



**REGIONE SICILIANA**



**ALCARA LI FUSI**  
*Città Metropolitana di Messina*



**DIPARTIMENTO REGIONALE  
PROTEZIONE CIVILE**



## **PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE**

### **RELAZIONE GENERALE - AGG. 2025 -**

**IL SINDACO**  
Dott. ETTORE DOTTORE

**IL RESPONSABILE UTC E RUP**  
ING. BORGIA VINCENZO

**IL TECNICO INCARICATO**  
GEOL. SPINELLO DANIELE ANTONINO



**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARA LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -

---

.....a **MARCO**



## PREMESSA

Nell'ambito delle attività di prevenzione, di pianificazione e della gestione del rischio idrogeologico e idraulico e, in generale del rischio geologico, ai sensi del art. 40 della LR n8/2018 il sottoscritto, Geologo Dr. SPINELLO Daniele Antonino in qualità di Funzionario Direttivo, ha redatto l'aggiornamento del Piano di Protezione Civile approvato con delibera del Consiglio Comunale n 16 del 14/07/2014 secondo le vigenti indicazioni operative adottate dal dipartimento della Protezione Civile.

Il presente Piano di Emergenza Comunale si articola in **TRE - 3- PARTI**:

- 1. Parte generale**, in cui vengono rappresentate le caratteristiche del territorio, della popolazione, dei mezzi e risorse disponibili, l'analisi e l'elaborazione degli scenari di rischio;
- 2. Lineamenti della pianificazione**, in cui s'individuano gli obiettivi da conseguire;
- 3. Modello di intervento**, nel quale vengono individuate le responsabilità nei vari livelli di comando e di controllo per la gestione delle emergenze.

**Fanno parte integrante alla presente le seguenti parti:**

- RISORSE;
- LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE;
- MODELLO DI INTERVENTO
- ALLEGATI CARTOGRAFICI DI ANALISI E DI SINTESI:
  - **T1 INQUADRAMENTO**
  - **T2 CARTA GEOMORFOLOGICA E IDRAULICA;**
  - **T3 CARTA DELLE PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO, IDRAULICO**
  - **T4 CARTA DELLA PROPENSIONE AL DISSESTO GEOMORFOLOGICO E DELLE INTERFERENZE IDRAULICHE;**
  - **T5 CARTA DELLA PIANIFICAZIONE DELLE EMERGENZE DI PROTEZIONE CIVILE;**
  - **T6 CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO;**
  - **T7 CARTA DEL RISCHIO SISMICO;**

Il presente aggiornamento ha previsto una importante raccolta, condotta con la collaborazione degli uffici comunali, di dati anagrafici, delle risorse e mezzi disponibili.

A questi sono seguiti:

- Analisi dei dati Territoriali e aggiornamento alla cartografia di base;
- Ricognizioni del territorio Comunale;
- La realizzazione di Sistema Informativo Territoriale (SIT), per uso interno, consistita nell'organizzazione di tutti i dati, in ambiente GIS (Geographic Information System) open source ed associarli ad un DataBase relazionale, in modo tale da realizzare una cartografia di supporto e tabelle collegate che riportano gli elementi necessari alla individuazione di tutti quei dati necessari ad una completa visione ed organizzazione in fase di emergenza.
- La Formazione ed addestramento al SIT;



## **1. Contenuti e Obiettivi**

Il presente documento vuole essere uno strumento strategico che consenta all'Amministrazione comunale di ALCARA LI FUSI di avere un quadro di riferimento metodologico e organizzativo da attuare nelle operazioni non strutturali di prevenzione e mitigazione del rischio, per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Salvaguardare l'integrità della vita, dei beni, dell'ambiente dai danni e dai pericoli che questi possono subire al verificarsi di eventi calamitosi.
- Fornire le direttive necessarie agli Enti coinvolti e alle strutture di Protezione Civile da applicare prima, durante e dopo il verificarsi di un evento calamitoso e assicurare un intervento tempestivo su tutto il territorio comunale.
- Fornire le indicazioni necessarie per informare la popolazione in merito ai comportamenti da tenere in caso di calamità.

## **2. Ambito Normativo di riferimento**

Il Piano di Emergenza Comunale è stato redatto in conformità alla normativa nazionale e regionale vigente e risponde ad indicazioni normative e tecniche, in particolare:

- Legge n. 225/1992 e ss.mm.ii.
- O.P.C.M. n. 3606 del 28/08/2007, che integra la Legge 353/2000 e stabilisce ulteriori indirizzi operativi in materia di rischio incendi e di rischio idrogeologico; Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile.
- O.P.C.M. 3624/2007 del 22 ottobre 2007, "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Abruzzo, Basilicata, Emilia Romagna, Marche, Molise, Sardegna ed Umbria, in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione".
- O.P.C.M. del 5 giugno 2008 Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza dovuto alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione in atto nei territori delle regioni dell'Italia centro-meridionale (Ordinanza n. 3680).
- Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano comunale di Protezione Civile, redatto nell'ottobre del 2007 dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.
- Linee guida "Augustus" del Dipartimento della Protezione Civile.
- Raccomandazioni ed indicazioni operative di protezione civile per la prevenzione, la mitigazione ed il contrasto del rischio idrogeologico ed idraulico del 20/11/2008 a livello regionale.
- Linee guida per la predisposizione dei piani di protezione civile provinciali e comunali in tema di rischio idrogeologico del 24/01/2008.
- Linee guida regionali per la predisposizione dei piani di protezione civile comunali ed intercomunali in tema di rischio incendi (redatte ai sensi dell'art. 108 del d.lvo n. 112/98).
- Rapporto preliminare sul rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di protezione civile (vers. 5/2015).
- D.lgs n. 01 del 02/01/2018 e le ss.mm.ii. apportate dal D.lgs del 6/2/2020 - Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 2 gennaio 2018 recante "Codice della Protezione Civile".
- Attività di prevenzione per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico circolare n. 1/2020\_cfd-idro di prevenzione per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico



### **3. Struttura organizzativa, ruolo e competenze delle Istituzioni e degli Enti coinvolti**

Il Servizio Nazionale di Protezione Civile, istituito ai sensi della Legge 225/92 e riproposto nella Legge 100/2012, è coordinato dal Presidente del Consiglio tramite il Dipartimento della Protezione Civile.

La Legge 225/92 definisce, all'art. 2, la tipologia degli eventi attinenti agli ambiti della protezione civile, operando la seguente distinzione:

- **tipo a):** eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo, che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- **tipo b):** eventi, che per loro natura o estensione, comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni;
- **tipo c):** calamità naturali, catastrofi o altri eventi che per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari.

Le istituzioni coinvolte secondo livelli diversi per tipologia di evento sono:

- Il Dipartimento di Protezione Civile che ha il ruolo principale nella gestione delle emergenze nazionali, ovvero per gli eventi di tipo "C", e, se attivato dal Prefetto, dal Presidente della Regione, per eventi di tipo "B" e in casi particolari anche di tipo "A".
- Il Dipartimento Regionale di Protezione Civile che possiede un ruolo primario nella gestione delle emergenze sul territorio regionale, per eventi di tipo "B" e in casi particolari anche di tipo "A".
- Il Prefetto che, per le emergenze di tipo "B" o "C", assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza a livello provinciale coordinandosi con il Presidente della Regione. In casi particolari, qualora il sindaco ritenga che l'evento calamitoso (di tipo "A") non possa essere fronteggiato con i soli mezzi comunali, chiede l'intervento al Prefetto, il quale adotterà i provvedimenti di competenza, coordinandoli con quelli dell'autorità comunale di Protezione Civile.
- Il Sindaco che, in ambito comunale, ovvero per gli eventi di tipo "A", è la figura istituzionale di riferimento, per le responsabilità legate ai vari compiti di Protezione Civile, per le attività di controllo e di monitoraggio e per i provvedimenti d'emergenza da adottare per la salvaguardia della popolazione. Il Sindaco rappresenta, come ribadito nella Legge 100/2012, l'autorità comunale di Protezione Civile, assumendo la direzione dei servizi di emergenza che insistono sul territorio del Comune e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite.

Il Comune è la figura istituzionale principale nell'attuazione delle attività di protezione civile e svolge la propria funzione relativamente alla:

**PROGRAMMAZIONE:** operando nella realizzazione delle attività di protezione civile, nell'acquisizione e nell'aggiornamento dei dati e delle cartografie, in conformità ai programmi provinciali e regionali di previsione e prevenzione.

**PIANIFICAZIONE:** Il Sindaco, in virtù dell'art. 14 della legge 225/92, si dota della struttura comunale di Protezione civile, la quale si adopera alla realizzazione di tutte le funzioni e compiti relativi alla pianificazione.

In questo contesto il Piano di Emergenza Comunale è il supporto operativo di riferimento fondamentale per la gestione dell'emergenza, con l'obiettivo di salvaguardare la vita delle persone e i beni presenti in un'area a rischio riducendo il danno che l'evento provoca sul territorio.

- I Piani di Emergenza devono recepire i programmi di previsione e prevenzione, oltre che le informazioni relative alle fenomenologie che determinano le condizioni di rischio sul territorio ed ai relativi scenari.
- L'Amministrazione Comunale, partendo dai dati disponibili a scala regionale e/o provinciale, deve porre in essere tutte le azioni per arrivare ad un maggiore dettaglio che consenta una visione particolareggiata, rispetto alla dimensione dell'evento atteso. Per ciascuna tipologia di evento atteso (alluvioni, terremoti, frane, ecc.), occorre elaborare gli scenari di evento in grado di descrivere la possibile dinamica e dimensione dell'evento stesso, sulla base di dati storici e/o simulazioni analitiche dei fenomeni e del loro conseguente impatto sul territorio.





Per ciascuno scenario di impatto occorre, poi, predisporre una risposta operativa cui dovrà corrispondere un modello di intervento associato, costituito da una serie di attività organiche, organizzate in un quadro logico e temporale coordinato, finalizzate alla gestione e al superamento dell'emergenza.

- Il modello di intervento associato per la pianificazione è stato introdotto per la prima volta dal Dipartimento di Protezione Civile sotto il nome di **Metodo Augustus**, il quale costituisce una guida alla pianificazione d'emergenza, dà alle Autorità preposte uno strumento di lavoro utile e fornisce una risposta adeguata ed efficace al verificarsi di un evento calamitoso.

Secondo tale metodo il piano deve contenere tre parti fondamentali:

- A. **Parte generale**, in cui vengono rappresentate le caratteristiche del territorio, della popolazione, dei mezzi e risorse disponibili, l'analisi e l'elaborazione degli scenari di rischio;
- B. **Lineamenti della pianificazione**, in cui s'individuano gli obiettivi da conseguire;
- C. **Modello di intervento**, nel quale vengono individuate le responsabilità nei vari livelli di comando e di controllo per la gestione delle emergenze.

In base alle suddette indicazioni, il metodo, oltre a fornire un indirizzo per la pianificazione di emergenza, delinea con chiarezza un metodo di lavoro semplificato nell'individuazione e nell'attivazione delle procedure per coordinare con efficacia la risposta di protezione civile.

Allo scopo, vengono introdotte le cosiddette funzioni di supporto in grado di gestire la disponibilità delle risorse fornite da tutte le amministrazioni pubbliche e private che vi concorrono. Ciascuna funzione di supporto è affidata ad un responsabile cui compete sia il controllo della specifica operatività, sia l'aggiornamento dei dati nell'ambito del piano di emergenza. In "tempi di pace", fuori dall'emergenza, i responsabili delle diverse funzioni di supporto interagendo per l'aggiornamento del piano di emergenza, sviluppano l'attitudine alla collaborazione in situazioni di emergenza.

Pertanto, il Piano di Emergenza Comunale contiene in modo schematico:

- *indicazioni di coordinamento ed indirizzo per tutte le fasi di risposta previste dal Piano;*
- *procedure semplici e non particolareggiate;*
- *individuazione delle singole responsabilità nel modello di intervento;*
- *flessibilità operativa nell'ambito delle funzioni di supporto.*

Il Piano di Emergenza Comunale è in grado di rispondere ai seguenti quesiti:

- *Quali eventi calamitosi possono interessare il territorio comunale?*
- *Quali persone, strutture e servizi ne saranno coinvolti o danneggiati?*
- *Quale risposta operativa è necessaria per ridurre al minimo l'impatto dell'evento?*
- *Quali risorse sono disponibili per fronteggiare l'emergenza?*
- *A chi vengono assegnati i ruoli e i compiti per la gestione delle emergenze?*

Le fasi principali necessarie alla redazione del Piano di Emergenza Comunale sono di seguito schematizzate:

- Studio delle caratteristiche di base del territorio.
- Individuazione dei rischi.
- Conoscenza delle reti di monitoraggio e dei precursori di evento.
- Valutazione della pericolosità.
- Valutazione della vulnerabilità degli elementi a rischio.
- Sviluppo degli "Scenari di evento e di danno".
- Valutazione delle risorse disponibili.
- Confronto tra le necessità e le disponibilità.
- Verifica della capacità di intervento.
- Sviluppo del "Modello di intervento".
- Informazione e coinvolgimento della Popolazione.
- Predisposizione degli interventi di riduzione dei rischi.



#### ***4. Il Nuovo Codice di Protezione Civile e Coordinamento delle strutture preposte alle attività di protezione civile.***

Dal 2 gennaio 2018, il Servizio Nazionale è disciplinato dal Codice della Protezione Civile (Decreto legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018, Gazzetta Ufficiale n° 17 del 22/01/2018), con il quale è riformata tutta la normativa in materia.

Il Codice nasce con l'obiettivo di semplificare e rendere più lineari le disposizioni di protezione civile, racchiudendole in un unico testo di facile lettura. Per rispondere a questo obiettivo di semplificazione, ogni articolo esplicita chiaramente le norme che sostituisce e, nei due articoli conclusivi (artt. 47 e 48), offre anche un coordinamento dei riferimenti normativi e l'elenco completo di tutte le norme che attraverso il Codice sono abrogate.

La riforma ribadisce un modello di Servizio Nazionale policentrico. Anche per questo il Codice è stato scritto in modo diverso rispetto ad altre norme ed è stato elaborato da un gruppo di redazione composto da rappresentanti di Dipartimento della Protezione Civile, Regioni, Comuni, Ministeri, Volontariato di protezione civile.

La prima proposta di riordino della normativa in materia di protezione civile è dunque frutto del lavoro di un gruppo misto e tale scelta ha influito sulla impostazione collettiva del Codice, nato da un confronto aperto su criticità e punti di forza della pregressa normativa in materia.

Ma perché l'esigenza di un riordino della protezione civile?

Dalla prima legge del Ministro dei Lavori Pubblici che nel 1926 regola il tema del coordinamento "di protezione civile", fino ad arrivare alla legge 225/1992, istitutiva del Servizio Nazionale, norme e modifiche seguono l'andamento storico e le emergenze del Paese. La volontà di riformare la normativa di protezione civile arriva quando la legge 225/1992 ha 25 anni e ed è già stata modificata in modo anche intensivo. Ulteriori variazioni e integrazioni di protezione civile, stratificate nel tempo, passano anche attraverso altri corpi normativi e tutti questi fattori rendono la lettura dell'ordinamento in materia molto difficile.

Il nuovo Codice, che punta alla semplificazione, lo fa attraverso la consapevolezza che il mondo di oggi è complesso e che quindi anche la normativa in materia di protezione civile deve tenere conto di tale complessità, governandola. Disciplinando infatti attività di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, ma anche di gestione delle emergenze e loro superamento, il Codice ha l'obiettivo di garantire una operatività lineare, efficace e tempestiva.

Di seguito, per punti, i principali elementi di novità introdotti dal Codice:

- **Previsione e prevenzione.** In materia di previsione, il Codice prevede innovazioni relative allo studio anche dinamico degli scenari di rischio possibili. L'attività di previsione è propedeutica alle attività del sistema di allertamento e alla pianificazione di protezione civile. Relativamente alle attività di prevenzione si tiene

conto dell'evoluzione della materia nel tempo esplicitando che l'ambito della prevenzione è sia strutturale sia non strutturale, anche in maniera integrata. La prevenzione non strutturale è composta da una serie di attività in cui spiccano l'allertamento e la diffusione della conoscenza di protezione civile su scenari di rischio

e norme di comportamento e la pianificazione di protezione civile. La prevenzione strutturale è reintrodotta come "prevenzione strutturale di protezione civile", a sottolineare l'esistenza di temi di protezione civile specifici quando si parla di prevenzione strutturale. Un ruolo specifico, in cui il Dipartimento della Protezione

Civile è integrato nei tavoli di lavoro dove le linee di prevenzione strutturale sono definite. Sono inoltre disciplinati gli interventi strutturali di mitigazione del rischio in ambito emergenziale. Si precisa infine la necessità di azioni integrate di prevenzione strutturale e non strutturale.

- **Gestione delle emergenze nazionali.** Prima del Codice, l'intervento nazionale, compresa l'attivazione di strumenti straordinari, era subordinata alla dichiarazione dello stato di emergenza. L'attivazione preventiva era rimessa all'autonoma valutazione degli Enti competenti.



- **Lo stato di mobilitazione**, introdotto dal Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018, supera questo limite e consente al sistema territoriale di mobilitare le sue risorse e di chiedere anche il concorso delle risorse nazionali, anche prima della dichiarazione dello stato di emergenza. Se l'evento si tramuta in calamità, si mette in moto la macchina emergenziale. In caso contrario, con un atto unilaterale del Capo Dipartimento si possono riconoscere i costi sostenuti da parte di chi si è preventivamente attivato.
- **Durata dello stato di emergenza**. Il Codice ridefinisce la durata dello stato di emergenza di rilievo nazionale, portandola a un massimo di 12 mesi, prorogabile di ulteriori 12 mesi.
- **Pianificazione di protezione civile**. Il Codice ribadisce il ruolo chiave della pianificazione e punta al superamento di una concezione "compilativa" di Piano in favore di una visione evoluta volta a rendere questo strumento pienamente operativo.
- **Rischi di protezione civile**. Il Codice esplicita le tipologie di rischio di cui si occupa la protezione civile: sismico, vulcanico, da maremoto, idraulico, idrogeologico, da fenomeni meteorologicamente avversi, da deficit idrico, da incendi boschivi. Precisa inoltre i rischi su cui il Servizio nazionale può essere chiamato a cooperare: chimico, nucleare, radiologico, tecnologico, industriale, da trasporti, ambientale, igienicosanitario, da rientro incontrollato di satelliti e detriti spaziali.
- **Comunità scientifica**. Il Codice chiarisce i criteri di operatività nel Sistema di protezione civile, che vede ammissibili soltanto quei prodotti reputati maturi secondo le regole del mondo scientifico. La Comunità scientifica partecipa al Servizio Nazionale
- sia attraverso attività integrate, sia attraverso attività sperimentali propedeutiche.
- **Centri di Competenza**. Il Codice codifica la funzione dei Centri di Competenza, la cui specificità è realizzare prodotti che possano essere utilizzati in ambito di protezione civile. I Centri di Competenza, da strumenti del Dipartimento diventano con il Codice strumenti dell'intero Sistema.
- **Partecipazione dei cittadini alle attività di protezione civile**. Il Codice introduce il principio della partecipazione dei cittadini finalizzata alla maggiore consapevolezza dei rischi e alla crescita della resilienza delle comunità. Tale partecipazione può realizzarsi in vari ambiti, dalla formazione professionale, alla pianificazione di protezione civile e attraverso l'adesione al volontariato di settore.

Dalla lettura del nuovo codice, risulta evidente che tutti i soggetti che operano sul territorio siano coinvolti nelle attività di Protezione Civile, partecipando alle operazioni di previsione, prevenzione, soccorso e superamento dell'emergenza, nello spirito di collaborazione, nel comune interesse primario di tutela del territorio e della popolazione e a garanzia di una efficace azione sinergica in caso di evento.

In fase di gestione del Piano, le varie componenti chiamate ad allertarsi sono in grado di operare in maniera sinergica e coordinata. Ciò presuppone una piena consapevolezza del proprio ruolo, che va mantenuta nel tempo con la continua partecipazione agli aggiornamenti del Piano ed alle verifiche tecniche che si rendono necessarie costantemente.

Per quanto sopra premesso, tutti gli uffici e settori dell'Amministrazione comunale, gli Enti e le Istituzioni pubblici e privati, sono tenuti a cooperare, fornendo quanto necessita per permettere al Sindaco od Assessore delegato, di svolgere al meglio le proprie funzioni ed assumere i provvedimenti di competenza, seguendo l'organigramma si seguito schematizzato.





**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARÀ LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -



Fig. 1 – Diagramma di flusso Servizio Comunale di Protezione Civile

I soggetti sono chiamati a collaborare con l'*Ufficio Comunale Protezione Civile*, sia nelle fasi di pianificazione che nelle fasi di gestione delle emergenze, mettendo a disposizione informazioni, mezzi, competenze e risorse:

- fornire dati ed informazioni utili del proprio settore di competenza;
- fornire dati sul personale e i mezzi e attrezzature a disposizione;
- collaborare alla mappatura dei rischi e del loro aggiornamento, agli studi per l'individuazione di pericolosità, vulnerabilità, esposizione;
- concorrere negli interventi di soccorso in caso di evento ed in fase di post-emergenza;
- mettere a disposizione dell'Ufficio il personale impiegato in fase di emergenza;
- concorrere nelle attività di prevenzione non strutturali (monitoraggio del rischio, normativa edilizia e piani urbanistici);
- supportare l'Ufficio negli interventi strutturali in ordinario e in fase di emergenza;
- concorrere all'individuazione, verifica e messa in sicurezza di aree emergenza (di attesa, di ammassamento, di ricovero) e vie di fuga.



## - PARTE PRIMA

### 5. Inquadramento Territoriale

ALCARA LI FUSI è un comune appartenente alla città metropolitana di Messina. Si trova a 398 m s.l.m. sulle pendici dei Nebrodi, che si estendono dalle cime del monte Crasto (circa 1.300 m s.l.m.) a nord est, all'altopiano di Miraglia, con il monte Soro (1.847 m s.l.m.).

Il territorio del Comune di Alcara Li Fusi, che si estende di circa 61,91 km<sup>2</sup>, costituisce il settore centrale e buona parte del settore meridionale del bacino idrografico del Fiume Rosmarino, ricadendo quasi per intero all'interno del bacino per circa il 98,98% della sua superficie totale.

Il centro abitato si trova id dx idrografica del Torrente Rosmarino e sottostante ai rilievi rocciosi di origine calcarea.

Il versante sinistro del Rosmarino è invece costituito da rilievi ricchi di vegetazione che arrivano al crinale dei monti Nebrodi ed alla vetta del monte Soro (1847 m s.l.m.).

Ricade per l' 84% all'interno del Parco Regionale Naturale dei Nebrodi:

| Comune              | Tot. (ha) | (ha) nel Parco | %     | Zona A   | Zona B   | Zona C | Zona D   |
|---------------------|-----------|----------------|-------|----------|----------|--------|----------|
| Acquedolci          | 1142      | 85.289         | 7.47  | ---      | 76.696   | ---    | 8.593    |
| Alcara Li Fusi (ME) | 6236      | 5231.875       | 83.90 | 1586.190 | 1136.000 | 41.728 | 2467.957 |

e nei seguenti Siti Natura 2000:

- Monti Nebrodi;
- Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò;
- Rocche di Alcara Li Fusi.

Il Comune di ALCARA LI FUSI, possiede altresì una notevole rilevanza storico - artistica ed al fine di preservare tale patrimonio tutelarlo e valorizzarlo, ha già posto in essere interventi di riqualificazione del proprio territorio, valorizzando il centro storico mediante il recupero di monumenti e di quartieri nonché di unità abitative, da destinare all'ospitalità, interventi di manutenzione e recupero sentieri naturalistici per renderli fruibili e diversificare ed incrementare le varie forme di turismo compatibile.

L'accesso all'abitato di ALCARA LI FUSI è assicurato da:

- Autostrada A 20 Messina-Palermo – Uscita S. Agata di Militello
- S.P. 161 dell'Alcara, dalla S.S. 113 km121, che costituisce una via di fuga;
- S.P. 161a da Alcara Li Fusi verso Longi, fino a Portella Gazzana; – S.P. 164b da Militello Rosmarino alla frazione San Pietro;

Di seguito la tabella di seguito riportata riassume il materiale cartografico utilizzato come base per lo studio

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Copertura topografica Centro abitato | • Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 – ediz. 2012 – Sezione n.599130                                                                                                                                                                             |
| Cartografia IGM del territorio       | • Foglio IGMI 1:50.000: n. 598 “S. Agata di Militello” – n. 599 “Patti” Tavole IGMI 1:25.000: 252 III SE: SANT'AGATA DI MILITELLO 252 II SO: GALATI MAMERTINO                                                                                        |
| Cartografia geologica                | • Carta Geologica Provincia di Messina scala 1:50.000 – Lentini F., Catalano S., Carbone S. – SELCA, Firenze, 2000;<br>• CARG – ISPRA Foglio geologico n. 599 “Patti” scala 1:50.000;<br>• Modello Strutturale d'Italia scala 1:500.000 AA.VV. 1990. |
| Ortofoto                             | • Ortofoto Regione Siciliana disponibili nel SITR                                                                                                                                                                                                    |
| ISPRA                                | • Progetto CARG – Catalogo delle formazioni italiane;<br>• ITHACA (ITaly HAZards from CAPable faults) – Catalogo delle faglie attive e capaci;<br>• Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)                                |
| ARTA Sicilia                         | • Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) con aggiornamenti<br>• Siti di importanza comunitaria (SIC) presenti sul territorio della Regione Sicilia, aggiornati al 2011; zone di protezione speciale(ZPS)                         |
| INGV                                 | • Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI11)                                                                                                                                                                                               |

## 6. *Morfologia e Geomorfologia*

Il territorio comunale oggetto di studio è interamente compreso nel dominio montuoso nebroideo interessato da morfostrutture che nella porzione sud-orientale dell'abitato di Alcara Li Fusi superano abbondantemente la quota 1.000 m. s.l.m.

L'aspetto morfologico generale del territorio risulta strettamente connesso all'assetto geologico-strutturale e ai sollevamenti causati dalle fasi neotettoniche regionali che si sono manifestate a partire dal Plio-Pleistocene e varia in funzione della differente azione modellatrice esplicata dagli agenti morfogenetici attivi sulle formazioni geologiche, in relazione alle proprie caratteristiche litologiche e meccaniche e all'esposizione dei versanti.

L'attuale assetto morfologico, l'evoluzione geomorfologica e il grado di instabilità dell'area è strettamente relazionabile con la natura litologica dei terreni affioranti che presentano un grado di erodibilità variabile, con le strutture tettoniche presenti nel settore e con gli agenti del modellamento terrestre.

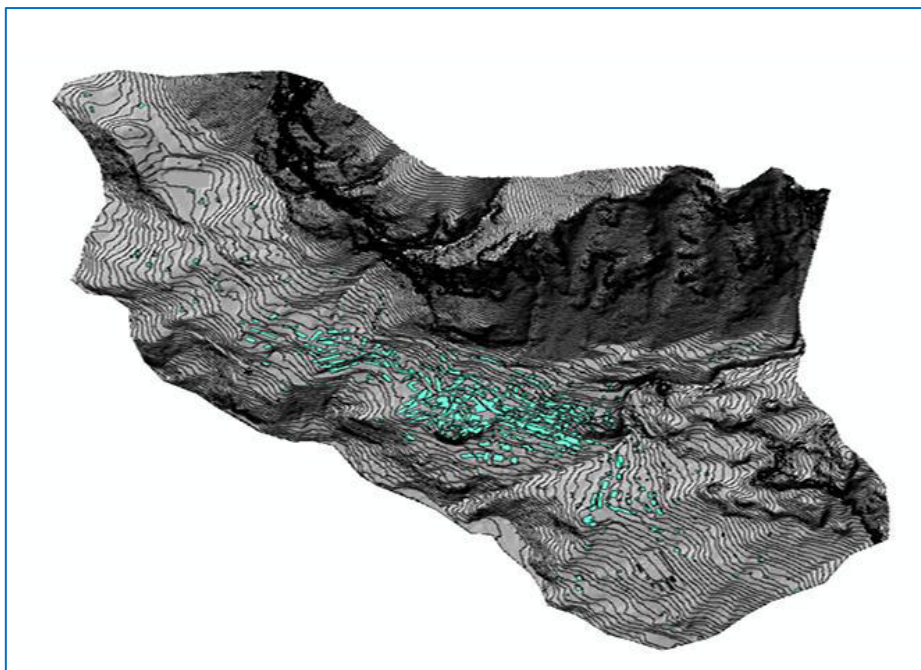


Fig. 2 - Andamento morfologico estratto dal DEM 2x2 della regione siciliana – estratto da MSI

Nel territorio comunale esaminato laddove sono affioranti i litotipi delle unità Longi- Taormina il paesaggio si presenta molto aspro ed articolato, i rilievi presentano versanti con valori di acclività accentuati e risultano profondamente incisi, ma in modo discontinuo, dal reticolo idrografico che in corrispondenza degli impluvi accentua notevolmente le condizioni di acclività e contribuisce a rendere aspro ed accidentato il paesaggio. Lo stesso invece risulta più omogeneo laddove sono affioranti i litotipi delle unità Sicilidi, che conferiscono al paesaggio un aspetto dolce e ondulato con la presenza di rilievi dalle punte arrotondate e dai versanti debolmente inclinati. Il differente grado di erodibilità di questi litotipi ed una dinamica esogena ed endogena in fase attiva, determinano una situazione di diffusa instabilità geomorfologica che si manifesta con l'erosione e la demolizione dei rilievi da parte delle acque dilavanti e della forza di gravità con la conseguente formazione di estese coperture eluvio-detritiche. Lungo i versanti molto acclivi prevalgono le azioni erosive delle acque incanalate, con la formazione di valli incise con profili trasversali a "V", pendii scoscesi e dorsali rocciose ben definite che determinano un reticolo discontinuo con poche linee di impluvio che si impostano sulle superfici di discontinuità. Lungo i versanti meno acclivi, costituiti da tipi litologici a componente prevalentemente argillosa, assume significativa importanza l'azione delle acque diffuse, che opera l'asportazione delle porzioni più superficiali alterate e degradate. Tale azione erosiva si esplica con la formazione in una serie di vallecole dal profilo prevalentemente a "U", che determinano un reticolo idrografico tendenzialmente dendritico.



## 7. Rete idrografica

Il reticolo idrografico superficiale si presenta ben articolato e gerarchizzato nelle zone montane e collinari del bacino, dove i rami fluviali secondari ad andamento tendenzialmente rettilineo, di breve lunghezza e notevole pendenza, hanno inciso il substrato fliscioide, disegnando in pianta un pattern idrografico sub-dendritico tendente a pinnato, ed il substrato metamorfico e carbonatico della porzione orientale, dando luogo ad un pattern da dendritico a sub-dendritico. Dove prevalgono i litotipi fliscioidi il reticolo è mediamente ramificato e costituito da incisioni con vallecole e solchi poco profondi e con i rami principali, in cui confluiscono le acque dei dreni minori, che hanno dato luogo ad una serie di valli profonde. Laddove il substrato litologico è dato da rocce carbonatiche il reticolo è irregolare e talora discontinuo, con i rami fluviali secondari che assumono un andamento da rettilineo a contorto ed hanno formato valli strette ed incassate. Tutti i corsi d'acqua presentano un regime idrologico marcatamente torrentizio, tipico delle fiumare, strettamente dipendente dalla distribuzione delle precipitazioni, con deflussi superficiali, scarsi o assenti nel periodo primavera-estate, e consistenti nei mesi autunnali e invernali. In complesso la conformazione del reticolato idrografico, stante il sollevamento della catena, risulta in continua evoluzione determinando, in concomitanza di eventi piovosi eccezionali, frequenti nei mesi autunnali e invernali, deflussi notevoli con piene tumultuose e portate solide cospicue.

L'asta principale assume la denominazione di "Torrente Scavioli" dalla Sorgente Favotorto fino all'affluenza del vallone che drena l'area di Contrada Lanzeri, quindi è denominata "Fiumara di Rosmarino" o "Fiumara di Alcara" ed infine "Fiume Rosmarino" dalla S.S. 113 alla foce, che si trova tra i centri abitati di Sant'Agata di Militello e Torrenova.

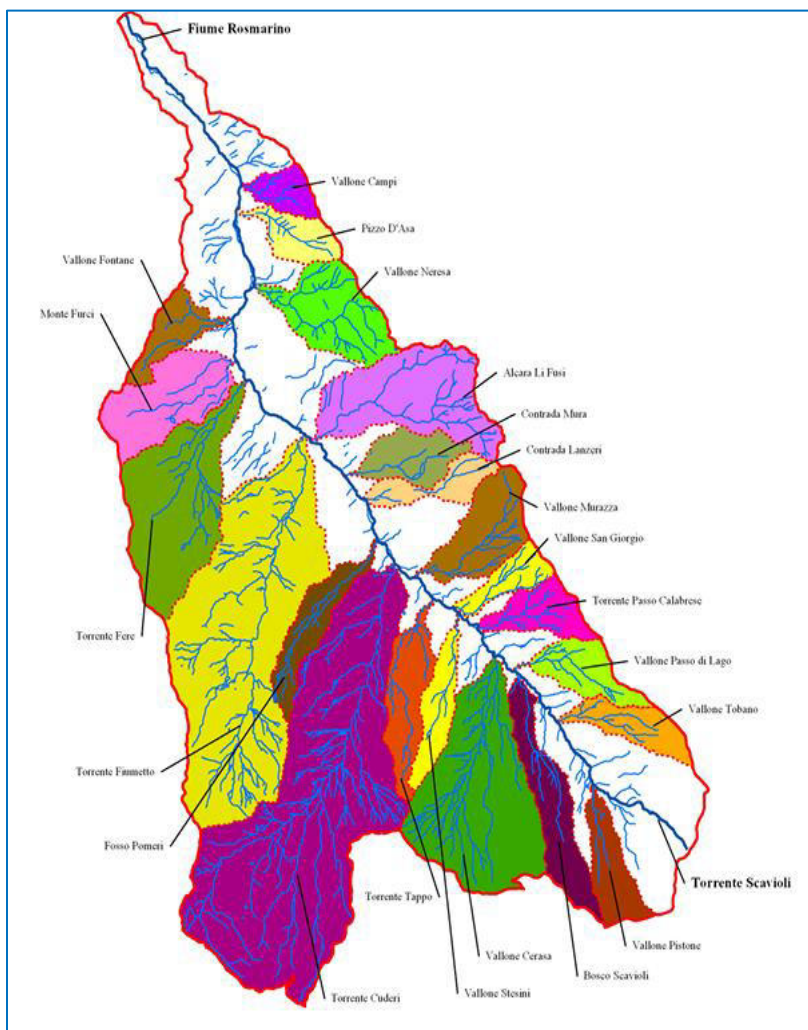


Fig. 3 – Bacino, Sottobacini e Rete idrografica – estratto da PAI (016)





## 8. Inquadramento Geologico

Il territorio di Alcara li Fusi presenta delle complessità geologiche articolate, frutto di alterne vicende sedimentarie e tettoniche che abbracciano un arco di tempo esteso dal Paleozoico superiore al Quaternario e che si inquadrano nell'evoluzione geodinamica dell'intera area mediterranea. In Sicilia è possibile identificare alcune strutture geologiche di primo ordine: o l'Avampaese: costituito da un'area tabulare carbonatica (Piattaforma Ibleo- Ragusana), localizzato in affioramento nella parte sud-orientale dell'isola; o l'Avanfossa: localizzata in affioramento nella Sicilia Centrale (Bacino di Caltanissetta) e più ad ovest nel Bacino di Castelvetro, essa è costituita da apporti terrigeni derivanti dalla catena in sollevamento sita a nord, da depositi evaporitici legati alla crisi di salinità che ha interessato il Mediterraneo nel Messiniano, da sedimenti di mare profondo pliocenici e da depositi terrigeni regressivi pliocenico-quaternari; o la Catena Appenninica Siciliana: affiorante nella zona costiera settentrionale che rappresenta un importante settore dell'Orogene-Neogenico Appenninico-Maghrébide, la quale è data da diverse unità stratigrafico – strutturali carbonatiche, silico – marnose e terrigene, derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici diversi ed impilate le une sulle altre con vergenza meridionale; o la Catena Alpina: affiorante nell'estremo nord-est siciliano, rappresentata dalla porzione siciliana dell'Arco Calabro-Peloritano e costituita da diverse unità stratigrafico – strutturali sovrapposte in cui si ha un basamento metamorfico di vario grado con coperture sedimentarie meso – cenozoiche.

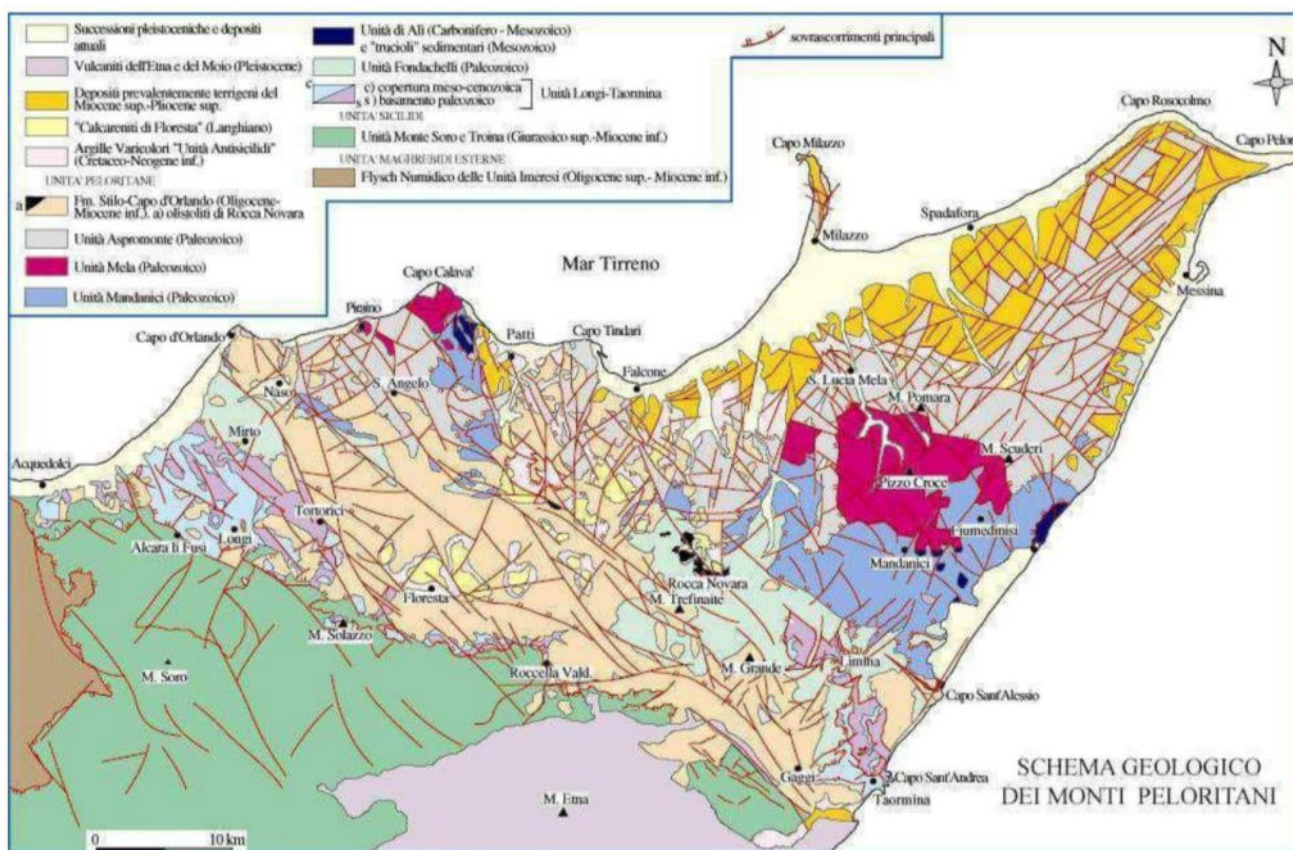


Fig. 4 –Schema geologico dei Monti Peloritani (modificato da: Giunta & Nigro, 1998; Somma, 1998).

Il centro abitato si pone proprio al limite tra queste ultime due strutture lungo un lineamento tettonico indicato in letteratura come "Linea Longi-Taormina". Tale struttura tettonica mette in contatto nell'area in esame le successioni litologiche formate da terreni prevalentemente carbonatico – terrigeni appartenenti all'Unità Longi- Taormina, trasportate in blocco sulle sottostanti Unità Appenninico Maghrébide rappresentate dai depositi delle Argille Scagliose Superiori e del Flysch di Monte Soro. Le fasi tettoniche avvicendatesi in varie epoche geologiche hanno via via sempre più modificato i rapporti originari tra le varie strutture geologiche di primo e secondo ordine. La tettonica orogenica del Miocene-Pliocene inf. ha originato





**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARÀ LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



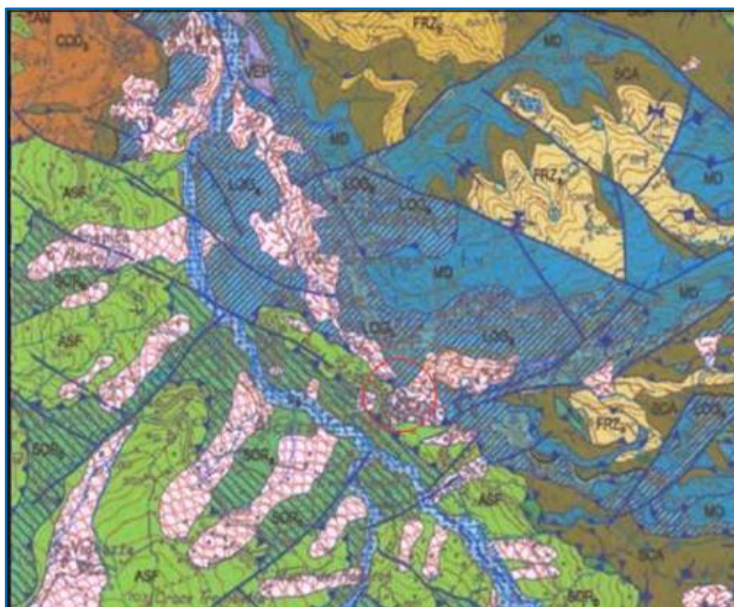
- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -

sovrascorrimenti nei quali la geometria è spesso di tipo Ramp – Flat – Ramp o di tipo Duplex, il cui piegamento multiarmonico dell'originario multistrato sedimentario, è determinato da una serie di superfici di scollamento ad andamento regionale che si impostano sia all'interno dei basamenti pre- alpini sia all'interno delle loro coperture sedimentarie. La frammentazione e la dislocazione a quote diverse, delle strutture sopraccitate che costituiscono il paesaggio nebroideo attuale, sono conseguenza della intensa attività neotettonica a carattere distensivo che ha interessato l'area nel prosieguo dell'attività geodinamica.

Per la caratterizzazione geolitologica del territorio in esame si sono ricostruiti i principali aspetti litologici, le peculiarità genetiche i rapporti giaciturali che ci sono serviti per acquisire precise conoscenze sull'assetto geologico ls.

Per la sua prima definizione del complesso quadro geololitológico ci si è riferiti alla consultazione della bibliografia geologica recente, in particolare quella:

- del Progetto CARG a scala 1:50.000 dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Foglio N. 599 "Patti";



- del Progetto CARG a scala 1:25.000 dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Foglio N. 599 sez. 3 "Tortorici";





In tutte si evince l'assetto geologico dell'area di progetto è caratterizzato dall'affioramento di coperture detritiche, Flysch di Monte Soro, Argille Scagliose Superiori appartenenti alle "Unità Sicilidi" e sovrascorse dalle unità tettoniche "Longi-Taormina" che sono rappresentate nell'area in esame da "Calcarei e Dolomie". Le suddette Unità sono ricoperte da coperture eluvio-detritiche (coltri detritiche, falde di detrito).

Pertanto nel territorio comunale di ALCARA LI FUSI la successione litologica affiorante risulta costituita da:

- **L'Unità di Monte Soro (Cretaceo inferiore)** Litologicamente, la formazione è costituita da orizzonti basali argilloso calcarei, costituiti da un'alternanza di argille marnose di colore grigio scuro o nerastro talora scagliettate e da calcari marnosi color avana all'alterazione, ma grigi o nocciola al taglio fresco, attraversati da un fitto reticolo di fratture e vene di calcite spatica. Gli orizzonti basali evolvono verso l'alto ad un intervallo argillitico-quarzarenitico, caratterizzato da quarzareniti a grana più grossa, generalmente prive di gradazione e di colore giallo verdastro.
- **L'Unità delle Argille Scagliose Superiori. (Cretaceo inferiore)** Si ritrova costantemente al tetto dell'Unità di Monte Soro ed è costituita da un mélange tettonico a prevalente matrice argillosa grigio- plumbea, con livelli a calcari marnosi, all'interno della quale sono immersi blocchi esotici riferibili ai diversi termini del Flysch M.Soro che sono più regolarmente nell'unità sottostante.

Queste formano un orizzonte continuo alla base del ricoprimento dei terreni del sovrastante Complesso Calabride ed affiorano con notevole continuità nel versante in esame con un andamento in direzione NE e con pendenze variabili tra i 15° e i 25°.

- **Conglomerati e arenarie rossi in facies di "Verrucano"**, che rappresentano i termini di transizione dall'ambiente continentale all'ambiente marino. I conglomerati sono costituiti da elementi quarzosi e metamorfici di pochi centimetri immersi in una matrice sabbioso limosa di colore rosso, giallo o grigio; a luoghi diventa predominante un alternanza di grossi banchi di arenarie e intercalazioni di argilliti rosso violacee o giallastre.
- **Calcarei grigi e calcari dolomitici**, rappresentano una sequenza di facies di piattaforma carbonatica del Lias inferiore e sono costituiti da calcari bianco-grigiastri e calcareniti bioclastiche, massivi o stratificati in grossi banchi, passanti lateralmente e verso l'alto a dolomie saccaroidi giallastre.
- **Scaglia** Formazione marnosa grigio, verde e rossa, per lo più fogliettata, tipica della facies di Scaglia. Questo litosoma, conosciuto nella letteratura geologica anche come "Formazione Calcescistosa di Militello" (Ogniben, 1960), è piuttosto diffuso nell'area rilevata. La formazione è costituita da termini che vanno dalle marne argillose ai calcari marnosi. Essa si presenta generalmente fogliettata con piani, per lo più, paralleli alla stratificazione, solo nei livelli più calcarei si riesce ad individuare la stratificazione che, raramente, supera i 20 cm. La roccia si presenta con noduli di selce, e soprattutto nella parte bassa è oltremodo fratturata e contiene resti di strati calcarei laminati e ridotti a brandelli lenticolari. Nel complesso questo litotipo per la taglia micritica e un'abbondante fauna planctonica presenta le caratteristiche tipiche di un deposito pelagico profondo, di bassa energia e riferibile alla facies di Scaglia.
- **Medolo** La formazione risulta costituita da un'alternanza di calcilutiti e marne in strati di circa 15-30 cm. I livelli calcarei presentano la caratteristica frattura concoide, indice di alta omogeneità, mentre i livelli marnosi spesso si presentano piuttosto tettonizzati. Generalmente lo spessore degli strati, sia lateralmente che verticalmente si presenta uniforme e i loro contatti passano da distinti a netti. I giunti di stratificazione, argillo-marnosi, di colore grigiastro si presentano paralleli. La roccia per la sua caratteristica taglia granulometrica e l'associazione faunistica, ha le caratteristiche tipiche di un deposito pelagico, di bassa energia.
- **Flysch di Frazzanò** Deposito flyschoidale, noto dalla letteratura, come Flysch di Frazzanò (Ogniben, 1960, 1969). Si distingue dalla successiva formazione terrigena, nota come Formazione di Stilo-Capo d'Orlando (Bonari, Giunta et alii, 1976), soprattutto per la sua posizione tettonica, ma anche per alcune caratteristiche sedimentologiche. Inoltre il flysch di Frazzanò viene ritenuto di età Eocene sup.-Oligocene, mentre la formazione di Stilo-Capo d'Orlando, considerata da tutti gli Autori come una continuazione della precedente, è riferita all'Oligo-Miocene. I terreni in questione affiorano poco a nord dell'abitato di ALCARA LI FUSI, tra contrada S. Marina e l'Annunziata. Da un punto di vista litologico, il flysch di Frazzanò è costituito da strati arcosisi, con spessore generalmente



compreso tra i 5 ed i 45 cm, alternati a livelli pelitici di spessore tra 1 cm o al massimo 7-8 cm. I banchi arenacei presentano livelli, grossolanamente gradati, a gradazione normale. Lo spessore dei banchi, prevalentemente arenaci, aumenta dal basso verso l'alto.

- **Le coperture detritiche**, infine, derivano dalla disgregazione ed alterazione delle formazioni rocciose ad opera degli agenti atmosferici. Gli elementi sciolti sono spesso associati a cataclasi calcaree derivanti da porzioni delle formazioni calcaree che sono state soggette agli stress tettonici del trasporto orogenetico. Entrambi i litotipi sono costituiti da frammenti e blocchi lapidei a spigoli vivi di natura prevalentemente carbonatica, misti a sabbie limose, più o meno cementate da cemento calcareo.

## 9. Inquadramento Idrogeologico

Sulla base delle caratteristiche litologiche sopra elencate si possono distinguere più complessi idrogeologici a differente permeabilità, a seconda che sia primaria o secondaria, orientata o mista, bassa o nulla, di seguito elencati:

**Terreni a permeabilità primaria.** Sono terreni caratterizzati da significativi fenomeni di circolazione idrica sotterranea; vi fanno parte:

- I depositi alluvionali, di ogni ordine e grado, i depositi terrazzati e gli accumuli detritici. In questi fanno parte i depositi alluvionali del Fiume Rosmarino e dei corsi d'acqua principali, sfocianti in questo tratto della costa tirrenica;
- le coperture detritiche, che mascherano in modo più o meno continuo il substrato roccioso;

**Terreni a permeabilità secondaria.** Si tratta di rocce carbonatiche, arenitiche, conglomeratiche e marnoso-arenacee in cui è sempre presente un sistema di discontinuità variamente orientato e di intensità molto variabile.

Laddove, nell'ammasso roccioso, esistono delle fessurazioni di tipo beante la permeabilità risulta elevata, mentre è più ridotta in corrispondenza delle porzioni meno fratturate o con fessure combacianti.

In ogni caso, si tratta di una permeabilità di tipo secondario, dovuta cioè alla fratturazione della roccia.

Gli acquiferi ubicati nelle rocce carbonatiche rappresentano la maggior riserva d'acqua e danno luogo a varie emergenze idriche; la circolazione idrica all'interno di essi avviene prevalentemente per carsismo ed è strettamente legata alla permeabilità ed ai sistemi di fratturazione tettonica.

**Terreni a permeabilità orientata.** Sono dati essenzialmente dalle alternanze arenaceo argillose delle formazioni fliscioidi.

In esse la permeabilità è variabile in funzione della litologia dello strato o livello cui si riferisce. Nell'ambito della stessa alternanza si riscontrano quindi situazioni estreme, rappresentate dai livelli di argille o marne impermeabili e dagli orizzonti arenitici o conglomeratici permeabili.

Ne consegue che i complessi sedimentari fliscioidi, laddove si presentano sufficientemente continui e poco influenzati dalla fratturazione di origine tettonica, si caratterizzano per una permeabilità secondaria medio-elevata lungo i livelli o i banchi arenitici e conglomeratici fratturati e, praticamente, nulla lungo gli orizzonti integri ed i livelli argilloso-marnosi; dunque i complessi si comportano come terreno poco permeabile o addirittura impermeabile nella direzione ortogonale alla stratificazione, mentre si può riscontrare una discreta permeabilità nella direzione parallela alla stratificazione, relegata ai livelli arenitici e conglomeratici. In base allo spessore raggiunto da questi complessi rocciosi, si determinano delle falde acquifere di estensione e potenza variabili, spesso confinate a causa di contatti tettonici o alla sovrapposizione di formazioni impermeabili.

**Terreni a permeabilità mista.** Rappresentati principalmente dai depositi terrigeni tipici dei flysch, nel caso in cui tali successioni risultano molto fratturate. In questi terreni la permeabilità è variabile da strato a strato, ma la prevalenza dei litotipi arenacei ed i numerosi sistemi di fratture conferiscono a questo complesso una permeabilità media di tipo misto (per porosità e fratturazione). Le acque di infiltrazione sono altresì regolate dalla presenza delle intercalazioni dei livelli argillosi o marnosi, che essendo impermeabili, riescono a





limitare, anche se solo in parte, la permeabilità verticale del mezzo, condizionando così il deflusso sotterraneo.

Nelle facies conglomeratiche e francamente arenacee la permeabilità è medio-elevata, di tipo primario (porosità dei conglomerati) e secondario (sistemi di fratturazione), determinando coefficienti di infiltrazione più elevati.

**Terreni a permeabilità bassa.** Sono terreni caratterizzati da impregnazioni idriche in corrispondenza dei livelli litologici più superficiali alterati. Sono state incluse, all'interno di questa classe, le coperture detritiche e le porzioni superficiali alterate delle rocce metamorfiche di basso grado. I termini prevalentemente metamorfici delle unità tettoniche peloritane costituiscono un complesso impermeabile, dove la roccia risulta integra, con una circolazione idrica sotterranea discontinua e limitata alle fasce tettonicamente disturbate, con una permeabilità medio-bassa per fratturazione.

Laddove le porzioni superficiali detritiche assumono uno spessore ed una permeabilità media per porosità, si instaurano delle falde acquifere di modesta entità, che talora danno luogo ad emergenze sorgentizie effimere e con regime strettamente correlabile al regime pluviometrico locale. Nell'ambito di questo complesso, dunque, i coefficienti di infiltrazione potenziale sono molto bassi ed in genere decrescenti con la profondità, cosicché nell'aliquota del deflusso idrico globale prevale notevolmente il ruscellamento rispetto all'infiltrazione, anche in dipendenza delle condizioni di acclività dei versanti.

**Terreni impermeabili.** Sono rappresentati principalmente dai terreni argillosi, diffusi nelle porzioni meridionale ed occidentale del bacino, e sono caratterizzati da una permeabilità nulla oppure molto bassa e limitata alle porzioni più superficiali, dove sono localizzate emergenze sorgentizie effimere e di limitata portata.

Infine, relativamente all'approvvigionamento idropotabile del centro abitato viene garantito dalla captazione di numerose sorgenti e dal Lago Maulazzo, un invaso artificiale realizzato per irrigare i pascoli di alta montagna, nell'estremità Sud-Ovest del territorio comunale.

#### ***10. Uso del Suolo, Regime Pluviometrico e Termico***

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio ci si è avvalsi della "Carta dell'uso del suolo" realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente e delle diverse pubblicazioni riguardanti il Parco dei Nebrodi.

Il quadro vegetazionale dell'area territoriale del bacino idrografico della Fiumara del Rosmarino (017), si presenta abbastanza ricco e diversificato; si caratterizza per la dominanza nel paesaggio rurale dell'oliveto e dalle aree boscate.

Nel territorio comunale sono presenti delle aree protette del "Parco dei Nebrodi",

Le precipitazioni della provincia di Messina assumono un valore medio annuo di circa 808 mm, più elevato di quello medio regionale (637 mm). In particolare, il versante tirrenico dei Monti Peloritani si caratterizza per valori medi annui delle precipitazioni di circa 770 mm nelle zone costiere e collinari, mentre nelle zone più prossime al crinale i valori raggiunti superano talora i 1300 mm.

Il regime termometrico nel versante tirrenico della Sicilia Nord-Orientale e, più in particolare, dell'area in esame è tale da determinare tre fasce corrispondenti a diversi valori della temperatura media annuale. In generale la distribuzione delle temperature è condizionata dall'altitudine, con valori estremamente bassi nelle zone più prossime al crinale della catena nebrodo-peloritana.





## 11. Elementi esposti

L'esigenza di definire gli eventi che richiedono interventi di protezione civile, dipendono da numerose cause, sia naturali che artificiali, e coinvolgono in misura diversa persone, beni ed infrastrutture.

La necessità di poter analizzare e confrontare fenomeni diversi per intensità ed effetti, sia attesi che accaduti, ha portato alla introduzione dell'equazione del rischio:

Dove il rischio (**R**) viene definito come il prodotto tra:  $R = P * V * E$

- la pericolosità (**P**), ovvero la probabilità di accadimento dell'evento catastrofico in uno specifico periodo di tempo e in una data zona geografica;
- la vulnerabilità (**V**) degli elementi a rischio (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche), ovvero la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità;
- l'esposizione o valore esposto (**E**), ovvero il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio (es. vite umane, case) presenti in una data area.

Per tale motivo in questo capitolo sono stati organizzati e censiti tutti i dati disponibili relativi agli elementi esposti a rischio presenti sul territorio comunale e i beni che si ritiene potrebbero essere interessati da un evento calamitoso.

Consapevoli comunque che gli eventi di che attengono alla P.C. sono tra i meno standardizzabili e molto spesso si esplicano con modalità molto differenti da ogni attenta e meticolosa previsione.

Si ritiene importante evidenziare che i dati raccolti, unitamente allo studio delle caratteristiche del territorio comunale di ALCARA LI FUSI alla frequenza con cui alcuni fenomeni si sono manifestati nel passato, saranno utilizzati sia per l'esame dei rischi specifici sia per la definizione di ognuno degli scenari di rischio, che per il territorio comunale si possono riassumere in:

- Sismico
- Idrogeologico
- Incendio Boschivo e di Interfaccia
- Raccomandazioni per il rischio Nivologico

Dunque per poter fornire degli importanti elementi nella valutazione complessiva è stato necessario effettuare una serie di censimenti anagrafici, del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente nel centro abitato e nel territorio comunale.

### Estensione territoriale e popolazione residente

Il comune di ALCARA LI FUSI si estende su una superficie territoriale pari a circa 63 km<sup>2</sup> con una popolazione di complessiva di 1.616 abitanti (al 1° gennaio 2025) ed una densità di 25,29 abitanti per km<sup>2</sup>

### Viabilità e Reti Comunicazione

L'accesso all'abitato di ALCARA LI FUSI è assicurato da:

- Autostrada A 20 Messina-Palermo – Uscita S. Agata di Militello;
- S.P. 161 dell'Alcara, dalla S.S. 113 km121
- S.P. 161a da Alcara Li Fusi verso Longi, fino a Portella Gazzana; – S.P. 164b da Militello Rosmarino alla frazione San Pietro;
- La stazione ferroviaria più vicina è quella di Sant' agata di Militello che dista km. 18,00 dal centro abitato di ALCARA LI FUSI;
- L'aeroporto arealmente più vicino è quello internazionale Falcone e Borsellino di Palermo;



- Elisoccorso, esclusivamente in caso di emergenza viene individuato allo stato attuale, presso il campo sportivo comunale.
- I presidi ospedalieri più prossimi sono Sant' Agata di Militello e Patti.

### Viabilità stradale alternativa

- S.P. 161 dell'Alcara, che costituisce l'**unica** via di fuga per raggiungere i comuni costieri ed i servizi annessi;
- Il comune allo stato attuale sta progettando – progettazione definitiva – il completamento di una seconda via di fuga che si sviluppa lungo il Torrente Rosmarino.

### Centro Operativo Comunale

Uno degli obiettivi fondamentali della Pianificazione di Protezione Civile è quello di individuare spazi idonei necessari alla gestione di una situazione di crisi connessa al verificarsi di un evento calamitoso.

La gestione dell'emergenza e lo svolgimento delle funzioni finalizzate a ridurre le conseguenze di un evento calamitoso necessita, infatti, di strutture idonee che, nel momento dell'emergenza, siano capaci di ricevere i tecnici e il personale interessato e permettere loro di lavorare in condizioni di sicurezza.

Tali strutture devono, quindi rispondere a caratteristiche ben precise, quali, essere baricentriche, facilmente raggiungibili, essere ubicate in aree non soggette a rischio di qualsivoglia natura, essere localizzate in edifici non vulnerabili, capaci anche di sopportare eventuali terremoti.

Con Decreto Prefettizio 193/20.2/Gab.P.C.del 5.11.1999 e prot. 193/20.2/Gab. P.C. del 28.04.2000, la Prefettura ha suddiviso il territorio provinciale, costituito da 108 Comuni, in 18 Centri Operativi Misti per le attività di Protezione Civile.

Il COM di riferimento per quanto riguarda il comune di ALCARA LI FUSI è il n.16 di S. Agata Militello, cui afferiscono anche i comuni di Acquedolci, Alcara li fusi, Militello Rosmarino, San Fratello e Torrenova.



Fig. 5 – Ubicazione COM (16) di riferimento e comuni afferenti



Ciascun Comune ha individuato un edificio da adibire alle funzioni di Centro Operativo, opportunamente scelto in base ai requisiti riguardanti la tipologia strutturale, l'accessibilità, la funzionalità degli spazi interni, la presenza di parcheggio, ecc.

Attualmente la sede del Centro Operativo Comunale è individuata presso l'edificio dove si svolgono le attività municipali. Si ritiene tale sede rispondente alle esigenze ed alle funzioni di Centro Operativo, permanendo tuttavia la necessità di organizzare i lavori tali da non interferire con le attività di ordinaria amministrazione.

### **Aree di emergenza**

Le Aree di Emergenza sono quelle zone destinate, in caso di emergenza, ad uso di protezione civile. Sono spazi, ubicati in luoghi esenti da rischi, capaci di accogliere la popolazione e dotati di servizi essenziali destinati al soccorso e al superamento dell'emergenza.

In particolare si distinguono tre tipologie di aree, sulla base delle attività che in ciascuna di esse si dovranno effettuare:

- aree di attesa;
- aree di ammassamento;
- aree di accoglienza o ricovero.

### **Aree di Ammassamento**

Tali aree, necessarie per ricevere le forze e risorse di protezione civile, dovranno adempiere a caratteristiche tecniche precise quali:

- Ubicazione nelle vicinanze di vie di comunicazione agevolmente raggiungibili da mezzi di grosse dimensioni;
- Disponibilità di risorse idriche ed elettriche;
- Accertamento della sicurezza in riferimento ai possibili rischi presenti nel territorio.

Per quanto concerne il territorio che interessa il Comune di ALCARA LI FUSI, per tale utilizzazione è stata individuata l'area nei pressi del campo sportivo, corrispondente al numero identificativo C01, come evidenziato negli allegati cartografici.

### **Aree di Attesa**

Tali aree rappresentano il punto di raccolta della popolazione al verificarsi dell'evento calamitoso.

Esse dovranno adempiere a caratteristiche tecniche precise quali:

- Disponibilità di risorse idriche ed elettriche;
- Accertamento della sicurezza in riferimento ai possibili rischi presenti nel territorio.

E' il luogo dove la popolazione residente nelle aree a rischio confluirà con urgenza al momento dell'allertamento o nel momento in cui l'evento si sia verificato se imprevedibile, lasciando la propria abitazione o il luogo di lavoro.

Lo scopo è quello di indirizzare la popolazione, attraverso percorsi sicuri, in aree dove potrà essere rapidamente assistita dalle strutture di protezione civile e quello di evitare situazioni caotiche o comportamenti sbagliati, che possano procurare ostacoli alle operazioni di soccorso.

Nel Comune di ALCARA LI FUSI sono state individuate diverse aree di attesa; per l'individuazione di tali aree si rimanda alla consultazione degli allegati cartografici.

La popolazione residente in case sparse e piccoli nuclei rurali potrà recarsi negli spazi aperti posti in prossimità delle proprie abitazioni.



### **Aree di Accoglienza/Ricovero**

Tali aree sono quelle adibite all'installazione di strutture idonee a garantire l'assistenza abitativa alla popolazione.

Esse dovranno adempiere a caratteristiche tecniche precise quali:

- Disponibilità di risorse idriche ed elettriche;
- Accertamento della sicurezza in riferimento ai possibili rischi presenti nel territorio;
- Idonea morfologia del terreno.

Dovranno inoltre assicurare:

- Efficiente dislocazione delle tende e dei servizi;
- Semplice distribuzione dei percorsi interni;
- Spazi per parcheggio;
- Idonea accessibilità.

Nel territorio di ALCARA LI FUSI è stata individuata sempre nel campo sportivo.

### **Cancelli**

Le Forze dell'Ordine affiancate dalle Organizzazioni di Volontariato avranno cura di controllare, nell'ambito delle proprie competenze, l'effettivo allontanamento dalle zone a rischio della popolazione, ed il divieto d'accesso ai non addetti mediante il posizionamento di posti di blocco denominati cancelli, che avranno la funzione di regolamentare la circolazione.

Nel territorio di ALCARA LI FUSI sono stati individuati e posizionati diversi cancelli di presidio in relazione ai rischi specifici, consultabili nella cartografia allegata.

**Si rimanda all'allegato "RISORSE" comunali e intercomunali disponibili in fase emergenziale.**





## 12. Rischio Sismico

Il rischio sismico è il risultato dell'interazione tra il fenomeno naturale e le principali caratteristiche della comunità esposta. Si definisce come l'insieme dei possibili effetti che un terremoto di riferimento può produrre in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità (severità del terremoto).

La determinazione del rischio è legata a tre fattori principali:

**PERICOLOSITÀ:** Esprime la probabilità che, in un certo intervallo di tempo, un'area sia interessata da terremoti che possono produrre danni. Dipende dal tipo di terremoto, dalla distanza tra l'epicentro e la località interessata nonché dalle condizioni geomorfologiche. La pericolosità è indipendente e prescinde da ciò che l'uomo ha costruito.

**ESPOSIZIONE:** È una misura dell'importanza dell'oggetto esposto al rischio in relazione alle principali caratteristiche dell'ambiente costruito. Consiste nell'individuazione, sia come numero che come valore, degli elementi componenti il territorio o la città, il cui stato, comportamento e sviluppo può venire alterato dall'evento sismico (il sistema insediativo, la popolazione, le attività economiche, i monumenti, i servizi sociali).

**VULNERABILITÀ:** Consiste nella valutazione della possibilità che persone, edifici o attività subiscano danni o modificazioni al verificarsi dell'evento sismico. Misura da una parte la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere ed assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso esprime in condizioni normali. Ad esempio nel caso degli edifici la vulnerabilità dipende dai materiali, dalle caratteristiche costruttive e dallo stato di manutenzione ed esprime la loro resistenza al sisma.

L'analisi della "storia sismica" del comune è stata eseguita consultando il sito <http://emidius.mi.ingv.it>; nella tabella e figura seguente vengono riportati gli eventi sismici storici relativi all'areale di studio, relativi al Comune di ALCARA LI FUSI.

| File downloaded from CPTI15-DBMI15 v3.0                                      |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|----|----|----|-------|-------------------------------|--------|-------|-------|-----------|
| Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani - Database Macrosismico Italiano |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
| Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)                        |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
| Seismic histc Alcara li Fusi                                                 |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
| PlaceID IT_66649                                                             |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
| No. of reported earthquakes 17                                               |      |      |    |    |    |    |       |                               |        |       |       |           |
| Int                                                                          | N    | Year | Mo | Da | Ho | Mi | Se    | EpicentralArea                | DepDef | IoDef | MwDef | RefM      |
| 7                                                                            | 220  | 1490 | 6  | 10 |    |    |       | Sicilia settentrionale        |        | 7     | 5,1   | MOLAL008  |
| F                                                                            | 711  | 1739 | 5  | 10 | 15 | 25 |       | Monti Nebrodi                 |        | 8     | 5,41  | CFTI4med  |
| 6-7                                                                          | 1972 | 1908 | 12 | 28 | 4  | 20 | 27    | Stretto di Messina            |        | 11    | 7,1   | CFTI4med  |
| 2                                                                            | 2546 | 1939 | 1  | 27 | 20 | 10 | 13    | Isole Eolie                   |        | 7     | 5,1   | MOLAL008  |
| F                                                                            | 3153 | 1976 | 9  | 17 | 1  | 23 | 55    | Monti Nebrodi                 |        | 5-6   | 4,55  | MOLAL008  |
| 7                                                                            | 3194 | 1978 | 4  | 15 | 23 | 33 | 48,15 | Golfo di Patti                | 17,9   | 8     | 6,03  | CFTI4med  |
| 6                                                                            | 3357 | 1982 | 10 | 21 | 6  | 58 | 55,17 | Sicilia settentrionale        | 6,8    | 6     | 4,29  | BMING984  |
| 4                                                                            | 3619 | 1990 | 3  | 28 | 5  | 47 | 31,26 | Golfo di Patti                | 21,8   | 5     | 4,39  | BMING991b |
| 3-4                                                                          | 3642 | 1990 | 12 | 13 | 0  | 24 | 25,68 | Sicilia sud-orientale         | 10     |       | 5,61  | CFTI4med  |
| NF                                                                           | 3697 | 1992 | 9  | 27 | 11 | 55 | 15,73 | Sicilia centro-settentrionale | 27     |       | 4,16  | BMING996  |
| NF                                                                           | 3704 | 1993 | 3  | 1  | 12 | 43 | 13,04 | Tirreno meridionale           | 17,3   |       | 4,09  | BMING997  |
| 2-3                                                                          | 3720 | 1993 | 10 | 12 | 20 | 21 | 21,27 | Etna - Versante nord-ov       | 18,2   | 4     | 4,23  | BMING998b |
| 5                                                                            | 3981 | 1999 | 2  | 14 | 11 | 45 | 53,99 | Golfo di Patti                | 20,6   | 6     | 4,66  | AZZAL002  |
| NF                                                                           | 4234 | 2004 | 5  | 5  | 13 | 39 | 42,93 | Isole Eolie                   | 228,6  |       | 5,42  | BMINGV011 |
| 5                                                                            | 4451 | 2011 | 6  | 23 | 22 | 2  | 46,71 | Monti Nebrodi                 | 7,3    | 5-6   | 4,7   | AZZAL014  |
| 4                                                                            | 4541 | 2013 | 1  | 4  | 7  | 50 | 6     | Monti Nebrodi                 | 9,6    | 5     | 4,37  | AZZAL014  |

Fig. 6 - Eventi sismici storici relativi all'areale di studio, relativi al Comune di Alcara Li Fusi

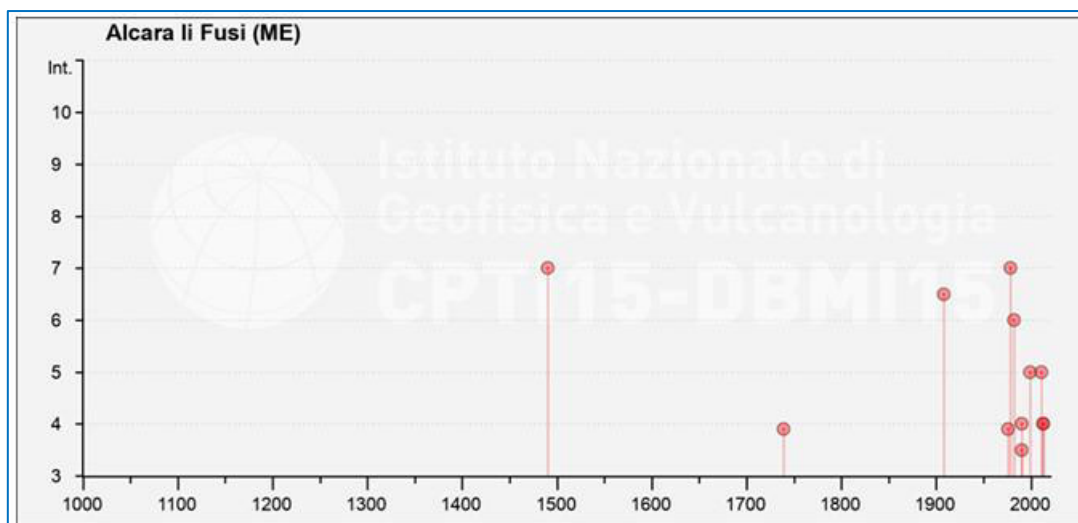


Fig. 7 – Is: Intensità al sito nella scala MCS; Io: Intensità epicentrale nella scala MCS; AE: denominazione dell'area dei maggiori effetti; Mw: Magnitudo; <http://emidius.mi.ingv.it/dmbi15/>

### 13. Zonizzazione sismogenetica Nazionale e Regionale

In seguito all'emanazione dell'O.P.C.M. 20.03.2003, n. 3274 è stato redatto a cura di un gruppo di lavoro dell'INGV un documento denominato "Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'O.P.C.M. 20.03.2003, n. 3274. Rapporto conclusivo per il dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici", su cui si basa la zonazione sismica nazionale e regionale.

La zonazione è costituita da 42 zone – sorgente, i limiti tra le zone sono neri e blu, i limiti neri definiscono limiti il cui tracciamento dipende esclusivamente da informazioni tettoniche e geologico-strutturali, il colore blu invece definisce suddivisioni di zone con uno stesso stile deformativo ma con differencaratteristiche della sismicità.

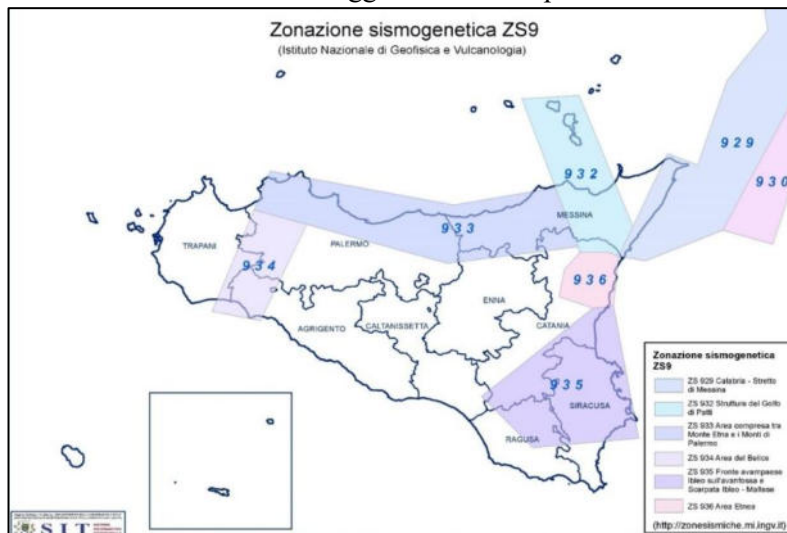
Le 42 zone sorgente vengono identificate da un numero che va da 901 a 936 e con una lettera da A e F. Tale modello riprende sostanzialmente il retroterra informativo della precedente zonazione, recependo i più recenti avanzamenti delle conoscenze sulla tettonica attiva della penisola anche considerando indicazioni derivanti da episodi sismici più recenti (es. Bormio 2000, Monferrato 2001, Merano 2001, Palermo 2002, Molise 2002).

| 1                          | 2    | 3              | 4              | 5                          | 6                         | 7     | 8          | 9     | 10         |
|----------------------------|------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|------------|
| nome ZS                    | N ZS | DISS2<br>MwMax | CPTI2<br>MwMax | CPTI2<br>MwMax<br>(classe) | CPTI2<br>completo<br>04.2 | Az1   | Mw<br>Max1 | Az2   | Mw<br>Max2 |
| Savoia                     | 901  |                | 5.79           | 5.68                       | 5.68                      | +1(a) | 5.91       | +2(d) | 6.14       |
| Vallese                    | 902  |                | 6.10           | 6.14                       | 6.14                      |       | 6.14       |       | 6.14       |
| Grigioni-Valtellina        | 903  |                | 5.79           | 5.68                       | 5.22                      | +3(b) | 5.91       | +4(u) | 6.14       |
| Trieste-Monte Nevoso       | 904  |                | 5.71           | 5.68                       | 5.68                      |       | 5.68       | +2(d) | 6.14       |
| Friuli-Veneto Orientale    | 905  | 6.4            | 6.66           | 6.60                       | 6.60                      |       | 6.60       |       | 6.60       |
| Garda-Veronese             | 906  | 6.2            | 6.49           | 6.60                       | 6.60                      |       | 6.60       |       | 6.60       |
| Bergamasco                 | 907  | 5.9            | 5.67           | 5.68                       | 5.68                      | G     | 5.91       | +2(d) | 6.14       |
| Piemonte                   | 908  |                | 5.67           | 5.68                       | 5.68                      |       | 5.68       | +2(d) | 6.14       |
| Alpi Occidentali           | 909  |                | 5.54           | 5.45                       | 5.45                      | +1(a) | 5.68       | +3(d) | 6.14       |
| Nizza-Sanremo              | 910  | 6.3            | 6.29           | 6.37                       | 6.37                      |       | 6.37       |       | 6.37       |
| Tortona-Bobbio             | 911  |                | 5.67           | 5.68                       | 5.68                      |       | 5.68       | +2(d) | 6.14       |
| Dorsale Ferrarese          | 912  | 6.2            | 5.88           | 5.91                       | 5.91                      | G     | 6.14       | G     | 6.14       |
| Appennino Emiliano-Romagn. | 913  |                | 5.85           | 5.91                       | 5.91                      |       | 5.91       | +1(d) | 6.14       |
| Forlivese                  | 914  |                | 5.97           | 5.91                       | 5.91                      |       | 5.91       | +1(d) | 6.14       |
| Garfagnana-Mugello         | 915  | 6.4            | 6.49           | 6.60                       | 6.60                      |       | 6.60       |       | 6.60       |
| Versilia-Chianti           | 916  |                | 5.52           | 5.45                       | 5.45                      | +1(c) | 5.68       | +3(d) | 6.14       |
| Rimini-Ancona              | 917  | 6.1            | 5.94           | 5.91                       | 5.91                      | G     | 6.14       | G     | 6.14       |
| Medio-Marchigiana/Abruzz.  | 918  |                | 6.23           | 6.14                       | 6.14                      | +1(a) | 6.37       | +1(a) | 6.37       |
| Appennino Umbro            | 919  | 6.0            | 6.33           | 6.37                       | 6.37                      |       | 6.37       |       | 6.37       |
| Val di Chiana-Ciociaria    | 920  |                | 5.57           | 5.68                       | 5.45                      | +1(b) | 5.68       | +3(d) | 6.14       |
| Etruria                    | 921  |                | 5.91           | 5.91                       | 5.91                      |       | 5.91       | +1(d) | 6.14       |
| Colli Albani               | 922  |                | 5.53           | 5.45                       | 5.45                      |       | 5.45       |       | 5.45       |
| Appennino Abruzzese        | 923  | 6.7            | 6.99           | 7.06                       | 7.06                      |       | 7.06       |       | 7.06       |
| Molise-Gargano             | 924  | 6.7            | 6.73           | 6.83                       | 6.83                      |       | 6.83       |       | 6.83       |
| Otranto                    | 925  |                | 6.72           | 6.63                       | 6.63                      |       | 6.63       |       | 6.63       |
| Basento                    | 926  | 5.8            | 5.84           | 5.91                       | 5.91                      |       | 5.91       | +1(d) | 6.14       |
| Sannio-Irpinia-Basilicata  | 927  | 6.8            | 6.96           | 7.06                       | 7.06                      |       | 7.06       |       | 7.06       |
| Ischia-Vesuvio             | 928  |                | 5.78           | 5.68                       | 5.68                      | +1(e) | 5.91       | +1(e) | 5.91       |
| Calabria Tirrenica         | 929  | 7.0            | 7.24           | 7.29                       | 7.29                      |       | 7.29       |       | 7.29       |
| Calabria Ionica            | 930  | 6.0            | 6.60           | 6.60                       | 6.60                      |       | 6.60       |       | 6.60       |
| Canale d'Otranto           | 931  |                | 6.00           | 6.83                       | 6.83                      |       | 6.83       |       | 6.83       |
| Eolie-Patti                | 932  | 6.1            | 6.06           | 6.14                       | 6.14                      |       | 6.14       |       | 6.14       |
| Sicilia settentrionale     | 933  |                | 5.89           | 5.91                       | 5.91                      | +1(c) | 6.14       | +1(c) | 6.14       |
| Basilica                   | 934  |                | 6.12           | 6.14                       | 6.14                      |       | 6.14       |       | 6.14       |
| Iblei                      | 935  |                | 7.41           | 7.29                       | 7.29                      |       | 7.29       |       | 7.29       |
| Etna                       | 936  |                | 5.30           | 5.22                       | 5.22                      | +1(a) | 5.45       | +1(a) | 5.45       |



Il territorio Comunale di ALCARA LI FUSI si trova in coincidenza della zona sismogenetica ZS 933 (Sicilia Settentrionale). La geometria di questa zona sismogenetica è di difficile definizione anche perché le tecniche automatiche di determinazione epicentrale utilizzate per il catalogo CPTI2 7 tendono a localizzare sulla costa tutti i terremoti storici che l'hanno interessata. La consapevolezza dei limiti delle tecniche oggettive di localizzazione e l'analisi delle distribuzioni di danno fanno risultare oggi difficile scorporare dalla ZS 933 la sismicità che andrebbe attribuita alla ZS F. Si ritiene pertanto che la soluzione più conservativa per il territorio della Sicilia settentrionale sia quella di mantenere una geometria della zona 933 compatibile con le informazioni attualmente disponibili in catalogo, associandole anche forti terremoti originatisi probabilmente in mare senza alcuna rideterminazione di magnitudo.

Su tale Zona Sismogenetica, sono previsti, sulla base dei meccanismi focali, valori di massima magnitudo pari a  $M_{wmax} = 6,14$ .



#### 14. Pericolosità Sismica

Secondo l'UNDRO (United Nations Disaster Relief Office) con il termine Pericolosità sismica si definisce la probabilità del verificarsi in una determinata area e in un determinato periodo temporale, con una certa eccedenza, lo scuotimento atteso e generato da un evento sismico dannoso per le attività umane con l'insieme degli effetti geologici e geofisici a esso connessi.

Gli elementi fondamentali che concorrono ad una moderna valutazione della “Pericolosità sismica” sono pertanto da ricercare nelle caratteristiche storiche, sismologiche, sismogenetiche, geologiche, relative al territorio analizzato.

Per quanto riguarda la quantificazione della pericolosità si fa riferimento ad alcune grandezze.

La prima è l'intensità sismica, misura della potenzialità distruttiva del terremoto che può essere valutata in modi diversi: sono infatti ben note le Scale Mercalli Modificata (MM), Medvedev-Sponhenar-Karnik (MSK) e Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) che si riferiscono a gradi macrosismici.

Un altro parametro, che viene attualmente molto utilizzato è il valore massimo dell'accelerazione  $a(g)$  al suolo (P.G.A.: Peak Ground Acceleration); l'accelerazione è misurata relativamente all'accelerazione di gravità ( $g = 9,80 \text{ m/sec}^2$ ), un valore di  $0,1g$  è già capace di generare danni. Il parametro generalmente usato da Geologi e Geofisici per la quantificazione della pericolosità sismica è l'intensità macrosismica, per cui i valori di pericolosità possono essere espressi con riferimento sia all'uno che all'altro parametro.

Le zone sismiche previste dalle nuove norme vengono definite in base ai valori di accelerazione al suolo. Dalla storia sismica del territorio si evince che l'evento massimo che ha colpito il Comune di ALCARA LI FUSI ha avuto un'intensità pari a  $M_w = 7,10$  (terremoto del 28/12/1908)

La magnitudo di un terremoto è l'energia totale scaricata dal sisma.

Un sisma di una certa magnitudo genera alla base di una costruzione una certa accelerazione sismica (espressa convenzionalmente come fattore dell'accelerazione di gravità) che può variare in relazione alla distanza, alla conformazione degli strati rocciosi di fondazione, alla morfologia e alle caratteristiche dell'onda.

Magnitudo e accelerazione sono comunque in relazione, ma ai fini edificatori è più importante definire l'accelerazione sismica di progetto o PGA (Parametro di scuotimento sismico).





Con l'emanazione della OPCM 3274/2003, seguita dall' Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519 e quindi dalle norme tecniche (NTC-2018), è stata introdotta un'importante evoluzione in materia di progettazione antisismica. Il territorio nazionale viene riclassificato in 4 zone sismiche a pericolosità decrescente, abbandonando il concetto di "categoria" e superando il problema dei limiti amministrativi.

Le zone sismiche previste dalle nuove norme vengono definite in base ai valori di accelerazione sismica al suolo  $a_g$  (accelerazione orizzontale massima su suolo di Cat. A) che sostituisce il coefficiente S.

La pericolosità sismica del territorio italiano viene espressa in termini di accelerazione massima del suolo come frazione dell'accelerazione di gravità (g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli molto rigidi ( $V_{s,eq} > 800$  m/sec – Cat A).

I valori base attribuiti di  $a_g$  per ciascuna zona del territorio siciliano sono quelli riportati nella tabella e nella figure sottostanti.

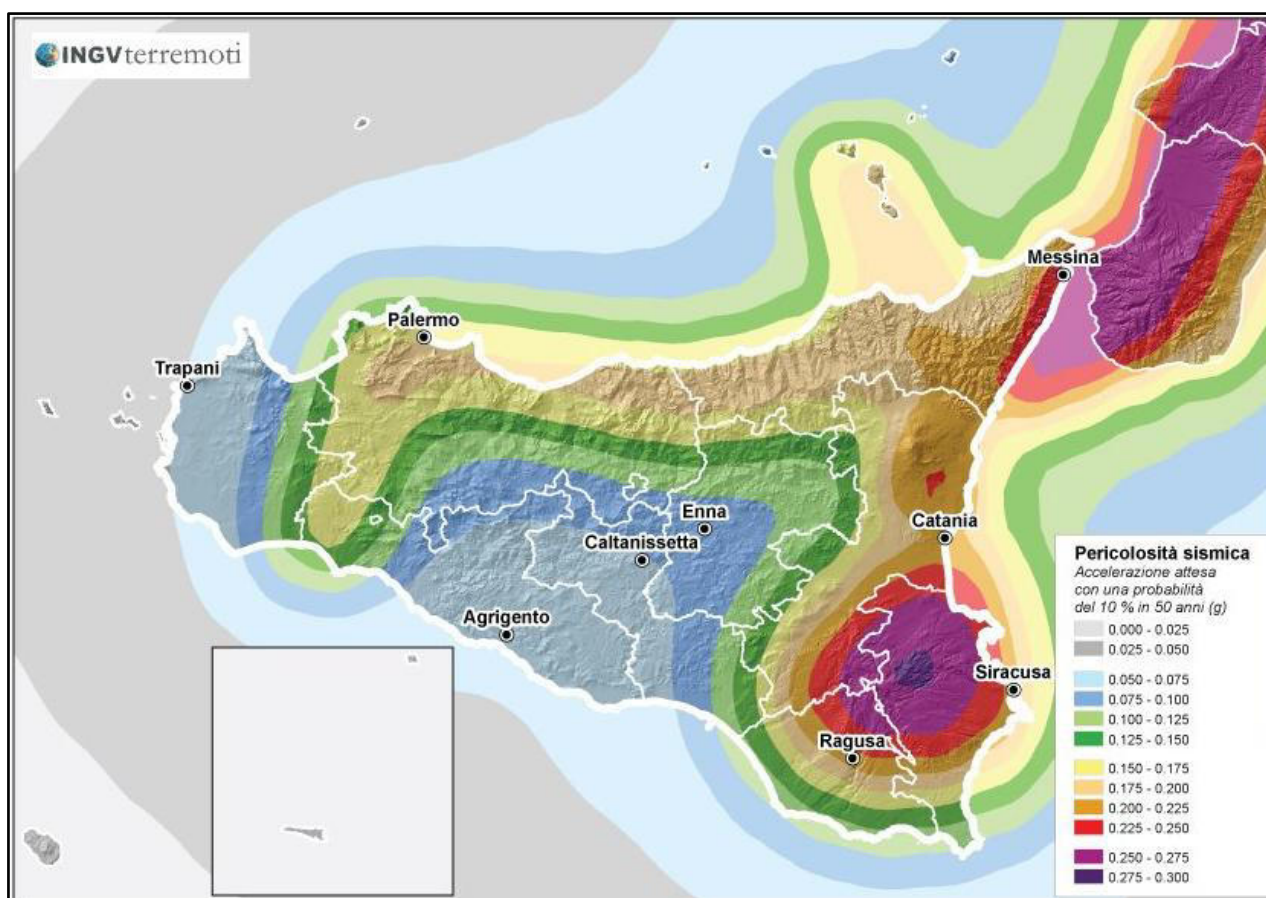


Fig.8 – Mappa Pericolosità sismica - INGV

La mappa sopra riportata mostra come il comune di ALCARA LI FUSI ricada in un'area con PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, cioè periodo di ritorno 475 a, compresa fra 0,150 g e 0.200 g. Questa è una scelta di parametri convenzionale e in particolare è il valore di riferimento per l'Eurocodice 8 (EC8), nel quale vengono stabilite le norme per il progetto e la costruzione di strutture.

|        |                                                                     |               |
|--------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Zona 1 | E' la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti | $a_g = 0.35g$ |
| Zona 2 | In questa zona possono verificarsi forti terremoti                  | $a_g = 0.25g$ |

1 - Stucchi M., Meletti C., Montaldo V., Akinci A., Faccioli E., Gasperini P., Malagnini L., Valensise G. (2004). Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale MPS04 [Data set]. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/sh/mps04/ag>





**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARA LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -

|        |                                                            |            |
|--------|------------------------------------------------------------|------------|
| Zona 3 | In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari | ag = 0.15g |
| Zona 4 | E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari          | ag = 0.05g |

Di fatto con l'introduzione della zona 4, nella quale è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica, sparisce il territorio "non classificato".

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

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Ordinanza PCM n. 3519, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), da attribuire alle 4 zone sismiche. Nella figura sono riportate le zone sismiche in cui è suddiviso il territorio della regione siciliana, con evidenziate anche le aree ricadenti in 2° categoria nelle quali gli studi relativi alle strutture strategiche devono essere condotti con un grado di approfondimento simile a quello della zona 1. Vista l'elevata pericolosità sismica, il comune di ALCARA LI FUSI risulta inserito in **Zona Sismica 2**.

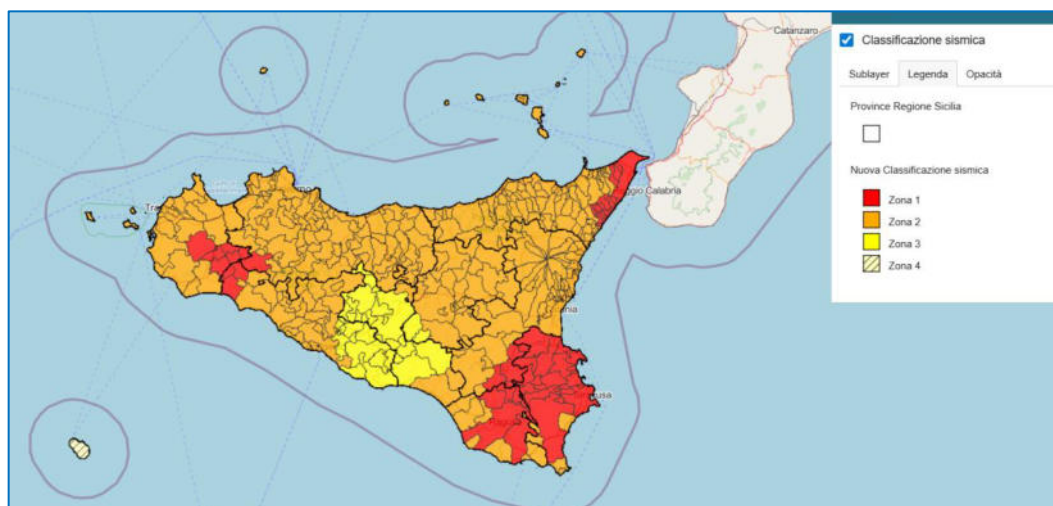
Con il Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64 è stata resa esecutiva la nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana, redatta con i criteri dell'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, la cui proposta è stata condivisa dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 24 febbraio 2022, n. 81, tenendo conto delle rettifiche riportate d'ufficio riguardo ai Comuni di Favara (AG) e Pantelleria (TP).

La nuova classificazione sismica adottata a decorrere dal giorno successivo a quello della pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana ([GURS 25 marzo 2022, n. 13, Parte I](#)).

Sono individuate quattro zone, a pericolosità decrescente, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A (ag), ai quali ancorare lo spettro di risposta elastico.

| Zona | Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) | Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (ag) |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 0.25 < ag ≤ 0.35g                                                        | 0.35g                                                                                                 |
| 2    | 0.15 < ag ≤ 0.25g                                                        | 0.25g                                                                                                 |
| 3    | 0.05 < ag ≤ 0.15g                                                        | 0.15g                                                                                                 |
| 4    | ≤ 0.05g                                                                  | 0.05g                                                                                                 |

Nella nuova Ordinanza il comune di ALCARA LI FUSI viene confermato in **Zona Sismica 2**





L'INGV, insieme al Dipartimento nazionale della Protezione Civile, ha sviluppato il Progetto S1 nell'ambito del quale è stata predisposta la mappa nazionale di pericolosità sismica dove vengono forniti, in una griglia regolare con passo 0,05°, i parametri di accelerazione al suolo in 'g' (accelerazione di gravità) con probabilità di superamento in 50 anni in funzione del periodo di ritorno (81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2% rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975, e 2475 anni).

I parametri significativi della pericolosità sismica sono disponibili, in forma interattiva, sul sito istituzionale del Progetto S1 dell'INGV.

Il sistema permette di ottenere anche, per ciascun nodo della griglia, il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione (cioè il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del sito), nonché i valori medi di magnitudo.

La figura che segue e i dati tabellati sono stati integralmente scaricati dal sito per il comune di ALCARA LI FUSI tra 4 nodi della griglia di pericolosità sismica.

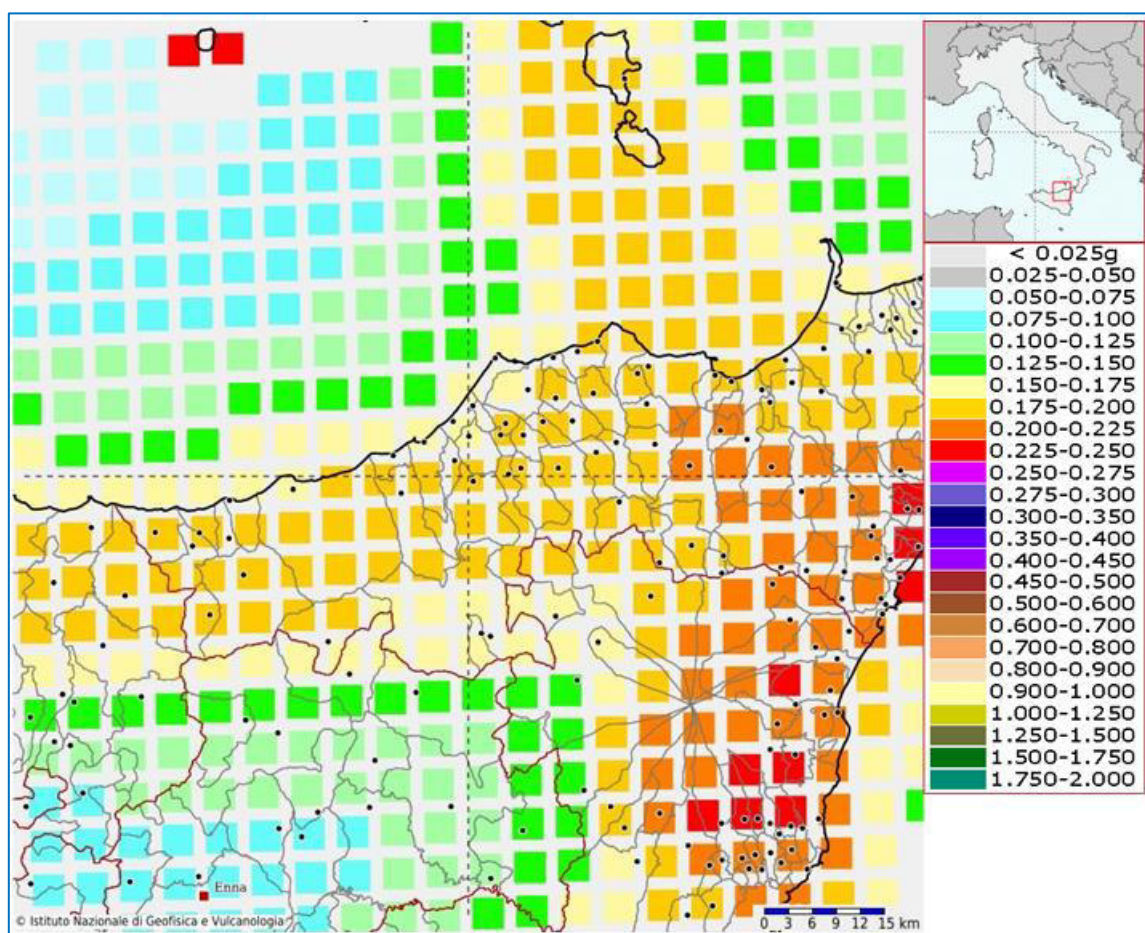


Fig. n. 9 – Modello di Pericolosità MPS04-S1 - <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

La mappa rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento (PGA = Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, Vs30 > 800 m/s) e pianeggiante.

Le coordinate selezionate individuano un nodo della griglia di calcolo identificato con l'ID 46300 (posto al centro della mappa). Per ogni nodo della griglia sono disponibili numerosi parametri che descrivono la pericolosità sismica, riferita a diversi periodi di ritorno e diverse accelerazioni spettrali.





La pericolosità è l'insieme dei valori di scuotimento (in questo caso per la PGA) per diverse frequenze annuali di eccedenza (valore inverso del periodo di ritorno). Nel grafico, i dati relativi al valore mediano (50mo percentile) ed incertezza, espressa attraverso il 16° e l'84° percentile.

### FAGLIE ATTIVE E CAPACI

Nel contesto del Tirreno settentrionale le strutture sismogenetiche più vicine al comune di ALCARA LI FUSI sono la Sud Tirrenica e quella di Patti-Isole Eolie che hanno in passato generato forti terremoti (Guidoboni et al., 2007; Rovida et al., 2011).

Il riferimento di base per la ricostruzione del quadro della sismogenesi è costituito dal Database delle strutture sismogenetiche disponibile per il territorio italiano, rappresentato in Figura (DISS, Database of Individual Seismogenic Sources, Basili et al., 2008).

Come descritto dalle Linee guida “*Per La Gestione Del Territorio In Aree Interessate Da Faglie Attive e Faglie Capaci (FAC) Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile*”, “è considerata attiva una faglia che si è attivata almeno una volta negli ultimi 40.000 anni (parte alta del Pleistocene superiore-Olocene)”, mentre “è considerata capace una faglia attiva che raggiunge la superficie topografica, producendo una frattura/dislocazione del terreno”.

Le conoscenze di cui dispone la comunità scientifica risultano sintetizzate all'interno di due database principali e che riguardano l'intero territorio nazionale:

- Database of Individual Seismogenic Sources (DISS, INGV);
- Database Italy hazard from capable faults (ITHACA, ISPRA).

Il comune di ALCARA LI FUSI ricade non distante dalla sorgente sismogenetica Sud Tirrenica e dalla struttura sismogenetica Patti-Isole Eolie, che hanno in passato generato forti terremoti (Guidoboni et al., 2007; Rovida et al., 2011).

Il database DISS (versione 3.2.0. 2015) raggruppa tutte le informazioni relative a faglie attive, pieghe attive, potenziali sorgenti sismogenetiche individuali, sorgenti sismogenetiche composite e sorgenti sismogenetiche dibattute in letteratura.

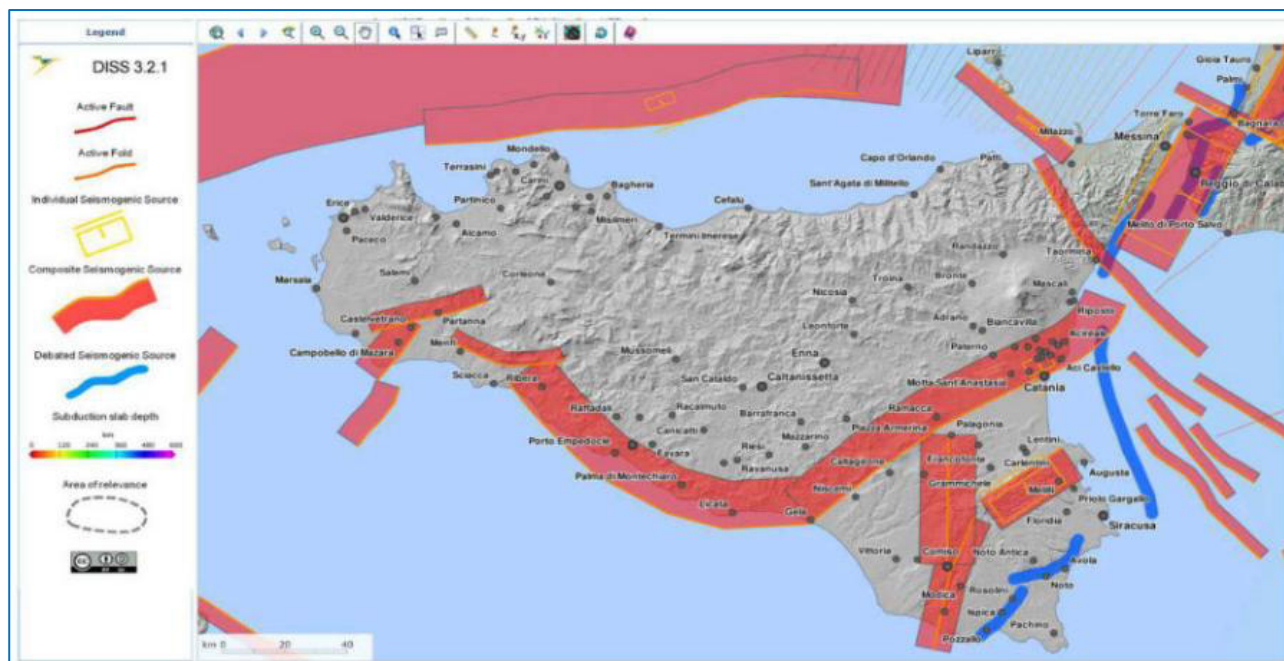


Fig. n. 10 – Riferimenti - <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>



La consultazione del suddetto database relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5.5, mostra che l'area in studio non ricade all'interno di alcuna sorgente sismogenetica composita.

Il database ITHACA, di proprietà dell'ISPRA, tiene conto invece delle faglie capaci, cioè di faglie potenzialmente in grado di creare deformazione permanente in superficie, aldilà della natura strutturale. Per quanto riguarda la definizione di faglia attiva e capace ITHACA adotta la seguente definizione di faglia capace, che tiene conto delle definizioni riportate sopra e del contesto geodinamico italiano.

Una faglia è definita capace quando ritenuta in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa. La deformazione attesa può essere sia una dislocazione ben definita lungo un piano di rottura (fault displacement/offset) che una deformazione distribuita (warping).

La riattivazione attesa viene definita in funzione del regime tettonico in atto, rispetto al quale deve essere compatibile. Elementi secondari possono però mostrare rotture "anomale", ad esempio movimenti compressivi in un ambiente distensivo, a causa di geometrie locali delle strutture riattivate.



Fig. n. 11 – Database ITHACA (ISPRA)

Si evidenzia che il nel Catalogo ITHACA l'intervallo considerato per le strutture capaci (< 125 ka sensu IAEA, 2010 e 2015) è più esteso di quello (40 ka) considerato negli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (Dipartimento Protezione Civile, 2008) redatti dal Dipartimento di Protezione Civile (DPC) (link) e poi nelle Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC).

***Dall'analisi dei Database ufficiali si evidenzia la mancanza, nella zona oggetto di studio, di faglie capaci.***

Un altro aspetto che bisogna considerare è quello della neotettonica pliocenico-quadernaria. L'estremità settentrionale tirrenica della Sicilia racchiude assetti orografici molto diversificati, strettamente connessi e controllati da una eterogenea architettura geologico-strutturale.

Dal punto di vista geodinamico la complessità e la diversificazione spiccano assieme a eterogenei regimi tettonici e sismici, questi ultimi attivi e a intensità medio-elevata. Uno schema tettonico-geodinamico semplificato del Mediterraneo Centrale in cui si colloca la Sicilia, e in particolare la sua area più orientale interessata dal progetto di Microzonazione Sismica nei Comuni della Regione Sicilia con  $a_g > 0,125g$  di riferimento dei contesti territoriali, è mostrato nella figura sottostante.

La Catena montuosa settentrionale tirrenica assume significato tettonico-sismologico e geodinamico differente, potendo essere distinta per comportamento nel settore più orientale (in estensione) che comprende anche l'area dello Stretto di Messina e l'Arco Calabro, fino alla Piana di Lamezia Terme, e il settore centro-occidentale (in compressione) relativo alla dorsale Nebrodi-Madonie. Questi due settori, sono separati da una





zona di transizione contraddistinta da importanti meccanismi trascorrenti destri, ad orientazione NO-SE e NNO-SSE, misti a processi estensionali, i quali (entrambi) rappresentano le espressioni più superficiali.

**Di seguito alcuni terremoti recenti con effetti macrosismici in Sicilia orientale nel periodo Gennaio 2009 - Dicembre 2013 INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania - Osservatorio Etneo).**

- Terremoto del 08.11.2009, ore 06:51, lat=37.847°, lon=14.557°, I<sub>max</sub>=5-6, M<sub>e</sub>=4.52: la scossa avvenne il 15 Il terremoto, localizzato strumentalmente a circa 2 km a nord di Cerami, è stato ampiamente avvertito in tutta la Sicilia centro-settentrionale;
- Terremoto del 23.01.2009, ore 22:02 lat=38.054°, lon=14.784°, I<sub>max</sub>=5-6, M<sub>e</sub>=4.70: Il terremoto, localizzato strumentalmente 2.5 km ad ovest di Tortorici, costituisce l'evento principale di una sequenza di oltre 2000 scosse registrate nell'arco di due mesi sui Monti Nebrodi;
- Terremoto del 04.01.2013, ore 07:50, lat=37.8881°, lon=14.710°, I<sub>max</sub>=5-6, M<sub>e</sub>=4.37: Il terremoto, localizzato strumentalmente 5 km a nord di Cesarò, costituisce l'evento principale di una sequenza di 35 scosse registrate nell'arco di tre giorni in un settore ristretto dei Monti Nebrodi;
- Terremoto del 15.08.2013, ore 23:06, lat=37.162°, lon=14.913°, I<sub>max</sub>=5-6, M<sub>e</sub>=4.52: Il terremoto, localizzato strumentalmente circa 3 km ad est di S. Angelo di Brolo, costituisce l'evento principale di una sequenza sismica di 260 scosse che ha interessato il versante tirrenico della dorsale peloritana, a cavallo dei comuni di Gioiosa Marea, Montagnareale, S. Angelo di Brolo e Librizzi.

### **15. Rischio Idrogeologico (Geomorfologico/Idraulico) e scenario**

Il territorio del Comune di Alcara Li Fusi costituisce il settore centrale e buona parte del settore meridionale del bacino idrografico del Fiume Rosmarino, ricadendo quasi per intero all'interno del bacino per circa il 98,98% della sua superficie totale e per un'estensione di circa 61,91 km<sup>2</sup>. Alcune porzioni ricadono nel bacino idrografico del Fiume Simeto, per un'estensione complessiva di 0,64 km<sup>2</sup>, a costituire l'1,02% del territorio comunale. Nel Comune di ALCARA LI FUSI sono censiti n° 452 dissesti che interessano 19,31 kmq del suo territorio.

Il contesto morfologico è di tipo collinare nella porzione settentrionale del comune, con i rilievi carbonatici di Rocca Traora, Pizzo Blasi e Rocca Calanna che spiccano sul paesaggio circostante e sono limitati da pareti rocciose subverticali. Il versante sinistro del Fiume Rosmarino e la parte bassa del versante destro sono meno accidentati e si caratterizzano per una serie di dorsali alternate ai torrenti principali e limitati da versanti a media e bassa acclività, incisi da numerosi impluvi secondari di breve lunghezza, elevata pendenza e ad andamento generale rettilineo, soprattutto laddove predominano le rocce a composizione prevalentemente argillosa. Questi versanti sono soggetti a lenti movimenti superficiali del suolo e delle porzioni meno profonde del substrato, che evolvono in frane di vario tipo e sovente disastrose; a questi dissesti si associa l'erosione fluviale lungo gli impluvi che drenano l'area e che determinano richiami sulle sponde degli impluvi; localmente la presenza di rocce arenitiche, conglomeratiche e carbonatiche danno luogo a scarpate rocciose. Le porzioni meridionali del territorio ricadono in un ambito alto collinare e montuoso, dove i rilievi superano i 1000 metri di quota sul livello del mare (Monte Scafi, Pizzo Ilicia, Poggio Pracino, Pizzo S. Nicola, Pizzo Maulazzo, Poggio della Cattiva, Cozzo Balestrieri).



| TIPOLOGIA                              | ATTIVI     |                  | INATTIVI  |                 | QUIESCENTI |                 | STABILIZZATI |                 | TOTALE     |                  |
|----------------------------------------|------------|------------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|------------|------------------|
|                                        | N.         | Area [Ha]        | N.        | Area [Ha]       | N.         | Area [Ha]       | N.           | Area [Ha]       | N.         | Area [Ha]        |
| Crollo/ribaltamento                    | 72         | 168,6651         | 0         | 0,0000          | 0          | 0,0000          | 1            | 0,0233          | 73         | 168,6884         |
| Colamento rapido                       | 26         | 67,1138          | 16        | 48,9764         | 4          | 6,2514          | 0            | 0,0000          | 46         | 122,3416         |
| Sprofondamento                         | 0          | 0,0000           | 0         | 0,0000          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 0          | 0,0000           |
| Scorrimento                            | 12         | 7,2507           | 16        | 21,1243         | 11         | 15,5970         | 7            | 10,9705         | 46         | 54,9425          |
| Frana complessa                        | 28         | 203,7089         | 35        | 131,8348        | 56         | 318,6941        | 23           | 170,0129        | 142        | 824,2507         |
| Espansione laterale DGPV               | 0          | 0,0000           | 0         | 0,0000          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 0          | 0,0000           |
| Colamento lento                        | 10         | 15,9538          | 8         | 13,9425         | 1          | 0,2690          | 0            | 0,0000          | 19         | 30,1652          |
| Area a franosità diffusa               | 27         | 127,1210         | 3         | 4,3572          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 30         | 131,4782         |
| Deformazioni superficiali lente(creep) | 56         | 432,1417         | 1         | 0,3290          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 57         | 432,4707         |
| Calanchi                               | 0          | 0,0000           | 0         | 0,0000          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 0          | 0,0000           |
| Dissesti dovuti ad erosione accelerata | 39         | 166,3555         | 0         | 0,0000          | 0          | 0,0000          | 0            | 0,0000          | 39         | 166,3555         |
| <b>TOTALE</b>                          | <b>270</b> | <b>1188,3104</b> | <b>79</b> | <b>220,5643</b> | <b>72</b>  | <b>340,8115</b> | <b>31</b>    | <b>181,0067</b> | <b>452</b> | <b>1930,6929</b> |

Fig. n. 12– Numero e superficie dei dissesti nel comune di Alcara li Fusi – Fonte PAI (016) Fiumara Rosmarino.

I dissesti, distinti alla tipologia di movimento si suddividono:

- n. 73 fenomeni di crollo interessano i costoni carbonatici dell'Unità di Longi Taormina e dell'Unità di S. Marco d'Alunzio sul versante destro del Fiume Rosmarino, da Rocca Calanna a Rocca Traora, passando per il centro abitato di Alcara Li Fusi; alcuni crolli coinvolgono anche i banchi quarzarenitici dell'Unità di Monte Soro e le scarpate dell'alternanza arenaceo-argillitica dell'Unità delle Argille Scagliose Superiori;
- n. 46 colamenti rapidi coinvolgono le coperture detritiche, corpi di frana preesistenti ed il substrato prevalentemente argilloso dell'Unità delle Argille Scagliose Superiori sui versanti del Torrente Cuderì e del Torrente Fiumetto; questi fenomeni presentano stati di attività differenti in quanto sono avvenuti in anni successivi;
- n. 46 fenomeni di scorrimento interessano le coperture detritiche e gli stessi substrati rocciosi; essi sono ubicati su versanti acclivi, costituiti soprattutto dalle alternanze arenaceo-argillose dell'Unità di Monte Soro, del Flysch di Frazzanò e delle litologie delle Argille Scagliose Superiori; alcuni di essi sono eventi avvenuti in passato e di cui resta l'ammasso stabilizzato, in alcuni casi però parte delle paleofrane hanno subito riattivazioni più o meno recenti; uno scorrimento ha coinvolto anche il detrito di falda alla base del rilievo di Pizzo Blasi, sulla sponda sinistra del Torrente Stella;
- n. 142 fenomeni franosi di tipo complesso, con tipologie di scorrimenti evolventi a colamenti, interessano le stesse litologie degli scorrimenti ma coinvolgono anche porzioni detritiche ad elevato contenuto di materiali argillosi; spesso si tratta di paleofrane di cui esistono solo evidenze morfologiche; § n. 19 colamenti lenti coinvolgono i termini prevalentemente argillosi dell'Unità delle Argille Scagliose Superiori e la facies più argillosa del Flysch di Frazzanò;
- n. 30 aree soggette a franosità diffusa sono presenti su versanti sia flisciodi che argillosi, particolarmente acclivi e degradati;
- n. 57 deformazioni superficiali lente delle porzioni superficiali alterate dell'Unità delle Argille Scagliose Superiori e delle marne in facies di "Scaglia", con richiami da parte degli impluvi minori;
- n. 39 aree soggette ad erosione severa, con erosione pluviale concentrata lungo gli impluvi minori ed erosione, sia di fondo che di sponda, lungo gli impluvi principali.

Nel territorio comunale di Alcara Li Fusi, nell'ambito delle 452 aree in dissesto censite, sono state individuate 447 aree appartenenti a 5 classi di pericolosità.

In particolare sono state classificate le seguenti aree:



- N. 89 aree ricadenti nella classe a pericolosità molto elevata (P4) per una superficie complessiva di 607,65 Ha;
- N. 46 aree ricadenti nella classe a pericolosità elevata (P3) per una superficie complessiva di 255,01 Ha; § N. 155 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2) per una superficie complessiva di 878,30 Ha;
- N. 127 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1) per una superficie complessiva di 379,85 Ha;
- N. 30 aree ricadono nella classe a pericolosità bassa (P0) per una superficie complessiva di 175,48 Ha. In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 606 aree a rischio di cui:
  - N. 19 aree a rischio molto elevato (R4) per una superficie complessiva di 11,09 Ha;
  - N. 164 aree a rischio elevato (R3) per una superficie complessiva di 30,61 Ha;
  - N. 247 aree a rischio medio (R2) per una superficie complessiva di 46,08 Ha;
  - N. 176 aree a rischio moderato (R1) per una superficie complessiva di 30,65 Ha.

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: varie porzioni del centro abitato di Alcara Li Fusi, i nuclei abitati presso l'Eremo di S. Nicola e le Case Moddita, tratti della SP 161 "dell'Alcara" (via di fuga) e l'entrata della Grotta del Lauro (Sito Archeologico). Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: il nucleo abitato di Case Erbazzo, diversi tratti della strada provinciale S.P. 161 "dell'Alcara" (via di fuga), della S.P. 161bis "Alcara - Longi", delle strade comunali, oltre a viabilità secondaria, insediamenti agricoli e zootecnici, case sparse ed il campo di calcio. Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: centro abitato (Scuola Media), tratti della strada provinciale S.P. 161 "dell'Alcara" (via di fuga), della S.P. 161bis "Alcara - Longi", delle strade comunali, oltre a viabilità secondaria, insediamenti agricoli e zootecnici e case sparse. Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: alcune porzioni del centro abitato e di nuclei abitati, tratti della strada provinciale S.P. 161 "dell'Alcara" (via di fuga), della S.P. 161bis "Alcara - Longi", delle strade comunali, tratti della viabilità secondaria, insediamenti agricoli e zootecnici, invasi artificiali e case sparse.

Nel Centro abitato di Alcara Li Fusi sono state riscontrate le seguenti aree pericolose ed aree a rischio:

- I costoni rocciosi che sovrastano l'area compresa tra il campo sportivo a Nord e l'asta valliva del Torrente Stella a Sud, costituiscono i versanti ad esposizione occidentale del massiccio di Rocca Traora e Sud-occidentale di C.da Libba. Da questi costoni si sono distaccati in passato e di recente blocchi carbonatici di dimensioni notevoli, con volumi che hanno superato anche le decine di metri cubi, interessando le strade comunali ed il centro abitato di Alcara Li Fusi. In passato sono state installate dal Genio Civile di Messina una serie di barriere paramassi rigide di lamiera grecata, disposte su più file parzialmente sovrapposte, con la funzione di protezione delle abitazioni a valle della strada di Circonvallazione Nord e della Via Baratta, ma tali opere risultano insufficienti nel caso di blocchi di volume superiore al metro cubo; infatti nell'evento franoso del 27/09/2005 i massi di volume maggiore hanno completamente divelto tali barriere impattando sulle strade sottostanti e su alcuni fabbricati. L'Amministrazione Comunale di Alcara Li Fusi ha realizzato con fondi della Protezione Civile Regionale una parte del 1° stralcio del progetto di consolidamento del costone roccioso, redatto dall'Ing. Nicola Nocilla; sono state realizzate una serie di barriere elastiche a media ed alta dissipazione di energia, disposte su più file sovrapposte a quote differenti, aventi lo scopo di salvaguardia per i previsti interventi di disaggancio, frantumazione e chiodatura di blocchi lapidei instabili, ma questi ultimi interventi sulle pareti rocciose non risultano essere ancora stati eseguiti; l'intero progetto prevede di intervenire sulle pareti comprese tra il campo sportivo ed il Torrente Stella. Allo stato attuale i fenomeni di crollo che interessano l'area sono considerati attivi (dissesti n° 017-5AF-428, 017-5AF-429, 017-5AF-430 e 017-5AF-431) e determinano areali di pericolosità molto elevata (P4) che coinvolgono le porzioni Nord-orientali del centro abitato (E4) sottoposte a rischio molto elevato (R4). All'interno delle aree di pericolosità molto elevata ricadono sia la Via Baratta (E2), più volte superata dai blocchi caduti dal costone soprastante, che le strade secondarie ed alcune costruzioni (E1) prossime alla suddetta strada nel tratto compreso tra il centro abitato ed il campo sportivo, nonché case sparse, l'insediamento agricolo di C.da Stella e lo stesso campo sportivo (E1), che sono sottoposti a rischio elevato (R3);



- Le pareti carbonatiche della località Calvario sono caratterizzate da una elevata acclività, da uno stato di fratturazione spinta con discontinuità continuamente ampliate anche dalle radici di piante e con blocchi rocciosi di volume notevole ed in condizioni di equilibrio instabile, che determinano una condizione di pericolosità molto elevata (P4) per la strada di circonvallazione a valle (E2), sottoposta a rischio elevato (R3), e per le abitazioni a monte (E4) che potrebbero essere coinvolte dal distacco dei blocchi per progressivo arretramento dei fronti di crollo e che sono sottoposte a rischio molto elevato (R4). Sul versante ad esposizione settentrionale (dissesto n° 017-5AF-421) è stato effettuato di recente un intervento di chiodatura sulla parete e di imbracatura di alcuni blocchi adiacenti le abitazioni, finanziato dalla Protezione Civile Regionale;
- Le scarpate rocciose ad elevata acclività della località di Castel Turio sono soggetti al crollo di blocchi lapidei instabili dei calcari liassici dell'Unità di Longi-Taormina (dissesti n° 017-5AF-424 e 017-5AF-425). I fenomeni di distacco determinano una condizione di pericolosità molto elevata (P4) per le abitazioni (E4) più prossime ai fronti e per il tratto di strada comunale (E2) che conduce a questa parte del centro abitato. Le abitazioni sono sottoposte a rischio molto elevato (R4) mentre la strada è a rischio elevato (R3). – Nella periferia occidentale del centro abitato, a valle del plesso della Scuola Media è stato cartografato un fenomeno di scorrimento quiescente (dissesto n° 017-5AF-423) che ha coinvolto la coltre detritica alterata su un versante ad elevata acclività, che determina un areale di pericolosità moderata (P1) in cui insistono case sparse (E1) a rischio moderato (R1) e la porzione lato valle del plesso scolastico (E4), sottoposto a rischio medio (R2);
- Il Quartiere S. Giovanni è stato coinvolto da fenomeni franosi complessi che hanno interessato la strada comunale ed alcuni edifici; su tale area (dissesto n° 017-5AF 417) in passato sono state realizzate opere di consolidamento consistenti nella realizzazione di diaframmi con pali di grande diametro per la messa in sicurezza della strada di circonvallazione lato valle del centro abitato. Essendo stato consolidato artificialmente tale dissesto si determina un areale di pericolosità bassa (P0) in cui ricadono case sparse, alcune abitazioni e la strada provinciale S.P. 161 (via di fuga) sottoposti a rischio moderato (R1). Ma lungo il versante acclive della zona a valle del diaframma, cioè all'interno del suddetto corpo di frana più antico sono avvenute di recente delle frane complesse (dissesti n° 017-5AF-419 e 017 5AF-420), in cui si determina una pericolosità media (P2) e condizioni di rischio medio (R2) per alcune case sparse (E1);
- Nella zona di espansione a Sud del centro storico, sul versante in sinistra idrografica del Torrente Stella, alcune abitazioni sono state coinvolte in passato da un fenomeno di colamento lento della coltre detritica alterata che determina un areale di pericolosità bassa (P0) e pone a rischio moderato (R1) alcune abitazioni adiacenti alla Via Gramsci (E4); più a valle il versante in sponda sinistra del Torrente Stella è soggetto a deformazioni superficiali lente della coltre detritica, per le quali è stato perimetrato un areale a pericolosità moderata (P1) coinvolgente alcune case sparse (E1) sottoposte a rischio moderato (R1).

Nel territorio comunale di Alcara Li Fusi sono state riscontrate diverse aree pericolose all'interno delle quali ricadono spesso viabilità primaria e secondaria, case sparse e raggruppamenti di case che talora assumono le caratteristiche di veri e propri nuclei; esistono inoltre diverse zone dove le attività zootecniche sono la principale fonte di sussistenza per la popolazione. Esistono quindi aree a rischio di vario grado. Tra le aree pericolose ed a rischio più importanti ci sono:

- Ampie porzioni del territorio comunale sul versante sinistro del Torrente Scavioli erano stati interessati in passato da deformazioni superficiali del suolo e movimenti profondi del substrato argilloso-marnoso e quarzarenitico delle unità del Complesso Sicilide; esistevano frane di colamento e di scorrimento evolvuti a colamento quiescenti, oltre ad aree a franosità diffusa associate a locali aree in erosione fluviale sulle sponde degli impluvi principali ed erosione pluviale diffusa sui versanti degradati. Nel mese di gennaio del 2003 le zone di Piano di Arzano, Piano di Stesini, Contrada Moddita, Contrada Pedicino, Contrada Incaretto e Contrada Stesini sono state coinvolte in deformazioni lente e progressive dei versanti e frane di varia tipologia inglobando le aree in dissesto precedenti con un movimento complessivo del versante che ha portato alla distruzione di alcune strutture esistenti ed a una traslazione massima valutata di circa 50 metri in direzione dell'alveo del Torrente Scavioli; si è verificata una progressiva occlusione del corso del fiume principale con la creazione di laghetti di sbarramento per frana a valle del Ponte Papaleo e la progressiva erosione





della sponda sinistra da parte delle acque di deflusso ha determinato l'instabilità progressiva del versante sinistro con fenomeni franosi e deformativi del terreno che a tutt'oggi progrediscono verso monte. Si sono determinate condizioni di pericolosità da moderata a molto elevata (P1, P2, P3, P4) ed aree a rischio moderato (R1) e medio (R2) per le case sparse, la viabilità rurale, gli insediamenti zootecnici ed agricoli (E1), mentre a rischio elevato (R3) risulta il tratto di strada comunale (E2) che dal Ponte Papaleo consentiva di raggiungere le aree pascolative e le numerose strutture rurali insistenti ad Est ed a Sud; per ripristinare i collegamenti con le zone più lontane l'Amministrazione Comunale ha provveduto alla realizzazione di una pista di accesso alternativa. In particolare il nucleo abitato di Case Moddita (E3), sottoposto a rischio molto elevato (R4), è stato coinvolto dai fenomeni franosi, con le abitazioni rese inagibili ed alcune totalmente distrutte;

- Il massiccio carbonatico di Rocca Calanna si caratterizza per scarpate morfologiche e pareti subverticali, costituenti spesso liscioni di faglia di altezza notevole, in cui lo stato di fratturazione e gli agenti morfodinamici hanno determinato la formazione di blocchi rocciosi, talora ciclopici, in condizioni di equilibrio instabile ed alcuni massi crollati si riscontrano lungo le zone a valle delle scarpate. Si determinano condizioni di pericolosità molto elevata (P4) e risultano a rischio molto elevato (R4) i nuclei abitati (E3) realizzati in vicinanza alla strada provinciale S.P. 161bis che collega Alcara Li Fusi a Longi e presso l'Eremo di S. Nicola, mentre a rischio elevato (R3) sono sia la viabilità provinciale e comunale (E2) che la viabilità rurale e le case sparse (E1); a rischio molto elevato (R4) risulta anche l'ingresso della Grotta del Lauro, riconosciuta come un sito di notevole interesse archeologico (E3);
- I costoni carbonatici di Contrada Bacco e di Contrada Mura sovrastano la strada comunale di circonvallazione Nord del centro abitato ed alcune abitazioni adiacenti alla stessa determinando una condizione di pericolosità molto elevata (P4) per i possibili fenomeni di crollo; risultano a rischio elevato (R3) sia la strada comunale (E2) che la viabilità secondaria e le case sparse (E1). – Nell'area di C.da S. Ippolito, del Cimitero Comunale ed in Contrada Acquicella sono stati riscontrati condizioni di dissesto per colamento lento e deformazioni superficiali del terreno che determinano areali di pericolosità moderata (P1) e media (P2), in cui risultano a rischio moderato (R1) e medio (R2) diversi tratti di strade comunali (E2), parte dell'area cimiteriale ed alcune case sparse (E1);
- Nella Contrada Marino, a Nord-Ovest del centro abitato, diversi dissesti con tipologie di scorrimento, complesse e di crollo coinvolgono l'alternanza argillitico quarzarenitiche dell'Unità di Monte Soro, determinando condizioni di pericolosità da moderata ad elevata (P1, P2 e P3) ed a rischio medio (R2), elevato (R3) e molto elevato (R4) risultano i tratti della strada provinciale S.P. 161 "dell'Alcara", che si snoda lungo il versante e che è considerata via di fuga (E3);
- Il tratto della strada provinciale S.P. 161 "dell'Alcara" compreso tra il ponte sul Torrente Fere ed il Ponte Tre Archi sulla Fiumara di Rosmarino è coinvolto da dissesti di varia tipologia. In particolare i fenomeni di crollo di blocchi quarzarenitici disarticolati dell'Unità di Monte Soro dalle scarpate rocciose a monte ed a valle della strada (dissesti n° 017-5AF-395 e 017-5AF-396) determinano condizioni di pericolosità molto elevata (P4) e di rischio molto elevato (R4) per un tratto complessivo di circa 180 metri della strada provinciale (E3, via di fuga). I fenomeni di scorrimento e di scorrimento evolvente a colamento dell'alternanza pelitico-quarzarenitica dell'Unità di Monte Soro che coinvolgono altri tratti della strada provinciale ed in parte la strada comunale per Aria Carbuncolo più a monte (dissesti n° 017-5AF-391 e 017-5AF-393) determinano areali a pericolosità media (P2) ed aree a rischio medio (R2) ed elevato (R3).

Una vasta area in frana con tipologia di scorrimento evolvente a colamento interessa da circa un decennio il versante in destra idrografica della Fiumara di Rosmarino in Contrada Villicano. Il fenomeno franoso, che mostra frequenti segni di riattivazione ed un'area soggetta a deformazioni superficiali lente a monte della nicchia di distacco principale coinvolgono sia la coltre detritico-colluviale a prevalente componente pelitica che il substrato costituito nella parte bassa dall'alternanza argillitico-marnosa dell'Unità di Monte Soro e, nella parte alta del versante, dalle marne e calcari marnosi in facies di "Scaglia" dell'Unità Longi-Taormina. Si determinano aree di pericolosità media (P2) ed elevata (P3) ed a rischio risultano i tracciati della strada provinciale S.P. 161bis per Longi e della strada comunale per il Ponte Papaleo (E2), che sono state interrotte in corrispondenza del dissesto e sono sottoposte in parte a rischio elevato (R3) ed in parte a rischio medio (R2), mentre alcune case sparse e le strade secondarie (E1) sono a rischio medio (R2);



**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARA LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -

- Una situazione simile alla zona di C.da Villicano si riscontra in Contrada Lanzeri, dove all'interno di una frana complessa quiescente si riconoscono fenomeni di riattivazione più recenti che coinvolgono il piede e la parte inferiore del corpo di frana maggiore; inoltre la zona di testa manifesta deformazioni lente delle porzioni superficiali del substrato, che sono indicative di una incipiente evoluzione retrogressiva del fenomeno franoso principale. Alle aree soggette a dissesti con diverse tipologie e stati di attività corrispondono aree di pericolosità moderata (P1), media (P2) ed elevata (P3) ed a rischio risultano alcuni tratti della strada provinciale S.P. 161bis per Longi e della strada comunale per il Ponte Papaleo (E2), sottoposte in parte a rischio moderato (R1) ed in parte a rischio medio (R2), così come alcune case sparse e le strade secondarie (E1).

Nel 2016 a seguito delle numerose segnalazioni del Comune di Alcara Li Fusi è stato approvato l'aggiornamento del PAI (016) redatto del Geol. Dott. ORITI MARCO - Conferenza Programmatica del 30-11-2015 (Art. 130 della L.R. n. 6 del 03/05/2001) -

Le variazioni sullo stato di dissesto, relativamente al Comune di Alcara Li Fusi, rientrano nelle sezioni C.T.R. n. 599130 e 612010, che costituiscono rispettivamente le tavole n. 4 e n. 7 del PAI del Bacino idrografico del Fiume Rosmarino (017).

Di seguito l'elenco dissesti oggetto di aggiornamento e/o nuovo inserimento e si rimanda per maggiori dettagli ai seguenti elaborati e studi:

[PAI – Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico – S.I.T.R – Sistema Informativo Territoriale Regionale;](#)

[Studio geomorfologico Torrente Rosmarino | Regione Siciliana](#)

| Codice dissesto | C.T.R.           | Località               | Tipologia                                   | Stato di attività | Pericolosità |               | Elemento a rischio   |                         | Rischio    |            | Grado di priorità | Nuovo e/o modificato        |
|-----------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------|-----------------------------|
|                 |                  |                        |                                             |                   | Precedente   | Aggiornamento | Precedente           | Aggiornam.              | Precedente | Aggiornam. |                   |                             |
| 017-SAF-013     | 612010           | T.te Cuderi            | Dissesti conseguenti ad erosione accelerata | Attivo            | P2           | P2            | E2 Viabilità second. | E2 Viabilità secondaria | R2         | R2         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-211     | 612010           | Sx T.te Cuderi         | Area a franosità diffusa                    | Attivo            | P2           | P2            | --                   | --                      | --         | --         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-212     | 599130<br>612010 | Sx T.te Scavioli       | Frana complessa                             | Attivo            | P3           | P3            | --                   | --                      | --         | --         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-255     | 599130           | Sx T.te Scavioli       | Dissesti conseguenti ad erosione accelerata | Attivo            | P1           | P1            | --                   | --                      | --         | --         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-316     | 599130           | Cappuccini             | Deformaz. superficiale lenta                | Attivo            | P2           | P2            | E1 Case sparse       | E4 Centro abitato       | --         | R4         | 2                 | Modificato (estensione)     |
|                 |                  |                        |                                             |                   |              |               | E2 Viabilità second. | E2 Viabilità secondaria | R1         | R1         | --                |                             |
|                 |                  |                        |                                             |                   |              |               | E1 Case sparse       | E1 Case sparse          | R1         | R1         | --                |                             |
| 017-SAF-327     | 599130           | Litri                  | Colamento lento                             | Quiescente        | P0           | P0            | E4 Centro abitato    | E4 Centro abitato       | R1         | R1         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-336     | 599130           | C.da Villicano         | Colamento lento                             | Attivo            | P2           | P2            | E2 Viabilità second. | E2 Viabilità secondaria | R2         | R2         | --                | Modificato (estensione)     |
| 017-SAF-337     | 599130           | C.da Villicano         | Frana complessa                             | Attivo            | P3           | P3            | E2 Viabilità second. | E2 Viabilità secondaria | R3         | R3         | 5                 | Modificato (estensione)     |
|                 |                  |                        |                                             |                   |              |               | E1 Case sparse       | E1 Case sparse          | R2         | R2         | --                |                             |
| 017-SAF-393     | 599130           | Nord C.da Galence      | Crolli                                      | Stabilizzato      | P4           | P1            | E2 Viabilità second. | E2 Viabilità secondaria | R3         | R1         | --                | Modificato (stato attività) |
| 017-SAF-417     | 599130           | Quartiere San Giovanni | Frana complessa                             | Stabilizzato      | P0           | P0            | E4 Centro abitato    | E4 Centro abitato       | R1         | R1         | --                | Modificato (estensione)     |
|                 |                  |                        |                                             |                   |              |               | E3 Via di fuga       | E4 Centro abitato       | R1         | R1         | --                |                             |
|                 |                  |                        |                                             |                   |              |               | E1 Case              | E1 Case sparse          | R1         | R1         | --                |                             |



**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI ALCARÀ LI FUSI**  
*Città Metropolitana di MESSINA*



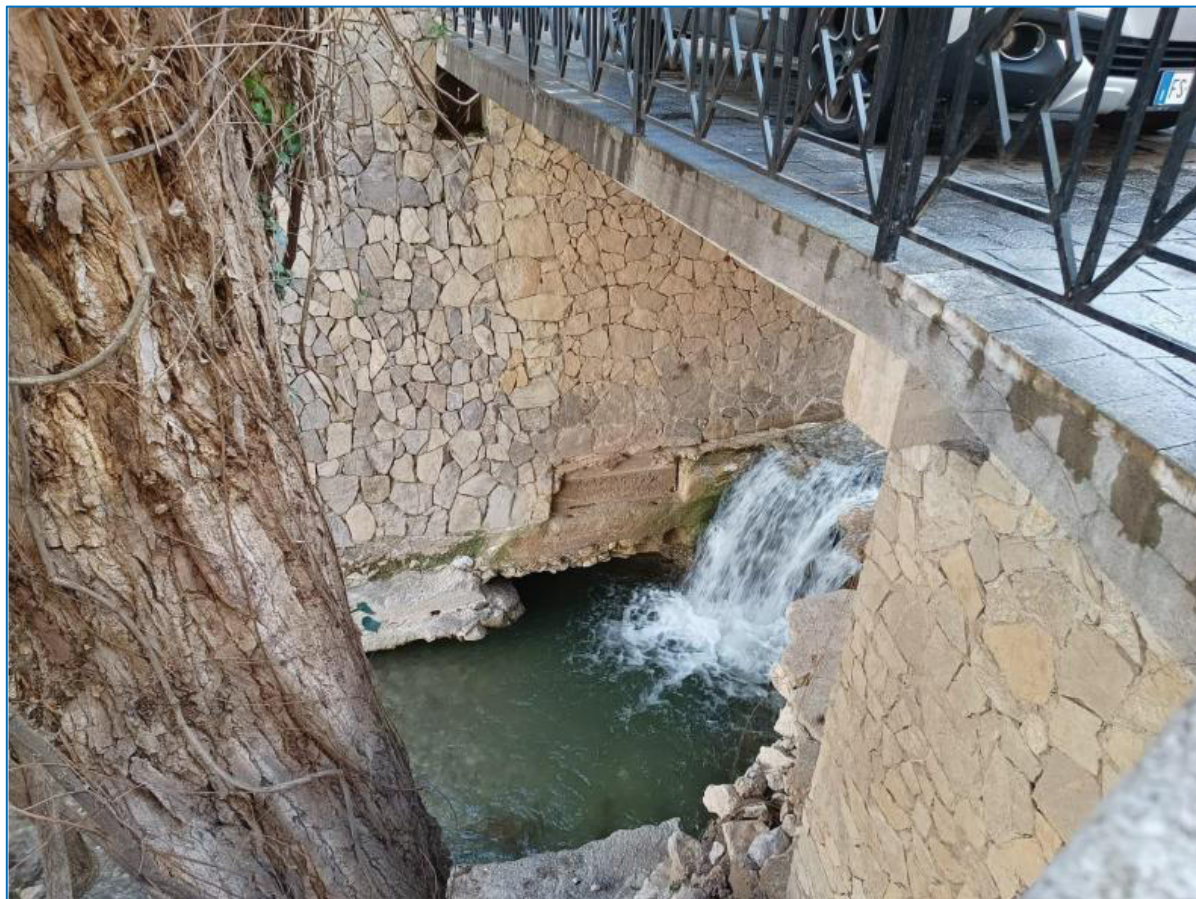
- PIANO DI PROTEZIONE CIVILE AGG. DIC. 2025 -

| Codice dissesto | C.T.R. | Località                            | Tipologia                    | Stato di attività | Pericolosità |               | Elemento a rischio |                         | Rischio    |            | Grado di priorità | Nuovo e/o modificato            |
|-----------------|--------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------|---------------|--------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------|---------------------------------|
|                 |        |                                     |                              |                   | Precedente   | Aggiornamento | Precedente         | Aggiornam.              | Precedente | Aggiornam. |                   |                                 |
| 017-SAF-418     | 599130 | Sud Quartiere San Giovanni          | Scorrimento                  | Attivo            | P2           | P3            | --                 | E4 Centro abitato       | --         | R4         | 1                 | Modificato (estensione)         |
|                 |        |                                     |                              |                   |              |               | --                 | E3 Via di fuga          | --         | R4         |                   |                                 |
| 017-SAF-419     | 599130 | C.da Marino                         | Frana complessa              | Attivo            | P2           | P2            | E1 Case sparse     | E4 Centro abitato       | R2         | R4         | 2                 | Modificato (estensione)         |
| 017-SAF-420     | 599130 | Quartiere San Giovanni              | Frana complessa              | Attivo            | P2           | P2            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Modificato (estensione)         |
| 017-SAF-423 (*) | 599130 | Sud Contrada Calvario               | Scorrimento                  | Inattivo          | P1           | P1            | E4 Centro abitato  | E4 Centro abitato       | R4         | R4         | --                | Modificato rischio (estensione) |
| 017-SAF-451 (*) | 599130 | Madonnina (SP 161, Km 11+800)       | Scorrimento                  | Attivo            | --           | P2            | --                 | E3 Via di fuga          | --         | R3         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-452     | 599130 | Ponte Tre Archi (SP 161, Km 12+900) | Colamento lento              | Attivo            | --           | P1            | --                 | E3 Via di fuga          | --         | R2         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-453     | 599130 | Cava di Pietra (SP 161, Km 13+500)  | Colamento lento              | Attivo            | --           | P1            | --                 | E3 Via di fuga          | --         | R2         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-454     | 599130 | Vurparo (SP 161, Km 14+400)         | Colamento lento              | Attivo            | --           | P1            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-455     | 599130 | Quartiere San Giovanni              | Area a franosità diffusa     | Attivo            | --           | P1            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-456     | 599130 | San Giovanni                        | Frana complessa              | Attivo            | --           | P2            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-457     | 599130 | Lanzeri                             | Colamento lento              | Attivo            | --           | P1            | --                 | E2 Viabilità secondaria | --         | R1         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-458     | 599130 | Littri                              | Scorrimento                  | Attivo            | --           | P2            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-459     | 599130 | Littri                              | Scorrimento                  | Attivo            | --           | P2            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-460     | 599130 | C.da Cappuccini                     | Area a franosità diffusa     | Attivo            | --           | P2            | --                 | E2 Viabilità secondaria | --         | R2         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-461     | 599130 | San Giovanni                        | Scorrimento                  | Attivo            | --           | P2            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-462     | 599130 | C.da S. Biagio (C.da Baratta)       | Deformaz. superficiale lenta | Attivo            | --           | P1            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| 017-SAF-463     | 612010 | T.te Cuderi                         | Frana complessa              | Attivo            | --           | P3            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |
| SA-017-SAF-001  | 599130 | Quartiere Rosario                   | Sito d'attenzione            | --                | --           | --            | --                 | --                      | --         | --         | --                | Nuovo                           |

Come ulteriore testimonianza della fragilità del territorio comunale, nel gennaio del 2025 a seguito di importanti eventi meteo, è stato interessato ancora una volta da ingenti danni con l'innesco e/o riattivazioni dissesti inondazioni di numerose aree, di cui si riportano alcuni estratti fotografici:











### ***16. Aree Percorse dal fuoco***

Il territorio di ALCARA LI FUSI dalla consultazione del SIF relativamente agli incendi, delle aree boscate dal 2015 al 2024, si evince che nel 2017 - 2019 e 2024 gli incendi hanno prodotto una perdita di aree boscate senza mai però interessare il centro abitato o l'interfaccia.

Anche in questo contesto, nel MODELLO DI INTERVENO saranno riportate le azioni/attività necessarie da mettere in atto.

### ***17. Rischio Nivologico***

Il territorio comunale ed il centro abitato ALCARA LI FUSI considerato l'assetto altimetrico e l'ubicazione all'interno di catena montuosa, risultano frequenti le situazioni di criticità legate ai fenomeni di innevamento che interessano l'uomo, i beni e l'ambiente.

In questo contesto, il presente capitolo vuole dare importanza alla predisposizione di tutte le attività necessarie a garantire una buona fruibilità della rete stradale nell'ambito del territorio comunale.



## - PARTE SECONDA

### **18. Lineamenti di Pianificazione**

A seguito delle valutazioni dei rischi incombenti sul territorio Comunale di ALCARA LI FUSI e del conseguente possibile degenerare degli stessi, i lineamenti della pianificazione delineano gli obiettivi che le autorità territoriali devono conseguire al fine di garantire un'adeguata risposta alla situazione di emergenza.

I lineamenti della pianificazione sono gli obiettivi che il Sindaco, in qualità di Autorità comunale di Protezione Civile, deve conseguire per garantire la prima risposta ordinata degli interventi in emergenza nonché l'eventuale successivo coordinamento con le altre autorità di protezione civile mirando alla salvaguardia della popolazione e del territorio (art.15, Legge 225/92).

Il Sindaco è il primo soggetto, componente del Servizio Nazionale della Protezione Civile, a essere chiamato a operare al verificarsi di un evento calamitoso nel proprio territorio.

La parte del Piano in esame contiene il complesso delle Componenti e delle Strutture Operative di Protezione Civile che intervengono in emergenza (art. 6 e art. 11 L.225/92) e ne indica i rispettivi ruoli e compiti.

Le principali Strutture Operative coinvolte (Carabinieri, Polizia Municipale, Volontariato, associazioni, professionisti etc.).

In sintesi, nella parte di piano in esame, per ciascuna Componente e Struttura Operativa sono specificate le azioni da svolgere durante l'emergenza per il conseguimento degli obiettivi prioritari da perseguire immediatamente dopo il verificarsi dell'evento, che di seguito vengono elencati.

Dunque i lineamenti sono gli obiettivi che le autorità territoriali devono conseguire per mantenere la direzione unitaria dei servizi di emergenza a loro delegati.

**SI RITIENE IMPORTANTE EVIDENZIARE CHE IN QUESTO CAPITOLO SONO ANALIZZATI SOLO GLI OBIETTIVI, MENTRE LA COMPOSIZIONE DEGLI UOMINI SONO RIPORTATE IN UNO SPECIFICO ALLEGATO DENOMINATO "LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE "**

### **Funzionalità del sistema di allertamento locale**

Il sistema di allertamento prevede che le comunicazioni di eventuali situazioni di criticità, giungano in tempo reale al Sindaco anche al di fuori degli orari di lavoro della struttura comunale ed in caso di emergenza risulta di fondamentale importanza la garanzia di poter fruire dei collegamenti sia con la Regione Siciliana, la Provincia Regionale, la Prefettura - U.T.G. di Messina e sia con le componenti e strutture operative di Protezione Civile presenti e/o competenti per territorio – Carabinieri, Corpo Forestale Regionale, Polizia Municipale, A.S.L., Volontariato ecc.

A tal fine, nelle condizioni ordinarie la ricezione e/o comunicazione di eventuali situazioni di criticità vengono garantite dalle strutture presenti ordinariamente sul territorio comunale in h. 24 anche con servizio di reperibilità a turnazione (Polizia Municipale e Ufficio Comunale di P.C.) ed in tal caso con comunicazione dei relativi recapiti telefonici trasmesse alle suddette amministrazioni e strutture

In caso di emergenza, ad integrazione e/o in sostituzione dei normali strumenti di comunicazione (telefoni e fax nei locali del C.O.C. sarà installato un impianto radio trasmettente sulle frequenze VHF e UHF, complete di relative antenne di trasmissione installate sul tetto dell'immobile, idonei ad interconnettersi con la rete alternativa (ponti ripetitori) dell'A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani) risulta in grado di poter garantire le comunicazioni ordinarie ed alternative con gli Enti ed Organi coinvolti nell'emergenza.

Il responsabile della funzione comunicazioni provvederà ad allertare la popolazione mediante sistemi di diffusione acustica montati su veicoli, impiegando per lo scopo personale alle dipendenze dell'ente, ovvero volontari.



### ***Coordinamento Operativo***

Viene assunta la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare, a livello provinciale, per meglio supportare gli interventi dei Sindaci dei comuni interessati.

Il Sindaco è Autorità Comunale di Protezione Civile. Al verificarsi della emergenza assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto al Presidente della Giunta Regionale e della Provincia.

Il Sindaco, al verificarsi dell'emergenza in ambito comunale:

- acquisisce informazioni dettagliate sull'evento (natura ed estensione, località interessate, entità dei danni, ecc.);
- assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari;
- informa la popolazione in ordine all'evento calamitoso;
- se l'evento non può essere fronteggiato con le risorse a disposizione del comune, chiede l'intervento di altre forze e strutture al Prefetto, il quale adotta i provvedimenti di competenza coordinandoli con quelli adottati dal Sindaco stesso.

Il Sindaco, quindi è l'autorità responsabile, in emergenza, della gestione dei soccorsi sul territorio comunale in raccordo con il prefetto, ed ha il compito di coordinare l'impiego di tutte le risorse convenute in loco.

Il Sindaco per l'espletamento delle proprie funzioni deve avvalersi del Centro Operativo Comunale (C.O.C.)

### **Presidio Operativo Comunale**

In caso di "PREALLERTA/ALLERTA", il Sindaco o il suo delegato attiva presso la sede del C.O.C. sita in negli edifici comunali, un presidio operativo, composto dai responsabili della funzione tecnico scientifica e pianificazione, o propri delegati al fine di garantire il rapporto informativo con la Regione, la Provincia Regionale e la Prefettura-U.T.G. di Messina, ed il raccordo con le strutture che formano il presidio territoriale, deputate al controllo e all'intervento sul territorio (Forze dell'Ordine, Vigili del Fuoco, Polizia Municipale, tecnici comunali e volontari).

Il presidio è composto:

- dal Sindaco o suo delegato;
- dal Vicesindaco
- dal responsabile dell'Ufficio tecnico;
- dal responsabile della protezione civile
- dal comandante della P.M.

### **Centro Operativo Comunale (C.O.C.)**

Il Sindaco, in qualità di Autorità comunale di protezione civile, al manifestarsi dell'evento, qualora l'intensità dello stesso raggiunga la fase di "ATTENZIONE" attiva il Centro Operativo Comunale al fine di coordinare e pianificare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione, utilizzando al meglio le organizzazioni di volontariato e le strutture sia pubbliche che private presenti sul territorio (censite nella banca dati che costituisce parte integrante del piano).

Il C.O.C., attivato con apposita Ordinanza Sindacale e configurato con le Funzioni di Supporto ed i servizi descritti nella parte generale del presente piano, opera presso la sede dell'Ufficio di Protezione Civile, sita nell'edificio comunale.

Nell'ulteriore caso d'inagibilità di quest'ultima, la sala comando viene allestita nella sede del volontariato di P.C. o in strutture di emergenza (tende da campo e/o roulotte).

Il Centro Operativo Comunale è suddiviso in un'area decisionale nella quale afferiscono i soggetti preposti a prendere decisioni, una sala radio ed una sala operativa.





### **Salvaguardia della popolazione**

Questa attività è prevalentemente assegnata ai Sindaci.

Le misure di salvaguardia alla popolazione per gli eventi prevedibili sono finalizzate all'allontanamento della popolazione dalla zona di pericolo; particolare riguardo deve essere dato alle persone con ridotta autonomia (anziani, disabili, bambini). Dovranno essere attuati piani particolareggiati per l'assistenza alla popolazione (aree di accoglienza, etc.) Per gli eventi che non possono essere preannunciati sarà di fondamentale importanza organizzare il primo soccorso sanitario entro poche ore dall'evento.

Il Sindaco quale Autorità di protezione civile è Ente esponente degli interessi della collettività che rappresenta. Di conseguenza ha il compito prioritario della salvaguardia della popolazione e della tutela del proprio territorio. Le misure di salvaguardia della popolazione, per gli eventi prevedibili, sono finalizzate all'allontanamento della popolazione dalle zone di pericolo con particolare riguardo alle persone con ridotta autonomia quali anziani, disabili, bambini.

Per gli eventi che non possono essere preannunciati si rimanda alle procedure di intervento delle varie funzioni dei componenti il C.O.C.

### **Rapporti con le Istituzioni locali**

Rapporti tra le Istituzioni locali e nazionali per la continuità amministrativa e il supporto all'attività di emergenza. Si tratta di mantenere la continuità di governo assicurando il collegamento e le attività comunali e periferiche dello stato.

Altro compito del Sindaco è quello di mantenere la continuità amministrativa del proprio Comune (anagrafe, uff. tecnico, ecc.) provvedendo con immediatezza, ad assicurare i collegamenti con la Regione, la Prefettura, la Provincia. Ogni Amministrazione, nell'ambito delle rispettive competenze previste dalla Legge, dovrà supportare il Sindaco nell'attività di emergenza.

A tal fine si è provveduto al reperimento di tutti i dati relativi ai servizi ed ai dipendenti comunali, (recapiti telefonici, ecc.).

### **Informazione alla popolazione**

E' fondamentale, che il cittadino residente nelle zone, direttamente o indirettamente interessate all'evento conosca preventivamente:

- le caratteristiche essenziali di base del rischio che insiste periodicamente sul proprio territorio;
- le predisposizioni del piano di emergenza nell'area in cui risiede;
- come comportarsi, prima, durante e dopo l'evento;
- con quale mezzo ed in quale modo verranno diffuse informazioni ed allarmi.

### **Salvaguardia del sistema produttivo**

Questo intervento di protezione civile si può effettuare o nel periodo immediatamente precedente il manifestarsi dell'evento (eventi prevedibili), attuando piani di messa in sicurezza dei mezzi di produzione e dei relativi prodotti stoccati, oppure immediatamente dopo che l'evento abbia provocato danni (evento imprevedibile) alle persone e alle cose; in questo caso si dovrà prevedere il ripristino dell'attività produttiva e commerciale nell'area colpita attuando interventi mirati per raggiungere tale obiettivo nel più breve tempo possibile.

La concorrenza delle aziende produttive nel mercato nazionale e internazionale non permette che la sospensione della produzione sia superiore ad alcune decine di giorni.

### **Ripristino della viabilità e dei trasporti**

Durante il periodo della prima emergenza si dovranno già prevedere interventi per la riattivazione dei trasporti sia terrestri, aerei, marittimi, fluviali, del trasporto per le materie prime e di quelle strategiche, l'ottimizzazione dei flussi di traffico lungo le vie di fuga e l'accesso dei mezzi di soccorso nell'area colpita.



In ogni piano sarà previsto, per questo specifico settore, una singola funzione di supporto per il coordinamento di tutte le risorse e gli interventi necessari per rendere piena funzionalità alla rete di trasporto. Al verificarsi dell'evento ad a seguito dell'attivazione del Centro Operativo Comunale, sono previste operazioni per l'isolamento dell'area interessata dalla calamità, per l'ottimizzazione dei flussi di traffico lungo le vie di fuga e l'accesso dei mezzi di soccorso nell'area colpita.

### **Funzionalità delle Telecomunicazioni**

La riattivazione delle telecomunicazioni dovrà essere immediatamente garantita per gestire il flusso delle informazioni degli uffici pubblici e per i centri operativi dislocati nell'area colpita attraverso l'impiego massiccio di ogni mezzo o sistema TLC.

Si dovrà garantire la funzionalità delle reti telefoniche e radio delle varie strutture operative di protezione civile per garantire i collegamenti fra i vari centri operativi e al tempo stesso per diramare comunicati, allarmi etc.

In ogni piano sarà prevista, per questo specifico settore, una singola funzione di supporto che garantisce il coordinamento di tutte le risorse e gli interventi necessari per ridare piena funzionalità alle telecomunicazioni per la trasmissione di testi, immagini e dati numerici.

E' stato previsto, con l'attivazione del Centro Operativo Comunale, che la "funzione 8" di supporto debba garantire il coordinamento di tutte le risorse e gli interventi mirati a ridare piena funzionalità alle telecomunicazioni.

### **Funzionalità dei Servizi Essenziali**

La messa in sicurezza delle reti erogatrici dei servizi essenziali dovrà essere assicurata, al verificarsi di eventi prevedibili, mediante l'utilizzo di personale addetto secondo specifici piani particolareggiati elaborati da ciascun ente competente.

La verifica ed il ripristino della funzionalità delle reti dovrà prevedere l'impiego degli addetti agli impianti di erogazione ed alle linee e/o utenze in modo comunque coordinato (Enel, gas...), prevedendo per tale settore una specifica funzione di supporto, al fine di garantire le massime condizioni di sicurezza.

Con l'attivazione del C.O.C., che la "funzione 5 garantisca:

- Un'accurata verifica e massime condizioni di sicurezza nel ripristino della funzionalità delle reti;
- un coordinato e tempestivo impiego degli addetti agli impianti di erogazione ed alle linee e/o utenze.

### **Censimento danni persone e cose**

Il censimento dei danni a persone e cose assume particolare rilevanza perché permette di quantificare la situazione determinata a seguito dell'evento.

### **Censimento e salvaguardia dei beni culturali**

Nel ribadire che il preminente scopo del piano di emergenza è quello di mettere in salvo la popolazione e garantire con ogni mezzo il mantenimento del livello di vita "civile", messo in crisi da una situazione di grandi disagi sia fisici che psicologici, è comunque da considerare fondamentale la salvaguardia dei beni culturali ubicati nelle zone a rischio.

Si dovranno perciò organizzare specifici interventi per il censimento e la tutela dei beni culturali, predisponendo anche specifiche squadre di tecnici specializzati nel settore per la messa in sicurezza dei reperti, o altri beni artistici, in aree sicure.

### **Modulistica per il censimento dei danni a persone e cose**

La raccolta dei dati prevista da tale modulistica è suddivisa secondo le funzioni di supporto previste per la costituzione di una Sala Operativa.



Con questa modulistica unificata è possibile razionalizzare la raccolta dei dati, che risultano omogenei e di facile interpretazione.

La modulistica è funzionale al ruolo di coordinamento e indirizzo che il Sindaco è chiamato a svolgere in caso di emergenza. La raccolta dei dati, prevista da tale modulistica, è suddivisa secondo le funzioni comunali previste per la costituzione di un Centro Operativo Comunale.

### **Relazione giornaliera per le Autorità centrali e conferenza stampa**

La relazione dovrà contenere le sintesi delle attività giornaliere, ricavando i dati dalla modulistica di cui al punto precedente.

Si dovranno anche riassumere i dati dei giorni precedenti e si indicheranno, anche attraverso i mass-media locali, tutte le disposizioni che la popolazione dovrà adottare. I giornalisti accreditati verranno costantemente aggiornati con una conferenza stampa quotidiana.

Durante la giornata si dovranno inoltre organizzare per i giornalisti supporti logistici per la realizzazione di servizi di informazione nelle zone di operazione.

### **Struttura dinamica del piano provinciale: aggiornamento dello scenario ed esercitazioni**

Il continuo mutamento dell'assetto urbanistico del territorio, la crescita delle associazioni del volontariato, il rinnovamento tecnologico delle strutture operative e le nuove disposizioni amministrative comportano un continuo aggiornamento del piano sia per lo scenario dell'evento atteso che per le procedure.

Le esercitazioni rivestono quindi un ruolo fondamentale al fine di verificare la reale efficacia del piano di emergenza.

Esse devono essere svolte periodicamente a tutti i livelli secondo le competenze attribuite alle strutture operative previste dal piano stesso; sarà quindi necessario ottimizzare linguaggi e procedure e rodare il piano di emergenza redatto, sullo specifico scenario di un evento atteso, in una determinata porzione di territorio.

Per far assumere al piano le migliori caratteristiche di un documento vissuto e continuamente aggiornato sarà fondamentale organizzare le esercitazioni secondo diverse tipologie:

- esercitazioni senza preavviso per le strutture operative previste nel piano;
- esercitazioni congiunte tra strutture operative e popolazione interessata all'evento atteso (la popolazione deve conoscere e provare attraverso le esercitazioni tutte le azioni da compiere in caso di calamità).
- esercitazioni periodiche del solo sistema di comando e controllo, anche queste senza preavviso, per una puntuale verifica della reperibilità dei singoli responsabili delle funzioni di supporto e per testare l'efficienza dei collegamenti.





### Rischio Idrogeologico: Geomorfologico

In relazione alle condizioni geomorfologiche esistenti ed emergenti, la definizione dello scenario è stata caratterizzata:

- Dall'acquisizione dei dati geomorfologici censiti nel PAI vigente e in fase di aggiornamento del (Piano di Assetto Idrogeologico): pericolosità geomorfologica;
- Rilievi e censimento delle criticità geomorfologiche emerse, suscettibili di potenziali scenari di rischi;
- Aggiornamento delle Schede DRPC frane tra esistenti ed emergenti, per essere sottoposte a validazione da parte del DRPC;
- Redazione della Carta di sintesi delle criticità geomorfologiche con indicati i nodi a rischio geomorfologico.

Un importante elemento di valutazione è stato la consultazione della Mappa regionale della propensione al dissesto che identifica sull'intero territorio regionale le aree in cui sono probabili determinate tipologie di dissesto, indipendentemente dal fatto che già il dissesto stesso sia noto o si sia manifestato, così da supportare nella valutazione preventivamente delle vulnerabilità territoriali.

Dalla correlazione tra le attività di censimento e la mappa risulta che, l'esposto viabilità sia urbana che extraurbana, per molti tratti risulta soggetta ad alta probabilità di dissesto.

### Rischio Idrogeologico: Idraulico

In relazione alle condizioni idrauliche esistenti ed emergenti, la definizione dello scenario sono stati aggiornati i nodi idraulici ossia punti d'intersezione fra una linea d'impluvio (alveo) e una struttura antropica, in genere una strada o un ponte sulla scorta di quanto riportato nel "*Rapporto preliminare sul rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di protezione civile*" (anno 2015).

Tali aspetti sono fondamentali per fornire i necessari elementi relativamente alle azioni strutturali e non strutturali da attuare.

Infatti la stima del rischio si basa sia sull'individuazione delle aree soggette a squilibri idrogeologici (frane, alluvioni), legati a frequenza e intensità di accadimento, sia sull'individuazione degli elementi esposti e alla loro vulnerabilità.

Parte della difficoltà nella valutazione del rischio dipende dal fatto che la misurazione in termini di quantità dell'evento, in relazione alle variabili da tener conto, può risultare abbastanza difficile. In tal senso ci vengono incontro le schede proposte dal DRPC (Portale CFD-Idro) le quali riescono ad incorporare in sintesi tutte le informazioni relative a pericolosità, vulnerabilità e valore esposto.



## Rischio Sismico

Ai fini della valutazione del rischio sismico sono stati valutati gli studi realizzati nell'ambito del *Piano Regionale di Microzonazione Sismica*, redatto dal DRPC Sicilia, è stato apprezzato dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 20 marzo 2017, n. 138.

Il Piano prevede l'avvio di studi di **microzonazione sismica di livello 1 (MS1)** e di **microzonazione sismica di livello 3 (MS3)** in tutti i Comuni del territorio regionale con  $a_g > 0,125g$  (compresi Gibellina, Salemi e Vita), accompagnati dall'**analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)**.

La microzonazione sismica (MS) è uno strumento molto utile per il governo del territorio, per la progettazione e per la pianificazione per l'emergenza.

La microzonazione sismica (MS), cioè la suddivisione dettagliata del territorio in base al comportamento dei terreni durante un evento sismico e ai possibili effetti indotti dallo scuotimento, è uno strumento di prevenzione e riduzione del rischio sismico particolarmente efficace se realizzato e applicato già in fase di pianificazione urbanistica. Costituisce, quindi, un supporto fondamentale agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, per indirizzare le scelte urbanistiche verso quelle aree a minore pericolosità sismica.

Per ottimizzare costi e tempi la MS è richiesta nelle aree urbanizzate ed in quelle suscettibili di trasformazioni urbanistiche e lungo le fasce a cavallo delle reti infrastrutturali.

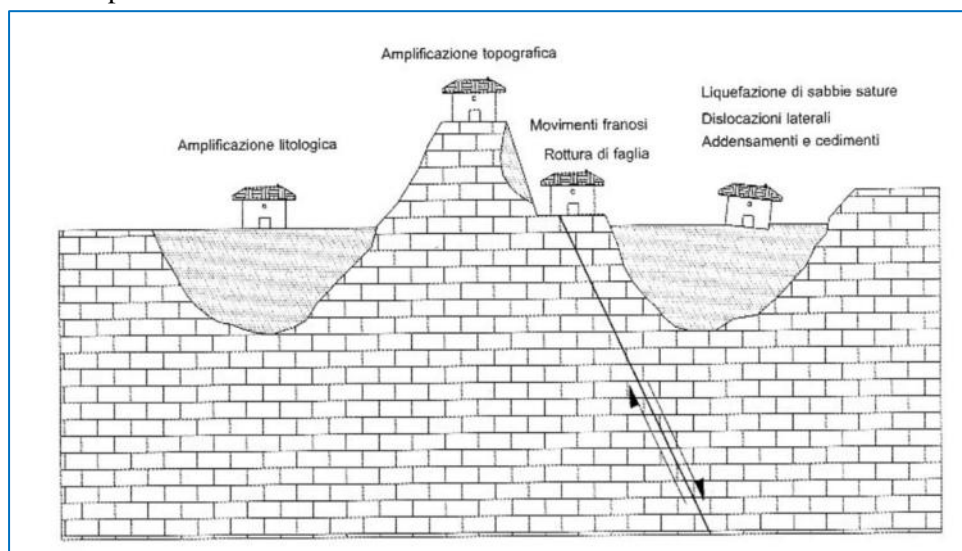
La MS ha lo scopo di riconoscere ad una scala sufficientemente grande (scala comunale o sub comunale) le condizioni di sito che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico atteso (moto sismico di riferimento) o che possono produrre nelle costruzioni e nelle infrastrutture effetti cosismici rilevanti (fratture, frane, liquefazione, densificazione, movimenti differenziali, deformazioni permanenti, etc.).

Per far ciò è necessario definire un modello del sottosuolo in grado di suddividere il territorio in microzone con comportamento qualitativamente e quantitativamente omogeneo.

I predetti fenomeni sono generalmente definiti come effetti locali del sisma.

Gli effetti locali rappresentano l'insieme di fenomeni che possono manifestarsi, anche contemporaneamente, a seguito dell'evento sismico:

- amplificazioni sismiche;
- frane sismoindotte;
- liquefazione;
- addensamenti;
- spostamento laterale
- fratturazione superficiale.





Gli studi di MS sono effettuati con livelli di approfondimento con complessità ed impegno crescenti, come di seguito:

- **MS Livello 1:** è uno studio propedeutico ed obbligatorio per poter affrontare i successivi livelli poiché si basa sulla precisazione del quadro conoscitivo di un territorio, derivante dalla raccolta ed analisi dei dati preesistenti nonché dall'esecuzione di indagini in situ. Questo Livello è finalizzato alla realizzazione della Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS), cioè all'individuazione di aree a comportamento sismico omogeneo.
- **MS Livello 2:** oltre a compensare le incertezze del Livello 1 fornisce quantificazioni numeriche della modificazione locale del moto sismico in superficie mediante tecnologie di analisi numerica di tipo semplificato (abachi regionalizzati, modellazione 1D, leggi empiriche) e l'esecuzione di ulteriori e più mirate indagini ove necessarie. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della Carta di Microzonazione sismica.
- **MS Livello 3:** questo Livello interessa le zone la cui complessità sotto il profilo geologico e geotecnico o per opere di particolare importanza non è risolvibile con il Livello 2 o attraverso l'uso di metodi speditivi. In questi casi gli approfondimenti si basano su metodologie analitiche e di analisi di tipo quantitativo (es. analisi numeriche 1D e 2D, analisi dinamiche per le instabilità di versante, studi paleo sismologici). Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della Carta di Microzonazione sismica con approfondimenti.

Nel comune di ALCARA LI FUSI sono stati realizzati gli studi di MS1 e della Condizione Limite di Emergenza (CLE)

Dalla Carta delle MOPS del livello 1, il viene suddiviso il centro abitato in microzone qualitativamente omogenee, che in caso di eventi sismici possono avere analogo comportamento rispetto alla sollecitazione sismica. Sono state individuate le seguenti microzone.

- **Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico come effetto della situazione litostratigrafica e/o morfologica locale.**  
Il territorio comunale viene considerato suscettibile di amplificazioni locali sia per condizione stratigrafica, sia topografica.
- **Amplificazione stratigrafia**  
L'assetto geologico tecnico e strutturale del territorio esposto nei capitoli che precedono e rappresentato nelle carte CGM e CGT, evidenzia contatti e sovrapposizioni di formazioni rocciose con differenti caratteristiche di rigidità, talora discontinue anche all'interno di una singola unità geologico-tecnica, in relazione al differente grado di fratturazione e/o alterazione, per cui tale stato non può che condizionare l'amplificazione sismica del sito;
- **Amplificazione topografica**  
L'entroterra collinare dell'area di studio presenta molte zone morfologicamente complesse e non facilmente modellizzabili, tale aspetto dovrà essere oggetto di approfondimenti mirati nei livelli successivi di studio con specifiche analisi di RSL. In ambito collinare l'amplificazione sismica e gli effetti di sito topografici (forme morfologiche) e stratigrafici (detrito su roccia, roccia meno competente su roccia compatta) spesso si sovrappongono. Si ritiene comunque che tutto il territorio di Alcara Li Fusi sia suscettibile di amplificazione sismica per effetto topografico con effetti legati all'interazione tra le onde sismiche e la morfologia superficiale.
- **Zone suscettibili di instabilità, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni permanenti del territorio.** Si precisa che nel territorio investigato non sono state riscontrate situazioni da classificare come zone stabili, nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura, se non lo scuotimento funzione dell'energia e della distanza dell'evento. Inoltre, appare doveroso sottolineare che per la definizione delle MOPS è stato adottato un approccio tendente all'esemplificazione. È stato cercato di accorpare piuttosto che suddividere litotipi e condizioni assimilabili dal punto di vista geologico-sismico, partendo dal presupposto che un estremo dettaglio nella definizione delle microzone, peraltro spazialmente non definibile in modo corretto, allontani il risultato dalla realtà fisica del territorio. Il substrato a esempio è stato accorpato in base alla conoscenza della litologia e caratteristiche meccaniche dello stesso e al relativo comportamento come ammasso roccioso o attritivo/coesivo; le coperture sono state accorpate



prevalentemente attraverso una lettura delle forme e della genesi, che inevitabilmente si riflette sulla componente litologica e sul comportamento meccanico, evitando di suddividerle in numerose microzone magari per la presenza di qualche lente con composizione di poco differente. Analogo ragionamento è stato fatto per l'amplificazione topografica tendendo ad accorpare il più possibile superfici poco estese "francobolli" a quelle maggiori, anche se relative a classi di pendenza differenti. Di seguito si riporta la descrizione dettagliata per ciascuna microzona omogenea individuata.

In base alle suddette considerazioni nell'area oggetto di studio abbiamo

- **ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI**

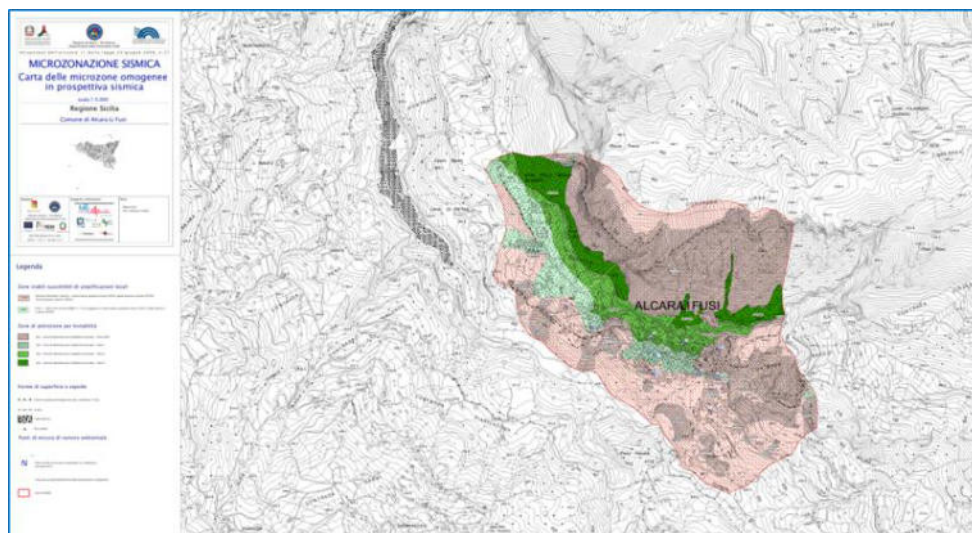
**(2009)** – substrato geologico dato da un'alternanza di litotipi (SFALP), fratturato e alterato caratterizzato da calcari bianco-grigiastri massivi, potenza diverse centinaia di metri, su versanti con inclinazione  $> 15^\circ$  e dislivello  $> 30$  m; substrato geologico dato da un'alternanza di litotipi (SFCOS), fratturato e alterato caratterizzato da un'alternanza di argille marnose, marne argillose e calcilutiti marnose, potenza diverse centinaia di metri, su versanti con inclinazione  $> 15^\circ$  e dislivello  $> 30$  m; – substrato geologico dato da un'alternanza di litotipi (SFALS), fratturato e alterato caratterizzato da una successione flyschioide quarzarenitico-argillosa, potenza diverse centinaia di metri, su versanti con inclinazione  $> 15^\circ$  e dislivello  $> 30$  m;

**(2001) ZONA1** – Copertura (GMfd) di spessore stimato variabile tra 3 e 15 m costituita da detrito di versante ghiaioso-sabbioso con limi poggianti su un substrato geologico dato da un'alternanza di litotipi (SFALP), fratturato e alterato caratterizzato da calcari bianco-grigiastri massivi, potenza diverse centinaia di metri, su versanti con inclinazione  $> 15^\circ$  e dislivello  $> 30$  m; e un substrato geologico dato da un'alternanza di litotipi (SFCOS), fratturato e alterato caratterizzato da un'alternanza di argille marnose, marne argillose e calcilutiti marnose, potenza diverse centinaia di metri, su versanti con inclinazione  $> 15^\circ$  e dislivello  $> 30$  m; –

- **ZONE DI ATTENZIONE PER INSTABILITA'**

**(ZAFR)** – Zona di attenzione per instabilità di versante. Si tratta di alcuni settori specifici relativi alle ZONA 2009 e ZONA1 individuati ed indicati per la presenza di frane complesse attive e quiescenti che coinvolgono prevalentemente le coltri detritiche poggianti sul substrato geologico. Come già specificato, si tratta prevalentemente di frane complessa attiva classificate nel PAI che coinvolgono sia le coperture detritiche di versante (falde di detrito e conoidi e falde di detrito), sia il sottostante substrato alterato e fratturato (argille scagliose superiori, flysch di Monte Soro e i calcari). Nell'area sono state indicate e distinte anche delle zone (zona 2 e zona 3) che ricadono interamente in aree di attenzione per fenomeni di crollo di pareti rocciose e quindi rientrano nelle zone di attenzione per instabilità di versante.

Si rimanda al sottostante stralcio della MOPS e agli studi completi di MS1 disponibili al seguente sito; <https://www.protezionecivilesicilia.it/it/226-stato-di-attuazione-del-piano.asp>







## Pianificazione degli interventi

Lo stato attuale della Pianificazione delle emergenze per quanto attiene **gli edifici strategici e/o rilevanti** è la seguente:

- Nella sede comunale, anche la sede del COC sono stati realizzati gli studi di vulnerabilità sismica ma non è adeguata sismicamente. L'amministrazione Comunale ha approvato il Progetto esecutivo di adeguamento sismico;
- Nella Scuola Materna di Via A. Gramsci, sono stati realizzati gli studi di vulnerabilità sismica ma non è adeguata sismicamente.
- Nei Plessi delle scuole primarie di Via Pietro Nenni e di Via Ugo Foscolo sono in corso di completamento i lavori di adeguamento sismico;
- Nella caserma dei Carabinieri sono in corso di completamento i lavori di adeguamento sismico;

Attualmente le attività didattiche si svolgono nell'edificio Strategico denominato Centro diurno ad eccezione dell'attività didattiche della scuola materna che si svolgono regolarmente nella sede di Via A. Gramsci.

Per quanto attiene

- **Sanità e Servizi:**

Per tali funzioni strategiche è necessario fare riferimento alle strutture presenti all'interno del Contesto Territoriale di Sant'Agata di Militello ed il Distaccamento Provinciale dei Vigili del Fuoco di Sant'Agata di Militello.

- **Infrastrutture di Accessibilità/Connessione:**

Nel territorio la viabilità presente, di fatto, rappresentano vie di fuga di collegamento tra centro abitato con i comuni costieri dove sono presenti le principali strutture sanitarie e di servizi.

In progetto c'è il progetto di completamento della via di fuga lungo il Torrente Rosmarino, la manutenzione della viabilità extra urbana, non idonea al transito dei mezzi di soccorso.

Al verificarsi di un evento che potrebbe provocare gravi interruzioni al **"SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE"** per effetto dei numerosi:

- versanti molto acclivi interessati dissesti di versante, presenti nel territorio, che coinvolgono numerosi settori della sede stradale sia urbana che extra urbana;
- edifici sismicamente vulnerabili, specialmente quelli del centro storico e quelli prospicienti la viabilità di connessione.

Dagli scenari evidenziati risulta molto importante mettere in campo una serie di azioni/ misure non strutturali finalizzata alla conoscenza e alla prevenzione:

- dei rischi presenti nel territorio;
- del sistema di protezione civile;

e interventi strutturali finalizzati alla mitigazione del rischio, la messa in sicurezza delle strutture a salvaguardia di tutta la popolazione in caso di emergenza.

Relativamente alle prime misure/azioni si intendono intraprendere sono le seguenti:

- informazioni alla popolazione circa i rischi presenti e preparazione ai relativi comportamenti da tenere in caso di emergenza. In particolare si procederà mediante:
- la divulgazione del Piano di Protezione Civile Comunale attraverso sito web istituzionale;
- la predisposizione di opuscoli informativi;
- la programmazione di periodici incontri nelle scuole;
- la programmazione di periodici incontri pubblici con la popolazione.
- Posizionamento di adeguata cartellonistica in corrispondenza delle aree di attesa.
- Programmi di manutenzione per preservare equilibri territoriali e ambientali (pulizia caditoie, cunette, ecc.).
- Individuazione di sistemi di allertamento e di monitoraggio sia nel tempo differito che in tempo reale con diramazioni di avvisi e informazioni attraverso il sito internet istituzionale e i canali social del comune (pagina facebook, sistema di monitoraggio in tempo reale <https://www.protezionecivilesicilia.it:8443/aegis/map/map2d>, ...).
- Organizzazione di presidi operativi e territoriali, finalizzati a salvaguardare la popolazione mediante azioni adeguate, efficaci e tempestive.



- Esercitazioni finalizzate a preparare sia la popolazione sia il sistema operativo e di comando ad agire in maniera adeguata ed efficace in caso di emergenza.
- Allontanamento, all'occorrenza, della popolazione interessata dalle località soggette a rischio in caso di evento.

In merito agli interventi strutturali, per l'importanza strategica della viabilità e dell'edificato presente per le finalità di protezione civile, risulta **fondamentale**:

- Eseguire il costante monitoraggio dei settori ad evidente criticità nonché una programmazione intercomunale mirata nel tempo a ridurre sostanzialmente le situazioni di rischio presenti.
- Proseguire con la programmazione di interventi finalizzati alla manutenzione ordinaria delle strade (cunette e tombini), la messa in sicurezza dei settori di importanza strategica (centro abitato, nuclei abitati, viabilità principale, viabilità secondaria); interessati da dissesti;
- Proseguire con la programmazione dei progetti di adeguamento Sismico degli edifici e scuole;
- Realizzare studi di compatibilità idraulica finalizzati all'aggiornamento del PAI idraulico e geomorfologico per individuare eventualmente, ulteriori aree;
- Realizzare l'Elisuperficie;
- Proseguire con gli Studi di microzonazione sismica di III livello:



## - PARTE TERZA

### **19. Modello di Intervento**

Una volta definiti gli scenari di rischio ed individuati gli obiettivi della pianificazione, viene delineato il modello di intervento per ognuno dei rischi specifici analizzati nel territorio comunale. Questo consiste nell'insieme delle procedure di emergenza da attuare, attraverso cui è possibile controllare, gestire e fronteggiare un evento.

Per perseguire in modo efficace lo scopo prefissato, si è ritenuto, quindi, utile individuare e definire i ruoli degli Enti e delle organizzazioni preposti alla Protezione Civile, in modo che questi possano intervenire in modo tempestivo ed adeguato.

Saranno, pertanto, indicate, per le varie fasi, le procedure, differenziate a seconda del tipo di rischio e della gravità dell'evento, necessarie e utili a garantire la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso ed assistenza alla popolazione colpita.

Il sindaco, quale autorità comunale di protezione civile, assume la direzione, supportato dai Tecnici dell'U.T.C. e dal Centro Operativo Comunale attivato e strutturato secondo le nove funzioni di supporto, di seguito elencate.

**SI RITIENE IMPORTANTE EVIDENZIARE CHE IN QUESTO CAPITOLO SONO ANALIZZATI SOLO GLI OBIETTIVI, MENTRE LA COMPOSIZIONE DEGLI UOMINI SONO RIPORTATE IN UNO SPECIFICO ALLEGATO DENOMINATO "MODELLO DI INTERVENTO E PROCEDURE OPERATIVE"**

#### **Sistema di comando e controllo**

Per lo svolgimento di tutte le attività di soccorso alla popolazione e di stabilizzazione dell'emergenza, 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, avvalendosi di apposite strutture, di seguito elencate.

#### **Il Centro di Coordinamento Soccorsi (C.C.S.)**

Il Centro Coordinamento Soccorsi è convocato dal Prefetto qualora, a seguito del verificarsi di calamità naturali, venga a determinarsi una situazione di grave crisi. Il Prefetto convocherà il CCS con il compito di supportarlo nelle scelte di carattere tecnico-operative. Il CCS, presieduto dal Prefetto o da un suo delegato, è rappresentato dalle Autorità responsabili dell'ordine pubblico, dai rappresentanti della pubblica Amministrazione ed altri enti (Polizia di Stato, Carabinieri, Esercito, Guardia di Finanza, Polizia Stradale, Vigili del Fuoco, Corpo Forestale dello Stato, Regione, Amministrazione Provinciale, Comuni costituenti i C.O.M., AUSL competente per territorio, 118, Croce Rossa Italiana, Organizzazioni di Volontariato, soggetti erogatori dei servizi essenziali quali energia elettrica, gas, acqua, telefonia fissa e mobile, poste, scuole, etc).

La sede del CCS è di norma ubicata presso la Prefettura competente per territorio.

La Sala Operativa della Prefettura, coordinata da un rappresentante del Prefetto, è organizzata per funzioni di supporto (15), ognuna con un proprio responsabile, nominato dal Prefetto, che opera nel proprio settore per qualsiasi tipo di emergenza a carattere provinciale.

1. TECNICO SCIENTIFICO – PIANIFICAZIONE
2. SANITÀ-ASSISTENZA SOCIALE - VETERINARIA
3. MASS-MEDIA E INFORMAZIONE
4. VOLONTARIATO
5. MATERIALI E MEZZI
6. TRASPORTO-CIRCOLAZIONE E VIABILITÀ
7. TELECOMUNICAZIONI
8. SERVIZI ESSENZIALI
9. CENSIMENTO DANNI, PERSONE, COSE



10. STRUTTURE OPERATIVE S.A.R.
11. ENTI LOCALI
12. MATERIALI PERICOLOSI
13. LOGISTICA EVACUATI-ZONE OSPITANTI
14. COORDINAMENTO CENTRI OPERATIVI
15. SALVAGUARDIA DEI BENI CULTURALI

Non è necessario, a secondo del tipo di emergenza, attivare tutte le funzioni di supporto individuate: si valuterà l'opportunità di attivare le funzioni ritenute più idonee.

### **Il Centro Operativo Misto (C.O.M.)**

Il COM è la struttura operativa i cui compiti sono quelli di coordinare e gestire le operazioni d'emergenza sui luoghi del disastro in costante raccordo con il CCS, con la Sala Operativa della Prefettura e con i Sindaci dei comuni colpiti facenti capo al COM stesso. Si attiva quando un qualsiasi tipo di emergenza richieda un coordinamento tra più comuni coinvolti da un evento calamitoso.

Il COM, come il CCS, è **organizzato per funzioni di supporto** (15) che rappresentano le singole risposte operative sul luogo dell'evento.

La Regione Siciliana adotta un numero maggiore di funzioni, rispetto alle 14 individuate dal metodo Augustus, includendo in esse la 15° funzione che riguarda la salvaguardia dei beni culturali.

In relazione al tipo di emergenza, non necessità attivare tutte le funzioni di supporto individuate: il responsabile del C.O.M, nominato dal Prefetto, valuterà l'opportunità di attivare le funzioni ritenute più idonee al caso.

Il COM di riferimento per quanto riguarda il comune di ALCARA LI FUSI è il n.16 di S. Agata Militello, cui afferiscono anche i comuni di Acquadolci, Alcara li fusi, Militello Rosmarino, San Fratello e Torrenova.

### **Il Centro Operativo Comunale (C.O.C)**

Per espletare i propri compiti, il Sindaco, si avvale del Centro Operativo Comunale (C.O.C.), che si attiverà, al verificarsi dell'emergenza, per organizzare le operazioni di soccorso e di assistenza alla popolazione, mantenendo un costante collegamento con gli enti preposti al monitoraggio dell'evento.

La struttura del Centro Operativo Comunale, così come previsto dal "Metodo Augustus" elaborato dal Dipartimento di Protezione Civile, si configura secondo le 9 funzioni di supporto, di seguito elencate, ciascuna delle quali avrà un suo responsabile.

Il C.O.C., costituito dai responsabili delle funzioni, individuati, possibilmente, tra tecnici che conoscano il territorio, od eventualmente professionalità esterne, svolge attività, anche in 'tempo di pace', di pianificazione territoriale e di emergenza.

La sede del C.O.C., allo stato attuale, individuata presso la sede municipale.

Tale sede dovrà essere organizzata prevedendo spazi destinati a tutte le attività previste in emergenza. Dovranno essere, pertanto, previste un'area gestionale, indipendente, riservata alle attività di coordinamento e un'area riservata a quelle di segreteria (protocollo, fax, fotocopiatrice, stampanti, internet, etc.).

Il Sindaco è Autorità comunale di protezione civile (art. 15, comma 3, L. 225/92). Al verificarsi dell'emergenza assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto ed al Presidente della Giunta Regionale.

Il C.O.C. opera in un luogo di coordinamento detto "Sala Operativa" in cui convergono tutte le notizie collegate all'evento e nella quale vengono prese decisioni relative al suo superamento.

Il C.O.C. sarà attivato dall'Amministrazione anche quando vi sia la previsione di un evento o in immediata conseguenza dello stesso e rimane operativo fino alla risoluzione delle problematiche generate dall'evento stesso.





L'Amministrazione, durante la gestione dell'emergenza e secondo quanto previsto dal Metodo Augustus, si avvale delle seguenti funzioni di supporto, relative alla struttura organizzativa del Centro Operativo Comunale così sinteticamente descritte.

### **Funzioni di supporto**

Sulla base di quanto prima esposto, potranno essere attivate le seguenti funzioni di supporto, così come previsto dal "Metodo Augustus", ciascuna delle quali è affidata alla responsabilità di referenti, i quali assicureranno una costante reperibilità:

1. TECNICO SCIENTIFICA – PIANIFICAZIONE
2. SANITÀ, ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA
3. VOLONTARIATO
4. MATERIALI E MEZZI
5. SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITÀ SCOLASTICA
6. CENSIMENTO DANNI
7. STRUTTURE OPERATIVE LOCALI – VIABILITÀ
8. TELECOMUNICAZIONI
9. ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE

Coordinata da un referente, prescelto in fase di pianificazione, avrà il compito di mantenere e coordinare i rapporti tra le varie componenti Scientifiche e Tecniche (comunali ed extra comunali).

In tal modo sarà garantita, sia in tempo di pace che in emergenza, la consulenza tecnico scientifica necessaria per la pianificazione, per la valutazione dei rischi ed eventuali interventi a seguito dell'evento.

#### **1. TECNICO SCIENTIFICA – PIANIFICAZIONE**

Coordinata da un referente, prescelto in fase di pianificazione, avrà il compito di mantenere e coordinare i rapporti tra le varie componenti Scientifiche e Tecniche (comunali ed extra comunali).

In tal modo sarà garantita, sia in tempo di pace che in emergenza, la consulenza tecnico scientifica necessaria per la pianificazione, per la valutazione dei rischi ed eventuali interventi a seguito dell'evento.

Composizione: tecnici comunali, del DRPC, dell'Ufficio del Genio Civile, della Provincia, liberi professionisti. La F.1 costituisce anche il presidio operativo e si occupa di eseguire tutti gli aspetti legati all'evoluzione dell'evento e alle possibili ripercussioni sul territorio:

- Esegue gli accertamenti di natura geologica, geomorfologica, idraulica, predisponendo gli elaborati tematici necessari in funzione dell'evoluzione degli eventi;
- Da indicazioni di dove e come effettuare il monitoraggio, partecipando direttamente alle fasi operative di installazione delle strumentazioni indicate;
- Esegue il censimento danni;
- Aggiorna gli scenari di evento e di rischio sulla base dell'osservazione dei fenomeni e dei danni prodotti, tenendo i contatti con il CFDMI;
- Predisporre il piano di emergenza speditivo, se mancante, pianifica gli interventi di mitigazione strutturali e non strutturali e fornisce indicazioni sulla predisposizione dei "Cancelli" e quando attuare le procedure per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità.

#### **2. SANITÀ - ASSISTENZA SOCIALE**

Il referente sarà un rappresentante del Servizio Sanitario Locale. Saranno, inoltre, presenti responsabili della Sanità locale e le Organizzazioni di volontariato che operano in tale settore. Attraverso tale funzione saranno espletati i compiti di coordinamento con le varie componenti del Servizio Sanitario Nazionale e Locale e di valutazione dei rischi per la salute e l'igiene della popolazione.



### **3. VOLONTARIATO**

Il referente, individuato tra i membri delle organizzazioni di volontariato, provvederà in “tempo di pace”, al censimento e reclutamento di ogni risorsa umana disponibile, ad organizzare esercitazioni congiunte con le altre forze preposte all'emergenza, alla formazione e alla verifica della capacità organizzativa e operativa del personale impiegato.

Le Associazioni di volontariato verranno individuate in relazione alla tipologia del rischio da affrontare e delle attività e ai mezzi a loro disposizione.

### **4. MATERIALI E MEZZI**

Il referente di tale funzione provvede, in tempo di pace, al censimento dei materiali e mezzi appartenenti ad Enti locali, volontariato, aziende private, etc, e all'aggiornamento costante delle risorse disponibili, prevedendone per ognuna di esse il tipo di trasporto ed il tempo di arrivo nell'area di intervento, mentre in emergenza provvede al reperimento di tali risorse.

### **5. SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITA' SCOLASTICA**

Il referente di tale funzione provvede al coordinamento dei rapporti istituzionali con le autorità preposte al funzionamento dei servizi essenziali e di pubblica utilità (servizi istituzionali comunali, scuole, trasporti pubblici, energia elettrica, acquedotto, gasdotto, fognature, scuole, posta, telecomunicazioni, ecc.) e all'aggiornamento costante della situazione circa l'efficienza e gli interventi nei servizi.

### **6. CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE**

Permette di individuare e fotografare la situazione definitasi a seguito dell'evento calamitoso e di programmare, sulla base dei risultati, gli interventi d'emergenza.

Il responsabile della suddetta funzione provvede ad effettuare un censimento dei danni riferito a persone, edifici pubblici e privati, impianti industriali, servizi essenziali, attività produttive, opere di interesse culturale, infrastrutture pubbliche, agricoltura, ecc., avvalendosi dell'Ufficio Tecnico comunale, di esperti nel settore Sanitario, Industriale, Commerciale e della Comunità Scientifica.

E' previsto, inoltre, l'impiego di squadre di tecnici per la compilazione delle schede speditive di agibilità.

### **7. STRUTTURE OPERATIVE LOCALI – VIABILITA'**

Il responsabile della funzione coordina le attività delle strutture operative locali preposte (Vigili Urbani, Volontariato, VV.F., Forze di Polizia), con particolare riguardo alla viabilità, attraverso l'interdizione al traffico nelle zone a rischio e l'organizzazione degli afflussi dei soccorsi.

### **8. TELECOMUNICAZIONI**

Il responsabile di questa funzione dovrà, di concerto con il responsabile territoriale TELECOM o di altro gestore presente nel territorio, con il responsabile provinciale P.T., e con il rappresentante delle organizzazioni di radioamatori presenti sul territorio, predisporre una rete di telecomunicazioni efficace ed affidabile, in caso di evento calamitoso, garantendo tutti i collegamenti necessari per la gestione dell'emergenza.

### **9. ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE**

Tale funzione è coordinata da un Funzionario dell'Amm.ne Comunale in possesso di conoscenza e competenza del patrimonio abitativo, della ricettività delle strutture e delle aree pubbliche e private di possibile utilizzo. Il funzionario dovrà coordinare tutte le attività volte all'assistenza della popolazione, fornire un quadro delle disponibilità di alloggio e dialogare con le autorità preposte alle emanazioni degli atti necessari per la messa a disposizione degli immobili e delle aree.

**ALCARA LI FUSI, Dicembre 2025**

**Il Geologo**  
**Dr. Daniele Antonino SPINELLO**  
**ORGS 2819**