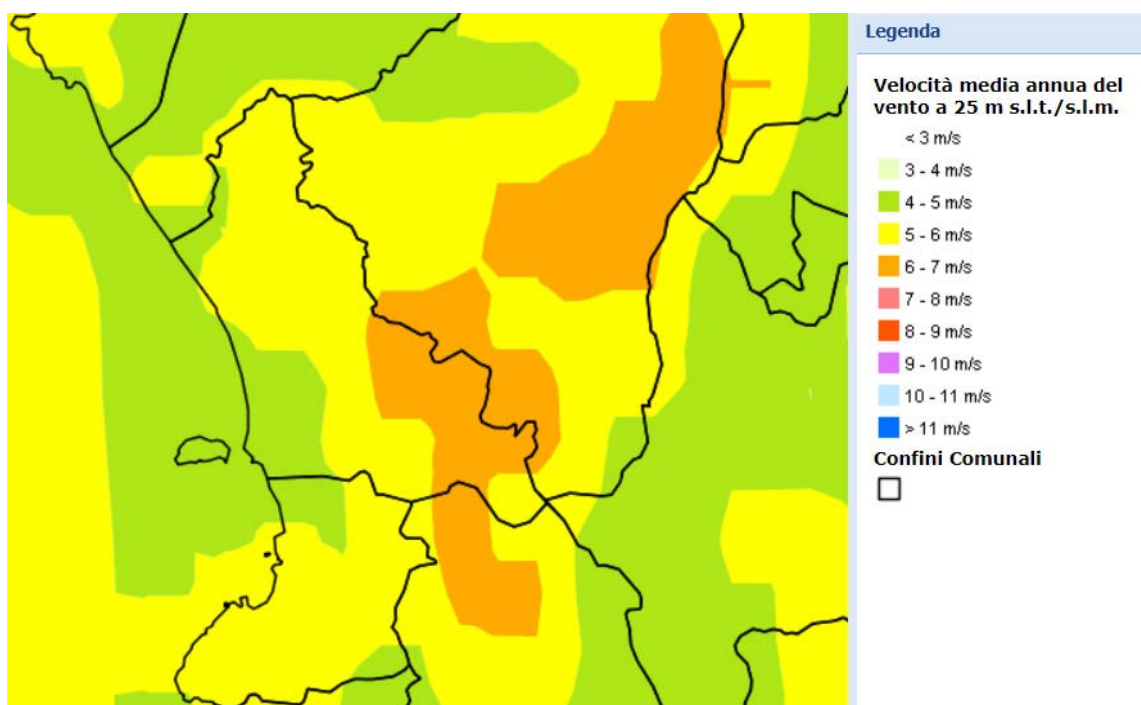


Pioggie: valori medi mensili - fonte:

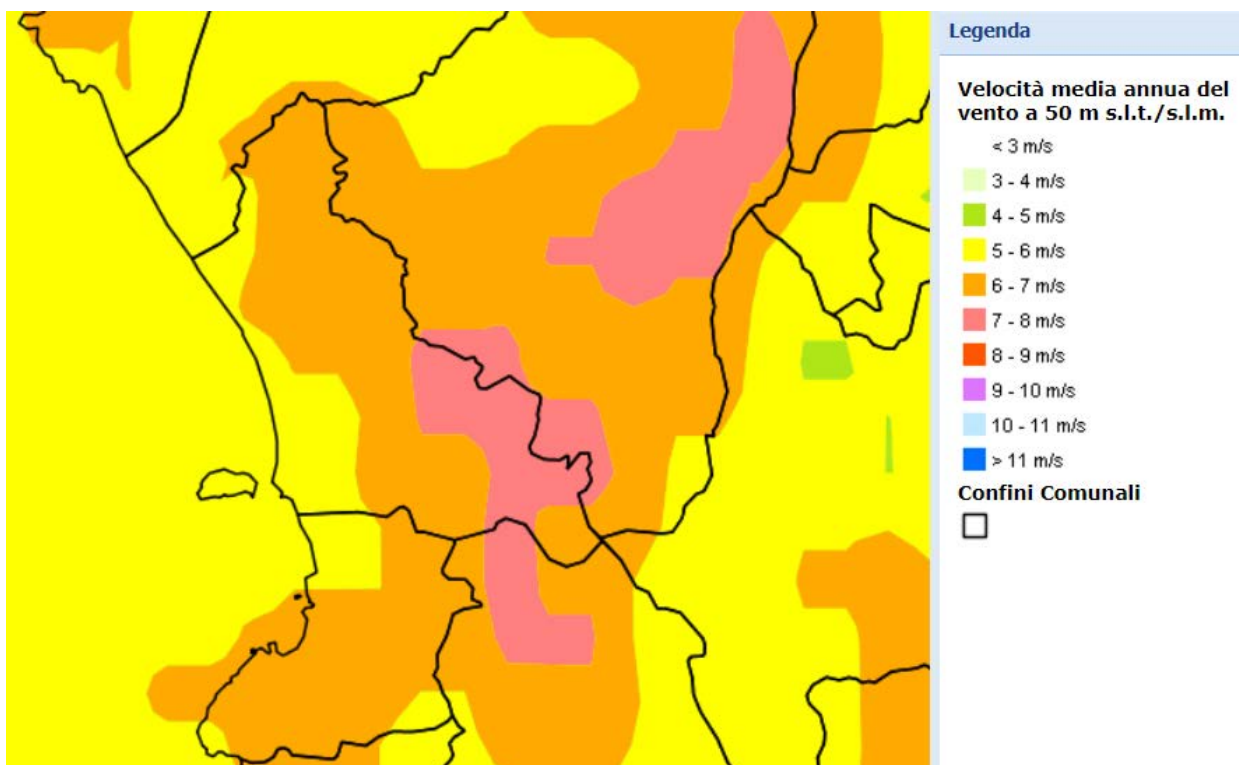
<http://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici>

I venti

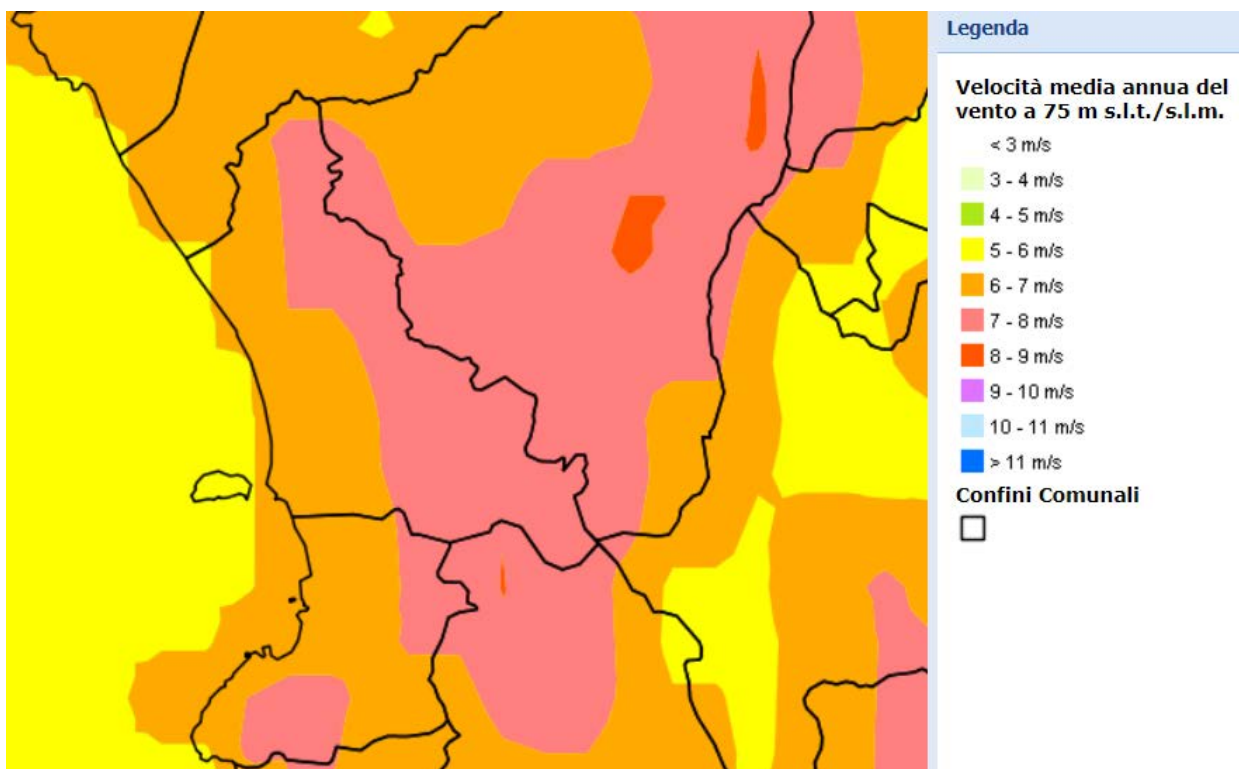
Le mappe di velocità media annua del vento, descritte con scala a nove colori, sono state ricavate da <http://atlanteeolico.rse-web.it>. Ciascun colore identifica una classe di velocità i cui estremi, in m/s, sono indicati nella figura stessa. Ad esempio il colore giallo indica aree con valori stimati di velocità del vento comprese tra 5 e 6 m/s. L'assenza di colore indica velocità medie inferiori a 3 m/s, l'ultima classe (color blu) indica velocità medie superiori a 11 m/s.



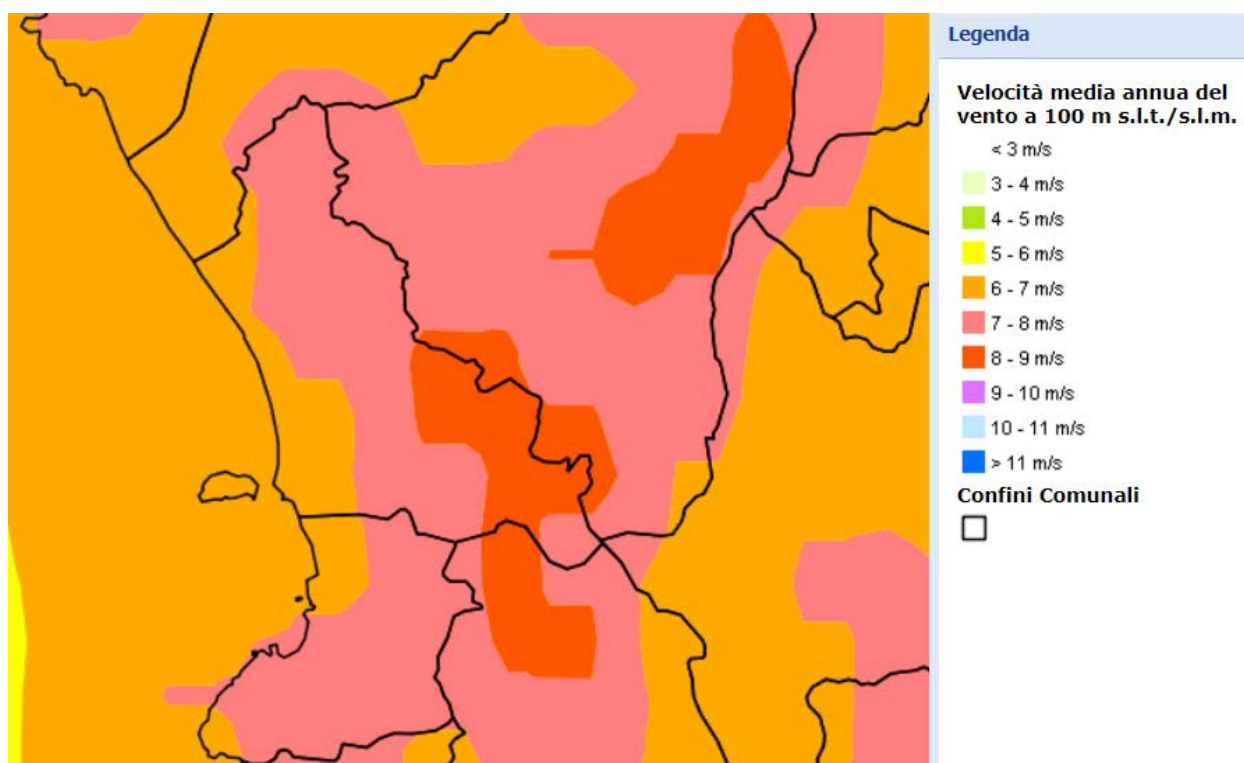
Velocità media annua del vento a 25 m s.l.m. - fonte: <http://atlanteeolico.rse-web.it>



Velocità media annua del vento a 50 m s.l.m. - fonte: <http://atlanteolico.rse-web.it>

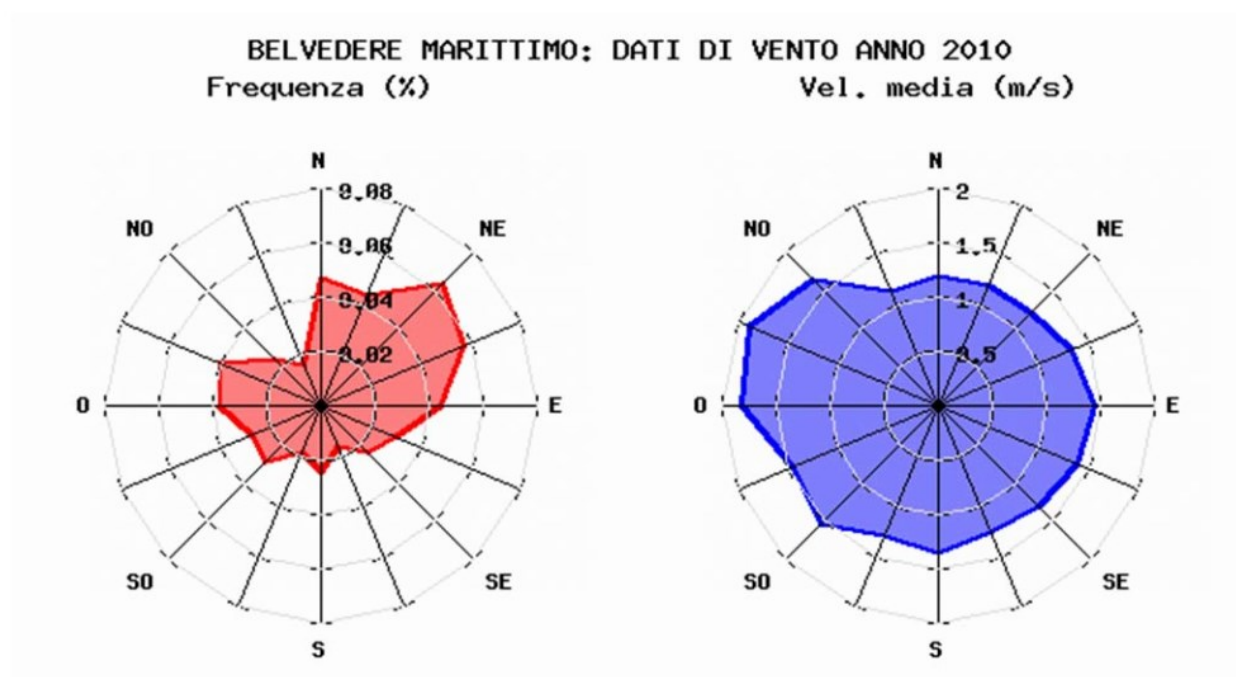


Velocità media annua del vento a 75 m s.l.m. - fonte: <http://atlanteolico.rse-web.it>



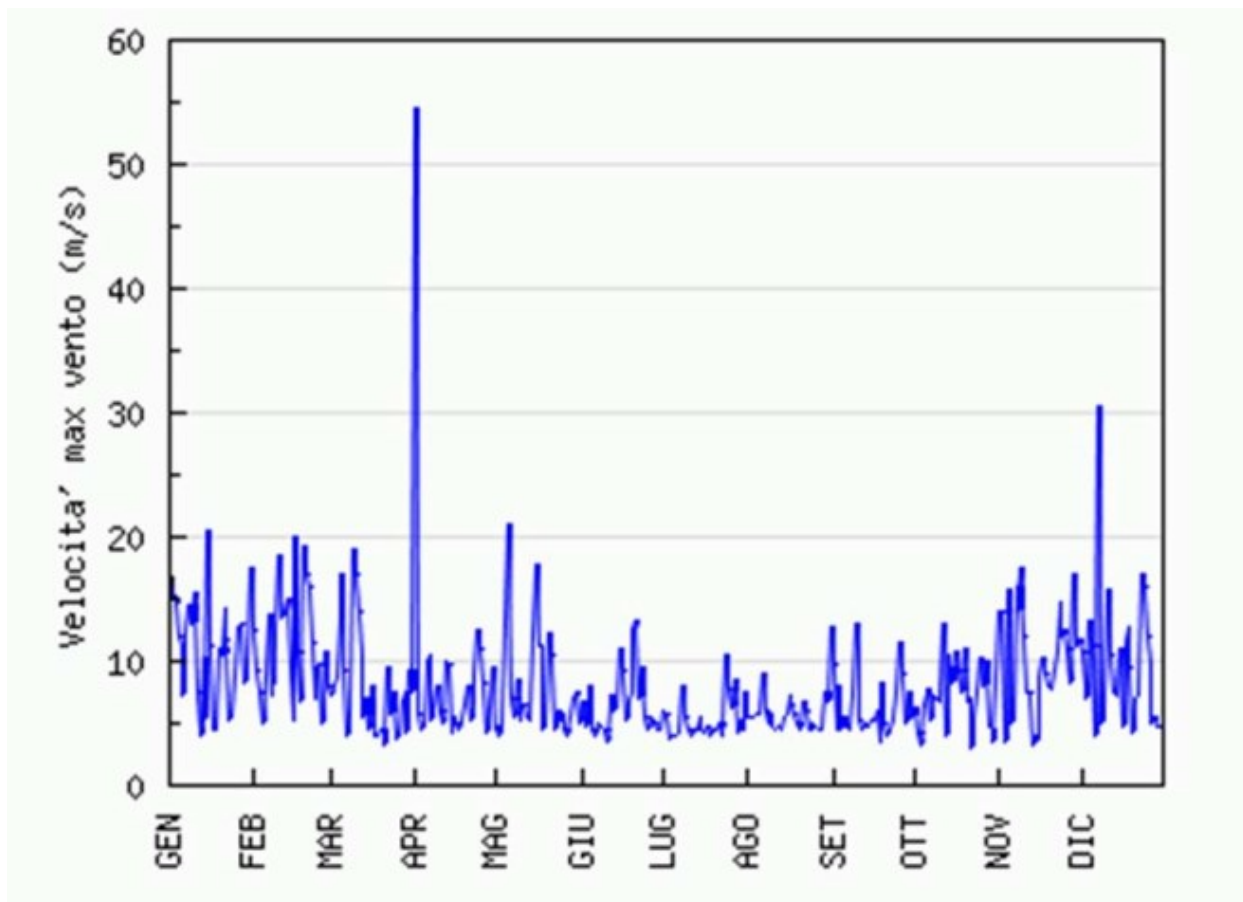
Velocità media annua del vento a 100 m s.l.m. - fonte: <http://atlanteeoilico.rse-web.it>

Si riportano in fine i dati di vento relativi all'anno 2010, in termini di frequenza e di velocità media. Il vento risulta provenire con maggiore frequenza dal quadrante N-NE, tuttavia i fenomeni con una velocità maggiore hanno origine dal quadrante O-NO con velocità fino a 2 m/s, mentre il resto dei quadranti presenta velocità comprese tra 1 e 1,5 m/s.



Frequenza e velocità media del vento – anno 2010 Belvedere – fonte ARPACAL

Considerando le velocità massime giornaliere sempre per l'anno 2010 è evidente come il mese con fenomeni ventosi di maggiore intensità sia febbraio. Dall'analisi delle serie di dati reperibili sempre sul sito dell'ARPACAL, la raffica a velocità maggiore ha raggiunto i 19,9 m/s, con provenienza 120° dal nord (quadrante E-SE).



Velocità massime giornaliere del vento – anno 2010 Belvedere – fonte ARPACAL

Principali corsi d'acqua

Il territorio è attraversato da 8 corsi d'acqua, ai quali si aggiungono i corsi d'acqua secondari. Si tratta di corsi d'acqua a carattere torrentizio, caratterizzati da bacini imbriferi modesti con forti pendenze longitudinali nella parte collinare e breve corso in pianura. Questi fattori sono comunque associati a suoli molto impermeabili per cui i corsi d'acqua durante i periodi di maggiori precipitazioni non riversano tutta l'acqua accumulata direttamente in pianura, ma gran parte viene assorbita dalle litologie permeabili della zona collinare. Le piene possono verificarsi, pertanto, in concomitanza di piogge assai intense, ma di durata prolungata. Il pericolo di allagamento è sensibile in tutta l'area collinare e costiera e interessa in molti punti le abitazioni. I corsi d'acqua sono:

- 1 - Torrente Gelsi
- 2 - Torrente Pantano
- 3 - Torrente Fiuzzi
- 4 - Torrente Saraceno
- 5 - Torrente Cavaliere

6 - Fiumarella di Tortora

7 - Vallone del Cancero

Principali vie di comunicazione

Il territorio comunale è attraversato longitudinalmente da:

1 - SS 18 sulla zona collinare

2 - SP Scalea/Tortora

3 - Lungomare Colonnello F. Sirimarco

alle quali si aggiungono altre strade più o meno importanti.

Trasversalmente è attraversato da:

1 - SP 13 per Aieta

alla quale si aggiunge una viabilità secondaria che mette in comunicazione le vie longitudinali.

Servizi essenziali

Nell'ambito della protezione civile la continuità dell'erogazione dei servizi essenziali acquisisce importanza fondamentale, soprattutto durante le situazioni di emergenza.

- La distribuzione dell'acqua potabile, il servizio fognature e depurazione delle acque reflue sono gestiti direttamente dal Comune di Praia a Mare;
- Il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti è effettuato direttamente dal Comune di Praia a Mare;
- Il servizio di distribuzione dell'energia elettrica è curato da ENEL SPA;
- Il servizio di gestione reti, impianti e distribuzione del gas metano è curato da "gas Natural Vendita Italia Spa" con sede legale in via XXV Aprile n 6 – 20097 San Donato Milanese (MI);
- La pubblica illuminazione è mantenuta sotto la diretta gestione del Comune di Praia a Mare;
- La telefonia, le reti ed i servizi sono gestiti da diversi operatori, restando a Telecom Italia SPA il compito di garantire il servizio in caso di emergenza.

2.2 Elenco degli elaborati cartografici

TAV 1 Carta di delimitazione del territorio provinciale 1:160.000

TAV 1.a Carta di delimitazione del territorio 1:10.000

TAV 2 Carta del reticolo idrografico comunale - provinciale, scala 1:100.000

TAV 3 Carta dell'uso del suolo, scala 1:10.000

TAV 4 Carta della massima intensità macrosismica, della classificazione sismica e della zonizzazione sismogenetica

TAV 5 Carta del bacino idrografico con strumento di misura, scala 1:10.000

TAV 6 Carta geologica e litologica, scala 1:10.000

TAV 7 Carta della rete viaria, scala 1:10.000

TAV 8 Carta della densità della popolazione, scala 1:10.000

TAV 9 Carta dei servizi, scala 1:10.000

TAV 10 Cartografia delle aree di attesa, di accoglienza, ammassamento, scala 1:10.000

TAV 11 Carta del clima

TAV 12.a Carta del rischio idraulico - alluvione, scala: 1:10.000

TAV 12.b e 12.c Carta del rischio idraulico – alluvione. Stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000

TAV 13a Carta del rischio idrogeologico - frana, scala 1:10.000

TAV 13b e 13.c Carta del rischio idrogeologico – frana. Stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000

TAV 14.a Carte degli approvvigionamenti idrici, scala 1:10.000

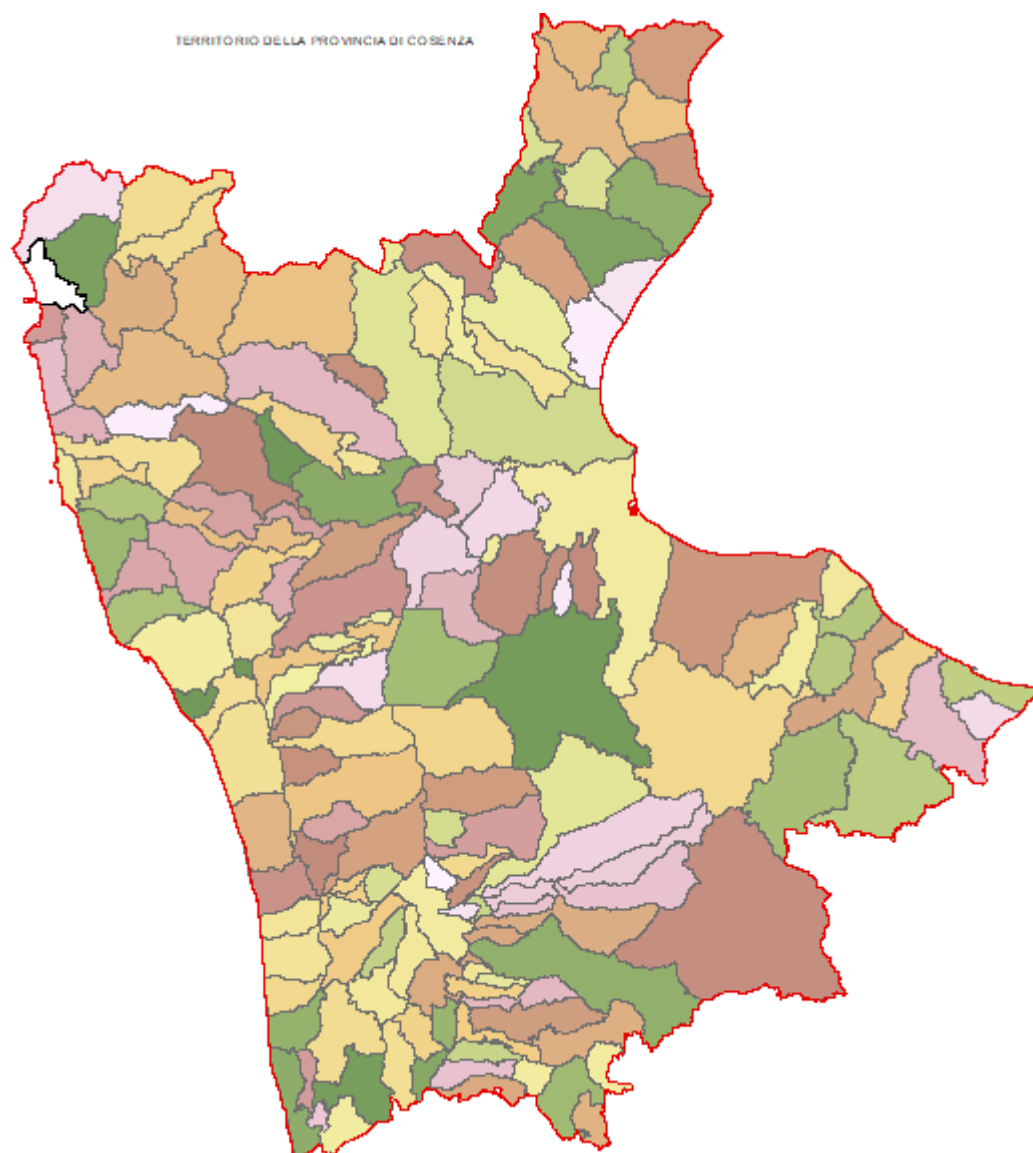
TAV 14.b e 14.c Carta degli incendi storici, scala 1:5.000

TAV 14.d Carta del rischio incendio. Valutazione del rischio, scala 1:10.000

TAV 15.a Carta del rischio maremoto, scala 1:10.000

TAV 15b e 15.c Carta del rischio maremoto. Stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000

2.3 TAV 1: Carta di delimitazione del territorio provinciale, scala 1:160.000 e e TAV 1.a: Carta di delimitazione del territorio (Comunale), scala 1:10.000

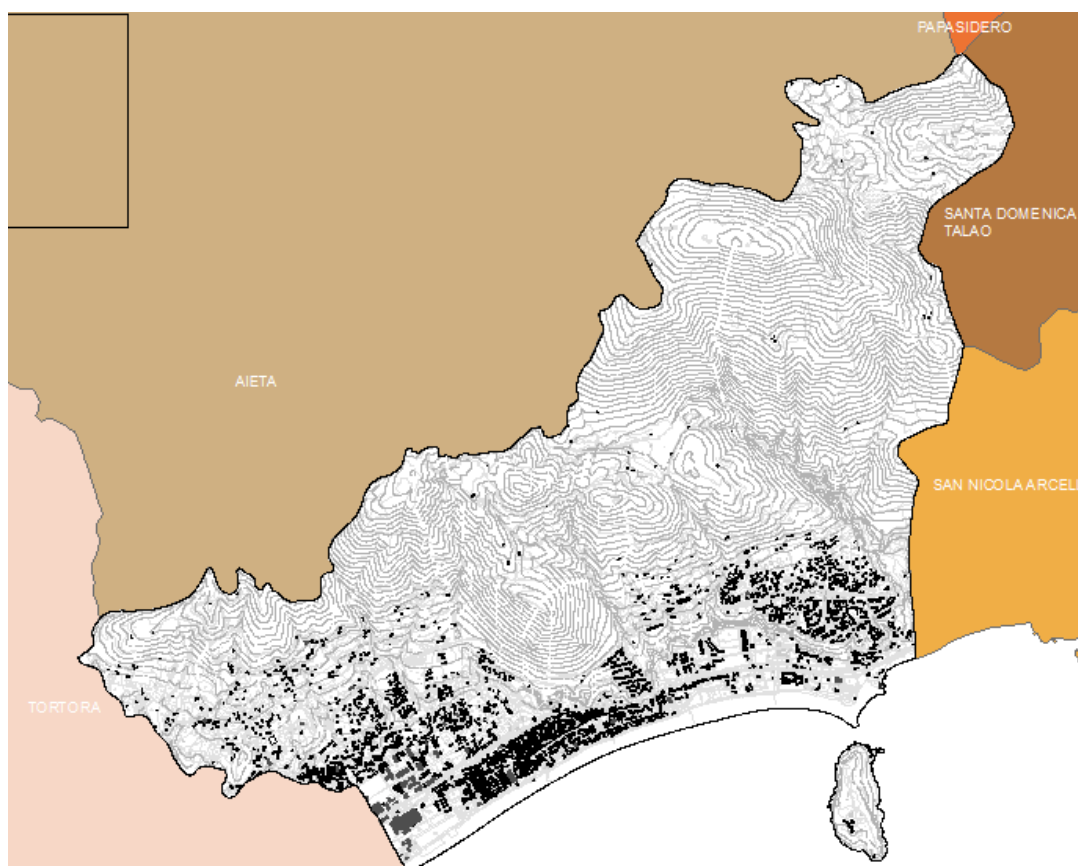


Territorio della provincia di Cosenza – fonte Geoportale della Regione Calabria

La Calabria è una regione dell'Italia meridionale confinante a nord con la Basilicata e per il resto circondata da due mari, infatti è bagnata dal mar Tirreno ad ovest e dal mar Ionio a est ed a sud, per una lunghezza complessiva di coste di ben 780 Km che corrisponde al 19% del totale italiano.

La zona nord della Regione è occupata dalla Provincia di Cosenza che copre il 44,1% della superficie calabrese (6.650 kmq) ed è caratterizzato da una densità demografica di circa 110 abitanti per Kmq. Cosenza è l'ottava Provincia italiana per estensione e conta 228 Km di coste, caratterizzata da una prevalenza di montagne e colline, suddivisa in 155 Comuni.

Nell'area a nord-ovest, sul litorale tirrenico, si colloca il comune di Praia a Mare. Il Comune ha un'estensione di 22,91 kmq e comprende tutta la parte che un tempo rappresentava la marina di Aieta e i territori collinari limitrofi.



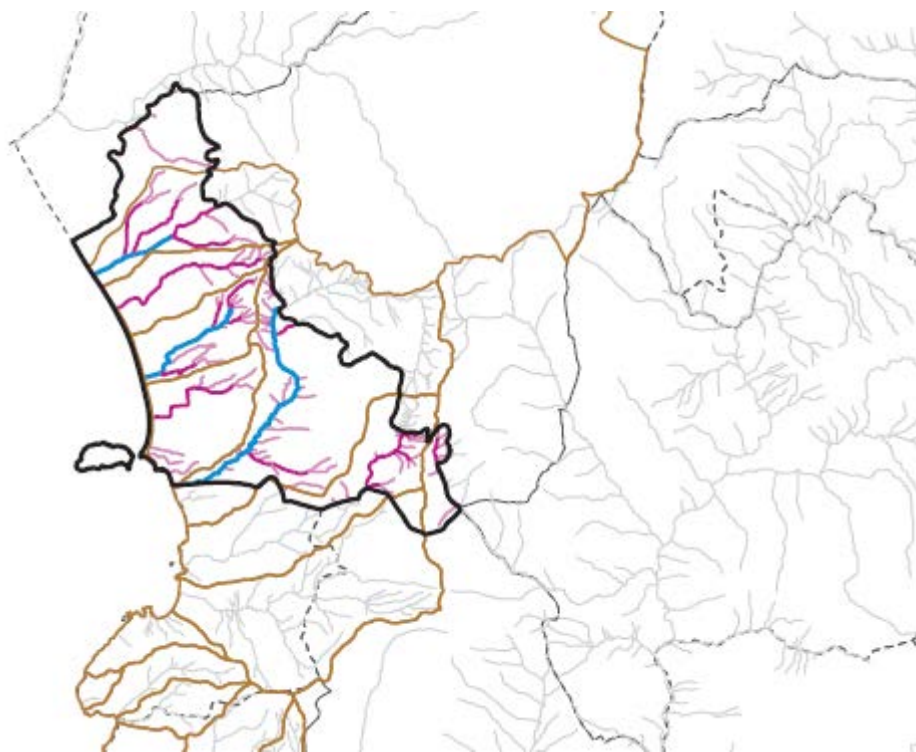
Comune di Praia a Mare – fonte Geoportale della Regione Calabria

Territorialmente il Comune confina a Nord con Tortora, a nord-est / est con Aieta, a sud-est con Papasidero e a sud con Santa Domenica Talao e San Nicola Arcella.

2.4 TAV 2: Carta del reticolo idrografico comunale – provinciale, scala 1:100.000

Il Territorio Comunale è suddiviso in 8 bacini:

Codice bacino	Nome bacino	Area (kmq)	Perimetro (km)	Area ricadente nel territorio comunale (kmq)
936	Vallone del Cancero	2,47	7,35	2,47
937	Torrente Pantano	2,48	8,34	2,48
935	Torrente Cavaliere	3,16	7,85	3,16
938	Torrente Gelso	4,59	10,31	3,05
930	Torrente Saraceno	5,98	14,38	2,03
929	Torrente Canal Grande	8,20	14,46	0,28
933	Torrente Fiuzzi	11,48	18,53	6,28
52	Fiume Lao	595,93	144,71	0,75



Reticolo idrografico e bacini – fonte Geoportale della Regione Calabria

Nella TAV 5 (Carta idrografica con strumento) si vedrà come la porzione di territorio rimasta fuori dalla suddivisione in bacini è di circa 4,04 kmq ed è interessata dalla Fiumarella di Tortora.

Il centro storico è compreso nei bacini del Torrente Gelso, Pantano e del Vallone del Cancero sulla parte delimitate dal mare, mentre il costruito che non rientra nel centro storico, si spinge più nell'entroterra arrivando ad interessare i bacini del Torrente Cavaliere e della Fiumarella di Tortora.

I dati utilizzati per la costruzione della tavola sono stati presi dal Geoportale della Regione Calabria. La documentazione in particolare analizza i bacini idrografici, principali e secondari, dei corsi d'acqua scolanti a mare con superficie maggiore o uguale a 200 Kmq. Il dataset è stato estratto da quello generale del territorio italiano (fonte Ministero dell'Ambiente).

2.5 TAV 3: Carta dell'uso del suolo, scala 1:10.000

L'uso del territorio è classificato su vari livelli, sulla base di una serie di codici standard che rappresentano in modo univoco le tipologie d'uso. Tali codici vengono stratificati per livelli partendo dal primo fino al massimo del quinto.

Ogni livello primario ha come competenza una tipologia dell'uso del territorio: in particolare è possibile individuare 5 macro ambiti:

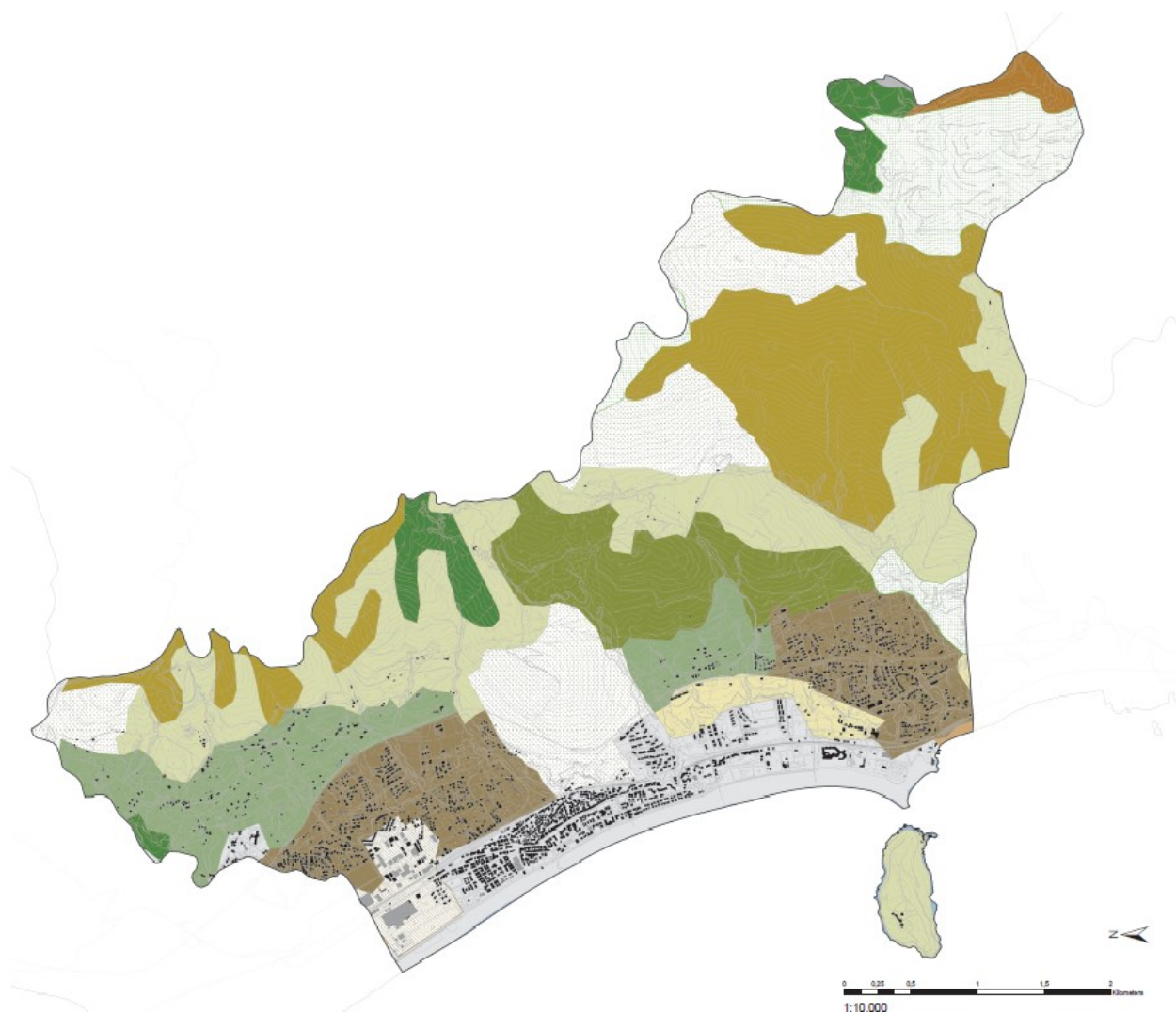
Livello 1	Nomenclatura
1	Territori modellati artificialmente
2	Territori agricoli
3	Territori boscati ed altri ambienti seminaturali
4	Territori umidi
5	Corpi idrici

Classificazione dell'uso del suolo al I Livello – fonte Geoportale, manual SIT / Geotec

Per ognuno di questi macro livelli ci sono una serie di sotto classificazioni che in modo progressivo hanno la funzione di dettagliare le singole tipologie foto interpretate, tali sotto livelli vengono individuati con tecniche differenziate sulla base di una serie di fattori.

Nella Carta è riportata la modellazione che va dal 3° al 5° Livello, secondo i seguenti codici:

- 324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 333 - Aree con vegetazione rada
- 121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3121 - Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete
- 3112 - Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 31321 - Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei
- 3231 - Macchia alta
- 523 - Mari e oceani
- 223 - Oliveti
- 3212 - Praterie discontinue
- 332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 242 - Sistemi colturali e particellari complessi
- 331 - Spiagge, dune e sabbie
- 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado

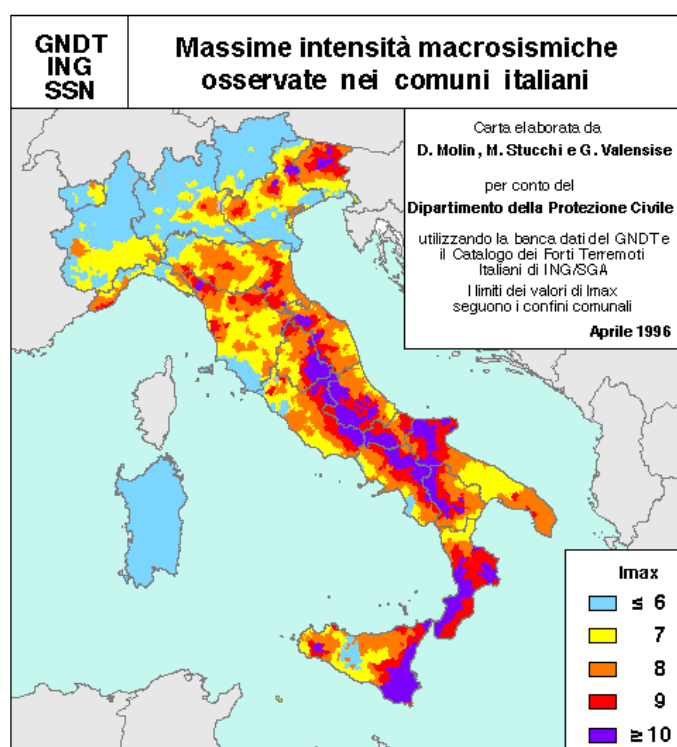


Carta dell'uso del suolo – fonte Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea

2.6 TAV 4: Carta della massima intensità macrosismica, della classificazione sismica e della zonizzazione sismogenetica

2.6.1 Intensità macrosismica

La compilazione di una mappa affidabile delle massime intensità macrosismiche realmente osservate richiede la disponibilità di una storia sismica sufficientemente completa nell'arco di tempo prescelto per un insieme di località abbastanza denso. In passato queste condizioni erano ben lontane dall'essere soddisfatte. Di conseguenza, la maggior parte delle cosiddette carte delle "massime intensità osservate" prodotte sia in Italia (PFG, ING/SGA), sia in Europa, sono basate su dati estrapolati da carte delle isosisme o addirittura calcolati a partire da un catalogo e da leggi di attenuazione, a loro volta ottenute da isosisme. Queste carte non rappresentano dunque massime intensità "realmente osservate", com'è indirettamente confermato anche dal fatto che esse non consentono una rappresentazione tabellare della massima intensità risentita da ogni singolo centro abitato. Per precisare questo concetto, il PFG (Petrini, 1979) adottò il termine di massime intensità "osservabili", ovvero intensità che si sarebbero potute osservare, in passato, in assenza di anomalie locali geologiche o di vulnerabilità, nell'ipotesi che catalogo e leggi di attenuazione adottati fossero effettivamente rappresentativi delle caratteristiche della sismicità nella regione di interesse.



La prima fonte di dati considerata, per la valutazione della Imax, è stata la pubblicazione degli studi effettuati da **ENEA, PFG, ENEL, GNDT, ING/SGA** e da singoli autori che hanno reso disponibili una grande quantità di osservazioni macrosismiche, la maggior parte delle quali esprimibili in termini di scale macrosismiche. Per un discreto numero di località è disponibile un record storico praticamente completo; per molte altre è ipotizzabile che il record sia abbastanza completo, almeno per le intensità più elevate. D'altro canto, negli ultimi anni sono stati evidenziati problemi ed incertezze concettuali relativi al tracciamento delle isosisme (Berardi et al., 1990), e

sono in fase di sviluppo procedure per l'utilizzo diretto delle osservazioni, senza il ricorso sistematico alle carte delle isosisme. È dunque pensabile di poter compilare una mappa di massime intensità osservate che si basi, in misura prevalente, su valori realmente osservati, facendo ricorso ad aggiustamenti solo per quelle località ove questo si renda necessario, a misura del dettaglio dell'analisi (https://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max_int_oss.html). La distribuzione geografica dei risultati è presentata in figura.

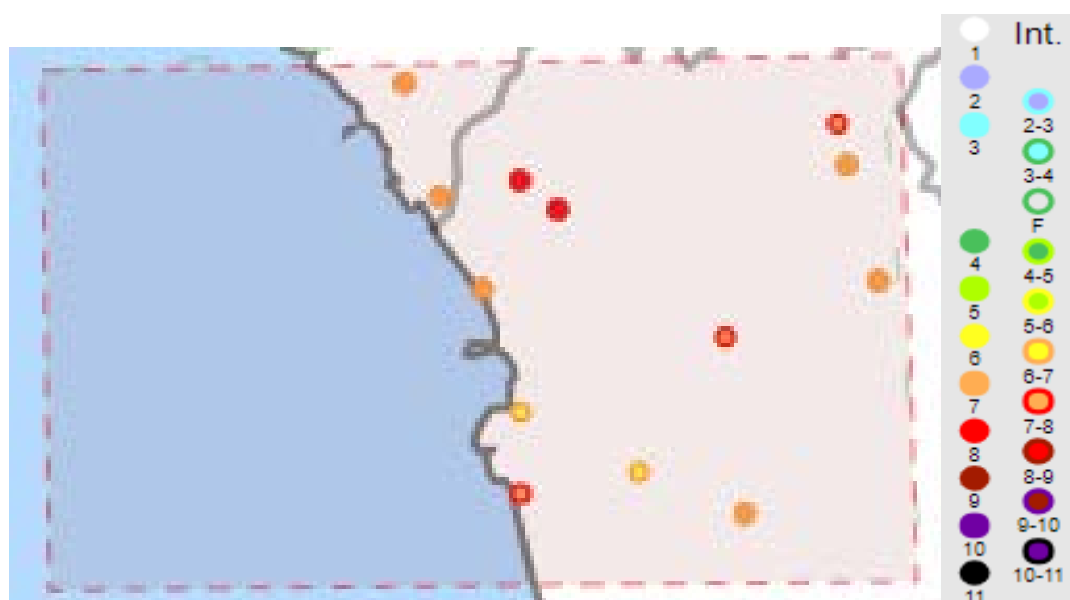
Si evidenzia che la scelta di assumere per il comune il valore massimo osservato nel comune stesso e, nel caso di disponibilità di dati sia GNDT che CFTI-ING/SGA di scegliere il valore più

elevato, orientano i risultati in senso cautelativo e possono pertanto risultare sovrastimati.

La sismicità di un territorio è funzione di una lunga serie storica di eventi succedutisi e aggiornata di continuo negli elenchi dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Dai dati del GNDT e ING/SGA il Comune di Praia a Mare risulta avere un valore della massima intensità macrosismica pari a 7.

La seconda fonte di dati consultata è il **DBMI15** (Database Macrosismico Italiano 2015), prodotto scientifico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Questo fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo ai terremoti con intensità massima ≥ 5 e d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014.

Lo scopo è fornire una base di dati per la determinazione dei parametri epicentrali dei terremoti (localizzazione e stima di magnitudo) per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI).



Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016). DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroseismic Database. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

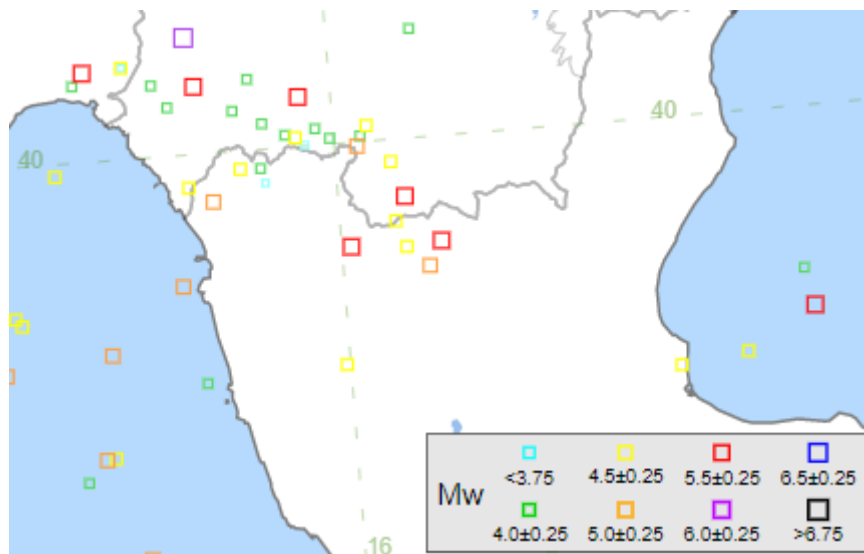
Fonte: <http://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>

Località	Prov	Imax	EQs
Aieta	CS	8	16
Castrocucco	PZ	7	1
Laino Borgo	CS	7-8	20
Laino Castello	CS	7	19
Orsomarso	CS	7	17
Papasidero	CS	7-8	16
Praia a Mare	CS	7	15
San Nicola Arcella	CS	6-7	6
Santa Domenica Talao	CS	6-7	18
Scalea	CS	7-8	29
Tortora	CS	8	21

Imax = massima intensità risentita

EQs = numero di terremoti risentiti

Terza fonte da cui sono stati attinti dati è il **CPTI15** (Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015), prodotto scientifico dell'INGV la cui realizzazione ha richiesto anni di lavoro e raccoglie il frutto della ricerca di diversi autori di diversi enti. Il Catalogo fornisce dati parametrici omogenei, sia macrosismici, sia strumentali, relativi ai terremoti con intensità massima ≥ 5 o magnitudo ≥ 4.0 d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014. Da qui si è risaliti agli eventi più vicini al Comune di Praia a Mare e più significativi.



Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
6	1908	12	28	04	20	2	Stretto di Messina	772	11	7.10
4	1980	02	20	02	34	0	Cosentino	34	6-7	4.42
7	1982	03	21	09	44	0	Golfo di Policastro	125	7-8	5.23
NF	1988	04	13	21	28	2	Golfo di Taranto	272	6-7	4.86
4	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
NF	1991	05	26	12	25	5	Potentino	597	7	5.08
NF	1995	05	29	20	44	2	Val d'Agri	103	5	4.18
NF	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6	4.90
2-3	1999	01	16	00	19	4	Appennino lucano	24	5-6	3.95
NF	1999	03	14	22	01	2	Appennino lucano	28	5	3.66
NF	1999	05	02	04	54	1	Appennino lucano	24	4-5	3.65
NF	2001	05	17	11	43	5	Tirreno meridionale	206	4	4.97
4	2004	03	03	02	13	2	Tirreno meridionale	104	5	4.55
NF	2004	05	05	13	39	4	Isole Eolie	641		5.42
4-5	2012	10	25	23	05	2	Pollino	40	6	5.31

Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Fonte: <http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>

NMDP=numero MDP

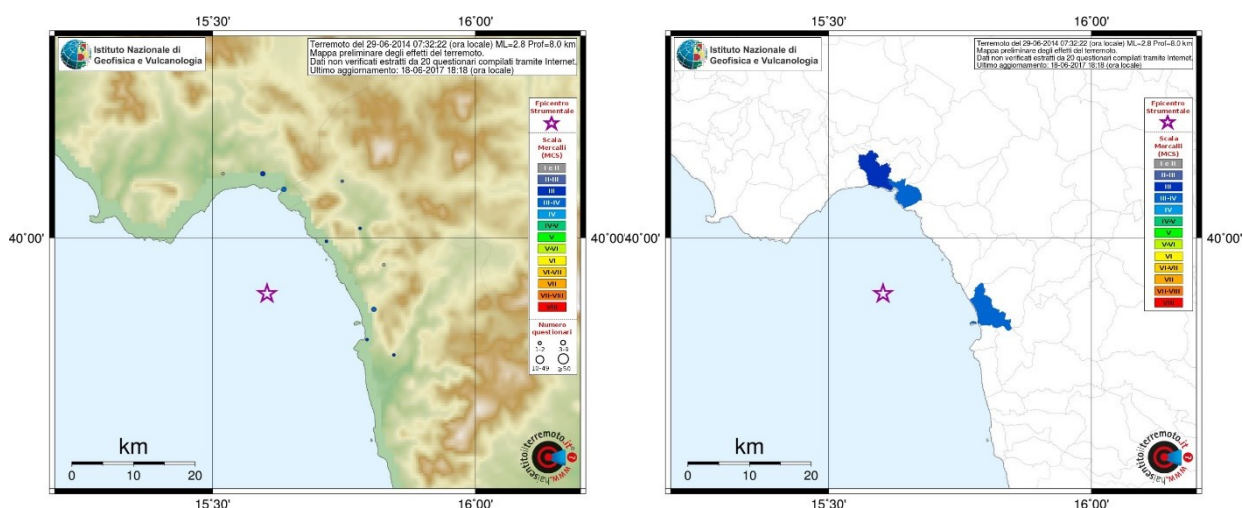
Io= intensità epicentrale

Mw= magnitude momento

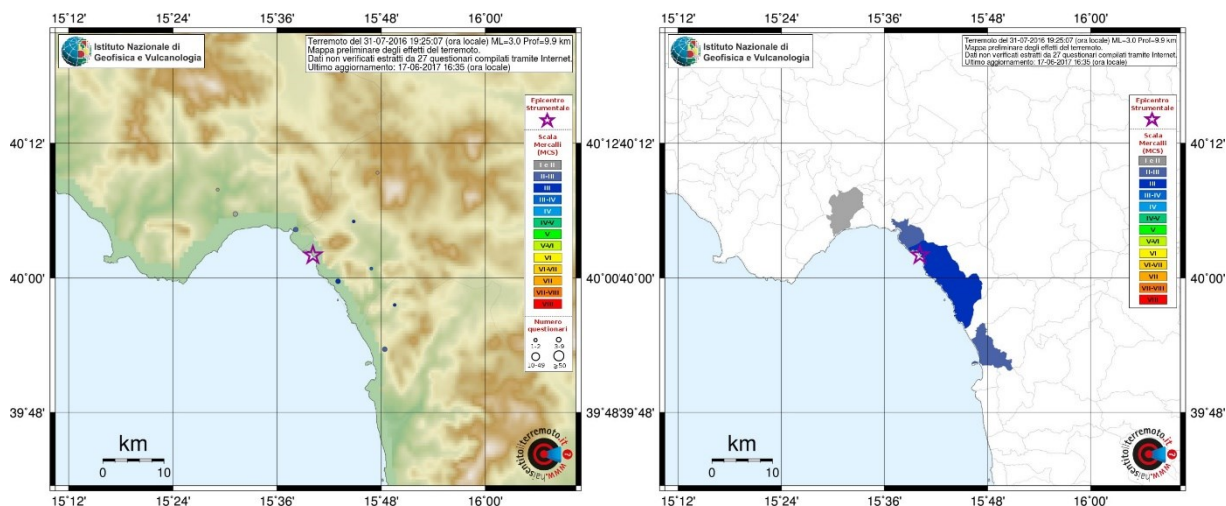
L'interesse verso l'intensità macrosismica è dettata dal fatto che rappresenta in un certo senso le conseguenze socio-economiche dell'evento sismico. Descrivendo infatti il grado di danneggiamento causato dai terremoti, una carta di pericolosità in intensità macrosismica si avvicina, con le dovute cautele derivate da diverse approssimazioni insite nel parametro intensità, al concetto di rischio sismico. Generalmente la scala utilizzata è la scala Mercalli-Cancani-Sieberg, MCS, la quale deriva direttamente dalla scala Mercalli a dodici gradi, ai quali Cancani nel 1903 aveva fatto corrispondere adeguati intervalli di accelerazione.

Successivamente Sieberg (1930), rispetto alla precedente scala di Mercalli, incrementò e migliorò notevolmente le descrizioni degli effetti relativi ad ogni grado, introducendo in modo pressoché sistematico indicazioni sulle quantità di persone che avvertono il terremoto (gradi da I a V) e sulle quantità di edifici danneggiati (gradi da VI a XII); introdusse inoltre, come si può notare dalle specifiche per esteso, i cinque livelli di danno che saranno poi considerati con piccole modifiche anche nelle scale successive.

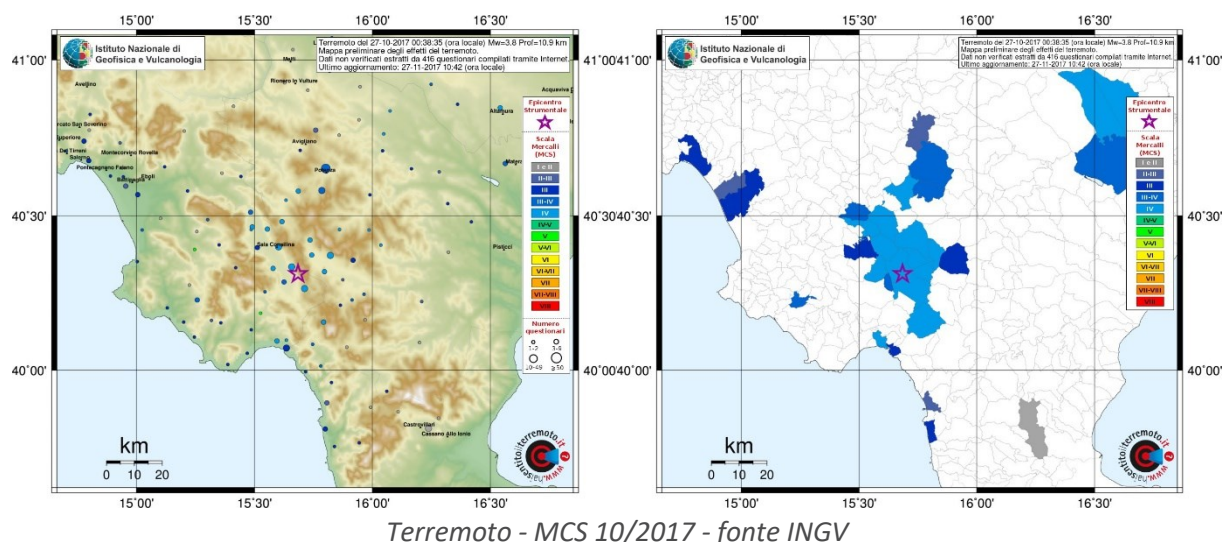
Dal sito dell'INGV si possono reperire igrfici riguardanti i terremoti più recenti, che riportano la loro ubicazione, intensità e grado su scala MCS, che avrebbero potuto interessare il Comune.



Terremoto - MCS 06/2014 - fonte INGV



Terremoto - MCS 07/2016 - fonte INGV



I dati riportati nelle figure indicano un'intensità **III della scala MCS**, ma sono stati estratti da questionari mai verificati.

2.6.2 Classificazione sismica

Per ridurre gli effetti del terremoto, l'azione dello Stato si è concentrata sulla classificazione del territorio, in base all'intensità e frequenza dei terremoti del passato, e sull'applicazione di speciali norme per le costruzioni nelle zone classificate sismiche.

La legislazione antisismica italiana, allineata alle più moderne normative a livello internazionale prescrive norme tecniche in base alle quali un edificio debba sopportare senza gravi danni i terremoti meno forti e senza crollare i terremoti più forti, salvaguardando prima di tutto le vite umane.

Sino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità. I Decreti Ministeriali emanati dal Ministero dei Lavori Pubblici tra il 1981 ed il 1984 avevano classificato complessivamente 2.965 comuni italiani su di un totale di 8.102, che corrispondono al 45% della superficie del territorio nazionale, nel quale risiede il 40% della popolazione. Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per

l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

Zona 1 - E' la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti
Zona 2 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti
Zona 3 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari
Zona 4 - E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari

Di fatto sparisce il territorio "non classificato" e viene introdotta la zona 4, nella quale è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0,35 g, zona 2=0,25 g, zona 3=0,15 g, zona 4=0,05 g).

L'attuazione dell'Ordinanza n. 3274 del 2003 ha permesso di ridurre notevolmente la distanza fra la conoscenza scientifica consolidata e la sua traduzione in strumenti normativi e ha portato a progettare e realizzare costruzioni nuove, più sicure ed aperte all'uso di tecnologie innovative.

Le novità introdotte con l'ordinanza sono state pienamente recepite e ulteriormente affinate, grazie anche agli studi svolti dai centri di competenza(Ingv, Reluis, Eucentre). Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale (Gruppo di Lavoro, 2004), previsto dall'opcm 3274/03, è stato adottato con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006.

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Opcm n. 3519, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

L'accelerazione orizzontale di picco illustra l'aspetto più propriamente fisico: si tratta di una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)
1	$ag > 0.25$
2	$0.15 < ag \leq 0.25$
3	$0.05 < ag \leq 0.15$
4	$ag \leq 0.05$

Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido - fonte: OPCM 3519/06

Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale, alcune Regioni hanno classificato il territorio nelle quattro zone proposte, altre Regioni hanno classificato diversamente il proprio territorio, ad esempio adottando solo tre zone (zona 1, 2 e 3) e introducendo, in alcuni casi, delle sottozone per meglio adattare le norme alle caratteristiche di sismicità.

Qualunque sia stata la scelta regionale, a ciascuna zona o sottozona è attribuito un valore di pericolosità di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido (ag). Tale valore di pericolosità di base non ha però influenza sulla progettazione.

Le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008), infatti, hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona – e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche.

Dal 1 luglio 2009 con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera. Un valore di pericolosità di base, dunque, definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Genio civile, ecc.). (fonte: protezionecivile.gov.it)

Attualmente la classificazione sismica fa riferimento all'aggiornamento del 2015 di seguito riportato.

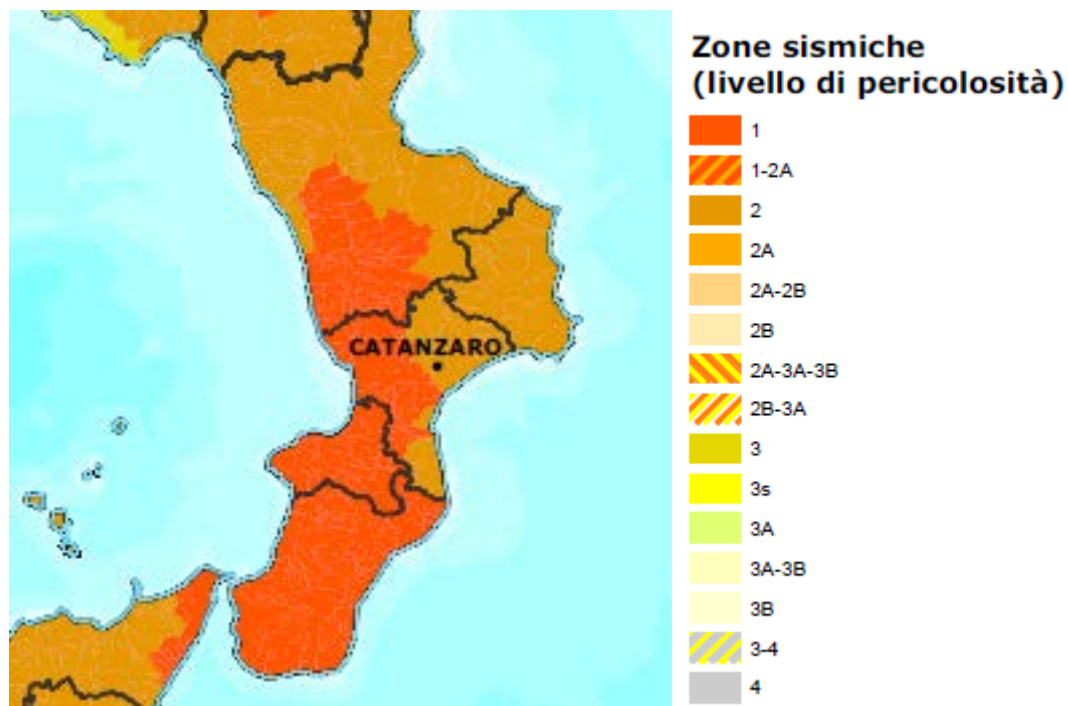


Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della protezione civile
Ufficio rischio sismico e vulcanico

Classificazione sismica al 2015

Recepimento da parte delle Regioni e delle Province autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274.

Atti di recepimento al 1° giugno 2014. Abruzzo: DGR 29/3/03, n. 438. Basilicata: DCR 19/11/03, n. 731. Calabria: DGR 10/2/04, n. 47. Campania: DGR 7/11/02, n. 5447. Emilia Romagna: DGR 21/7/03, n. 1435. Friuli Venezia Giulia: DGR 6/5/10, n. 845. Lazio: DGR 22/5/09, n. 387. Liguria: DGR 19/11/10, n. 1362. Lombardia: DGR 11/7/14, n. X/2129. Marche: DGR 29/7/03, n. 1046. Molise: DGR 2/8/06, n. 1171. Piemonte: DGR 12/12/11, n. 4-3084. Puglia: DGR 2/3/04, n. 153. Sardegna: DGR 30/3/04, n. 15/31. Sicilia: DGR 19/12/03, n. 408. Toscana: DGR 26/5/14, n. 878. Trentino Alto Adige: Bolzano, DGP 6/11/06, n. 4047; Trento, DGP 27/12/12, n. 2919. Umbria: DGR 18/9/12, n. 1111. Veneto: DCR 3/12/03, n. 67. Valle d'Aosta: DGR 4/10/13 n. 1603.



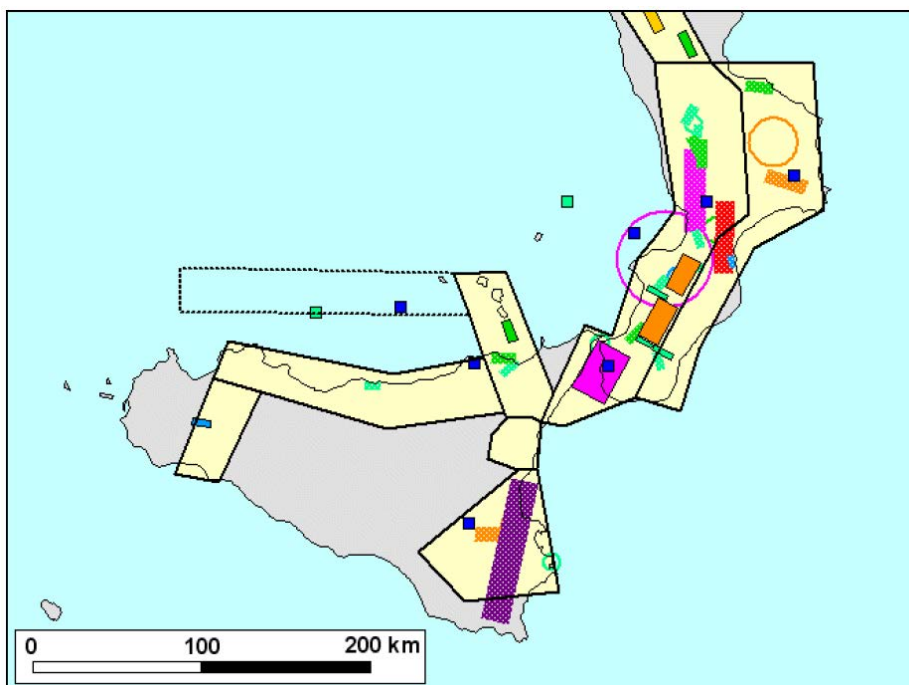
2.6.3 La zonizzazione sismogenetica

Lo studio *Zona Sismogenica ZS9 per l'arco Calabro e la Sicilia (bordi neri) a confronto con la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database DISS 2.0.* – fonte “*Zonizzazione sismogenetica ZS9 – App.2 al Rapporto conclusivo di C. Meletti e G. Valensise (2004)*” è nato per superare le criticità presenti nel sistema ZS4, utilizzata per la maggior parte delle valutazioni di pericolosità sismica nell'area italiana. Tale zonizzazione (ZS4) era stata realizzata da Scandone et al. 1996, e successivamente riadattata nei confini, con lo scopo di rappresentare la traduzione operativa del modello sismotettonico a grande scala riassunto da Meletti ed al. (2000). Le zone ZS9 sono frutto di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone ZS4 e dell'introduzione di nuove zone. Tale ricerca si pone l'obiettivo di realizzare un modello più coerente con il quadro sismotettonico oggi disponibile.

Calabria: ZS 929 - 930

Le zone sorgente della Calabria fino allo stretto di Messina (zone da 62 a 72 in ZS4) sono state modificate in due nuove zone, una sul lato tirrenico della regione (929) e una sul lato ionico (930). L'esistenza di queste zone rispecchia i livelli di sismicità differente. I terremoti con più elevata magnitudo hanno infatti interessato i bacini del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo Stretto di Messina (zona 929). Tra questi eventi spiccano la sequenza del 1905 e 1908 (Valensise e Pantosti 1992, Valensise e D'Addezio 1994, Galli e Bosi 2002). Viceversa sul lato ionico solo 4 eventi hanno superato un valore di magnitudo pari a 6, e tra questi il terremoto del 1638 in relazione con la faglia dei Laghi sulla Sila. L'area della Sila, che in ZS4 era equiparata a background, ora viene divisa nelle due zone descritte.

La zona 929 è caratterizzata da un meccanismo di faglia prevalente di tipo normale e profondità dei terremoti di circa 10 km.



Zona Sismogenica ZS9 per l'arco Calabro e la Sicilia (bordi neri) a confronto con la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database DISS 2.0. – fonte “*Zonizzazione sismogenetica ZS9 – App.2 al Rapporto conclusivo di C. Meletti e G. Valensise (2004)*”

DISS 2.0		Mw	
Source Preferred	SourceGeol		5.68
	SourceHistA + ARev		5.91
	SourceHistB + BRev		6.14
	SourceDeep		6.37
	Earthquakes without source		6.60
			6.83
			7.06
			7.29

Legenda Zona Sismogenica ZS9 per l'arco Calabro e la Sicilia (bordi neri) – fonte "Zonizzazione sismogenetica ZS9 – App.2 al Rapporto conclusivo di C. Meletti e G. Valensise (2004)

All'interno del lavoro vengono analizzati i dati riportati nel catalogo di sismicità strumentale (1983-2002) dell'INGV dai quali si evince la seguente tabella

Zona	Numero di eventi Md>2.0	Numero di eventi Md>2.5	Numero di eventi Md>3.0	Magnitudo massima (Md)	Classe di profondità (km)	Profondità efficace (km)
901	18	15	2	4.0	8-12	8
902	34	25	2	3.8	8-12	10
903	23	19	2	4.5	8-12	9
904	13	9	1	3.4	5-8	7 *
905	181	110	32	4.8	5-8	8 *
906	41	34	13	4.7	5-8	8 *
907	33	19	7	4.2	5-8	8 *
908	495	128	25	3.7	8-12	10
909	263	94	9	4.1	8-12	10
910	80	24	2	3.4	8-12	10
911	126	91	18	4.1	8-12	8
912	180	141	54	4.6	5-8	7
913	767	362	100	4.8	12-20	13
914	878	542	131	4.5	12-20	13
915	614	346	65	4.2	8-12	8
916	140	83	16	4.6	5-8	6 *
917	103	71	22	4.9	5-8	7
918	455	179	26	4.2	12-20	13
919	3001	1545	421	5.0	8-12	8
920	296	201	39	4.6	5-8	6 *
921	97	63	9	4.0	1-5	4 #
922	355	146	29	3.9	1-5	4 #
923	1195	663	139	5.4	8-12	9
924	442	308	65	4.4	12-20	13
925	41	24	5	3.9	12-20	13
926	85	55	15	5.0	12-20	13
927	1507	654	139	5.0	8-12	10
928	15	9	1	3.9	1-5	3 #
929	522	294	73	3.9	8-12	10
930	193	128	41	4.3	8-12	10
931	2	2	2	3.7	8-12	10 *
932	277	194	55	4.3	12-20	13
933	413	162	44	4.4	8-12	10
934	8	6	3	3.7	8-12	10
935	45	34	6	3.7	12-20	13
936	374	283	67	4.3	1-5	3 #

In conclusione, per quanto riportato al punto a) e b) si può concludere dicendo che il Comune di Praia a Mare ricade in una zona sismica corrispondente ad un livello di pericolosità 2 e presenta una caratterizzazione di massima intensità macrosismica del:

- **IV grado MCS** verso il nuovo edificato (edifici in c.a.) (IV - Moderato: non molte delle persone che si trovano all'aria aperta percepiscono il terremoto. All'interno delle case il sisma viene invece riconosciuto da un maggior numero di persone, ma non da tutte, in seguito al tremolio, oppure alle lievi oscillazioni dei mobili, in conseguenza delle quali la cristalleria ed il vasellame, posti a breve distanza, si urtano come quando un autocarro pesante passa su un asfalto sconnesso; i vetri delle finestre tintinnano; porte, travi ed assi in legno scricchiolano, crepitano i soffitti. In recipienti aperti i liquidi vengono leggermente smossi. In casa si ha la sensazione che venga rovesciato un oggetto pesante (un sacco, un mobile), oppure di oscillare insieme con la sedia o il letto, come avviene su una nave con mare mosso. Questo movimento tellurico di solito non provoca paura nelle persone a meno che non siano nervose o apprensive a causa di terremoti precedenti. In rari casi si sveglia chi sta dormendo), essendo gli unici due eventi di grado superior risalenti al 1908 e al 1982.
- **VII grado MCS** per il centro storico (edifici in muratura) (VII - Molto forte: ragguardevoli lesioni vengono provocate all'arredamento delle abitazioni, anche agli oggetti di considerevole peso che si rovesciano e si frantumano. Qua e là, scivolano via parti delle sponde di sabbia e ghiaia. I pozzi variano il livello dell'acqua in essi contenuta. Danni modesti a numerosi edifici se solidamente costruiti: piccole spaccature nei muri, caduta di parti piuttosto grandi del rivestimento di calce e della decorazione in stucco, crollo di mattoni e in genere caduta di tegole. Molti camini vengono lesi da incrinature, da tegole in caduta, dalla fuoriuscita di pietre; i camini danneggiati crollano sul tetto e lo rovinano. Dalle torri e dagli edifici più alti cadono le decorazioni non ben fissate. Nelle costruzioni a traliccio, risultano ancora più gravi i danni ai rivestimenti. In alcuni casi si ha il crollo delle case mal costruite oppure riattate).

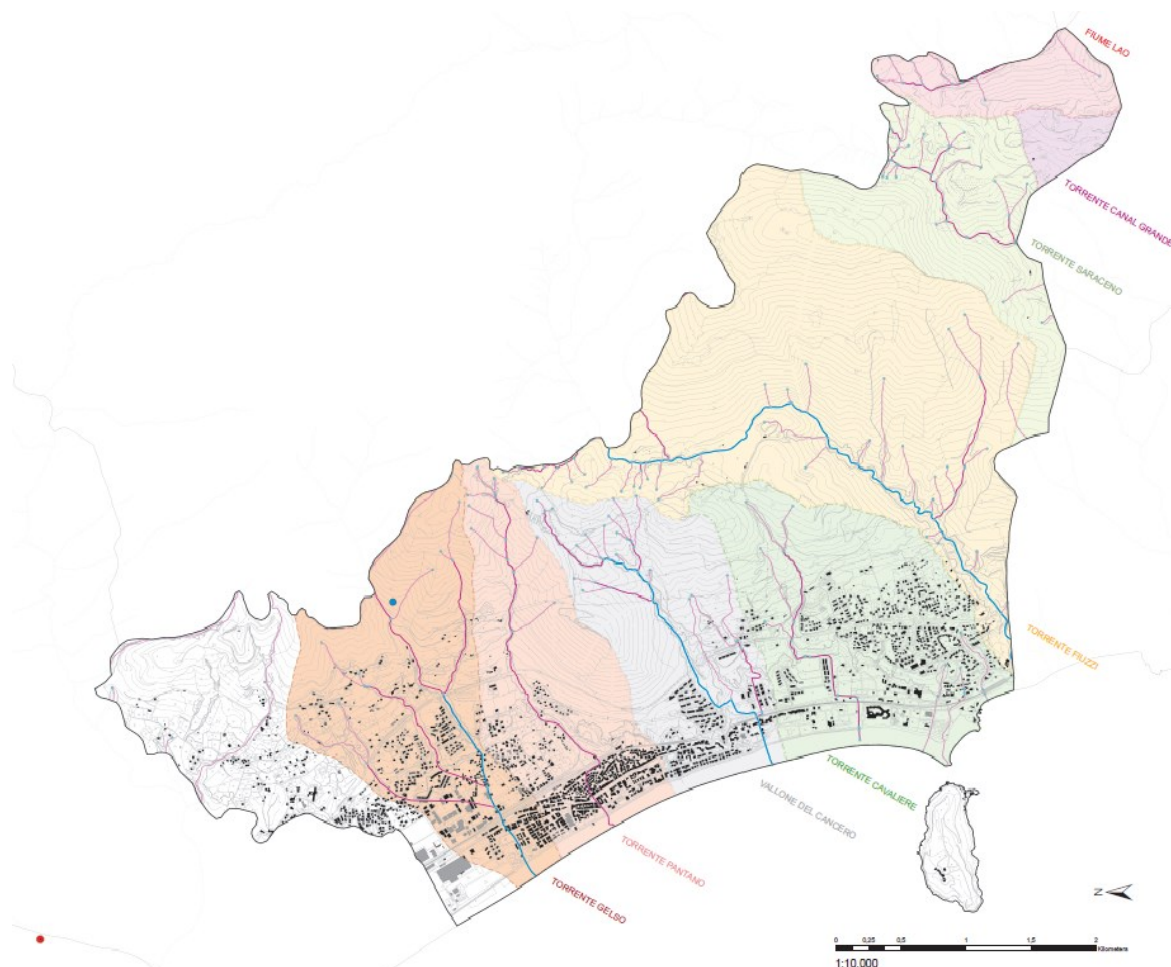
2.7 TAV 5: Carta del bacino idrografico con strumento di misura, scala 1:10.000

Per la costruzione della carta sono state utilizzate tutte le informazioni contenute nella carta del reticolo idrografico provinciale e comunale con l'aggiunta della stazione pluviometrica/idrometrica di Tortora.

La carta riporta i corsi d'acqua (fiumare e torrenti) che si articolano all'interno del territorio comunale e delimita il bacino idrografico in cui rientra l'abitato considerato. Il reticolo idrografico è gerarchizzato in aste di vario ordine secondo la classificazione proposta da Horton-Strahler, seguendo quanto riportato nella Carta Idrografica prodotta ed elaborata da C.F.S. "M.ID.MAR." in collaborazione con l'AdB Regione Calabria.

La distinzione tra bacini piccoli, medi e grandi per gli Scenari I (Erosioni d'alveo), j (Esondazioni localizzate), k (Alluvioni), si basa sulla lunghezza L dell'asta principale. In particolare, sono classificati piccoli i bacini con lunghezza dell'asta principale inferiore a 12 km, medi quelli con L compresa tra 12 e 36 km, grandi quelli con L maggiore di 36 Km. La distinzione è suggerita dal fatto che le piogge critiche, per bacini di dimensione diversa, sono caratterizzate da durate diverse. Pertanto piogge di breve durata possono mettere in crisi piccoli bacini ma non hanno effetti significativi sui bacini più grandi, e viceversa.

Essendo per tutti i corsi d'acqua la lunghezza dell'asta principale inferiore a 12 km tutti i bacini sono classificabili come piccoli.



Bacini idrografici – fonte Autorità di Bacino Regione Calabria

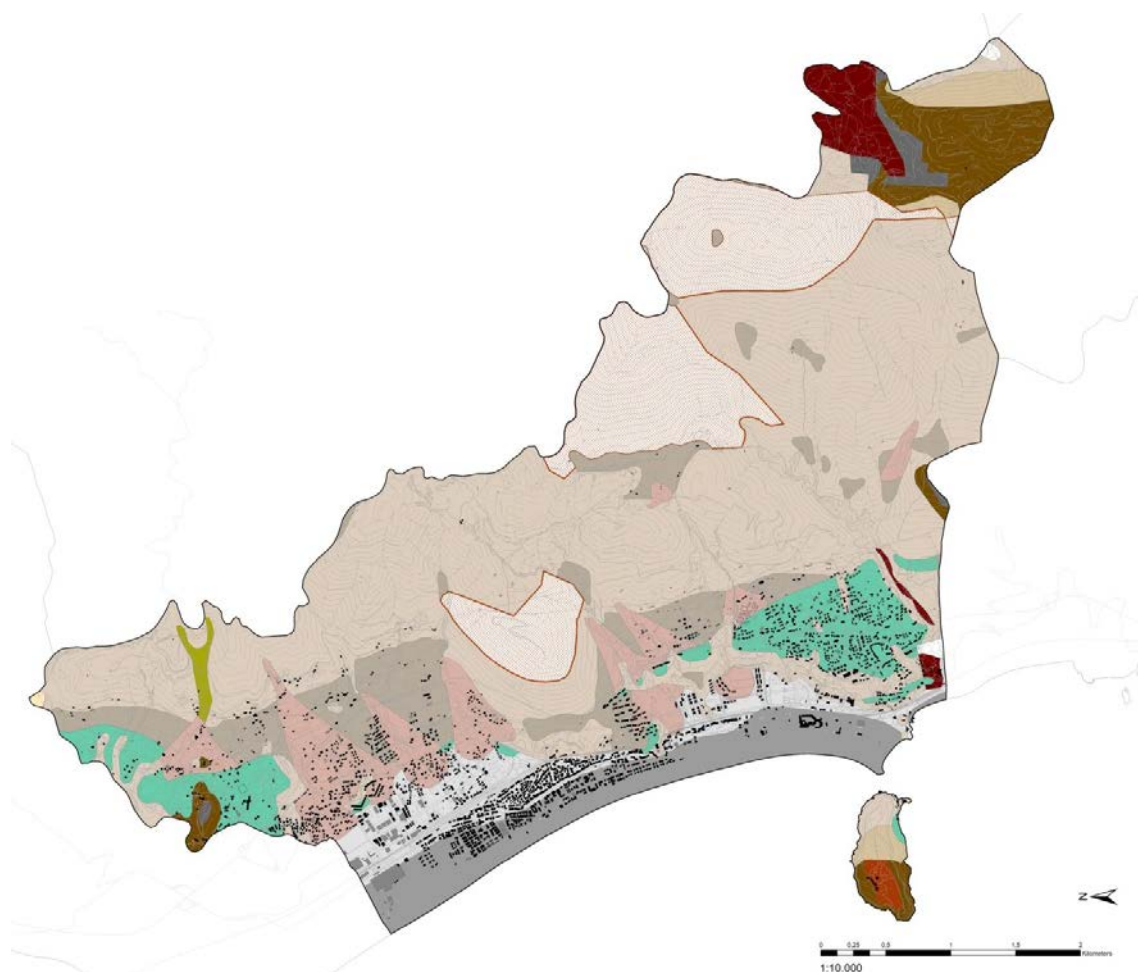
2.8 TAV 6: Carta geologica (tecnica), scala 1:10.000

La seguente carta è estratta dal piano di microzonizzazione sismica redatto per il Comune di Praia a Mare. Il modello geologico del sottosuolo è stato ottenuto sulla base di opportuni rilievi geologici di superficie, dall'analisi critica delle informazioni ottenute, da dati di letteratura e dalle indagini pregresse di esplorazione del sottosuolo. È seguita una fase di omogeneizzazione, confronto ed integrazione di tutti i dati a disposizione al fine di poter definire, nella maniera più attendibile possibile.

Da una valutazione critica dei dati di letteratura sulla neotettonica di zona (Ghisetti 1980, Ghisetti e Vezzani 1980, Tortorici et alii 1995), della Carta Geologica della Calabria in scala 1:25.000, del rilevamento delle maggiori discontinuità (faglie) eseguito al suolo e integrato da analisi aereofoto-geologica è stata ricostruita la carta geologico-tecnica e le relative sezioni geologiche. Per passare dalla carta geologica casmez alla carta geologico tecnica sono state eseguite delle codifiche delle litologie presenti secondo nomenclatura Unified Soil Classification System (leggermente modificato, ASTM, 1985) contenute nelle linee guida per la redazione degli studi di microzonizzazione sismica. La tabella di correlazione è la seguente.

DESCRIZIONE	CGT	CODICE MICROZONE
Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente	GW	2003
Alluvioni mobili ciottolose e sabbiose di letti fluviali	GW	2003
Brecce	GP	2004
Calcari	SFLP	2099
Calcari cristallini e dolomitici con selce	SFLP	2099
Calcari di scogliera	SFLP	2099
Complesso argilloso-calcareo	GC	2006
Conglomerati ed arenarie	GC	2006
Depositi di frana	SM	2002
Detriti di Falda	GP	2004
Dolomie	SFLP	2099
Dune costiere mobili	SP	2001
Dune sabbiose eoliche stabilizzate	SP	2001
Lenti calcarenitiche incluse nel complesso argilloso-calcareo	GC	2006
Prodotti di soliflussione e di dilavamento, talora misti a materiale alluvionale	SM	2002
Residui di antichi terrazzi marini	GM	2005
Rocce ultrabasiche e vulcaniche	AFLP	2099
Scisti del Fiume Lao	SFLPS	2099

La carta litologica è fornita dalla Regione Calabria e reperibile presso il Geoportale. Essa rappresenta la distribuzione delle principali unità litologiche e sedimentologiche. I limiti fra le diverse unità vengono generalmente tracciati sulla base dei rilevamenti in campagna, dei dati desunti da bibliografia e dei lavori svolti nei territori indagati. Nella rappresentazione cartografica non si tiene conto della parte superficiale alterata e/o antropizzata (suolo).



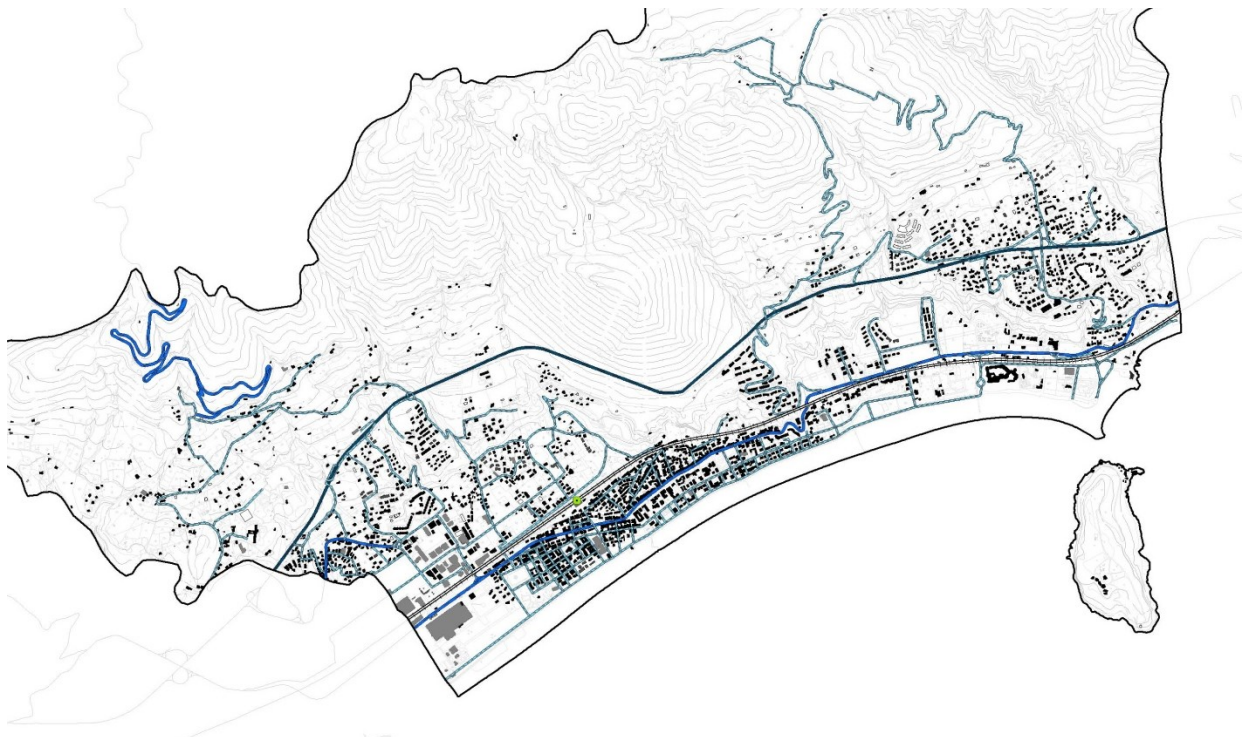
Litologia del Comune di Praia a Mare – fonte Geoportale della Regione Calabria

2.9 TAV 7: Carta della rete viaria, scala 1:10.000

L'accesso al territorio comunale avviene tramite 3 strade principali che si sviluppano in direzione:

- 1) Nord / Sud:
 - Strada Provinciale n. 1 che va da Tortora a San Nicola Arcella
 - Strada Statale n. 18 che va da Tortora a San Nicola Arcella
- 2) Est/Ovest
 - Strada Provinciale n. 13 che collega Praia a Mare con Aieta

Alternativa è la ferrovia che attraversa il territorio comunale e che individua come prima fermata a nord Maratea (PZ), mentre a sud Scalea (CS).



Infrastrutture – fonte Geoportale della Regione Calabria

2.10 TAV 8: Cartografia della densità della popolazione, scala 1:10.000

Il Comune di Praia a Mare attualmente ha una popolazione residente pari a 6.710 abitanti.

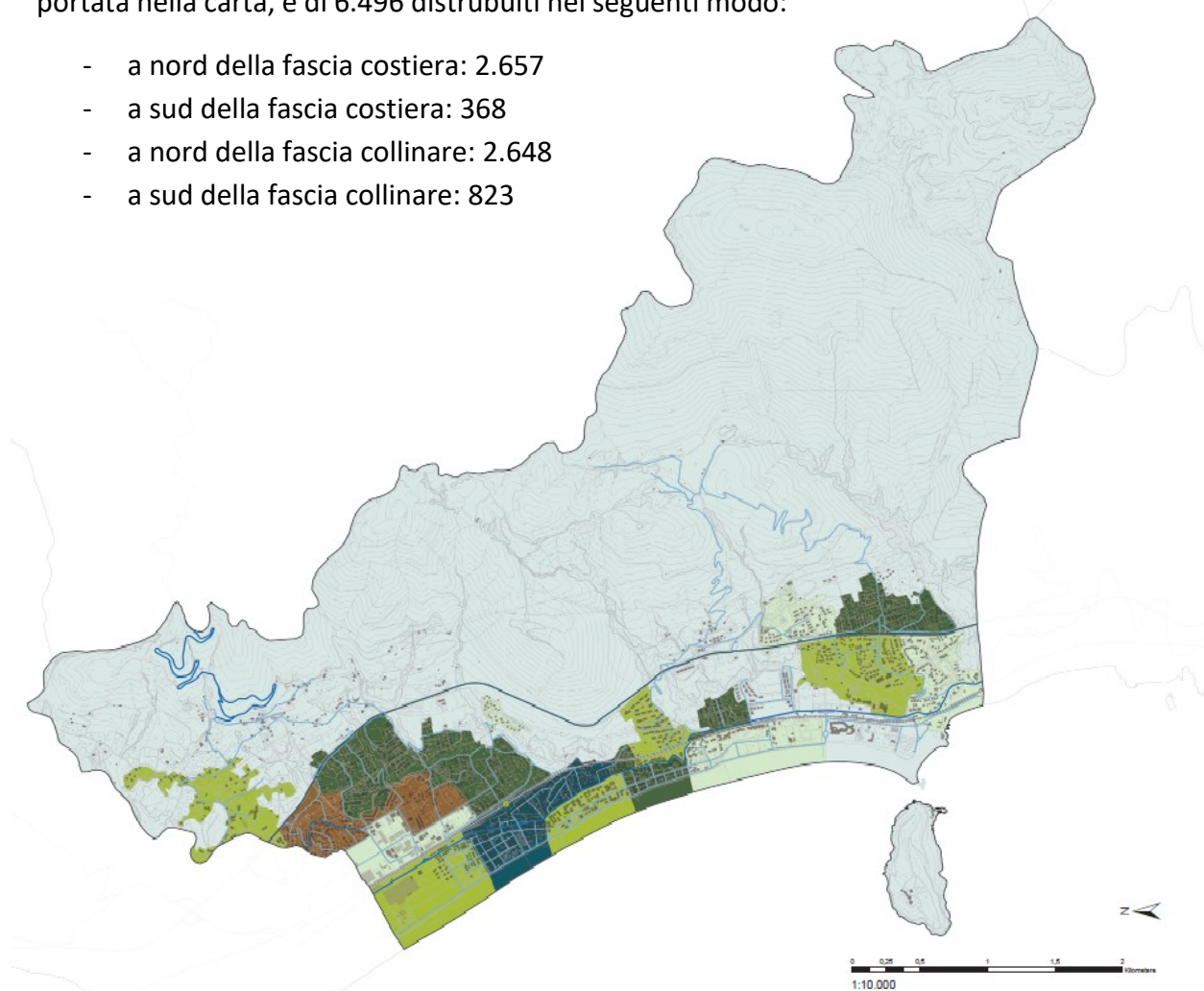
Dal sito ugeo.urbistat.com è stato possibile ricavare le seguenti informazioni, risalenti al 2017:

Popolazione (N.)	6.710	Stranieri (%)	3,6
Famiglie (N.)	3.095	Età Media (Anni)	44,6
Maschi (%)	47,7	Variazione % Media Annua (2011/2016)	0,69
Femmine (%)	52,3	Stranieri (%)	3,6

La densità media è pari a 277,81 ab/km², tuttavia essi sono distribuiti nel territorio comunale con una densità abitativa massima di oltre 5.500 ab/km² in corrispondenza di via L. Giugni e con valori inferiori nelle altre zone e via via a scendere fino ad annullarsi nella zona montana. Dal punto di vista del turismo si registrano significativi afflussi e quindi la popolazione presente all'interno del territorio comunale è da considerarsi maggiore nella stagione estiva. Nella tavola viene mostrata l'elaborazione cartografica relativa alla densità abitativa.

Si precisa la carta è stata redatta utilizzando i dati relativi alle sezioni censuarie dell'ultimo censimento generale della popolazione fornite dall'ISTAT (2011). Il numero di abitanti al 2011, riportata nella carta, è di 6.496 distribuiti nel seguente modo:

- a nord della fascia costiera: 2.657
- a sud della fascia costiera: 368
- a nord della fascia collinare: 2.648
- a sud della fascia collinare: 823



Densità popolazione – fonte Istat 2011

2.11 TAV 9: Carta dei servizi, scala 1:10.000

La Carta individua la posizione delle attività artigianali, turistiche, servizi socio sanitari, edifici scolastici, stazioni operative e stazioni di servizio.

Attività produttive (industriali, artigianali, agricole e turistiche)

Cod.	Nome	Indirizzo	Ragione sociale
AR01	Vetreria	via delle Industrie 21	Vetreria Cassano
AR02	Panificio	SP13, 13	Panificio San Michele
AR03	Officina meccanica	via S. Paolo	Autofficina di Pezzullo Giuseppe
AR04	Officina	via San Pietro 15	Officina Marsiglia
AR05	Soccorso stradale – Autocarrozzeria	via S. Marco 12	Soccorso stradale Lomonaco
AR06	Lavorazione ferro	via delle Industrie	Lavorazione ferro Bossio
AR07	Ricambi auto e revisione	via delle Industrie	Ricambi auto e revisione Lamboglia Car Service
AR08	Lavorazione Alluminio (Serramenti)	via dei Mercanti	Infissi speciali di Giuseppe Cirimele
AR09	Officina meccanica – Elettrauto	via G. Verdi 11	Officina meccanica - Elettrauto Lomonaco Antonio
AR10	Officina meccanica	via Cristoforo Colombo	Officina meccanica Lagatta
AR11	Mobilificio Falegnameria	via dei Mercanti 9	Falegnameria Calcagno
AR12	Soccorso stradale – Autocarrozzeria	via dei Gelsi	Soccorso stradale Oliva
AR13	Tappezzeria	via dei Gelsi	Tappezzeria Colitti
AR14	Fabbro	via della Canaletta	Fabbro Oliva Ferdinando
AR15	Officina meccanica – Elettrauto	via dei Mercanti	Officina meccanica - Elettrauto
AR16	Centro revisioni	via delle Industrie	Centro revisioni Ciccia Ivan & C
AR17	Oleificio	via delle Industrie 17	Oleificio Sagario S.R.L.

Cod.	Nome	Indirizzo	Ragione sociale	Telefono	Periodo	Camere	Posti
AT01	Hotel	via Giovanni Gentile	New Hotel Blu Eden	0985779174	annuale	16	50
AT02	Hotel	via Don Matteo Dei Marchesi Cosentini	Hotel i Normanni	0985779873	annuale	9	19
AT03	Hotel	via Giovanni Battista Falcone	Hotel Villaggio La Mantinera	0985779023 0985779223	annuale	63	136
AT04	Hotel	Contrada Fiuzzi	Hotel Borgo di Fiuzzi	0985776596 0985776481	stagionale	279	905
AT05	Ostello	via Umberto Boccioni 13	Ostello Ondaroad Beach				
AT06	Hotel	via Roma 58	Hotel Calabria	0985777826	stagionale	27	51
AT07	Hotel	via Roma 52	Hotel Mondial	098572006	stagionale	66	132
AT08	Hotel	via Roma 44	Hotel Germania	098572016	annuale	60	156
AT09	Hotel	via Roma	Sam Hotel				
AT10	Hotel	via Roma 8	Hotel Garden	098572828 098572829	annuale	45	100
AT11	Hotel	via Cristoforo Colombo 56	Hotel Rex	098572191	annuale	19	40
AT12	Hotel	Via Dante Alighieri 60	Hotel Major	098572410	stagionale	60	120
AT13	Residence	via Giosuè Carducci	Residence Soleluna				
AT14	Agriturismo	Strada Statale 18	Agriturismo Nappi				
AT15	Hotel	Strada Statale 18	Hotel Pian delle Vigne	098572779	stagionale	20	50

AT16	Hotel	via della Libertà 27	Hotel Branca	3475015762	annuale	24	57
AT17	Hotel	via Fumarulo 45	Hotel San Raffaele Castelluccio		stagionale		
AT18	Hotel	via Filippo Turati 19/21	Hotel Le Arcate	098572297	stagionale	10	25
AT19	Hotel	viale Europa	Hotel Residenza del Golfo	098579871	stagionale	22	70
AT20	Hotel	via Giorgio Almirante 2	Residence Le Magnolie				
AT21	Campeggio	Lungomare F. Sirimarco	Camping Village International	098572211	stagionale		

Strutture operative locali

Codice	Tipologia	Indirizzo	Telefono
CAR	Stazione dei Carabinieri	via Bellini	0985 720 20
POL	Polizia Locale	via delle Industrie	0985 744 43

Servizi sanitari e sociali

Codice	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono
OSP	Ospedale	Ospedale Civile	SP13, 5	0985 7041
PAR1	Parafarmacia	dott. Perrelli	via L. Giugni, 53	
PAR2	Erboristeria	Il Girasole - dott. Giordano	via Turati 73	0985 803203
PAR3	Parafarmacia	L'Orchidea dott.sa Giannini	via P. Longo	
FARM1	Farmacia	Nappi Giuseppe Guido	via Cavalier P. Longo	0985 72004
FARM2	Farmacia	Farmacia Laccata	via delle Industrie	0985 74139
FARM3	Farmacia/Paraf.		via Giuseppe Mazzini, 6	

Comune

Codice	Tipologia
MUN	MUNICIPIO

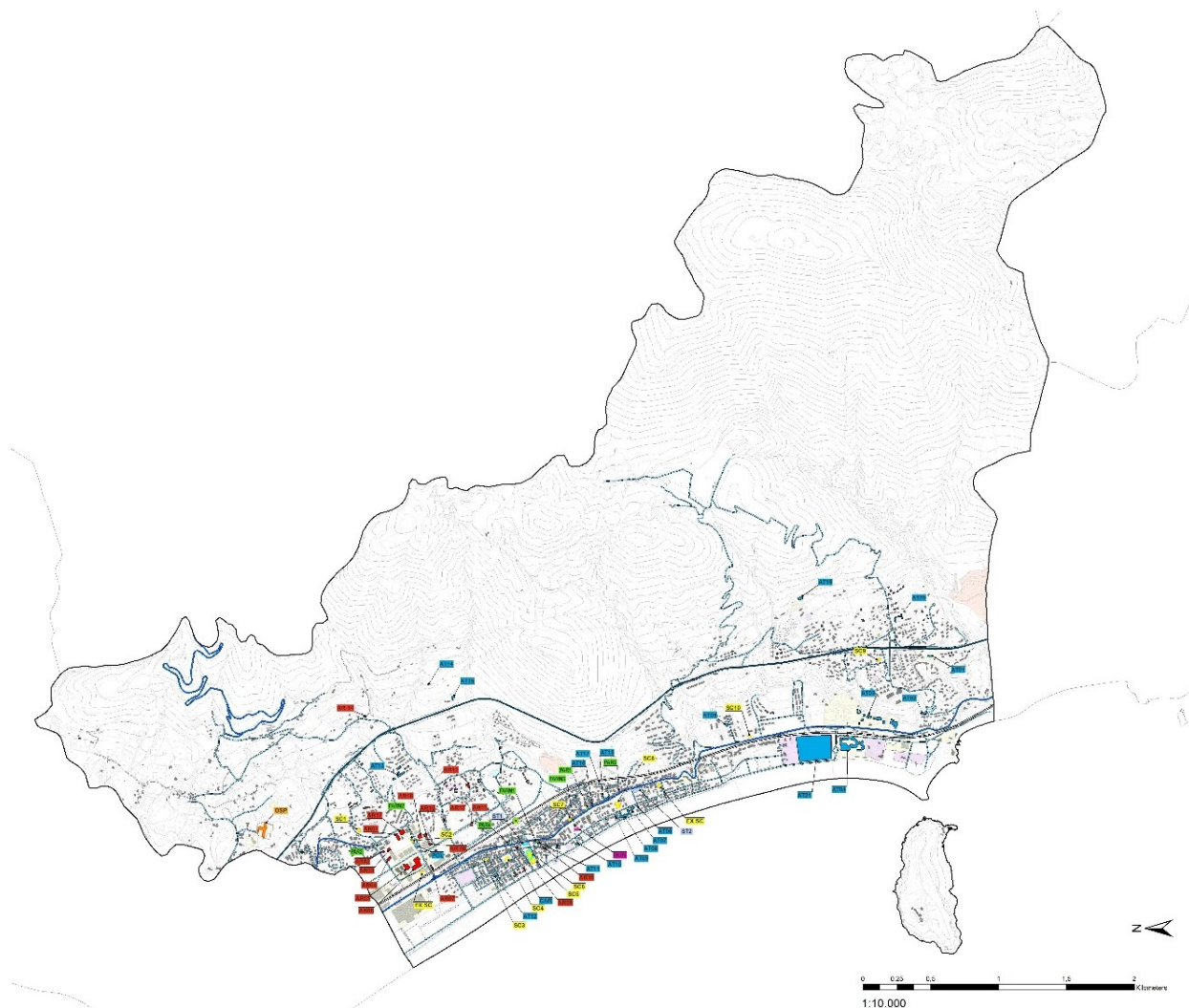
Stazioni di servizio

Codice	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono
ST1	Stazione di servizio	Esso	via P. Longo 65	338 244 69 64
ST2	Stazione di servizio	Q8	Via F. Turati	0985 72 845

Scuole

Cod	Tipo	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono	Alunni
SC1	Pubblica	Primaria		via Galilei	0985 72930	88
SC2	Privata	Liceo Linguistico Privato	Ist. Cultur. Internaz. P. Lanza	via delle Industrie 1	0985 73201	
SC3	Pubblica	Primaria	IC Praia a Mare	via Verdi 40	0985 72106	71
SC4	Pubblica	Infanzia		via Verdi 23	0985 777159	113
SC5	Pubblica	Secondaria di II grado	Istituto Alberghiero	via M. Polo	0985 73272	
SC6	Pubblica	Secondaria di I grado		via M. Polo	0985 73272	171
SC7	Privata	Asilo	Sacro Cuore	via L. Giugni 26	0985 72062	
SC8	Pubblica	Primaria		via Manzoni	0985 777334	92
SC9	Pubblica	Infanzia		via della Foresta	0985 779321	12
SC10	Pubblica	Secondaria di II grado	Liceo classico – A. Moro	SP1		
	Pubblica	Secondaria di II grado	ex Liceo Classico	via C. Marx		
	Pubblica	Primaria	ex Edificio Scolastico	via S. Marco		

Sulla cartina risulta facile scorgere le attività riportate in tabella in quanto etichettate con colori differenti.



Individuazione dei servizi sul territorio

2.12 TAV 10: Carta delle aree di attesa, accoglienza e ammassamento, scala 1:10.000

2.12.1 Area ammassamento soccorritori e risorse

Le aree di ammassamento soccorritori e risorse sono aree e/o magazzini dove potranno trovare sistemazione idonea i soccorritori e le risorse strumentali (ad esempio, tende, gruppi elettrogeni, macchine movimento terra, idrovore, etc.) attivate a supporto ed integrazione di quelle già presenti sul territorio interessato da un'emergenza ma non ritenute necessarie a garantire il soddisfacimento delle esigenze operative. Tali aree dovranno essere poste in prossimità di uno svincolo autostradale o comunque vicino ad una viabilità percorribile da mezzi di grandi dimensioni e, in ogni caso, dovranno essere facilmente raggiungibili.

A *livello comunale* deve essere individuata un'area necessaria ad ospitare le risorse che vengono destinate ad operare nel territorio comunale. Il dimensionamento di tali aree varia in relazione al numero degli abitanti.

A *livello provinciale*, i Comuni afferenti ai C.O.M., devono congiuntamente individuare, con il supporto delle Amministrazioni provinciale e regionale, almeno un'ulteriore area di ammassamento soccorritori, in grado di rispondere alle esigenze dell'ambito territoriale. Tale area deve essere recepita nel piano provinciale di emergenza. I Comuni sede di C.O.M. e quindi anche di C.O.C., potranno individuare una sola area di ammassamento soccorritori e risorse di concerto con la Provincia.

A *livello regionale*, la Regione, d'intesa con il Dipartimento della protezione civile e gli Enti interessati, individua le aree di ammassamento soccorritori nazionali, in numero di almeno una per provincia, per l'attuazione del modello d'intervento nazionale.

Tali aree dovranno avere dimensioni medie di circa 25.000 mq - in grado di ospitare un minimo di circa 200 soccorritori - dovranno essere pavimentate e raggiungibili attraverso autostrade e/o strade statali principali, nonché essere fornite dei servizi essenziali. Inoltre dovranno essere individuate tenendo conto dei seguenti criteri:

- posizione baricentrica nei territori provinciali, in maniera da garantire la più ampia copertura possibile, ferme restando le criticità legate alla morfologia del territorio;
- accessibilità alle aree attraverso percorsi individuati in massima parte su arterie principali;
- urbanizzazione del sito.

L'area individuate si trova in prossimità del Campeggio internazionale ed ha un'area di 37.391 mq.

Codice	Luogo	mq
Amm1	vicino Campeggio Internazionale	27.391

2.12.2 Area di assistenza della popolazione

La cartografia riporta le Aree di assistenza della popolazione che sono dei luoghi, individuati dai Sindaci, dove la popolazione risiederà per brevi, medi e lunghi periodi. E' preferibile che le aree abbiano nelle immediate adiacenze spazi liberi ed idonei per un eventuale ampliamento e per garantire la sosta e lo stoccaggio di materiali a supporto delle attività. La tipologia delle aree per l'accoglienza della popolazione sarà classificata, per uniformità di linguaggio, nel seguente modo:

- Strutture esistenti: strutture pubbliche e/o private in grado di soddisfare esigenze di alloggiamento della popolazione (alberghi, centri sportivi, strutture militari, scuole, campeggi, etc.). La permanenza in queste strutture è temporanea ed è finalizzata al rientro della popolazione nelle proprie abitazioni, alla sistemazione in affitto e/o assegnazione di altre abitazioni, alla realizzazione e allestimento di insediamenti abitativi di emergenza. Tali sistemazioni vengono definite centri di assistenza.
- Aree campali: questa sistemazione pur non essendo la più confortevole delle soluzioni per l'assistenza della popolazione, consente in breve tempo di offrire i servizi di assistenza attraverso il montaggio e l'installazione di tende, cucine da campo, moduli bagno e docce con le necessarie forniture dei servizi essenziali. I siti individuati devono essere idonei ad ospitare almeno un modulo da 250 persone, garantendo almeno una superficie di 5.000 m². Tali sistemazioni vengono definite aree di assistenza.

Per quanto riguarda le aree campali queste servono per l'allestimento di strutture in grado di assicurare un ricovero per coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione.

Si possono individuare quindi tre tipologie di ricovero:

- strutture improprie idonee ad accogliere la popolazione: alberghi, centri sportivi, strutture militari, edifici pubblici temporaneamente non utilizzati, campeggi, centri sociali.
- tendopoli e/o roulotopoli: generalmente sono aree adibite ad altre funzioni, già fornite in tutto o in parte, delle infrastrutture primarie. In questo caso sono ricomprese tutte quelle aree comunemente fornite di servizi, come zone sportive o spazi fieristici. Le superfici dedicate al calcio possiedono alcune caratteristiche fondamentali per uno spazio da adibire a tendopoli (diffusa distribuzione sul territorio, dimensioni sufficientemente ampia e misure certe, esistenza di opere di drenaggio, allacci con la rete elettrica, idrica e fognaria, impianto di illuminazione notturna, esistenza di vie di accesso, presenza di aree adiacenti, quali parcheggi, idonee all'eventuale ampliamento della tendopoli o per essere adibite ad altre attività dell'organizzazione dei soccorsi.
- insediamenti abitativi di emergenza: Come nel caso delle aree destinate a tendopoli, anche in questo caso si deve prediligere l'approccio polifunzionale. Infatti tali aree possono essere organizzate, ai fini di una proficua destinazione urbanistica, quali aree polifunzionali, temperando le esigenze di natura ordinaria con quelle richieste dalla pianificazione di emergenza. Per quanto riguarda gli insediamenti abitativi in emergenza si deve necessariamente far riferimento ai documenti emanati dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile riguardanti: "Linee guida per l'individuazione delle aree di ricovero per

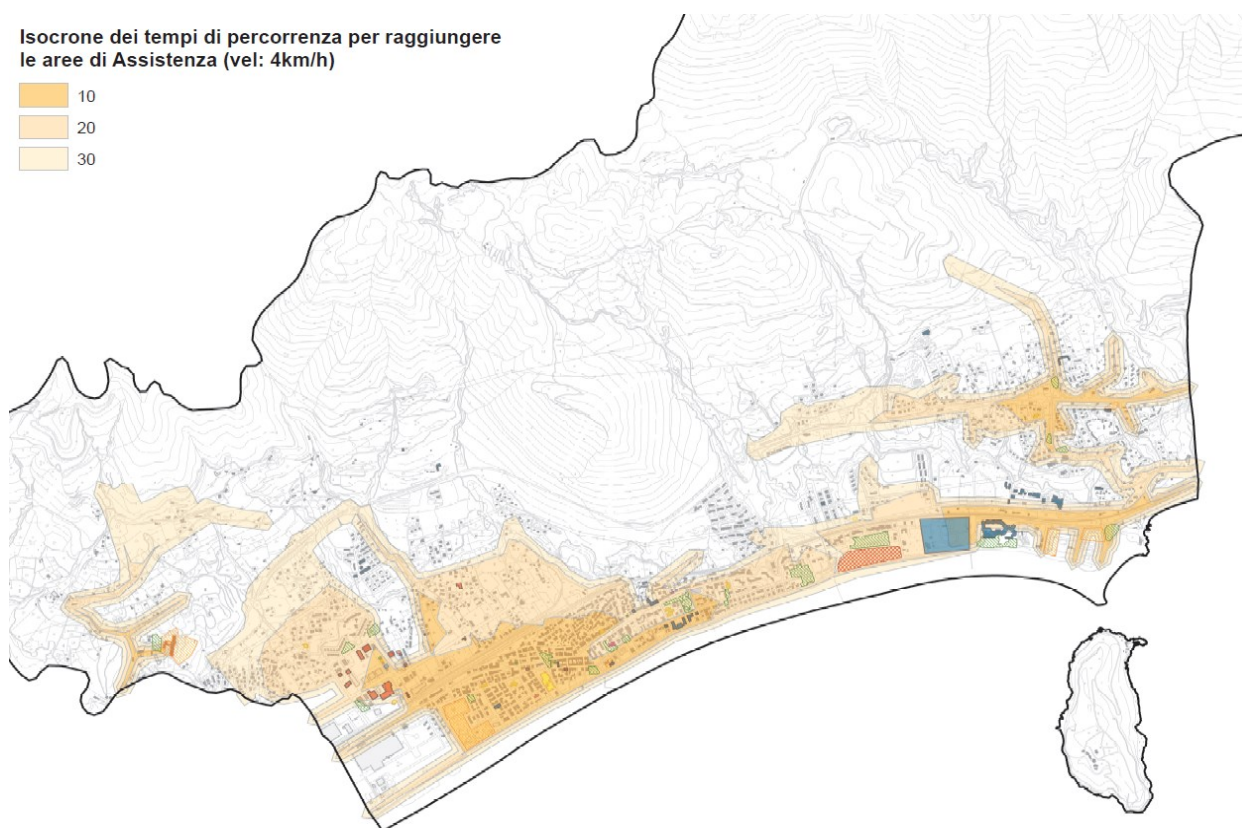
strutture prefabbricate di protezione civile” (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri (GU 44 del 23 febbraio 2005); “Manuale tecnico per l’allestimento delle aree di ricovero per strutture prefabbricate di protezione civile” (Decreto del capo del dipartimento della Protezione Civile n° 1243 del 24 marzo 2005).

Le aree campali di assistenza individuate per l’accoglienza hanno un’estensione totale di 71.874 mq, pertanto potranno accogliere circa 3.594 persone. In caso di maremoto si deve evitare l’utilizzo delle aree in prossimità della costa ed a quota inferiore ai 15 metri s.l.m..

Codice	Luogo	mq	Da usare in caso di maremoto
Ass1	Ospedale	20149	X
Ass2	Campo sportivo	32146	
Ass3	Hotel Garden	795	
Ass4	Fiuzzi	8837	
Ass5	Fiuzzi	8134	
Ass6	Hotel Blu Eden	1813	X

Per la restante parte della popolazione si provvederà, con l’accoglienza presso le strutture ricettive ritenute sicure, le quali hanno una capienza superiore i 1.900 posti letto.

Come evidenziato nell’immagine, le aree di Assistenza servo la maggior parte del territorio e sono raggiungibili a piedi entro 30 minuti considerando una velocità di 4 km/h. La simulazione lascia delle zone d’ombra in quanto la rete viaria considerata non è stata infittita con tutte le strade secondarie.



Individuazione zone servite dalle aree di Assistenza

2.12.3 Cartografia dell'area di attesa della popolazione

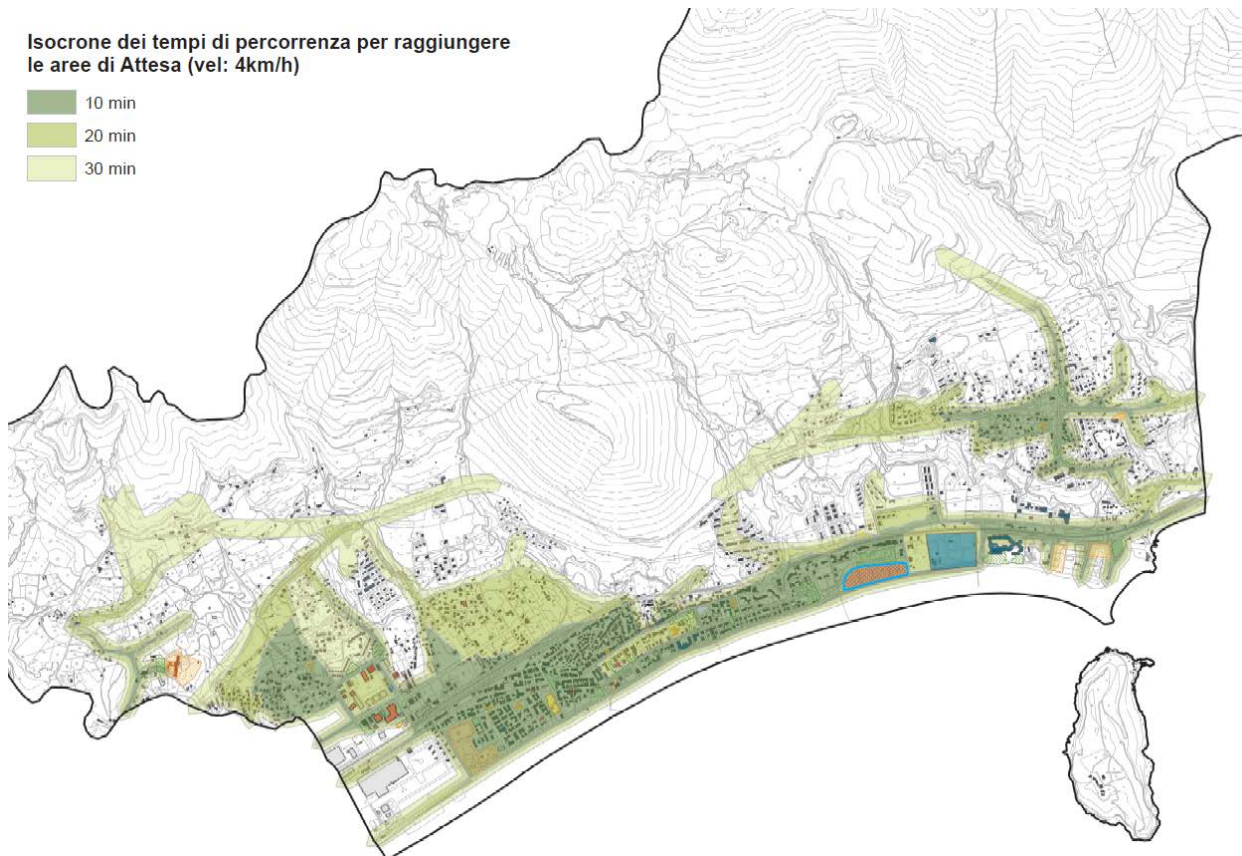
Le Aree di Attesa sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione individuate dai Sindaci nei piani comunali di emergenza; si possono utilizzare piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio, raggiungibili attraverso un percorso sicuro possibilmente pedonale e segnalato con apposita cartellonistica stradale. In tali aree la popolazione viene censita e riceve le prime informazioni sull'evento ed i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree e centri di accoglienza. Il numero e il dimensionamento di tali aree varia in relazione alla dislocazione demografica e devono seguire criteri di copertura omogenea della popolazione residente in un Comune. Sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione; si possono utilizzare piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio (frane, alluvioni, crollo di strutture attigue, etc..), raggiungibili attraverso un percorso sicuro possibilmente pedonale e segnalato (in verde) sulla cartografia.

In tali aree, quindi, la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree di accoglienza/ricovero.

Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di tempo di poche ore. In caso di maremoto si deve evitare l'utilizzo delle aree in prossimità della costa ed a quota inferiore i 15 metri s.l.m..

Codice	Luogo	mq	Da usare in caso di maremoto
Att1	Ospedale	3628	X
Att2	piazza Rivetti	2123	
Att3	parcheggio piazza Rivetti	2734	
Att4	Campetto Chiesa	2364	
Att5	via Verdi	1228	
Att6	piazza dei Martiri Caduti	2659	
Att7	parcheggio Lido Nautilus	2014	
Att8	Municipio	1796	
Att9	parcheggio poste	1335	
Att10	piazza della Resistenza	5362	
Att11	parcheggio via fratelli cervi	1334	
Att12	piazza Padula	8626	
Att13	piazza vicino Campeggio InternazioNale	1247	
Att14	Borgo di Fiuzzi	8740	
Att15	Fiuzzi	4725	
Att16	parcogiochi Foresta	1444	X
Att17	Foresta	1078	X
Att18	viale Europa	1769	X

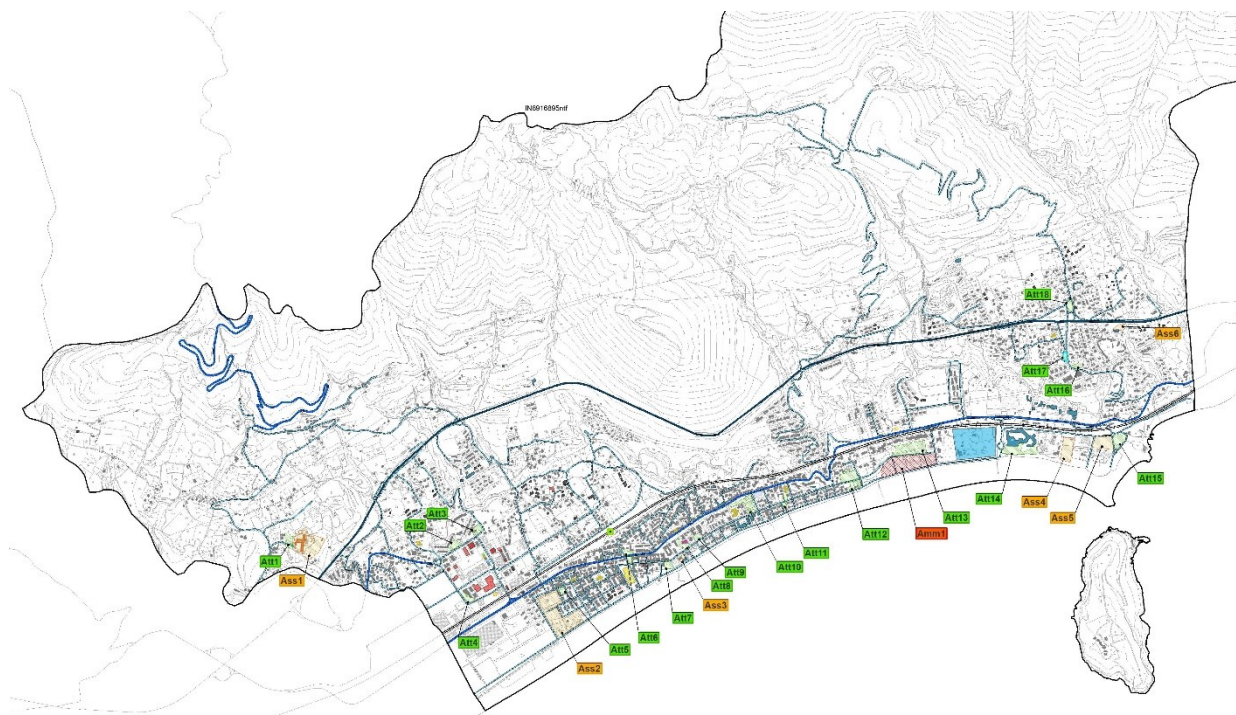
Come evidenziato nell'immagine, le aree di Attesa servo la maggior parte del territorio e sono raggiungibili a piedi entro 30 minuti considerando una velocità di 4 km/h. La simulazione lascia delle zone d'ombra in quanto la rete viaria considerata non è stata infittita con tutte le strade secondarie.



Individuazione zone servite dalle aree di Assistenza

Nella tavola inoltre sono riportate tutte le aree:

- in verde: Aree di attesa della popolazione,
- in giallo: Aree di assistenza della popolazione;
- in rosso: Area di ammortamento soccorritori e risorse.



2.12.4 Cartellonistica

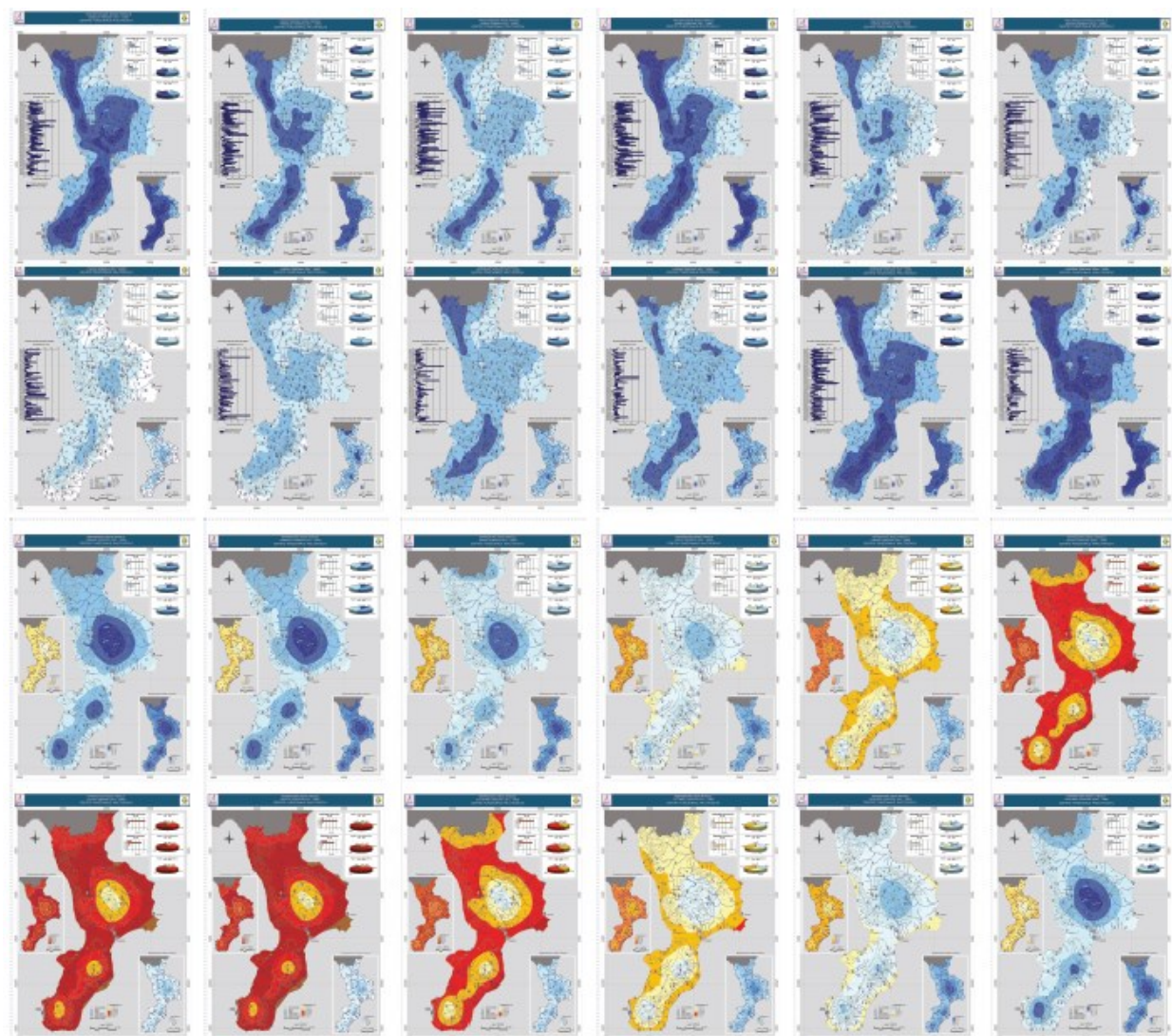
La segnalazione delle aree deve essere ben visibile ed intuitiva. Pertanto, sulle aree, è bene che i cartelli siano differenziati per colore, come riportato in figura, e che al loro interno siano riportati:

- i codici delle diverse aree in coerenza a quanto riportato nelle tavole allegate al piano stesso;
- il nome del luogo a cui si fa riferimento;
- un simbolo che faccia capire, in maniera intuitiva, l'uso che se ne farà dell'area.



2.13 TAV 11 Carta del clima

Tale carta è stata redatta riportando i dati delle *precipitazioni medie mensili* e delle *temperature medie mensili* del periodo 1921-2000. I dati sono forniti dall'Arpacal e reperibili dal sito <http://www.cfd.calabria.it>. La rappresentazione dei dati su tutto il territorio regionale è possibile grazie alla rete dei Centri funzionali che è costituita dal Centro funzionale centrale, presso il Dipartimento della Protezione Civile, e dai Centri funzionali decentrati presso le Regioni e le Province autonome. Ogni Centro funzionale svolge attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale dei fenomeni meteorologici con la conseguente valutazione degli effetti previsti su persone e cose in un determinato territorio, concorrendo, insieme al Dipartimento della Protezione civile e alle Regioni, alla gestione del Sistema di allertamento nazionale



Rappresentazione delle precipitazioni medie mensili e delle temperature medie mensili del periodo 1921-2000 – fonte Arpacal

3 SCENARI DEGLI INTERVENTI ATTESI

3.1 Tipologia degli eventi e ambiti di competenze (art. 2 legge 225/1992)

Ai fini dell'attività di protezione civile gli eventi si distinguono in:

- a) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in viaordinaria;
- b) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in viaordinaria;
- c) calamità naturali o connesse con l'attività dell'uomo che in ragione della loro intensità ed estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo.

Il sistema normativo di riferimento e le prassi operative ormai consolidate determinano una cronologia di azioni che può essere così riassunta:

- a) alle emergenze classificabili tra gli eventi di Protezione Civile deve far fronte in primo luogo il Comune con i propri mezzi estrutture;
- b) nel caso in cui la natura e la dimensione dell'evento calamitoso lo esigano, il Sindaco, o suo delegato (in caso di assenza o impedimento del Responsabile del C.O.C.), richiede l'intervento del Prefetto, del Presidente della Provincia e della Regione Marche, istituzioni che cooperano per attivare in sede locale o provinciale le risorse necessarie per il superamento dell'emergenza;
- c) qualora l'evento calamitoso assuma dimensioni o caratteristiche così rilevanti e tali da dover essere affrontati con mezzi e poteri straordinari, il Prefetto e la Regione richiederanno l'intervento dello Stato attraverso la struttura Nazionale del Dipartimento di Protezione Civile.

In ogni caso, al verificarsi di una situazione d'emergenza, la struttura addetta alla gestione di tali situazioni deve darne comunicazione immediata al Servizio Regionale di Protezione Civile (SOUP), nonché alla Prefettura ed alla Provincia ed informare i rispettivi Responsabili per tutta la durata della stessa.

3.2 Scenari di rischio

Gli Scenari di Rischio prefigurano:

- i fenomeni che possono verificarsi per effetto degli eventi meteorologici previsti o in corso (Scenari di Evento);
- gli effetti al suolo che tali fenomeni potrebbero produrre.

Per le sue caratteristiche strutturali, produttive e socio culturali il Comune di Praia a Mare presenta sul suo territorio alcune fonti di rischio. Gli eventi avversi attesi e previsti, o comunque ipotizzabili, quali accadimenti sul territorio comunale li possiamo dividere in rischi prevedibili e non prevedibili, come di seguito riportato.

3.2.1 Rischi prevedibili

Scenari di Rischio per Eventi meteorologici:

a) Ondate di calore: si verificano in periodi caratterizzati da prolungate condizioni di caldo con elevati valori di umidità e assenza di ventilazione nei settori con quota inferiore a 700 metri sul livello del mare.

Gli effetti sulla popolazione e in particolare sulle fasce di popolazione più debole (anziani, bambini, malati) sono:

- grande disagio;
- possibile spossatezza e/o crampi;
- elevata probabilità di colpi di calore dovuti a prolungata esposizione al sole o ad attività fisica.

b) Nevicate a bassa quota: coinvolgere ambiti territoriali estesi corrispondenti a bacini idrografici principali con estensione superiore ad alcune centinaia di chilometri quadrati.

Gli effetti principali sono:

- problemi di mobilità causata dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve;
- interruzione di fornitura di servizi (energia elettrica, telefonia fissa ecc.) per danni alle linee aeree di distribuzione dovuto al sovraccarico della neve;
- isolamento temporaneo di borgate, case sparse, interi comuni;
- cedimenti delle coperture di edifici e capannoni.

c) Gelate: possono creare problemi se sono precoci o tardive rispetto alla stagione in corso e hanno un'intensità particolarmente rilevante.

In tal caso possono provocare:

- danni alle coltivazioni;
- problemi alla viabilità;
- distacchi di pietre o blocchi da versanti in roccia molto degradati.

d) Nebbia: può provocare:

- problemi alla viabilità;

- problemi al trasporto aereo.

e) Venti forti: possono provocare:

- danni alle strutture provvisorie;
- mobilitazione di cartelloni e altro materiale non adeguatamente fissato;
- disagi alla viabilità, in particolare per gli autocarri;
- possibili crolli di padiglioni;
- disagi allo svolgimento di attività umane soprattutto in alta quota;
- problemi per la sicurezza dei voli.

f) Mareggiate: possono provocare:

- danni alle barche non adeguatamente ricoverate;
- danni ai porti;
- interruzione del traffico sulle strade litoranee;
- danni sui lungomare;
- danni alle strutture ricreative sulle spiagge;
- allagamenti al di là dei sottopassi ferroviari e stradali;
- danni alle abitazioni prospicienti il mare.

Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici e idraulici:

g) Temporali: i temporali associano a fenomeni di precipitazione molto intensa, forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni, che si sviluppano in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali ristretti. I temporali possono provocare:

- locali allagamenti provocati da fossi e sistemi fognari, con possibile coinvolgimento, nelle aree topograficamente più depresse o prossime ai fossi, di locali interrati, sottopassi stradali, campeggi;
- problemi alla viabilità e alla fornitura di servizi;
- danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento;
- danni alle coltivazioni causate da grandine;
- incendi, danni a persone o cose, causate da fulmini.

h) Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno e l) Frane:

- problemi alla viabilità e alla fornitura di servizi;
- danni a persone o cose;
- pericolo per l'incolumità delle persone.

i) Erosioni d'alveo con j) Esondazioni localizzate e k) Alluvioni:

- problemi alla viabilità e alla fornitura di servizi;
- danni a cose;
- danni a opere di sistemazione fluviale e/o alle opere di attraversamento;
- pericolo per l'incolumità delle persone.

3.2.2 Rischi non prevedibili

m) Rischio sismico;

n) Rischio trasporti (rischio esalazioni);

o) Rischio incendi.

3.3 Il nuovo sistema sui rischi prevedibili idrogeologici e idraulici

I rischi che riguardano eventi meteorologici o idrogeologici, che sono prevedibili e monitorabili, possono essere ridotti attraverso il Sistema di Allertamento Regionale in modo tale da ridurre i danni per le persone e per i beni presenti sul territorio. Il Sistema, infatti, è l'insieme delle strutture organizzate, dei beni strumentali, delle disposizioni normative, dei piani, dei programmi e delle procedure che, in modo armonico e organizzato, possono concorrere a ridurre i danni.

Ai fini delle attività di previsione e prevenzione, la Calabria è suddivisa in ambiti territoriali significativamente omogenei, per tipologia e severità degli eventi attesi, meteorologici e idrologici intensi, e dei relativi effetti. Tali ambiti sono indicati come Zone di Allerta, denominate "Cala". Il Comune di Praia a Mare rientra nella Cala 1: Versante Tirrenico Settentrionale.



3.3.1 Fasi operative per piogge previste e per piogge in corso

Le fasi operative sono indicate come:

- attenzione;
- preallarme;
- allarme.

L'attivazione delle fasi può avvenire sia per piogge previste che per piogge in corso.

PIOGGE PREVISTE	
Allertamento:	Fase operativa minima da attivare
GIALLO o ARANCIONE	ATTENZIONE
ROSSO	PREALLARME
PIOGGE IN CORSO	
Al superamento della soglia di:	Fase operativa minima da attivare
LIVELLO 1	ATTENZIONE
LIVELLO 2	PREALLARME
LIVELLO 3	ALLARME

L'attivazione da evento in corso può essere specifica per il rischio di inondazione o per il rischio da frana, oppure può essere indifferenziata.

3.3.2 Sistema di Allertamento Regionale per il rischio idrogeologico

3.3.2.1 Soglie pluviometriche

Le Soglie Pluviometriche si riferiscono a specifici Scenari di Rischio. In particolare, si associa ad ogni Scenario di Rischio per Evento Idrogeologico uno o più valori di Pioggia Critica, cioè valori di pioggia caratterizzati da specifica durata e specifici periodi di ritorno. A titolo di esempio: per fenomeni di erosione del suolo o di smottamenti diffusi del terreno (Scenario di Rischio h) si considerano piogge comprese tra 1 e 12 ore, con periodo di ritorno di 10 anni. Per fenomeni di esondazioni localizzate per grandi bacini (Scenario di Rischio j/3) si considerano, invece, piogge con durata compresa tra 6 e 24 ore e periodi di ritorno di 10 anni.

Si precisa che i *bacini* possono essere differenziati a seconda della dimensione in:

- i/1, j/1, k/1 = piccoli bacini;
- i/2, j/2, k/2 = medi bacini;
- i/3, j/3, k/3 = grandi bacini.

La distinzione tra bacini piccoli, medi e grandi per gli Scenari i, j, k, si basa sulla lunghezza L dell'asta principale. In particolare, sono classificati piccoli i bacini con lunghezza dell'asta principale inferiore a 12 km, medi quelli con L compresa tra 12 e 36 km, grandi quelli con L maggiore di 36 Km. La distinzione è suggerita dal fatto che le piogge critiche, per bacini di dimensione diversa, sono caratterizzate da durate diverse. Pertanto piogge di breve durata possono mettere in crisi piccoli bacini ma non hanno effetti significativi sui bacini più grandi, e viceversa.

Gli Avvisi di Allerta indicano quali sono gli Scenari di Rischio previsti. Gli Avvisi possono eventualmente accorpare in un'unica voce due o più Scenari di quelli sopra elencati. Ad esempio, l'Avviso di Allerta, in genere, non conterrà la distinzione relativa alla dimensione del bacino per gli Scenari i, j, k.

Tornando alle soglie pluviometriche, lo schema a soglia ipotizza che:

- al di sotto della *Pioggia Critica* la probabilità dell'evento temuto sia pari a zero (evento impossibile);
- al di sopra della *Pioggia Critica* tale probabilità sia pari a uno (evento certo).

Nella realtà all'aumentare della pioggia, aumenta, con continuità, la probabilità che si possa verificare l'evento. Pertanto, lo schema a soglia è da intendersi come una semplificazione della realtà. A ciascun valore di Pioggia Critica si preferisce, pertanto, associare più valori di soglia (inferiori o al più eguali alla pioggia critica), numerati in senso crescente all'aumentare della pioggia e indicati nel seguito come:

- **soglia di livello 1** (se superata dica che la probabilità di un evento è diventata non trascurabile);
- **soglia di livello 2** (se superata segnala progressivi incrementi della probabilità di accadimento dell'evento temuto);
- **soglia di livello 3** (se superata indica alta probabilità di accadimento dell'evento temuto).

In sede di prima applicazione si utilizzano come valori soglia per gli eventi previsti quelli identificati dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile attraverso l'attività dei Centri di

Competenza.

Come valori soglia per gli eventi in corso, misurati al suolo, si utilizzano invece i valori riportati in "Appendice D" della Direttiva, elaborati dal Centro Funzionale (già Ufficio Idrografico e Mareografico di Catanzaro).

3.3.2.2 Soglie pluviometriche per gli eventi in corso

La metodologia di definizione delle soglie pluviometriche per gli eventi in atto è applicata a scala comunale e fa riferimento agli scenari per eventi idrogeologici: h (erosione di suolo e smottamenti diffusi), i (erosioni d'alveo), j (esondazioni localizzate), k (alluvioni).

La definizione delle soglie si basa sull'individuazione di opportuni precursori di evento rappresentati dalle cosiddette "*piogge indicatrici*" che possono essere associate ai fenomeni di dissesto relativi alle diverse tipologie sopra indicati. Una pioggia indicatrice si riferisce ad un'area e ad una durata. Per ciascuna pioggia indicatrice può essere individuato un valore critico, indicato come "*pioggia critica*", che, come detto, è il valore superato il quale si innesca il fenomeno calamitoso o, più correttamente, è molto elevata la probabilità che il fenomeno possa innescarsi. Le soglie possono essere a loro volta espresse come una percentuale delle piogge, in genere distinte con un numero crescente: 1, 2 e 3.

Per le piogge in atto, nel sistema di allertamento attualmente in uso, si hanno soglie di livello 1, 2 o 3 (espresso in mm). I codici rischio nel territorio comunale iniziati per 1, quindi si riferiscono a scenari di smottamenti ed erosioni superficiali.

Tipo di soglia	Comune	Codice rischio	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Livello 1	Praia a Mare	100261	20	31	42	55	73
Livello 2	Praia a Mare	100261	27	42	55	73	97
Livello 3	Praia a Mare	100261	36	56	74	98	130

Prima di determinare i valori critici e quindi le soglie, occorre individuare i "pluviometri di riferimento", ovvero i pluviometri ritenuti significativi per la definizione delle soglie.

3.3.2.3 Pluviometri di riferimento

Per lo scenario di rischio h (rischio di erosione del suolo e di smottamenti del terreno) la scelta dei pluviometri di riferimento viene effettuata in base all'area di influenza esercitata dai singoli pluviometri sul territorio comunale.

I pluviometri di riferimento sono individuati secondo i seguenti criteri:

- Si assume un unico pluviometro di riferimento nel caso sia presente un pluviometro con peso superiore all'80% (o al 75% nel caso nessuno degli altri pluviometri abbia un peso superiore al 20%)
- Si assumono più pluviometri di riferimento nel caso contrario.

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
PRAIA A MARE	CS	Tortora	3161	79.78
PRAIA A MARE	CS	Papasidero	3180	20.22

Tabella 1 dell'Appendice D del DGR 535-2017

Per gli scenari di rischio i (erosioni d'alveo), j (esondazioni localizzate) e k (alluvioni), non si procederà ad effettuare i calcoli in quanto nella direttiva non sono stati inseriti i valori di riferimento perchè probabilmente poco rappresentativi.

COMUNE	Prov	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
POLISTENA	RC	F. Vacale	Feroleto della Chiesa	2690	6.3
			Cittanova	2600	68.8
			Mammola – Limina C.C.	2710	7.0
			Canolo Nuovo	2180	17.9
REGGIO DI CALABRIA	RC	F.ra di Gallico	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	58.7
			Reggio Calabria – Catona	2495	15.8
			Gambarie d'Aspromonte	2470	25.5
TORTORA	CS	F. Noce	Laino Borgo	3150	6.5
			Tortora	3161	79.2
			Papasidero	3180	14.3

Tabella 2 appendice D sezione critiche del DGR 535-2017

3.3.2.4 Piogge indicatrici

Le piogge indicatrici sono assunte pari alla media pesata delle precipitazioni rilevate nei pluviometri di riferimento comunali.

Per la scenario h si assume come pioggia indicatrice la pioggia ragguagliata all'area del territorio comunale, mentre per gli scenari di rischio i, j e k (per i quali non si hanno informazioni utili per il calcolo) si considera la pioggia ragguagliata all'area del bacino sotteso dalla sezione critica.

La durata delle piogge indicatrici è definita, a seconda dello scenario di rischio, e della grandezza del bacino secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Scenario h	Scenari i, j, k		
	Bacini piccoli	Bacini medi	Bacini grandi
1, 3, 6, 12 ore	1, 3, 6 ore	3, 6, 12 ore	6, 12, 24 ore

Tabella 5 Durata caratteristica delle piogge indicatrici del DGR 535-2017

3.3.2.5 Piogge critiche

Le piogge critiche sono state definite come le piogge indicatrici corrispondenti ad un periodo di ritorno pari a 10 anni. Poiché non tutti i pluviometri in telemisura hanno serie storiche sufficientemente lunghe per poter effettuare una analisi statistica affidabile, sono state determinate le curve di probabilità pluviometriche per i pluviometri dotati di serie storiche sufficientemente lunghe, mappando i relativi parametri. Successivamente, partendo da queste mappe, attraverso l'applicazione di tecniche geostatistiche di interpolazione spaziale, i parametri delle curve di probabilità pluviometriche sono stati stimati per tutti i pluviometri in telemisura, sia quelli con serie storiche lunghe sia quelli con serie storiche nulle o insufficienti.

Le curve di probabilità pluviometriche adottate sono quelle definite attraverso la formula:

$$h_{i,T} = at^n$$

in cui t è la durata della precipitazione in ore, T il periodo di ritorno in anni e $h_{i,T}$ è la precipitazione di durata t e periodo di ritorno T , a ed n sono i due coefficienti da mappare, dipendenti solo da periodo di ritorno T .

Per tutti i pluviometri aventi una serie storica sufficientemente lunga dei massimi annuali di durata 1, 3, 6, 12, 24 ore sono stati determinati i parametri a ed n per un periodo di ritorno pari a 10 anni. Sulla base della mappatura di a ed n sono stati calcolati i valori di a ed n per tutti i pluviometri in telemisura, i cui valori sono riportati nella tabella 4 dell'Appendice D della Direttiva.

Codice Pluviometro	Nome	Coefficiente a ($T=10$ anni)	Coefficiente n ($T=10$ anni)
3180	Papasidero	43.85847	0.39253
3161	Tortora	44.82552	0.40408

Tabella 4 dell'Appendice D del DGR 535-2017- Coefficienti a ed n per i pluviometri in telemisura

3.3.2.6 Calcolo delle soglie pluviometriche

Le soglie pluviometriche sono articolate su tre livelli ciascuno dei quali definito come una percentuale della pioggia critica, in particolare:

- soglia di livello 1 pari al 45% della pioggia critica;
- soglia di livello 2 pari al 60% della pioggia critica;
- soglia di livello 3 pari all'80% della pioggia critica.

Le percentuali sono state fissate in base ad una back analysis effettuata su alcune serie storiche orarie del passato. Tali valori saranno sistematicamente revisionati sulla base di ulteriori elaborazioni e dell'analisi delle performances del sistema di allertamento.

La determinazione dei valori di soglia per ciascuno scenario si effettua in definitiva:

- individuando i pluviometri di riferimento nelle tabelle 1 (per lo scenario h) e 2 (per gli scenari i, j e k);
- stimando i valori di a ed n per ciascun pluviometro (tabella 4);
- stimando la pioggia con periodo di ritorno 10 anni e durata appropriata (tabella 5);

- calcolando la media pesata in base ai pesi riportati nelle tabelle 1 (per lo scenario h);
- calcolando i valori soglia in base alle percentuali sopra riportate.

SCENARIO h

3180 *Papasidero* $h_{i,T} = at^n = 43.85847 * 1^{0.39253} = 43.85 \text{ mm}$

$h_{i,T} = at^n = 43.85847 * 3^{0.39253} = 67.50 \text{ mm}$

$h_{i,T} = at^n = 43.85847 * 6^{0.39253} = 88.61 \text{ mm}$

3161 *Tortora* $h_{i,T} = at^n = 44.82552 * 1^{0.40408} = 44.82 \text{ mm}$

$h_{i,T} = at^n = 44.82552 * 3^{0.40408} = 69.87 \text{ mm}$

$h_{i,T} = at^n = 44.82552 * 6^{0.40408} = 92.46 \text{ mm}$

3.3.2.7 Livelli di criticità

Il Centro Funzionale emette gli Avvisi di Criticità sulla base dei seguenti elementi:

- piogge previste, con previsioni effettuate dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile;
- piogge in corso misurate dalla rete di monitoraggio pluviometrico;
- dati di altro tipo misurati da altre reti di monitoraggio locali o regionali;
- confronti tra piogge, previste o misurate, e relative soglie pluviometriche;
- elaborazioni effettuate con modelli di livello superiore.

Si distinguono:

- Criticità per **Eventi Meteorologici** (vedi paragrafo 3.2, punti a-g), che si basa sulle previsioni meteorologiche;

I *Livelli di Criticità* sono due:

- Assenza di criticità
- Presenza di criticità

- Criticità per **Eventi Idrogeologici** (vedi paragrafo 3.2, punti h-l), che a sua volta è suddivisa in:

- Criticità da *evento previsto*, basata su valori di pioggia previsti dai modelli meteorologici e/o idrologici
- Criticità da *evento in atto*, basata su valori di pioggia effettivamente misurata al suolo, e/o su altri dati forniti dalla rete di monitoraggio.

I *Livelli di Criticità* possono essere riassunti così:

PIOGGE PREVISTE		PIOGGE IN CORSO
Livello di allertamento	Livelli di Criticità	Superam. soglia
VERDE	ASSENTE	-
GIALLO	ORDINARIA	LIVELLO 1
ARANCIONE	MODERATA	LIVELLO 2
ROSSO	ELEVATA	LIVELLO 3

La corrispondenza tra i risultati dei modelli e i diversi Livelli di Criticità per Eventi Idrogeologici è identificata, per ciascuno dei modelli adottati, dal Responsabile del Centro Funzionale che stabilisce, in particolare, per quale valore o combinazione di valori forniti da ciascun modello è necessario attivare l'uno o l'altro dei possibili Livelli di Criticità.

In sede di prima applicazione è prevista la sola utilizzazione delle soglie pluviometriche o modelli di primo livello. In particolare, sia le soglie relative agli eventi previsti sia quelle relative agli eventi in corso, sono articolate su tre livelli corrispondenti a gradi di pericolosità crescente. In particolare, sia le soglie relative agli eventi previsti sia quelle relative agli eventi in corso, sono articolate su tre livelli corrispondenti a gradi di pericolosità crescente. Si possono, in entrambi i casi, utilizzare le seguenti corrispondenze:

- La Criticità da evento previsto è di tipo areale e interessa una o più aree di Allerta.
- La Criticità da evento in atto è a scala comunale e interessa uno o più Comuni.

3.3.2.8 Livelli di allerta

I Livelli di Allerta sono attivati dal Dirigente Responsabile della Protezione Civile sulla base:

- degli Avvisi di Criticità emessi dal Centro Funzionale;
- di segnalazioni, pervenute da qualsiasi fonte, di fenomeni idrogeologici imminenti o in atto.

I Messaggi di Allerta contengono l'indicazione degli Scenari di Rischio previsti.

I *Messaggi di Allerta* sono di tre tipi:

- Messaggio di Allerta per **Previsioni Meteorologiche avverse** (Modulo A1), relativo agli Scenari per Eventi meteorologici di cui al paragrafo 3.2.1, compresi tra a) ed g).
Il Livello (o Stato) di Allerta per Previsioni Meteorologiche (Modulo M1) è unico.
- Messaggio di Allerta per **Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico** (Modulo A2), relativo agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 3.2.1, compresi tra h) e l).
I Livelli (o Stati) di Allerta per Possibili Precipitazioni Intense (Modulo M2) sono due, e la corrispondenza tra Livelli di Criticità e Livelli di Allerta è la seguente:

Criticità da evento previsto	Livello di Allerta
Moderata	1
Elevata	2
-	3

- Messaggio di Allerta per **Evento Pluviometrico in atto** (Modulo A3) relativo anch'esso agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 3.2, compresi tra h) e l).

I Livelli (o Stati) di Allerta per Precipitazioni Intense in atto (Modulo M3) sono tre e la corrispondenza tra Livelli di Criticità e Livelli di Allerta è, in tal caso, la seguente:

Criticità da evento in atto	Livello di Allerta
Ordinaria	1
Moderata	2
Elevata	3

I primi due sono basati su previsioni meteo e valgono a *scala di Zona di Allerta*. Il terzo è basato sulle piogge misurate a terra e vale a *scala comunale*.

In Appendice H del del DGR 535-2017 sono riportati i fac simile dei vari Messaggi

I messaggi di allertamento conterranno al loro interno il periodo di validità degli stessi.

Alla scadenza del periodo indicato nel messaggio di allertamento, il relativo livello di allerta si intende automaticamente disattivato.

3.3.2.9 Attuazione dei piani di emergenza

Al ricevimento dei Messaggi di Allerta il Comune attua quanto previsto dai piani dal Piano di emergenza comunale e/o piano di emergenza intercomunale, predisposto dal Comune o da Comuni in associazione tra loro e/o Comunità Montane.

Le **fasi previste** sono di norma quattro, e sono così indicate:

- Attenzione.** In questa fase è necessaria la presenza continua di un funzionario responsabile presso la sede adibita a Sala Operativa comunale. In caso eccezionale o di impedimento è necessario garantire almeno la reperibilità telefonica del Sindaco o di un funzionario responsabile, o anche la presenza di un fax presidiato H24.
- Preallarme.** In questa fase deve essere attivata l'azione delle UTMC e deve essere attivato il COC.
- Allarme** (prima dell'inizio degli effetti al suolo). In questa fase, a ragion veduta, sulla base delle informazioni ricevute dalle UTMC e sulla base di eventuali ulteriori sopralluoghi, il Sindaco può disporre le azioni di salvaguardia con l'interdizione delle aree a rischio e con l'eventuale sgombero delle persone ivi presenti.
- Emergenza** (dopo l'inizio degli effetti al suolo). In questa fase il Sindaco deve attivare tutte le risorse disponibili nel territorio comunale per concorrere al soccorso della popolazione colpita.

L'**attivazione** e la **disattivazione** delle diverse fasi previste dal Piano comunale di emergenza sono disposte dal Sindaco o dal Responsabile Comunale di Protezione Civile da lui all'uopo delegato, sulla base dei livelli di Allerta attivati o disattivati dalla Protezione civile regionale.

In particolare, per *Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico* (Modulo A2), e i Messaggi di Allerta per *Evento Pluviometrico in atto* (Modulo A3), relativi entrambi agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2, compresi tra h) e l), valgono le seguenti corrispondenze:

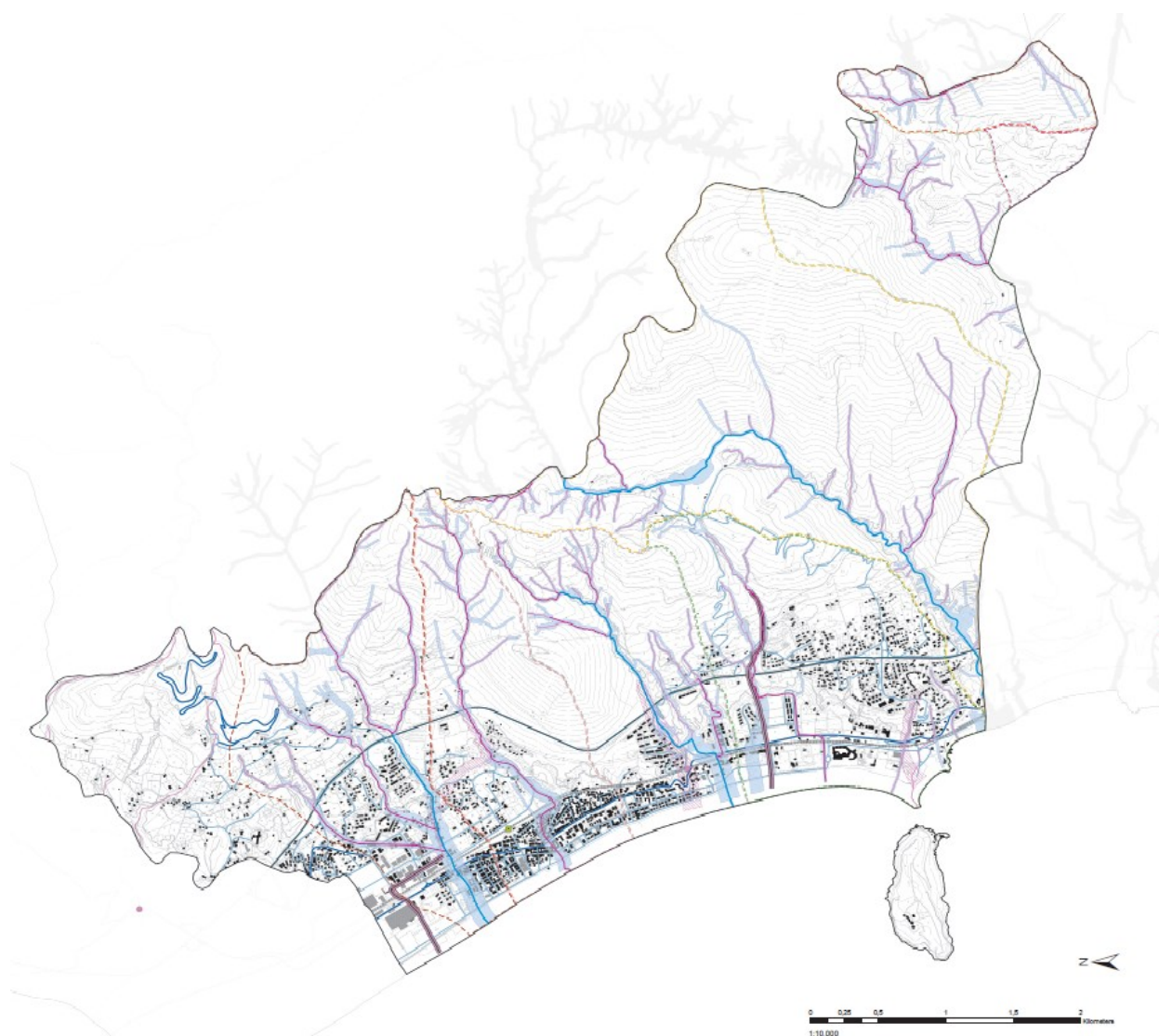
Livelli di Allerta	Fasi da attivare nel piano di emergenza
1	Attenzione
2	Preallarme
3	Allarme (prima dell'inizio degli effetti al suolo)
-	Emergenza (dopo l'inizio degli effetti al suolo)

È opportuno sottolineare che l'attivazione della fase di allarme non implica l'automatica attuazione delle misure di salvaguardia con lo sgombero delle persone dalle aree a rischio e l'interdizione di tali aree. Tali misure devono essere disposte dal Sindaco a ragion veduta e sulla base dell'evoluzione del fenomeno, quando la situazione appare evolvere negativamente.

Per quanto riguarda i **Messaggi di Allerta** per *Previsioni Meteorologiche avverse* (Modulo A1), relativo agli Scenari per Eventi meteorologici di cui al paragrafo 3.2, compresi tra a) ed g), la Protezione Civile Regionale emana *un unico tipo di Messaggio* senza distinguere tra diversi livelli di allerta. Pertanto alla ricezione del Messaggio si *attiva la fase di attenzione*. Per le fasi successive (preallarme, allarme, soccorso) l'attivazione e la disattivazione sono decise autonomamente dal Sindaco, a ragion veduta sulla base della reale evoluzione dei fenomeni previsti.

3.4 Rischio prevedibile: idraulico ed idrogeologico

3.4.1 TAV 12.a: Carta del rischio idraulico - alluvione, scala: 1:10.000



TAV 12.a: Rischio idraulico – fonte PAI e AdB Regione Calabria

Tale Carta è molto importante in virtù del numero di aste fluviali che attraversano il territorio.

Sulla Cartografia la delimitazione delle aree vulnerabili è stata effettuata ipotizzando, in assenza di studi specifici, che le aree a rischio di inondazione coincidano con le aree identificate e trasferite ai comuni ai sensi dell'art.2, comma 6 della legge 365/2000 dalla Autorità di Bacino Regionale della Calabria, nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

In particolare sono state considerate come aree a rischio di inondazione tutte quelle classificate nel PAI (2016) come:

- aree a pericolosità P3;

e quelle classificate dall'Autorità di Bacino (2011) come:

- aree di attenzione;
- zone di attenzione;
- punti di attenzione.

Gli elementi vulnerabili riportati dall'AdB derivano dall'utilizzo del solo criterio geomorfologico e, in presenza di dati storici, del criterio storico. Ai fini della tutela preventiva il PAI stabilisce che, in tali aree di attenzione, valgono le stesse prescrizioni vigenti per le aree a rischio R4.

Com'è stato possibile considerare un'area P3 come se fosse un'area R4?

Nel documento *Estratto Relazione Tecnica di Piano - procedure inondazione_alluvione* si legge che per la regione Calabria l'AdB ha provveduto alla definizione e mappatura delle aree inondabili così distinte:

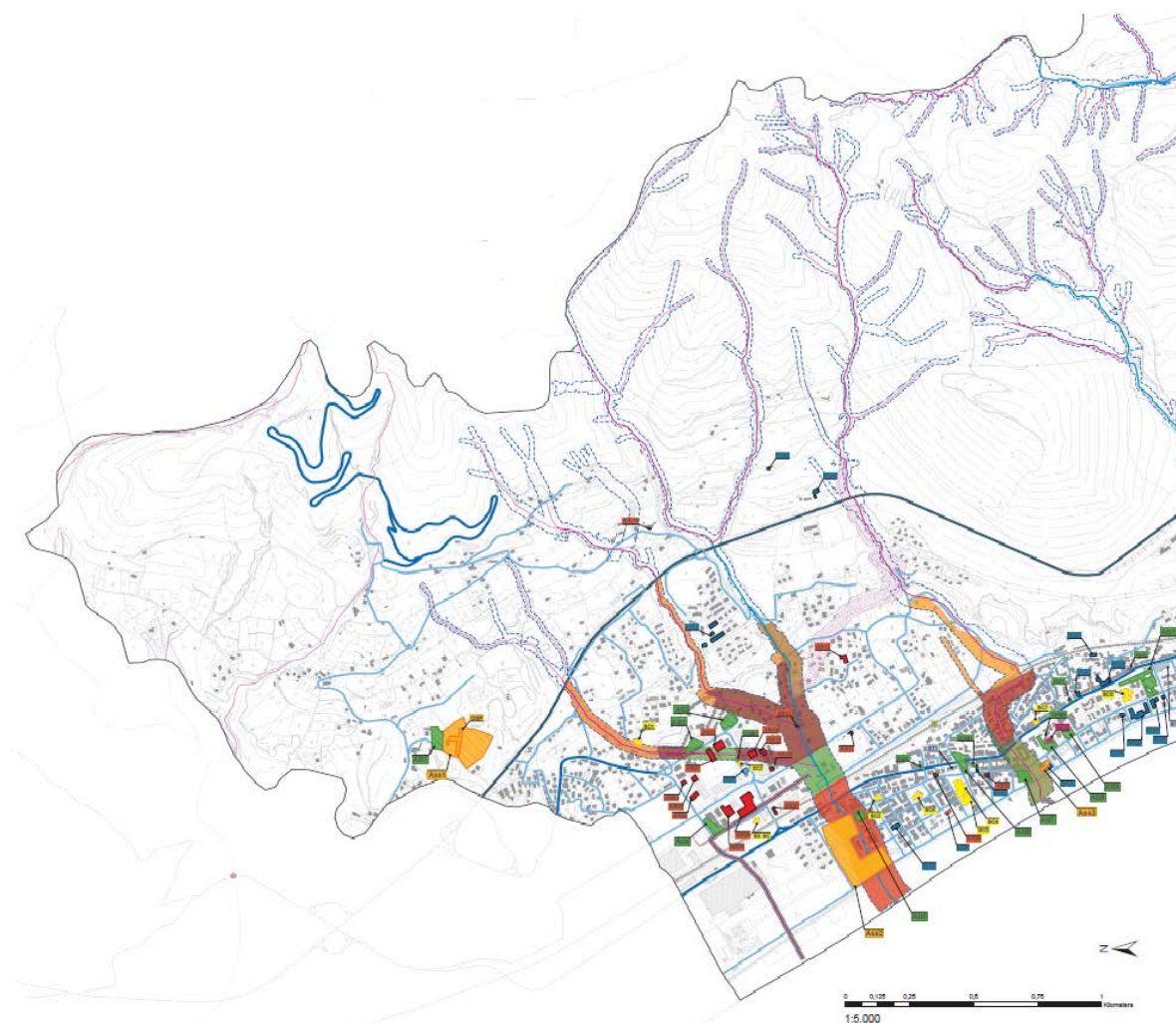
- aree con elevata probabilità di accadimento ($20 \leq T \leq 50$) → P3 (pericolosità elevata);
- aree con media probabilità di accadimento ($100 \leq T \leq 200$) → P2 (pericolosità media);
- aree con bassa probabilità di accadimento ($200 \leq T \leq 500$) → P1 (pericolosità bassa).

Quindi le aree perimetrate nel PAI, come aree a rischio idraulico, sono nella sostanza aree a pericolosità idraulica, ovvero nel PAI sono state individuate le aree soggette a rischio idraulico in funzione del tempo di ritorno dell'evento di piena che interessa tali aree. Essendo i tempi di ritorno utilizzati:

- 50 anni per l'individuazione delle aree R4;
- 200 anni per le aree R3;
- 500 anni per le aree R2.

ed avendo per il Comune di Praia a Mare aree a pericolosità P3 (pericolosità alta, con elevate probabilità di accadimento corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni) queste aree coincidono con aree a classe di rischio R4, ovvero rischio molto elevato (in quanto esistono condizioni che determinano la possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni gravi alle attività socio-economiche).

TAV 12.b e 12.c: Carta del rischio idraulico - alluvione – stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000



TAV 12.b: Stima della popolazione coinvolta – fonte PAI, AdB Regione Calabria / ISTAT

Tale carta serve per effettuare una stima della popolazione coinvolta nelle aree inondabili. Ciò è possibile mettendo in relazione le aree a rischio con le sezioni censuarie fornite dall'ISTAT (2011).

Il numero di persone esposte è stato calcolato con il metodo di proporzionalità, moltiplicando la percentuale di area a pericolosità da alluvione, all'interno di ciascuna sezione di censimento, per la popolazione residente nella suddetta sezione.

Le linee blu tratteggiate stanno ad individuare l'area a rischio R4 ed al loro interno, con l'aiuto di colori, è possibile individuare le zone più abitate. Il numero di abitanti a rischio è di 744, di cui 672 si trovano nelle aree dei Bacini "Torrente Gelso" e "Torrente Pantano".

Stima dei servizi coinvolti nelle aree inondabili

I servizi *coinvolti* sono:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale	Telefono
AR01	Vetreria	via delle Industrie 21	Vetreria Cassano	
AR06	Lavorazione ferro	via delle Industrie	Lavorazione ferro Bossio	
AR08	Lavorazione Alluminio (Serramenti)	via dei Mercanti	Infissi speciali di Giuseppe Cirimele	
AR13	Tappezzeria	via dei Gelsi	Tappezzeria Colitti	
AR15	Officina meccanica - Elettrauto	via dei Mercanti	Officina meccanica - Elettrauto	
AR16	Centro revisioni	via delle Industrie	Centro revisioni Ciccio Ivan & C	
AR17	Oleificio	via delle Industrie 17	Oleificio Sagario S.R.L.	
AT02	Hotel	via Don Matteo Dei Marchesi Cosentini	Hotel i Normanni	0985779873
AT05	Campeggio	Lungomare F. Sirimarco	Camping Village International	
AT16	Hotel	viale Europa	Hotel Residenza del Golfo	3475015762

Cod	Tipo	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono	Alunni
SC1	Pubblica	Primaria		via Galilei	0985 72930	88

Codice	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono
FARM2	Farmacia	Farmacia Laccata	via delle Industrie	0985 74139

I servizi che sono *in prossimità* delle aree di pericolo e che potrebbero essere coinvolti sono:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale	Telefono
AR05	Soccorso stradale - Autocarrozzeria	via S. Marco 12	Soccorso stradale Lomonaco	
AR07	Ricambi auto e revisione	via Delle Industrie	Ricambi auto e revisione Lamboglia Car Service	
AT03	Hotel	via Giovanni Battista Falcone	Hotel Villaggio La Mantinera	0985779023 0985779223
AT04	Hotel	Contrada FiuZZi	Hotel Borgo di FiuZZi	0985776596 0985776481
AT10	Hotel	via Roma 8	Hotel Garden	098572828 098572829
AT12	Hotel	via Roma 8	Hotel Garden	098572410
AT14	Hotel	Via Dante Alighieri 60	Hotel Major	
AT21	Campeggio	Lungomare F. Sirimarco	Camping Village International	098572211

Cod	Tipo	Tipologia		Indirizzo	Telefono	Alunni
SC2	Privata	Liceo Linguistico Privato	Ist. Cultur. Internaz. P. Lanza	via delle Industrie 1	0985 73201	
SC3	Pubblica	Primaria	IC Praia a Mare	via Verdi 40	0985 72106	71

Codice	Tipologia	Indirizzo	Telefono
POL	Polizia Locale	via delle Industrie	0985 744 43

Quantificazione delle infrastrutture pubbliche e private coinvolte nelle aree inondabili

Dato che i corsi d'acqua attraversano il territorio comunale da est verso ovest, tutte le strade principali, che attraversano il Comune, sono interessate dal rischio. In particolare bisogna prestare attenzione a 3 tratti:

- da via Gelsi fino al campo sportivo;
- da via Fiumarello fino a piazza Italia;
- zona che va dal Liceo A. Moro fino a mare.

In tutti e tre i casi viene coinvolta sia l'SP1 che il Lungomare Col. Sirimarco.

Reti di monitoraggio

I pluviometri più vicini sono ubicati a Tortora e Papasidero (da Centro Funzionale Multirischi – ARPACAL).

Punti di raccolta

In base all'entità del fenomeno si sceglierà un punto di raccolta diverso.

3.4.2 TAV 13.a: Carta del rischio idrogeologico - frana, scala 1:10.000

La Carta del rischio frana mette in relazione l'edificato comunale con le Aree di Rischio in frana suddivise per grado di rischio. Ciò è importante per localizzare i diversi gradi di rischio in frana presenti sul territorio.

Le frane e tutti i processi di erosione dei versanti sono un fenomeno naturale che produce gli indispensabili apporti sedimentologici per la formazione delle pianure alluvionali. Tali movimenti franosi sono fortemente legati alla situazione meteorologica dei versanti più vulnerabili e possono essere tenuti sotto controllo con gli strumenti di monitoraggio.

I dati che interessano questi eventi sono raccolti nel PAI (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico), il quale ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione mediante il quale l'Autorità di Bacino Regionale della Calabria (ABR) pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo. Dalla data di adozione del Piano, nel 2001, non è mai stata attuata un'attività sistematica di revisione ed aggiornamento, fino al 2015, quando sono state discusse e approvate nella seduta del Comitato Tecnico, unitamente alle nuove Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia, le procedure per l'aggiornamento del Rischio Frana. Esse sono divenute attuative con la Delibera del Comitato Istituzionale n. 3/2016 del 11 aprile 2016; con tale Delibera sono state anche licenziate le tavole relative alla "Mappa Inventario dei Fenomeni Franosi e della Pericolosità".

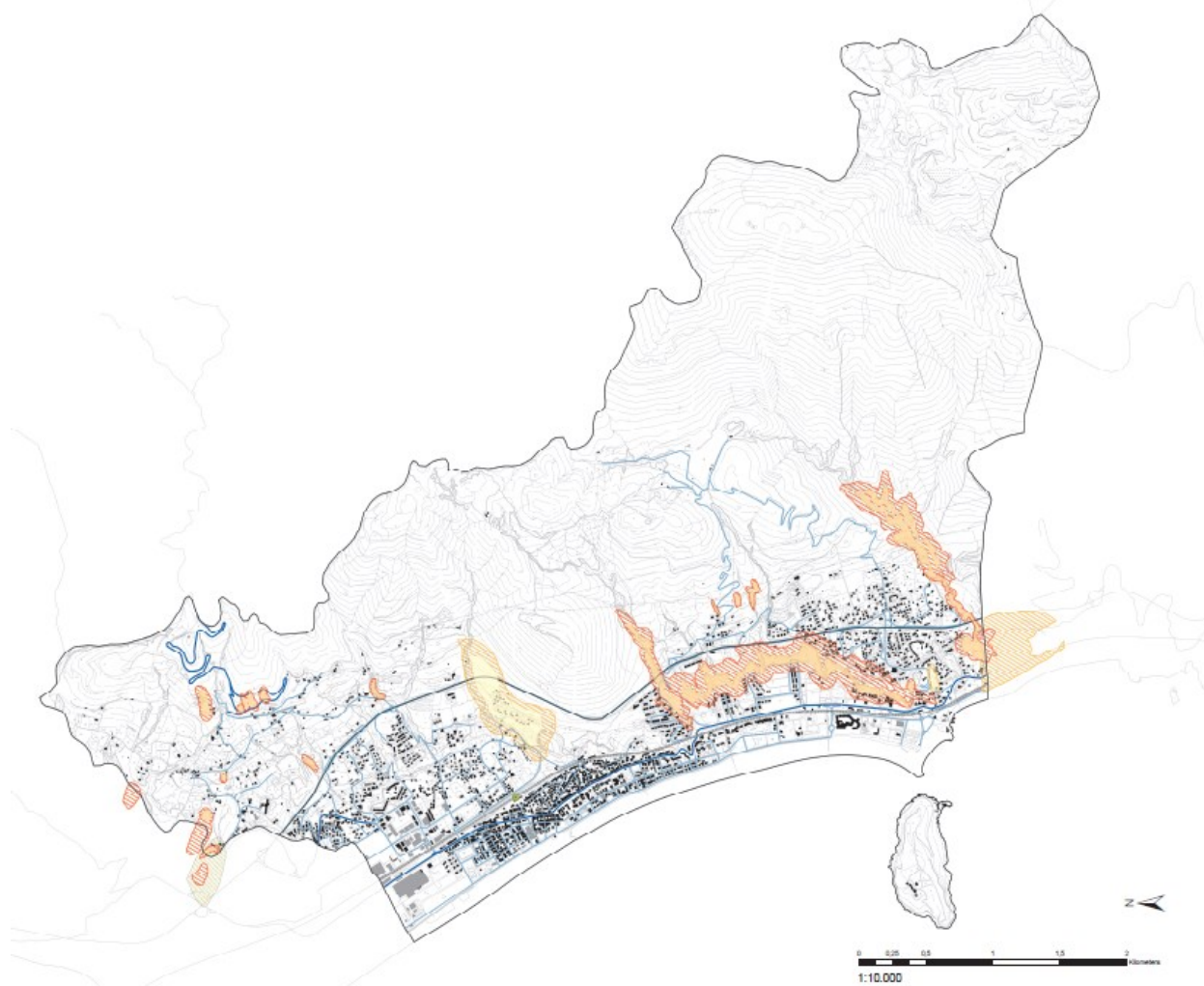
L'aggiornamento delle perimetrazioni di rischio frana è avvenuto mediante indagini mirate ad analizzare con il necessario dettaglio aree che presentassero specifici requisiti. In particolare, come riportato nel documento *Estratto Relazione Tecnica di Piano - procedure frane*, si è proceduto:

- Mediante un Censimento a scala regionale, chiedendo la segnalazione da parte dei Comuni, attraverso la trasmissione delle SCHEDE SAP 2011, di situazioni di criticità dovute a frane non censite nel PAI
- Per ciascun comune è stato poi verificato se lo stesso fosse inserito negli elenchi per i quali, attraverso atti ufficiali, si prevedeva la necessità di aggiornamento delle perimetrazioni di rischio frana con specifico riferimento all'elenco di cui al Piano Interventi Urgenti FASE I e all'elenco di cui all'APQ (FASE II). In caso di riscontro positivo è stata reperita la documentazione cartografica e di analisi disponibile e sono state attivate verifiche speditive al fine di valutare l'attendibilità dei dati.
- Alle suddette verifiche si è quindi aggiunta la consultazione di tutte le banche dati disponibili (alcune delle quali già in formato digitale) presso l'Autorità di Bacino regionale e relative alle attività ordinarie e straordinarie che hanno coinvolto la Segreteria Tecnica nel periodo 2002/2014 ed in particolare:
 - MDB Frane strade_IFFI
 - Piano Generale Interventi Difesa del Suolo – Fase I° - (OPCM 3741/2009 – emergenze 2009/2010): Master Plan – Rapporti di Sopralluogo.

- Studi di dettaglio OPCM 2002/2014 eseguiti dai Centri di Competenza della Protezione Civile (Es. Lungro – Cerzeto – Maierato – Gimigliano – Cz Ianò)
 - Carte della Franosità allegate a PSC o studi di MCS disponibili -
 - Progettazioni (Fase I – II – III)
 - Banca Dati Frane PPPR Provincia di Cosenza
 - Banca Dati Frane PPPR Provincia di Reggio Calabria
 - Studi specifici, relazioni, rapporti di sopralluogo, progetti di consolidamento e messa in sicurezza, e quanto altro eventualmente nella disponibilità dell'Ufficio.
- In fine si è passati alla fase di digitalizzazione utilizzando come strato informativo base quello relativo alla CTR_5000.

Per quanto esposto per la redazione della Carta sono stati utilizzati i dati del PAI 2016. Da questi si vede come il Comune di Praia a Mare sia interessato da eventi franosi nella zona collinare.

In particolare le aree sono caratterizzate da un indice di pericolosità IP3 e IP4.



TAV 13.a: Estensione delle aree a rischio frana – fonte PAI Regione Calabria

E' bene precisare che se nell'elaborazione del PAI 2001 si era considerata come pericolosa non solo l'area in frana ma anche una fascia di territorio esterna alla stessa, di ampiezza generalmente pari a 20 m, nel 2015 si è scelto di abbandonare questo metodo inadeguato per utilizzarne uno più realistico e oggettivo, in grado di determinare l'area di una fascia di attenzione intorno ai perimetri di frana (buffer zone) mediante una metodologia specifica, usando come dato di input i perimetri di frana forniti dall'Autorità di Bacino della Regione Calabria. Ciò ha ridotto l'errore dell'individuazione delle aree al 5%.

La metodologia utilizzata, dal punto di vista pratico, si esplica due punti:

- Definendo la disciplina dell'uso del suolo, all'interno dei perimetri di frana, definita dai relativi articoli delle norme tecniche in funzione del livello di pericolosità riconosciuto:
 - *P4* = Frane con pericolosità molto alta presentanti indice di pericolosità IP4;
 - *P3* = Frane con pericolosità alta presentanti indice di pericolosità IP3;
 - *P2* = Frane con pericolosità media presentanti indice di pericolosità IP2;
 - *P1* = Frane con pericolosità bassa presentanti indice di pericolosità IP1.
- Individuando le fasce di attenzione per pericolosità di evoluzione della frana, intese come aree potenzialmente pericolose a causa della possibile evoluzione del movimento franoso cui risultano associate.

Come citato nelle NAMS aggiornato al 2016 tutte le aree colpite da eventi alluvionali o da eventi franosi e tutte le zone che sono oggetto di ordinanze di Protezione Civile a seguito di eventi calamitosi sono da intendersi come aree soggette a pericolosità idraulica/geomorfologica massima, nelle more di analisi di maggior dettaglio per meglio caratterizzare la reale pericolosità delle stesse aree. Dette aree sono soggette alle norme di uso del territorio di cui all'art. 16 – Disciplina delle aree in frana con pericolosità molto alta "P4".

Per quanto riguarda i **rischi** le diverse situazioni che si possono creare sono aggregate in quattro classi di rischio a gravosità crescente alle quali sono attribuite le seguenti definizioni:

- *R1 moderato*: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- *R2 medio*: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- *R3 elevato*: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio - economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

- *R4 molto elevato*: 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.

Utilizzando le seguenti tabelle si può valutare la classe di rischio delle zone riportata nella Carta.

Agglomerati urbani e zone di espansione urbanistica con numero di abitanti superior a 200	V4
Vie di comunicazione strategiche	V3

Classi di elementi esposti

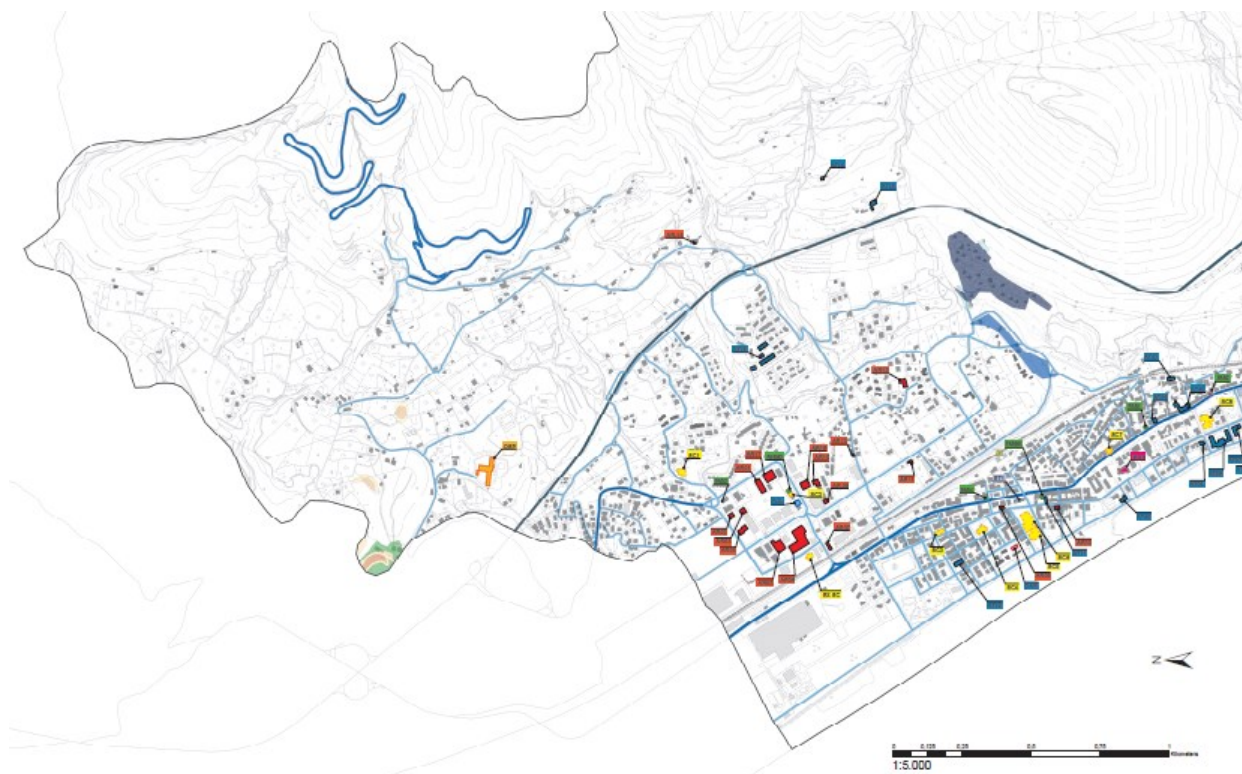
	IP4	IP3	IP2	IP1
V4	R4	R3	R2	R2
V3	R3	R2	R1	R1

Matrice del rischio

Essendo la classe degli elementi esposti V4:

- all'indice di pericolosità **IP4** corrisponde una classe di rischio **R4**;
- all'indice di pericolosità **IP3** corrisponde **R3**.

TAV 13.b e 13.c: Carta del rischio idrogeologico - frana – stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000



TAV 13.b: Stima della popolazione coinvolta – fonte PAI Regione Calabria / ISTAT

Tale carta serve per effettuare una stima della popolazione coinvolta nelle aree in frana. Ciò è possibile mettendo in relazione le aree a rischio con le sezioni censuarie fornite dall'ISTAT (2011).

Il numero totale di abitanti a rischio è 225, suddivisi in:

Area Frana IP3:	28
Area Frana IP4:	38
Buffer BIP2:	5
Buffer BIP3:	19
Buffer BIP4:	135

Stima dei servizi coinvolti nelle aree in frana

I servizi posizionati *sulle aree a rischio* frana sono:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale
AT01	Hotel	via Giovanni Gentile	New Hotel Blu Eden
AT02	Hotel	via Don Matteo Dei Marchesi Cosentini	Hotel i Normanni
AT03	Hotel	via Giovanni Battista Falcone	Hotel Villaggio La Mantinera

L'attività che *potrebbe essere coinvolta* nella frana, anche se non ricadente nell'area a rischio, è:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale
AT04	Hotel	Contrada Fiuzzi	Hotel Borgo di Fiuzzi
AT05	Ostello	via Umberto Boccioni 13	Ostello Ondaroad Beach
AT21	Campeggio	Lungomare F. Sirimarco	Camping Village International

Cod	Tipo	Tipologia	Nome	Indirizzo
SC10	Pubblica	Secondaria di II grado	Liceo classico – A. Moro	SP1

Quantificazione delle infrastrutture pubbliche e private coinvolte nelle aree in frana

Le infrastrutture principali interessate direttamente dalle frane sono:

- SS18, in corrispondenza del km IX,250 e del km VII, 249;
- SP1, a confine con San Nicola.

Le secondarie sono:

- Via della Pace (zona Vingiolò);
- Via Fortino;

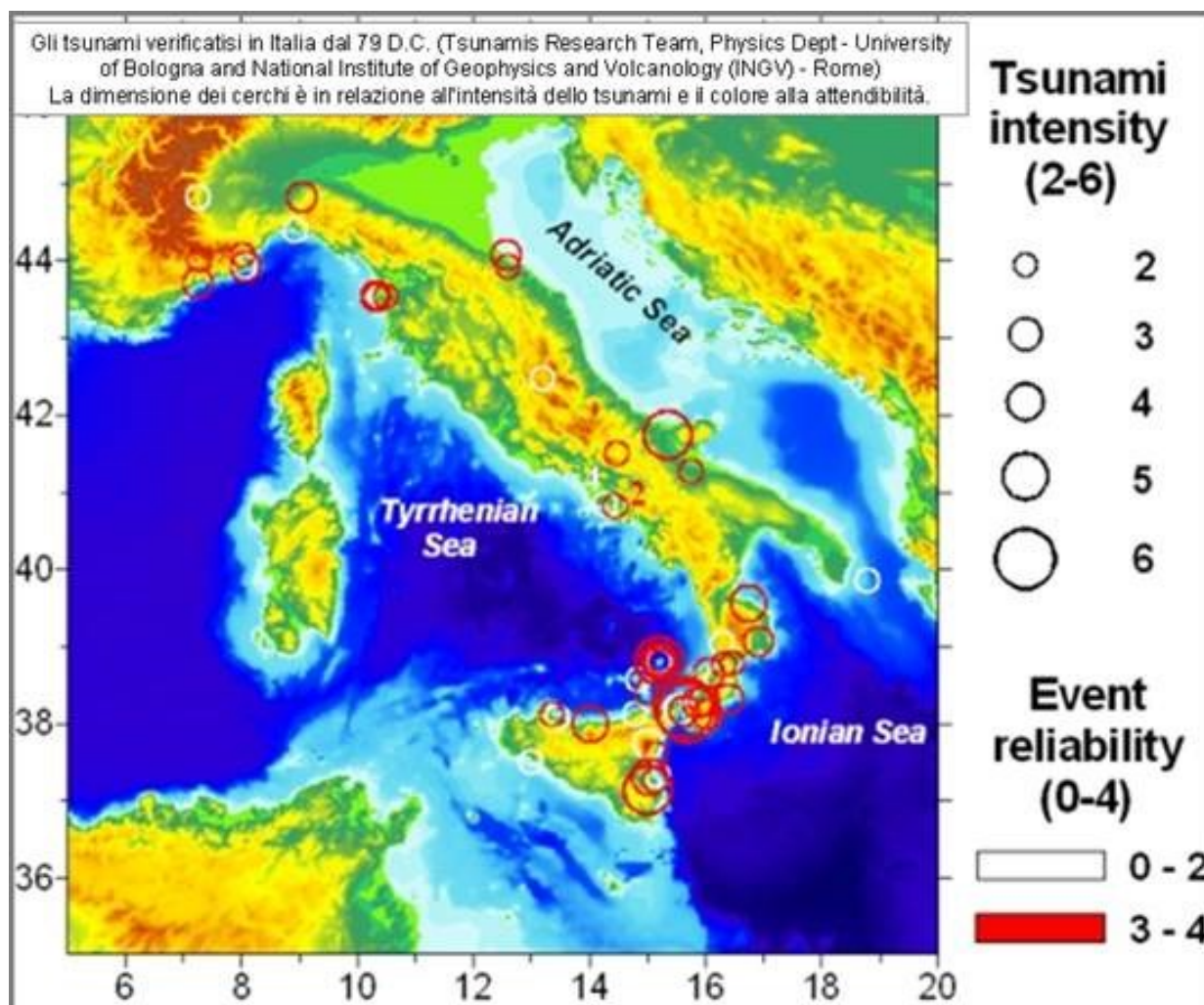
3.5 Rischio prevedibile: maremoto

Tutte le coste del Mediterraneo sono a rischio maremoto a causa dell'elevata sismicità e della presenza di numerosi vulcani attivi, emersi e sommersi. Negli ultimi mille anni, lungo le coste italiane, sono state documentate varie decine di maremoti, solo alcuni distruttivi. Le aree costiere più colpite sono quelle della Sicilia orientale, della Calabria, della Puglia e dell'arcipelago delle Eolie.

Tra le cause del maremoto, oltre la sismicità dell'area, vi è la presenza di numerosi vulcani emersi e sommersi. Tuttavia, se si producesse un maremoto nel Mar Mediterraneo – un bacino chiuso e poco profondo – non avrebbe la stessa forza e intensità di un maremoto che si sviluppa nell'Oceano, dove si verificano terremoti con magnitudo e frequenza di gran lunga superiori a quelli che si registrano nell'area mediterranea e le masse d'acqua in gioco sono notevolmente maggiori. Ciò non toglie però, come storicamente dimostrato, che nell'area mediterranea a seguito di eventi sismici particolarmente energetici o di fenomeni franosi sottomarini, possano originarsi maremoti distruttivi, anche a causa della forte urbanizzazione delle aree costiere.

Tra gli eventi più significativi, come riportata sul sito della Protezione Civile, ricordiamo:

- 1783, Scilla (Rc): a causa di un forte terremoto, si staccò una frana dal versante di Monte Campalla, lungo la costa calabra tirrenica. Gli abitanti di Scilla, che dopo il terremoto si erano rifugiati sulla spiaggia, furono investiti dall'onda che produsse circa 1500 vittime.
- 1908, terremoto nello Stretto di Messina di magnitudo 7.1: provocò il maremoto più disastroso degli ultimi mille anni. A seguito del terremoto le coste della Sicilia orientale e della Calabria furono devastate da onde che causarono gravissimi danni e raggiunsero un'altezza massima di oltre 13 metri. Il maremoto amplificò fortemente gli effetti del terremoto che l'aveva preceduto di alcuni minuti, devastando l'area costiera. Terremoto e maremoto fecero circa 80.000 vittime; secondo alcune fonti quelle legate al maremoto furono almeno 10.000.
- 2002, frana della Sciara del Fuoco di Stromboli: è il più recente maremoto, indotto da frana, che ha colpito le coste italiane. L'onda di maremoto è stata avvertita nelle Isole Eolie, sulle coste della Sicilia Settentrionale, della Calabria tirrenica e fino alle coste salernitane della Campania. Il maremoto ha avuto effetti significativi soltanto lungo le coste dell'isola di Stromboli, dove le onde hanno raggiunto le massime altezze. Onde di quasi 10 metri sono state registrate nel settore nord-orientale dell'isola, lungo le spiagge di Piscità e Ficogrande, dove il maremoto ha prodotto l'inondazione della costa e delle parti più basse del villaggio di Stromboli, causando danni alle abitazioni.



Intensità degli Tsunami - fonte Tsunami Research Team Università di Bologna e INGV

Il maremoto, in giapponese “tsunami”, è una serie di onde marine prodotte dal rapido spostamento di una grande massa d’acqua. In mare aperto le onde si propagano molto velocemente percorrendo grandi distanze, con altezze quasi impercettibili (anche inferiori al metro), ma con lunghezze d’onda (distanza tra un’onda e la successiva) che possono raggiungere alcune decine di chilometri. Avvicinandosi alla costa, la velocità dell’onda diminuisce mentre la sua altezza aumenta rapidamente, anche di decine di metri. La prima onda può non essere la più grande e tra l’arrivo di un’onda e la successiva possono passare diversi minuti.

Il maremoto si manifesta come un rapido innalzamento del livello del mare o come un vero e proprio muro d’acqua che si abbatte sulle coste, causando un’inondazione. A volte si osserva un iniziale e improvviso ritiro del mare, che lascia in secco i porti e le spiagge. Le onde di maremoto hanno molta più forza rispetto alle mareggiate e sono in grado di spingersi nell’entroterra anche per molte centinaia di metri (addirittura chilometri, se la costa è molto bassa), trascinando tutto ciò che trovano lungo il percorso: veicoli, barche, alberi, serbatoi e altri materiali, che ne accrescono il potenziale distruttivo.

Tale fenomeno non è prevedibile, infatti può verificarsi in qualsiasi momento, per questo dal 2017 in Italia è stato istituito il SiAM

3.5.1 *La composizione del SiAM*

Il Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma, istituito tramite la Direttiva recante: “Istituzione del Sistema d’Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma – SiAM”, è composto da tre istituzioni:

- Ingv - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che opera attraverso il Cat - Centro Allerta Tsunami;
- Ispra - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e il Dipartimento della Protezione Civile;
- DPC che fornisce al CAT dell’INGV i dati della RAN e provvede alla distribuzione della messaggistica d’allerta tramite la Sala Situazione Italia (SSI).

Il Sistema d’allertamento nazionale espleta le seguenti attività, temporalmente e logicamente sequenziali:

- a. *analisi in tempo reale dei dati* di osservazione provenienti dalle stazioni delle reti sismiche nazionali e internazionali, per l’immediata individuazione e caratterizzazione degli eventi sismici con epicentro in mare o nelle immediate vicinanze e che sono potenzialmente in grado di generare maremoti nella zona di competenza del CAT (allegato 1);
- b. *valutazione* della possibilità che in conseguenza del terremoto avvenga un maremoto e di quale entità;
- c. *diffusione della messaggistica* d’allerta di cui al paragrafo.

Il SiAM fa parte del sistema di allertamento internazionale che è stato costituito nel Mediterraneo sul modello di quelli attivi nel Mar dei Caraibi e negli oceani Pacifico e Indiano. Rispetto a questi ha però dei limiti perché in un mare poco ampio come il Mediterraneo i tempi di arrivo delle onde sono molto brevi e questo riduce la possibilità di allertare la popolazione. E’ quindi importante conoscere bene le norme di comportamento, ricordando però che il rischio maremoto implica inevitabilmente la possibilità di falsi allarmi

3.5.2 *I compiti*

I compiti delle 3 istituzioni sono i seguenti:

1 – Il **CAT dell’INGV** effettua la valutazione del potenziale tsunamigenico dell’evento registrato e dei tempi di arrivo attesi lungo i differenti tratti di costa. Si attiva per gli eventi sismici di magnitudo stimata uguale o superiore a 5.5 che avvengono nella propria zona di competenza. La valutazione del potenziale tsunamigenico avviene tramite l’analisi dei dati sismici acquisiti in tempo reale dall’INGV dalle reti di monitoraggio sismiche e accelerometriche gestite dall’INGV, dalla Rete Accelerometrica Nazionale (RAN) gestita dal DPC, o da altre reti in ambito euro-mediterraneo e globale a cui l’INGV ha accesso pur non avendone la gestione diretta, in base alla metodologia che considera più appropriata, utilizzando quelle che considera le migliori pra-

tiche, anche in base ai dati disponibili, quali le diverse matrici decisionali presentate all'ICG/NEAMTWS, i database di scenari precalcolati o la modellazione in tempo quasi-reale. La validazione di queste metodologie e dei loro aggiornamenti avviene secondo le procedure sancite dal processo di accreditamento in ambito ICG/NEAMTWS. Per la successiva conferma del maremoto, il CAT utilizza i dati registrati dalla RMN, gestita dall'ISPRA, e dei mareografi presenti lungo le coste di altri Paesi del Mediterraneo, ove disponibili, attraverso il webservice dell'IOC/UNESCO o in base ad accordi di scambio dati con altri data providers, e altri soggetti del sistema NEAMTWS, in particolare con o attraverso i cTSP e TSP. Tali dati provengono da mareografi posizionati prevalentemente nei porti e, laddove possibile, hanno la funzione di confermare l'impatto delle onde di maremoto lungo i differenti tratti di costa. Il CAT informa tempestivamente la SSI del DPC attraverso una specifica messaggistica, rappresentando la declinazione nazionale del ruolo di National Tsunami Warning Center (NTWC) previsto dal programma NEAMTWS. Inoltre il CAT, nel suo ruolo di Tsunami Warning Focal Point (TWFP), ha il compito di ricevere i messaggi di allerta maremoto provenienti dagli altri cTSP e TSP e, previa valutazione, di recepirne i contenuti nella messaggistica di SiAM, al fine di disseminarli nell'ambito del sistema di allertamento nazionale. Infine, nel ruolo attuale di cTSP e futuro di TSP per gli Stati membri dell'IOC/UNESCO nel Mediterraneo ha anche il compito di trasmettere i messaggi di allerta agli altri cTSP e TSP, agli TWFP e i NTWC degli Stati Membri dell'IOC che ne hanno fatto richiesta formale attraverso l'IOC/UNESCO NEAMTWS Secretariat;

2 - dell'**ISPRA** che è incaricata di fornire in tempo reale i dati registrati dalla propria rete mareografica al CAT dell'INGV mantenendo un servizio H24/7 per l'attivazione del ripristino di possibili interruzioni, e di assicurare la manutenzione e l'efficienza della rete stessa;

3 - del **DPC** che con la RAN fornisce, in automatico e in tempo reale, i dati registrati in continuo dalle postazioni ritenute d'interesse per il SiAM, assicurando la manutenzione e l'efficienza della rete stessa, con attivazione in orario d'ufficio del ripristino di possibili interruzioni, e che con la SSI effettua la diffusione della messaggistica.

3.5.3 Livelli di allerta

In ambito SiAM vengono adottati diversi livelli di allerta che dipendono dalla severità stimata del maremoto.

I livelli di allerta sono stimati sui forecast point, i quali non coincidono necessariamente né esattamente con le stazioni di misura della rete mareografica nazionale.

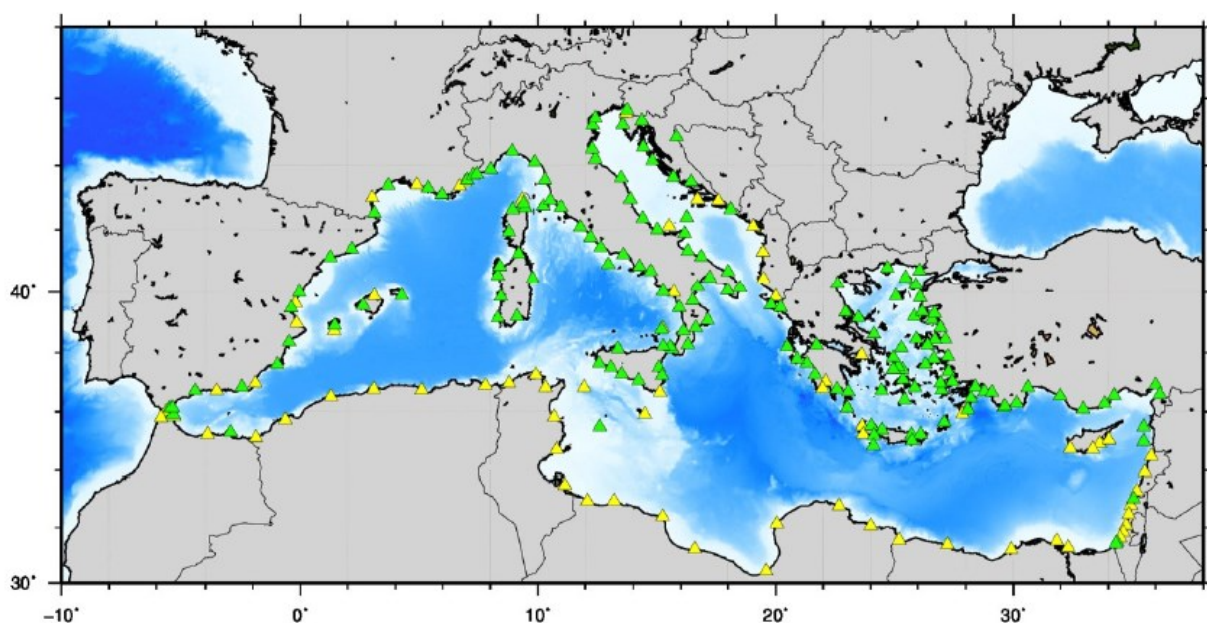
I 2 livelli di allerta per le coste italiane sono così definiti:

- Il **LIVELLO DI ALLERTA ROSSO (WATCH)** indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 metri e/o un runup superiore a 1 metro.

- Il LIVELLO DI ALLERTA ARANCIONE (ADVISORY) indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 metri e/o un run-up inferiore a 1 metro.

Si precisa che i forecast point sono i punti sui quali viene stimato un livello di allerta e il tempo di arrivo teorico della prima onda di maremoto. I forecast point coincidono con quelli definiti dai Paesi Membri IOC e trasmessi all'ICG/NEAMTWS (triangoli verdi).

Fanno eccezione alcuni forecast point definiti autonomamente dal CAT e comunicati all'ICG/NEAMTWS in qualità di cTSP, di fronte alle coste di Paesi che non hanno ancora definito o trasmesso i propri forecast point, o dove la copertura dei forecast point forniti non è sufficientemente omogenea (triangoli gialli).



Distribuzione forecast point - fonte: Direttiva EME 14905

3.5.4 La messaggistica

Al verificarsi di un evento sismico potenzialmente tsunamigenico, il CAT elabora e invia alla SSI del DPC i messaggi del sistema di allertamento. Ancor prima dell'elaborazione di tale messaggistica, il CAT invia alla stessa SSI una comunicazione di "valutazione in corso", al fine di informarla dell'avvio delle attività di analisi dell'evento sismico potenzialmente tsunamigenico. Tale valutazione potrà essere seguita da uno o più messaggi delle tipologie di seguito descritte, oppure potrà concludersi con l'invio di una comunicazione di "valutazione conclusa" laddove non ci fossero le condizioni per una allerta maremoto.

La messaggistica in ambito SiAM, comprende le seguenti tipologie di messaggi:

- a. *Messaggio d'informazione*: è emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere improbabile che il maremoto, eventualmente generato, produca un impatto significati-

vo sul territorio di riferimento del messaggio. Pertanto il messaggio non si configura come un'allerta. In ogni caso viene inviato per opportuna informazione all'ISTA, Regioni e Province Autonome, società erogatrici di servizi, Prefetture/UTG delle province costiere, Comuni costieri, alle strutture operative (VVF, CRI, GF ecc) che potranno adottare eventuali iniziative ritenute utili;

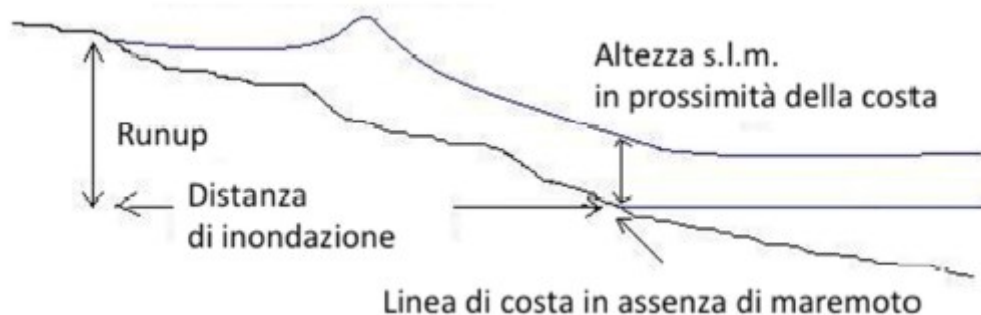
- b. *Messaggio di allerta*: è emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere probabile un maremoto con impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio. I livelli di allerta sono associati alla previsione dell'entità dell'impatto;
- c. *Messaggio di aggiornamento dell'allerta*: è emesso nel caso in cui, sulla base di nuove acquisizioni di dati o rielaborazioni per uno stesso evento, si verifichino variazioni nella stima dei parametri sismici che determinino una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso;
- d. *Messaggio di allerta revocata*: è emesso solo nel caso in cui le reti di misurazione del livello del mare, per un tempo valutato congruo dal CAT dell'INGV, non registrino anomalie significative associabili al maremoto, o nel caso in cui non si rendano disponibili altre evidenze di anomalie significative lungo i diversi tratti di costa. Tale messaggio indica che l'evento sismico, registrato dalle reti di monitoraggio e valutato come potenzialmente generatore di maremoto, non ha dato realmente luogo all'evento di maremoto o ha dato luogo ad un maremoto di modestissima entità. L'emissione di questo messaggio annulla il precedente messaggio d'allerta;
- e. *Messaggio di conferma*: è emesso successivamente ad un messaggio di allerta (o di aggiornamento dell'allerta), quando si registra la conferma strumentale di onde di maremoto attraverso l'analisi dei dati di livello del mare. I messaggi di conferma possono essere molteplici, in quanto l'avanzamento del fronte dell'onda o delle onde successive verrà registrato progressivamente dai diversi strumenti di misura, o più in generale a causa dell'eterogeneità tipica dell'impatto del maremoto che rende necessaria l'acquisizione di diverse misure in diversi punti e in tempi diversi per la caratterizzazione del fenomeno. Questi messaggi confermano l'evento di maremoto e sono utili per monitorare l'evoluzione dell'evento in corso e per fornire la massima quantità di informazione possibile ai soggetti coinvolti. Qualora l'informazione dell'avvenuto maremoto dovesse arrivare alla SSI del DPC direttamente dal territorio prima del messaggio di conferma del CAT dell'INGV, la stessa sala SSI, previa verifica e valutazione della notizia attraverso proprie procedure, informa il CAT dell'INGV e tutti i soggetti definiti nell'allegato 2; viene quindi valutata l'eventuale emissione di un messaggio di conferma;
- f. *Messaggio di fine evento*: è emesso al termine dell'evento di maremoto e cioè quando, dopo un ragionevole tempo di monitoraggio valutato congruo dal CAT dell'INGV, in accordo con la SSI del DPC, l'analisi dei dati provenienti dai mareografi o altre osservazioni non evidenzia il passaggio di ulteriori onde di maremoto, o permetta di ritenere che non avverranno ulteriori arrivi di onde in grado di causare impatti significativi. Il messaggio chiude tutti i messaggi d'allerta emessi in precedenza e relativi al medesimo evento.

Il messaggio d'INFORMAZIONE (INFORMATION) indica che è improbabile che l'eventuale maremoto produca un impatto significativo sulle coste italiane. Tuttavia, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto si possono generare localmente, variazioni nelle correnti e moti ondosi anomali, in particolare all'interno dei bacini portuali.

In ogni caso, indipendentemente dal livello, essendo avvenuto un terremoto di magnitudo stimata maggiore o uguale a 5.5, potrebbero verificarsi fenomeni indotti non prevedibili dal SiAM (frane e altri fenomeni gravitativi) che a loro volta potrebbero indurre un maremoto.

Per altezza s.l.m. si intende l'anomalia positiva (ampiezza dell'onda) causata dal maremoto in prossimità della costa; l'anomalia è riferita al livello del mare in assenza di maremoto.

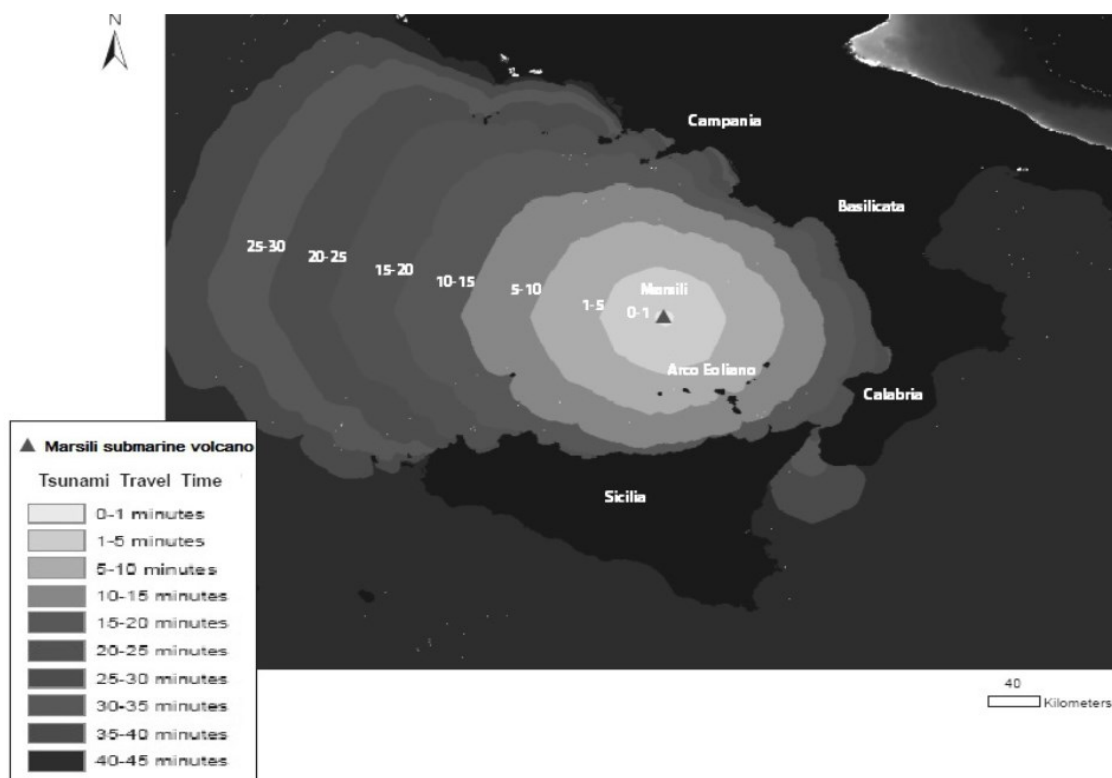
Per run-up si intende la massima quota topografica raggiunta dall'onda di maremoto durante la sua ingressione (inondazione).



Fonte: Direttiva EME 34905

3.5.5 Tsunami da eruzione

A circa 70 km di distanza dalla costa tirrenica calabra si trova il più grande vulcano sottomarino europeo: il Marsili, recentemente l'area è stata studiata da Iezzi et al. (2014) che hanno evidenziato una diminuzione del campo magnetico e la presenza di zone di instabilità lungo i fianchi dell'apparato, il cui collasso potrebbe innescare una o più onde di tsunami dirette verso la costa tirrenica che va dalla Campania alla Sicilia. I residenti lungo la costa dovrebbero quindi fronteggiare un'emergenza tsunami in tempi coerenti con la velocità di propagazione delle onde attraverso il Tirreno. Per tale motivo Mari Nicola e Gravina Teresita hanno studiato, in base a delle analisi effettuate grazie a dati preesistenti di Digital Elevation Model (DEM), uno tsunami generato in corrispondenza del Marsili. Questo, secondo gli studi, colpirebbe le coste tirreniche della Calabria in 20-25 minuti, che diventano 25-30 minuti per l'area del Golfo di Sant'Eufemia. Le coste siciliane dovrebbero essere raggiunte dal treno d'onda in circa 15-20 minuti, anche se l'azione dello tsunami potrebbe essere in parte smorzata dalle Isole Eolie che si comportano come una barriera. Le coste della Basilicata presentano travel-time simili alle coste Calabre, mentre le coste Campane dovrebbero essere raggiunte dal treno d'onda con circa 10 minuti di ritardo.



Carta dello tsunami travel-time a seguito di un ipotetico evento in corrispondenza del Marsili - Fonte: Articolo "A GIS methodology to study the impact of a possible tsunami along the tyrrhenian coast of Calabria" Autori: Mari Nicola e Gravina Teresita

In genere vicino alla costa si osserva un significativo decremento di velocità delle onde di tsunami (Igarashi et al., 2011), ma nel basso Tirreno questo fenomeno non dovrebbe essere molto accentuato a causa della elevata profondità dei fondali lungo la costa, dovuta alla presenza dei Bacini di Paola e del Bacino di Gioia (Fabbri et al., 1980). Una probabile onda di tsunami, quindi, colpirebbe le coste calabre con una velocità leggermente superiore ed altezze d'onda più basse rispetto a fondali meno profondi (D'Agostino et al., 2004).

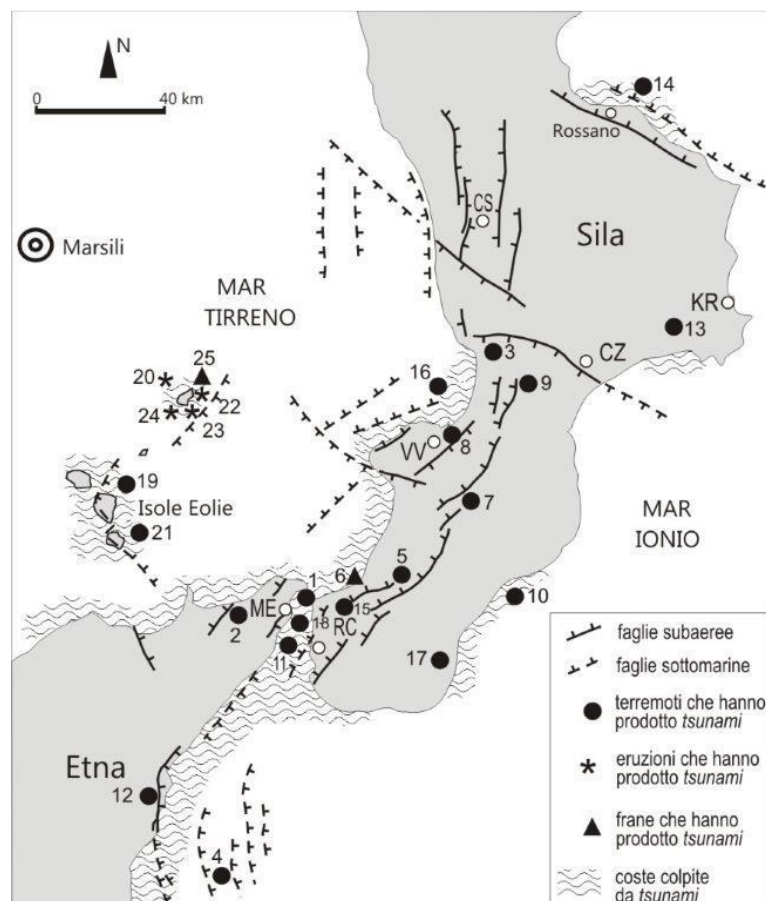
Per stabilire l'intensità di uno tsunami si usa la scala Sieberg-Ambraseys, introdotta nel 1927 da August Sieberg e poi modificata da Nicholas Ambraseys nel 1962, che è adottata nei cataloghi europei e che viene qui riprodotta.

I°	Molto debole	Onde deboli registrate solo dai mareografi.
II°	Debole	Le onde sono notate solo dagli abitanti costieri che hanno esperienza di fenomeni marini; vengono notate generalmente solo su spiagge molto basse.
III°	Abbastanza forte	Osservabile quasi ovunque; inondazione di spiagge basse e piatte. Piccole barche vengono trascinate sulla spiaggia. Danni lievi alle strutture che si trovano sulla costa. Negli estuari c'è inversione della corrente e risalita del mare lungo l'alveo dei fiumi.

IV°	Forte	Inondazione della costa fino a una certa profondità. Leggera erosione alla base di strutture esposte. Argini e banchine sono danneggiati. Sulla costa le strutture leggere subiscono danni rilevanti, ma sono danneggiate anche le strutture più solide. Imbarcazioni grandi e piccole trascinate a terra o portate al largo. Le coste vengono ricoperte di detriti trascinati dalle onde.
V°	Molto forte	Completa inondazione della costa per una certa profondità. Moli e strutture solide vicino al mare danneggiati. Le strutture leggere sono distrutte. Forte erosione dei terreni coltivati. Le coste sono ricoperte di detriti e di pesci. Ad eccezione delle grandi navi, tutte le altre imbarcazioni sono trascinate a terra o portate al largo. Forti onde di marea ("bore" in inglese e "mascaret" in francese) risalgono gli estuari. Cantieri portuali danneggiati. Persone muoiono annegate. Onde di maremoto sono accompagnate da un forte boato.
VI°	Disastroso	Distruzione parziale o completa delle opere costruite dall'uomo, fino a distanza considerevole dalla linea di costa. Inondazione fino a grandi distanze dalla costa. Grandi navi molto danneggiate. Alberi sradicati o spezzati. Si contano molte vittime.

Le principali faglie attive nella Calabria e nella Sicilia Nord - orientale, con l'indicazione delle sorgenti dei maremoti storici che hanno colpito le coste, sono riportate di seguito.

Area calabria con indicazione schematica delle faglie attive e con ubicazione delle sorgenti dei maremoti storici - fonte: cnr-irpi dott. Carlo Tansi, dott. G. Jovine



3.5.6 Il Catalogo degli Tsunami Euro-Mediterranei (EMTC)

È un *Catalogo unificato dei maremoti generati nel Mediterraneo e nei mari europei limitrofi*, che contiene 290 maremoti a partire dal 6150 a.C. fino ai giorni nostri, risultato di una sistematica e dettagliata revisione di tutti i singoli cataloghi regionali disponibili in letteratura per l'area in studio, ognuno dei quali ha un proprio formato ed un diverso livello di accuratezza.

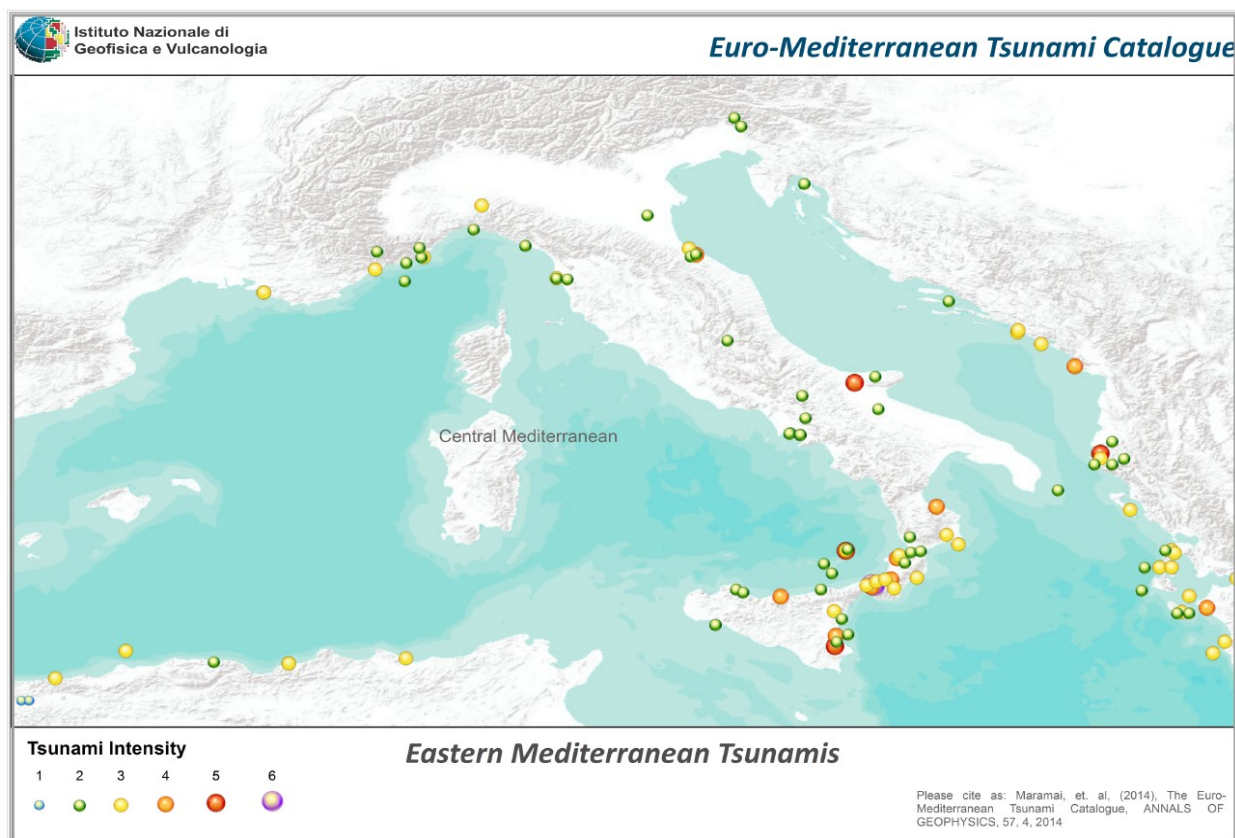
La realizzazione del catalogo unificato è stata possibile grazie alla standardizzazione e buona qualità dei dati. Per classificare ogni maremoto è stato utilizzato un parametro importante, la *reliability* (attendibilità), per valutare equamente la qualità dei dati.

Questo parametro è stato assegnato in base alla affidabilità delle informazioni relative alla causa generatrice del maremoto, alla precisione della descrizione degli effetti del maremoto e anche in base al tipo di fonti bibliografiche disponibili (se coeve o meno).

Seguendo questo criterio di classificazione, sono stati inclusi nel catalogo eventi la cui *reliability* varia da 0 ("maremoto molto improbabile") a 4 ("maremoto certo").

Nel presente lavoro è riportata la lista dei 290 maremoti con i loro parametri principali. La versione online del catalogo fornisce, invece, informazioni aggiuntive quali una descrizione dettagliata di ogni evento, foto, mappe, mareogrammi, etc., nonché la lista completa delle fonti bibliografiche utilizzate.

La maggior parte degli eventi ha un elevato valore di *reliability* (3 = probabile e 4 = certo) e questo fa sì che il Catalogo degli Tsunami Euro-Mediterranei (EMTC) rappresenti uno strumento essenziale per le stime di hazard e rischio maremoti.

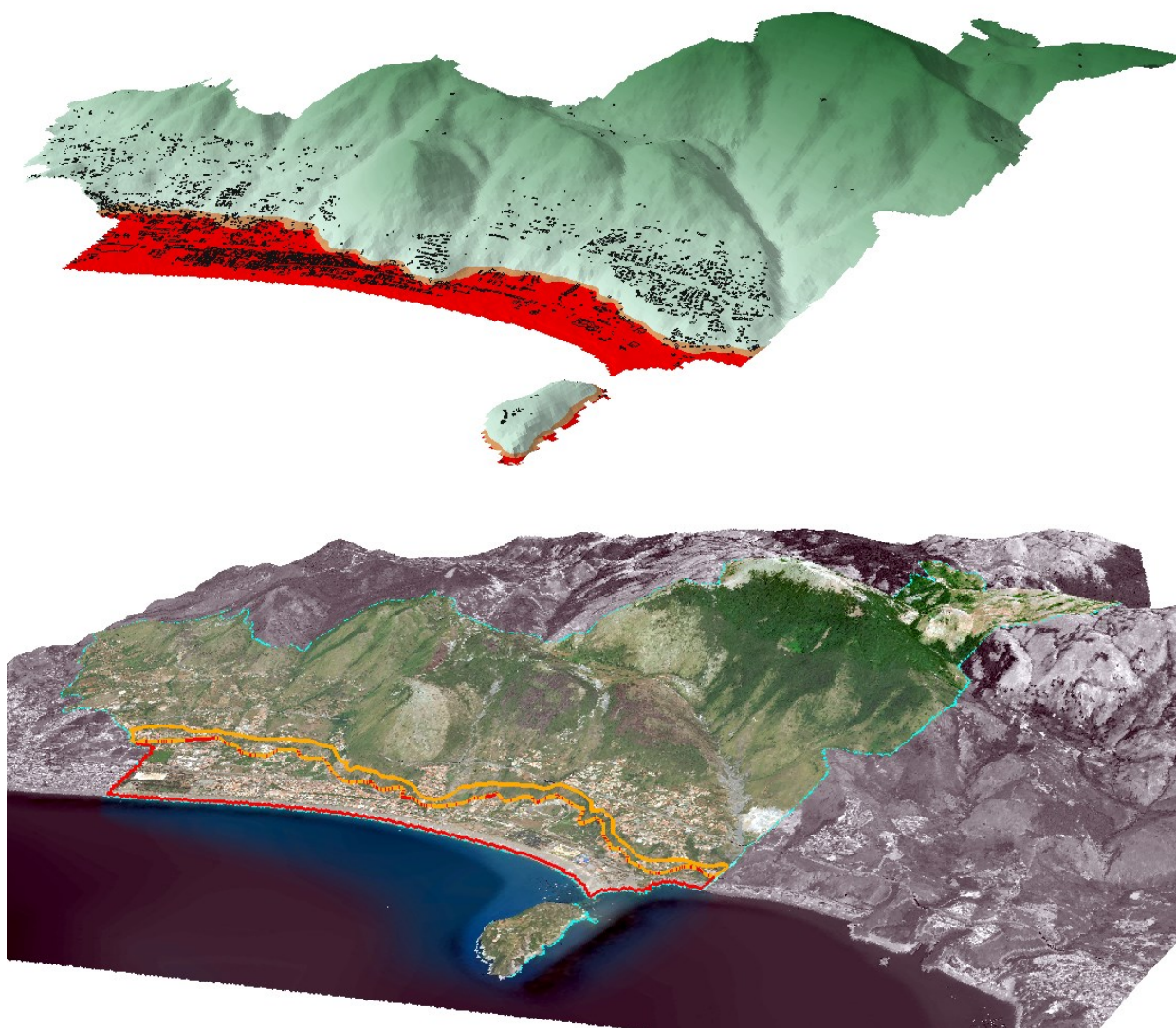


Fonte: Maramai A., Brizuela B., Graziani L. – *The Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue*, *Annals of Geophysics*, 57, 4, 2014, S0435; doi:10.4401/ag-6437

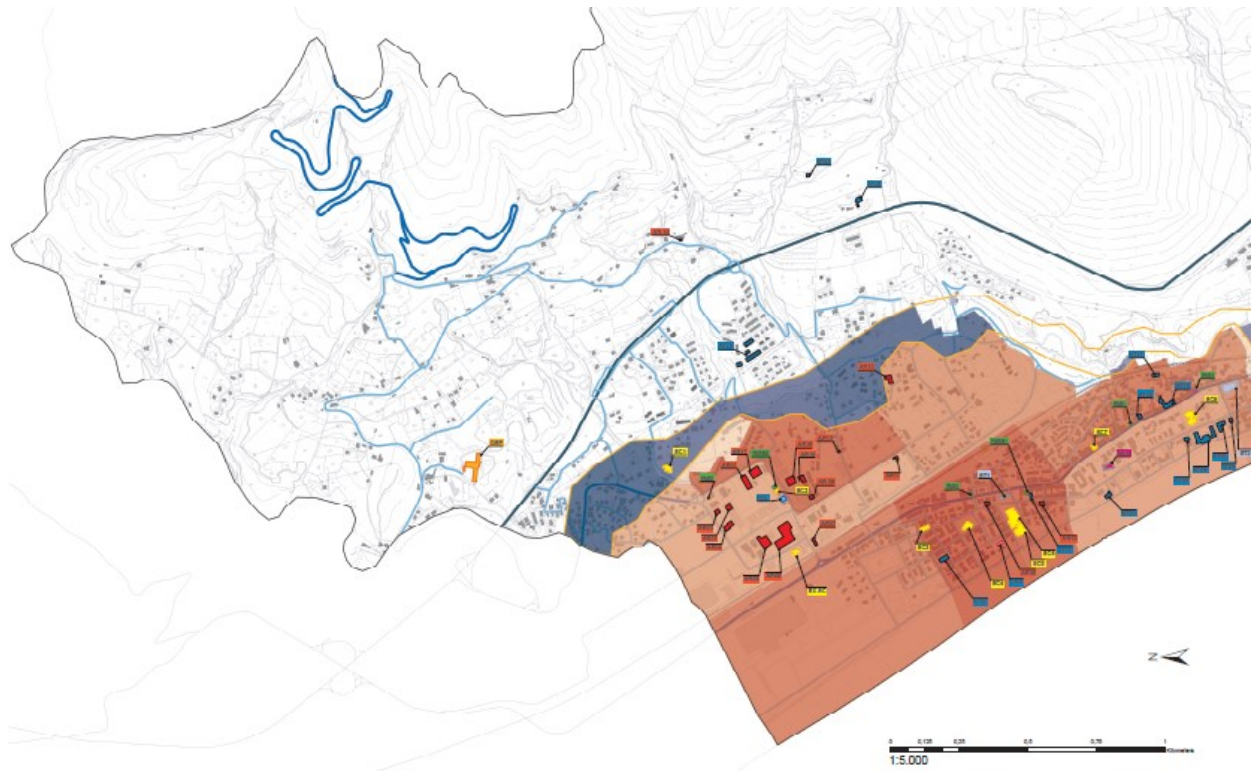
3.5.7 TAV 15.a: Carta del rischio maremoto, scala 1:10.000

Ai fini della valutazione del rischio si deve evidenziare che il potenziale distruttivo del maremoto non dipende dall'altezza delle onde, che pure possono raggiungere altezza di oltre 10 m, quanto piuttosto dagli enormi volumi d'acqua mobilizzati dall'evento scatenante. La massa d'acqua, che si sposta orizzontalmente con velocità che possono raggiungere gli 800 km/ora, ha un'estensione di centinaia di chilometri ed è pertanto più difficilmente arrestabile nell'impatto con la costa, rispetto alle comuni onde marine di altezza simile. Quindi mentre le comuni onde marine, pur raggiungendo altezze considerevoli, esauriscono la loro energia subito dopo l'impatto con la costa, gli tsunami riescono a spingersi distruttivamente per molti chilometri nell'entroterra. In mare aperto le onde di maremoto non superano l'altezza di qualche decimetro, tuttavia, avvicinandosi alla costa, vengono rallentate dai bassi fondali e si amplificano fino ad altezze di decine di metri.

Per quanto detto sulla Carta sono state riportate due aree, una rossa (rischio elevato) ed una arancione (rischio moderato). La zona rossa copre tutta l'area del Comune che rientra tra 0 e 15 metri s.l.m., mentre la zona arancione si estende fino ai 30 metri. Tale scelta, anche se storicamente non si ha notizia in Calabria di onde alte più di 15 metri, è motivata, come detto, dal fatto che a seguito dell'onda la zona potrebbe allagarsi.



TAV 15.b e 15.c: Carta del rischio maremoto – stima della popolazione a rischio, scala: 1:5.000



TAV 15.b: Carta del rischio maremoto, stima della popolazione – fonte ISTAT

Tale carta serve per effettuare una stima della popolazione coinvolta nelle aree a rischio maremoto. Ciò è possibile mettendo in relazione le aree a rischio con le sezioni censuarie fornite dall'ISTAT (2011).

Il numero di persone esposte è stato calcolato con il metodo di proporzionalità, moltiplicando la percentuale di area a pericolosità da maremoto all'interno di ciascuna sezione di censimento per la popolazione residente nella suddetta sezione. Il numero di abitanti a rischio è di 4.719, di cui 4.073 si trovano nelle aree a rischio Elevato, 646 nelle aree a rischio moderato.

Stima dei servizi coinvolti nelle aree inondabili

I servizi coinvolti che si trovano nell'area a Rischio Elevato sono:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale
AR01	Vetreria	via delle Industrie 21	Vetreria Cassano
AR02	Panificio	SP13, 13	Panificio San Michele
AR03	Officina meccanica	via S. Paolo	Autofficina di Pezzullo Giuseppe
AR04	Officina	via San Pietro 15	Officina Marsiglia
AR05	Soccorso stradale - Autocarrozzeria	via S. Marco 12	Soccorso stradale Lomonaco
AR06	Lavorazione ferro	via delle Industrie	Lavorazione ferro Bossio
AR07	Ricambi auto e revisione	via Delle Industrie	Ricambi auto e revisione Lamboglia Car Service
AR08	Lavorazione Alluminio (Seramenti)	via dei Mercanti	Infissi speciali di Giuseppe Cirimele
AR09	Officina meccanica - Elettrauto	via G. Verdi 11	Officina meccanica - Elettrauto Lomonaco Antonio
AR10	Officina meccanica	via Cristoforo Colombo	Officina meccanica Lagatta
AR11	Mobilificio Falegnameria	via dei Mercanti 9	Falegnameria Calcagno
AR12	Soccorso stradale - Autocarrozzeria	via dei Gelsi	Soccorso stradale Oliva
AR13	Tappezzeria	via dei Gelsi	Tappezzeria Colitti
AR15	Officina meccanica - Elettrauto	via dei Mercanti	Officina meccanica - Elettrauto
AR16	Centro revisioni	via delle Industrie	Centro revisioni Ciccio Ivan & C
AR17	Oleificio	via delle Industrie 17	Oleificio Sagario S.R.L.
AT03	Hotel	via Giovanni Battista Falcone	Hotel Villaggio La Mantinera
AT04	Hotel	Contrada FiuZZi	Hotel Borgo di FiuZZi
AT05	Campeggio	Lungomare F. Sirimarco	Camping Village International
AT06	Hotel	via Roma 58	Hotel Calabria
AT07	Hotel	via Roma 52	Hotel Mondial
AT08	Hotel	via Roma 44	Hotel Germania
AT09	Hotel	via Fumarulo 45	Hotel San Raffaele Castelluccio
AT10	Hotel	via Filippo Turati 19/21	Hotel Le Arcate
AT11	Hotel	via della Libertà 27	Hotel Branca
AT12	Hotel	via Roma 8	Hotel Garden
AT13	Hotel	via Cristoforo Colombo 56	Hotel Rex
AT14	Hotel	via Dante Alighieri 60	Hotel Major

Codice	Tipologia	Indirizzo	Telefono
CAR	Stazione dei Carabinieri	via Bellini	0985 720 20
POL	Polizia Locale	via delle Industrie	0985 744 43

Codice	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono
PAR1	Parafarmacia	dott. Perrelli	via L. Giugni, 53	
PAR2	Erboristeria	Il Girasole - dott. Giordano	via Turati 73	0985 803203
PAR3	Parafarmacia	L'Orchidea dott.sa Giannini	via P. Longo	
FARM1	Farmacia	Nappi Giuseppe Guido	via Cavalier P. Longo	0985 72004
FARM2	Farmacia	Farmacia Laccata	via delle Industrie	0985 74139
FARM3	Farmacia/Paraf.		via Giuseppe Mazzini, 6	

Codice	Tipologia
MUN	MUNICIPIO

Codice	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono
ST1	Stazione di servizio	Esso	via P. Longo 65	338 244 69 64
ST2	Stazione di servizio	Q8	Via F. Turati	0985 72 845

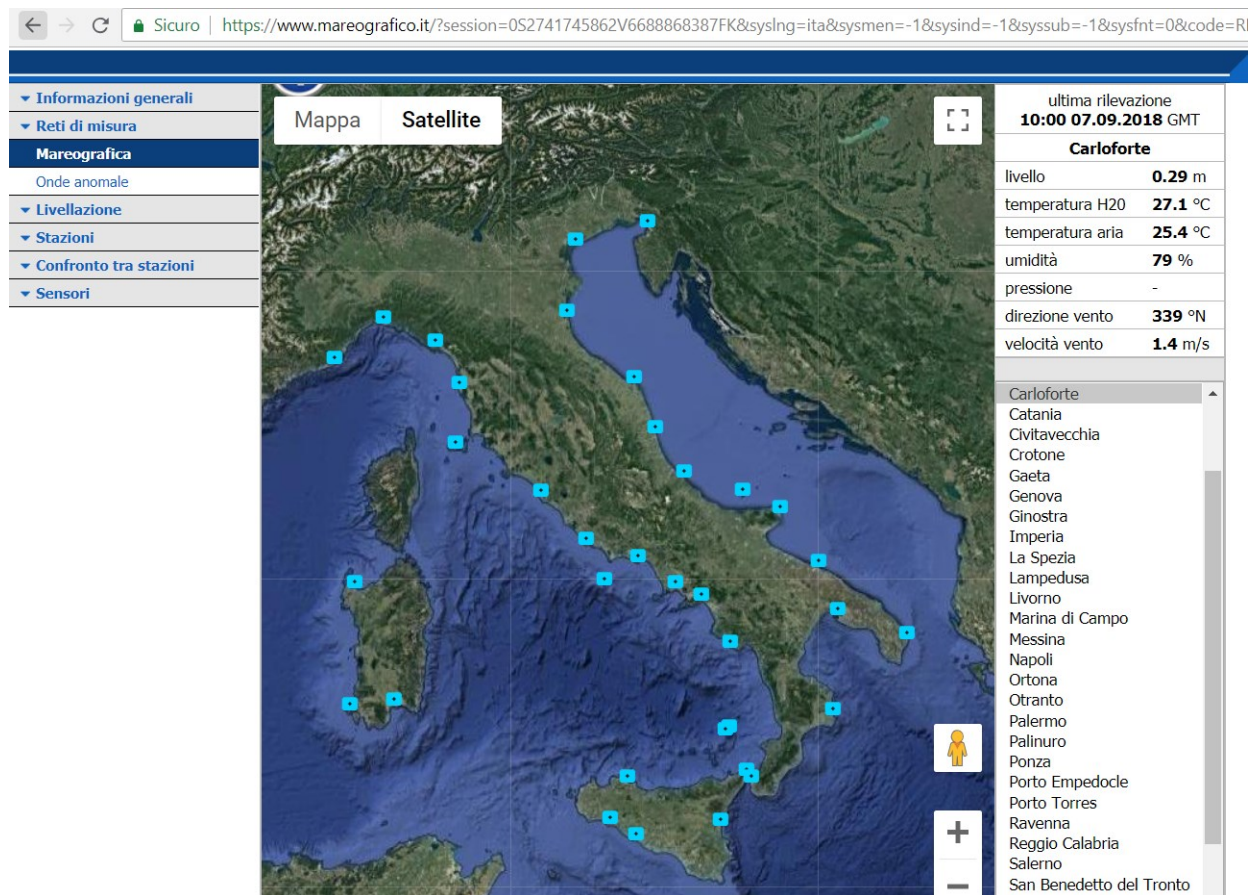
Cod	Tipo	Tipologia	Nome	Indirizzo	Telefono	Alunni
SC2	Privata	Liceo Linguistico Privato	Ist. Cultur. Internaz. P. Lanza	via delle Industrie 1	0985 73201	
SC3	Pubblica	Primaria	IC Praia a Mare	via Verdi 40	0985 72106	71
SC4	Pubblica	Infanzia		via Verdi 23	0985 777159	113
SC5	Pubblica	Secondaria di II grado	Istituto Alberghiero	via M. Polo	0985 73272	
SC6	Pubblica	Secondaria di I grado		via M. Polo	0985 73272	171
SC7	Privata	Asilo	Sacro Cuore	via L. Giugni 26	0985 72062	
SC8	Pubblica	Primaria		via Manzoni	0985 777334	92
SC10	Pubblica	Secondaria di II grado	Liceo classico – A. Moro	SP1		
	Pubblica	Secondaria di II grado	ex Liceo Classico	via C. Marx		
	Pubblica	Primaria	ex Edificio Scolastico	via S. Marco		

I servizi coinvolti che si trovano nell'area a Rischio Moderato sono:

Codice	Nome	Indirizzo	Ragione sociale
AT01	Hotel	via Giovanni Gentile	New Hotel Blu Eden
AT15	Hotel	Strada Statale 18	Hotel Pian delle Vigne
AT16	Hotel	viale Europa	Hotel Residenza del Golfo

Rete di rilevamento

I rilevamenti dei forecast point possono esser letti sul sito *mareografico.com*, come riportato in figura.



Forecast point - fonte mareografico.com

Quantificazione delle infrastrutture pubbliche e private coinvolte nel maremoto

Tutte le infrastrutture, fino all'altezza della linea ferroviaria, sono a rischio allagamento. In particolare il lungomare sarà quello che riporterà più danni.

Punti di raccolta

A seconda dell'altezza dell'onda si deciderà come agire. Infatti potenzialmente tutta la zona bassa di Praia sarebbe soggetta ad allagamenti. Ovviamente questo è solo uno dei problemi. Nel caso di un'onda molto alta non basterebbe sgomberare le strade e far salire i cittadini ai piani alti dei palazzi, ma sarebbe opportuno trasferirli nella zona collinare del Comune.

3.6 Rischi non prevedibili

3.6.1 Carta del rischio sismico

La **Carta del rischio sismico** non è stata redatta in quanto non si hanno abbastanza dati per classificare le strutture presenti sul territorio comunale. Sarebbe infatti necessario conoscere oltre che la data di costruzione dei vari fabbricati anche gli interventi che negli anni sono stati effettuati sugli stessi, come miglioramenti o adeguamenti strutturali, sopraelevazioni, ecc. Questo perchè la conoscenza statica, oltre che ambientale ed antropica, permettono di determinare la pericolosità nel territorio.

Di conseguenza non è stato possibile analizzare la vulnerabilità nei confronti del sisma ma sarebbe interessante avviare in un futuro un censimento delle strutture in modo tale da determinarne la vulnerabilità sismica, classificandole per livelli.

Certamente la zona più a rischio per la città di Praia a Mare è rappresentata dal centro storico, infatti come detto al paragrafo 2.6 il Comune di Praia a Mare secondo la Classificazione sismica del 2015 rientra nella zona sismica avente Livello di pericolosità 2 e si è scelto di attribuire al nuovo edificato il IV grado MCS, mentre al centro storico il VII grado.

3.6.2 Rischio non prevedibile: incendio boschivo

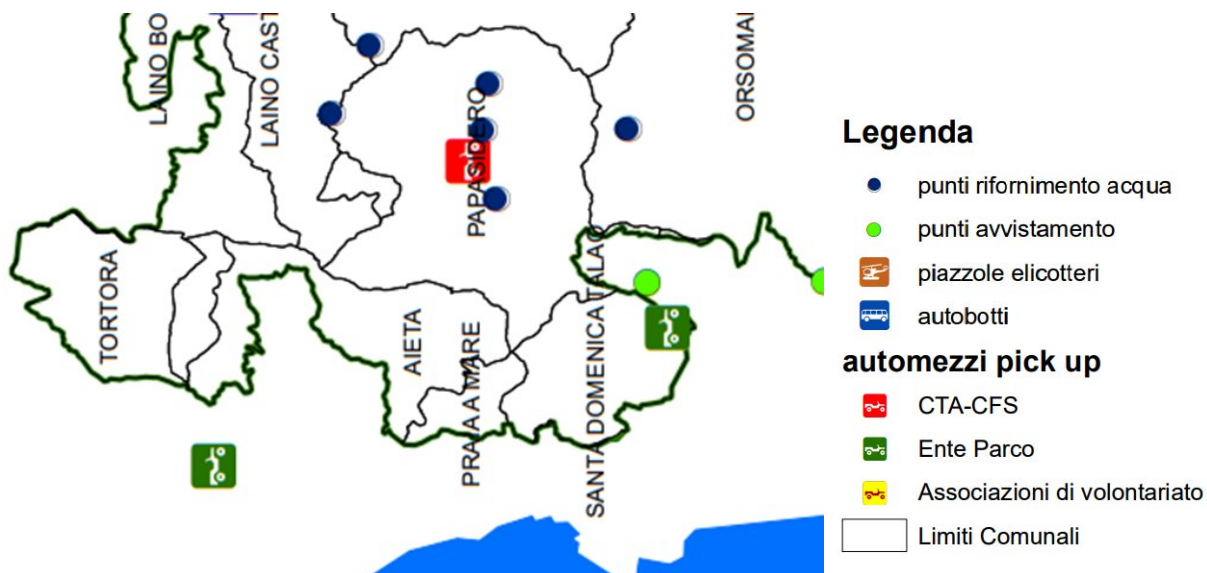
3.6.2.1 TAV 14.a: Carta degli approvvigionamenti idrici, scala 1:10.000

L'impiego di autobotti e mezzi aerei presuppone la possibilità di disporre di punti di rifornimento idrico. Per gli aerei ad ala fissa sono necessari punti acqua di grande estensione e adeguata profondità in quanto il mezzo si rifornisce d'acqua direttamente in volo radente la superficie. Il rifornimento è possibile soltanto in mare o sui laghi della Sila. Per gli elicotteri, cui è consentito il volo verticale ed il prelievo del liquido attraverso una benna portata al gancio, sono sufficienti specchi d'acqua anche di dimensioni ridotte, purché sufficientemente liberi intorno di vegetazione. Per l'approvvigionamento idrico delle autobotti, avvenendo il rifornimento per pescaggio con tubo aspirante, è importante che vi sia un'adeguata riserva idrica ed un livello sufficiente per non aspirare anche parti solide. I punti di rifornimento idrico esistenti nella regione sono tutti censiti secondo la tipologia idonea a ciascun tipo di mezzo impiegato. La rete dei punti acqua è ancora insufficiente per cui altri bisogna che ne siano reperiti o costruiti. L'elicottero, mezzo molto versatile per la lotta contro gli incendi boschivi, manifesta tutta la propria potenzialità solo se i punti di rifornimento idrico sono distanti non più di 3-4 minuti di volo. Distanze maggiori, richiedendo maggior tempo per il rifornimento e quindi intercorrendo tempi lunghi tra un lancio ed il successivo, costituiscono un handicap per l'azione di spegnimento: le fiamme, infatti, hanno il tempo di riprendersi e vanificare, quasi del tutto, l'intervento. Alla carenza di punti di rifornimento idrico si sopperisce con l'uso di vasconi in tela. Ne esistono di dimensione variabile da tre a 25 metri cubi e oltre. Sono strutture mobili, facili da montare, rimosse e riposte in magazzino a fine stagione (fonte Calabriaverde.regione.calabria.it).

L'approvvigionamento idrico si realizza attraverso una serie di punti di rifornimento fissi individuati in relazione alla viabilità, alle basi per gli elicotteri, all'organizzazione del servizio di estinzione. E necessario ricordare che l'utilizzo di acqua salata per lo spegnimento degli incendi se da un lato attenua l'incendio, dall'altro rilascia una quantità di soluzioni saline che, in concentrazioni cospicue, causano danni alla vegetazione. Tuttavia, quest ultimo danno è sicuramente inferiore a quello causato dalla distruzione del bosco da parte di un incendio per cui, anche per facilità di rifornimento, non si esita a utilizzare acqua di mare. La politica di prevenzione deve mirare a incrementare i punti di rifornimento idrico con acqua dolce per i seguenti aspetti: - ridurre l'impiego di acqua salata; - ridurre il tempo di intervento dei mezzi terrestri e dei mezzi aerei, i quali, partiti dalla base di stazionamento, possono rifornirsi rapidamente nei pressi dell'incendio. Per una migliore pianificazione degli interventi è stata realizzata una mappa dei punti di rifornimento idrico presenti sul territorio:

COMUNE	LOCALITÀ	ACCESSIBILITÀ	COORDINATE U.T.M. ED 50		NOTE	CAPACITÀ (mc)	Comando stazione
Papasidero	Maralonga	Autobotte	4413825	577105	Vasca naturale	1.000	Papasidero
Papasidero	Ponte di Vitimoso	Autobotte	4414211	579120	Vasca naturale	800	Papasidero
Papasidero	Vitimoso	Elicottero, autobotte	4414047	580459	Vasca artificiale Regione Calabria	30	Papasidero
Papasidero	Romito	Elicottero, autobotte	4418626	579590	Vasca artificiale Regione Calabria	30	Papasidero

Punti di rifornimento idrico - fonte: Piano AIB 2015-2017 – Parco Nazionale del Pollino

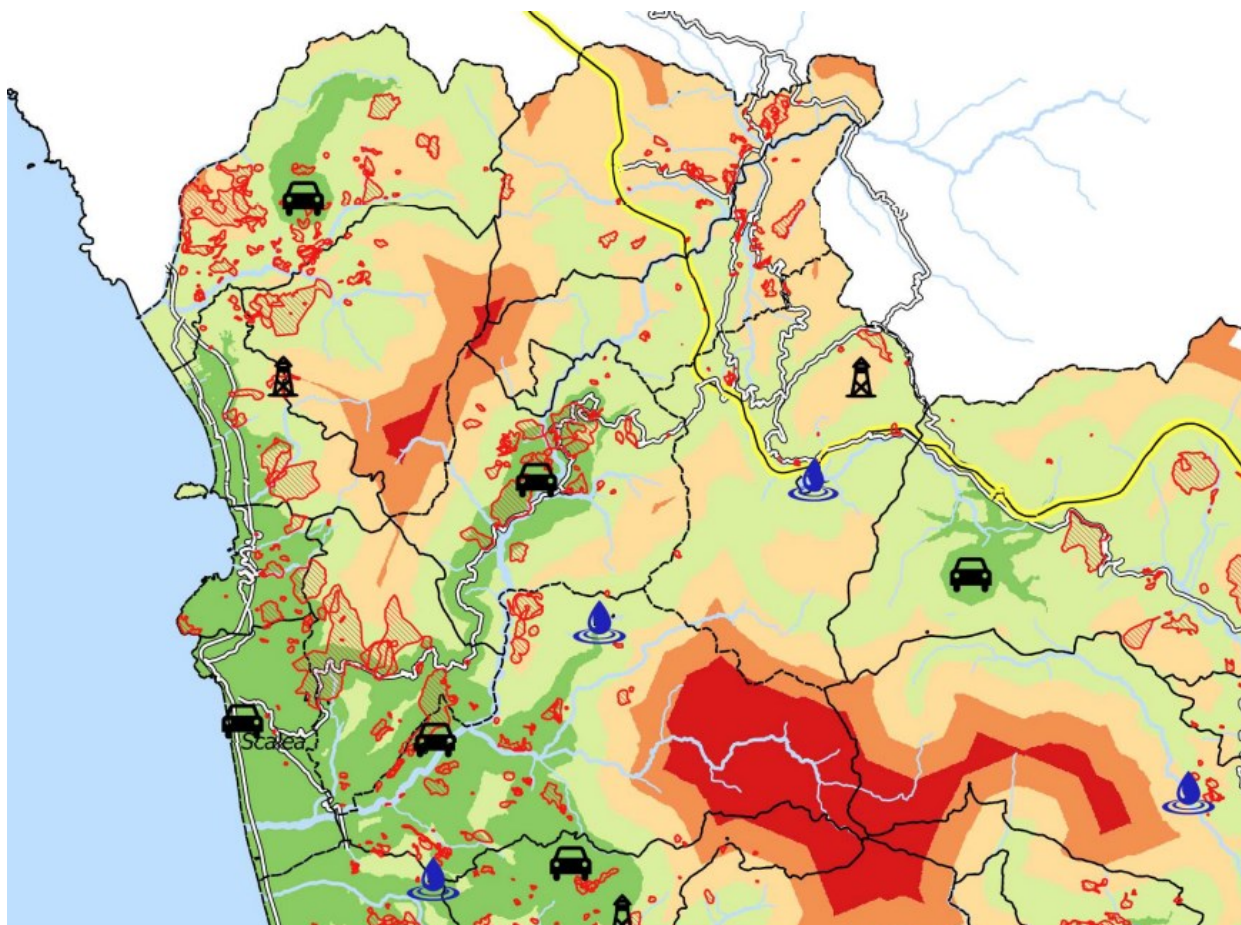


Fonte: Piano AIB 2015-2017 – Parco Nazionale del Pollino

Estratto della **“Superficie forestale”**, in ettari, ripartita tra i 56 Comuni del Parco del Pollino

Comune	Sup. Tot.	Sup. nel Parco	Sup. nel Parco	Sup. forestale nel Parco	Coeff. di boscosità
	Ha	Ha	%	Ha	-
Praia a Mare	2291	491	21	241	49%

Superficie forestale - fonte: Piano AIB 2015-2017 – Parco Nazionale del Pollino



Legenda

 Aree percorse da incendi negli anni 2008-2015

Localizzazione dei mezzi, degli strumenti e delle risorse umane

 Automezzi e squadre antincendio

 Elisuperfici

 Punti di approvvigionamento idrico

 Vedette

Rete stradale (Fonte: OpenStreetMap dataset)

 Autostrada

 Strada extraurbana a scorrimento veloce

 Strada extraurbana

 Asta con cod. Horton 4

 Asta con cod. Horton 5

 Asta con cod. Horton 6

 Asta con cod. Horton 7

 Asta con cod. Horton 8

 Asta con cod. Horton 9

 Bacini d'acqua

 Confini comunali

Fasce di raggiungibilità isocrona

 zona raggiungibile entro 15 min

 zona raggiungibile entro 30 min

 zona raggiungibile entro 45 min

 zona raggiungibile entro 60 min

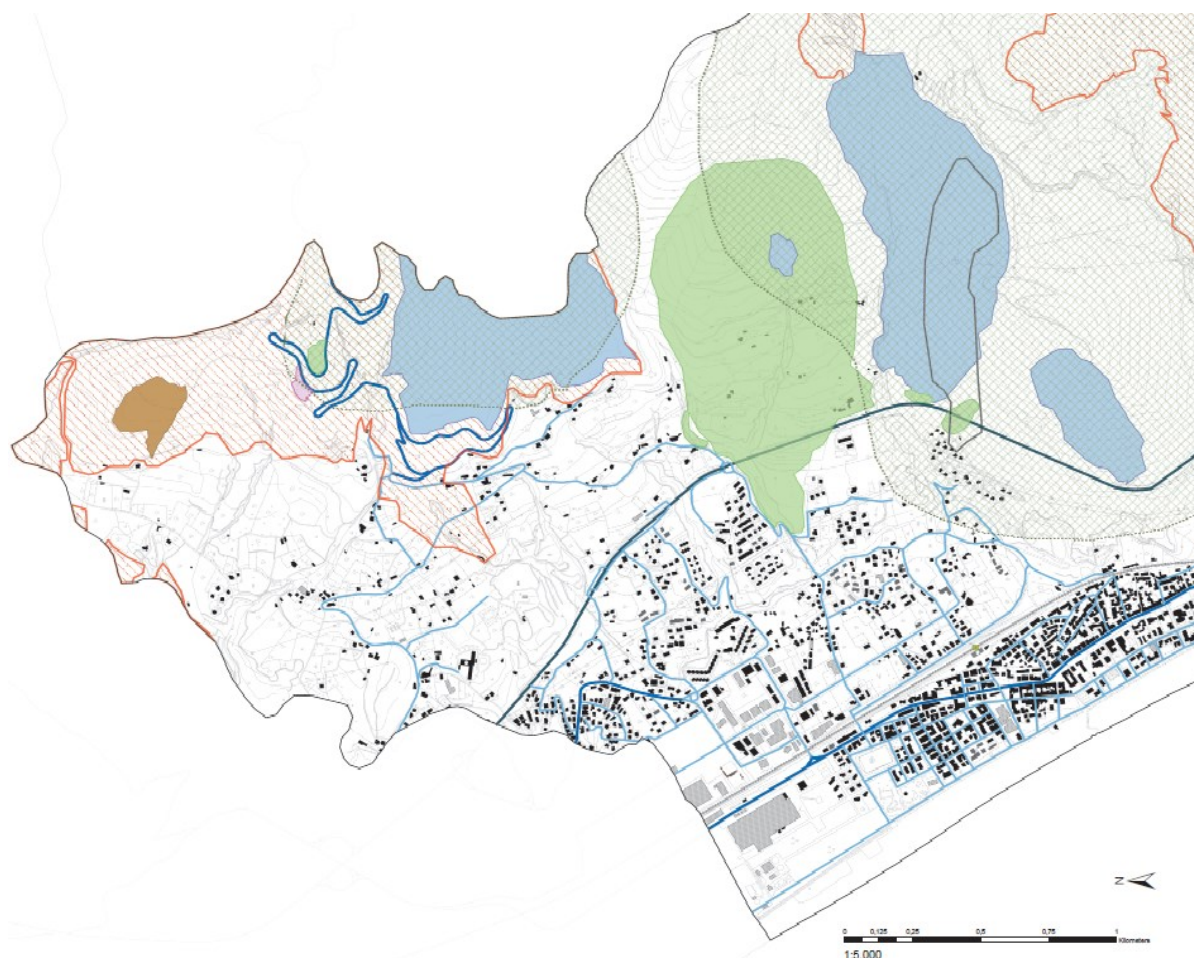
 zona raggiungibile in oltre 60 min

Fonte: Piano Regionale per la prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2017

3.6.2.2 TAV 14.b e 14.c: Carta degli incendi storici, scala 1:5.000

Tramite il Geoportale della Regione Calabria è stato possibile redigere la Carta riportando gli incendi che hanno interessato il comune di Praia a Mare dal 2005 al 2017.

Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2017
Area (kmq)	0,150	0,117	0,956	1,872	0,747	0,004	2,573	0,77	0,274	5,593



TAV 14.b: Carta degli incendi storici

3.6.2.3 TAV 14.d: Carta del rischio incendio – valutazione del rischio, scala 1:10.000

Il rischio da incendio boschivo è stato valutato secondo: *Analisi del rischio incendio d'interfaccia* (fonte "Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano Comunale o Intercomunale di P.C. – Dipartimento Nazionale di Protezione Civile – Roma – Ottobre 2007).

Per **interfaccia** urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio d'incendio di interfaccia, potendo venire rapidamente in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile. Tale incendio, infatti, può avere origine sia in prossimità dell'insediamento, sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare le zone di interfaccia. Nel presente documento, l'attenzione sarà focalizzata sugli incendi di interfaccia, per pianificare sia i possibili scenari di rischio derivanti da tale tipologia di incendi, sia il corrispondente modello di intervento per fronteggiarne la pericolosità e controllarne le conseguenze sull'integrità della popolazione, dei beni e delle infrastrutture esposte. Gli obiettivi specifici di questo settore sono quindi quelli di definire ed accompagnare i diversi soggetti per la predisposizione di strumenti speditivi e procedure per:

- a) applicare alla scala comunale il sistema preposto alla previsione della suscettività all'innesco e della pericolosità degli incendi boschivi ed al conseguente allertamento;
- b) individuare e comunicare il momento e le condizioni per cui l'incendio boschivo potrebbe trasformarsi e/o manifestarsi quale incendio di interfaccia determinando situazioni di rischio elevato, e molto elevato, da affrontare come emergenza di protezione civile;
- c) fornire al responsabile di tali attività emergenziali un quadro chiaro ed univoco dell'evolversi delle situazioni al fine di poter perseguire una tempestiva e coordinata attivazione e progressivo coinvolgimento di tutte le componenti di protezione civile, istituzionalmente preposte e necessarie all'intervento;
- d) determinare sinergie e coordinamento tra le funzioni:
 - i) di controllo, contrasto e spegnimento dell'incendio boschivo prioritariamente in capo al Corpo Forestale dello Stato ed ai Corpi Forestali Regionali;
 - ii) di pianificazione preventiva, controllo, contrasto e spegnimento dell'incendio nelle strette vicinanze di strutture abitative, sociali ed industriali, nonché di infrastrutture strategiche e critiche, prioritariamente in capo al C.N.VV.F.;
 - iii) di Protezione Civile per la gestione dell'emergenza in capo prioritariamente all'autorità comunale.

Per poter **individuare le aree a rischio incendi di interfaccia** ed essere di supporto nell'individuazione dei possibili scenari di evento sia in fase di pianificazione che in fase di gestione dell'emergenza si possono, in generale, distinguere tre differenti configurazioni di con-

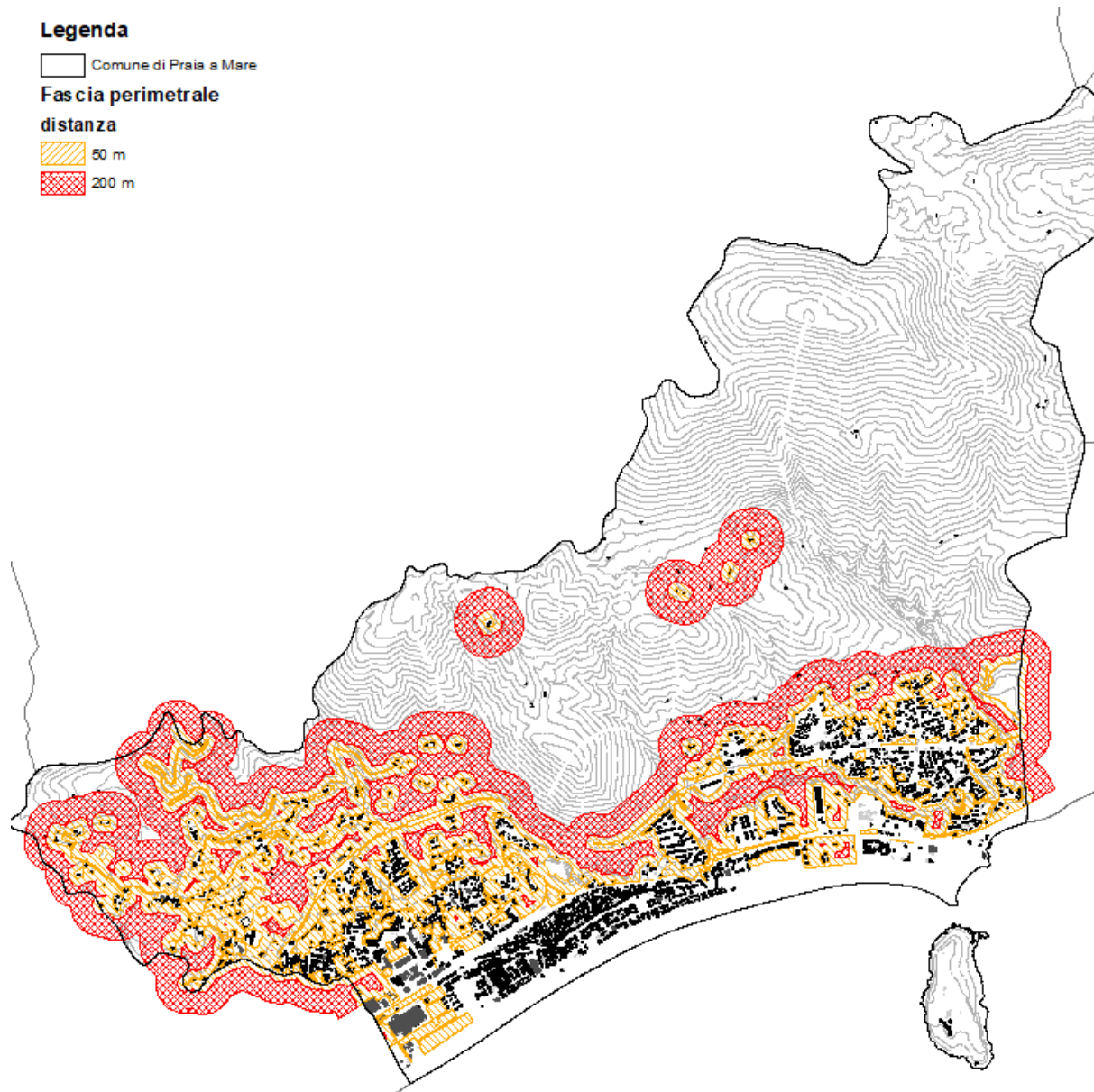
tiguità e contatto tra aree con dominante presenza vegetale ed aree antropizzate:

- *interfaccia classica*: frammistione fra strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione;
- *interfaccia mista*: presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito di territorio ricoperto da vegetazione combustibile;
- *interfaccia occlusa*: zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (come ad esempio parchi o aree verdi o giardini nei centri urbani).

Per **interfaccia** in senso stretto si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. La larghezza di tale fascia è stata valutata, in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, di **50 metri**. Tra i diversi esposti particolare attenzione, andrà rivolta alle seguenti tipologie:

- strutture ospedaliere;
- insediamenti abitativi (sia agglomerati che sparsi);
- scuole;
- insediamenti produttivi ed impianti industriali particolarmente critici;
- luoghi di ritrovo (stadi, teatri, aree picnic, luoghi di balneazione);
- infrastrutture ed opere relative alla viabilità ed ai servizi essenziali e strategici.

Per valutare il rischio conseguente agli incendi di interfaccia è prioritariamente necessario definire la pericolosità nella porzione di territorio ritenuta potenzialmente interessata dai possibili eventi calamitosi ed esterna al perimetro della fascia di interfaccia in senso stretto e la *vulnerabilità* degli esposti presenti in tale fascia. Nel seguito la fascia di interfaccia in senso stretto sarà denominata di "interfaccia". Sulla base della carta tecnica regionale (almeno 1:10.000), ed ove accessibile, sulla carta forestale e sulle ortofoto disponibili nel Sistema Informativo della Montagna, dovranno essere individuate le aree antropizzate considerate interne al perimetro dell'interfaccia. Per la perimetrazione delle predette aree, rappresentate da insediamenti ed infrastrutture, si dovranno creare delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri (giallo). Successivamente si tratterà intorno a tali aree perimetrate una **fascia di contorno** (fascia perimetrale) di larghezza pari a **circa 200 m (rosso)**. Tale fascia sarà utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere così come successivamente descritto nelle procedure di allertamento.



Aree a rischio incendi di interfaccia

3.6.2.4 Metodologia di analisi

La **metodologia** che si propone è basata sulla valutazione anche speditiva delle diverse caratteristiche vegetazionali predominanti presenti nella fascia perimetrale, individuando così delle sotto-aree della fascia perimetrale il più possibile omogenee sia con presenza e diverso tipo di vegetazione, nonché sull'analisi comparata nell'ambito di tali sotto-aree di sei fattori, cui è stato attribuito un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio. Tale analisi speditiva e relativa a ciascuna delle sotto-aree identificate potrà essere predisposta quantomeno sulla base della carta tecnica regionale (almeno 1:10.000), e di rilevamenti in situ, ma ove possibile potrà essere sostenuta da carte quali quelle forestali e dell'uso del suolo, delle ortofoto ecc., rese disponibili attraverso il Sistema Informativo della Montagna, in formato cartaceo o su base GIS.

I fattori da prendere in considerazione sono i seguenti:

Tipo di vegetazione: le formazioni vegetali hanno comportamenti diversi nei confronti dell'evoluzione degli incendi a seconda del tipo di specie presenti, della loro mescolanza, della stratificazione verticale dei popolamenti e delle condizioni fitosanitarie. Partendo dalla carta tecnica regionale, è da individuare il tipo di vegetazione tramite carta forestale, o carta uso del suolo o ortofoto o tramite rilevamenti in situ.

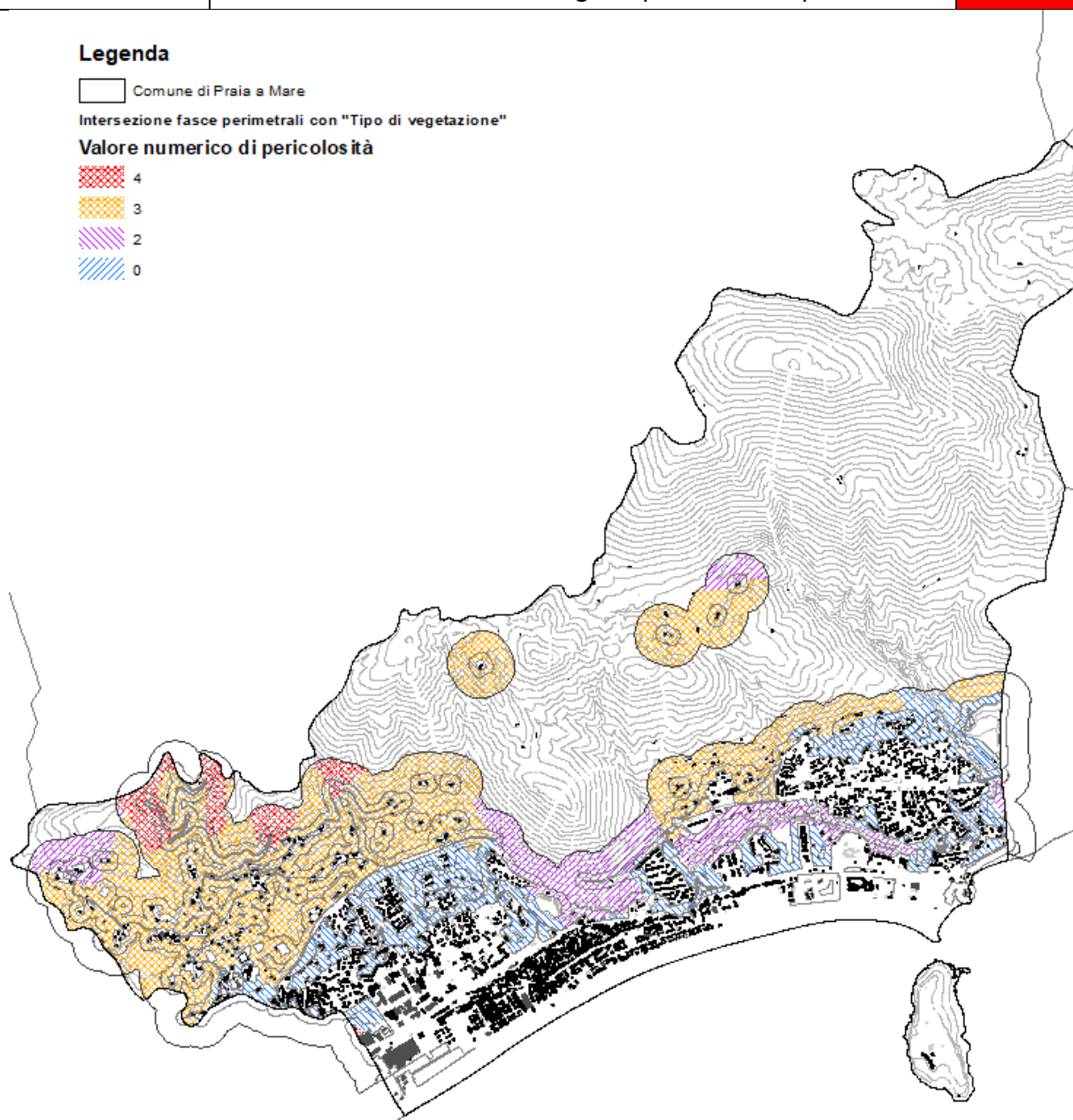
Vegetazione: Corine Land Cover 2012 - 3 liv	Criteri	Valore numerico
	Zone residenziali, Aree industriali e commerciali, Sistemi colturali e particellari complessi, Aree con vegetazione rada	0
	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie complesse, Praterie discontinue	2
	Boschi a prevalenza di pini mediterranei, Oliveti, Macchia alta, Area a vegetazione. Boschiva e arbustiva in evoluzione	3
	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini	4

Legenda

 Comune di Praia a Mare

Intersezione fasce perimetrali con "Tipo di vegetazione"

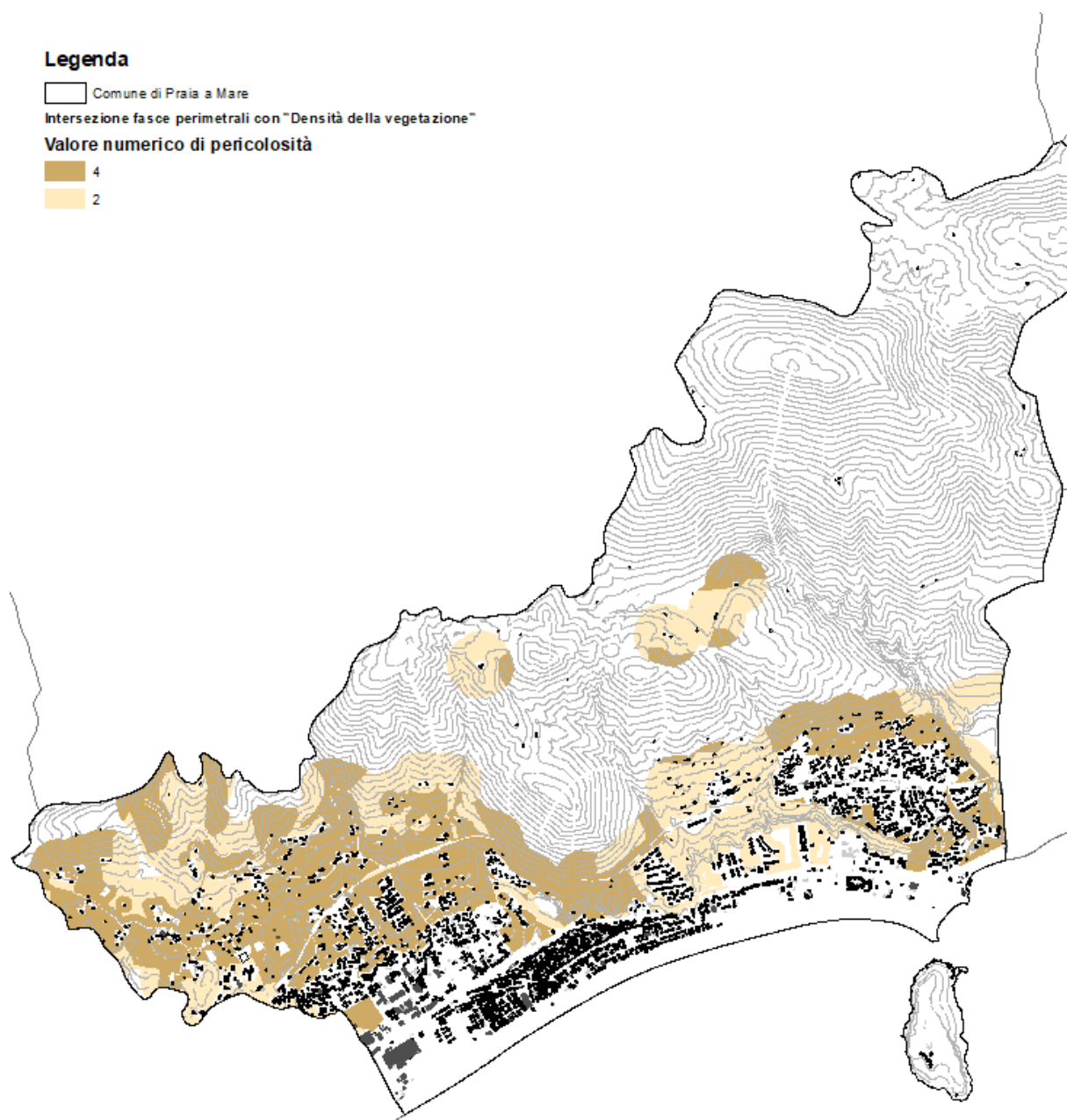
Valore numerico di pericolosità



Valutazione della pericolosità in base al tipo di vegetazione

Densità della vegetazione: rappresenta il carico di combustibile presente che contribuisce a determinare l'intensità e la velocità dei fronti di fiamma. Partendo dalla carta tecnica regionale è da individuare tramite ortofoto o rilevamenti in situ.

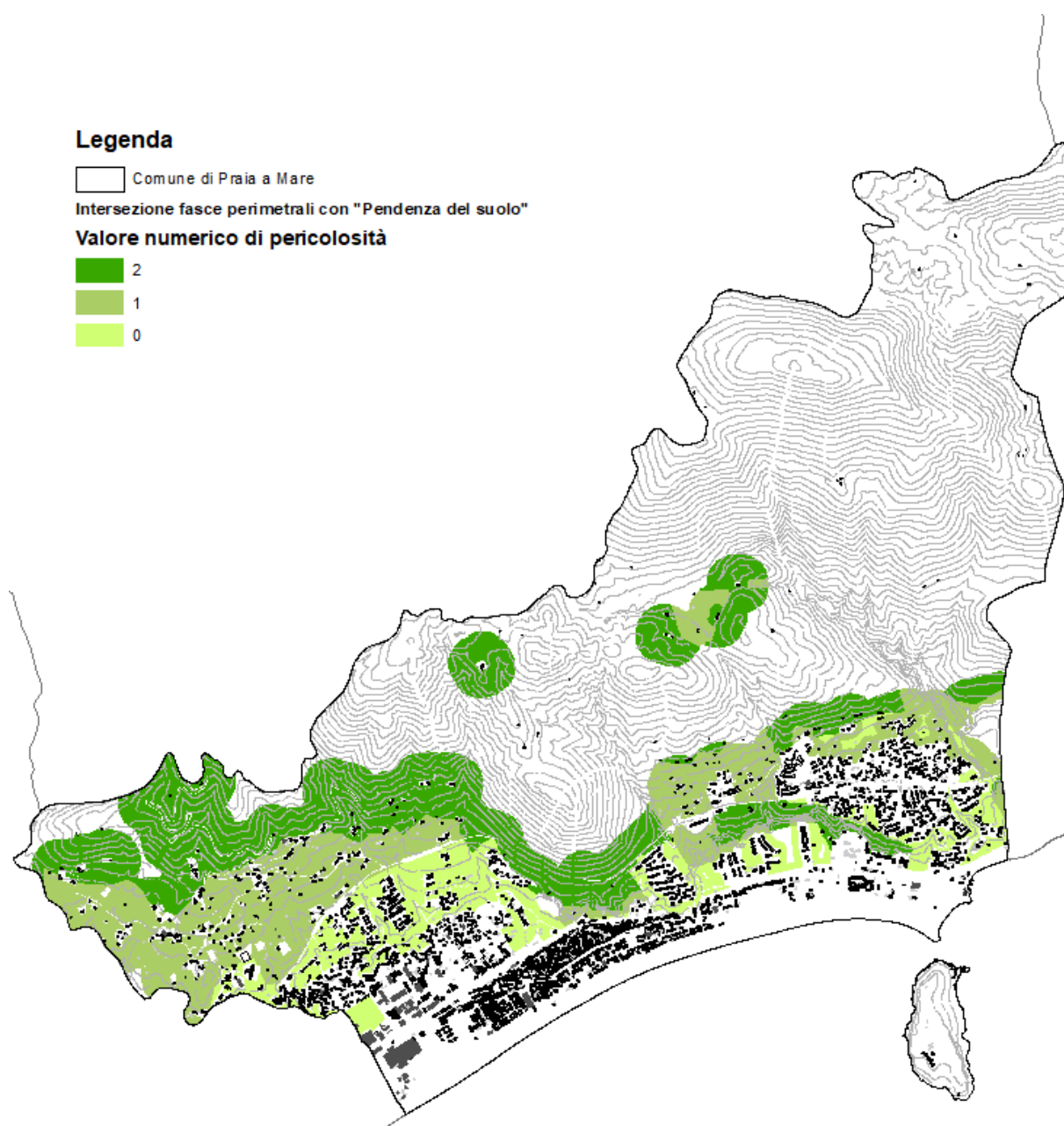
Densità vegetazione: tramite ortofoto	Criteri	Valore numerico
	Rada	2
	Colma	4



Valutazione della pericolosità in base alla densità della vegetazione

Pendenza: la pendenza del terreno ha effetti sulla velocità di propagazione dell'incendio in quanto il calore salendo preriscalda la vegetazione sovrastante, favorisce la perdita di umidità dei tessuti, facilita in pratica l'avanzamento dell'incendio verso le zone più alte. Per la valutazione di questo parametro, qualora la zona presentasse una complessa orografia, si dovrà considerare all'interno della sotto-area la parte più vicina agli insediamenti perimettrati.

	Criteri	Valore numerico
Pendenza: da valutare tramite curve di livello o in situ	Assente	0
	Moderata o Terrazzamento	1
	Accentuata	2

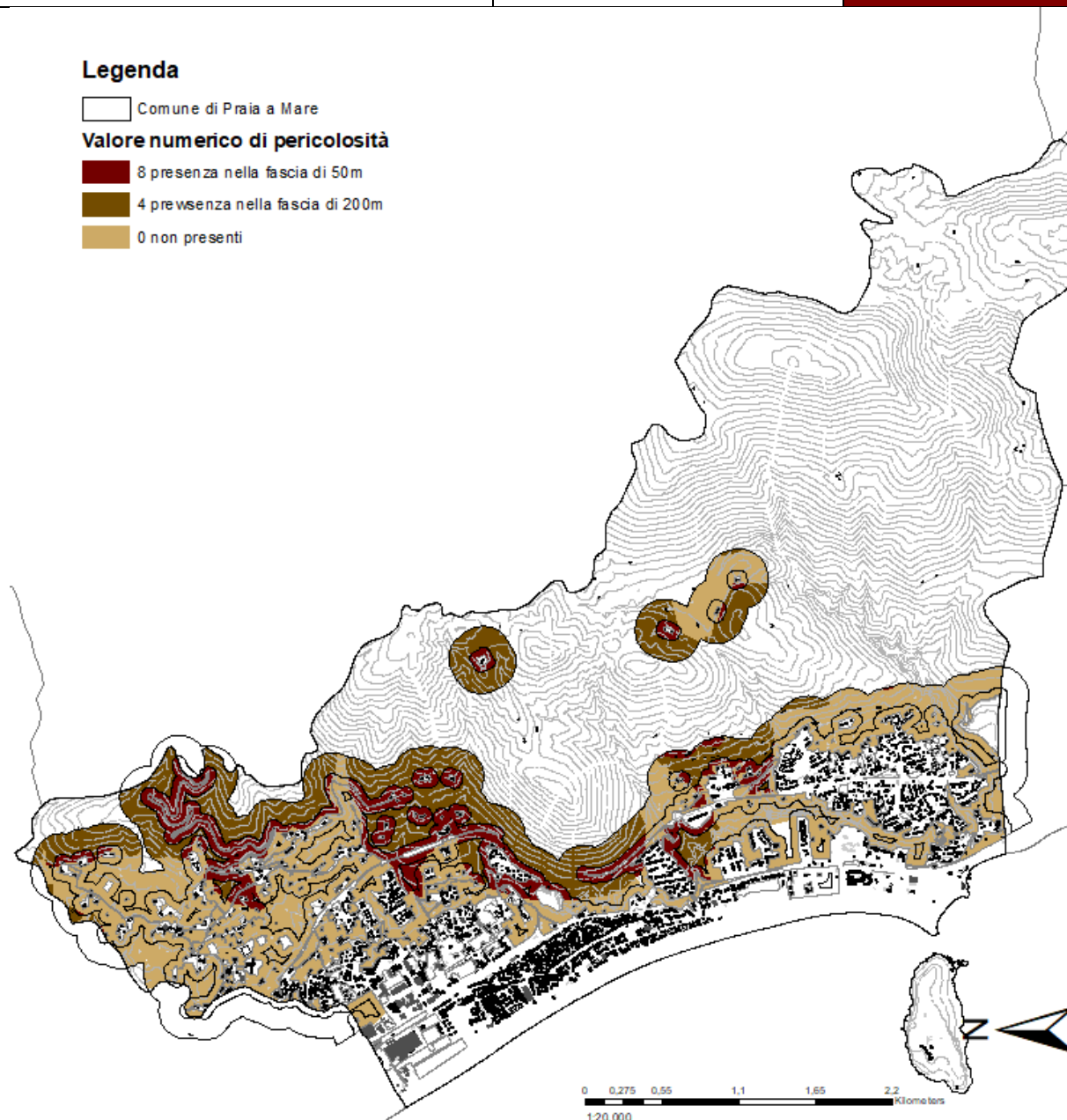


Valutazione della pericolosità in base alla pendenza

I coefficienti per il **Tipo di contatto** (contatti delle sotto-aree con aree boscate o incolti senza soluzione di continuità) non sono stati presi in considerazione.

Incendi pregressi: particolare attenzione è stata posta alla serie storica degli incendi pregressi che hanno interessato il nucleo insediativo e la relativa distanza a cui sono stati fermati. Dalla sovrapposizione dei dati è possibile identificare gli eventi che hanno interessato la zona e valutarne la distanza dagli insediamenti perimettrati. Maggior peso sarà attribuito a quegli incendi che si sono avvicinati con una distanza inferiore ai 100 metri dagli insediamenti. L'assenza di informazioni sarà assunta equivalente ad assenza di incendi pregressi.

Distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi: tramite Aree percorse dal fuoco	Criteri	Valore numerico
	Assenza di incendi	0
	50m < Evento < 200m	4
	Evento < 50m	8

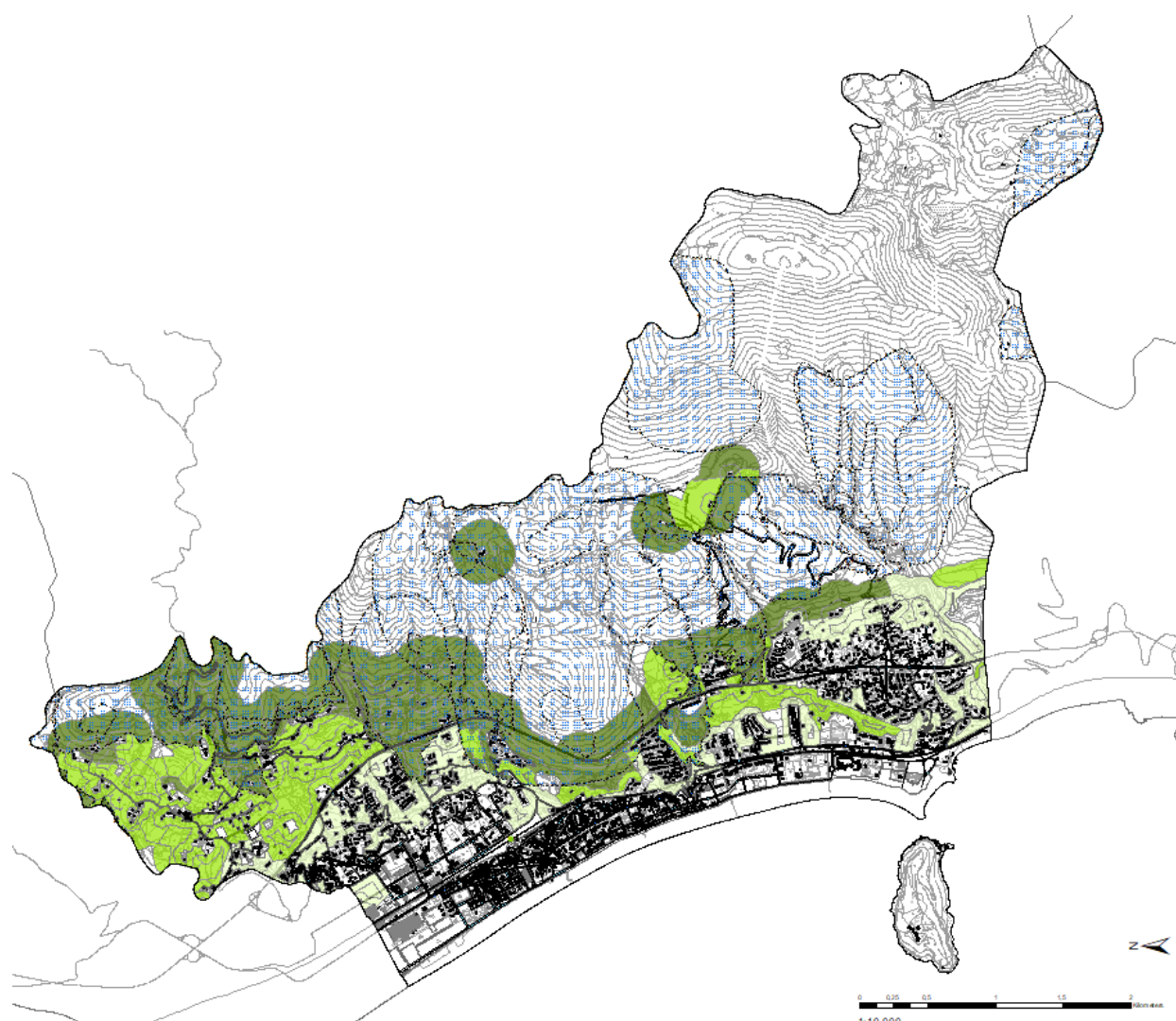


Valutazione della pericolosità in base alla distanza degli insediamenti dagli incendi pregressi

Per la **Classificazione del Piano AIB** l'assenza di informazioni comporta l'assunzione di una classe di rischio bassa e quindi un valore pari a 0.

Il **grado di pericolosità** scaturisce dalla somma dei valori numerici attribuiti a ciascuna area individuate all'interno della fascia perimetrale. Il valore ottenuto può variare da 0 ad un massimo di 26 che rappresentano rispettivamente la situazione a minore pericolosità e quella più esposta. Saranno quindi individuate tre classi principali nelle quali suddividere, secondo il grado di pericolosità attribuito, le sotto-aree individuate all'interno della fascia perimetrale.

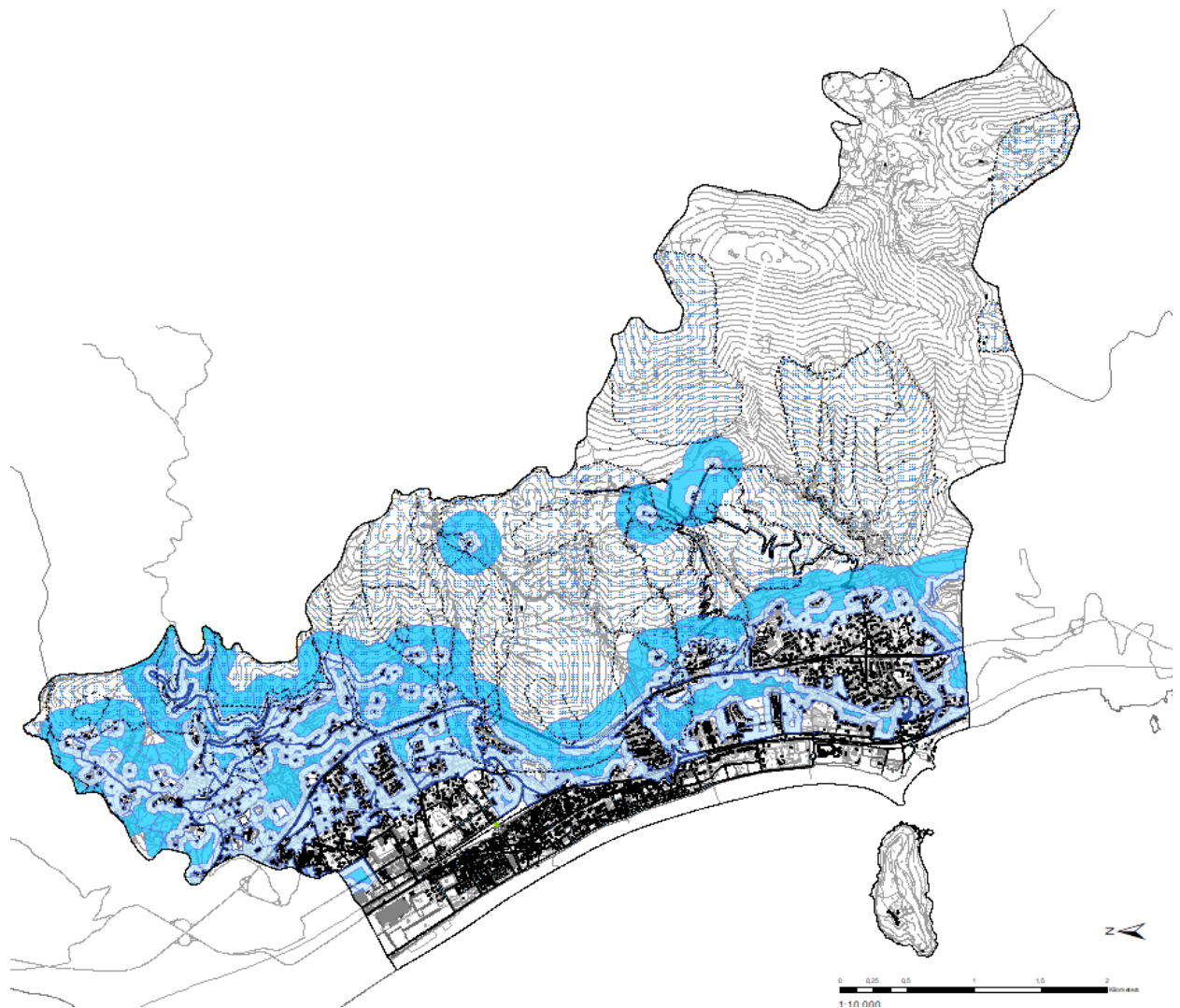
Pericolosità	Intervalli numerici
Bassa	$X \leq 10$
Media	$11 \leq X \leq 15$
Alta	$16 \leq X$



Valutazione del grado di pericolosità

La mappatura ottenuta servirà ad indirizzare la pianificazione dell'emergenza.

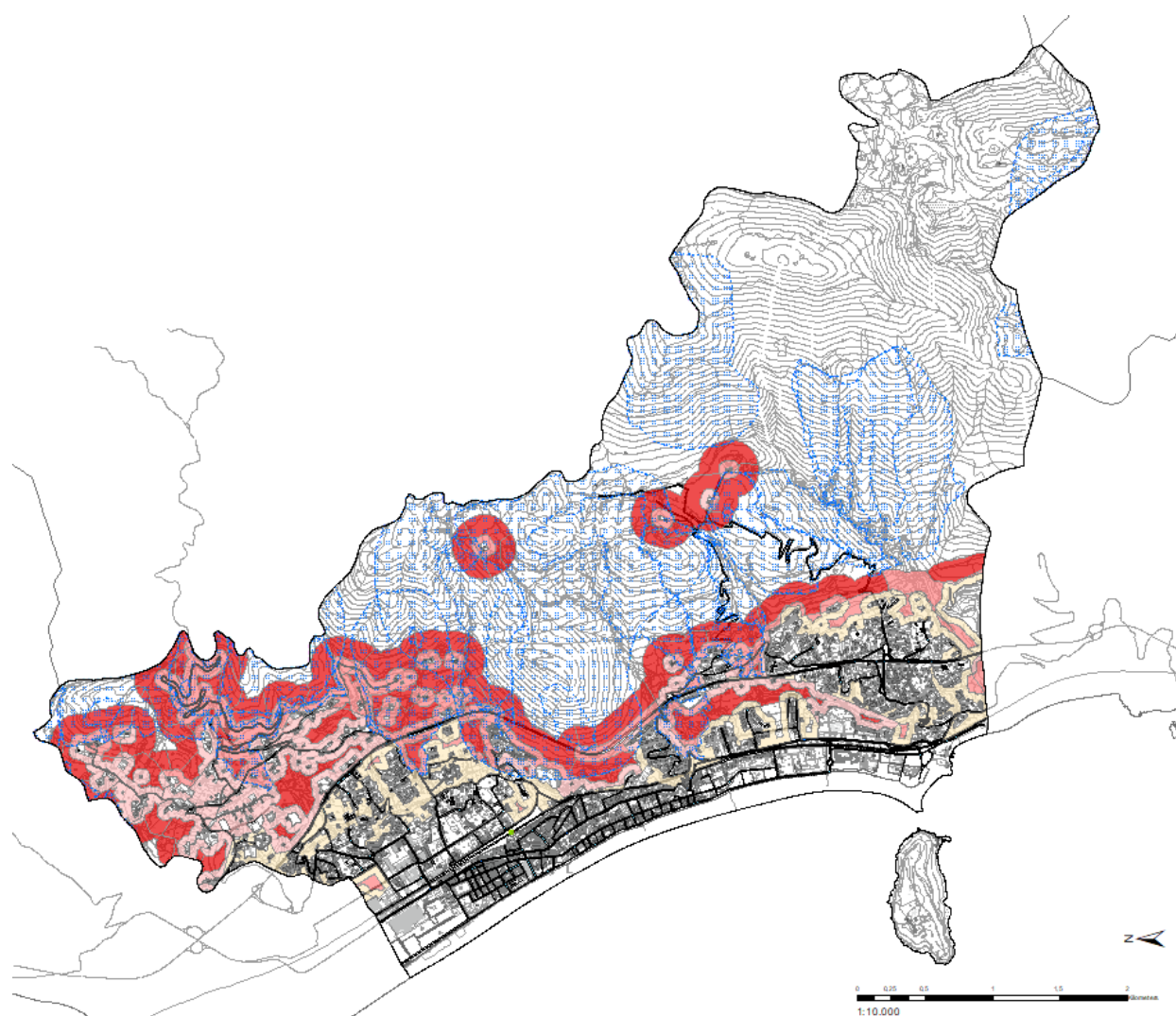
A questo punto si passa all'**analisi della vulnerabilità**. In questa fase viene presa in considerazione solo la fascia di interfaccia e si considereranno tutti gli esposti in tale fascia che potrebbero essere interessati direttamente dal fronte di fuoco. Volendo usare il metodo speditivo si è valutata la sensibilità degli esposti: ospedale, casa isolata, edificio continuo, scuole, viabilità principale e secondaria, stazioni ferroviarie come elevate, utilizzando un valore alto = 8 (tralasciando la valutazione delle vie di fuga) (blu). L'area esterna alla fascia di interfaccia invece ha assunto un valore basso della vulnerabilità (celeste).



Valutazione della vulnerabilità

Ora è possibile effettuare la valutazione del rischio incrociando i valori di pericolosità con quelli di vulnerabilità (estendendo tale valutazione a tutti i 200 metri di fascia).

Pericolosità	Alta	Media	Bassa
Vulnerabilità			
Alta	R4	R4	R3
Media	R4	R3	R2
Bassa	R3	R2	R1



Valutazione della pericolosità delle zone a rischio incendi

Evento massimo atteso

L'evento massimo atteso corrisponde al verificarsi di più focolai contemporanei su tutte le zone boschive. Qualora ciò dovesse verificarsi lo scenario prevedibile sarebbe:

- a. formazione di fiamme più o meno alte in funzione del tipo di vegetazione presente;
- b. generazione di fumi più o meno densi che tendono a saturare l'aria circostante e che possono interessare le aree adiacenti in funzione delle condizioni dei venti;
- c. estensione dei focolai in funzione della direzione ed entità dei venti;
- d. agitazione di eventuali persone ed animali coinvolti;
- e. impraticabilità di eventuali strade e/o sentieri;
- f. distruzione di eventuali case ed infrastrutture presenti.

3.6.2.5 Livelli di allerta

La gestione del sistema di allerta è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile attraverso il Cfc - Centro Funzionale Centrale e il Servizio Rischio incendi boschivi e di interfaccia, che emette giornalmente un bollettino di suscettività all'innesco degli incendi boschivi su tutto il territorio nazionale individuando per ogni provincia tre livelli di pericolosità (bassa – media – alta). Ai tre livelli di pericolosità corrispondono tre diverse situazioni:

- pericolosità bassa: l'evento può essere fronteggiato con i soli mezzi ordinari e senza particolare dispiegamento di forze;
- pericolosità media: l'evento deve essere fronteggiato con una rapida ed efficiente risposta del sistema di lotta attiva;
- pericolosità alta: l'evento può raggiungere dimensioni tali da richiedere quasi certamente il concorso della flotta aerea statale.

Le previsioni sono predisposte non solo sulla base delle condizioni meteo climatiche, ma anche sulla base della vegetazione, dello stato fisico e di uso del suolo, nonché della morfologia e dell'organizzazione del territorio. Il bollettino si limita a una previsione su scala provinciale, stimando il valore medio della suscettività all'innesco su un arco temporale utile per le successive 24 ore e in tendenza per le successive 48.

Il bollettino viene messo a disposizione di Regioni e Province Autonome, Prefetture, Corpo Forestale e Vigili del Fuoco. I centri funzionali decentrati, nelle Regioni in cui è attivo il sistema di allerta, possono emettere a loro volta un bollettino di suscettività agli incendi.”.

Il Bollettino sarà composto da una mappatura geografica a colori in cui le campiture assumeranno il colore ROSSO per la pericolosità alta, GIALLO per la pericolosità media e VERDE per la pericolosità bassa. Sarà presente anche una tabella analitica esplicativa in cui a ciascun poligono sarà accoppiato il livello di pericolosità.

4 LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E MODELLI DI INTERVENTO

I lineamenti della pianificazione sono gli obiettivi che il sindaco, in qualità di autorità di protezione civile, deve conseguire per garantire la prima risposta ordinata degli interventi (art. 15 l. 225/92).

4.1 Coordinamento Operativo Comunale

Come previsto dalla legge 225/92 e dal D.Lgs 112/98 il ruolo insostituibile del Sindaco, in qualità di autorità locale di protezione civile nonché di Ufficiale di governo, in caso di emergenza prevede le seguenti azioni:

- verifica la gravità dell'emergenza ed informa tempestivamente la SOUP aggiornando costantemente sull'evoluzione dell'evento in corso, la Prefettura e la Provincia competenti per territorio (ovvero la SOI qualora attivata);
- assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e assistenza alla popolazione colpita e provvede agli interventi necessari;
- istituisce, presiede e coordina il centro operativo comunale (COC) presso il comune (o la sede alternativa preventivamente individuata) convocando i "referenti delle funzioni" previste dal presente piano di emergenza oltre a qualunque altro soggetto appartenente a istituzioni, enti, amministrazioni che risultino coinvolte nell'emergenza o anche solo potenzialmente interessati dalla medesima;
- assicura la continuità amministrativa dell'ente durante le situazioni di emergenza e stabilisce turni di reperibilità del personale dell'ente stesso;
- adotta ordinanze contingibili e urgenti al fine di scongiurare l'insorgere di situazioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità (D.Lgs 267/2000), oltre che di emergenze sanitarie e di igiene pubblica (l. 883/1978 art. 32);
- mantiene costantemente informata la popolazione sull'evoluzione dell'evento e sui comportamenti corretti da mantenere.

Gli obiettivi prioritari del Sindaco possono essere così sinteticamente elencati.

1. Coordinamento Operativo

Il Sindaco assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare e, coordinandoli, adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi durante la fase di emergenza.

2. Salvaguardia della popolazione

Le misure di salvaguardia alla popolazione per l'evento prevedibile sono finalizzate all'allontanamento preventivo della popolazione dalle zone a rischio.

Particolare riguardo sarà dato alle persone con ridotta autonomia (anziani, disabili e bambini).

L'evacuazione è l'unico strumento che, oggi, è in grado di garantire l'incolumità delle persone presenti nelle aree a rischio individuate.

3. Rapporti tra le istituzioni

Uno dei compiti prioritari del Sindaco è di mantenere la continuità amministrativa del proprio Comune (ufficio anagrafe, ufficio tecnico, etc.) provvedendo, con immediatezza, ad assicurare i collegamenti con la Regione, la Prefettura e la Provincia; L'Amministrazione, nell'ambito delle rispettive competenze previste dalla Legge, dovrà supportare il Sindaco nell'attività di emergenza.

4. Informazione alla popolazione

È fondamentale che il cittadino residente nelle zone a rischio, conosca preventivamente:

- a. le caratteristiche essenziali di base del rischio che esiste sul proprio territorio;
- b. le disposizioni del Piano di emergenza;
- c. come comportarsi correttamente, prima, durante e dopo l'evento;
- d. con quale mezzo ed in quale modo saranno diffuse le informazioni e l'allarme

5. Ripristino della viabilità e dei trasporti

Durante il periodo dell'emergenza è prevista la regolamentazione dei flussi di traffico lungo le vie di fuga e dell'accesso dei mezzi di soccorso alle zone a rischio, attraverso la predisposizione di "cancelli", che impediscono l'accesso a persone non autorizzate.

6. Funzionalità delle telecomunicazioni

La riattivazione delle telecomunicazioni sarà immediatamente garantita per gestire il flusso delle informazioni del C.O.C., degli uffici pubblici e fra i centri operativi dislocati nelle zone a rischio, attraverso l'impiego massiccio di ogni mezzo o sistema di telecomunicazioni.

7. Funzionalità dei servizi essenziali

La messa in sicurezza delle reti erogatrici dei servizi essenziali sarà assicurata dagli Enti competenti (Enel, Gas, Acquedotto, ecc.) mediante l'utilizzo di proprio personale.

Tale personale provvederà alla verifica ed al ripristino della funzionalità delle reti e delle linee e/o utenze in modo coordinato.

8. Struttura dinamica del Piano

Un eventuale mutamento dell'assetto urbanistico del territorio, la crescita delle Organizzazioni del volontariato di Protezione Civile, il rinnovamento tecnologico delle strutture operative, nuove disposizioni amministrative e la variazione della situazione demografica delle aree a rischio, comportano un continuo aggiornamento del Piano di Emergenza.

Un ruolo fondamentale rivestono le esercitazioni periodiche di protezione civile al fine di verificare:

- la conoscenza del Piano di Emergenza da parte delle strutture operative e della popolazione;
- la reale efficacia dello stesso.

4.2 Dotazione minima C.O.C.

Come detto il C.O.C. è ubicato nella sede del Comune e si deve comporre di un'area strategia e una sala operativa, il cui compito di individuazione è rimandato al Sindaco.

- La sala strategia è quella preposta a prendere decisioni ed è composta dal Sindaco, dagli altri Amministratori Comunali, dai Funzionari del Comune, dai Rappresentanti delle Strutture Operative coinvolte nella gestione dell'emergenza.
- La sala operativa è strutturata secondo le funzioni di supporto che saranno illustrate successivamente, è diretta dal Responsabile del Servizio di Protezione Civile ed è composta da dipendenti comunali e/o da altri referenti locali preposti alla raccolta dati, alla predisposizione e all'attuazione delle procedure per dare attuazione alle decisioni dell'area strategia.

Dovrà disporre dei seguenti locali:

- locale per riunioni dell'area strategia;
- locale per la sala operativa;
- locale per il volontariato;
- locale per le telecomunicazioni.

Tali locali dovranno essere attrezzati con le dotazioni logistiche, informatiche, tecniche indispensabili per l'immediato uso in caso di necessità:

- almeno 2 PC desktop, possibilmente 1 portatile;
- 1 stampante A3, possibilmente 1 plotter e 1 stampante portatile;
- 1 fax;
- 1 fotocopiatrice;
- 1 scanner;
- antenna predisposizione allaccio Radio RT VHF fissa e apparato radio;
- almeno 2 radio RT VHF portatili;
- 1 gruppo di continuità;
- 1 gruppo elettrogeno.

4.3 Struttura dinamica del piano

Il Piano Comunale di Emergenza di Protezione Civile deve sempre risultare efficace ed efficiente e quindi sempre pronto al suo utilizzo; non deve essere considerato un risultato definitivo ma occorre che lo stesso sia aggiornato con periodicità breve.

Ciò non solo con riferimento all'elenco di uomini e mezzi, ma soprattutto in relazione alle nuove eventuali conoscenze sulle condizioni di rischio che comportino diverse valutazione degli scenari, o ancora quando si disponga di nuovi o ulteriori sistemi di monitoraggio e allerta alla popolazione.

Tale incombenza è da intendersi affidata al Responsabile del Centro Operativo Comunale che si

avvarrà delle proposte e dell'operato dei nove responsabili delle funzioni di supporto.

Gli eventuali piani particolareggiati nel caso predisposti dai responsabili delle funzioni di supporto, riferiti alle attivazioni di propria competenza, sono parti integranti del presente piano di emergenza.

4.4 Comportamento della popolazione

4.4.1 Rischio prevedibile

La fase di **preallarme** sarà comunicata dall'Autorità di Protezione Civile con le seguenti modalità:

- con avvisi dalla radio e/o TV (locali e non);
- con messaggi diffusi da altoparlanti (fissi o mobili);
- con comunicazione diretta o telefonica agli interessati.

Comportamento da tenere da parte della popolazione:

- Prestare attenzione alle indicazioni fornite dalla radio, dalla TV o dalle Autorità di protezione civile, anche tramite automezzi ben identificabili (Polizia, Carabinieri, Polizia Municipale, Pubbliche Assistenze, Volontariato);
- assicurarsi che tutti gli abitanti dello stabile siano informati della situazione;
- preparare una borsa con indumenti ed effetti personali da portare con sé;
- in caso di evento *idraulico o idrogeologico*:
 - in casa:
 - evitare di accedere a scantinati, piani seminterrati e stanze al di sotto del livello stradale per evitare di essere trascinati dalla corrente e bloccati senza via di scampo;
 - all'aperto:
 - in auto o a piedi evitare di attraversare ponti, gallerie e sottopassi;
 - evitare gli argini;
 - transitare lungo strade solo se sono visibili i suoi limiti e l'altezza dell'acqua consente di vedere il fondo stradale, per evitare di cadere in fossi o tombini aperti;
 - non sostare al di sotto di pendii che potrebbero franare.
- in caso di evento *meteorologico avverso*:
 - in casa:
 - all'inizio dell'evento cercare di ritirare da terrazzi e balconi oggetti che possono provocare danni a persone e cose (tipo vasi di fiori, tende, ombrelloni, oggetti facilmente rimovibili dal vento);
 - chiudere bene porte e balconi (o persiane) ed evitare di uscire fuori dall'edificio;
 - staccare gli apparecchi elettrici dalle prese, chiudere il contatore a meno che non si abbia necessità.
 - all'aperto:
 - se non è possibile rifugiarsi all'interno di qualche edificio sicuro allontanarsi dagli

edifici, dagli alberi, dai lampioni e dalle linee elettriche o telefoniche, accovacciandosi a terra per ridurre il rischio dei fulmini;

- prestare attenzione alle pozzanghere affinché non nascondano buche;
- nel caso di tornado accovacciarsi all'interno di fossi, in posizione distante da alberi, tralicci ed infrastrutture varie.

- in auto:

- fermarsi a lato strada lontani da argini e corsi d'acqua, alberi, linee elettriche e telefoniche, ovviamente evitare di sostare nei pressi di edifici;
- prestare attenzione ai sottopassi che possono essere pieni d'acqua;
- in caso di tornado abbandonare l'automobile e accovacciarsi entro un fossato in posizione distante da alberi, tralicci e infrastrutture in genere.

È utile avere sempre in casa, riuniti in un punto noto a tutti gli elementi della famiglia, oggetti di fondamentale importanza da portare via in caso d'emergenza:

- copia chiavi di casa;
- medicinali;
- valori (contanti, preziosi);
- impermeabili leggeri o cerate;
- fotocopia documenti d'identità;
- torcia con pile di riserva.

Il **cessato preallarme** sarà comunicato dalle Autorità di Protezione civile secondo le seguenti modalità:

- con avvisi dalla radio e/o TV (locali e non);
- con messaggi diffusi da altoparlanti (fissi o mobili);
- con comunicazione diretta o telefonica agli interessati.

Nel caso si passi alla situazione d'**allarme** e sia disposta l'evacuazione della popolazione quale misura cautelativa, in relazione alla natura dell'evento calamitoso e della gravità dello stato d'emergenza mediante si attiveranno:

- Forze dell'Ordine, Polizia Municipale e Volontari, quando trattasi di poche famiglie o vi siano le condizioni per poterlo eseguire con comunicazione diretta agli interessati;
- con altoparlanti, con comunicati radio e televisivi locali quando si tratta di interi quartieri e non vi siano le condizioni di tempo per eseguire avvisi individuali.

In tale occasione i cittadini dovranno:

- staccare l'interruttore centrale dell'energia elettrica e chiudere la valvola del gas;
- evitare la confusione, mantenere la calma, rassicurare i più agitati, aiutare le persone inabili e gli anziani;
- raggiungere a piedi le aree di attesa previste dal Piano;
- evitare l'uso dell'automobile;
- usare il telefono solo per casi di effettiva necessità per evitare sovraccarichi delle linee;
- raggiunta l'area di attesa, prestare la massima attenzione alle indicazioni fornite dagli

operatori di protezione civile.

La popolazione che non dispone di propri mezzi o che si trova in situazioni particolari è fatta evacuare con automezzi forniti dall'Amministrazione (scuolabus) e con mezzi reperiti da terzi.

Lo sgombero degli infermi è curato dall'ASUR competente per territorio, avvalendosi delle autoambulanze delle varie Associazioni operanti sul territorio.

Il punto di attesa degli autobus e delle ambulanze sarà indicato dal C.O.C. in funzione della zona da evacuare.

La popolazione che ha possibilità o riesce a trovare sistemazione in proprio è avviata presso i ricoveri provvisori d'emergenza presso le Unità Assistenziali d'Emergenza dove a cura dell'Amministrazione Comunale competente riceverà accoglienza e assistenza.

Al termine dell'emergenza:

- prima di fare ritorno a casa accertarsi che sia dichiarato ufficialmente il cessato stato d'emergenza;
- al rientro in casa non utilizzare i servizi essenziali, previa opportuna verifica.

4.4.2 Rischio non prevedibile (sismico)

Durante il terremoto è indispensabile mantenere una grande calma, ricordando che il panico può uccidere ed è sempre contagioso.

Se siamo:

- in casa:
 - cercare riparo in corrispondenza di strutture sicure (architrave di una porta in un muro maestro, trave di cemento armato, in alternativa tavolo robusto) evitando di uscire per le scale o con l'ascensore.
- all'aperto a piedi:
 - è bene restarci e fare attenzione a ciò che nei dintorni può crollare o diventare pericoloso.
- in auto:
 - è bene fermarsi a sostare in luoghi sicuri.

Dopo il terremoto:

- chiudere gli interruttori generali del gas e dell'energia elettrica per evitare possibili incendi;
- raggiungere gli spazi aperti, lontani da edifici e linee elettriche;
- limitare l'uso degli apparati di comunicazione;
- raggiungere le aree di attesa precedentemente individuate;
- seguire le indicazioni del personale addetto alle operazioni di soccorso per recarsi successivamente nei luoghi di accoglienza.

4.4.3 Rischi diversi

Fuga di gas

- telefonare dall'esterno dei locali all'Azienda del Gas;
- telefonare dall'esterno dei locali ai Vigili del Fuoco;
- spegnere le fiamme libere e le sigarette;
- interrompere immediatamente l'erogazione di gas dal contatore esterno;
- aprire immediatamente tutte le finestre;
- non effettuare operazioni elettriche;
- non usare ascensori ma unicamente le scale;
- verificare che all'interno del locale non siano rimaste bloccate persone;
- presidiare l'ingresso impedendo l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni di emergenza.

Incendio

Avvertire telefonicamente i vigili del fuoco e intervenire sul focolaio di incendio con:

- estintori idonei;
- getti d'acqua;
- sabbia.

Seguire attentamente le seguenti avvertenze:

- non usare mai l'acqua sulle apparecchiature elettriche;
- chiudere il rubinetto del gas dal contatore esterno;
- evacuare l'ambiente seguendo le vie di fuga segnalate;
- non usare gli ascensori, ma unicamente le scale;
- verificare che all'interno del locale non siano rimaste bloccate persone;
- presidiare l'ingresso impedendo l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni di emergenza.

4.5 Modello di intervento

Il modello d'intervento consiste nell'assegnazione di ruoli specifici che di seguito sono indicati.

Le funzioni, come sotto descritte, sono affidate in prima istanza ai Responsabili dei servizi incaricati delle corrispondenti posizioni nell'ambito dell'organizzazione amministrativa dell'Ente; in caso di Funzione prettamente specifica o di competenza extra comunale, la funzione sarà ricoperta da persona proposta dall'Ente di competenza.

Al fine di far sì che le nove funzioni di supporto individuate siano comunque operative, è stato previsto che ogni "responsabile di funzione" abbia un proprio sostituto.

Con il provvedimento di nomina del Sindaco, che costituisce esplicita assegnazione alla funzione (in via ordinaria ed in caso di emergenza) sono individuati i nominativi dei Responsabili delle Funzioni e gli eventuali sostituti.

Ogni diversa assegnazione potrà essere fatta con provvedimento motivato del Sindaco.

4.5.1 Le funzioni del Centro Operativo Comunale

Il Sindaco per l'espletamento delle proprie funzioni istituisce, presiede e coordina il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) al fine di dirigere e coordinare i servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione interessata.

Tutti gli uffici comunali sono tenuti a fornire al C.O.C. i dati e la collaborazione richiesti con precedenza sugli altri adempimenti.

Il C.O.C. ha la propria sede permanente presso la sede degli uffici comunali situati in piazza Municipio, 1.

Il Centro Operativo Comunale è organizzato, sulla base di quanto previsto dal Metodo Augustus, in 9 funzioni di supporto che si occupano della gestione dell'emergenza. Il Sindaco ha il compito di individuare i responsabili delle Funzioni di Supporto che, in tempo di pace, devono provvedere ad aggiornare i dati e le procedure relativi alla propria funzione (es. elenco dei disabili, elenco di detentori di risorse, ...) e che, in caso di emergenza, affiancano il Sindaco e coordinano, dalla sala operativa, gli interventi del proprio settore. Le funzioni di supporto previste sono le seguenti:

Funzione n. 1 – Tecnica e di pianificazione

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- mantiene i rapporti e coordina le varie componenti scientifiche e tecniche al fine di raccogliere i dati territoriali;
- correla la pianificazione con i rischi effettivamente presenti sul territorio comunale;
- elabora la cartografia per la definizione e l'aggiornamento degli scenari;

- analizza i dati acquisiti dalle reti di monitoraggio ed individua le aree di emergenza;
- provvede ad organizzare le squadre di tecnici che in emergenza effettueranno il monitoraggio a vista;
- individua e predispone le aree di attesa e di ricovero della popolazione, le aree per atterraggio degli elicotteri e le aree di ammassamento dei soccorritori.

In emergenza:

- consiglia il Sindaco ed il Coordinatore relativamente alle priorità;
- gestisce anche la ripresa, nel più breve tempo possibile, delle attività produttive locali;
- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- gestisce il censimento dei danni dei beni culturali provvedendo, ove possibile, al loro ricovero in zone sicure preventivamente individuate;
- mantiene i contatti operativi con il Servizio tecnico del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

Funzione n. 2 – Sanità, assistenza sociale e veterinaria

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- mantiene i rapporti con le componenti sanitarie locali, anche in collaborazione con l'Assistente Sociale del Comune.

In emergenza:

- mantiene i rapporti con le varie componenti istituzionale preposte per azioni di soccorso sanitario, socio assistenziale, igienico ambientale, veterinario;
- si avvale anche dei volontari di Protezione Civile specializzati in campo socio-sanitario,
- coordina le squadre di volontari, con la fattiva collaborazione dell'Assistente Sociale del Comune, presso le abitazioni di persone non autosufficienti e/o bisognose di assistenza;
- organizza un'adeguata assistenza durante l'allontanamento preventivo della popolazione;
- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- invia in ogni area di attesa un medico il quale può rilasciare, nella prima fase, prescrizioni mediche a tutta la popolazione;
- definisce gli interventi d'emergenza di tipo strutturale da porre in atto a seguito dell'evento calamitoso;
- si accorda con le altre funzioni per il soccorso della popolazione e degli animali, cercando di riportare al più presto le condizioni di normalità;
- gestisce gli aspetti sanitari legati alle emergenze, con particolare riferimento alla disponibilità dei servizi sanitari per la persona e per gli interventi di igiene pubblica che si rendessero necessari;
- gestisce il soccorso ai minori eventualmente rimasti soli, alle persone anziane, non autosufficienti, portatori di handicap, predisponendo il sostegno, anche psicologico.

Funzione n. 3 – Volontariato

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- mantiene i rapporti con le componenti sanitarie locali;
- redige un quadro sinottico delle risorse, in termini di mezzi, uomini e professionalità specifiche presenti sul territorio al fine di coordinare le attività dei volontari in sintonia con le altre strutture operative e con il volontariato presente sul territorio provinciale, regionale e nazionale;
- organizza l'addestramento dei gruppi di volontari secondo le loro specialità;
- organizza esercitazioni congiunte con le altre forze preposte all'emergenza al fine di verificare le capacità organizzative ed operative delle organizzazioni ed associazioni varie.

In emergenza:

- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- coordina la messa in sicurezza del patrimonio zootecnico, mediante l'allontanamento preventivo;
- punto di riferimento delle associazioni di Volontariato;
- coordina le squadre di volontari inviati lungo le vie di fuga e nelle aree di attesa per l'assistenza alla popolazione durante l'evacuazione;
- coordina, presso i centri di accoglienza, il personale inviato per assicurare l'assistenza alla popolazione, la preparazione e la distribuzione di pasti;
- qualifica e quantifica l'impiego delle forze di volontariato in relazione alla tipologia dell'emergenza da affrontare, alla natura ed alla tipologia delle attività esplicitate dalle associazioni, alle richieste provenienti dalle altre funzioni.

Funzione n. 4 – Materiali e mezzi

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- censisce i materiali ed i mezzi disponibili appartenenti all'Amministrazione Comunale e messi a disposizione del C.O.C. – Ufficio di Protezione Civile. L'inventario suddetto dovrà essere sempre disponibile nel Centro Operativo Comunale;
- propone alla Giunta Comunale l'eventuale acquisto del materiale, dei mezzi e delle attrezzature ritenute indispensabili per la gestione dei primi interventi di emergenza, su specifica richiesta dei componenti del C.O.C..

In emergenza:

- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- provvede all'invio delle risorse (materiali e mezzi) nell'area interessata. Nel caso in cui la richiesta di materiali e/o mezzi non possa essere fronteggiata a livello locale, su disposizione del Sindaco o del Coordinatore del C.O.C., rivolgerà la richiesta alla Sala Opera-

tiva Regionale competente;

- provvede alla preparazione delle aree/strutture di ricovero per la popolazione;
- verifica, congiuntamente all'Assistente Sociale, l'esistenza di piani di evacuazione delle scuole;
- coordina la sistemazione presso i centri di accoglienza dei materiali forniti dalla Regione, dalla Prefettura e dalla Provincia necessari all'assistenza alla popolazione;
- mobilita le imprese preventivamente individuate per assicurare il pronto intervento.
- aggiorna costantemente l'elenco delle risorse disponibili (materiali e mezzi sia pubblici che privati);
- coordina la movimentazione e l'impiego delle risorse in base alla necessità ed alle richieste provenienti dalle altre funzioni;
- pianifica per ogni risorsa (mezzi, attrezzature, personale) il tipo di trasporto ed il tempo di arrivo nell'area di intervento.

Funzione n. 5 – Servizi essenziali e attività scolastiche

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- verifica, congiuntamente al Responsabile del settore Assetto del Territorio, l'esistenza di piani di evacuazione delle scuole;
- promuove e collabora a tutte le iniziative atte a stimolare nei cittadini la formazione di una moderna coscienza di protezione civile, anche mediante l'invio di materiale divulgativo, nonché assicurando l'aggiornamento del sito internet comunale;
- d'intesa con le Autorità e gli organismi scolastici, promuove corsi integrativi nelle scuole di ogni ordine e grado, volti a fornire ai giovani le notizie, le esperienze, le tecniche ecc., necessarie a tutelare l'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente da danni provenienti da calamità naturali o da errori e incuria degli uomini.

In emergenza:

- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- garantisce che il personale scolastico provveda al controllo dell'avvenuta evacuazione degli edifici;
- comunica alle famiglie degli studenti l'evolversi delle situazioni e delle decisioni adottate dall'amministrazione in merito all'emergenza;
- qualora alcuni edifici servissero come aree di attesa per il ricovero della popolazione, con il personale a sua disposizione coadiuva il volontariato nell'allestimento all'uso preventivato;
- si attiva per l'immediata riapertura delle scuole;
- rimane costantemente in contatto con gli Enti preposti ai servizi essenziali (luce, gas, acquedotto, depurazione) per il monitoraggio degli stessi che ricadono nelle zone interessate dall'evento;
- programma gli interventi urgenti per il ripristino delle reti, allo scopo di assicurare la riat-

tivazione dell'attività scolastica;

- dispone in accordo con il Sindaco e le autorità scolastiche, l'eventuale interruzione dell'attività scolastica;
- predispone, qualora gli edifici scolastici servissero come area di ricovero, l'allestimento per accogliere la popolazione interessata dall'evento.

Funzione n. 6 – Censimento danni a persone e cose

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- provvede all'aggiornamento delle cartografie in relazione agli eventi verificatisi ed alla trasformazione del territorio;
- aggiorna gli elenchi del patrimonio abitativo, della ricettività delle strutture turistiche (alberghi, ecc).

In emergenza:

- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio servizio;
- raccoglie le istanze dei cittadini riguardanti le abitazioni;
- organizza e predispone le squadre che, al verificarsi dell'evento, effettueranno il censimento dei danni e a persone e cose. (Ciò ha particolare importanza al fine di fotografare la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso e per stabilire gli interventi d'emergenza). Per il censimento si avvarrà di funzionari degli uffici del settore Assetto del Territorio e/o dell'Unità Operativa Sismica della Provincia di Ancona e di esperti del settore sanitario, industriale e commerciale;
- utilizza, se necessario, squadre miste di tecnici dei vari Enti per le verifiche speditive di stabilità che dovranno essere effettuate in tempi necessariamente ristretti;
- provvede alla redazione delle ordinanze di sgombero a firma del Sindaco, in presenza di inagibilità totali o parziali ed agli eventuali interventi urgenti e provvisori;
- gestisce il censimento danni alle cose: edifici pubblici, privati, strutture strategiche, infrastrutture, beni culturali, attività artigianali, attività produttive e ricettive, ecc..
- cura la raccolta di ogni perizia ed informazione danni e cose e persone;
- provvede a raccordarsi con VV.FF per l'istruzione di squadre di accertatori, composte da tecnici utc, e con professionisti esterni, vv.uu, per i necessari sopralluoghi atti ad accertare le situazioni di agibilità o inagibilità degli edifici e delle infrastrutture in genere.

Funzione n. 7 – Strutture operative locali, viabilità

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- aggiorna periodicamente le ordinanze al Codice della Strada che regolamentano la circolazione nel centro abitato.

In emergenza:

- coordina personalmente dalla Sala Operativa gli interventi relativi al proprio Settore;
- indirizza il deflusso della popolazione da evacuare verso i centri di accoglienza;
- predispone e concorre, ove di competenza, alla stesura delle Ordinanze relative alla viabilità, evacuazione delle abitazioni;
- collabora con le altre Forze di Polizia a verificare che tutti gli abitanti abbiano lasciato le zone interessate dall'evacuazione;
- mantiene i contatti con le varie componenti preposte alla viabilità, alla circolazione, al presidio dei cancelli di accesso alle zone interessate, alla sorveglianza degli edifici evacuati;
- provvede ad indirizzare gli afflussi dei soccorsi e provvede altresì alla regolamentazione della circolazione nelle aree a rischio con ordinanze;
- attua le procedure per la comunicazione alla popolazione dell'allarme, coincidente con l'inizio dell'evacuazione, o cessato allarme;
- collabora con le altre Forze di Polizia e con il volontariato al presidio delle aree di attesa e dei centri di accoglienza;
- collabora con i rappresentanti di tutte le componenti locali istituzionalmente preposte alla sicurezza pubblica che a vario titolo e, secondo le procedure disciplinate dalle Leggi vigenti, forniscono loro apporto nella gestione delle emergenze;
- si raccorda con la Funzione Tecnica per individuare, in relazione all'evento atteso, la viabilità interessata ed attivare di conseguenza gli opportuni provvedimenti;
- provvede, in accordo alle altre forze dell'Ordine, a tutte le fasi di allertamento della popolazione con megafoni, altoparlanti su auto in maniera da raggiungere ogni edificio, manufatto, abitante della zona interessata.

Funzione n. 8 – Telecomunicazioni

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- verifica periodicamente la funzionalità degli apparati radio fissi e mobili. In emergenza:
- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- predisporre una rete di telecomunicazione non vulnerabile, di concerto con i responsabili delle società erogatrici dei servizi di telecomunicazione;
- assicura una comunicazione continua e costante da e per il C.O.C., dai cancelli predisposti e da ciascuna area di attesa e/o centro di accoglienza.

Funzione n. 9 – Assistenza alla popolazione

Il responsabile della funzione:

Nelle situazioni di non emergenza:

- aggiorna gli elenchi dei gruppi familiari ricadenti nelle zone a rischio individuate;
- verifica l'aggiornamento dei dati relativi alle persone evacuate ed quelle alloggiate nelle strutture predisposte.

In emergenza

- coordina gli interventi dalla Sala Operativa relativamente al proprio settore;
- attiva il personale incaricato per il censimento della popolazione nelle aree di attesa e nei centri di accoglienza attraverso una specifica modulistica;
- fornisce un quadro delle disponibilità di alloggiamento e dialoga con le Autorità preposte alla emanazione degli atti necessari per la messa a disposizione degli immobili o delle aree;
- conosce il patrimonio abitativo, le strutture turistiche, le potenzialità di utilizzo delle aree pubbliche e private ai fini della realizzazione delle aree di ricovero;
- predispone il trasporto della popolazione evacuata organizzando i servizi necessari e coordinandosi con il personale delle Forze dell'Ordine e dei volontari di Protezione Civile;
- provvede alla richiesta, reperimento, immagazzinamento e alla distribuzione di ogni genere di soccorso richiesto;
- organizza il servizio di mensa, per le persona evacuate e per il personale operante coordinandosi con Enti e Associazioni di Volontariato;
- provvede assieme alla funzione volontariato e materiali e mezzi all'allestimento delle aree di attesa;
- provvede, se richiesto dal C.O.C., ad attivarsi per la richiesta di tendopoli.

4.5.2 Nomina delle funzioni e squadra comunale di protezione civile

Con Deliberazione n. 111 del 14/09/2017 sono stati nominati i responsabili delle funzioni di supporto viste, riportate di seguito:

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Funzione n. 1 – Tecnica e di pianificazione | Ing Andrea Avenà |
| • Funzione n. 2 – Sanità, assistenza sociale e veterinaria | Sig.ra Rosa Grisolia |
| • Funzione n. 3 – Volontariato | Dott.sa Caterina Torchio |
| • Funzione n. 4 – Materiali e mezzi | Geom. Giovanni Prestia |
| • Funzione n. 5 – Servizi essenziali e attività scolastiche | Sig. Antonio Ceglie |
| • Funzione n. 6 – Censimento danni a persone e cose | Geom. Roberto Mazzei |
| • Funzione n. 7 – Strutture operative locali, viabilità | Dott. Antonio Izzo |
| • Funzione n. 8 – Telecomunicazioni | Sig. Antonio Grassi |
| • Funzione n. 9 – Assistenza alla popolazione | Geom. Giovanni Antonio Argirò |

Per quanto riguarda la squadra comunale di protezione civile questa risulta essere composta da:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| • Responsabile UTC LL.PP | Geom. Giovanni Antonio Argirò |
| • Coordinatore Servizi Esterni | Geom. Giovanni Prestia |
| • Squadra pronto intervento | Sign. Nicola Arieta |
| • Squadra pronto intervento | Sign. Domenico Vecchio |
| • Squadra pronto intervento | Sig. Vittorio Cazzolato |

4.5.3 Componenti del Sistema locale di protezione Civile

Prefettura – Ufficio Territoriale di Governo

Il prefetto rappresenta in ambito provinciale il Governo nella sua unità. In quanto tale, è titolare dell'Ufficio Territoriale del Governo U.T.G.) ed è l'Autorità Provinciale della Pubblica Sicurezza, preposto all'attuazione delle direttive ministeriali ed al coordinamento delle forze di polizia.

È il responsabile provinciale dell'ordine e della sicurezza pubblica.

Nell'ambito della Protezione Civile, il Prefetto sovrintende al coordinamento degli interventi di immediato soccorso per fronteggiare le situazioni di emergenza, anche attraverso l'attivazione della S.O.P. e la costituzione del C.C.S. e dei C.O.M. sul territorio.

Riceve i messaggi di allerta e li diffonde ai Sindaci ed alle Strutture Operative Provinciali.

Provincia

La Provincia nell'ambito del proprio territorio costituisce presidio territoriale locale per la prevenzione, previsione e gestione dei rischi. Provvede in particolare alla rilevazione, raccolta, elaborazione ed aggiornamento del programma di previsione e prevenzione di protezione civile, alla predisposizione dei piani provinciali di emergenza, al coordinamento e al supporto delle attività di pianificazione comunale e alla gestione delle emergenze nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze.

Comando provinciale dei Vigili del Fuoco

Al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – “componente fondamentale della protezione civile” (art. 11 L. 225/92) – sono affidati i compiti di servizi di soccorso, servizi tecnici urgenti, interventi in calamità, prevenzione incendi, servizi tecnici non urgenti compatibilmente con le primarie esigenze di soccorso, servizi di vigilanza e gestione della rete nazionale di rilevamenti delle radioattività per utilizzi ai fini civili.

Comando Provinciale Corpo Forestale dello Stato

Il Corpo Forestale dello Stato è una Forza di Polizia dello Stato ad ordinamento civile, specializzata nella tutela dell'ambiente e dell'ecosistema ed inquadrata nel comparto statale della sicurezza. Oltre ai compiti di polizia ambientale e forestale, svolge funzioni di polizia giudiziaria, ordine pubblico, pubblica sicurezza e pubblico soccorso. Al CFS è affidata l'attività prioritaria di dirigere le operazioni di spegnimento degli incendi boschivi.

Forze dell'Ordine

La direzione, responsabilità e il coordinamento, a livello tecnico operativo, dei servizi di ordine e di sicurezza pubblica e dell'impiego a tal fine della forza pubblica è affidato al Questore il quale, nell'ambito della protezione civile, si avvale delle Forze di Polizia (Polizia di Stato, Polizia Penitenziaria, Carabinieri, Guardia di Finanza), ivi compresa la Polizia Municipale e Provinciale, ai fini dell'ordinario svolgimento delle operazioni di soccorso e ripristino e per il servizio antisciacallaggio.

La Polizia di Stato è una forza di polizia ad ordinamento civile articolata in diverse specialità (Polizia Stradale, Ferroviaria, delle Comunicazioni, di Frontiera, ecc) che operano in vari settori per garantire la sicurezza dei cittadini.

L'Arma dei Carabinieri è collocata nell'ambito del Ministero della Difesa, con il rango di Forza Armata. È altresì Forza Militare di Polizia a competenza generale e in servizio permanente di sicurezza pubblica. Assicura la continuità del servizio d'Istituto nelle aree colpite dalle pubbliche calamità, concorrendo a prestare soccorso alle popolazioni interessate agli eventi calamitosi.

La Guardia di Finanza è un Corpo di Polizia organizzato militarmente e fa parte integrante delle Forze Armate dello Stato, oltre che delle Forze di Pubblica Sicurezza e che dipende direttamente dal Ministero dell'Economia e delle Finanze. Ad essa compete l'esercizio delle "funzioni di polizia economica e finanziaria a tutela del bilancio dello Stato, dell'Unione Europea, delle Regioni e degli Enti Locali".

La Polizia Municipale ha prioritariamente funzioni di Polizia Locale e, nei limiti delle proprie attribuzioni, esercita anche funzioni di Polizia Giudiziaria, di Polizia Stradale ed Ausiliare di Pubblica Sicurezza. Svolge inoltre funzioni di Polizia Ambientale e soccorso in caso di calamità, catastrofi ed altri eventi che richiedano interventi di protezione civile.

La Polizia Provinciale ha prioritariamente funzioni di Polizia Locale e, nei limiti delle proprie attribuzioni, esercita anche funzioni di Polizia Giudiziaria, di Polizia Stradale ed Ausiliare di Pubblica Sicurezza. Svolge inoltre funzioni di Polizia Ambientale e soccorso in caso di calamità, catastrofi ed altri eventi che richiedano interventi di protezione civile.

Servizio Tecnico di Bacino

Al Servizio Tecnico di Bacino, organismo tecnico-operativo della Regione Calabria, spettano compiti di progettazione e attuazione degli interventi di difesa del suolo, polizia idraulica, gestione del servizio di piena. Gestione del pronto intervento e degli interventi di somma urgenza, verifiche tecniche in caso di dissesti, eventi alluvionali e sismici, funzioni operative di protezione civile connesse ad eventi idraulici, idrogeologici e sismici, monitoraggio dei fenomeni di dissesto, collaborazione alla gestione della rete di monitoraggio idrometropluviometrico.

Consorzio della Bonifica

I Consorzi di Bonifica svolgono le funzioni ad essi attribuite dalla legislazione e finalizzate alla difesa del suolo, allo sviluppo sostenibile del territorio, alla valorizzazione degli ordinamenti produttivi e dei beni naturali con particolare riferimento alle risorse idriche ed al loro uso plurimo. Tali funzioni si concretizzano nella progettazione, costruzione, gestione, sorveglianza e manutenzione delle opere di propria competenza, assicurando la stabilità ed il buon regime idraulico dei terreni declivi, lo scolo delle acque e la sanità idraulica del territorio, il contenimento e il recupero delle zone franose, l'impiego di infrastrutture e di apparecchiature fisse e mobile necessarie per l'espletamento delle attività e dei servizi di difesa delle opere di polizia idraulica della rete scolante e su quella di irrigazione.

Servizio 118

Il sistema di chiamata/soccorso 118, coordinato dalla Centrale Operativa, garantisce una risposta all'emergenza sanitaria nei tempi più brevi possibili. La Centrale Operativa è in rete con il Pronto Soccorso degli Ospedali provinciali e regionali e dispone l'invio sul luogo dell'emergenza dei mezzi di soccorso adeguati alle necessità: autoambulanza, automedica, elisoccorso. Il Servizio garantisce il coordinamento e la gestione dei soccorsi di carattere sanitario

nell'ambito di emergenze territoriali, in coordinamento con e altre strutture sanitarie a ciò preposte: ASL, Aziende Ospedaliere e Organizzazioni di Volontariato (CRI e ANPAS).

ASL

L'Azienda Sanitaria Locale, struttura operativa territoriale del Servizio Sanitario Regionale, è articolata in 3 macrostrutture territoriali: Dipartimento di sanità pubblica, Distretto e Presidio Ospedaliero.

Il Dipartimento di sanità pubblica è preposto all'erogazione di prestazioni e servizi per la tutela della salute e della sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro, di sanità pubblica e veterinaria, nonché allo svolgimento di attività epidemiologiche e di supporto ai Piani per la Salute, elaborate di concerto con gli Enti locali.

Il Distretto assicura alla popolazione di riferimento l'accesso ai servizi e alle prestazioni sanitarie e sociali di primo livello.

Il Presidio ospedaliero garantisce l'erogazione di prestazioni e servizi specialistici non erogabili con altrettanta efficacia ed efficienza nell'ambito della rete dei servizi territoriali.

Arpa

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente ha il compito di presidiare i controlli ambientali per la sostenibilità, la tutela della salute, la sicurezza del territorio, la valorizzazione delle risorse. A tal proposito svolge attività di monitoraggio delle diverse componenti ambientali, controllo e vigilanza del territorio e delle attività antropiche, attività di supporto nella valutazione dell'impatto ambientale di piani e progetti, realizzazione e gestione del sistema informativo regionale sull'ambiente.

Croce Rossa Italiana

La Croce Rossa Italiana è un Ente di diritto pubblico, composta in gran parte da personale volontario, organizzata sul territorio in Comitati Regionali, Comitati Provinciali e Comitati Locali. I principali compiti attribuiti alla CRI nell'ambito della protezione civile sono: primo soccorso e trasporto infermi, interventi socio-assistenziali, soccorso sanitario di massa, ricerca e ricongiungimento dispersi, allestimento e gestione dei centri di accoglienza della popolazione.

Coordinamento Provinciale del Volontariato di Protezione Civile

Coordina l'attivazione delle Organizzazioni del Volontariato di Protezione Civile presenti sul territorio della Provincia di Cosenza, ivi compresi eventuali Gruppi Comunali. In particolare ne cura l'allertamento e l'operatività in emergenza, in stretto raccordo con le strutture di coordinamento ai vari livelli: COR, CCS, COM, COC. Sotto il profilo operativo è funzionalmente dipendente dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile della Regione Calabria. In caso di attivazione della Colonna Mobile Regionale del Volontariato, rappresenta il riferimento operativo locale per l'impiego di risorse proveniente dal territorio extraprovinciale.

4.5.4 Dotazione mezzi

La dotazione dei mezzi comunali è la seguente:

TARGA	ALIMENTAZIONE	TIPO
AEP910	G	Caricatore escavatore posteriore Terna – J.C. Bamford
ACN235		Caricatore escavatore Terna Palazzini
PAAE113	G	Caricatore escavatore posteriore Terna Veneri
HCE1LN00 E00001801	G	Mini Escavatore
AL054SB	G	Autoscala - Iveco Fiat 35
DL621HA	G	Autoscala Iveco
FA968EN	G	Autoscala Autospurgo Eco Fiat
FL0536EN	G	Autoscala Autospurgo Eco Fiat
CL726EX	G	Iveco 35/A con gru
CS394621	G	Iveco Fiat 135
CS322548		Autoveicolo per uso speciale Fiat 35
ADA891	G	Spazzatrice Dulevo
AJB545	G	Spazzatrice
BW284YV	G	Spazzatura Iveco Daily 35
EV960KY	G	Spazzatura Iveco ML75 Eurocargo
EV961KY	G	Spazzatura Iveco ML75 Eurocargo
AE261AJ	G	Iveco Fiat 49 Ribaltabile
AL051039	G	Macchina agricola
	B/G	Decespugliatore/Tagliaerba
BT848MR	G	Ford Wag J3S courier van
BG745BX	G	Mitsubishi L200
BG964CK	G	Fiat Fiorino (mensa)
BY05383	G	Furgone Piaggio (APE)
CF967XY	G	Scuolabus Iveco 50C15
ED239TY	G	Scuolabus Mercedes MB 419
DR238SP	G	Nissan Cabstar
DR239SP	G	Nissan Cabstar
FA968DE	G	Nissan NT400 Cabstar
DL051039	G	Trattrice
DV140FW	B	Piaggio Max Porter
DV141FW	B	Piaggio Max Porter
DV606KM	G	Fiat Panda
EC061PB	G	flat Doblo
FL010EX	G	Audi A3 sport back

4.5.5 Procedure di emergenza

Il sistema normativo di riferimento e le prassi operative determinano una cronologia d'azioni che, a seconda del tipo di emergenza, attivano, ai diversi livelli, diverse strutture organizzative che in maniera gerarchica pianificano ed attuano tutte le misure necessarie a fronteggiare le emergenze.

A **livello comunale**, come detto, il Sindaco assume la direzione dei servizi di emergenza che insistono sul territorio del Comune, nonché il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita e provvede ai primi interventi necessari a fronteggiare l'emergenza, dando attuazione a quanto previsto dalla pianificazione di emergenza. In particolare, anche utilizzando il potere di ordinanza, il Sindaco, attraverso il personale della sua struttura comunale, chiede l'ausilio delle componenti e strutture di protezione civile presenti ed operanti sul territorio (vigili del fuoco, forze di polizia, strutture sanitarie, enti gestori della rete idrica, elettrica, del gas, dei rifiuti e della telefonia, volontariato locale, etc.) attivando il **Centro Operativo Comunale (C.O.C.)**.

A **livello provinciale**, in fase emergenziale, per coordinare gli interventi di protezione civile si attiva il **Centro di Coordinamento dei Soccorsi (C.C.S.)** nel quale il Prefetto assume, coordinandosi con il Presidente della giunta regionale, la direzione unitaria dei servizi di emergenza, coordinandoli con gli interventi dei sindaci dei comuni interessati.

Il C.C.S. raccoglie, verifica e diffonde le informazioni relative all'evento ed alla risposta di protezione civile, attraverso il raccordo costante con i diversi Centri Operativi attivati sul territorio, con la Sala Operativa Regionale e con la Sala Situazione Italia del Dipartimento della protezione civile.

In relazione all'estensione dell'area interessata ed alla popolazione da assistere, per supportare l'attività dei C.O.C. e per raccordare gli interventi attuati a livello comunale con quelli provinciali (C.C.S.), si attivano i **Centri Intercomunali** (generalmente denominati **Centri Operativi Misti - C.O.M.**).

Tali Centri sono ubicati in idonee strutture, preventivamente individuate a cura del Sindaco del Comune sede di C.O.M., d'intesa con gli Enti territorialmente competenti.

Il C.O.M. è la struttura che rende operative le linee strategiche definite dal C.C.S., attraverso il coordinamento delle risorse da impiegare negli ambiti comunali di riferimento (C.O.C.).

L'attivazione dei C.O.M. è di norma in capo all'Autorità responsabile del C.C.S..

A **livello regionale**, in fase emergenziale, interviene la **Sala Operativa Regionale (S.O.R.)**, che in ordinario svolge le attività di monitoraggio sul territorio di competenza. La S.O.R. mantiene il raccordo con i Centri Operativi attivati a livello provinciale, intercomunale e comunale ed assicura l'impiego di tutte le risorse regionali, sulla base delle effettive esigenze ed istanze pervenute dai centri operativi sotto - ordinati. La Sala mantiene uno stretto raccordo con la Sala Situazione Italia, con le sale operative regionali e provinciali delle strutture operative preposte al soccorso e/o alla pubblica utilità, con le sale di controllo od operative degli Enti e delle Amministrazioni che gestiscono le reti e le infrastrutture dei servizi.

A livello Nazionale, in fase emergenziale, qualora se ne riscontrasse la necessità, il Capo del Dipartimento della Protezione Civile, può convocare il **Comitato Operativo** della Protezione Civile (**C.O.**).

Il Comitato Operativo della Protezione Civile assicura la direzione unitaria ed il coordinamento delle attività di emergenza, si riunisce di norma presso la sede del Dipartimento della Protezione Civile, è presieduto dal Capo del Dipartimento ed è composto da rappresentanti di Componenti e Strutture operative del sistema nazionale di Protezione Civile. Il C.O. ha l'obiettivo di valutare le notizie, i dati e le richieste provenienti dalle zone interessate dall'emergenza, definire le strategie di intervento e coordinare in un quadro unitario gli interventi di tutte le Amministrazioni ed Enti interessati al soccorso. Nel caso in cui fosse necessario l'utilizzo di mezzi e poteri straordinari, il Consiglio dei Ministri, su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri, ovvero, per sua delega, di un Ministro con portafoglio o del Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri segretario del Consiglio, anche su richiesta del Presidente della Regione o delle Regioni territorialmente interessate e comunque acquisita l'intesa delle medesime Regioni, delibera lo stato di emergenza determinandone durata ed estensione territoriale.

Qualora si riscontrasse altresì la necessità di istituire in loco una struttura di coordinamento nazionale per fronteggiare l'emergenza, si provvede all'allestimento della **Direzione di Comando e Controllo (DI.COMA.C.)** nella sede più idonea tra quelle individuate in fase di pianificazione.

4.6 Azioni future

Per una maggiore efficacia dell'azione di prevenzione si consiglia di mettere in atto azioni che mirino a conoscere meglio:

- Lo stato di conservazione del costruito nel territorio comunale, definendone almeno la tipologia e gli interventi che ha subito nel tempo per poter redigere la *Carta del rischio da sisma*;
- La dislocazione sul territorio della popolazione, sia residente che turistica, per definire meglio le azioni da mettere in atto in caso di emergenza;
- La posizione sul territorio comunale delle persone non indipendenti, come disabili o anziani con problemi motori. Questi dati devono esser inserito in una carta, la quale in caso di emergenza risulta indispensabile per poter predisporre interventi mirati. La redazione di tale carta non è stata possibile in quanto non si è avuto accesso ai dati necessari.
- Metodologie di intervento mirate alla messa in sicurezza di disabili e/o anziani, non indipendenti, in caso di emergenza.

Inoltre per avvertire tempestivamente la popolazione su quanto accade si consiglia l'installazione sul territorio di altoparlanti in grado di trasmettere allarmi e/o disposizioni da impartire in caso di emergenza.

Il Tecnico

(Ing. Radames RICCARDI)

Indice

1	INTRODUZIONE E QUADRO NORMATIVO	1
1.1	Premessa	1
1.2	Definizione e contenuti del piano	1
1.3	Norme di riferimento	3
2	PARTE GENERALE	4
2.1	Caratteristiche generali del territorio	4
2.2	Elenco degli elaborati cartografici.....	12
2.3	TAV 1: Carta di delimitazione del territorio provinciale, scala 1:160.000 e TAV 1.a: Carta di delimitazione del territorio (Comunale), scala 1:10.000	13
2.4	TAV 2: Carta del reticolo idrografico comunale – provinciale, scala 1:100.000	15
2.5	TAV 3: Carta dell'uso del suolo, scala 1:10.000.....	16
2.6	TAV 4: Carta della massima intensità macrosismica, della classificazione sismica e della zonizzazione sismogenetica	18
2.6.1	Intensità macrosismica	18
2.6.2	Classificazione sismica.....	22
2.6.3	La zonizzazione sismogenetica.....	25
2.7	TAV 5: Carta del bacino idrografico con strumento di misura, scala 1:10.000	28
2.8	TAV 6: Carta geologica (tecnica), scala 1:10.000	29
2.9	TAV 7: Carta della rete viaria, scala 1:10.000.....	31
2.10	TAV 8: Cartografia della densità della popolazione, scala 1:10.000	32
2.11	TAV 9: Carta dei servizi, scala 1:10.000.....	33
2.12	TAV 10: Carta delle aree di attesa, accoglienza e ammassamento, scala 1:10.000.....	36
2.12.1	Area ammassamento soccorritori e risorse	36
2.12.2	Area di assistenza della popolazione	37
2.12.3	Cartografia dell'area di attesa della popolazione	39
2.12.4	Cartellonistica.....	41
2.13	TAV 11 Carta del clima	42
3	SCENARI DEGLI INTERVENTI ATTESI	43
3.1	Tipologia degli eventi e ambiti di competenze (art. 2 legge 225/1992)	43
3.2	Scenari di rischio	44
3.2.1	Rischi prevedibili	44
3.2.2	Rischi non prevedibili	46
3.3	Il nuovo sistema sui rischi prevedibili idrogeologici e idraulici	46
3.3.1	Fasi operative per piogge previste e per piogge in corso	46
3.3.2	Sistema di Allertamento Regionale per il rischio idrogeologico	47
3.3.2.1	Soglie pluviometriche.....	47
3.3.2.2	Soglie pluviometriche per gli eventi in corso	48
3.3.2.3	Pluviometri di riferimento.....	48
3.3.2.4	Piogge indicatrici	49
3.3.2.5	Piogge critiche	50
3.3.2.6	Calcolo delle soglie pluviometriche	50
3.3.2.7	Livelli di criticità.....	51
3.3.2.8	Livelli di allerta	52
3.3.2.9	Attuazione dei piani di emergenza	53

3.4	Rischio prevedibile: idraulico ed idrogeologico	55
3.4.1	TAV 12.a: Carta del rischio idraulico - alluvione, scala: 1:10.000.....	55
3.4.2	TAV 13.a: Carta del rischio idrogeologico - frana, scala 1:10.000	60
3.5	Rischio prevedibile: maremoto	66
3.5.1	La composizione del SiAM.....	68
3.5.2	I compiti.....	68
3.5.3	Livelli di allerta	69
3.5.4	La messaggistica	70
3.5.5	Tsunami da eruzione	72
3.5.6	Il Catalogo degli Tsunami Euro-Mediterranei (EMTC).....	75
3.5.7	TAV 15.a: Carta del rischio maremoto, scala 1:10.000	76
3.6	Rischi non prevedibili	81
3.6.1	Carta del rischio sismico.....	81
3.6.2	Rischio non prevedibile: incendio boschivo	82
3.6.2.1	TAV 14.a: Carta degli approvvigionamenti idrici, scala 1:10.000	82
3.6.2.2	TAV 14.b e 14.c: Carta degli incendi storici, scala 1:5.000	84
3.6.2.3	TAV 14.d: Carta del rischio incendio – valutazione del rischio, scala 1:10.000.....	85
3.6.2.4	Metologia di analisi	87
3.6.2.5	Livelli di allerta.....	95
4	LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E MODELLI DI INTERVENTO.....	96
4.1	Coordinamento Operativo Comunale	96
4.2	Dotazione minima C.O.C.	98
4.3	Struttura dinamica del piano.....	98
4.4	Comportamento della popolazione	99
4.4.1	Rischio prevedibile	99
4.4.2	Rischio non prevedibile (sismico).....	101
4.4.3	Rischi diversi.....	102
4.5	Modello di intervento.....	103
4.5.1	Le funzioni del Centro Operativo Comunale	103
4.5.2	Nomina delle funzioni e squadra comunale di protezione civile	110
4.5.3	Componenti del Sistema locale di protezione Civile	111
4.5.4	Dotazione mezzi	114
4.5.5	Procedure di emergenza	115
4.6	Azioni future	117