



Comune di Frascati

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

Data di elaborazione	Novembre 2015
----------------------	---------------

Approvato con deliberazione consiliare in data ___/___/_____ n ° prot. _____ ai sensi dell'art. 15 comma 3-bis della L. 24 febbraio 1992, n. 225, introdotto dal D.L.15 maggio 2012, n. 59, convertito con modificazioni dalla L. 12 luglio 2012, n. 100

Sommario

PREMESSE E OBIETTIVI	5
INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO	6
Caratteristiche del territorio.....	6
Dati di base	6
Popolazione	7
Analisi di pericolosità.....	8
Quadro delle pericolosità agenti sul territorio	8
Modelli di stima della pericolosità.....	9
Incendio boschivo.....	11
Incendio d’interfaccia	13
Sisma.....	15
Neve e Ghiaccio	18
Esondazione.....	19
Frana.....	20
Il pericolo industriale – tecnologico	21
Infrastrutture e sistemi di trasporto.....	22
Vulnerabilità	23
Scenari di rischio.....	29
Incendio	29
Sisma.....	30
Esondazione.....	33
Frana.....	33
Neve e ghiaccio.....	33
ORGANIZZAZIONE, PROCEDURE OPERATIVE E RISORSE STRATEGICHE	35
Modello organizzativo	35
Il Sistema di allertamento locale	36
Il Presidio Operativo Comunale o Intercomunale	36
Il Centro Operativo Comunale e le Funzioni di Supporto.....	36
Articolazione del modello organizzativo	42
Le risorse per la gestione dell’emergenza	43
Risorse Umane ed edifici strategici	43
Aree e strutture di emergenza	44

Aree e strutture di emergenza individuate	47
Mezzi e materiali	48
Collegamenti infrastrutturali	49
Formazione ed informazione.....	50
Formazione	50
Indicazioni per la realizzazione di attività addestrative	50
Informazione.....	51

PREMESSE E OBIETTIVI

Il Piano di Emergenza è il documento che contiene le informazioni e le indicazioni mediante le quali tutti i soggetti chiamati ad intervenire nella gestione degli eventi calamitosi potenzialmente agenti in un dato territorio possano operare con modalità massimamente efficaci ed efficienti.

Il Piano contiene, in maniera chiara e facilmente consultabile:

- le informazioni relative alle caratteristiche del territorio; tali informazioni sono necessarie, particolarmente in presenza di eventi che richiedano l'intervento coordinato di soggetti ed enti diversi da quelli dell'amministrazione comunale, per permettere un intervento calibrato sulla specifica realtà territoriale;
- le informazioni relative alle condizioni di rischio effettivamente agenti sul territorio;
- il modello organizzativo che localmente viene adottato per la gestione delle emergenze;
- il quadro delle risorse disponibili a livello locale per la gestione delle emergenze;
- le procedure mediante le quali si intende operare nella gestione delle emergenze;
- il quadro delle azioni da porre in essere in "tempo di pace" per garantire una adeguata preparazione all'emergenza sia della popolazione potenzialmente coinvolta che dei soggetti operativi chiamati ad intervenire nella gestione dell'evento.

Il Piano di Emergenza è articolato in 2 sezioni chiaramente identificabili così definite:

1. Inquadramento generale del territorio
2. Organizzazione, Procedure operative e risorse strategiche

A completamento dell'elaborato, si riportano quali parti integranti del piano i seguenti allegati:

- Allegato 1 SCHEDA TECNICA: Inquadramento generale del territorio
- Allegato 2 SCHEDA TECNICA: Organizzazione e risorse
- Allegato 3 Procedure operative di intervento
- Allegato 4 Mappa di inquadramento generale del territorio – livello provinciale (scala 1:150.000)
- Allegato 5 Mappa di inquadramento generale del territorio– livello comunale (scala 1:10.000)
- Allegato 6 Mappa di vulnerabilità: densità della popolazione (scala 1:10.000)
- Allegato 7 Mappa di pericolosità: incendio boschivo (scala 1:10.000)
- Allegato 8 Mappa di pericolosità: incendio di interfaccia (scala 1:10.000)
- Allegato 9 Mappa di pericolosità: esondazione (scala 1:10.000)
- Allegato 10 Mappa di pericolosità: neve e ghiaccio (scala 1:10.000)
- Allegato 11 Mappa di pericolosità: frana (scala 1:10.000)
- Allegato 12 Mappa di Microzonazione sismica (scala 1:10.000)
- Allegato 13 Mappa delle aree di emergenza (scala 1:10.000)
- Allegato 14 Mappa delle zone di afferenza per le aree di attesa (scala 1:10.000)
- Allegato 15 Mappa delle aree di emergenza: centro storico (scala 1:3.000)
- Allegato 16 Mappa delle zone di afferenza per le aree di attesa: centro storico (scala 1:3.000)
- Allegato 17 Mappa delle zone di intervento per emergenza neve (scala 1:10.000)

INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO

Caratteristiche del territorio

Dati di base

Localizzazione geografica

Il Comune di Frascati rientra nella provincia di Roma. Il suo territorio è ubicato sulle pendici Nord-Ovest del Distretto Vulcanico dei Colli Albani e parte del suo territorio è compreso all'interno dei confini del Parco Regionale dei Castelli Romani

Si estende su una superficie di circa 22,4 kmq e confina:

- a est: con il Comune di Monte Porzio Catone;
- a nord e ovest: con il Comune di Roma;
- a sud: con il Comune di Grottaferrata.

Il Comune di Frascati fa parte della Comunità Montana Zona XI Castelli Romani-Prenezzini.

Il territorio comunale comprende, oltre al centro abitato, le seguenti principali località:

- Vermicino
- Cocciano
- Macchia dello Sterparo
- Cisternole
- Prataporci
- Spinoretico
- Colle Pizzuto
- Grotte Portella
- Pantano Secco
- Santi Apostoli e Vigna Benedetti

Variazioni plano-altimetriche

Altitudine: da 85 m a 550 m s.l.m.

L'ISTAT opera una ripartizione del territorio nazionale in zone omogenee derivanti dall'aggregazione di comuni contigui sulla base di valori soglia altimetrici. Si distinguono zone altimetriche di montagna, di collina e di pianura. Le zone altimetriche di montagna e di collina sono state divise, per tener conto dell'azione moderatrice del mare sul clima, rispettivamente, in zone altimetriche di montagna interna e collina interna e di montagna litoranea e collina litoranea, comprendendo in queste ultime i territori, esclusi dalla zona di pianura, bagnati dal mare o in prossimità di esso.

Secondo tale classificazione, il comune di Frascati rientra nella zona altimetrica 4 (Collina litoranea) e viene classificato come "comune parzialmente montano".

Copertura del suolo

Dall'analisi delle coperture del suolo, realizzate sulla base cartografica del CORINE Land Cover 2006, si rileva che il territorio del Comune di Frascati è costituito per l'84,93% da territori agricoli e per il 3,22% da territori boscati e ambienti semi naturali; le aree urbanizzate costituiscono l'11,86%. Di seguito si riportano le distribuzioni delle coperture del territorio dettagliate al livello 2 di analisi:

TIPOLOGIA COPERTURA		Estensione (Km ²)	Estensione (%)
Livello 1	Livello 2		
Territori agricoli	Colture permanenti	10,96	48,96%
	Seminativi	0,09	0,39%
	Zone agricole eterogenee	7,97	35,58%
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	0,72	3,21%
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	0,00	0,00%
Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	2,66	11,86%
<i>Totale complessivo</i>		<i>22,40</i>	<i>100,00%</i>

Idrografia

Nel territorio non sono presenti corsi d'acqua rilevanti, ma solo alcuni fossi e torrenti che scorrono in direzione Sud-Est / Nord-Ovest e che fungono da recettori per le acque di dilavamento superficiali e che risultano perlopiù a carattere stagionale/temporaneo.

Caratteristiche climatiche

- Zona climatica: (D)
- Precipitazioni medie annue: 700–800 mm di pioggia
- Le temperature medie invernali occasionalmente scendono al di sotto dello zero °C, mentre nel periodo estivo si attestano intorno ai 25°, con punte che possono superare i 30° C.

Popolazione

Al 31 dicembre 2014 la popolazione residente nel Comune è pari a 21.984, ripartita in 9.147 nuclei familiari.

Analizzando i dati Istat relativi al censimento della popolazione 2011, la popolazione del Comune di Frascati risulta composta da 20.755 unità ripartite in 8.313 nuclei familiari con una densità abitativa pari a 926,5 ab/kmq.

La popolazione sensibile¹ costituisce il 30% del totale e comprende:

Anziani sopra i 65 anni: 4.481 unità, pari circa al 21,6% della popolazione totale

Bambini al di sotto di 10 anni: 1.812 pari circa all'8,7% della popolazione totale

¹ Anziani sopra i 65 anni e bambini sotto i 10 anni

Analisi di pericolosità

La presente sezione illustra i risultati e le metodologie utilizzate per valutare le condizioni di pericolosità agenti sul territorio del Comune di Frascati; nel seguito viene dapprima presentata una sintesi dei risultati ottenuti, rappresentativo del quadro delle condizioni di pericolosità agenti sul territorio e successivamente viene riportata una descrizione delle metodologie di analisi e delle fonti informative utilizzate per ogni singola tipologia di evento calamitoso considerata.

Le pericolosità considerate sono riconducibili a due macrocategorie: le pericolosità naturali, che dipendono quindi da fenomeni e processi naturali, e quelle antropiche, derivanti invece da attività umane potenzialmente pericolose.

Quadro delle pericolosità agenti sul territorio

Il quadro delle pericolosità agenti sul territorio non presenta particolari profili di criticità, sulla base delle analisi di pericolosità censite dagli Enti preposti e delle modellazioni integrative elaborate.

Dal punto di vista idrogeologico, la presenza di corpi idrici che rientrano nella classificazione del reticolo marginale (classificazione effettuata dall'Autorità di Bacino competente) non determina condizioni di pericolo rilevante e limita i fenomeni esondativi ad eventi a carattere locale; per quanto concerne frane e smottamenti, i fenomeni identificati dall'Autorità di Bacino competente non evidenziano comunque condizioni critiche rilevanti.

La presenza diffusa sul territorio di vigneti e oliveti e di terreni comunque destinati ad uso agricolo determinano l'esistenza del pericolo da incendio boschivo, seppur con moderati valori di intensità. L'area meridionale del Comune fa registrare una pericolosità medio – alta a causa della presenza di coperture boschive.

Il pericolo da incendio di interfaccia risulta diffusamente presente sul territorio, per via degli ininterrotti fronti di contatto fra aree verdi e zone urbanizzate; i livelli di pericolosità sono sempre comunque contenuti.

In relazione al rischio sismico, la nuova classificazione sismica della Regione Lazio pone il Comune in una classe di rischio intermedia (2B), mentre gli studi di microzonazione sismica evidenziano un territorio completamente stabile suscettibile di amplificazione locale, con l'individuazione di 7 zone SA. Non sono presenti aree stabili, mentre sono state individuate aree suscettibili di instabilità per la presenza di frane per crollo/ribaltamento – fenomeno attivo e di scorrimento – fenomeno attivo.

Sul territorio comunale non sono presenti attività a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.lgs. 334/1999 e s.m.i.. Sono però presenti diversi Centri di Ricerca e la Banca d'Italia, strutture di notevoli dimensioni, siti in zona periferica nell'area a Nord Ovest del centro storico, che ospitano quotidianamente un grande bacino di utenze, per la maggior parte costituito da lavoratori e dipendenti. Queste strutture sono comunque dotate di documenti operativi per la gestione delle emergenze interne.

Modelli di stima della pericolosità

Le pericolosità naturali prese in considerazione sono:

- incendio boschivo
- incendio di interfaccia
- sisma
- neve e ghiaccio
- esondazione
- frana

Alcune di queste pericolosità sono state analizzate e valutate da Enti pubblici preposti, che hanno realizzato specifiche modellazioni quantitative.

In particolare il pericolo esondazione e i dissesti idrogeologici sono analizzati a partire dalle elaborazioni prodotte dall'Autorità di bacino competente.

Per quanto concerne il pericolo sismico, viene presa a riferimento la classificazione del territorio stabilita dalla normativa vigente² e le informazioni sono integrate con le analisi di microzonazione sismica.

L'analisi delle altre pericolosità è stata condotta implementando procedure di analisi che portano ad una omogenea classificazione del territorio in quattro diversi livelli di pericolosità (pericolosità alta, media, bassa o nulla). Tali procedure sono state costruite rispettando requisiti e indicazioni riportate in apposite disposizioni di riferimento (linee guida, direttive o manuali emanate da enti competenti).

L'approccio seguito nelle analisi permette di effettuare valutazioni funzionali agli obiettivi del piano, in termini di definizione delle localizzazioni di pericolo e di individuazione e dimensionamento delle risorse.

Per ciascuna tipologia di evento si riporta una modellazione concettuale e una conseguente modellazione logica, che ha portato alla implementazione di procedure di calcolo appositamente sviluppate.

La modellazione concettuale della singola tipologia di evento ha portato alla determinazione degli elementi informativi necessari alla sua implementazione; ciascun elemento è stato quindi analizzato per definire il sistema minimo dei dati necessari alla sua descrizione.

Sulla base dei dati acquisiti sono state quindi impostate delle procedure di analisi che hanno portato ad una classificazione del territorio, al fine di:

- ottenere una omogeneità di lettura;
- consentire l'elaborazione dei risultati in operazioni successive;
- garantire la modularità delle modellazioni per singolo evento rispetto all'elaborazione complessiva.

Per quanto concerne invece le pericolosità antropiche, vengono presi in considerazione tutti quegli elementi che possono potenzialmente costituire una minaccia sia per l'uomo sia per l'ambiente circostante ed

² OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006: criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle stesse zone

analizzati secondo dettami normativi e procedure standard condivise. In particolare nel piano vengono analizzati:

- Pericolo industriale – tecnologico
- Infrastrutture e sistemi di trasporto

Incendio boschivo

I fattori predisponenti degli incendi sono l'insieme degli aspetti che favoriscono l'innesco di un incendio e la propagazione del fuoco. Gli elementi di riferimento per elaborare una mappa di pericolosità sono:

- Caratteristiche della vegetazione: presenza di specie più o meno infiammabili e combustibili, contenuto d'acqua, stato di manutenzione del bosco.
- La morfologia del terreno: la morfologia influisce sugli incendi soprattutto con la pendenza (nei terreni in pendenza aumenta la velocità di propagazione) e l'esposizione (i versanti a sud ovest sono più esposti all'azione del sole e quindi meno umidi).
- Condizioni climatiche: i fattori che hanno maggiore influenza sugli incendi sono il vento, l'umidità e la temperatura:
 - o L'umidità, sotto forma di vapore acqueo, influisce sulla quantità di acqua presente nel combustibile vegetale: quanto minore e il contenuto di acqua nei combustibili tanto più facilmente essi bruciano;
 - o Il vento rimuove l'umidità dell'aria e porta ad un aumento di ossigeno, dirige il calore verso nuovo combustibile e può trasportare tizzoni accesi, e creare nuovi focolai di incendio. Le caratteristiche del vento più significative sono la direzione e la velocità. La direzione determina la forma che l'incendio assume nel suo evolversi; la velocità del vento ne condiziona invece la rapidità di propagazione;
 - o La temperatura del combustibile e quella dell'aria che lo circonda sono fattori chiave, che determinano il modo in cui il fuoco si accende e si propaga, influenzando direttamente sul tempo di infiammabilità dei materiali vegetali.

Il processo elaborativo implementato e sinteticamente descritto nella tabella seguente.

DATI IN INGRESSO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modello di elevazione del terreno ➤ Carta Vegetazionale Provincia di Roma ➤ Informazioni censite presso l'amministrazione comunale
MODELLAZIONE CONCETTUALE	<p>La pericolosità relativa agli incendi boschivi può essere intesa come la sovrapposizione di due aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • propensione al diffondersi delle fiamme • probabilità di innesco <p>La propensione al diffondersi delle fiamme è stata analizzata cercando di stimare, mediante i dati a disposizione, alcune caratteristiche del territorio quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presenza e tipo di copertura vegetale • umidità del combustibile • pendenza³ <p>Importanti lacune informative hanno impedito di stimare fattori importanti quali il tipo specifico di copertura vegetale presente o le intensità e le direzioni dei venti.</p> <p>La probabilità di innesco non può essere valutata per gli incendi dolosi, se non in relazione a specifiche situazioni che possono ravvisarsi localmente. L'eventualità di accensione di incendi colposi è stata invece parzialmente valutata ipotizzando una maggiore possibilità di comportamenti non corretti (es. accensione di fuochi) in aree circostanti le infrastrutture stradali.</p>

³ La pendenza facilita l'avanzamento del fuoco verso le zone più alte a causa del preriscaldamento del combustibile. E' stato stimato che, a parità di condizioni di vento, pendenze fino al 30% aumentano la velocità di avanzamento del fuoco del doppio e pendenze fino al 55% di quattro volte (Marchetti, M., 1994)

MODELLAZIONE LOGICA	<p>La stima della pericolosità è stata eseguita classificando le porzioni di territorio in tre classi per ognuno degli aspetti relativi alla propensione al diffondersi delle fiamme.</p> <p>Il tipo di copertura del suolo è stato valutato a partire dai dati del Land-Use, classificando ovviamente come maggiormente propense allo svilupparsi di incendi le coperture arboree. Il contenuto di umidità è stato valutato mediante un'analisi di soleggiamento diretto durante il periodo estivo in tre momenti della giornata (mattina, mezzogiorno e sera), corretto attraverso l'eventuale vicinanza ad elementi idrografici lineari o areali. Le pendenze sono state calcolate direttamente a partire dal modello di elevazione del terreno.</p> <p>Le tre classi individuate per ciascun aspetto considerato sono state combinate tra loro assegnando un peso doppio al tipo di copertura del suolo rispetto agli altri. I risultati ottenuti sono stati corretti in relazione alla possibilità di innesco di incendi colposi identificando tre zone intorno alle infrastrutture stradali a distanze di 20 m, 50 m e 100 m. I coefficienti ottenuti sono stati quindi classificati nelle consuete quattro classi di pericolosità.</p> <p>Ad integrazione di tale classificazione, sono stati riportati anche eventuali dati relativi ad aree soggette a incendi frequenti censiti presso le amministrazioni comunali, assegnando un grado di pericolosità in funzione della intensità e frequenza del fenomeno</p>
------------------------	--

Incendio d'interfaccia

Per incendio di interfaccia si intende l'incendio che minacci di interessare aree di interfaccia urbano-rurale, intese queste come aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta. La valutazione del pericolo incendi di interfaccia è stata effettuata dapprima all'interno delle fasce perimetrali, ovvero in quelle zone distanti non più di 200 metri dalle aree antropizzate, e poi riportata all'interfaccia stessa.

In tali fasce è stata valutata la presenza di aree verdi e la pericolosità è stata caratterizzata attraverso la stima e la combinazione di sei parametri ai quali il "Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile" del Dipartimento di protezione civile attribuisce un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.

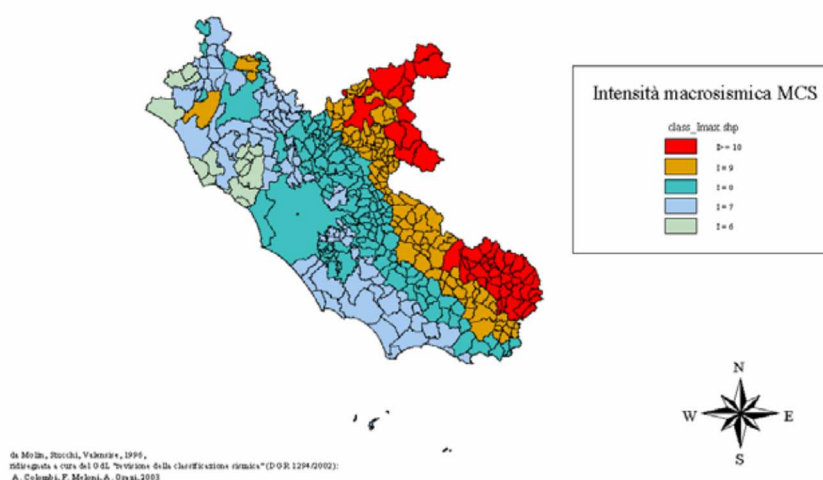
DATI IN INGRESSO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carta Vegetazionale Provincia di Roma ➤ Modello di Elevazione del Terreno ➤ Edificato Carta Tecnica Regionale scala 1:5000 ➤ Ortofoto ➤ Informazioni censite presso l'amministrazione comunale 																																															
MODELLAZIONE CONCETTUALE	<p>La valutazione del pericolo incendi di interfaccia deve essere effettuata dapprima all'interno delle fasce perimetrali, ovvero in quelle zone distanti non più di 200 metri dalle aree antropizzate, e poi riportata all'interfaccia stessa.</p> <p>In tali fasce deve essere valutata la presenza di aree verdi e, ove vi fossero, caratterizzarne la pericolosità attraverso la stima e la combinazione di sei parametri ai quali il "Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile", a cui tutta l'analisi fa riferimento, attribuisce un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FATTORI</th> <th>CRITERI</th> <th>PESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1. Vegetazione tramite: carta forestale, o carta uso del suolo, o ortofoto, o in situ</td> <td>Coltivi e Pascoli</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Coltivi abbandonati e Pascoli abbandonati</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Boschi di Latifoglie e Conifere montane</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Boschi di Conifere mediterranee e Macchia</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2. Densità Vegetazione tramite: ortofoto o in situ</td> <td>Rada</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Colma</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3. Pendenza tramite: curve di livello o in situ</td> <td>Assente</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Moderata o Terrazzamento</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Accentuata</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">4. Contatto con aree boscate tramite: ortofoto o in situ</td> <td>Nessun Contatto</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Contatto discontinuo o limitato</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Contatto continuo a monte o laterale</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Contatto continuo a valle; nucleo completamente circondato</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">5. Distanza degli insediamenti dagli incendi pregressi tramite: aree percorse dal fuoco CFS</td> <td>Assenza di incendi</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100 m < evento < 200 m</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Evento < 100 m</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">6. Classificazione Piano A.I.B. tramite: piano AIB regionale</td> <td>Basso</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	FATTORI	CRITERI	PESO	1. Vegetazione tramite: carta forestale, o carta uso del suolo, o ortofoto, o in situ	Coltivi e Pascoli	0	Coltivi abbandonati e Pascoli abbandonati	2	Boschi di Latifoglie e Conifere montane	3	Boschi di Conifere mediterranee e Macchia	4	2. Densità Vegetazione tramite: ortofoto o in situ	Rada	2	Colma	4	3. Pendenza tramite: curve di livello o in situ	Assente	0	Moderata o Terrazzamento	1	Accentuata	2	4. Contatto con aree boscate tramite: ortofoto o in situ	Nessun Contatto	0	Contatto discontinuo o limitato	1	Contatto continuo a monte o laterale	2	Contatto continuo a valle; nucleo completamente circondato	4	5. Distanza degli insediamenti dagli incendi pregressi tramite: aree percorse dal fuoco CFS	Assenza di incendi	0	100 m < evento < 200 m	4	Evento < 100 m	8	6. Classificazione Piano A.I.B. tramite: piano AIB regionale	Basso	0	Medio	2	Alto	4
FATTORI	CRITERI	PESO																																														
1. Vegetazione tramite: carta forestale, o carta uso del suolo, o ortofoto, o in situ	Coltivi e Pascoli	0																																														
	Coltivi abbandonati e Pascoli abbandonati	2																																														
	Boschi di Latifoglie e Conifere montane	3																																														
	Boschi di Conifere mediterranee e Macchia	4																																														
2. Densità Vegetazione tramite: ortofoto o in situ	Rada	2																																														
	Colma	4																																														
3. Pendenza tramite: curve di livello o in situ	Assente	0																																														
	Moderata o Terrazzamento	1																																														
	Accentuata	2																																														
4. Contatto con aree boscate tramite: ortofoto o in situ	Nessun Contatto	0																																														
	Contatto discontinuo o limitato	1																																														
	Contatto continuo a monte o laterale	2																																														
	Contatto continuo a valle; nucleo completamente circondato	4																																														
5. Distanza degli insediamenti dagli incendi pregressi tramite: aree percorse dal fuoco CFS	Assenza di incendi	0																																														
	100 m < evento < 200 m	4																																														
	Evento < 100 m	8																																														
6. Classificazione Piano A.I.B. tramite: piano AIB regionale	Basso	0																																														
	Medio	2																																														
	Alto	4																																														

<p>MODELLAZIONE LOGICA</p>	<p>Per facilitare e rendere obiettiva la combinazione dei parametri, si è deciso di operare su base grid: si è costruita una griglia per ogni fattore associando ad ogni cella il peso adeguato e successivamente si sono sommati tutti i contributi.</p> <p>La tipologia di vegetazione è stata classificata sulla base del codice Corine presente nella Carta Vegetazionale, cercando di definire una corrispondenza con le macro-classi individuate dal Manuale.</p> <p>La densità di vegetazione è stata differenziata e quindi pesata attraverso un'analisi dell'ortofoto, utilizzando la banda del rosso dell'immagine.</p> <p>Le pendenze sono state derivate a partire dal modello di elevazione del suolo attraverso la funzione <i>Slope</i>, e successivamente sono state raggruppate secondo la seguente classificazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pendenze</i> $\leq 5^\circ \rightarrow$ <i>peso 0</i> • $5^\circ < \textit{pendenze} \leq 20^\circ \rightarrow$ <i>peso 1</i> • <i>pendenze</i> $> 20^\circ \rightarrow$ <i>peso 2</i> <p>L'analisi del tipo di contatto è stata eseguita attraverso una serie di procedure volte dapprima ad identificare tutte quelle aree edificate completamente circondate dalla vegetazione e successivamente mirate alla valutazione della differenza altimetrica (attraverso il D.E.M.) laddove vi fosse contatto parziale tra vegetazione ed aree antropizzate. La classificazione utilizzata per differenziare le diverse tipologie di contatto è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nessun Contatto \rightarrow <i>peso 0</i> • Contatto continuo a monte o laterale \rightarrow <i>peso 2</i> • Contatto continuo a valle \rightarrow <i>peso 3</i> • Nucleo completamente circondato \rightarrow <i>peso 4</i> <p>L'assenza di dati inerenti gli incendi pregressi avvenuti nell'area in esame e riguardo alla classificazione del piano A.I.B. non ha permesso di valutare tali fattori.</p> <p>La classificazione utilizzata per differenziare all'interno della fascia di interfaccia il grado di pericolosità è la seguente:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Pericolosità</th> <th style="padding: 5px;">Intervalli numerici</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">Bassa</td> <td style="padding: 5px;">$X \leq 4$</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange; padding: 5px;">Media</td> <td style="padding: 5px;">$5 \leq X \leq 9$</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red; padding: 5px;">Alta</td> <td style="padding: 5px;">$X \geq 10$</td> </tr> </tbody> </table>	Pericolosità	Intervalli numerici	Bassa	$X \leq 4$	Media	$5 \leq X \leq 9$	Alta	$X \geq 10$
Pericolosità	Intervalli numerici								
Bassa	$X \leq 4$								
Media	$5 \leq X \leq 9$								
Alta	$X \geq 10$								

Sisma

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce (Zone sismogenetiche) a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente NW-SE, nella direzione della costa tirrenica e della catena montuosa appenninica. Lungo queste fasce la sismicità si distribuisce in modo omogeneo e gradualmente crescente dalla costa verso l'Appennino. Questo andamento a fasce dei terremoti trova riscontro nella distribuzione degli effetti sismici osservabili nei comuni del Lazio (fig. sotto), con massimi danneggiamenti nei comuni montani del reatino e del frusinate e gradualmente minori spostandosi verso le aree costiere.

Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni del Lazio negli ultimi 1000 anni



L'area degli apparati vulcanici e dei colli albanì è soggetta a terremoti di media intensità ma molto frequenti.

L'elenco dei principali terremoti che hanno interessato l'area oggetto di studio sono acquisiti dal BMI11⁴, il database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI04.

Il database, realizzato nell'ambito delle attività del TTC (Tema Trasversale Coordinato) 5.1 "Banche dati e metodi macrosismici" dell'INGV, permette di consultare le osservazioni macrosismiche occorse in una specifica località. Si riporta nella tabella seguente l'elenco dei terremoti che hanno interessato il Comune di Frascati indicando, l'area epicentrale del sisma, l'intensità epicentrale (I_0), la magnitudo (M_w) e l'intensità sentita nel territorio in esame (I MCS).

In occasione del terremoto del:				Effetti
Data e ora	Area epicentrale	I_0	M_w	I (MCS)
11/06/1695 02:30	Bagnoregio	8-9	5.67 ±0.25	4
14/01/1703 18:00	Appennino umbro-reatino	11	6.74 ±0.11	6-7
09/10/1785 03:15	Umbria meridionale	8-9	5.66 ±0.25	F
15/08/1795	S. Gregorio da Sass.	6	4.72 ±0.34	4-5
26/07/1805 21:00	Molise	10	6.62 ±0.11	F
26/08/1806 07:35	Colli Albani	8	5.54 ±0.38	7

⁴ <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>

01/06/1829 09:00	Colli Albani	7	4.79 ±0.40	7
12/03/1873 20:04	Marche meridionali	8	5.95 ±0.10	4
12/07/1873 06:06	Monti della Meta	7-8	5.35 ±0.20	3-4
06/12/1874 15:50	Monti della Meta	7-8	5.52 ±0.24	4
17/03/1875 23:51	Romagna sud-orientale		5.93 ±0.16	NF
06/12/1875	S.Marco in Lamis	8	5.98 ±0.16	3
26/10/1876 14:18	Palestrina	7	4.94 ±0.34	6
16/08/1877 12:24	Rocca di Papa	6	4.43 ±0.44	3
02/09/1883 07:03	Frascati	5-6	4.60 ±0.45	5-6
10/04/1885 01:44	Avezzano	5	4.66 ±0.24	4-5
08/12/1889	Apricena	7	5.69 ±0.13	NF
22/01/1892	Colli Albani	7	5.15 ±0.17	6-7
01/11/1895	Castelporziano	6	4.85 ±0.14	5
27/06/1898 23:38	Rieti	8	5.49 ±0.12	4
19/07/1899 13:18	Colli Albani	7	5.13 ±0.17	7
24/04/1901 14:20	Montelibretti	8	5.21 ±0.30	3-4
02/11/1903 21:52	Valnerina	6	4.89 ±0.26	NF
24/02/1904 15:53	Marsica	8-9	5.58 ±0.17	F
25/02/1904 00:29	Rosciolo dei Marsi			2-3
25/08/1905 20:41	Sulmona	6	5.16 ±0.26	2-3
04/10/1913 18:26	Matese	7-8	5.37 ±0.11	NF
13/01/1915 06:52	Avezzano	11	7.00 ±0.09	6
14/01/1915 07:18	Marsica			4
27/02/1915 23:23	Marsica			4
23/09/1915 18:07	Marsica			2
04/12/1915 01:02	Marsica			3
26/01/1916 12:22	Marsica			3-4
22/04/1916 04:33	Aquilano	6-7	5.10 ±0.25	F
04/07/1916 05:07	Monti Sibillini	6-7	5.02 ±0.22	F
16/11/1916 06:35	Reatino	8	5.53 ±0.22	3
03/01/1917 01:35	Marsica est			3
22/10/1919 06:05	Anzio		5.48 ±0.15	5
29/12/1922 12:22	Bassa Val Roveto	6-7	5.19 ±0.12	4
24/09/1925 13:33	Molise occidentale	7	5.20 ±0.17	3-4
11/10/1927 14:45	Media Val Roveto	7	5.19 ±0.15	3
26/12/1927 15:06	Colli Albani	7	4.93 ±0.20	4-5
26/09/1933 03:33	Maiella	9	5.95 ±0.09	4
11/04/1957 16:19	Valle del Salto	6	4.96 ±0.24	NF
24/06/1958 06:07	L'Aquila	7-8	5.21 ±0.11	2
31/10/1961 13:37	Antrodoco	8	5.13 ±0.18	NF
06/02/1971 18:09	Tuscania		4.80 ±0.14	NF
19/09/1979 21:35	Valnerina	8-9	5.86 ±0.09	4
11/04/1987 02:26	Colli Albani	6	4.37 ±0.16	5
23/10/1989 21:19	Colli Albani	6	4.43 ±0.15	4-5
05/05/1990 07:21	Potentino		5.80 ±0.09	2
26/09/1997 09:40	Appennino umbro-marchigiano	8-9	6.01 ±0.09	4
27/06/2000 07:32	Monti Tiburtini	6	4.28 ±0.09	3-4

Gli effetti dei terremoti dipendono evidentemente non solo dalla forza del terremoto e dal pattern di propagazione dell'energia sismica, ma anche dalla morfologia dell'area, dal suo assetto geologico e strutturale, dagli effetti di sito e dal livello di vulnerabilità del patrimonio edilizio storico e civile dei centri urbani.

La classificazione sismica

La nuova classificazione sismica adottata dalla Regione Lazio con la Delibera della Giunta Regionale n. 387 del 22 maggio 2009 ha riclassificato il territorio regionale in zone a pericolosità decrescente (zona 1, 2 e 3), a partire dalla carta di pericolosità sismica allegata alla opcm 3519/06 e ha introdotto delle sottozone (A, B), per adattare meglio le norme alle caratteristiche di sismicità locali. Come previsto dagli indirizzi e criteri generali di classificazione del territorio nazionale, a ciascuna zona sismica corrisponde un intervallo di accelerazione orizzontale massima al suolo (a_g), che ha una probabilità del 10% di essere superata nei prossimi 50 anni.

Il Comune di Frascati presenta valori di a_g che ricadono interamente nella sottozona sismica 2B e che sono riportati in tabella

Zona Sismica	Sottozona sismica	Acc. con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (a_g)
1		$1.0.25 \leq a_g < 0.278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
2	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
3	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

In aggiunta a tale classificazione, è stato considerato, come ulteriore elemento di valutazione per determinare ed approfondire il pericolo sismico, le classificazioni riportate negli Studi di Microzonazione Sismica.

La microzonazione sismica costituisce un valido strumento per analizzare la pericolosità sismica locale applicabile alla pianificazione urbanistica, territoriale e per l'emergenza, individuando le zone del territorio che risultano caratterizzate da comportamento sismico omogeneo.

Le analisi di microzonazione sismica definiscono le seguenti zone omogenee:

Zone stabili: nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura ed in cui il moto sismico non è modificato rispetto a quello atteso in condizioni ideali di roccia rigida e pianeggiante;

Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica: in cui il moto sismico è modificato rispetto a quello atteso in condizioni ideali di suolo, a causa delle caratteristiche litostratigrafiche del terreno e/o geomorfologiche del territorio;

Zone suscettibili di instabilità: in cui i terreni sono suscettibili di attivazione di fenomeni di deformazione permanente del territorio a seguito di un evento sismico (instabilità di versante, cedimenti, liquefazioni, faglie attive e/o capaci).

Attraverso gli studi di microzonazione sismica è quindi possibile individuare, ad una scala comunale o sub comunale, le zone le cui condizioni locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico atteso o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, le infrastrutture e l'ambiente.

La carta MOPS (Carta Delle Microzone Omogenee In Prospettiva Sismica "MOPS" - MS livello 1) evidenzia un territorio completamente stabile suscettibile di amplificazione locale, con l'individuazione di 7 zone SA.

Non sono presenti aree stabili, mentre sono state individuate aree suscettibili di Instabilità per la presenza di frane per crollo/ribaltamento (Z11) e di scorrimento (Z12).

Neve e Ghiaccio

Il livello di pericolosità da neve, analogamente a quello da ghiaccio, è importante soprattutto quando siano considerate le infrastrutture viarie quali elementi vulnerabili.

Il livello di pericolosità viene stimato dipendentemente dalle condizioni atmosferiche e meteorologiche del luogo analizzato (in termini di quantità di precipitazioni e temperature, quindi indirettamente dall'altezza sul livello del mare).

La presenza di neve durante i mesi invernali è stata anche censita attraverso l'Ufficio Tecnico del Comune.

DATI IN INGRESSO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modello di elevazione del terreno ➤ Informazioni censite presso l'amministrazione comunale
MODELLAZIONE CONCETTUALE	<p>La pericolosità derivante dalla presenza di ghiaccio e neve, importante soprattutto quando siano considerate le infrastrutture viarie quali elementi vulnerabili, può essere considerata come la sovrapposizione di due aspetti: caduta neve (o formazione di ghiaccio) e propensione allo scioglimento.</p> <p>Il primo dipende fundamentalmente dalle condizioni atmosferiche e meteorologiche del luogo analizzato (in termini di quantità di precipitazioni e temperature), mentre la propensione al disgelo dipende principalmente dal livello di esposizione al calore solare e quindi dal livello di soleggiamento nell'arco dell'intera giornata.</p> <p>Data la mancanza di dati meteorologici, il primo aspetto viene analizzato in relazione alla ripartizione del territorio in classi di elevazione.</p>
MODELLAZIONE LOGICA	<p>A partire dal DEM sono state calcolate direttamente le classi di elevazione, suddividendo il territorio sopra i 100 m s.l.m. in tre classi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da 100 a 300 m s.l.m. • Da più di 300 a 800 m s.l.m. • Più di 800 m s.l.m. <p>A ciascuna classe viene quindi assegnato un grado di pericolosità crescente (bassa, media, alta), classificando le aree al di sotto di 100 m s.l.m. con un grado di pericolosità nulla.</p> <p>Ad integrazione di tale classificazione, sono stati riportati anche i dati relativi ad aree soggette a frequenti nevicate o formazione di ghiaccio censiti presso le amministrazioni comunali, assegnando un grado di pericolosità in funzione della intensità e frequenza del fenomeno</p>

Esondazione

Per quanto concerne il pericolo esondazione sono stati presi in considerazione i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere, all'interno delle cui competenze è compreso il territorio del Comune di Frascati.

A partire dagli elaborati contenuti in tali Piani, si è proceduto, di concerto con l'Amministrazione comunale, all'individuazione di eventuali ulteriori aree che nel proprio territorio sono state sede di eventi esondativi recenti, più o meno frequenti, ottenendo in questo modo un quadro completo ed aggiornato della situazione in essere per quanto concerne il rischio locale.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (adottato con modifiche ed integrazioni dal Comitato Istituzionale con delibera n. 114 del 5 aprile 2006 ed aggiornato con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012) zonizza il reticolo fluviale in reticolo principale, reticolo secondario, reticolo minore e reticolo marginale in base ai seguenti criteri:

- il reticolo principale comprende le aste dei corsi d'acqua in corrispondenza delle quali è collocata la principale capacità di laminazione dei volumi di piena;
- il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo primario che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini;
- il reticolo minore è costituito dal sistema della rete idrografica e dei versanti, direttamente in essa afferenti, che condiziona il deflusso delle piene di riferimento e al cui interno le residue aree alluvionali e la struttura dell'uso del suolo costituiscono un importante fattore transitorio di invasione, il cui controllo
- la restante parte del reticolo del bacino, è definito marginale, in quanto, allo stato attuale delle conoscenze, non influenza sostanzialmente l'assetto idraulico individuato dal PAI.

Il PAI assume, per le attività di individuazione e perimetrazione delle aree d'inondazione, gli eventi caratterizzati da tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni. Il modello di propagazione delle piene utilizzato è di tipo stazionario monodimensionale.

Il territorio viene suddiviso in tre zone:

- Fascia A: a ridosso del corso d'acqua, contenuta all'interno del limite della piena con $Tr = 50$ anni, escluse le aree marginali
- Fascia B: compresa tra la linea precedente ed estesa fino al limite della piena con $Tr = 200$ anni
- Fascia C: compresa tra quest'ultimo limite e quello individuato dalla piena con $Tr = 500$ anni.

Nell'analisi condotta, le informazioni dell'Autorità di Bacino sono state integrate introducendo altri due elementi:

- Delimitazione delle aree comprese in una distanza di 25 m dalle aste del reticolo idrografico minore, cui è stato assegnato un grado di pericolosità basso
- Individuazione di aree prossime al reticolo idrografico minore e sede di eventi esondativi recenti, più o meno frequenti, censiti presso i comuni, il cui grado di pericolosità viene stabilito in accordo con l'amministrazione, in ragione della intensità e frequenza dell'evento.

Frana

Il dissesto idrogeologico è una disastrosa situazione del terreno dovuta alla stessa costituzione litologica determinatasi a seguito dell'azione delle acque superficiali e/o sotterranee.

Tale fenomenologia si manifesta attraverso:

1. frane: sono spostamenti più o meno veloci, causati da fatti occasionali.
2. smottamenti: sono frane di terreno imbevuto d'acqua che al limite possono assumere l'aspetto di una vera e propria colata di fango.

Le elaborazioni cartografiche prodotte hanno preso a riferimento le analisi e contenute nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere, all'interno delle cui competenze è compreso il territorio del Comune di Frascati.

La valutazione della pericolosità e del rischio di frana, effettuata dall'Autorità di bacino del fiume Tevere, parte dalla carta inventario dei fenomeni franosi. L'elaborato consiste nella perimetrazione dei corpi di frana estesa all'intero bacino del fiume Tevere ed evidenzia la distribuzione delle anomalie geomorfologiche riferibili ad eventi erosivi riconducibili a dissesti sia pregressi sia in atto. I dissesti rilevati sono classificati secondo la legenda di cui all'atto di indirizzo e coordinamento emanato con DPCM del 29 settembre 1998. L'inventario classifica lo stato di attività delle frane in "attive", "quiescenti" ed "inattive".

Nella carta sono riportati sinteticamente i dati inerenti a frane (limiti, tipo di movimento e stato di attività) di cui si ha evidenza geomorfologica, ricavata dalla interpretazione di foto aeree, da rilevamenti sul terreno o da altre fonti documentate (segnalazioni, relazioni di pronto intervento, cataloghi, etc.).

Le frane identificate vengono quindi classificate sulla base del tipo di movimento (Crolli, Ribaltamenti, Frane per scivolamento, Espansioni laterali, Colate, Frane complesse) e dello stato di attività della frana (attivo, quiescente, inattivo)

Il pericolo industriale – tecnologico

Il pericolo industriale è connesso alla presenza di industrie a rischio di incidente rilevante, materia regolamentata dal D.lgs. 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i., che individua diverse categorie di industrie a rischio, a seconda della tipologia, della lavorazione e della quantità di sostanze pericolose impiegate e/o stoccate. Le industrie e le attività che rientrano in tale classificazione sono censite nell'” *Inventario Nazionale degli Stabilimenti Suscettibili di Causare Incidenti Rilevanti*”.

Per tali stabilimenti è fatto obbligo la redazione di un Piano di Emergenza Esterno, che individua sul territorio circostante lo stabilimento, le zone a rischio di incidente rilevante e organizza, con procedure condivise con le altre amministrazioni pubbliche e private locali, le risorse disponibili sul territorio per ridurre o mitigare gli effetti di un incidente industriale su tali zone.

Nel territorio comunale non sono presenti attività a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.lgs. 334/1999 e s.m.i..

E' tuttavia doveroso segnalare la presenza di alcuni centri di ricerca e di diverse Stazioni di Servizio e Distribuzione Carburanti.

Queste ultime sono localizzate ai margini del centro urbano, lungo le principali vie di comunicazione (via Tuscolana e Via Anagnina) e sull'area di servizio “Frascati est” dell'autostrada A2 Roma-Napoli.

L'elenco completo delle stazioni di Servizio e Distribuzione Carburanti ubicate sul territorio comunale e sono riportate nella scheda di inquadramento generale del territorio (Allegato 1) e negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

I centri di ricerca e la Banca d'Italia (Centro Donato Menichella) sono strutture di dimensioni notevoli siti in zona periferica nell'area a Nord Ovest del centro storico, che ospitano quotidianamente un grande bacino di utenze, per la maggior parte costituito da lavoratori e dipendenti.

Tali strutture sono comunque dotate di documenti operativi per la gestione delle emergenze interne. Per maggiori approfondimenti si rimanda al paragrafo “vulnerabilità” ed alla scheda di inquadramento generale del territorio (Allegato 1)

Infrastrutture e sistemi di trasporto

La presenza di infrastrutture e reti di trasporto determinano pericoli di incidenti, di diversa entità, in funzione della tipologia e dimensione delle infrastrutture.

Il territorio del Comune è interessato dalle seguenti infrastrutture di trasporto:

- linea ferroviaria Roma-Frascati con una stazione di termine localizzata nel centro storico del Comune
- linea ferroviaria Roma-Cassino-Napoli, con una stazione localizzata in prossimità dei centri di ricerca
- tratto autostradale dell'A2 Roma Napoli e casello di Roma Sud.

Per quanto concerne il rischio da incidenti stradali, un aspetto di particolare rilievo che riguarda la protezione civile è il trasporto di sostanze pericolose che, in caso di incidente, può ingenerare un rischio per la popolazione diretto ed indiretto, attraverso eventuali contaminazioni dell'ambiente. Il Comune di Frascati non è interessata dalla presenza di industrie chimiche ma il transito di materie pericolose su gomma non è da escludere.

Il rischio di incidenti stradali è di difficile previsione, così come il trasporto di sostanze pericolose è di difficile monitoraggio. A tal fine, è utile conoscere le codificazioni delle sostanze pericolose che vengono trasportate, in base alle codifiche internazionali ADR (per il trasporto su strada) in modo da poter contattare gli enti preposti conoscendo il tipo di sostanza coinvolta e le prime misure di protezione da adottare.

Il rischio connesso ad incidente ferroviario dipende essenzialmente da fattori naturali, umani, guasti e possibili atti terroristici. Come nel caso del trasporto su gomma, particolare attenzione deve essere posta al trasporto di sostanze pericolose: si vedano a riguardo le norme RID per il trasporto di merci pericolose su rotaia.

I tracciati delle reti di trasporto e la localizzazione delle infrastrutture connesse sono riportati negli allegati cartografici redatti a scala comunale e, ad una scala di rappresentazione maggiore, nella mappa di inquadramento provinciale (Allegato 4).

Vulnerabilità

Nella valutazione degli elementi vulnerabili vengono presi in considerazione sia il sistema demografico insediato sul territorio comunale, che particolari tipologie di struttura, ritenute rilevanti nella gestione delle emergenze.

Popolazione

Dall'analisi dei dati ISTAT relativi al censimento 2011, la popolazione residente sul territorio comunale risulta pari a 20.755 unità, con una densità media pari circa a 926,5 ab/kmq.

La ripartizione della popolazione sulle sezioni di censimento evidenzia che la massima densità abitativa si registra nella zona del centro urbano e nella zona residenziale di via dei Coccei.

Zone con densità medio-alte risultano quelle che costeggiano via Enrico Fermi, via Tuscolana e via delle Cisternole mentre su tutto il resto del territorio le aree urbanizzate sono più diradate.

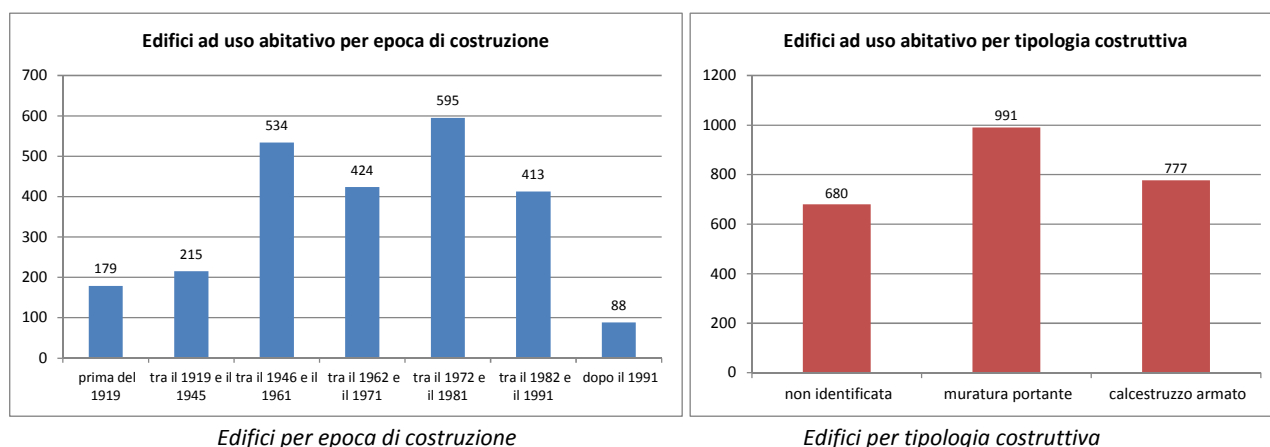
La mappa con le indicazioni della densità abitativa sulle sezioni di censimento è riportata in Allegato 6.

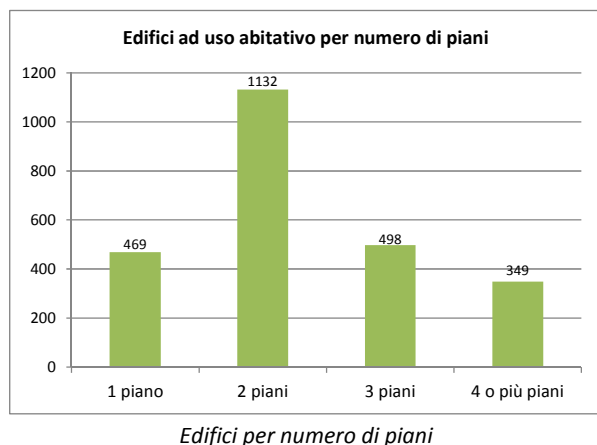
Edificato

Le informazioni relative al patrimonio edilizio presente sul territorio sono estratte dai dati del censimento ISTAT, nel quale, per ciascuna sezione di censimento, è riportato il complesso degli edifici esistenti, con dettagli informativi circa la tipologia costruttiva, l'epoca di costruzione, ed il numero di piani.

L'analisi dei dati relativi al censimento 2001 indicano che edifici destinati ad abitazione presenti sul territorio sono per la maggior parte costituiti da elementi bassi (il 67% dei fabbricati abitativi ha al massimo 2 piani) costruiti fra il 1946 ed il 1981. La tipologia costruttiva prevalente è la muratura (poco più del 40% degli edifici).

Analizzando i dati relativi al censimento 2001, emerge che gli edifici presenti sul territorio sono perlopiù costituito da elementi bassi (il 65% dei fabbricati abitativi ha al massimo 2 piani) costruiti fra il 1946 ed il 1981, con un picco di edifici costruiti fra il 1872 ed il 1981. La tipologia costruttiva prevalente è la muratura (circa il 40% degli edifici).





Rispetto al concetto di vulnerabilità questi dati non forniscono un quadro definitivo della situazione, poiché mancano informazioni specifiche che riguardano il reale stato di conservazione dei singoli edifici ed eventuali misure di adeguamento alle norme sismiche. Per quanto indicativi, i dati riportati offrono comunque una visione complessiva dalla quale emerge da un lato la distribuzione geografica del grado di urbanizzazione del territorio, a livello di zone di censimento, e dall'altro una descrizione delle tipologie edilizie presenti sul territorio comunale.

Edifici strategici

Gli edifici strategici costituiscono luoghi di riferimento la cui funzionalità è connessa alle procedure operative definite per i diversi scenari di emergenza sia a scala comunale che a scala sovracomunale.

Sul territorio di Frascati non sono presenti edifici strategici di interesse sovracomunale.

Di seguito si riporta l'elenco degli edifici strategici censiti. Maggiori informazioni su ciascun elemento sono riportate in allegato 1 (inquadramento generale del territorio), in allegato 2 (organizzazione e risorse), e negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
COC	VIA GIUSEPPE ROMITA 1 (PRESSO BIBLIOTECA COMUNALE)	
MUNICIPIO	PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 3	
COMMISSARIATO POLIZIA	VIA SCIADONNA 24/26	06.9428671
POLIZIA MUNICIPALE	VIA GIOVANBATTISTA LUGARI, 1	06.9424942 -- 06.94184400-401
CARABINIERI	VIALE VITTORIO VENETO 40	112
VIGILI DEL FUOCO	VIA LUIGI ZAMBARELLI 14	06.9420000
GUARDIA DI FINANZA	VIA CARDINAL GUGLIELMO MASSAIA 18/A	06.9420339

Elementi sensibili

Per *elementi sensibili* si intendono quei luoghi e quelle strutture che possono fungere da bersaglio o da risorsa a seconda dell'evento calamitoso considerato. Rientrano in questa categoria gli edifici che rivestono una certa importanza in quanto luoghi di riunione, di ricovero e di aggregazione della popolazione (come scuole, luoghi di culto, ospedali, ecc.), e gli impianti che potrebbero rappresentare dei moltiplicatori di rischio se interessati da un evento calamitoso (come discariche, depuratori, industrie a rischio di incidente rilevante, ecc.).

Scuole

Sul territorio del Comune di Frascati sono presenti 26 complessi scolastici che comprendono un totale di 39 scuole con diversi gradi di istruzione, che vanno dalle scuole d'infanzia fino alle scuole secondarie di secondo grado. Di queste, 27 sono localizzate nell'area del centro urbano.

Di seguito si riporta l'elenco delle scuole presenti sul territorio comunale, ordinate per grado di istruzione. Maggiori informazioni su ciascun elemento sono riportate in Allegato 1 (inquadramento generale del territorio) e negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

SCUOLA DELL'INFANZIA		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
ISTITUTO SCOLASTICO PARITARIO "MAESTRE PIE FILIPPINI"	VIA CESARE MINARDI 12	06.9421834
ISTITUTO MARIA IMMACOLATA	VIA BRIGIDA POSTORINO 13	06.9420268
ISTITUTO PARITARIO SS. SACRAMENTO	VIA DEL QUARTICCILO 5	06.9409320
ASILO TUSCOLANO	VIA RISORGIMENTO 1	06.9420196
VILLA INNOCENTI	VIA BRIGIDA POSTORINO 27	06.9426295
COCCIANO MATERNA	PIAZZA MORANDI	06.9416118
VILLA MUTI	VIA FONTANA VECCHIA	06.9424693
VILLA SCIARRA	VIA DON BOSCO 8	06.9426071
VANVITELLI	VIA VANVITELLI 16	06.9409242
ASILO NIDO GROTTA PORTELLA	VIA LUIGI EINAUDI 7	06.9409407
ASILO NIDO PIETRA PORZIA	VIA COLLE DELLO STINCO SNC	06.9408367
ASILO LITTLE GENIUS INTERNATIONAL	VIA GROTTA PORTELLA, 28	800188972- 0697245148 069409707
ISTITUTO CALASANZIO - MONDO INFANZIA ALLE DODICI STELLE	PIAZZA DELLE SCUOLE PIE SNC	06.94018639
IL GRILLO PARLANTE	VIALE BALILLA 20	06.9413980
ASILO FILASTROCCA	VIA CESARE MINARDI 5	06.9419550
ASILO CHECCO DRAGHETTO	VIA DI GROTTA PORTELLA 12	06.94400040
SCUOLA PRIMARIA		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
ISTITUTO CALASANZIO	PIAZZA DELLE SCUOLE PIE SNC	06.9420270
ISTITUTO SCOLASTICO PARITARIO "MAESTRE PIE FILIPPINI"	VIA CESARE MINARDI 12	06.9421834
ISTITUTO MARIA IMMACOLATA	VIA BRIGIDA POSTORINO 13	06.9420268
ISTITUTO PARITARIO SS. SACRAMENTO	VIA DEL QUARTICCILO 5	06.9409320
EVARISTO DANDINI	VIA RISORGIMENTO 1	06.9421091

ANNA MARIA LUPACCHINO	VIA DEI LATERANENSI	06.9419292
ANDREA TUDISCO	VIA DELLE CISTERNOLE 44	06.9464454
VILLA SCIARRA	VIA DON BOSCO 8	06.9422630
VANVITELLI	VIA VANVITELLI 16	06.9409242
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
ISTITUTO SCOLASTICO PARITARIO "MAESTRE PIE FILIPPINI"	VIA CESARE MINARDI 12	06.9421834
ISTITUTO PARITARIO SS. SACRAMENTO	VIA DEL QUARTICCILO 5	06.9409320
ISTITUTO SALESIANO VILLA SORA	VIA TUSCOLANA 5	06.9424609
DÆAZEGLIO - EX NAZARIO SAURO	VIA MAMIANI 17	06.9421414
TINO BUAZZELLI	VIA RISORGIMENTO 3	06.9421091
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
LICEO CLASSICO "MARCO TULLIO CICERONE"	VIA DON BOSCO 9	06.9416530
ISTITUTO SALESIANO VILLA SORA	VIA TUSCOLANA 5	06.9424609
ISTITUTO SCOLASTICO PARITARIO "MAESTRE PIE FILIPPINI"	VIA CESARE MINARDI 12	06.9421834
ISTITUTO SALESIANO VILLA SORA	VIA TUSCOLANA 5	06.9424609
ISTITUTO SALESIANO VILLA SORA	VIA TUSCOLANA 5	06.9424609
I.P.S MAFFEO PANTALEONI	VIA BRIGIDA POSTORINO 27	06.9420406
I.T.C. MICHELANGELO BUONARROTI	VIA ANGELO CELLI	06.9420088
COMPLESSO SCOLASTICO KENNEDY	VIA SANTA LUCIA FILIPPINI 16	06.94015143
I.T.I.S. ENRICO FERMI	VIA CESARE MINARDI	06.9421855

Strutture sanitarie e assistenziali

Sul territorio comunale è presente un presidio ospedaliero dotato anche di struttura di Pronto soccorso, un centro anziani e diverse farmacie, tutti comunque localizzati nei pressi del centro urbano.

Le case di riposo sono invece site in posizioni periferiche.

Di seguito si riporta l'elenco delle strutture sanitarie censite. Maggiori informazioni su ciascun elemento sono riportate in Allegato 1 (inquadramento generale del territorio) mentre la loro localizzazione è riportata negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
OSPEDALE	PRESIDIO OSPEDALIERO "SAN SEBASTIANO"	VIA TUSCOLANA 2	06.93274293
FARMACIA	FARMACIA CARAFA JACOBINI FEDERICA	VIA GIACOMO MATTEOTTI 7	06.9417273
FARMACIA	FARMACIA SAN PIETRO SNC	PIAZZA SAN PIETRO	06.9420265
FARMACIA	FARMACIA ARAMINI	PIAZZA DEL GESU'	06.9420141
FARMACIA	FARMACIA AZ. SPEC MARINO	VI FRANCESCO MARINI 1	06.94298075
FARMACIA	FARMACIA SPAZIANI ADRIANA	VIA DEI COCCEI 2	06.9426333
CASA DI RIPOSO	VILLA DEL MELOGRANO	VIA VALLE S. IGNAZIO 9	06.94289013
CASA DI RIPOSO	CASA DI RIPOSO	VIA GIUSEPPE LUZI 35	06.9408195
CASA DI RIPOSO	OASI SANTA RITA	VIA ENRICO FERMI 5	06.9422130
CASA DI RIPOSO	S.CARLO DI NANCY	VIA ACCORAMBONI 2	06.9420146
CENTRO ANZIANI	CENTRO ANZIANI FRASCATI	VIA MATTEOTTI,55	06.9419497
CENTRO ANZIANI	CENTRO ANZIANI VERMICINO	VIA GREUTER	06.9408744
CENTRO ANZIANI	CENTRO ANZIANI COCCIANO	P.ZZA NOBILIORE,5	06.9427218

Luoghi di aggregazione di massa

Sul Comune sono presenti diverse strutture (chiese, biblioteche, strutture sportive) che fungono da luoghi di aggregazione della popolazione. Gli edifici di culto e le biblioteche censite sono complessi di dimensioni limitate; Gli impianti sportivi sono invece perlopiù strutture all'aperto prive di copertura (ad eccezione di due palestre).

Di seguito si riporta l'elenco degli elementi censiti. Maggiori informazioni su ciascun elemento sono riportate in Allegato 1 (inquadramento generale del territorio) mentre la loro localizzazione è riportata negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA ARCHIVIO STORICO COMUNALE	VIALE GIACOMO MATTEOTTI 32	06.94299013
BIBLIOTECA	MEDIATECA	VIA G. ROMITA	06.94010967
BIBLIOTECA	CASA DI PIA - BIBLIOTECA PER RAGAZZI	VIA RAPINI SNC	
CHIESE	CATTEDRALE S. PIETRO APOSTOLO	PIAZZA SAN PIETRO	06.9420238
CHIESE	CHIESA DEL GESU'	PIAZZA DEL GESU'	06.9420238
CHIESE	SANTA MARIA IN VIVARO	PIAZZA SAN ROCCO	06.9421089
CHIESE	SANTISSIMO SACRAMENTO	VIA ANGELO CELLI 14	06.9420514
CHIESE	SANTA MARIA DI CAPOCROCE	PIAZZALE CAPOCROCE 3	06.9420394
CHIESE	SAN GIUSEPPE LAVORATORE	VIA G. ROMITA 1	06.9419798
CHIESE	SACRI CUORI DI GESU' E MARIA	VIA TUSCOLANA 71/A	06.9408378
CHIESE	SANTA MARIA IN VINEIS	VIA CISTERNOLE 73	06.9464583
MUSEO	SCUDERIE ALDOBRANDINI	PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 6	06.9417195
SERVIZI SPORTIVI	PALESTRA GROTTA PORTELLA	VIA LUIGI EINAUDI 7	06.9409038
SERVIZI SPORTIVI	CAMPO DA RUGBY COCCIANO	VIA SANTA CROCE SNC	06.9420199
SERVIZI SPORTIVI	IMPIANTO SPORTIVO "SPINORETICO"	VIA DEL FONTANILE TUSCOLANO 1	347.7722014
SERVIZI SPORTIVI	PALESTRA "EX GIL"	VIA CONTI DI TUSCOLO 4	06.9418992
SERVIZI SPORTIVI	CAMPO DA CALCIO MAMILIO	VIA CONTI DI TUSCOLO 6	347.7722014
SERVIZI SPORTIVI	CAMPO DA CALCIO OTTO SETTEMBRE	VIA OTTO SETTEMBRE SNC	347.7722014
SERVIZI SPORTIVI	PISTA PATTINAGGIO GROTTA PORTELLA	VIA LUIGI EINAUDI 5	06.9416881

Centri di ricerca e altre strutture rilevanti

Il Comune di Frascati ospita sul proprio territorio tre centri di ricerca:

- I.N.F.N. (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)
- ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) – centro di ricerche Frascati
- ESA – ESRIN (European Space Research Institute)

E' inoltre presente la sede della banca d'Italia presso il Centro Donato Menichella.

I centri di ricerca e la Banca d'Italia rientrano nella definizione di elementi vulnerabili in quanto costituiscono dei poli di attrazione di un grande bacino di utenze, per la maggior parte costituito da lavoratori e dipendenti.

Di seguito si riporta l'elenco di tali strutture. Maggiori informazioni su ciascun elemento sono riportate in Allegato 1 (inquadramento generale del territorio) mentre la loro localizzazione è riportata negli allegati cartografici redatti a scala comunale.

DENOMINAZIONE	BANCA D'ITALIA		
INDIRIZZO	LARGO GUIDO CARLI, 1		
Servizio vigilanza H24	Carabinieri Banca d'Italia 112		
Vigilanza interna tutti i giorni H24	06.47928060 - 06.47928555 - 06.47928061 - 06.47928059 - 06.47928714		
Portineria	06.47926329 - 06.47926164 (lunedì – venerdì 06:00 – 20:30) 06.47928050 - 06.47928055 - 06.47928054 (lunedì – venerdì 06:00 – 20:00)		
REFERENTI	RESPONSABILE EMERGENZA E DELLA STRUTTURA BANCA D'ITALIA	DOTT. TOMMASO GIACOMINO SEGR. PAOLA DE BIAGI	TEL: 06.4792 23235 CELL: 331.6170226
	COORDINATORE EVENTI	DOTT.SSA. VIRZI FRANCESCA	06.479224709
	COORDINATORE EVENTI	CARSI SANDRA	06.479228911
	COORDINATORE EVENTI	GRASSO MAURO	06.479228309
DENOMINAZIONE	ENEA		
INDIRIZZO	VIA ENRICO FERMI 45		
SERVIZIO DI VIGILANZA H24 PER CONTATTARE DIRETTORE CENTRO O SOSTITUTO DI TURNO	06.94005255 06.94005256 06.94005614		
REFERENTI	RESPONSABILE DEL CONTRATTO DEL SERVIZIO DI VIGILANZA (NON IN TURNO)	RICCARDO SIMONI	CELL. 329.8313876
	RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	STEFANO BOTTI	
	RESPONSABILE DELLA SQUADRA DI EMERGENZA (NON IN TURNO)	VITO IACOVINO	CELL. 320.4280067
	RESPONSABILE DEL SERVIZIO SICUREZZA E SALVAGUARDIA (NON IN TURNO)	ROMANO MARMIGI	06.94005382 CELL. 329.8313816
	RESPONSABILE LABORATORIO RADIOPROTEZIONE	SANDRO SANDRI	
DENOMINAZIONE	INFN		
INDIRIZZO	VIA ENRICO FERMI, 40		
CENTRALINO VIGILANZA H24	06.94031		
REFERENTI	RESPONSABILE STRUTTURA	DOTT. DOSSELLI UMBERTO	
		SEGRETARIA RITA BERTELLI	06.94032740/2223
	RESPONSABILE SICUREZZE	ING. SANDRO VESCOVI	06.94038755
	ESPERTO QUALIFICATO	DOTT. ADOLFO ESPOSITO	06.94038756
DENOMINAZIONE	ESA ESRIN - EUROPEAN SPACE RESEARCH INSTITUTE		
INDIRIZZO	VIA GALILEO GALILEI 64		
CENTRALINO H24	06.941801 06.94180951		
REFERENTI	RESPONSABILE SICUREZZE	ING. GIGANTE ALESSANDRO	06.94180968 335.8400453

Scenari di rischio

Uno scenario di rischio consiste nella descrizione dei potenziali effetti causati alle persone e alle cose in conseguenza dell'accadimento di un evento calamitoso e viene definito sulla scorta dei dati territoriali di vulnerabilità e sulla base delle analisi delle pericolosità che insistono sul territorio comunale, analizzate nei paragrafi precedenti.

La conoscenza di tali scenari permette, in prima istanza, di ipotizzare un quadro complessivo dei danni attesi, fornendo quindi importanti informazioni, quali le perdite attese in termini di vite umane, feriti, senza tetto, edifici coinvolti, e in secondo luogo di valutare l'adeguatezza delle risorse a disposizione per fronteggiare l'emergenza, con particolare riferimento alle aree di protezione civile e di definire infine le azioni e le risorse necessarie a fronteggiare l'evento analizzato, adottando le procedure di intervento più adeguate.

Nelle elaborazioni predisposte, la rappresentazione di uno scenario di rischio relativo ad uno specifico fenomeno è ottenuta mediante elaborazioni geografiche, quali:

- la costruzione dello scenario di pericolosità, ovvero l'individuazione e la classificazione delle criticità specifiche del territorio;
- la costruzione dello scenario degli elementi vulnerabili esposti, attraverso l'individuazione degli elementi vulnerabili e degli edifici strategici potenzialmente interessati
- la costruzione dello scenario di rischio, attraverso la correlazione della pericolosità con gli elementi vulnerabili e gli edifici strategici.

Incendio

Il periodo critico, per lo svilupparsi di incendi, è durante la stagione estiva, quando si verificano alte temperature e prolungati periodi senza precipitazioni, con conseguente rinsecchimento della vegetazione.

Dalle modellazioni effettuate per il pericolo incendio, integrate con le informazioni censite presso gli uffici comunali, si rileva che il territorio del Comune di Frascati ricade prevalentemente in una fascia di pericolosità bassa.

Infatti la presenza diffusa sul territorio di vigneti e oliveti e di terreni comunque destinati ad uso agricolo circoscrivono la pericolosità ad un livello quasi sempre basso.

Solo nell'area meridionale del Comune, prevalentemente boschiva, le elaborazioni dei dati determinano una pericolosità medio – alta.

Ai fini del contenimento del rischio, resta comunque indispensabile l'opera di vigilanza, intesa come:

1. costante pattugliamento delle zone ad alto rischio
2. immediato avvistamento dei focolai
3. allertamento degli organismi istituzionali
4. pronto intervento

Nel caso di incendi di interfaccia, che minacciano di interessare l'area urbanizzata, le elaborazioni prodotte hanno mostrato come la presenza di nuclei abitativi variamente dispersi sul territorio determina continui fronti di contatto fra aree verdi e zone urbanizzate rendendo rilevante il pericolo incendi di interfaccia, seppur con grado di pericolosità mai elevato

Sisma

La pericolosità sismica è legata a un fenomeno naturale tipicamente aleatorio, alla frequenza con la quale tale fenomeno ricompare, nonché alle caratteristiche geologiche dell'area nella quale l'evento si manifesta.

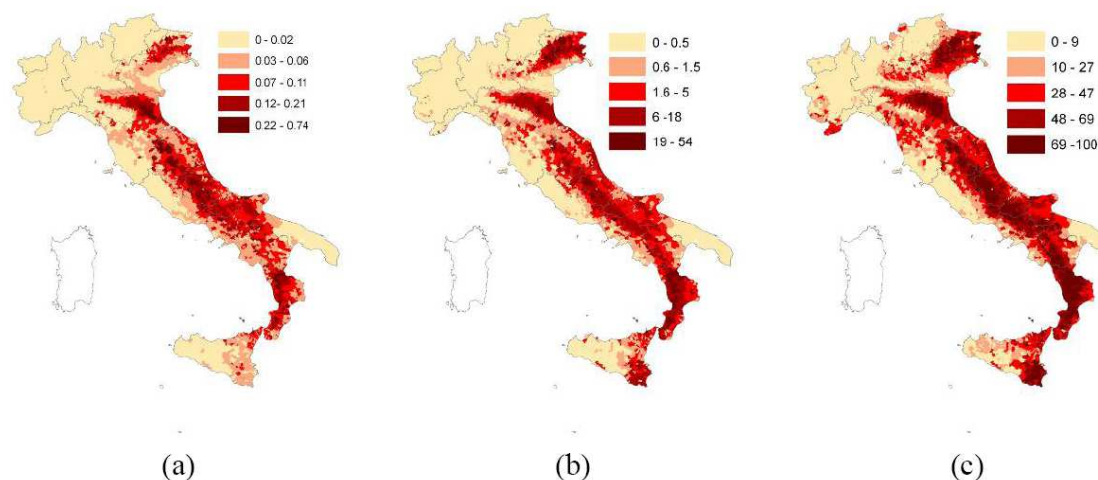
Rispetto al pericolo sismico, sono stati prodotti nel corso degli anni una molteplicità di studi, elaborazioni e modelli volti a fornire una valutazione della pericolosità e vulnerabilità del territorio.

Le "mappe nazionali di vulnerabilità comunale", elaborate da GNDT, ripartiscono i comuni in sei gruppi differenti, corrispondenti a differenti livelli di vulnerabilità comunale, dove G1 rappresenta valori di vulnerabilità più bassi e G6 quelli più elevati.



Le mappe di rischio sismico elaborate da Colombi et. Al (2010) basate sulla normativa sismica NTC08, vengono prodotte valutando la pericolosità sismica, la vulnerabilità per le diverse classi di edifici presenti sul territorio italiano e l'esposizione.

I valori del rischio sismico, sono espressi in termini di percentuali di edifici collassati per Comune, per un livello di scuotimento con periodo di ritorno di 72 anni (Fig.18a), di 475 anni (Fig.18b) e 2475 anni.



Rischio sismico del territorio italiano, in termini di percentuale di edifici collassati considerando un periodo di ritorno di (a) 72 anni (b) 475 anni e (c) 2475 anni. Percentuali di categorie di sottosuolo in Di Capua e Peppoloni (2009) e fattori di amplificazione litostratigrafica previsti dalle NTC08.

A scala locale è importante una analisi degli elementi esposti ad un potenziale evento, valutando anche la propensione del patrimonio edilizio e delle persone a subire danni al verificarsi dell'evento sismico.

Per misurare la consistenza del costruito in una data area, sia in termini quantitativi che qualitativi, ed in particolare per stimare la sua propensione ad essere danneggiato dal sisma, sono state sviluppate e applicate diverse metodologie che fanno capo ad approcci differenti ed utilizzano dati con diversi livelli di dettaglio. Questa molteplicità di approcci è ovviamente legata, da un lato, alla varietà delle tipologie strutturali (edifici in c.a. o in muratura, edifici monumentali, chiese, nuclei storici, etc.), dall'altro, alla disponibilità di dati di inventario a diverso livello di dettaglio e con informazioni di diverso tipo (dati ISTAT, schede AEDES di primo e secondo livello, schede speditive, rilievi aerofotogrammetrici, etc.).

Una stima puntuale della vulnerabilità delle strutture edilizie a scala locale richiede la definizione della distribuzione delle tipologie strutturali per ciascuna area di analisi. Sono comunque disponibili diversi metodi indiretti, basati sulla utilizzazione di dati censuari per la stima della vulnerabilità edilizia all'interno di areali statistici, attraverso i quali è possibile giungere ad una indicazione sulla stima del danno atteso a seguito di un evento

In particolare, per questi scopi vengono prese a riferimento le metodologie e gli studi realizzati dal gruppo di lavoro GNDT-SSN, che permettono di stimare il livello di danno atteso in conseguenza di un determinato evento, utilizzando i dati ISTAT aggregati sulle sezioni di censimento.

I risultati sono evidentemente molto dipendenti dall'affidabilità dei dati e dai limiti dell'approccio empirico; ad ogni modo, le elaborazioni effettuate non hanno lo scopo di quantificare il danno al patrimonio edilizio a seguito di un evento sismico, ma piuttosto di stimare le risorse necessarie, con particolare riferimento alle aree e alle strutture di protezione civile, per affrontare l'evento. Gli esiti delle elaborazioni quindi devono essere intesi non come previsioni delle conseguenze di un evento, ma piuttosto come elementi utili ad una stima, per valutare le risorse necessarie a fronteggiare l'evento.

Secondo il modello adottato, il patrimonio edilizio abitativo viene ripartito su 4 classi di vulnerabilità (da A, elevata vulnerabilità a D, bassa vulnerabilità) sulla base della combinazione di due caratteristiche: tipologia costruttiva ed epoca di costruzione.

Alle diverse classi definite viene quindi applicata la matrice di probabilità di danno, che definisce, per un dato evento di intensità definita il livello di danno atteso per ciascuna classe di vulnerabilità dell'edificato.

Livello	Tipo danno
0	Nessun danno
1	Lievi danni: esili crepe negli intonaci, caduta di piccoli pezzi d'intonaco
2	Moderati danni: piccole lesioni nei muri, caduta di grandi pezzi di intonaco, tegole, lesioni ai comignoli, caduta di parti di comignoli
3	Forti danni: lesioni ampie e profonde dei muri, caduta di comignoli
4	Distruzioni: aperture nei muri, possono crollare parti di edifici, crollano muri interni
5	Danni totali degli edifici

Le conseguenze del danno sugli edifici vengono stimate attraverso le seguenti relazioni:

- abitazioni crollate: tutte quelle con livello di danno 5
- abitazioni inagibili: quelle con livello di danno 4 più una frazione (40%) di quelle con livello di danno 3

Per quanto riguarda gli effetti sulla popolazione, noto il numero di residenti per sezione di censimento e le percentuali dei vari livelli di danno degli edifici, si può facilmente risalire ad una stima della popolazione coinvolta.

Per la definizione dello scenario di rischio, è stato assunto un evento con intensità del VI° grado per lo scenario di riferimento, ed un evento con intensità dell'VIII° grado, come ipotesi dello scenario peggiore.

L'applicazione del modello porterebbe al verificarsi dei seguenti scenari nel Comune di Frascati:

SCENARIO DI DANNO 1 PER INTENSITÀ = VI

Edifici inagibili	40	1,64%
Edifici crollati	3	0,11%
Popolazione coinvolta	398	2,06%

SCENARIO DI DANNO 2 PER INTENSITÀ = VIII

Edifici inagibili	480	19,60%
Edifici crollati	187	7,66%
Popolazione coinvolta	6.030	31,22%

Sulla base di tali indicazioni si può quantificare il numero delle persone eventualmente evacuate per le quali dovranno essere previsti alloggi temporanei e stimare quindi la disponibilità delle strutture e delle aree di accoglienza appositamente individuate.

Esondazione

Le analisi effettuate sul territorio comunale in riferimento ai fenomeni esondativi hanno rilevato un livello di pericolosità molto ridotto; l'assenza di fasce di pericolosità e aree di rischio definite dall'autorità di bacino competente circoscrive il pericolo da esondazione ai soli fenomeni a carattere locale la cui conoscenza è nelle disponibilità delle Amministrazioni comunali. Il confronto con l'amministrazione comunale ha portato a delimitare la pericolosità alle sole aree adiacenti ai due fossi principali ed alcuni punti sul territorio per i quali si sono riscontrati eventi storici ripetuti.

Dalla sovrapposizione degli elementi esposti, costituiti dal complesso degli edifici sensibili e degli edifici strategici censiti, con le analisi di pericolosità effettuate non sono comunque emerse condizioni di sovrapposizione tali da determinare scenari di rischio da esondazione.

Frana

Le elaborazioni cartografiche di riferimento per l'elaborazione di uno scenario di rischio da frana sono state acquisite dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, che ha predisposto la perimetrazione dei corpi di frana.

Sul territorio del Comune di Frascati risultano cartografati 9 elementi, di cui:

- 3 aree interessate da frane attive sono classificate tutte come aree interessate da deformazioni superficiali
- 6 areali corrispondenti ad elementi presunti, per le quali, quindi, sono richiesti ulteriori approfondimenti

Nelle elaborazioni effettuate, attraverso l'incrocio dei dati relativi agli areali interessati da frane attive definite dal PAI con i dati geografici degli elementi del territorio, non sono emerse situazioni di rischio che possano interessare gli elementi esposti individuati nell'ambito del territorio comunale.

Neve e ghiaccio

Lo scenario di rischio neve e ghiaccio risulta importante quando siano considerate le infrastrutture viarie quali elementi vulnerabili

Il verificarsi di precipitazioni nevose (o di grandinate) abbondanti ed improvvise e le basse temperature possono determinare l'instaurarsi del seguente scenario:

- problemi di mobilità (veicolare e pedonale) causati dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve o dalla chiusura temporanea di strade di collegamento particolarmente problematiche;

- interruzione di fornitura di servizi, per danni alle linee aree di distribuzione dovuti al sovraccarico della neve;
- isolamento temporaneo di località;
- cedimento delle coperture di edifici e capannoni.

Le analisi svolte sul territorio comunale non hanno evidenziato situazioni di particolare criticità per quanto concerne il pericolo neve e ghiaccio.

La maggior parte del territorio comunale infatti, risulta essere a livelli di quota corrispondenti ad un grado di pericolo neve e ghiaccio basso. Solo la zona sud est, a monte del centro storico, che si trova a quote maggiori, risulta in una fascia di pericolosità più elevata. Non ci sono zone del territorio comunale che presentano un grado di pericolosità alta.

Ai fini di una gestione razionale delle situazioni d'emergenza in caso di neve, il territorio è stato suddiviso in 9 zone di intervento la cui competenza per la pulizia e lo sgombero della neve dalle strade è affidata a ditte locali i cui depositi dei mezzi sono stati localizzati all'interno delle zone d'intervento di propria competenza.

Le zone di intervento e i depositi mezzi sono riportate nell'allegato 17, dove viene anche riportate l'individuazione degli archi stradali prioritari per il collegamento del Comune verso l'esterno, così da poter assegnare una priorità maggiore a tali archi in fase di gestione dell'emergenza.

ORGANIZZAZIONE, PROCEDURE OPERATIVE E RISORSE STRATEGICHE

Modello organizzativo

Il Comune si dota di una organizzazione che complessivamente assicura la operatività delle strutture del soccorso all'interno delle catene di comando e controllo che di volta in volta vengono attivate per la gestione delle diverse tipologie di evento. Tale organizzazione è stata determinata in funzione delle caratteristiche dimensionali, strutturali e delle risorse umane e strumentali disponibili.

Il Sindaco è autorità di protezione civile. In virtù di questo ruolo, i primi soccorsi alle popolazioni colpite da eventi calamitosi sono diretti e coordinati dal Sindaco; il Sindaco attua il Piano di Emergenza Comunale (o Intercomunale) e garantisce le prime risposte operative all'emergenza, avvalendosi di tutte le risorse disponibili, dandone immediata comunicazione al Prefetto e al Presidente della Regione Lazio. Qualora l'evento calamitoso non possa essere fronteggiato con mezzi e risorse a disposizione del Comune, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al Prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando gli interventi con quelli del Sindaco.

Il Sindaco, in quanto autorità di protezione civile, attiva la risposta comunale all'emergenza:

- di propria iniziativa, in caso di evento di portata locale;
- su attivazione del Prefetto, del sindaco della Città Metropolitana e del Presidente della Regione Lazio, in caso di evento diffuso sul territorio.

Il Sindaco assicura la ricezione e la lettura h24 durante tutto l'anno dei comunicati di condizioni meteorologiche avverse e comunque qualsiasi altro tipo di avviso di preallarme o allarme, diramati dalla competente Prefettura e/o dalla Regione.

Il Sindaco attiva un Sistema Comunale di Protezione Civile che deve assicurare, a livello minimo, le seguenti attività:

- l'organizzazione di una struttura operativa in grado di prestare la primissima assistenza alla popolazione (tecnici comunali, volontari, imprese convenzionate, ecc.)
- l'adeguata informazione alla popolazione, in periodo di normalità, sul grado di esposizione ai rischi e sui comportamenti da tenere in caso di emergenza
- la predisposizione di sistemi e procedure di allerta alla popolazione in caso di emergenza
- la vigilanza su situazioni di possibile rischio per la pubblica incolumità in caso di comunicazioni ufficiali di allerta, provenienti da enti superiori, ovvero in caso di verifica diretta delle stesse
- la predisposizione di un servizio di pronta reperibilità dell'Amministrazione Comunale per la eventuale ricezione di comunicazioni di allerta urgenti, o improvvise.

Per garantire il coordinamento delle attività di protezione civile, in particolare in situazioni di emergenza prevista o in atto, il Sindaco dispone dell'intera struttura comunale e si avvale delle competenze specifiche delle diverse strutture operative di protezione civile presenti in ambito locale, nonché di aziende erogatrici di servizi.

A tal fine nel presente Piano di emergenza è stata definita la struttura di coordinamento di supporto per il Sindaco nella gestione dell'emergenza già a partire dalle prime fasi di allertamento.

Il Sistema di allertamento locale

Il sistema di allertamento garantisce i collegamenti telefonici e fax, e se possibile e-mail, sia con la Regione e con la Prefettura - UTG, per la ricezione e la tempestiva presa in visione dei bollettini e avvisi di allertamento, sia con le componenti e strutture operative di protezione civile presenti sul territorio - Vigili del Fuoco, Corpo Forestale, Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia di Stato, Polizia provinciale, Asl, comuni limitrofi ecc., per la reciproca comunicazione in situazioni di criticità.

Le comunicazioni devono giungere in tempo reale al Sindaco, anche al di fuori degli orari di lavoro della struttura comunale.

A tal fine si può fare riferimento alle strutture presenti ordinariamente sul territorio comunale o intercomunale già operative in h24 (stazione dei carabinieri, presidi della Polizia Locale, distaccamento dei vigili del fuoco...), ma anche attivare la reperibilità h24 di un funzionario comunale a turnazione, i cui recapiti telefonici devono essere trasmessi alle suddette amministrazioni e strutture. Questa figura tecnica, con esperienza e conoscenza del territorio, sarà in grado di poter seguire la situazione, fornire notizie, ricevere comunicazioni, attivare gli interventi e inoltrare eventuali richieste. Quindi avrà una **funzione di monitoraggio** e scambio di informazioni in una fase ordinaria, in cui non ci sono condizioni tali da far scattare l'emergenza. Nelle procedure di intervento egli verrà chiamato Responsabile per il monitoraggio.

Il Presidio Operativo Comunale o Intercomunale

A seguito dell'allertamento, nella fase di attenzione, il Sindaco o il suo delegato attiva, anche presso la stessa sede comunale, un presidio operativo, convocando la funzione tecnica di valutazione e pianificazione, per garantire un rapporto costante con la Regione e la Prefettura - UTG, un adeguato raccordo con la polizia municipale e le altre strutture deputate al controllo e all'intervento sul territorio e l'eventuale attivazione del volontariato locale.

Il presidio operativo dovrà essere costituito da almeno una unità di personale in h24, responsabile della funzione tecnica di valutazione pianificazione o suo delegato, con una dotazione minima di un telefono, un fax e un computer.

Quando necessario, per aggiornare il quadro della situazione e definire eventuali strategie di intervento, il Sindaco provvede a riunire presso la sede del presidio i referenti delle strutture che operano sul territorio.

Il Centro Operativo Comunale e le Funzioni di Supporto

Il Centro Operativo Comunale è la struttura funzionale alla gestione delle emergenze di cui si avvale il Sindaco per coordinare interventi di emergenza che richiedono anche il concorso di enti ed aziende esterne all'amministrazione comunale.

Esso è composto dai Responsabili delle Funzioni di supporto, definite dal Metodo Augustus, messo a punto dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile. Le funzioni di supporto si identificano essenzialmente in azioni e responsabili che hanno il compito di supportare il Sindaco nelle decisioni da prendere e nell'assunzione di iniziative a carattere operativo per settori funzionali specifici.

Attraverso l'attivazione delle Funzioni di Supporto il Sindaco:

- individua i responsabili delle funzioni essenziali necessarie per la gestione della emergenza;
- garantisce il continuo aggiornamento del piano tramite le attività dei responsabili in "tempo di pace".

Di seguito si descrivono, in forma sintetica, i compiti e le attività affidate a ciascuna funzione di supporto.

Funzione 1: Tecnica e pianificazione

La funzione tecnica e di pianificazione ha il compito di coordinare i rapporti tra le varie componenti tecniche, cui è richiesta un'analisi del fenomeno in atto o previsto, con la valutazione dell'impatto sul territorio comunale. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Monitoraggio:
 - Analisi e integrazione dei dati derivanti dai sistemi di monitoraggio ambientale
- Predisposizione e aggiornamento dello scenario di evento:
 - Identificazione dell'area colpita
 - Identificazione e valutazione dei beni coinvolti nell'evento
 - Valutazione delle risorse necessarie per la gestione dell'emergenza
- Organizzazione del sistema di allerta:
 - Predisposizione e integrazione degli strumenti di rilevamento dei dati ambientali
 - Individuazione della modalità di allertamento della popolazione
 - Definizione delle procedure di allertamento
 - Definizione delle procedure di evacuazione

Funzione 2: Sanità, assistenza sociale e veterinaria

La funzione pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari dell'emergenza.

Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Soccorso sanitario:
 - Intervento di primo soccorso sul campo
 - Mantenimento contatti con strutture sanitarie locali
 - Individuazione di posti letto disponibili presso le strutture sanitarie del territorio
 - Assistenza sanitaria di base
- Servizi di sanità pubblica ed epidemiologici:
 - Attivazione dei centri di accoglienza
 - Vigilanza igienico-sanitaria
 - Disinfezioni e disinfestazioni
 - Vigilanza sulle attività produttive speciali
 - Smaltimento rifiuti e discariche abusive
 - Smaltimento alimenti e carcasse

- Assistenza psicologica, psichiatrica e socio assistenziale:
 - Supporto psicologico alle vittime, ai congiunti, agli scampati, ai soccorritori
 - Attivazione dei servizi di igiene mentale e assistenza psichiatrica
 - Assistenza sociale domiciliare
 - Assistenza pediatrica
- Assistenza medico-legale e farmacologia:
 - Recupero e gestione delle salme
 - Servizi mortuari e cimiteriali
 - Attivazione di supporto logistico finalizzato al reperimento e alla distribuzione di farmaci per le popolazioni colpite
- Assistenza veterinaria:
 - Prevenzione e gestione delle problematiche veterinarie

Funzione 3: Volontariato

La funzione coordina e rende disponibili uomini, mezzi e materiali da impiegare operativamente e partecipa alle operazioni di monitoraggio, soccorso ed assistenza. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Valutazione delle esigenze
 - Raccolta, analisi e valutazione delle richieste di risorse umane
 - Raccolta, analisi e valutazione delle richieste di attrezzature
- Verifica delle disponibilità:
 - Verifica della disponibilità di risorse umane
 - Verifica della disponibilità di attrezzature
 - Individuazione delle associazioni di volontariato attivabili
 - Individuazione della specializzazione e della tipologia operativa delle diverse associazioni
 - Valutazione delle necessità di equipaggiamento
 - Conferimento risorse
 - Movimentazione risorse
 - Turnazioni
- Gestione atti amministrativi:
 - Distribuzione modulistica per attivazioni
 - Registrazione spese dirette ed indirette
 - Rendicontazione delle attività espletate e delle risorse impiegate
 - Predisposizione attestati e certificazioni
 - Distribuzione modulistica per rimborsi

Funzione 4: Materiali e mezzi

La funzione fornisce ed aggiorna il quadro delle risorse disponibili o necessarie. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Valutazione delle esigenze:

- Raccolta ed organizzazione delle segnalazioni
- Valutazione delle richieste
- Verifica disponibilità:
 - Verifica della disponibilità delle risorse pubbliche
 - Verifica della disponibilità delle risorse private
 - Preventivo di spesa
 - Proposta d'ordine
 - Negoziazione
- Messa a disposizione delle risorse:
 - Conferimento risorse
 - Movimentazione risorse
 - Stoccaggio
- Recupero risorse:
 - Inventario risorse residue
 - Predisposizione operazioni di recupero e restituzione delle risorse impiegate

Funzione 5: Servizi essenziali

La funzione ha il compito di coordinare i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua ecc.) al fine di provvedere agli interventi urgenti per il ripristino delle reti. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Ripristino fornitura servizi:
 - Mantenimento costante dei rapporti con le società erogatrici di servizi primari pubbliche e private
 - Comunicazione delle interruzioni della fornitura
 - Assistenza nella gestione del pronto intervento
 - Assistenza nella gestione della messa in sicurezza
 - Assistenza nella gestione delle bonifiche ambientali generate dalla disfunzione dei servizi

Funzione 6: Censimento danni a persone e cose

L'attività ha il compito di censire la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso con particolare riferimento a persone, edifici pubblici, edifici privati, impianti industriali, servizi essenziali, attività produttive, opere di interesse culturale, infrastrutture pubbliche ecc. al fine di predisporre il quadro delle necessità. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Raccolta segnalazioni:
 - Organizzazione e classificazione delle segnalazioni in base alla loro provenienza (private, pubbliche) e al sistema colpito (umano, sociale, economico, infrastrutturale, storico culturale, ambientale)
- Organizzazione sopralluoghi:
 - Classificazione dei sopralluoghi (ordinari e straordinari)
 - Verifica fisica di tutti i sottosistemi finalizzata alla messa in sicurezza

- Verifica funzionale di tutti i sottosistemi finalizzata alla dichiarazione di agibilità / non agibilità
- Censimento danni:
 - Quantificazione qualitativa dei danni subiti dai sottosistemi
 - Quantificazione economica dei danni
 - Ripartizione dei danni

Funzione 7: Strutture operative locali, viabilità

La funzione ha il compito di coordinare tutte le strutture operative locali, con la finalità di regolamentare la circolazione in corso di evento, per ottimizzare l'afflusso dei mezzi di soccorso. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Verifica e monitoraggio del sistema viario:
 - Predisposizione/integrazione dei sistemi di monitoraggio
 - Individuazione degli itinerari a rischio
 - Individuazione degli itinerari alternativi
 - Individuazione delle vie preferenziali per il soccorso
 - Individuazione delle vie preferenziali per l'evacuazione
 - Valutazione delle caratteristiche del traffico e della mobilità
- Organizzazione sistema viario:
 - Regolazione della circolazione e segnaletica
 - Reperimento e diffusione informazioni sulla viabilità
 - Assistenza negli interventi di messa in sicurezza di tratti stradali
 - Assistenza negli interventi di ripristino della viabilità
 - Assistenza alle aree di ammassamento, sosta e movimentazione
 - Assistenza per l'operatività dei mezzi di trasporto e di soccorso
 - Assistenza per garantire il transito dei materiali trasportati
 - Assistenza nell'evacuazione delle persone e cose

Funzione 8: Telecomunicazioni

La funzione coordina le attività di ripristino delle reti di telecomunicazione utilizzando anche le organizzazioni di volontariato (radioamatori) per organizzare una rete di telecomunicazioni alternativa, al fine di garantire l'affluenza ed il transito delle comunicazioni di emergenza dalla ed alla sala operativa comunale. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Verifica e monitoraggio reti:
 - Verifica dell'efficienza delle reti di telefonia fissa
 - Verifica dell'efficienza delle reti di telefonia mobile
 - Ricezione segnalazioni di disservizio
- Garanzia delle comunicazioni interne:
 - Definizione delle modalità operative (gerarchie d'accesso, protocolli operativi)
 - Predisposizione e integrazione delle reti di telecomunicazione alternativa non vulnerabile
 - Attivazione ponti radio

- Assistenza nella gestione sistema radio integrato
- Assistenza nella gestione sistema satellitare
- Ricerca di alternative di instradamento delle comunicazioni
- Attivazione di un servizio provvisorio nelle aree colpite
- Supporto alla riattivazione dei servizi di telefonia fissa e mobile

Funzione 9: Assistenza alla popolazione

Per fronteggiare le esigenze della popolazione sottoposta a stati di emergenza, la funzione Assistenza ha il compito di agevolare al meglio la popolazione nell'acquisizione di livelli di certezza relativi alla propria collocazione alternativa, alle esigenze sanitarie di base, al sostegno psicologico, alla continuità didattica ecc.. Competono a questa funzione le seguenti attività:

- Utilizzazione delle aree e delle strutture:
 - Utilizzo aree di attesa
 - Utilizzo aree di ricovero (es. tendopoli)
 - Utilizzo edifici strategici
 - Utilizzo aree di ammassamento (per i materiali e i mezzi)
 - Utilizzo aree come elisuperfici
- Ricovero popolazione:
 - Assistenza nella fornitura delle strutture di accoglienza di tutte le dotazioni necessarie (fisiche, funzionali, impiantistiche, accessorie)
 - Assistenza nella gestione delle strutture di accoglienza
- Sussistenza alimentare:
 - Quantificazione dei fabbisogni
 - Predisposizione degli alimenti
 - Distribuzione degli alimenti
- Assistenza alla popolazione:
 - Assistenza igienico-sanitaria
 - Assistenza socio-assistenziale
 - Assistenza nella ripresa dell'attività scolastica
 - Assistenza nella ripresa delle attività ricreative
 - Assistenza nella ripresa delle attività religiose

Articolazione del modello organizzativo

Date le dimensioni del Comune di Frascati, ed in accordo con le indicazioni fornite dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile⁵, le nove Funzioni di supporto previste possono essere accorpate e poste in capo a cinque referenti, ciascuno dei quali può assommare quindi le responsabilità e le competenze relative a più funzioni di supporto.

L'accorpamento delle diverse funzioni ed il responsabile di riferimento cui fanno capo è sinteticamente riportato nel seguente schema. Per ciascuna funzione, è stata inoltre prevista l'individuazione di un Delegato, la cui individuazione è responsabilità del Referente della Funzione. Per i riferimenti dei responsabili delle funzioni di supporto individuati e dei rispettivi Delegati, si rimanda all'allegato 2.

Amministrativa e di coordinamento delle funzioni	Tecnica e pianificazione	Sanità, assistenza sociale e veterinaria	Volontariato	Materiali e mezzi	Servizi essenziali	Censimento danni a persone e cose	Strutture operative locali, viabilità	Telecomunicazioni	Assistenza alla popolazione	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
										SINDACO
										RESPONSABILE SETTORE IV – TUTELA E ASSETTO DEL TERRITORIO
										ISTRUTTORE TECNICO SERVIZIO OPERE E LAVORI PUBBLICI
										ISTRUTTORE TECNICO SERVIZIO OPERE E LAVORI PUBBLICI
										RESPONSABILE SETTORE V – POLIZIA MUNICIPALE
										RESPONSABILE SETTORE III – SERVIZI CULTURALI EDUCATI E SOCIALI

Nelle procedure operative di intervento riportate in Allegato 3, entreranno in gioco tutte le funzioni di supporto. Sarà quindi necessario associare le procedure ai rispettivi responsabili, sulla base del modello organizzativo adottato.

⁵ DNPC (2007), Manuale operativo per la predisposizione di un Piano Comunale od Intercomunale di Protezione Civile

Le risorse per la gestione dell'emergenza

Le risorse per la gestione delle emergenze sono riconducibili a tre macrocategorie:

- *Risorse umane ed edifici strategici*, che comprendono le strutture comunali, le istituzioni, i soggetti operativi di protezione civile e le associazioni e gruppi di volontariato e le strutture all'interno delle quali vengono svolte funzioni strategiche
- *Risorse strumentali*, in cui rientrano sia le aree e le strutture di emergenza, necessarie allo svolgimento delle attività di soccorso alla popolazione, che i mezzi e le attrezzature disponibili per affrontare le emergenze
- *Infrastrutture viarie e di trasporto*, che assumono ruolo strategico garantendo l'accesso all'area colpita. Tali risorse devono garantire funzionalità rispetto ai mezzi che debbono utilizzarlo in fase di emergenza

Per ciascuna risorsa è stato censito il complesso delle informazioni che ne assicurino l'effettivo utilizzo secondo le necessità previste nelle procedure di intervento.

L'elenco delle risorse, corredato del complesso di informazioni che le caratterizza, è riportato in Allegato 2 (Schede tecniche: Organizzazione e risorse).

Per quanto concerne le aree di emergenza (aree di attesa, aree e strutture di accoglienza, aree di ammassamento) la componente informativa è costituita, oltre che dai dati riportati in Allegato 2 (organizzazione e risorse), anche da una componente geografica riportata nelle elaborazioni cartografiche (Allegato 13, Allegato 14, Allegato 15, Allegato 16).

Risorse Umane ed edifici strategici

Le risorse umane rappresentano il complesso dei soggetti che a diverso titolo intervengono nell'intero processo di Protezione Civile, con ciò intendendo tanto le fasi di analisi delle condizioni di rischio agenti sul territorio, che nella gestione di un evento calamitoso. Tali risorse sono schematicamente raggruppabili in quattro famiglie.

- Strutture comunali
Per strutture comunali di Protezione Civile si intendono tutti i soggetti e le organizzazioni comunali a cui vengono attribuite specifiche funzioni relative alla formazione del Piano di Emergenza Comunale ed alla gestione dell'emergenza.
- Componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile
Si intendono, con questo termine, tutti i Soggetti sovraordinati che, in fase di emergenza, e con particolare riferimento agli eventi di tipo b) e c), sono chiamati a diverso titolo a svolgere funzioni di Protezione Civile. In particolare:
 - Prefettura,
 - Dipartimento della Protezione Civile,
 - Regione,
 - Provincia,

- Strutture Operative di Protezione Civile:
 - Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
 - Forze armate;
 - Forze di polizia;
 - Corpo Forestale dello Stato;
 - Servizi tecnici nazionali;
 - Gruppi nazionali di ricerca scientifica di cui all'articolo 17, l'Istituto nazionale di geofisica ed altre istituzioni di ricerca;
 - Centro Funzionale Regionale,
 - Croce Rossa Italiana;
 - Strutture del Servizio Sanitario Nazionale;
 - Corpo nazionale soccorso alpino-CNSA (CAI).
- Associazioni
Si intendono, con questo termine:
 - i Gruppi Comunali di Protezione Civile;
 - i Gruppi di Volontariato che svolgono attività di tipo assistenziale, tecnico e formativo;
 - le organizzazioni professionali.

Rientrano nella classificazione di risorse anche gli “Edifici strategici”, definiti come le strutture con funzioni strategiche che costituiscono la dotazione *essenziale* per la gestione dell'emergenza sismica, la cui individuazione è finalizzata agli studi della Condizione Limite per l'emergenza (CLE).

Ai fini dell'analisi di CLE, le funzioni strategiche sono così definite:

- a. coordinamento degli interventi quello demandato, in caso di emergenza, all'autorità di competenza territoriale (ad esempio, il Municipio);
- b. soccorso sanitario, l'attuazione degli interventi diretti ad assicurare alle popolazioni colpite dagli eventi di cui all'articolo 2 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, ogni forma di prima assistenza sanitaria (ad esempio, l'ospedale);
- c. intervento operativo, il superamento dell'emergenza, consistente nell'attuazione coordinata con le autorità locali, delle iniziative volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita (ad esempio, la caserma dei Vigili del Fuoco).

Aree e strutture di emergenza

Le aree di emergenza sono luoghi in cui vengono svolte le attività di soccorso alla popolazione durante un'emergenza. Vengono distinte tre tipologie di aree, sulla base delle attività che in ognuna di esse si dovranno svolgere:

- aree di attesa,
- aree di accoglienza o ricovero.

- aree di ammassamento.

Aree di attesa

Le aree di attesa sono luoghi di prima accoglienza dove viene garantita assistenza alla popolazione negli istanti successivi all'evento calamitoso oppure in conseguenza di segnalazioni nella fase di allertamento. In queste aree la popolazione riceve i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree di accoglienza.

Requisiti

Sono state prese in considerazione piazze, slarghi, aree sportive, parcheggi, cortili e spazi pubblici o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio.

L'individuazione delle aree di attesa prevede l'analisi del tragitto, solitamente pedonale, che deve essere percorso per giungervi, il raggio massimo di influenza dell'area di attesa è stimato di 1 Km (raggiungibile in 15 minuti a 4 Km/h).

Dimensionamento

L'**unità di domanda di risorsa a persona** si riferisce ad un criterio che preveda:

- superficie pari a 2 m²,
- 1 coperta,
- 2 l di acqua potabile al giorno,
- un pasto caldo al giorno,
- termos per bevande calde nell'ordine di 1 per 10 persone.

Il dimensionamento delle aree prende in considerazione tutta la popolazione coinvolta dall'evento e residente nelle località abitate, cioè in zone in cui non sono presenti spazi liberi abbastanza ampi intorno alle abitazioni.

Aree di accoglienza o ricovero

Sono aree o strutture in cui viene sistemata la popolazione costretta ad abbandonare la propria casa, per periodi più o meno lunghi a seconda del tipo di emergenza (da pochi giorni a mesi). L'individuazione di queste aree deve ottenere una loro distribuzione capillare sul territorio.

Si possono distinguere tre tipologie di aree di accoglienza:

- strutture di accoglienza,
- tendopoli,
- insediamenti abitativi di emergenza.

Strutture di accoglienza

Si tratta di edifici destinati ad altri scopi che in caso di necessità possono accogliere la popolazione. In caso di permanenza prolungata al di fuori delle proprie abitazioni sarà necessario prevedere delle soluzioni

alternative, quali l'affitto o l'assegnazione di altre abitazioni, oppure la costruzione di insediamenti di emergenza.

Tendopoli

Area per l'allestimento di strutture (tendopoli) in grado di assicurare un ricovero per chi ha dovuto abbandonare la propria abitazione.

Requisiti

Le aree utilizzabili per l'installazione di tendopoli sono:

- non soggette a pericolo derivante da crollo di infrastrutture (tralicci, ciminiere, antenne, gru, cornicioni, comignoli), dalla vicinanza di elettrodotti, gasdotti, oleodotti, acquedotti, condotte forzate, bacini idroelettrici e dighe, industrie a rischio, magazzini con merci pericolose, depositi di carburante di ogni tipo, dall'esondazione di fiumi e corsi d'acqua o dalla presenza di versanti instabili;
- ubicate nelle vicinanze dei servizi essenziali (acqua, elettricità, gas e fognatura);
- aventi, nelle immediate vicinanze, spazi liberi ed idonei per un'eventuale ampliamento;
- facilmente raggiungibili in maniera agevole anche da mezzi di grandi dimensioni;
- non esposte a fenomeni meteorologici particolari quali forti venti, trombe d'aria, ecc.;
- non coperte da foreste e macchie (rischio incendi e folgorazione da fulmini), o terreni aratri, conche e avvallamenti che con la pioggia possono perdere consistenza;
- distanti da possibili zone di atterraggio di elicotteri e di parcheggio dei mezzi operativi.

Insedimenti abitativi di emergenza

Nel caso in cui si debba pianificare la possibilità di una permanenza fuori dalle abitazioni per periodi molto lunghi, nell'ordine dei mesi, dovrà essere prevista la realizzazione di campi container. I criteri di scelta dei siti in cui erigere campi-container sono equivalenti a quelli indicati per le tendopoli.

Aree di ammassamento

Le Aree di Ammassamento sono aree dove far affluire i materiali, i mezzi e gli uomini necessari alle operazioni di soccorso. La loro pianificazione dovrebbe essere effettuata a livello sovracomunale o provinciale.

I siti da adibire ad area di ammassamento in generale devono rispettare i seguenti requisiti di massima:

- dimensioni adeguate per accogliere tendopoli da almeno 500 persone e dotate di tutti i servizi campali (circa 6.000 m²);
- vicinanza ad almeno una arteria di collegamento primario (casello autostradale, zona industriale) per consentirne l'accesso anche da parte di mezzi di grandi dimensioni;
- disponibilità di "allacciamento" alle principali reti di servizio (acqua, gas, energia elettrica, ecc.);
- ubicazione in zone di sicurezza rispetto ai vari rischi e possibilmente non nelle vicinanze di elettrodotti, tralicci, ecc.;

- posizione funzionalmente baricentrica rispetto al territorio di pianificazione.

Aree e strutture di emergenza individuate

Sul territorio del Comune sono state individuate 24 *aree di attesa* per la popolazione in grado di ospitare potenzialmente l'intera popolazione residente. Le aree sono state localizzate in maniera diffusa su tutto il territorio in modo da permettere il loro raggiungimento da parte della popolazione in tempi ragionevoli. Per preservare la giusta capienza di ogni area di attesa, il territorio comunale è stato ripartito in aree di afferenza, assegnando ad ogni zona censuaria un'area di attesa di competenza, presso la quale la popolazione dovrà recarsi.

Le *aree di accoglienza* individuate sono complessivamente 7, distinte in 3 aree di accoglienza e 4 strutture di ricovero. In questo caso, la distanza riveste un ruolo secondario e la priorità nella scelta dei luoghi è stata data alle dimensioni, al tipo di superficie (nel caso di aree di accoglienza) e alle presenza di infrastrutture viarie di collegamento adeguate.

Per l'area di ammassamento soccorsi è stata scelta l'area sportiva di "spinoretico", che risulta di dimensioni adeguate, è localizzata a distanza dal centro abitato ma ben collegata con le principali vie di comunicazioni su strada. In aggiunta a questa, è stata individuata anche un'area all'interno del centro urbano, il parcheggio della stazione di Frascati. Quest'area è di dimensioni molto ridotte ma in posizione strategica perché collegata direttamente con la rete ferroviaria.

AREE DI ATTESA			
DENOMINAZIONE	CODICE	INDIRIZZO	AREA (mq)
VILLA TORLONIA	AT-1	VIALE CARO	19.125
PARCO OMBRELLINO	AT-2	VIA LUIGI CANINA	14.422
SPIAZZO FRONTE CHIESA COCCIANO	AT-4	VIA ALCIDE DE GASPERI	3.750
PARCHEGGIO CAMPO DA CALCIO/RUGBY "SPINORETICO"	AT-5	VIA DEL FONTANILE TUSCOLANO 1	2.406
PARCHEGGIO VIA SULSPICIO GALBA OVEST	AT-6	VIA SULSPICIO GALBA	2.367
PARCHEGGIO – VIALE CONSALVI	AT-10	VIALE CONSALVI	2.251
AREA SU STRADA	AT-12	VIA DI GROTTA MARIA	2.051
PARCO ARCHEOLOGICO COCCIANO	AT-13	VIA ENRICO DE NICOLA	7.003
CIMITERO	AT-14	VIA GIUSEPPE ALVAREZ	1.147
PARCO MACCHIA DELLO STERPARO (EX TIRO A SEGNO)	AT-9	VIA TIRO A SEGNO	3.821
MACCHIA DELLO STERPARO NORD 1	AT-8	VIA FONTANILE DI SAN MATTEO	2.505
MACCHIA DELLO STERPARO NORD 2	AT-7	VIA BELLI / VIA ENRICO FERMI	1.924
ENRICO FERMI	AT-15	VIA ENRICO FERMI	639
VERMICINO 2	AT-16	VIA GREUTER	7.539
VERMICINO 3	AT-17	VIA VALLE DI VERMICINO	1.671
SPIAZZO	AT-3	VIA SAN CROCE	394
FONTANA VECCHIA	AT-18	VIA FONTANA VECCHIA	1.048
FONTANA VECCHIA	AT-18	VIA FONTANA VECCHIA	1.234
PARCHEGGIO VIA SULSPICIO GALBA EST	AT-6	VIA SULSPICIO GALBA	2.109

VILLA SCIARRA	AT-11	VIA FONTANA VECCHIA	13.025
PARCHEGGIO – VIA DELLE CISTERNOLE SUD	AT-19	VIA DELLE CISTERNOLE	661
PARCHEGGIO - VIA DELLE CISTERNOLE NORD	AT-20	VIA DELLE CISTERNOLE	1.454
PARCHEGGIO VIA GROTTTE PORTELLA	AT-21	VIA GROTTTE PORTELLA	8.148
PARCHEGGIO VIA S. PAOLO APOSTOLO	AT-22	VIA S PAOLO APOSTOLO	202
AREE DI ACCOGLIENZA			
DENOMINAZIONE	CODICE	INDIRIZZO	AREA (mq)
CAMPO DA CALCIO CON PISTA DI ATLETICA	AC-1	VIA VIII SETTEMBRE SNC	13.761
CAMPO DA RUGBY COCCIANO	AC-2	VIA SANTA CROCE SNC	7.633
CAMPO DA CALCIO "MAMILIO"	AC-4	VIA CONTI DI TUSCOLO 6	5.974
STRUTTURE DI ACCOGLIENZA			
DENOMINAZIONE	CODICE	INDIRIZZO	AREA (mq)
PALAZZETTO DELLO SPORT	SA-1	VIA LUIGI EINAUDI 7	
ASILO NIDO GROTTTE PORTELLA	SA-2	VIA LUIGI EINAUDI 7	
ASILO NIDO PIETRA PORZIA	SA-4	VIA DI PIETRA PORZIA SNC	
SCUOLA CISTERNOLE - TUDISCO	SA-5	VIA CISTERNOLE	
AREE DI AMMASSAMENTO			
DENOMINAZIONE	CODICE	INDIRIZZO	AREA (mq)
PARCHEGGIO STAZIONE FS	AM-1	VIALE BONAPARTE	656
CAMPO DA CALCIO/RUGBY "SPINORETICO"	AM-2	VIA DEL FONTANILE TUSCOLANO 1	8.114

Per ognuna delle aree e delle strutture individuate sono state censite un complesso di informazioni utili alla piena fruizione dell'area in caso di necessità. Le schede che contengono tali informazioni sono riportate in allegato 2 (organizzazione e risorse).

La componente geografica delle aree e delle strutture di emergenza sono riportate in allegato 13 e, con una scala di dettaglio sulla zona del centro di Frascati, in Allegato 15.

La ripartizione del territorio in zone di afferenza con l'indicazione della relativa area di attesa è riportato in allegato 14 e, con un dettaglio sulla zona del centro di Frascati, in allegato 16.

Mezzi e materiali

Con il termine "materiali" si intende il complesso dei beni fisici utilizzabili per:

- gestire un evento;
- dare conforto alla popolazione coinvolta in un determinato evento;

Per "mezzi" si intende il complesso dei veicoli o dei beni strumentali utilizzabili per

- rimuovere i danni fisici generati da un evento (camion, escavatori, idrovore, ecc.),
- assicurare la mobilità a cose o persone coinvolte in un evento (mezzi di trasporto in genere).

Oltre a quelle comunali, sono state censite le risorse acquisite mediante la stipula di convenzioni con ditte esterne per la pronta fornitura, in caso di emergenza, delle risorse stesse. Queste ditte sono censite ed inserite all'interno del piano e sono corredate anche dell'elenco delle risorse messe a disposizione.

I materiali ed i mezzi che sono nelle disponibilità del Comune sono stati censiti in apposite schede riportate in Allegato 2 e corredate di tutte le informazioni necessarie al loro utilizzo. L'allegato riporta i riferimenti delle ditte esterne e l'elenco delle risorse per fronteggiare le emergenze rese disponibili da ognuna.

Tali informazioni possono essere integrate, anche con successivi aggiornamenti al piano di emergenza, con i riferimenti di ditte esterne con le quali il Comune ha stipulato accordi ed i mezzi che le ditte mettono a disposizione per fronteggiare le emergenze.

E' cura del Responsabile della Funzione Materiali e Mezzi provvedere al periodico aggiornamento di questi elenchi. In ogni caso, l'Amministrazione comunale deve verificare costantemente la disponibilità effettiva dei mezzi e dei materiali impiegabili in emergenza.

Collegamenti infrastrutturali

In riferimento alle risorse che debbono essere assicurate per una efficace gestione delle emergenze, un ruolo assolutamente strategico è assicurato dalle infrastrutture di collegamento con gli ambiti colpiti da evento. Sono incluse, tra queste infrastrutture, sia quelle che garantiscono un accesso dall'esterno al contesto colpito, sia quelle di connessione tra le risorse strutturali che, in fase di gestione delle emergenze, vengono istituite all'interno del contesto colpito.

Tali archi sono riportati nelle mappe di localizzazione delle aree di emergenza e delle zone di afferenza (allegato 13, allegato 14, allegato 15, allegato 16).

Sugli elaborati cartografici sono anche riportati gli "access point" che rappresentano i varchi di accesso dall'esterno verso il territorio comunale, attraverso le infrastrutture di connessione individuate. Gli access point possono identificare le principali strade di ingresso al Comune, ma anche elementi puntuali come varchi autostradali o strutture strategiche connesse alle infrastrutture di collegamento prioritarie.

L'elenco degli access point del Comune di Frascati è riportato in tabella.

Gli archi di connessione sono riportati anche nella mappa di pericolosità neve e ghiaccio (allegato 10) e nella mappa che individua le zone di intervento per emergenza neve (Allegato 17), così da poter assegnare una priorità maggiore a tali archi in fase di gestione dell'emergenza, essendo questi degli archi stradali prioritari per il collegamento del Comune verso l'esterno.

ACCESS POINT
Via Anagnina Est
Via Anagnina Ovest
Autostrada A1- Casello Monte Porzio Catone
Autostrada A1- Casello Torrenova
Ospedale Policlinico Tor Vergata Roma
Via Tuscolana - G.R.A.

Formazione ed informazione

La formazione e l'informazione sono attività fondamentali per il funzionamento dell'intero Sistema Comunale di Protezione Civile poiché consentono di contenere e ridurre i danni che un evento può provocare, quindi rappresentano un presupposto indispensabile per l'efficacia e l'efficienza del piano comunale di emergenza.

Formazione

La formazione permette di acquisire requisiti indispensabili per fronteggiare condizioni di emergenza; in questa direzione l'ente comunale, attraverso l'attuazione di un piano formativo, deve garantire e favorire la crescita della intera comunità locale.

L' articolazione preventiva di precisi percorsi formativi richiede di individuare:

- i destinatari della formazione;
- il modello formativo;
- i contenuti;
- i livelli di approfondimento;
- i supporti logistici.

La formazione deve essere principalmente rivolta ai soggetti che, all'interno del Sistema Comunale di Protezione Civile, svolgono ruoli e compiti ben definiti. Progetti di formazione devono essere tuttavia previsti anche per altre componenti del sistema e soprattutto per la popolazione interessata da ambiti di rischio preventivamente individuati negli scenari. Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli allievi delle scuole le cui sedi sono considerate a rischio nel Piano di Protezione Civile.

Indicazioni per la realizzazione di attività addestrative

La circolare del Capo Dipartimento del 28 maggio 2010 fornisce indicazioni sulle attività addestrative per uniformare queste iniziative sull'intero territorio nazionale.

Il documento le suddivide in:

- esercitazioni di protezione civile
- prove di soccorso

Le prime verificano i piani di emergenza o testano i modelli organizzativi per la successiva pianificazione basandosi sulla simulazione di un'emergenza reale. Partecipano alle esercitazioni gli Enti, le Amministrazioni e le Strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile attivate secondo una procedura standardizzata.

In fase di progettazione deve essere redatto, dall'ente proponente, un documento di impianto da condividere con tutte le amministrazioni che partecipano alla simulazione. Questo documento contiene gli elementi fondamentali dell'esercitazione tra cui l'individuazione dell'evento storico di riferimento.

Gli elementi fondamentali da definire nella fase di progettazione di un'esercitazione sono i seguenti:

- ambito di riferimento e località interessate
- data di svolgimento
- tipologia di esercitazione
- componenti e strutture operative partecipanti
- obiettivi dell'esercitazione
- individuazione e descrizione di un evento storico di riferimento
- definizione di uno scenario di rischio
- descrizione del sistema di allertamento
- sistema di coordinamento (procedure di attivazione, flusso di comunicazione, sedi e strutture operative)
- attivazione e utilizzo delle aree di emergenza
- modalità di risposta del sistema di protezione civile
- modalità di coinvolgimento della popolazione
- sistema di informazione alla popolazione
- cronoprogramma delle attività
- stima dei costi
- valutazione dei risultati

Le prove di soccorso verificano la capacità di intervento nella ricerca e soccorso del sistema e possono essere promosse da una delle Strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile. Anche in questo caso viene elaborato un documento di impianto che deve essere trasmesso alle Autorità territoriali competenti e che deve prevedere – tra le varie informazioni – gli obiettivi e il cronoprogramma delle attività.

Informazione

Con la legge n. 265/99, art. 12, sono state trasferite al Sindaco le competenze del Prefetto in materia di informazione alla popolazione in situazioni di pericolo per calamità naturali.

Informare la popolazione significa assicurare una maggiore consapevolezza rispetto ai rischi e ai pericoli a cui si è esposti nel proprio territorio, e garantire comportamenti in grado di assicurare una maggior autoprotezione in caso di evento calamitoso.

Le tematiche centrali su cui articolare il Piano di informazione concernono:

- il Sistema di Protezione Civile, la sua organizzazione e struttura;
- i rischi che possono insistere nel territorio;

- i comportamenti da adottare nelle diverse fasi dell'emergenza.

In tempo di pace è fondamentale che i cittadini, ed in particolare quelli che risiedono nelle zone direttamente o indirettamente interessate dai potenziali eventi calamitosi, si formino una confidenza con le tematiche della sicurezza, imparando a conoscere:

- le caratteristiche di base del rischio che insiste sul territorio, ad esempio prendendo visione delle mappe di rischio che potrebbero essere esposte nella bacheca comunale e sul sito ufficiale del Comune;
- la localizzazione delle aree e delle strutture di emergenza ed i percorsi più brevi e sicuri per raggiungerle;
- le disposizioni del Piano d'Emergenza Comunale;
- come comportarsi, prima, durante e dopo l'evento;
- con quale mezzo ed in quale modo saranno diffuse informazioni ed allarmi, e quali mezzi di comunicazione saranno adottati dal Sistema di Protezione Civile.

L'attività di informazione e formazione rivolta alla cittadinanza avrà carattere di permanenza e sarà articolata, coerentemente con la disponibilità di risorse economiche comunali, in:

- programmi formativi scolastici;
- pubblicazioni specifiche distribuite tra le famiglie ed esposte nella bacheca comunale;
- articoli e spot informativi organizzati in collaborazione con i media locali.

Nella fase di emergenza l'informazione riveste un ruolo cruciale, per limitare il più possibile il panico nella popolazione che non deve sentirsi abbandonata a se stessa. In questa fase deve essere posta la massima attenzione sulle modalità di diramazione e sui contenuti dei messaggi, che devono essere chiari, sintetici, precisi, essenziali e, soprattutto, tempestivi e regolari.