



COMUNE DI TREMESTIERI ETNEO

Città della pace e del dono

CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA

V DIREZIONE - Pianificazione Urbanistica - manutenzione - pubblica illuminazione

SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE AGGIORNAMENTO 2025



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA - ALL. D

IL RUP

Dott.Ing.Michelangelo SANGIORGIO

IL REDATTORE



Via Mineo n.33 - 95125 Catania

Rappresentante legale: Dott.Ing.Santi Maria Cascone



Indice

PREMESSA	1
Scenario eruttivo e relativi rischi connessi.....	1
Il territorio etneo e la Valle del Bove.....	2
Il rischio sismico nell'area etnea.....	3
1. <i>MONITORAGGIO E PREVISIONE DELL'ATTIVITÀ VULCANICA: STRUMENTI E SEGNALI DI ALLERTA.....</i>	<i>4</i>
1.1 - Monitoraggio e Previsione delle Eruzioni Vulcaniche.....	4
1.1.1 - La previsione delle eruzioni.....	4
1.1.2 - L'attività sismica associata all'Etna.....	4
1.1.3 - L'importanza del monitoraggio e della prevenzione.....	5
2. <i>LA CENERE VULCANICA.....</i>	<i>4</i>
2.1 – Effetti della Caduta di Cenere Vulcanica e Strategie di Mitigazione	4
2.1.1 – Fattori di rischio.....	4
2.1.2 – Il ruolo del Sindaco e delle Autorità locali	4
2.1.3 - Coordinamento con Altre Autorità	5
2.1.4 – Interventi per la Salvaguardia del Territorio e delle Attività Produttive	6
3. <i>GESTIONE DELL'EMERGENZA VULCANICA E RIPRISTINO DELLA NORMALITÀ.....</i>	<i>8</i>
3.1 – Scenario di rischio e modalità operative.....	8
3.2 – Interventi per il superamento dell'emergenza vulcanica	10
4. <i>I COMPORTAMENTI DA ADOTTARE.....</i>	<i>14</i>
4.1 – Autoprotezione in caso di caduta di cenere vulcanica	14
4.1.1 – Raccomandazioni e misure di autoprotezione in caso di caduta di ceneri vulcaniche	14
4.1.2 – Gestione delle ceneri negli ambienti domestici	14
4.1.3 - Precauzioni per Alimenti e Animali	14
4.1.4 – Utilizzo delle mascherine antipolvere.....	15
4.1.5 – Protezione dei bambini	16



**COMUNE DI TREMESTIERI ETNEO
CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE
AGGIORNAMENTO 2025**



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

4.1.6 – Sicurezza nella circolazione stradale.....	16
4.2 – Le Funzioni (F) di Supporto.....	16



PREMESSA

La Sicilia è una terra di straordinaria bellezza e complessità geologica, caratterizzata dalla presenza dell'Etna, il vulcano attivo più alto d'Europa. La sua attività eruttiva, seppur affascinante, rappresenta un rischio per le comunità locali, le infrastrutture e le attività economiche, in particolare a causa della dispersione di nubi di cenere vulcanica.

Il comune di Tremestieri Etneo, come tutti i comuni etnei, è direttamente influenzato dalle variazioni dell'attività del vulcano. Le ricadute di cenere vulcanica possono causare disagi alla popolazione, problemi alla viabilità, danni agli edifici e alle reti infrastrutturali, oltre a rappresentare un rischio per la salute pubblica e le attività economiche.

Questo manuale operativo è stato sviluppato per fornire indicazioni chiare e protocolli d'azione in caso di eventi legati alla dispersione di cenere vulcanica. L'obiettivo è garantire la sicurezza della popolazione, la protezione delle infrastrutture e la continuità delle attività quotidiane, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e sulla salute pubblica.

Attraverso procedure operative standardizzate, linee guida per la gestione dell'emergenza e raccomandazioni pratiche, questo documento rappresenta uno strumento essenziale per enti locali, operatori della protezione civile, aziende e cittadini, affinché possano affrontare in modo efficace le criticità connesse alle eruzioni vulcaniche dell'Etna.

Scenario eruttivo e relativi rischi connessi

L'Etna, il vulcano attivo più alto d'Europa, è caratterizzato da un'attività eruttiva complessa e variabile. Lo scenario eruttivo principale prevede la formazione di colate laviche molto fluide, che si originano dai crateri sommitali o da fratture radiali e si propagano lungo i versanti del vulcano. Nelle fasi iniziali, queste colate sono spesso accompagnate da spettacolari fenomeni di degassamento, noti come "fontane di lava".

Negli ultimi decenni, l'Etna ha mostrato con maggiore frequenza anche un'intensa attività esplosiva, con abbondanti ricadute di cenere vulcanica. Questo fenomeno ha avuto un impatto significativo sull'ambiente e sulle attività quotidiane, annerendo il paesaggio, danneggiando l'agricoltura, otturando grondaie, tombini e caditoie, con conseguenti problemi al deflusso delle acque piovane. La cenere depositata sulle strade rappresenta inoltre un pericolo per la circolazione, in particolare per i ciclomotori, oltre a causare disagi sanitari, come irritazioni oculari e problemi respiratori, soprattutto nei soggetti asmatici.

Uno degli episodi più significativi della storia recente dell'Etna è stata l'eruzione iniziata il 14



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

dicembre 1991 e durata 473 giorni. Durante questo evento furono emessi circa 300 milioni di metri cubi di lava, che invasero la Val Calanna e minacciarono il centro abitato di Zafferana Etnea. Per contrastare l'avanzata delle colate si intervenne con l'uso di esplosivi per deviare i flussi lavici e con la costruzione di barriere di terra per contenerli.

Il territorio etneo e la Valle del Bove

L'area etnea oggetto di questo studio comprende diversi comuni esposti al rischio vulcanico, tra cui **Tremestieri Etneo**, situato nella fascia pedemontana sud-orientale del vulcano. Questo territorio, pur essendo meno esposto alla minaccia diretta delle colate laviche rispetto ai comuni più vicini alle pendici dell'Etna, subisce frequentemente ricadute di cenere vulcanica, con conseguenze per la viabilità, le infrastrutture e la qualità dell'aria.

Una delle frazioni più popolose di Tremestieri Etneo è **Canalicchio**, situata a ridosso dell'area metropolitana di Catania. Questa zona, caratterizzata da una forte urbanizzazione, risente particolarmente della cenere vulcanica, che può compromettere il normale funzionamento dei servizi e creare problemi di sicurezza per i cittadini. Inoltre, la sua posizione nella fascia collinare esposta a fenomeni sismici di origine vulcanica rende necessario un monitoraggio costante e l'adozione di misure di prevenzione adeguate.

L'area di studio comprende anche il territorio di **Zafferana Etnea**, situato tra i crateri sommitali e la fascia pedemontana, con una superficie di circa 76 km² e una popolazione di oltre 9.400 abitanti. Questo versante dell'Etna è particolarmente esposto al rischio vulcanico ed è caratterizzato da una morfologia diversificata. Si distinguono tre principali fasce altimetriche:

- ✓ **Fascia collinare**, che corrisponde al limite degli insediamenti abitati;
- ✓ **Zona montana**, che si estende fino ai crateri sommitali, dove le pendenze aumentano e la vegetazione lascia il posto al paesaggio vulcanico;
- ✓ **Valle del Bove**, una vasta depressione naturale che raccoglie la maggior parte delle colate laviche dirette verso il versante orientale.

La Valle del Bove è una delle strutture geologiche più rilevanti del vulcano e costituisce un elemento di parziale protezione per alcuni centri abitati, in quanto favorisce l'espansione delle lave al suo interno. Tuttavia, il margine orientale della valle presenta punti di uscita attraverso cui le colate possono dirigersi verso le aree urbanizzate, in particolare i comuni di **Zafferana Etnea e Milo**.



Il rischio sismico nell'area etnea

L'Etna è interessato anche da un'intensa attività sismica, legata sia alla dinamica vulcanica sia a fenomeni tettonici più ampi. Si possono distinguere due principali tipi di sismicità:

- ✓ **Sismicità regionale**, originata nelle zone dell'Arco Calabro-Peloritano e della Regione Iblea, caratterizzata da terremoti di elevata energia, profondità ipocentrali di circa 20-25 km e tempi di ritorno lunghi (centinaia di anni per eventi di forte intensità);
- ✓ **Sismicità locale**, strettamente connessa ai movimenti del vulcano, caratterizzata da eventi più superficiali e frequenti, spesso associati a fratture e deformazioni del suolo.

L'elevata attività sismica, unita al rischio vulcanico, rende necessario un attento monitoraggio del territorio e l'adozione di adeguate misure di prevenzione e protezione civile, per garantire la sicurezza delle comunità esposte ai pericoli dell'Etna.



1. MONITORAGGIO E PREVISIONE DELL'ATTIVITÀ VULCANICA: STRUMENTI E SEGNALI DI ALLERTA

1.1 - Monitoraggio e Previsione delle Eruzioni Vulcaniche

1.1.1 - La previsione delle eruzioni

Grazie ai progressi della ricerca scientifica, oggi è possibile analizzare e interpretare una serie di fenomeni fisici per cercare di prevedere l'attività eruttiva di un vulcano. Tuttavia, nonostante le tecnologie avanzate e i continui studi nel campo della vulcanologia, non è ancora possibile determinare con esattezza il momento in cui si verificherà un'eruzione, né stimarne con precisione l'intensità e la durata.

Il monitoraggio costante del vulcano attraverso rilevamenti **geofisici, geochimici e topografici** consente di individuare eventuali segnali premonitori, detti **precursori eruttivi**, che indicano l'inizio di un nuovo periodo di attività. Tra i principali segnali che precedono un'eruzione vulcanica vi sono:

- ✓ **deformazione del suolo** in prossimità del cratere o lungo le fratture vulcaniche, causata dalla pressione del magma in risalita;
- ✓ **aumento dell'attività sismica superficiale**, che segnala il movimento dei fluidi magmatici all'interno del vulcano;
- ✓ **cambiamenti nella temperatura e nella composizione dei gas** emessi dalle fumarole, che possono rivelare l'imminente risalita del magma;
- ✓ **variazioni del campo magnetico, elettrico e gravimetrico**, dovute al riscaldamento delle rocce e alla presenza di nuove intrusioni magmatiche.

L'insieme di questi parametri viene costantemente monitorato grazie a una rete di strumenti scientifici, tra cui sismografi, clinometri, termocamere e sistemi di rilevamento satellitare. L'obiettivo principale è quello di migliorare la capacità di previsione, permettendo di intervenire tempestivamente con misure di protezione civile per la sicurezza delle popolazioni esposte al rischio vulcanico.

1.1.2 - L'attività sismica associata all'Etna

Uno dei principali indicatori di un'imminente attività eruttiva è l'incremento della sismicità nell'area del vulcano. Il movimento del magma in profondità genera stress all'interno delle rocce, causando terremoti che si verificano generalmente a bassa profondità.

In aree vulcaniche come l'Etna, la **magnitudo** dei terremoti raramente supera il V grado della scala Mercalli, ma la loro **frequenza può essere molto elevata**, con sciami sismici che si



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

susseguono nel tempo. In alcuni casi, l'accumulo di tensione tettonica può anche generare terremoti di maggiore intensità, in grado di causare danni agli edifici e alle infrastrutture, soprattutto nelle aree pedemontane. La struttura fisica del vulcano è in continua evoluzione. La risalita del magma nelle camere magmatiche provoca un'espansione delle rocce circostanti, modificando **l'inclinazione, la quota e la distanza tra punti di riferimento** sui fianchi del vulcano. Queste variazioni possono essere rilevate attraverso strumenti di misurazione come:

- ✓ **clinometri e estensimetri**, che registrano le deformazioni del terreno;
- ✓ **stazioni GPS**, che misurano spostamenti millimetrici delle superfici vulcaniche;
- ✓ **osservazioni satellitari**, che permettono di monitorare l'evoluzione delle fratture e la formazione di nuove bocche eruttive.

Tali studi sono fondamentali per individuare aree a maggiore rischio di apertura di fratture eruttive, soprattutto lungo le zone più vulnerabili dei versanti etnei.

Un **altro importante segnale premonitore** è l'aumento della quantità di **gas vulcanici** emessi dal cratere e dalle fumarole. Man mano che il magma si avvicina alla superficie, si verificano variazioni nella composizione dei gas, con un incremento significativo di: **acido cloridrico (HCl), acido fluoridrico (HF) e biossido di zolfo (SO₂)**

Questi cambiamenti vengono monitorati attraverso analisi chimiche in laboratorio e sensori installati in prossimità del vulcano. Un incremento improvviso dei gas solforati può indicare che il magma sta raggiungendo livelli superficiali, rendendo più probabile un'eruzione imminente. L'avvicinarsi di un'eruzione è spesso accompagnato da un aumento della temperatura del suolo, delle fumarole e delle sorgenti termali presenti nell'area etnea. Queste anomalie **termiche** possono essere rilevate grazie all'uso di termocamere a infrarossi, che permettono di individuare aree di riscaldamento anomalo legate alla presenza di magma in prossimità della superficie. Anche le proprietà magnetiche ed elettriche delle rocce possono subire alterazioni significative. L'intrusione di magma modifica il campo magnetico locale e la resistività elettrica del suolo, fornendo ulteriori indicazioni sull'evoluzione dell'attività vulcanica.

1.1.3 - L'importanza del monitoraggio e della prevenzione

Lo studio del rischio vulcanico si basa su un'attenta analisi delle eruzioni passate, della loro frequenza e dell'impatto che hanno avuto sul territorio. Gli scienziati analizzano i **depositi vulcanici** stratificati nel tempo per determinare la ciclicità degli eventi eruttivi e stimare il



**COMUNE DI TREMESTIERI ETNEO
CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE
AGGIORNAMENTO 2025**



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

livello di rischio per le comunità locali. Il **monitoraggio continuo** dell'Etna, effettuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e da altri centri di ricerca, consente di raccogliere dati fondamentali per valutare i livelli di pericolosità e migliorare le strategie di protezione civile. Grazie a questo lavoro, è possibile attuare piani di emergenza e misure di evacuazione tempestive, riducendo il rischio per le popolazioni che vivono nelle aree esposte all'attività vulcanica.



2. LA CENERE VULCANICA

2.1 – Effetti della Caduta di Cenere Vulcanica e Strategie di Mitigazione

La ricaduta di ceneri vulcaniche, se limitata nel tempo, non rappresenta un pericolo immediato per la salute umana. Tuttavia, un'esposizione prolungata alle particelle più fini, con diametro uguale o inferiore a 10 micron, può generare disturbi respiratori temporanei e, nei casi più gravi, provocare problematiche più serie. Inoltre, il contatto con gli occhi può causare irritazioni, abrasioni corneali e fastidiose congiuntiviti.

Per ridurre i rischi, è fondamentale adottare semplici misure di precauzione, specialmente per le categorie più vulnerabili, tra cui:

- ✓ persone con patologie respiratorie croniche (come asma o enfisema polmonare);
- ✓ individui con problemi cardiocircolatori;
- ✓ bambini e anziani, che possono essere più sensibili agli effetti delle polveri sottili.

2.1.1 – Fattori di rischio

L'impatto della cenere vulcanica sulla salute e sull'ambiente dipende da diversi elementi:

- ✓ la dimensione e la densità delle particelle disperse nell'aria;
- ✓ la frequenza e la durata dell'evento eruttivo;
- ✓ la composizione chimica della cenere, che può includere gas e aerosol vulcanici;
- ✓ le condizioni meteorologiche, che possono favorire la dispersione o l'accumulo delle particelle.

Durante la caduta della cenere – o nelle giornate ventose, quando i depositi al suolo vengono sollevati – è consigliabile restare al chiuso e limitare le attività all'aperto, specialmente per chi soffre di problemi respiratori. L'inalazione prolungata di particelle fini può aumentare il rischio di patologie come l'asma, la *silicosis* e, in casi estremi, complicazioni polmonari più gravi.

2.1.2 – Il ruolo del Sindaco e delle Autorità locali

In caso di emergenza legata a un'eruzione vulcanica, il **Sindaco** assume un ruolo centrale nella gestione della crisi, essendo responsabile del coordinamento delle operazioni di soccorso e della tutela della popolazione. In qualità di **Autorità Comunale di Protezione Civile**, deve garantire l'attuazione delle misure necessarie per mitigare i rischi e affrontare gli effetti della ricaduta di cenere vulcanica sul territorio. Per svolgere queste funzioni in modo efficace, il Sindaco si avvale del **Centro Operativo Comunale (COC)**, una struttura attivata in caso di emergenza per gestire la situazione in tempo reale. Il COC coordina le attività dei



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

vari enti coinvolti, tra cui forze dell'ordine, vigili del fuoco, personale sanitario, volontari di protezione civile e tecnici specializzati. Le principali attività svolte dal COC includono:

- ✓ il monitoraggio costante della situazione attraverso il contatto con gli enti di sorveglianza vulcanologica e sismica;
- ✓ la pianificazione e attuazione delle misure di emergenza, come l'eventuale evacuazione di aree a rischio o la chiusura di strade e infrastrutture compromesse;
- ✓ la gestione della logistica per la distribuzione di mascherine e dispositivi di protezione individuale alla popolazione, specialmente per le categorie più vulnerabili;
- ✓ l'organizzazione della pulizia e della rimozione della cenere vulcanica da strade, caditoie e spazi pubblici per ripristinare la viabilità e il corretto deflusso delle acque piovane.

Oltre alla gestione operativa dell'emergenza, il Sindaco ha anche il compito di **garantire una comunicazione tempestiva e chiara alla popolazione**. È fondamentale che i cittadini siano informati in modo puntuale e affidabile, evitando il rischio di panico e disinformazione. Per questo motivo, l'Amministrazione Comunale deve attivare canali di comunicazione efficaci, come:

- ✓ l'utilizzo di **messaggi di allerta** inviati tramite SMS, notifiche su app di protezione civile o tramite i social media ufficiali del Comune;
- ✓ la diffusione di **avvisi pubblici** su radio locali e televisioni, con aggiornamenti costanti sulla situazione;
- ✓ l'impiego di **volontari e forze dell'ordine** per informare direttamente i cittadini nelle zone più colpite, specialmente nelle aree periferiche o con difficoltà di accesso ai mezzi digitali.

2.1.3 - Coordinamento con Altre Autorità

Nel corso dell'emergenza, il Sindaco mantiene un dialogo costante con la **Prefettura, la Regione e la Città Metropolitana**, segnalando l'evoluzione della situazione e richiedendo eventuali interventi di supporto. L'Amministrazione Comunale, insieme alle istituzioni regionali e nazionali, deve garantire la continuità dei servizi essenziali, come la fornitura di energia elettrica, acqua potabile e assistenza sanitaria, assicurando che nessun cittadino venga lasciato senza aiuto. Infine, una volta superata la fase critica dell'emergenza, il Comune ha il dovere di attivare misure di **ripristino e recupero** del territorio, facilitando il ritorno alla normalità attraverso interventi di pulizia, manutenzione delle infrastrutture e



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

sostegno alle attività economiche colpite. Una gestione efficace dell'emergenza dipende non solo dall'operato delle istituzioni, ma anche dalla collaborazione della cittadinanza, che deve essere adeguatamente formata e sensibilizzata sui comportamenti da adottare in caso di eventi vulcanici.

2.1.4 – Interventi per la Salvaguardia del Territorio e delle Attività Produttive

L'eruzione dell'Etna e la conseguente caduta di cenere vulcanica possono avere un impatto significativo non solo sulla popolazione, ma anche sul territorio e sulle attività economiche locali. La gestione dell'emergenza non si limita alla protezione delle persone, ma deve prevedere anche misure mirate alla salvaguardia dell'ambiente, delle infrastrutture e del tessuto produttivo, con particolare attenzione all'agricoltura, al commercio e al turismo.

Protezione del Territorio e delle Infrastrutture

Le autorità locali, in collaborazione con la Protezione Civile e gli enti preposti, devono attuare una serie di interventi per preservare la funzionalità del territorio, tra cui:

- ✓ **Pulizia e rimozione della cenere vulcanica** dalle strade, dai tombini e dai sistemi di drenaggio per evitare allagamenti in caso di pioggia e garantire la sicurezza della viabilità;
- ✓ **Protezione degli edifici pubblici e privati**, con particolare attenzione alle coperture degli edifici, che possono subire danni a causa dell'accumulo di cenere, con il rischio di crolli parziali o totali in caso di strati troppo spessi;

Manutenzione delle infrastrutture critiche, come reti idriche, fognarie ed elettriche, per prevenire interruzioni nei servizi essenziali;

- ✓ **Monitoraggio della qualità dell'aria**, specialmente per tutelare la salute dei cittadini più vulnerabili, come bambini, anziani e persone con patologie respiratorie.

Tutela dell'Agricoltura e degli Allevamenti

L'agricoltura è uno dei settori più colpiti dalla ricaduta di cenere vulcanica, poiché il deposito di particelle sulle colture può comprometterne la produttività e la qualità. Tra le principali misure da adottare vi sono:

- ✓ **Pulizia delle piante e dei frutteti** per rimuovere la cenere e prevenire danni alla vegetazione;
- ✓ **Protezione delle serre e delle colture coperte**, che potrebbero subire danni strutturali a causa del peso della cenere accumulata sui teli di copertura;
- ✓ **Monitoraggio del suolo e dell'acqua**, poiché le ceneri possono alterare il pH del



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

terreno e la qualità delle falde acquifere utilizzate per l'irrigazione;

- ✓ **Supporto agli allevatori**, garantendo la fornitura di acqua e foraggi privi di contaminazioni, oltre a verificare lo stato di salute del bestiame esposto alla cenere.

Sostegno alle Attività Commerciali e al Turismo

Le ricadute economiche di un evento vulcanico possono essere ingenti, soprattutto per le imprese locali che operano nei settori del commercio e del turismo. È quindi fondamentale mettere in atto misure di sostegno, tra cui:

- ✓ **Pulizia e messa in sicurezza delle aree turistiche e dei centri storici**, per garantire la ripresa delle attività il prima possibile;
- ✓ **Campagne di comunicazione e promozione del territorio**, per evitare che la percezione del rischio allontani i visitatori, sottolineando la resilienza del tessuto economico locale e la bellezza del paesaggio etneo;
- ✓ **Sgravi fiscali e incentivi economici**, per supportare le attività colpite e consentire loro di affrontare i danni subiti senza subire una crisi economica irreversibile.

Pianificazione per il Futuro

Oltre agli interventi immediati, è essenziale sviluppare strategie di lungo termine per aumentare la capacità di resistenza del territorio agli eventi vulcanici. Tra le azioni più importanti vi sono:

- ✓ **Piani di emergenza aggiornati**, che prevedano protocolli chiari per la gestione delle crisi vulcaniche;
- ✓ **Sistemi di allerta precoce più efficaci**, basati su tecnologie avanzate di monitoraggio vulcanico e meteorologico;
- ✓ **Incentivazione di tecniche agricole e infrastrutturali più resistenti**, come coltivazioni più resistenti agli eventi naturali e costruzioni con materiali adatti a sopportare il peso della cenere.

La capacità di affrontare un'eruzione dipende dalla preparazione e dalla rapidità di risposta delle istituzioni, ma anche dalla consapevolezza della popolazione e dalla collaborazione tra cittadini e autorità. Un approccio integrato e proattivo è fondamentale per minimizzare i danni e garantire una rapida ripresa del territorio e delle attività produttive.



3. GESTIONE DELL'EMERGENZA VULCANICA E RIPRISTINO DELLA NORMALITÀ

3.1 – Scenario di rischio e modalità operative

L'intervento operativo si avvia non appena si manifesta l'evento eruttivo, sia che sia stato preannunciato o meno. Questa fase rappresenta l'attivazione delle azioni di prevenzione e risposta in relazione al tempo disponibile. Viene messa in campo la capacità di mobilitare tutte le risorse e le forze di soccorso, in linea con le previsioni del piano comunale di emergenza. Tali interventi si concentrano sull'attuazione delle misure di sicurezza immediata per proteggere la popolazione, i beni e l'ambiente circostante.

Durante la fase successiva, quella del soccorso e della limitazione dei danni, le forze di protezione civile, i soccorritori e gli altri enti preposti si impegnano nel salvataggio delle persone, nell'assistenza alle categorie più vulnerabili e nel contenimento dei danni a beni mobili e immobili. Le azioni sono organizzate in base alla priorità di intervento, tenendo conto della situazione concreta sul territorio e delle risorse disponibili.

Una volta che l'evento eruttivo è cessato, si entra nella fase di superamento dell'emergenza, che consiste principalmente nell'organizzazione delle operazioni di recupero e pulizia. In particolare, è fondamentale coordinare tempestivamente l'intervento per la rimozione della cenere e di altri materiali vulcanici che potrebbero compromettere la sicurezza e la viabilità delle strade. In collaborazione con i proprietari degli edifici, occorre organizzare la pulizia delle coperture, in modo da evitare danni strutturali e pericoli per la sicurezza pubblica. Si devono individuare specifici punti di raccolta per il materiale vulcanico e predisporre il trasporto a rifiuto o lo stoccaggio, valutando la possibilità di utilizzarlo come fertilizzante naturale, nel rispetto delle normative ambientali.

Nel contempo, una delle priorità del comune è quella di garantire la funzionalità delle infrastrutture urbane, in particolare per quanto riguarda i sistemi di drenaggio delle acque piovane. Subito dopo la prima pioggia, è necessario avviare un'ulteriore fase di pulizia dei tombini, delle caditoie e delle grondaie degli edifici pubblici per evitare l'accumulo di detriti vulcanici, che potrebbero compromettere la rete di drenaggio e causare allagamenti nelle strade. Le operazioni di pulizia dovranno essere monitorate costantemente, soprattutto in aree più sensibili come i centri storici, i punti di accesso alle zone residenziali e le arterie stradali principali.

In caso di eventi di minore entità, che tipicamente interessano i comuni più distanti dall'area di massima ricaduta, il servizio di nettezza urbana può intervenire autonomamente per



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

rimuovere uno strato sottile di cenere. Anche se tale accumulo sembra modesto, potrebbe rappresentare un rischio per la circolazione, specialmente negli incroci e nelle curve, dove la cenere può creare condizioni pericolose sia per i pedoni che per i veicoli in transito. È dunque importante che la gestione dell'emergenza avvenga in maniera tempestiva ed efficace, prevenendo possibili incidenti causati dalla scivolosità delle strade e dei marciapiedi.

L'intervento di protezione civile si avvale principalmente dei dati provenienti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), che svolge un monitoraggio continuo delle attività vulcaniche. Questo monitoraggio è essenziale per la corretta pianificazione delle azioni da intraprendere, fornendo informazioni cruciali per stabilire le tempistiche e l'intensità degli interventi. La tempestiva analisi delle condizioni meteo, dei venti e della direzione della cenere vulcanica, è fondamentale per pianificare con precisione le operazioni di pulizia e gestione dell'emergenza, specialmente in caso di ricaduta di materiale piroclastico.

La cenere vulcanica, che è costituita da frammenti ferrosi, litici e cristalli derivanti dalla frantumazione del magma, ha un impatto diretto sulla salute umana e sull'ambiente. Le particelle più sottili, con un diametro inferiore ai 10 micron, sono in grado di penetrare nelle vie respiratorie causando danni anche a breve termine. Gli effetti della cenere si manifestano sotto forma di disturbi respiratori, come tosse e difficoltà di respirazione, ma anche di lesioni agli occhi, come abrasioni corneali e congiuntiviti. I danni diretti alla salute sono evidenti, ma esistono anche danni indiretti, come il rischio di incidenti stradali e la difficoltà di spostamento dei pedoni a causa delle strade scivolose.

La mitigazione del rischio è dunque una delle priorità, e il ruolo del comune è cruciale nella diffusione di informazioni tempestive alla popolazione. È necessario adottare comportamenti preventivi, come l'uso di mascherine, occhiali protettivi e ombrelli, nonché ridurre l'utilizzo dei veicoli a due ruote e limitare la velocità durante la guida. La comunicazione deve essere effettuata attraverso vari canali, come manifesti, comunicati stampa, radio e televisioni locali, per sensibilizzare la comunità riguardo le corrette norme comportamentali da adottare in caso di ricaduta di cenere.

Nel caso in cui l'intensità del fenomeno aumenti o persista, il Sindaco, in qualità di Autorità Comunale di Protezione Civile, può adottare misure restrittive per tutelare la salute e la sicurezza della popolazione. Questi provvedimenti possono includere il divieto di uscire senza necessità, l'uso di dispositivi di protezione individuale, e la limitazione della circolazione stradale per minimizzare il rischio di incidenti. Inoltre, è essenziale che l'Amministrazione



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

Comunale si adoperi per garantire la continuità dei servizi essenziali, come il trasporto pubblico, la distribuzione di acqua potabile e l'approvvigionamento di beni di prima necessità. Il servizio di Protezione Civile, insieme ai tecnici comunali, deve provvedere alla gestione delle squadre di intervento, equipaggiando i mezzi necessari e predisponendo il personale per attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. È fondamentale che il piano di emergenza comunale preveda un elenco aggiornato dei mezzi a disposizione e dei contatti utili, al fine di garantire una risposta rapida ed efficace a qualsiasi tipo di emergenza. Le squadre di intervento, coordinate dal Comune, dovranno essere pronte a operare anche al di fuori dell'orario di ufficio, per garantire che le operazioni di pulizia e ripristino siano avviate senza indugi. Le risorse finanziarie destinate alla protezione civile e alla gestione delle emergenze vulcaniche devono essere sufficienti a coprire le necessità di attrezzature e personale, nonché a fronteggiare i danni causati agli edifici pubblici e privati. Inoltre, il Comune dovrà prevedere risorse dedicate alla gestione delle problematiche agricole, come il ripristino delle coltivazioni danneggiate dalle ceneri vulcaniche. Il coordinamento tra i vari enti, tra cui i servizi locali di emergenza, i tecnici, i cittadini e le istituzioni regionali e nazionali, sarà fondamentale per garantire un intervento efficace, tempestivo e risolutivo in ogni fase dell'emergenza.

3.2 – Interventi per il superamento dell'emergenza vulcanica

L'intervento operativo inizia non appena si verifica l'evento vulcanico, sia che questo fosse stato preannunciato o meno. Questa fase iniziale è di fondamentale importanza perché si concentra sull'attivazione delle misure di prevenzione e sulle azioni di emergenza in relazione al tempo disponibile. La priorità in questa fase è di mobilitare rapidamente tutte le risorse e le forze di soccorso necessarie, in modo da ridurre al minimo i danni e proteggere la salute e la sicurezza della popolazione, come stabilito dal Piano Speditivo di Emergenza Comunale di Protezione Civile. L'attuazione di queste misure avviene secondo un protocollo ben definito che prevede l'utilizzo dei mezzi di soccorso, le risorse umane e gli strumenti tecnici disponibili. Durante questa prima fase, le forze di soccorso sono chiamate ad attuare interventi mirati per limitare i danni alle persone e ai beni, mobili e immobili, mediante attività tecniche che vengono svolte in base a un ordine di priorità, stabilito dalla situazione concreta sul campo e dalle esigenze emergenti. In particolare, per quanto riguarda la caduta delle ceneri vulcaniche, gli interventi sono volti a ridurre al minimo l'impatto del fenomeno, garantendo la



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

sicurezza e il benessere della comunità. Le **azioni operative** possono essere suddivise in più fasi e attuate secondo una serie di misure organizzative, come segue:

✓ **Monitoraggio e Rilevamento del Territorio**

La prima misura consiste nell' attivazione di un sistema di rilevamento visivo del territorio, attraverso l'invio di pattuglie e mezzi di sorveglianza in collaborazione con le forze dell'ordine, la polizia municipale e gli organismi di volontariato presenti sul territorio. Il monitoraggio viene coordinato dal Centro Operativo Comunale (C.O.C.), che si occupa di raccogliere e analizzare in tempo reale le informazioni sulla distribuzione della cenere e sull'eventuale evoluzione del fenomeno, così da predisporre una risposta tempestiva e mirata. L'uso delle tecnologie di monitoraggio, inclusi droni e satelliti, consente una visione più ampia dell'impatto dell'evento, individuando le aree più colpite e permettendo di organizzare i soccorsi in modo più efficiente.

✓ **Divulgazione e Comunicazione dell'Evento**

La tempestiva diffusione delle informazioni riguardo l'emergenza è fondamentale per permettere ai cittadini di adottare le misure precauzionali necessarie. Il sistema di messaggistica viene attivato attraverso il sito istituzionale del Comune, l'Albo Pretorio online, display luminosi e, soprattutto, attraverso il sistema di messaggistica telefonica "Alert System". Questo sistema consente di inviare avvisi urgenti e informazioni dettagliate alla popolazione, su come comportarsi in caso di caduta di ceneri, quali precauzioni adottare e in che modo il Comune sta gestendo la situazione. La comunicazione deve essere chiara, concisa e tempestiva, per evitare che la disinformazione possa causare panico o comportamenti rischiosi.

✓ **Attività di Raccolta e Smaltimento delle Ceneri**

Una delle azioni più urgenti è la rimozione delle ceneri depositatesi su strade, edifici e altre superfici, che può compromettere la viabilità, la sicurezza dei pedoni e la salute pubblica. Per questo motivo, è essenziale attivare una serie di squadre di lavoro che si occupano della raccolta e dello smaltimento delle ceneri. Le operazioni di pulizia sono gestite principalmente dalla ditta appaltatrice incaricata della pulizia cittadina, in collaborazione con il Settore Manutenzione del Comune e la Società Multiservizi. L'attività di spazzamento delle strade e delle piazze deve essere pianificata in modo da ottimizzare le risorse e coprire in maniera capillare tutte le zone interessate. Inoltre, è fondamentale che il personale addetto all'intervento utilizzi dispositivi di protezione individuale, come mascherine, occhiali protettivi e tute adatte, per evitare danni alla salute dovuti all'esposizione prolungata alla polvere di



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

cenere.

✓ Regolamentazione della Circolazione Stradale

Il Comando della Polizia Municipale gioca un ruolo fondamentale nel disciplinare la circolazione stradale durante un'emergenza di questo tipo. Le strade possono diventare scivolose e la visibilità può ridursi notevolmente a causa della cenere, con conseguenti rischi per la sicurezza. Pertanto, il Comando di Polizia Municipale emette provvedimenti mirati per limitare l'uso dei veicoli, con particolare attenzione ai veicoli a due ruote, che sono più vulnerabili in queste condizioni. Le misure possono comprendere anche l'imposizione di limiti di velocità, l'invito ad uscire solo in caso di necessità e l'obbligo per i cittadini di munirsi di mascherine, occhiali protettivi e ombrelli. Inoltre, è importante che i commercianti sospendano la vendita di merci all'aperto, poiché l'esposizione delle merci alla cenere può compromettere la qualità e la sicurezza dei prodotti.

✓ Possibili Provvedimenti Restrittivi

Se la persistenza o l'intensificazione del fenomeno vulcanico lo richiede, il Sindaco, in qualità di Autorità Comunale di Protezione Civile, ha la facoltà di adottare provvedimenti restrittivi per la tutela della pubblica incolumità. Tra questi provvedimenti, l'Amministrazione Comunale potrebbe decidere di sospendere l'attività scolastica, per motivi di sicurezza, in particolare negli istituti scolastici di ogni ordine e grado. La sospensione delle lezioni è una misura preventiva utile per evitare l'esposizione dei bambini e del personale scolastico alle ceneri, garantendo anche l'ottimizzazione delle risorse comunali per la gestione dell'emergenza. Altri provvedimenti restrittivi potrebbero includere il divieto di accesso a determinate aree, l'interdizione del traffico in alcune zone o l'adozione di misure sanitarie straordinarie.

✓ Attività Preventiva Periodica

È fondamentale che il Comune organizzi attività periodiche di pulizia delle infrastrutture stradali per garantire che le strade, i tombini e le caditoie siano sempre liberi da eventuali ostruzioni. La pulizia delle caditoie per la raccolta delle acque bianche e lo spazzamento regolare delle strade sono misure preventive che riducono il rischio di allagamenti e danni causati dall'accumulo di cenere. Questi interventi dovrebbero essere programmati in modo da assicurare che tutte le infrastrutture urbane siano sempre funzionanti, specialmente prima della stagione delle piogge, quando l'accumulo di materiale vulcanico potrebbe essere trasportato dalle acque piovane.



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

L'intervento operativo per la gestione dell'emergenza da caduta di ceneri vulcaniche è un processo complesso che richiede un approccio coordinato e tempestivo, che coinvolga tutte le risorse locali, dal personale tecnico alle forze di polizia, dai soccorritori alle squadre di volontariato. La preparazione e la pianificazione delle azioni, nonché l'efficace comunicazione con la popolazione, sono determinanti per minimizzare i danni e proteggere la comunità.

Premesso che l'attività di prevenzione e le fasi di allertamento sono possibili tramite la normale attività l'INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - che effettua continuamente il monitoraggio dell'Etna, le fasi operative del Servizio Comunale di Protezione Civile possono essere sintetizzate come riportato a seguire:

CONDIZIONI	
Emissione di cenere vulcanica con probabile ricaduta sui centri abitati.	Ricaduta di cenere vulcanica sui centri abitati in notevole quantità.
STATO DI ALLERTA	
PREALLARME	ALLARME
ATTIVAZIONI	
<ol style="list-style-type: none">Allertare le strutture comunali preposte per eventuali interventi;Diramare avvisi di comportamento per la popolazione residente.	<ol style="list-style-type: none">Attivare interventi di soccorso e di pulitura delle sedi stradali e delle caditoie e, in generale, dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche;Informare la popolazione residente dei divieti (di circolazione, di spostamento, etc.) e delle precauzioni da adottare.

Nel caso di evento di particolare intensità, il Sindaco attiva, tramite il Servizio Comunale di Protezione Civile, il COC, dandone comunicazione al Prefetto, al Presidente della Regione, al Sindaco della Città Metropolitana nonché al Dipartimento Regionale di Protezione Civile.



4. I COMPORTAMENTI DA ADOTTARE

4.1 – Autoprotezione in caso di caduta di cenere vulcanica

4.1.1 – Raccomandazioni e misure di autoprotezione in caso di caduta di ceneri vulcaniche

Nel caso in cui sia strettamente necessario uscire durante la caduta di ceneri vulcaniche, è fondamentale adottare adeguate precauzioni per proteggere la salute. Si consiglia di indossare una mascherina antipolvere per limitare l'inalazione delle particelle fini e, se possibile, di utilizzare occhiali protettivi per evitare irritazioni oculari. Un ombrello o un cappello a falde larghe possono fornire un'ulteriore barriera contro la cenere. Questi dispositivi di protezione personale risultano particolarmente indicati per le persone più vulnerabili, come bambini, anziani e soggetti con problemi respiratori, ma sono caldamente raccomandati anche per chi svolge attività lavorative all'aperto.

In caso di contatto con gli occhi, è essenziale evitare di strofinarli per non aggravare l'irritazione. Si consiglia, invece, di sciacquarli abbondantemente con acqua pulita per rimuovere eventuali residui di cenere.

4.1.2 – Gestione delle ceneri negli ambienti domestici

Per mantenere puliti gli spazi interni ed esterni, è opportuno rimuovere periodicamente la cenere accumulata, facendo attenzione a bagnare preventivamente le superfici per evitare che le particelle più fini si disperdano nuovamente nell'aria. Durante queste operazioni, è consigliabile indossare mascherine e occhiali protettivi per ridurre il rischio di inalazione e irritazioni. Un'attenzione particolare deve essere riservata alla pulizia dei tetti, dove l'accumulo di ceneri può rappresentare un serio rischio di sovraccarico strutturale. È indispensabile utilizzare adeguati dispositivi di sicurezza, come imbracature e ponteggi, per effettuare queste operazioni in sicurezza. Inoltre, la cenere potrebbe ostruire grondaie e pluviali, aumentando il rischio di allagamenti in caso di pioggia. Le ceneri raccolte non devono essere disperse lungo le strade, ma vanno raccolte in sacchetti e smaltite nei punti di raccolta indicati dall'amministrazione comunale. Questo aiuta a prevenire problemi alla viabilità e riduce il rischio di intasamento delle reti di smaltimento delle acque e delle fognature, soprattutto in caso di precipitazioni.

4.1.3 - Precauzioni per Alimenti e Animali

I prodotti alimentari di origine vegetale, come frutta e verdura, eventualmente ricoperti di cenere, possono essere consumati solo dopo un accurato lavaggio con abbondante acqua



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

per eliminare ogni residuo. Anche gli animali domestici devono essere protetti dagli effetti della cenere. È consigliabile tenerli in casa per evitare che ingeriscano particelle potenzialmente nocive. Per gli animali da allevamento, l'esposizione a grandi quantità di cenere può essere dannosa, in particolare se la cenere contiene acido fluoridrico, che può causare problemi digestivi seri. In caso di abbondante accumulo di ceneri, si raccomanda di fornire foraggi puliti e privi di contaminazione per evitare rischi per la salute del bestiame. Adottare queste precauzioni consente di ridurre al minimo i disagi e i rischi derivanti dalla caduta di ceneri vulcaniche, proteggendo la salute delle persone, la sicurezza degli ambienti e il benessere degli animali.

4.1.4 – Utilizzo delle mascherine antipolvere

Per proteggersi dall'inalazione delle ceneri vulcaniche, è consigliabile indossare mascherine antipolvere adeguate. Quelle attualmente disponibili sul mercato europeo sono classificate secondo la normativa **EN149: 2001** e suddivise in tre livelli di protezione: **FFP1** (bassa efficacia), **FFP2** (protezione intermedia) e **FFP3** (massima efficienza). Un numero più alto nella classificazione FFP indica una maggiore capacità filtrante, a condizione che la mascherina venga utilizzata in modo corretto. Questi dispositivi coprono bocca, naso e parte del mento e sono dotati di fasce elastiche per garantire una corretta aderenza al viso. Alcuni modelli sono provvisti di valvole, particolarmente utili in ambienti caldi e umidi, poiché facilitano la respirazione e riducono la sensazione di disagio durante l'uso prolungato.

Affinché una mascherina sia efficace nella protezione dalla cenere vulcanica, è importante che risponda ai seguenti requisiti:

- ✓ Garantire un livello di protezione adeguato alla situazione e all'intensità dell'evento;
- ✓ Essere della misura giusta per assicurare una perfetta aderenza al viso, senza lasciare spazi aperti;
- ✓ Essere compatibile con eventuali altri dispositivi di protezione individuale utilizzati contemporaneamente (ad esempio occhiali di sicurezza);
- ✓ Essere indossata e posizionata correttamente, assicurandosi che aderisca bene intorno al naso e al mento.

Si precisa che la presenza di **barba lunga o folta** può compromettere l'efficacia della mascherina, riducendo la protezione dall'inalazione delle particelle di cenere.

Nel caso in cui si renda necessario distribuire mascherine alla popolazione, è opportuno prevedere **vari formati e misure** per garantire una maggiore adattabilità ai diversi tipi di viso



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

e assicurarsi che il tipo scelto sia adeguato in base all'attività svolta, soprattutto per chi è maggiormente esposto per motivi professionali.

4.1.5 – Protezione dei bambini

Uno dei principali limiti delle mascherine disponibili in commercio è la loro scarsa adattabilità ai visi piccoli dei bambini. Poiché non esistono soluzioni specifiche per loro, è **fortemente raccomandato limitare l'esposizione dei più piccoli alle ceneri vulcaniche**, evitando che giochino all'aperto durante l'evento, soprattutto nelle giornate ventose, fino a quando la cenere non sarà stata rimossa in modo adeguato.

4.1.6 – Sicurezza nella circolazione stradale

Le ceneri vulcaniche possono costituire un pericolo significativo per la circolazione, rendendo le strade scivolose e riducendo la visibilità. È quindi fondamentale guidare con estrema prudenza nei tratti di strada coperti da cenere, mantenendo una velocità moderata e aumentando la distanza di sicurezza tra i veicoli. L'uso di motocicli è altamente sconsigliato, poiché la perdita di aderenza risulta ancora più elevata rispetto ai veicoli a quattro ruote.

4.2 – Le Funzioni (F) di Supporto

La sala operativa si organizza in 7 Funzioni, dove viene indicato il tipo di intervento e l'attività che ciascuna Funzione deve svolgere a seconda dell'evento verificatosi:

- 1. Funzione 1 - Tecnico-scientifica e pianificazione (F1)**
- 2. Funzione 2: Sanità, assistenza sociale e servizi scolastici (F2)**
- 3. Funzione 3: Volontariato (F3)**
- 4. Funzione 4: Materiali e mezzi (F4)**
- 5. Funzione 5: Servizi essenziali e censimento danni (F5)**
- 6. Funzione 6: Strutture operative locali, viabilità e assistenza alla popolazione (F6)**
- 7. Funzione 7: Telecomunicazioni (F7)**

RUOLI E COMPITI	FUNZIONE DI SUPPORTO (F)
-----------------	--------------------------

Mantiene e coordina i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche (compresi Enti ed Aziende vari), per valutare l'evoluzione dell'evento in corso o già accaduto.

F1- Tecnico-scientifica e pianificazione

Pianifica e gestisce gli aspetti socio-sanitari dell'emergenza,

F2 - Sanità, assistenza sociale



**COMUNE DI TREMESTIERI ETNEO
CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE
AGGIORNAMENTO 2025**



MANUALE OPERATIVO RISCHIO VULCANICO E NUBE VULCANICA_ALL. D

compresa l'assistenza veterinaria;

Coordina (avvalendosi del SUES 118), le attività di carattere sanitario, sia del Volontariato che degli Enti sanitari e ospedalieri.

Redige un quadro sinottico delle risorse del volontariato disponibili, in termini di uomini, materiali e mezzi;

Coordina ed organizza le attività del Volontariato per supportare le operazioni di soccorso e assistenza alla popolazione.

e servizi scolastici

F3 – Volontariato

Censisce le risorse disponibili appartenenti ad enti locali, soggetti pubblici e privati e ne coordina l'impiego;

Organizza gli spostamenti delle risorse per il loro utilizzo;

Al bisogno, individua eventuali maggiori risorse e mezzi presenti nel territorio Comunale, disponendo per il loro utilizzo.

F4 - Materiali e mezzi

Organizza e coordina gli interventi necessari sui servizi a rete per il loro ripristino;

Coordina le attività dei capi d'istituto per la tutela della popolazione scolastica, avvalendosi della Direzione Pubblica Istruzione;

Organizza e coordina il censimento dei danni a persone, edifici pubblici e privati, attività produttive, infrastrutture;

Aggiorna tempestivamente lo scenario di danno.

F5 - Servizi essenziali e censimento danni

Regola la viabilità, presenziando i "cancelli" nelle aree a rischio per la regolazione degli afflussi dei soccorsi;

Organizza il ricovero della popolazione presso strutture o aree appropriate, con reperimento di edifici o altre strutture adatte allo scopo;

Organizza l'assistenza logistica e sociale a popolazione e soggetti deboli;

Organizza il censimento della popolazione in aree di attesa e di ricovero.

F6 - Strutture operative locali, viabilità e assistenza alla popolazione

Organizza e gestisce una rete di telecomunicazioni non vulnerabile alternativa a quella ordinaria di concerto con P.T. e Gestori Telefonia mobile.

F7 - Telecomunicazioni