



Comune di
CEFALU'
(Città Metropolitana di Palermo)

SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE



PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Tavola A – Relazione Generale (parte I)



Il Geologo
Dr. ILARDA Gandolfo

Collaboratore
Geol. GAGLIANO Antonia Lisa

Il Resp. Uff. Prot. Civ.
Dr. DI FRANCESCA Antonio

Il Sindaco
LAPUNZINA Rosario

INDICE

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Tavola A – Relazione generale (parte I)

1. Relazione Generale	1
1.1. Riferimenti legislativi	1
1.2. Legge Nazionale 225/92 - Protezione civile competenze attribuite a regioni province e prefetture	4
1.3. Funzioni attribuite al Comune	5
1.4. Il concetto fondamentale di Protezione Civile	7
1.4.1. Teoria, ambiente, rischi, risorse e procedure	9
1.4.2. Teoria delle procedure	10

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2. Inquadramento territoriale	14
2.1. Descrizione, esame e valutazione del territorio	14
2.1.1. Caratteristiche generali	14
2.1.2. Caratteristiche geomorfologiche	17
2.1.3. Caratteristiche geologiche	19
2.1.4. Caratteristiche idrografiche	24
2.1.5. Caratteristiche idrogeologiche	25
2.2. Lineamenti climatici	29
2.2.1. Pluviometria	29
2.2.2. Temperatura dell'aria	30
2.2.3. Venti	30
2.2.4. Precipitazioni di breve durata e forte intensità	31
2.3. Viabilità e linee di comunicazione	32
2.4. Reti tecnologiche	33
2.5. Cartografia e mappatura dei dati	34

3. PERICOLOSITA' TERRITORIALE E TIPI DI RISCHIO

3. Pericolosità territoriale e tipi di rischio	37
3.1. Introduzione	37
3.2. Rischio idrogeologico	37

3.3. Criteri e metodologia di valutazione dei rischi	37
3.4. Rischio geomorfologico – Frana	41
3.4.1. Scenari di rischio	45
3.4.2. Modello di intervento	53
3.4.3. Monitoraggio dei fenomeni franosi	59
3.4.4. Azione di mitigazione del rischio geomorfologico	59
3.5. Rischio idraulico (esondazione ed alluvione)	60
3.5.1. Premessa	60
3.5.2. Introduzione	61
3.5.3. Scenari di rischio	65
3.5.4. Modello di intervento	66
3.5.5. Monitoraggio dei fenomeni idraulici	76
3.5.6. Azioni per la mitigazione del rischio idraulico	79
3.6. Rischio tsunami	80
3.7. Rischio erosione costiera	82
3.8. Rischio incendio	83

Tavola A – Relazione generale (parte II)

4. ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE A LIVELLO COMUNALE

4. Organizzazione della Protezione Civile a livello comunale	92
4.1. Premessa	92
4.2. Il Sindaco	93
4.3. L'Ufficio Comunale di Protezione Civile	97
4.4. Strutture di comando e di controllo	98
4.5. Regolamento Comunale di Protezione Civile	101
 5. RISORSE	
5. Risorse	123
5.1. Risorse interne	123
5.2. Recapiti telefonici e indirizzi	132

6. INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO

6. Interventi per la mitigazione del rischio	136
6.1. Stato di dissesto del territorio comunale	136
6.2. Stato di dissesto del centro urbano	138
6.3. Censimento frane DRPC	139
6.4. Interventi per la mitigazione del rischio frane	139
6.5. Pericolosità idraulica (esondazione ed alluvione)	140
6.6. Censimento DRPC esondazione ed alluvione	140
6.7. Interventi per la mitigazione del rischio idraulico	141
6.8. Erosione costiera	141
6.9. Interventi per la mitigazione del rischio di erosione costiera	142

TAVOLE

Tav. 1A-B-C-D – Carta di inquadramento territoriale generale in scala 1:10.000

Tav. 2A-B-C-D- Carta delle reti tecnologiche in scala 1:10.000

Tav. 3A-B-C-D – Carta della pericolosità geomorfologica in scala 1:10.000

Tav. 4A-B-C-D – Carta di sintesi dei rischi in scala 1:10.000

Tav. 5A-B-C-D – Carta del rischio incendi interfaccia in scala 1:10.000

Tav. 6A-B-C-D – Carta dell'uso e gestione del territorio, SIC e ZPS in scala 1:10.000

Tav. 7A-B-C-D- Carta dell'altimetria in scala 1:10.000

Tav. 8A-B-C-D – Carta morfologica in scala 1:10.000

Tav. 9A-B-C-D – Carta della viabilità generale e A.F.R.

Tav. 10 – Carta del rischio sismico del centro abitato ed aree limitrofe in scala 1:5.000

Tav.11A-B e Bis – Carta di inquadramento territoriale del centro abitato in scala 1:2.000

Tav.12A-B e Bis - Carta delle reti tecnologiche del centro abitato in scala 1:2.000

Tav.13A -B - Bis- Carta della pericolosità geomorfologica del centro abitato in scala 1:2.000

Tav.14A-B - Bis – Carta di sintesi dei rischi del centro abitato in scala 1:2.000

Tavola A – Relazione Generale (parte I)

1. Relazione Generale

1.1 – Riferimenti legislativi

Si ritiene necessario accennare al quadro normativo vigente in materia di Protezione Civile, al fine di evidenziare i parametri giuridici di riferimento nell'ambito della pianificazione di emergenza.

L'art. 15 della Legge 225 del 24 febbraio 1992 e l'art. 108 del D. Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998 danno pieno potere al Sindaco per la definizione di una struttura comunale di protezione civile che possa fronteggiare situazioni di emergenza nell'ambito del territorio comunale.

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme legislative in materia di Protezione Civile a livello nazionale:

- Legge 8 dicembre 1970, n.996 "Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile".
- D.M. 27 maggio 1974 "Norme sui servizi di telecomunicazione d'emergenza".
- D.M. 15 luglio 1977 "Disciplina delle frequenze riservate agli apparati radioelettrici ricetrasmittenti di debole potenza".
- D.P.R. 6 febbraio 1981, n.66 "Regolamento di esecuzione della Legge 8 dicembre 1970, n.996, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile".
- Legge 31 dicembre 1982, n. 979 "Disposizioni per la difesa del mare".
- D.P.C.M. 14 settembre 1984 "Organizzazione del Dipartimento di Protezione Civile".
- Legge 23 agosto 1988, n. 400 "Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri".
- Ordinanza 30 marzo 1989 "Attuazione dell'art. 11 del D.L. 26 maggio 1984, n.159, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 luglio 1984, n. 363, in materia di volontariato di Protezione Civile e misure volte alla sua tutela.
- Legge 18 maggio 1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
- D.P.C.M. 13 febbraio 1990, n.112 Regolamento concernente istituzione ed organizzazione del Dipartimento della Protezione Civile nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei Ministri.
- Legge 11 agosto 1991, n.266 "Legge quadro sul volontariato".
- Legge 24 febbraio 1992, n.225 "Istituzione del Servizio nazionale della Protezione Civile".
- Circolare n.1 / DPC / S.G.C. / 94 del Dipartimento Protezione Civile - Legge 24 febbraio 1992, n. 225 "Criteri sui programmi di previsione e prevenzione", definisce i criteri di massima

ai quali deve ispirarsi tutta la programmazione di previsione e prevenzione, nelle varie articolazioni territoriali.

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 22 ottobre 1992 “Costituzione e funzionamento del comitato operativo della protezione civile concernente la Legge 966/70”.
- D. Prot. Civ. /S.G.C./ 3 febbraio 1994 circolare n.1 “Linee guida per la pianificazione dell'emergenza”.
- D. Prot. Civ. /S.G.C./ 3 febbraio 1994 circolare n.2 “Programma provinciale di previsione e prevenzione delle calamità”.
- D.P.C.M. 21 settembre 1994, n.613 “Regolamento di attuazione di quanto previsto dall'art.18 della Legge 225/92, recante norme concernenti la partecipazione delle associazioni di volontariato nelle attività di Protezione Civile”.
- Circolare 16 novembre 1994, 01768 U.L. “Istituzione dell'elenco delle associazioni di volontariato di Protezione Civile ai fini ricognitivi della sussistenza e della dislocazione sul territorio nazionale delle associazioni da impiegare nelle attività di previsione, prevenzione e soccorso. Adempimenti finalizzati alla erogazione di contributi per il potenziamento delle attrezzature e il miglioramento della preparazione tecnica”.
- D.L. 31 marzo 1998, n.112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della Legge n.59 del 15/3/1997”.
- D.P.C.M. 18 maggio 1998, n.429 “Regolamento concernente norme per l'organizzazione e il funzionamento della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi”.
- D.P.C.M. Dip. Prot. Civ. Ordinanza 12 giugno 1998 “Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale”.
- D.P.C.M. Dip. Prot. Civ. n.649 del 25 marzo 1999 “Istituzione di una Commissione incaricata di provvedere al coordinamento di progetti denominati VIGILIPRO per la realizzazione di sinergie operative tra il Dipartimento della Protezione Civile e il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco”.
- D.L. 30 luglio 1999, n.300 “Riforma dell'organizzazione del Governo ai sensi degli articoli 11, comma 1, lettera a), e 12 della legge 15 marzo 1997 n.59” (Capo IV Agenzia di Protezione Civile) abrogato dal D.L. 343 del 2001.
- D.L. 17 agosto 1999, n.334 “Attuazione della Direttiva 96/82/CEE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (Seveso 2).
- D.L. 18 agosto 2000, n.267/00 “Testo unico 2000 sull'ordinamento degli Enti locali”.
- D.P.R. 8 febbraio 2001, n.194 “Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile”.

- D.M. (LL.PP.) 9 maggio 2001 “Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante”.
- D.L. 7 settembre 2001, n.343 “Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di Protezione Civile”.
- Legge 9 novembre 2001, n.401 “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7.9.2001, n.343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di Protezione Civile”.
- D. Lgs. 2 gennaio 2018, n. 224 “Codice della Protezione Civile”.

L'ultimo Decreto Legislativo n. 224/2018, integra il contenuto della Legge 401/2001, soprattutto per quanto riguarda le finalità, attività e composizione del Servizio Nazionale della Protezione Civile, e regola la partecipazione dei cittadini e volontariato.

La Legge n. 401/2001 assegna tutti i poteri di gestione del Servizio Nazionale di Protezione Civile al Presidente del Consiglio dei Ministri e, per delega di quest'ultimo, al Ministro dell'Interno e quindi al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

La gestione delle emergenze Nazionali, denominate eventi di tipo “C”, è in mano del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

In ambito provinciale, invece, le emergenze sono gestite dal Prefetto che rappresenta la figura istituzionale di riferimento insieme a Province e Regioni. Le emergenze di livello provinciale vengono denominate come eventi di tipo “B”.

In ambito comunale, la figura istituzionale principale è rappresentata dal Sindaco, dal quale partono tutte le direttive della catena operativa di Protezione Civile per la prevenzione e la gestione delle emergenze di livello comunale o di tipo “A”, con l'obiettivo principale della salvaguardia della vita umana.

Il sistema normativo esistente determina, quindi, una cronologia operativa molto chiara:

- a) alle emergenze classificabili come eventi di tipo “A” è il Comune, ed in prima persona il Sindaco, che deve dare una risposta con mezzi e strutture proprie;
- b) se la dimensione dell'evento lo rende necessario, il Sindaco richiede l'intervento del Prefetto, del Presidente della Provincia e della Regione Sicilia. Tali istituzioni cooperano per trovare una risposta in ambito locale;
- c) nel caso in cui l'evento sia così rilevante ed importante da richiedere un intervento straordinario, il Prefetto e la Regione richiedono l'ausilio dello Stato attraverso il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

1.2 - Legge Nazionale 225/92 - Protezione civile competenze attribuite a regioni province e prefetture

ART. 12 – Competenze delle regioni

1. Le regioni – fatte salve le competenze legislative ed i poteri amministrativi delle regioni a statuto speciale e delle province autonome di Trento e Bolzano in materia di enti locali, di servizi antincendi e di assistenza e soccorso alle popolazioni colpite da calamità, previsti dai rispettivi statuti e dalle relative norme di attuazione – partecipano all'organizzazione e all'attuazione delle attività di protezione civile indicate nell'articolo 3, assicurando, nei limiti delle competenze proprie o delegate dallo Stato e nel rispetto dei principi stabiliti dalla presente legge, lo svolgimento delle attività di protezione civile.
2. Le regioni, nell'ambito delle competenze ad esse attribuite dalla *Legge 8 giugno 1990, n.142*, provvedono alla predisposizione ed attuazione dei programmi regionali di previsione e prevenzione in armonia con le indicazioni dei programmi nazionali di cui al comma 1 dell'articolo 4.
3. Per le finalità di cui ai commi 1 e 2 le regioni provvedono all'ordinamento degli uffici ed all'approntamento delle strutture e dei mezzi necessari per l'espletamento delle attività di protezione civile, avvalendosi di un apposito Comitato regionale di protezione civile.
4. Le disposizioni contenute nella presente legge costituiscono principi della legislazione statale in materia di attività regionale di previsione, prevenzione e soccorso di protezione civile, cui dovranno conformarsi le leggi regionali in materia.

ART. 13 – Competenze delle province (oggi Città Metropolitane e/o Liberi Consorzi)

1. Le province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli *articoli 14 e 15 della legge 8 giugno 1990, n. 142*, partecipano all'organizzazione ed all'attuazione del Servizio nazionale della protezione civile, assicurando lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta ed alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, alla predisposizione di programmi provinciali di previsione e prevenzione e alla loro realizzazione, in armonia con i programmi nazionali e regionali.
2. Per le finalità di cui al comma 1 in ogni capoluogo di provincia è istituito il Comitato provinciale di protezione civile, presieduto dal presidente dell'amministrazione provinciale o da un suo delegato. Del comitato fa parte un rappresentante del prefetto.

ART. 14 – Competenze del prefetto

1. Il prefetto, anche sulla base del programma provinciale di previsione e prevenzione, predispone il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia e ne cura l'attuazione.
2. Al verificarsi di uno degli eventi calamitosi di cui alle lettere b) e c) del comma 1 dell'articolo 2, il prefetto:
 - a) Informa il Dipartimento della protezione civile, il presidente della giunta regionale e la direzione generale della protezione civile e dei servizi antincendi del Ministero dell'interno;
 - b) assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei sindaci dei comuni interessati;
 - c) adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi;
 - d) vigila sull'attuazione, da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica.
3. Il prefetto, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza di cui al comma 1 dell'articolo 5, opera, quale delegato del Presidente del Consiglio dei ministri o del Ministro per il coordinamento della protezione civile, con i poteri di cui al comma 2 dello stesso articolo 5.
4. Per l'organizzazione in via permanente e l'attuazione dei servizi di emergenza il prefetto si avvale della struttura della prefettura, nonché di enti e di altre istituzioni tenuti al concorso.

1.3 - Funzioni attribuite al Comune

Di seguito viene proposto uno schema di lettura congiunta tra la legislazione attinente alla protezione civile (L. 225/92), quella relativa alle competenze ed alla organizzazione degli enti locali (L. 142/90) e quella riguardante il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali (D.Lgs. n.112/98).

L. 225/92 – Protezione Civile

ART. 2 – (Tipologia degli eventi e ambiti di competenze)

1. Ai fini dell'attività di protezione civile gli eventi si distinguono in:
 - a) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;

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

ART. 15 – Competenze del Comune e attribuzioni al sindaco.

1. Nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla Legge 8 giugno 1990, n.142, in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile.
2. La regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, favorisce, nei modi e con le forme ritenuti opportuni, l'organizzazione di strutture di protezione civile.
3. Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale.
4. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile.

L. 142/90 – Ordinamento delle autonomie locali

ART. 9 – Funzioni del Comune

1. Spettano al comune tutte le funzioni amministrative che riguardino la popolazione ed il territorio comunale precipuamente nei settori organici dei servizi sociali, dell'assetto ed utilizzazione del territorio e dello sviluppo economico, salvo quanto non sia espressamente attribuito ad altri soggetti dalla legge statale o regionale, secondo le rispettive competenze.
2. Il comune, per l'esercizio delle funzioni in ambiti territoriali adeguati, attua forme sia di decentramento sia di cooperazione con altri comuni e con la provincia.

D.Lgs. 31/03/1998, n.112 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali.

ART. 108 – Funzioni conferite agli enti locali; comma 1, c)

Sono attribuite ai comuni le funzioni relative:

1. all'attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali;
2. all'adozione di tutti i provvedimenti, compresi quelli relativi alla preparazione all'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale;
3. alla predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di emergenza, anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla *Legge 8 giugno 1990, n.142*, e, in ambito montano, tramite le comunità montane, e alla cura della loro attuazione, sulla base degli indirizzi regionali;
4. all'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza;
5. alla vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti;
6. all'utilizzo del volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.

1.4 - Il concetto fondamentale di Protezione Civile

In riferimento alla *Legge Nazionale n° 225/92* ed in particolare *all'art. 15, comma 2*, di seguito si riportano i concetti fondamentali di Protezione Civile, al fine di creare una cultura e un linguaggio comune, con particolare riferimento a:

- concetto di protezione civile
- teoria ambiente rischi risorse procedure
- teoria generale delle procedure.

E' concetto ormai sufficientemente accettato che l'incidente diventa catastrofe ed il soccorso diventa un intervento di protezione civile quando la gravità o la complessità di un evento calamitoso sono tali da non poter essere fronteggiati con normali sistemi di soccorso, ma assumono proporzioni tali da richiedere un intervento complesso e coordinato di più forze specialistiche.

Da questa esigenza nasce la definizione di Protezione Civile, cioè " *l'insieme coordinato delle attività volte a fronteggiare eventi straordinari che non possono essere affrontati da singole forze ordinarie.* ". Volendo schematizzare, possiamo dire che quando singole organizzazioni, senza nulla togliere allo sforzo o alla competenza delle stesse, possono autonomamente o con il

semplice concorso tra loro risolvere una situazione di emergenza è improprio parlare di Protezione Civile.

In altri termini un incendio, un incidente stradale o ferroviario, sia pure di notevole estensione o gravità, affrontato e risolto dalle unità di emergenza sanitaria, antincendio, di polizia, non assume in senso stretto materia attinente ad un intervento di Protezione Civile. Solo quando l'evento assume caratteristiche tali da richiedere il concorso di più Enti, che ordinariamente agiscono indipendenti ma nella specifica circostanza devono intervenire in modo massiccio e coordinato, allora si può parlare di Protezione Civile.

Se dovessimo dunque definire con un solo concetto la Protezione Civile, potremmo dire che essa è innanzitutto coordinamento. Se in linea di massima diamo per acquisito che in una nazione o in una regione moderna e sviluppata ci siano grandi risorse disponibili, il maggior problema risulta pertanto quello di coordinare nel modo migliore queste forze, queste potenzialità, al fine di combattere in modo efficace e tempestivo le calamità e le catastrofi; è cioè necessaria un'azione ordinata e congiunta di tutte le forze coinvolte in una stessa operazione di soccorso.

La gravità e la complessità degli eventi caratterizzano dunque l'attivazione della logica di Protezione Civile; questi concetti, in sé abbastanza generici sono fondamentali e trovano nella realtà una puntuale conferma.

Durante gli eventi catastrofici lo stato di panico e di stress di tutti, popolazione ed operatori, crea ulteriori problemi, generando nei fatti un aggravio dello stato di caos che si aggiunge alla catastrofe vera e propria.

In questi casi si devono quindi individuare e porre al proprio servizio le migliori risorse umane e le tecnologie più efficienti; informatica, elettronica, teoria dei sistemi, teoria delle comunicazioni, psicologia, sociologia e medicina delle catastrofi devono dunque essere le basi minime, i presupposti tecnici ed organizzativi sui quali fondare un efficace opera di coordinamento delle strutture di Protezione Civile.

La gestione dell'emergenza non è però l'unico né tantomeno il principale compito di chi si occupa di Protezione Civile, in quanto risulta estremamente importante ed efficace tendere alla previsione ed alla prevenzione dei probabili eventi catastrofici, nella evidente certezza che in tal modo si possano evitare sofferenze della popolazione e rilevanti costi.

Costruire edifici con criteri antisismici in territori a rischio è senz'altro prevenzione; il costo iniziale dell'opera è sicuramente maggiore ma riveste indubbiamente aspetti di

economicità se raffrontato con i costi di soccorso e sgombero, inoltre il solo fatto di ridurre le perdite umane è inestimabile.

Da quanto sopra ne consegue che le fasi logiche in un moderno sistema di Protezione Civile devono essere ordinariamente individuate in:

- previsione e prevenzione
- intervento
- superamento dell'emergenza.

Nell'intervento in operazioni di emergenza vi è la generale tendenza di ogni organizzazione ad operare ed organizzarsi secondo schemi propri; l'intervento di emergenza deve invece presupporre il massimo coordinamento delle forze.

E' importante allora che si definisca, ed ogni soggetto accetti, uno schema operativo comune al quale attenersi; così facendo tutti opereranno e si inseriranno in questo schema, le operazioni di emergenza seguiranno una logica comune ed il raccordo tra i vari attori sarà facilitato.

1.4.1 - Teoria, ambiente, rischi, risorse e procedure

Il primo elemento da prendere in considerazione, è inquadrare il territorio sul quale si deve operare; lo stesso deve essere conosciuto a fondo dal punto di vista morfologico, bisogna possedere la cartografia di supporto, acquisire informazioni territoriali e sociali precise, conoscere le leggi giuridiche e ambientali che lo governano.

Per mettere poi a punto una logica delle operazioni che abbia un senso accettabile, si è preso spunto da uno scenario di combattimento :

- esiste un rischio che può manifestarsi in modo repentino e violento (è la catastrofe);
- esiste un sistema di risorse umane e strumentali che possono essere messe in campo per fronteggiarlo (le risorse disponibili);
- devono essere pronte strategie di intervento (procedure già definite) coordinate da un organismo o persone preparate ed autorevoli (Sindaco, disaster-manager).

In altre parole un sistema di Protezione Civile efficacemente strutturato deve :

- acquisire la conoscenza dell'ambiente su cui si intende operare, secondo le modalità sopradescritte;
- approfondire lo scenario dei rischi ai quali si trova esposto l'ambiente considerato, sia esso ente, territorio, l'impianto su cui stiamo lavorando;

- cercare e mappare, in forma di archivio, di cartografia, ogni risorsa disponibile per affrontare l'emergenza, sia essa umana (geologi, ingegneri, medici, volontari,...), "istituzionale" (prefettura, Comando VV.FF., Ministero, Comune, ...), tecnologica (Ditte che dispongono o commercializzano mezzi, strumenti o beni utili all'emergenza), economica (disponibilità finanziarie);
- Sulla base di quanto noto sull'ambiente, sui rischi e sulle risorse, elaborare le procedure ricordando che i ruoli e i compiti, all'interno dell'attività d'emergenza, devono essere chiari, completi e senza sovrapposizioni.

1.4.2 – Teoria delle procedure

La procedura è un documento che nella sua essenzialità descrive le operazioni di intervento, con semplicità, chiarezza, ordine logico e ordine temporale.

Colui che redige le procedure deve sapere che in caso di catastrofe, l'operatore che applicherà la procedura sarà in stato di stress ed emergenza, le singole prescrizioni (o prassi) devono essere formulate con assoluta semplicità grammaticale e sintattica. Qualunque spiegazione, qualunque considerazione filosofica, politica o di altro genere deve essere confinata alle relazioni introduttive, alle prefazioni e non deve neppure entrare nelle sale operative.

Per evitare confusioni, è allora necessario chiarire i diversi concetti di:

- piano,
- programma,
- procedura
- progetto.

PIANO

Nel caso più generale, nella politica della Pubblica Amministrazione, si intende con "PIANO" un documento complesso e articolato che, partendo da un'analisi di un sistema territoriale o amministrativo esistente, ne studia le caratteristiche, ne valuta le necessità, individua le politiche generali di governo del sistema oggetto di attenzione.

Si propone quindi un utilizzo della parola "PIANO" nel senso più generale, come documento di indirizzo.

PROGRAMMA

Il programma è un documento che, sulla base delle valutazioni, delle opportunità, delle carenze, delle necessità individuate nel piano, propone i progetti e gli obiettivi contenenti le azioni necessarie, in termini di:

- progetti parziali
- investimenti e spese
- tempi di realizzazione.

(Si adattano giustamente a questo livello di contenuti i "programmi di previsione e prevenzione" di cui si parla in vari punti e in particolare nell'*art. 12 della L.225/92*).

PROCEDURA

I "Piani di emergenza" o di "reperibilità" o di "soccorso" sono normalmente strutturati con successioni o schematizzazioni di singole azioni operative, che configurano in realtà la proceduralizzazione di un'azione connessa con l'emergenza.

Nella assai diffusa espressione "Piano di emergenza" si intende quindi generalmente comprendere successioni di operazioni tecniche volte ad affrontare e risolvere eventi calamitosi.

E' più significativo pertanto parlare di procedura o comunque precisare l'espressione nella sua completezza, parlando eventualmente di procedure di emergenza, in modo esplicito, eliminando l'espressione equivoca "Piano di emergenza".

Le procedure sono documenti descrittivi predisposti per affrontare un'emergenza in termini di:

- individuazione delle competenze;
- individuazioni delle responsabilità;
- definizione del concorso di Enti;
- definizione del concorso di persone;
- successione logica delle azioni.

Ne fanno parte i cosiddetti :

- Piani di emergenza interni (aziendali ecc.);
- Piani di emergenza esterni;
- Piani di reperibilità;
- Piani di evacuazione;

che a rigore non sono dunque azioni di pianificazione ma procedure.

Le procedure operative sono il risultato pratico e concreto della programmazione e pianificazione preventiva dell'intervento di emergenza.

Ad una procedura sono richieste alcune funzioni fondamentali, che sono prima di tutto :

- unificazione dei metodi operativi a vari livelli;
- sicuro raccordo fra le azioni condotte dai vari operatori;
- chiarezza dei ruoli (chi fa che cosa).

Questi problemi sono particolarmente importanti in uno scenario di Protezione Civile, quando cioè Enti pubblici di vario livello, aziende private, organizzazioni di volontariato, devono concorrere ordinatamente alle attività.

Si individuano poi come requisiti altrettanto importanti:

- semplicità operativa;
- disponibilità rapida e semplice delle informazioni.

In altre parole è fondamentale il fatto che, proprio nei momenti di emergenza, quando l'eccezionalità stessa dell'evento e lo stesso stato di emergenza concorrono a creare difficoltà operative, le procedure di chi agisce si caratterizzino per semplicità di applicazione.

Un PIANO GENERALE dovrà essere allora articolato secondo un indice che si regga sui contenuti propri e sulle pregresse esperienze del settore, comprendendo:

- la struttura generale dell'unità amministrativa oggetto del piano con l'analisi dei rischi individuati per :

- scenari
- categorie

controllati mediante:

- mappatura
- monitoraggio

quadro delle risorse disponibili come:

- enti coinvolgibili
- organi addetti
- poteri pubblici
- professionalità utilizzabili
- detentori di:
 - mezzi
 - apparecchiature

- materiali
 - organizzazioni di volontariato
 - strutture di: sicurezza, emergenza, soccorso.
- i criteri procedurali generali, predisposti per affrontare l'emergenza in termini di individuazione dei modi di concorso alla risoluzione dell'emergenza delle singole forze disponibili e in particolare:
- di individuazione delle competenze
 - di individuazione delle responsabilità
 - di definizione del concorso di enti
 - di definizione del concorso di persone.

In ultimo è necessario sottolineare l'importanza di diffondere una cultura di Protezione Civile, tramite un'opera di formazione e informazione che parta dalle scuole e che coinvolga tutti i cittadini.

E' indispensabile cioè una sensibilizzazione ai problemi di Protezione Civile da parte di tutti, per realizzare quella convivenza con il "rischio" che permetta di affrontarlo con il minor costo possibile in termini soprattutto di vite umane, e che spinga ad adottare corrette azioni comportamentali.

Inoltre, le azioni comportamentali da adottare nelle varie emergenze devono diventare patrimonio comune, obiettivo raggiungibile, oltre che con le attività di formazione e informazione di cui si è già detto, con periodiche simulazioni ed esercitazioni, che consentano di verificare l'efficienza e di consolidare l'abitudine ad affrontare situazioni d'emergenza.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 - Descrizione, esame e valutazione del territorio

Il metodo di descrizione, esame e la valutazione del territorio comunale di Cefalù, è stato suddiviso in più punti, al fine di consentire una consultazione più veloce e semplificata

2.1.1 – Caratteristiche generali

Il Comune di Cefalù, ricade quasi interamente nella Tavoleta Topografica “Cefalù”, Foglio n.251 Quadrante III Orientamento S.O., ed in minima parte nelle tavolette Foglio n.251 Quadrante III Orientamento S.E. “S. Ambrogio”, Foglio n. 250 Quadrante II Orientamento S.E. “Capo Plaia”, Foglio n. 260 Quadrante IV Orientamento N.O. “Isnello” e Foglio n. 260 Quadrante IV Orientamento N.E. “Castelbuono”, tutte edite in scala 1:25.000 dall’Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.).

Con i suoi 65,80 kmq di estensione, Cefalù, è una delle città territorialmente più estese della Provincia di Palermo.

I Comuni confinanti sono:

- ad est: Castelbuono e Pollina (PA)
- ad ovest: Lascari (PA)
- a sud: Gratteri e Isnello (PA)

Mentre a nord è bagnato dal Mar Tirreno.

In particolare, il Comune di Cefalù si localizza in una zona costiera-collinare di raccordo tra la costa tirrenica compresa tra Lascari e Pollina, e il gruppo montuoso delle Madonie.

Le coordinate geografiche della Casa Comunale sono:

- Lat. N. 38,039707
- Long E. 14,021959
- Quota 16,00 m s.l.m.

Nell’ambito del territorio comunale è presente un nucleo abitato principale, che occupa il settore centrale, e rappresenta il centro storico del paese, un nucleo abitato decentrato denominato S. Ambrogio, mentre la parte settentrionale del territorio, ovvero tutta la zona della costa settentrionale tirrenica, è occupata da molteplici abitazioni adibite a residenza stagionale e piccole e grandi strutture turistico-ricettive. Sono presenti, inoltre, diverse case

sparse nella zona collinare-montuosa, rappresentate principalmente da piccole strutture turistico ricettive (agriturismo, bed and brek-fast, case vacanze ecc.)

Il territorio comunale altimetricamente è compreso tra la quota 0 e la quota 1.080,00 m s.l.m. e si estende planimetricamente secondo due direttrici principali:

- la prima con andamento Est-Ovest, dall'abitato di S. Ambrogio alla Contrada S. Nicola avente una lunghezza di circa km 14, con un assetto plani altimetrico vario da quota zero linea di costa a sub pianeggiante terrazzi marini quaternari a quote della bassa media collina, come Cozzo Spezie (m 330 s.l.m.), Cozzo Croceata (m 432,5 s.l.m.), Cozzo S. Elia (355,4), Cozzo Rotondo (390,9) Cozzo Cicerata (437,3) , Cozzo Monico (350,2) , Il Monte (378,8);
- la seconda con andamento Nord - Sud, avente una lunghezza di circa km 11, dall'abitato del paese di Cefalù sino al torrente Isnello e al torrente Castelbuono che rappresentano il confine sud del territorio. Anche questa direttrice ha un assetto piano altimetrico vario dalla quota zero della linea di costa ad aree sub pianeggianti terrazzi marini su cui è edificato la maggior parte dell'abitato verso quote tipiche della media e alta collina come la Rocca (m 270 s.l.m.), Cozzo S Elia (355,4 s.l.m.), Cozzo Carbonara (637,1 s.l.m.), Rocca S. Nicola (656), a quote tipiche della bassa montagna come Cozzo Castellaro (926 m s.l.m.), Pizzo S. Angelo (m 1080 s.l.m.).

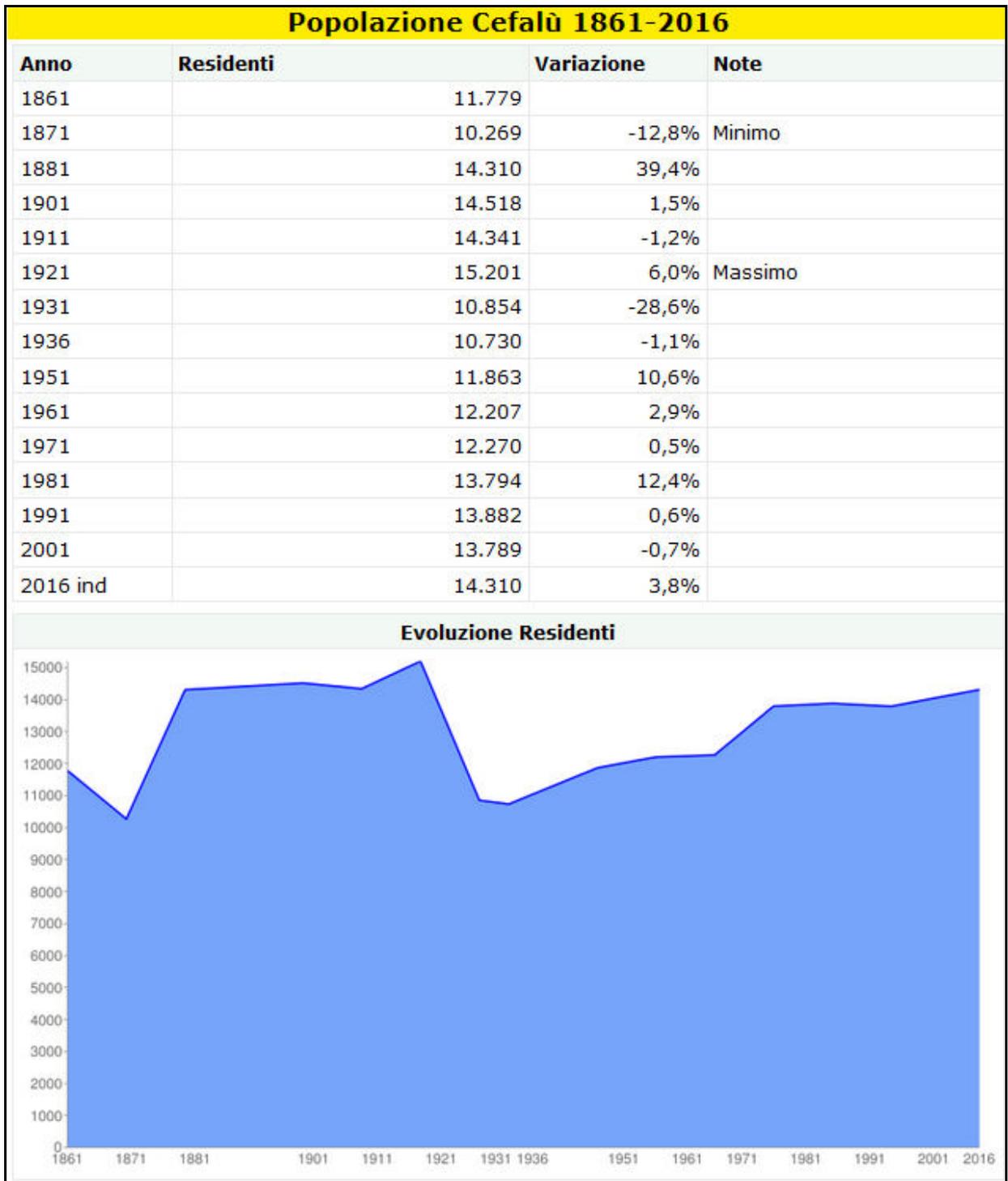
Dal punto di vista altimetrico, (v. tavola 7a,b,c), il territorio comunale è compreso nelle seguenti classi:

Altimetria (m)	
0 - 200	- Estensione 27,8% di territorio sul totale
201 - 400	- Estensione 35,9% di territorio sul totale
401 - 700	- Estensione 29,1% di territorio sul totale
701 - 1081	- Estensione 7,2% di territorio su totale

La popolazione residente nel Comune, quasi totalmente concentrata nel nucleo abitato principale, al 31 dicembre 2019 ammonta a 14.260 abitanti.

La seguente tabella e grafico illustra l'andamento dal 1861 al 2016

Tabella 1 - Andamento 1861/2016 della popolazione
(Censimenti della popolazione e delle abitazioni- ISTAT)



Dal 2016 al 31/12/2019, la popolazione si è mantenuta in linea di massima costante.

2.1.2 - Caratteristiche geomorfologiche

Il territorio comunale di Cefalù, si estende dal livello del mare, fino ad una quota massima di circa 1.000 m. L'area può essere suddivisa in tre settori:

1° settore – zona costiera ovest – s'intende tutta l'area posta a nord della Strada Statale n. 113 PA-ME, fino al centro abitato di Cefalù, che si estende fino alla quota di circa 30 m s.l.m.. Rappresenta sicuramente un ambiente di piana costiera, altamente interessato dalla realizzazione di abitazioni a carattere residenziale-stagionale. In quest'area sfociano diversi impluvi torrentizi, che non possono essere definiti dei veri e propri corsi d'acqua, in quanto, gli stessi, drenano soltanto le acque di pioggia che scorrono solo durante eventi meteorologici di una certa importanza. Trattandosi di piana costiera, la pendenza media dei terreni è molto bassa ed in genere non si riscontrano segni di instabilità gravitativa sui terreni, ne quantomeno sulle strutture esistenti nell'area.

2° settore - centro abitato – s'intende tutta la zona del centro storico posto alle pendici della “Rocca di Cefalù”, e le nuove aree di espansione demografica, poste in adiacenza al nucleo storico. Altimetricamente si tratta sempre di aree di piana, essendo la quota di insistenza compresa tra lo zero ed i 70-80 m s.l.m., quindi, un ambiente poco acclive. Discorso a parte, per la caratteristica “Rocca”, dove sono presenti delle zone ad elevata pendenza, ovvero dei fronti rocciosi a parete verticale, che si sono impostati sugli affioramenti rocciosi calcarei che la costituiscono quasi interamente. Nello specifico, l'area è caratterizzata dalla presenza di estesi fronti rocciosi in cui è possibile che si verifichi qualche distacco in blocchi di dimensioni varie, a luoghi anche di notevoli dimensioni.

3° settore - zona collinare-pedemontana - si estende nel settore a sud del centro urbano, ed è rappresentata da rilievi collinari costituenti la parte terminale del gruppo montuoso delle Madonie. Tutta l'area è costituita prevalentemente dai terreni argillosi costituenti le formazioni geologiche del “Flysch Numidico”. A parte qualche settore in cui sono presenti delle modeste deformazioni gravitative poco profonde, non si evidenziano dissesti o movimenti gravitazionali degni di particolare attenzione.

La parte più a sud, ovvero quella al confine con il territorio comunale di Gratteri e Isnello, è costituita dai terreni derivanti dalle piattaforme carbonatiche, che costituiscono interamente quel settore delle Madonie Occidentali.

In una visione più generale, in territorio comunale di Cefalù, ricade all'interno di un ambiente caratterizzato dalla diversa resistenza alla degradazione ed al disfacimento, ovvero all'erosione differenziale dei diversi tipi litologici affioranti.

Tali diversità litologiche, insieme alla variabilità delle caratteristiche strutturali e giaciture, comportano una certa variabilità delle forme epigee in relazione alla diversa resistenza offerta agli attacchi da parte degli agenti esogeni.

Si riscontrano, infatti, delle aree a basse pendenze, che si impostano sui terreni sabbiosi e sui terreni argillosi che costituiscono rispettivamente la zona costiera e la zona pedemontana, e delle aree ad alta pendenza che si impostano sui terreni calcarei che costituiscono i tre corpi rigidi caratteristici del territorio comunale:

- Il primo rappresentato dalla Rocca denominata di Cefalù avente una quota di circa 276,00 m che sovrasta a nord-nord ovest il centro storico dell'abitato a ovest il porto di Presidiana a sud l'area cimiteriale;
- Il secondo, posto a ovest, del territorio denominato Cozzo S. Biagio dove è presente una Cava attiva il cui calcare viene sfruttato come materiale da costruzione, avente una quota di circa 497,00 m;
- Il terzo corpo rigido è posto a sud est del territorio, ha una forma allungata con quote variabili da 350,00 m s.l.m. area denominata Cozzo Calcarello e area denominata Rocca S. Nicola avente una quota di circa 650,00 m s.l.m..

In generale, il territorio comunale di Cefalù, è modellato dalla presenza di rilievi collinari che fanno da raccordo alla catena montuosa delle Madonie Occidentali, presente a sud del territorio comunale e generalmente, rientra in una zona complessivamente stabile; peraltro, non si evidenziano significativi fenomeni di dissesto in opere già esistenti (fabbricati, pali della rete elettrica, strade) né fenomeni erosivi legati al ruscellamento superficiale diffuso, essendo, gran parte del territorio comunale, ricoperta da numerose piantagioni di ulivo, agrumi, ed alberi ad alto fusto in genere, che rappresentano sicuramente una giusta protezione per i fenomeni di erosione superficiale dei terreni.

L'orografia principale, è formata essenzialmente da modeste linee di impluvio, che drenano le acque solo in occasione di eventi meteorologici di una certa importanza.

Le azioni che le acque incanalate dei suddetti impluvi, esercitano lungo gli alvei sono da considerare attentamente sia in senso strettamente geomorfologico, sia in senso idrologico ed idraulico.

Trattandosi di corsi d'acqua a regime torrentizio, presentano portate degne di interesse, solo in occasione di forti eventi piovosi, in concomitanza dei quali possono esercitare un'azione erosiva di fondo significativa, che si esplica maggiormente nelle zone a monte del centro urbano di Cefalù, dove le pendenze dei corsi d'acqua sono maggiori.

2.1.3 - Caratteristiche geologiche

Il territorio comunale di Cefalù, geologicamente insiste nel gruppo montuoso delle Madonie Occidentali in cui affiorano terreni calcareo-dolomitici e calcareo-silico-marnosi mesozoico-oligoceni appartenenti alle “Unità Imeresi”, cui seguono argilliti e quarzareniti (“Flysch Numidico”) di età Oligocene superiore-Miocene inferiore.

L'evoluzione geologico-strutturale dell'area in studio, si inquadra nel contesto dell'orogenesi appennino-magrebide, ed in particolare dell'insieme dei processi deformativi che hanno portato alla formazione del gruppo montuoso delle Madonie.

I monti delle Madonie, sono il risultato della sovrapposizione tettonica, con vergenza meridionale, di vari corpi geologici carbonatici, carbonatici-silicoclastici e terrigeni, di età compresa tra il Trias, ed il Miocene inferiore. In particolare, le unità tettoniche, che costituiscono l'impalcatura del gruppo montuoso, si sono messe in posto durante le fasi tettoniche compressive mioceniche ed infraplioceniche. Le successioni stratigrafico-strutturali formatesi, derivano dalla deformazione di una successione bacinale pelagica e di scarpata (“*Dominio Imerese*”), e di una successione di piattaforma carbonatica (“*Dominio Panormide*”), entrambi, individuatesi durante le fasi distensive mesozoiche e coronate da depositi terrigeni silicoclastici (“*Flysch Numidico*”). A partire dal Miocene medio, sulle unità della catena, sovrascorrono le Unità Sicilidi, databili al Cretaceo sup. ed all'Eocene. Dette unità, sono caratterizzate dalla presenza nel basso stratigrafico da argille e marne varicolori, caratterizzate, appunto, da una colorazione che varia dal grigio, al verdastro o al vinaccio e da una struttura a scaglie molto fine e tettonizzate. Tra il Tortonianiano superiore, ed in Messiniano, si ha la deposizione dei terreni tardorogeni costituiti da varie unità: nella parte basale si incontrano i terreni delle molasse della Formazione “*Terravecchia*”, costituiti da argille marnose in eteropia di facies con sabbie e conglomerati poligenici di origine deltizia. Detti depositi, affiorano solo in parte nel territorio comunale di Cefalù, mentre affiorano diffusamente nel territorio comunale di Lascari e di Campofelice di Roccella.

Infine, sempre in discordanza stratigrafica, sui terreni fin qui descritti, poggiano i depositi alluvionali terrazzati, costituiti da sabbie e ghiaie con orizzonti limosi ed a diverso grado di addensamento, di epoca recente. Tali terrazzi, si sono formati a seguito dell'alternanza delle ere glaciali ed interglaciali, dando luogo alla formazione di diversi terrazzi. Buona parte del centro storico di Cefalù, poggia interamente sui “Terrazzi Marini”, e sui depositi alluvionali recenti.

L'impalcatura geostrutturale di base della zona oggetto di studio, deriva dal ricoprimento di tipo traslativo e plicativo, che si è sviluppato a partire dal Miocene medio inferiore.

Proprio durante la fase compressiva, avviene la mobilitazione e la sovrapposizione della Formazione delle "Argille Scagliose o A.V.", sui terreni del "Fhysch Numidico", mediante la creazione di piani di faglia a basso grado ossia tramite sovrascorrimenti. Successivamente, nel Tortoniano superiore, inizia la fase di deposizione dei terreni appartenenti alla Formazione di "Cozzò Terravecchia", derivanti dallo smantellamento della catena Appennino-Magherebide in sollevamento. Durante il Messiniano, si ha la deposizione dei terreni evaporatici, a seguito della crisi di salinità dovuta alla chiusura del bacino mediterraneo, a seguito dello sviluppo della catena. Nel Pliocene inferiore medio, la deposizione dei terreni appartenenti alla Formazione geologica dei "Trubi", testimoniano il ritorno di condizioni di mare profondo.

Infine, in epoca pleistocenica, si verificano le fasi eustatiche collegate all'alternarsi delle fasi glaciali ed interglaciali, e contemporaneamente il sollevamento della catena montuosa. Tali movimenti continui e vari, hanno determinato una continua oscillazione del livello marino, con conseguente spostamento della linea di costa, favorendo la deposizione, a diverse quote topografiche, dei sedimenti terrigeni costituenti i "Terrazzi Marini".

L'analisi del materiale geologico fornito dall'Amministrazione, il rilevamento geologico di superficie, e la consultazione di diverso materiale bibliografico, ha consentito di avere una visione chiara dei limiti stratigrafici e delle forme e processi geomorfologici del territorio comunale di Cefalù, distinguendo i seguenti terreni:

Terrazzi Marini ed alluvioni recenti

- ***Ghiaie, sabbie, conglomerati e rari livelli di argille siltose (Olocene (?)) – Pleistocene superiore***

Questi terreni affiorano nel settore ovest della piana costiera di Cefalù, e costituiscono buona parte dell'area di sedime del centro storico, e del centro abitato in genere. Questi terrazzi sono costituiti da alternanza di livelli conglomeratici a matrice sabbiosa, sabbie, sabbie sottili e livelli di argille siltose; presentano stratificazione evidente con lieve inclinazione verso nord.

I terrazzi marini, sono stati distinti in base alla quota di affioramento, in particolare "Terrazzo inferiore", affiorante tra la quota 0 e 25 metri; "Terrazzo medio" affiorante tra la quota di 25 e 100 metri; "Terrazzo superiore", affiorante dalla quota 100m fino a 250 m circa.

La parte più superficiale dei terreni costituenti i terrazzi, è spesso interessata da fenomeni di alterazione pedogenetica con la formazione di “*terre rosse*”, tipica del clima mediterraneo.

Le alluvioni recenti, sono terreni formati per sedimentazione di materiali ciottolosi, sabbiosi, limosi e argillosi, trasportati dalla corrente fluviale. Nella parte superficiale il sedimento si presenta prevalentemente ciottoloso ma nel complesso si può definire un “*paraconglomerato*” costituito da matrice limo-sabbiosa. L’estrema variabilità della granulometria è da mettere in relazione al regime dei torrenti e, quindi, alle continue variazioni di portata. L’estrema variabilità litologica dei clasti, invece, si deve ai differenti terreni erosi dai corsi d’acqua durante il loro decorso verso valle. I ciottoli risultano essere, in genere, di origine carbonatica e quarzosa, la cementazione è totalmente assente.

Dominio Sicilide

- ***Arenarie tuffiche marne e calcari marnosi (Eocene sup. – Oligocene)***

Argille marnose ben stratificate, con sottili livelli di calcilutiti, intercalazioni di arenarie quarzose e calcari nummulitici. Il colore varia dal rosso al verde, spesso hanno un aspetto scagliettato, segno di una forte tettonizzazione.

Le arenarie, decisamente prevalenti sugli altri litotipi, sono caratterizzate da abbondante muscovite, disposta parallelamente ai piani di stratificazione, quarzo, miche e clasti calcarei. Questa Formazione è riferibile alle “*Tuffiti di Tusa*”.

Dominio Numidico

- ***Argille ed argilliti siltose (“Flysch Numidico”) (Oligocene-Miocene)***

Questi terreni costituiscono quasi interamente il territorio comunale di Cefalù, e si estendo da quota 100,00 m s.l.m., circa fino ai 700-800 m.

Si tratta di una delle formazioni più estesamente affiorante nella Sicilia settentrionale e nelle Madonie. Essa è costituita da notevoli spessori di torbiditi terrigene depositatesi sotto forma di conoidi sottomarine in un ampio bacino, lungo più di 2.000 Km, impostato su vaste aree continentali che nel Miocene inf. sono state coinvolte dai cinematismi attraverso i quali si è poi originata la Catena Appenninico-Maghrebide.

Il Flysch Numidico è costituito essenzialmente da un’alternanza di argille siltose di colore bruno-tabacco e grigio e di quarzareniti, talora in grossi banchi gradati, dello spessore di molti metri.

In base alle facies sedimentarie presenti si distinguono depositi di conoidi, costituiti da quarzareniti grossolane sormontate da depositi prossimali più fini costituiti da quarzareniti a grana fina e depositi distali costituiti da quarzo-siltiti torbiditiche e peliti.

In generale sono distinguibili una litofacies prevalentemente arenacea, una litofacies pelitico-arenacea, caratterizzata da alternanze ritmiche dell'uno e dell'altro tipo litologico, una litofacies prevalentemente siltitica.

Complessivamente si tratta di una formazione strutturalmente complessa, con sequenze eterogenee per variabilità e consistenza litologica, comprendenti rocce che vanno dal tipo lapideo ai depositi coesivi fortemente preconsolidati. Le caratteristiche tecniche dipendono dalla frequenza dei livelli arenacei, dalla loro giacitura, dal grado di fessurazione e tettonizzazione.

Litofacies quarzarenitica

E' costituita di quarzareniti e subordinatamente quarzosiltiti di colore grigio giallastro a cemento siliceo, in grossi banchi, e da microconglomerati ad elementi prevalentemente quarzosi a cemento siliceo in livelli e banchi spessi localmente anche alcune decine di metri. Gli orizzonti arenaceo-conglomeratici interessano affioramenti di estensione variabile che, per le loro particolari caratteristiche di resistenza, risaltano morfologicamente dando luogo a dorsali e rilievi delimitati da scarpate ripide. Si tratta di sedimenti ad elevata maturità mineralogica essendo costituiti quasi esclusivamente da quarzo, che conferisce alla roccia elevata durezza. Le quarzareniti si presentano generalmente interessate da fratture spesso aperte, subverticali o più di frequente perpendicolari ai piani di stratificazione.

La quarzarenite presenta tessitura clastica, costituita da elementi prevalenti di quarzo, rari feldspati, laminette di muscovite e occasionalmente calcite. La matrice è scarsa, in genere argillosa, il cemento è siliceo. Il grado di cementazione è in genere elevato, localmente in alcune zone è piuttosto scarso e le arenarie risultano tenere e friabili. La cementazione diffusa è dovuta al quarzo secondario di accrescimento attorno ai clasti, in parte ben arrotondati, oppure ad opera dei cristalli con bordi irregolari perfettamente compenetrati. Per quanto riguarda le strutture sedimentarie la formazione quarzarenitica si presenta in strati di spessore centimetrico e decimetrico o in banchi di spessore pari a diversi metri (cfr. Fig. 7) ed è caratterizzata, altresì, da laminazione piana, incrociata, ondulata o contorta, da strati gradati e da impronte basali sparse. Si presenta, inoltre, alquanto fratturata e giuntata con patine di ossidazione ocracea lungo le superfici di discontinuità. Il grado di fratturazione è variabile lungo tutta la sequenza talché viene campionata sotto forma di carote centimetriche e decimetriche o in frammenti e blocchi informi frammisti talora a materiale sabbioso-limoso. Talvolta i giunti presentano

riempimenti limosi. Essi sono variamente orientati e presentano giaciture altrettanto variabili, da sub-orizzontali ad inclinate 40° - 60° - 80° o sub-verticali. In affioramento, sui fronti esposti in sinistra del Torrente Malpertugio, è possibile osservare che i fronti quarzarenitici sono interessati da famiglie di discontinuità sub-verticali normali e parallele al fronte e inclinate di 60° - 70° , fra loro intersecantesi, la persistenza di tali giunti è elevata, dell'ordine di diversi metri o spesso pari all'altezza del fronte di esposizione; la spaziatura è variabile e, così come riscontrato anche lungo la verticale dei sondaggi, vi sono tratti in cui l'ammasso roccioso si presenta più fratturato con spaziatura dei giunti dell'ordine del decimetro o meno e tratti in cui i valori di spaziatura sono dell'ordine di diversi decimetri o anche del metro e più; l'apertura dei giunti è frequentemente dell'ordine dei millimetri e in qualche caso di qualche centimetro.

Litofacies pelitico-arenacea

I terreni della litofacies pelitico-arenacea sono costituiti dall'alternanza ripetuta di sequenze di livelli centimetrici di argille siltose ed argilliti grigio scuro con strati decimetrici di quarzareniti e quarzosiltiti. Vi sono localmente intercalati, altresì, orizzonti costituiti esclusivamente da strati e banchi di quarzarenite e talora strati conglomeratici.

Le argilliti e argille siltose, talora marnose, sono di colore grigio piombo, bruno se alterate e ricche di ossidi di ferro; sono fortemente diagenizzate e molto consistenti, nonché fortemente tettonizzate e caratterizzate da frequenti discontinuità con superfici lucide e talora striate; presentano, inoltre, una tipica tessitura a scaglie isorientate delimitate spesso da superfici lucide e striate, a volte ceroidi e talcose al tatto.

Litofacies siltitica

I terreni di tale litofacies sono costituiti da siltiti di colore grigio dura e compatta a consistenza marnosa e frattura concoide fragile e fessile; sono presenti superfici di discontinuità variamente orientate, talora sub verticali con superfici lucide e striate.

In generale le quarzosiltiti si presentano omogenee e compatte nella struttura, ma si è riscontrato anche qualche breve intervallo a struttura brecciata dovuto ad una estrema fratturazione e successiva più o meno parziale ricementazione. Spesso si osservano passaggi a quarzarenite a grana fina con struttura gradata. È possibile, inoltre, riscontrare nelle sequenze prevalentemente siltitiche sottili livelli di argilliti grigie a scaglie. Infine, caratteristica peculiare delle quarzosiltiti è la fissilità, ossia la capacità di rompersi in sottili lamine.

Si è osservato che al momento della perforazione spesso le carote vengono estratte integre e compatte, mentre dopo qualche ora o giorno risultano attraversate da una serie di discontinuità parallele alle laminazioni o sottile stratificazione. Ciò è dovuto al fatto che le

laminazioni o sottili stratificazioni sono di per sé delle discontinuità singenetiche insite nel deposito, che poi evolvono nella fissilità per effetto del detensionamento del campione estratto. Il risultato è che sotto l'effetto di una pressione, esercitata anche con un semplice colpo di martello, la carota si rompe in lamine e dischetti paralleli alle laminazioni e/o alla stratificazione sottile.

In questo studio, non è stata prodotta nessuna cartografia di dettaglio geologico, per la quale si rimanda direttamente agli specifici elaborati a corredo del Piano Regolatore Generale vigente.

2.1.4 - Caratteristiche idrografiche

Geograficamente il territorio di Cefalù (PA) è localizzato nella costa settentrionale della Sicilia, nel tratto compreso tra i Comuni di Lascari e Pollina. Come detto in precedenza, l'area è caratterizzata dalla presenza di una piana costiera nella zona ad ovest della "Rocca di Cefalù", di cui fa parte anche centro abitato, e che si estende per un'ampiezza pari a circa 8.000 metri; da un'area collinare a ridosso della costa, posizionata nel settore est del centro abitato; e da un'area collinare-pedemontana che interessa il settore sud, ovvero la parte di territorio a confine con i Comuni di Gratteri, Isnello e Castelbuono.

Il territorio comunale di Cefalù, presenta gli elementi tipici del "Clima Mediterraneo" caratterizzato da un semestre mite autunno-inverno con precipitazioni talora abbondanti e spesso concentrate in brevi periodi, e da un semestre secco primavera-estate con precipitazioni scarse e lunghi periodi di siccità.

Nella realtà la posizione geografica dell'isola, che per la sua posizione baricentrica nell'area mediterranea è esposta alle influenze sia delle masse d'aria continentali sia di quelle temperate marittime, e il suo articolato assetto orografico, danno luogo, nei diversi settori, a marcate differenze climatiche.

Il fattore orografico inoltre, controllando la distribuzione delle piogge, riduce l'effetto mitigatore del mare nelle aree più interne, rendendo le condizioni climatiche fortemente contrastate.

Dal punto di vista pluviometrico il clima può essere considerato "alterno" poiché l'80% delle piogge si concentra nel semestre autunno-inverno e solo il 5% cade nel trimestre giugno-luglio-agosto (mese più piovoso gennaio, più secco luglio).

Tale andamento è dovuto al fatto che in estate l'area mediterranea è dominata da un campo di alte pressioni, legato alla espansione dell'anticiclone delle Azzorre, che dà luogo

alla circolazione di masse d'aria tropicali marittime, di tipo subsidente, che deviano i percorsi dei cicloni delle medie latitudini verso le regioni dell'Europa settentrionale.

Di contro, in inverno, l'anticiclone tropicale marittimo si sposta verso latitudini più basse esponendo le regioni mediterranee alle perturbazioni provenienti dall'Atlantico.

Nell'area in esame la piovosità media è di circa 650 mm annui, concentrata prevalentemente nell'intervallo autunno-inverno con 250 e 200 mm rispettivamente.

Il territorio comunale di Cefalù, ricade all'interno del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, ovvero nel tratto compreso tra "Area territoriale tra il Bacino del Fiume Pollina e il Bacino del F. Lascari o torrente Piletto" (027)", approvato con Decreto Presidenziale n. 89 del 27/03/2007, pubblicato nella G.U.R.S. n. 25 del 01/06/2007, ed aggiornato in ultimo con il II° aggiornamento di cui alla Deliberazione n. 369 del 17/12/2014 Allegato A pag.5 – D.P. n. 49/Serv.5°/S.G. del 02/02/2015.

La rete idrografica superficiale, risulta essere sufficientemente sviluppata, data la natura prevalentemente argillosa dei terreni affioranti. Si tratta comunque, di modesti corsi d'acqua a regime torrentizio, di limitato bacino, che si limitano ad essere percorsi da acqua, solo in occasione di eventi metereologici consistenti e duraturi nel tempo.

Procedendo da est verso ovest, le più importanti aste torrentizie sono: il torrente "Carbone", il vallone "S. Elia", il vallone "Pisciotto", il vallone "Gallizza", il vallone "Salaverde", ed il vallone "S. Nicola".

Altre due aste torrentizie degne di interesse, con andamento meandriforme, delimitano con il loro alveo i confini del territorio comunale di Cefalù, essi sono: il "Rio Campella" che scorre da est verso ovest e segna a luoghi il confine con il comune di Gratteri e di Lascari, ed il torrente "Isnello-Castelbuono" che scorre nella parte sud del territorio e segna i confini con i comuni da cui prende il nome.

2.1..5 - Caratteristiche idrogeologiche

Dall'analisi e valutazione della cartografia riportata in allegato allo studio geologico a corredo del Piano Regolatore Generale vigente, dal rilevamento geologico di superficie e dall'analisi della bibliografia scientifica, si evince che da un punto di vista idrogeologico, nel territorio comunale di Cefalù, per semplicità, possono essere raggruppate quattro categorie differenziate di rocce, in base al tipo ed al grado di permeabilità, ovvero:

a) rocce impermeabili – si tratta principalmente dei terreni afferenti alla “*Formazione del Flysch Numidico*”, ovvero dalle peliti e quarzareniti. Tali rocce, infatti, essendo costituite prevalentemente da minerali argillosi e da granuli di grandezza dell’ordine del silt, si lasciano attraversare dall’acqua con velocità così basse da potersi considerare praticamente impermeabili. Quanto detto è valido, nonostante queste formazioni geologiche, siano caratterizzate dalla presenza di livelli sabbiosi o quarzarenitici che presentano una certa permeabilità locale.

b) Rocce poco permeabili – si tratta principalmente dei terreni afferenti alla “*Formazione geologica delle Tufiti di Tusa*”, ovvero le argille marnose con livelli di calcilutiti. Tali rocce, infatti, sono caratterizzate dalla presenza di vuoti intergranulari o da fratture che per le loro modeste dimensioni permettono all’acqua un passaggio abbastanza lento. Anche se questi terreni, possiedono una certa porosità legata alla presenza di uno scheletro sabbioso-arenitico, sono costituite da una buona percentuale di minerali argillosi e micacei, che riducono notevolmente le dimensioni dei pori.

c) Rocce permeabili per porosità – sono le rocce di origine sedimentario-clastica costituite da elementi grossolani o dell’ordine delle sabbie. Sono, quindi, caratterizzati dalla presenza di vuoti intergranulari abbastanza ampi e intercomunicanti, che permettono una facile infiltrazione delle acque meteoriche e superficiali. La grandezza dei pori è direttamente proporzionale alla grandezza dei granuli ed alla loro uniformità, mentre è inversamente proporzionale al grado di cementazione, poiché il cemento di origine secondaria tende ad occludere i pori legando tra di loro gli elementi che costituiscono la roccia stessa. Afferiscono a questa categoria, le calcareniti, i depositi fluviali e costieri antichi, le alluvioni recenti e le sabbie costiere.

d) Rocce permeabili per fessurazione e fratturazione – sono quelle rocce, che pur non avendo permeabilità primaria, ne hanno acquisita una secondaria spesso molto elevata in relazione agli sforzi tettonici subiti, che hanno creato una fitta rete di fessure che nel tempo si sono allargate per fenomeni di dissoluzione del calcare dovuti alle acque di infiltrazione. Afferiscono a questa categoria i calcari, costituenti tre corpi rigidi caratteristici del territorio comunale: “La Rocca di Cefalù”, “Cozzo S. Biagio” e “Cozzo Calcarello”

La natura dei terreni affioranti influenza notevolmente l’idrografia dell’area; infatti, la rete idrografica superficiale è sufficientemente sviluppata, proprio per l’estendersi delle aree a poca permeabilità.

Resta inteso, comunque, che trattandosi di corsi d’acqua torrentizi, l’attraversamento d’acqua è legato solo ed esclusivamente agli eventi meteorici di una certa intensità, ovvero

ai soli periodi di pioggia. Buona parte del territorio comunale di Cefalù, inoltre, è coperta da una fitta vegetazione costituita prevalentemente da piantagioni di ulivi ed agrumi, che costituiscono una vera protezione per i fenomeni di ruscellamento e dilavamento superficiale.

Considerate le particolari caratteristiche idrogeologiche dell'intero territorio comunale, caratterizzato principalmente da affioramenti di tipo flisciode, possono essere individuati i seguenti acquiferi:

Acquifero quarzarenitico e siltitico

Comprende le sequenze prevalentemente arenacee e siltitiche del Flysch Numidico. Si tratta di rocce lapidee fratturate caratterizzate da una permeabilità secondaria da medio-bassa a medio-alta. La circolazione idrica avviene attraverso la rete di fratture e la sua entità è legata all'estensione degli affioramenti ed alla continuità delle sequenze arenacee in senso verticale; infatti, la frequente presenza di livelli pelitici a permeabilità molto bassa o nulla interrompe la circolazione idrica sotterranea conferendole una certa discontinuità in senso verticale.

Acquifero pelitico-arenaceo

Comprende le sequenze date da alternanze ritmiche di argilliti e argillo-siltiti con livelli arenacei, molto diffuse nell'intero territorio comunale di Cefalù. I livelli quarzarenitici sono permeabili per fratturazione e delimitati in basso e al tetto da terreni a permeabilità molto bassa o nulla. La circolazione idrica, pertanto, è confinata nei livelli quarzarenitici e la sua entità dipende dall'estensione degli affioramenti e dallo spessore dello strato quarzarenitico. In grande l'acquifero può considerarsi a permeabilità bassa con una circolazione idrica di scarsa entità e discontinua localizzata in corrispondenza dei livelli arenacei.

Acquifero detritico

Comprende i terreni detritico-eluvio-colluviali ed i depositi dei terrazzi marini; si tratta di terreni ghiaioso-sabbioso-limosi sciolti, i quali ricoprono estesamente i versanti argilloso-arenacei soprattutto nella zona ad ovest del centro abitato, ovvero nella zona della piana costiera ovest. La permeabilità varia da medio-bassa ad elevata in funzione della granulometria e della percentuale di matrice sabbioso-limosa. L'acquifero è sede di una circolazione idrica a carattere stagionale legata all'entità delle precipitazioni e del ruscellamento superficiale ed il suo ruolo idrogeologico è quello di drenare e distribuire in profondità le acque di infiltrazione andando ad alimentare la circolazione idrica nei livelli arenacei sottostanti.

Acquifero alluvionale

Comprende i depositi alluvionali presenti nelle principali aste torrentizie, ovvero nel torrente “Carbone”, nel vallone “S. Elia”, nel vallone “Pisciotto”, nel vallone “Gallizza”, nel vallone “Salaverde”, e nel vallone “S. Nicola”. Si tratta di sabbie limose e limi sabbiosi con ghiaia ad assetto lenticolare embricato, alternati a livelli di prevalente ghiaia e blocchi in matrice sabbioso-limosa. La permeabilità è variabile per porosità, da medio-bassa a medio-alta in funzione della granulometria e della classazione degli elementi. Esso pertanto è sede di una falda idrica di subalveo soggetta ad escursioni stagionali in relazione al regime idraulico del corso d’acqua ed è ad andamento piuttosto irregolare in relazione al succedersi dei livelli sabbioso-limosi e ghiaiosi a diversa permeabilità, che testimoniano l’avvicinarsi di fenomeni di piena e di magra.

Nel territorio comunale di Cefalù, non si rinviene, in genere, una circolazione idrica di significativa importanza; le acque sotterranee sono generalmente scarse e molto frazionate mancando una vera e propria falda idrica. Si ha una circolazione idrica a superficie libera nella copertura detritica, essenzialmente a carattere stagionale, alimentata direttamente dalle acque meteoriche e di ruscellamento superficiale.

I terreni di base, rappresentati dalle sequenze pelitico-arenacee e quarzarenitiche del Flysch Numidico, invece, in grande non sono sede di una vera e propria falda idrica, in quanto i livelli prevalentemente pelitici, argillitici e argillo-siltitici non consentono una libera circolazione idrica sotterranea. Una certa circolazione idrica sotterranea può riscontrarsi nei livelli quarzarenitici fratturati, la cui entità è da mettere in relazione alla estensione degli affioramenti. Di conseguenza, si ha una circolazione idrica discontinua e frazionata, confinata negli orizzonti quarzarenitici, che può dare origine localmente, al contatto con i sottostanti livelli pelitici, a manifestazioni sorgentizie di scarsa entità che al più vengono utilizzate a scopi irrigui o possono alimentare abbeveratoi.

E’ presente, ed è abbastanza nota, una consistente circolazione idrica profonda sui calcari Panormidi, che si manifesta con una ingente sorgente nelle vicinanze del porto turistico. Recenti studi, hanno messo in stretta relazione la sorgente al porto presidiana con una circolazione di acque profonde, provenienti dal massiccio di pizzo Carbonara sulle Madonie.

2.2 – Lineamenti climatici

Per definire i caratteri climatici di un territorio è necessaria la conoscenza di alcuni parametri caratteristici quali la temperatura, le precipitazioni, i venti, rilevabili con continuità in apposite stazioni di misura presenti nell'ambito del territorio analizzato o in un intorno significativo.

Si definisce clima di una data zona, l'insieme delle condizioni atmosferiche che la interessano per tempi limitati o prolungati, considerate anche in rapporto agli effetti che producono sulla morfologia terrestre e sulla distribuzione degli organismi viventi, animali e vegetali.

Alla luce dei dati pluviometrici e termometrici riportati, si può classificare il clima del territorio del Cefalù “Tipicamente Mediterraneo” caratterizzato da un semestre mite, autunno-inverno, con precipitazioni talora abbondanti e spesso concentrate in brevi periodi, e da un semestre secco, primavera-estate, e con precipitazioni scarse e lunghi periodi di siccità.

2.2.1 Pluviometria

L'analisi del regime pluviometrico del territorio comunale, è stata effettuata attraverso i dati registrati nella stazione termo-pluviometrica denominata “Cefalù”, del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, sia per quanto riguarda i dati pluviometrici che quelli termometrici, che pertanto fornisce dei dati specifici, sull'intero territorio comunale. Nell'area in esame la piovosità media annua, riferita ad un periodo di osservazione che va dal 1965 al 1994 è pari a 619,4 mm annui, concentrata prevalentemente nell'intervallo autunno-inverno.

Nella successiva tabella, sono riepilogati i dati medi mensili nel periodo di osservazione:

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
CASTELBUONO	111,1	112,4	88,7	69,1	38,8	17	7,8	18,1	42,7	81,7	94,8	114,3	796,5
CEFALU'	75,7	77,5	65,2	49,7	27,7	9,1	9,3	12	36,7	71,5	65,8	95,5	619,4
COLLESANO	112,7	120,8	89,6	71,2	37,3	12,4	10,6	15,1	37,7	84,1	88,6	110,5	796,5
GANGI	82,2	75,3	63,9	54,2	28,5	14,6	6,5	12	36,7	71,5	65,8	95,5	606,7
PETRALIA SOTTANA	120,4	112,9	86,5	58	34,1	12,8	5,9	8,2	33,8	79,4	86,1	126,1	764,2
MEDIA	100,42	99,78	78,78	60,44	33,28	13,18	8,02	14,28	40,08	81,16	80,94	105,12	715,48

I dati raccolti fanno riferimento ad un periodo di 18 anni.

La media annua delle piogge nella zona è di circa 620 mm, mentre la media delle precipitazioni stagionali è così distribuita:

Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
241,04 mm	138,16 mm	35,02 mm	210,24 mm	619,4 mm
38,20%	22,69%	5,55%	33,55%	100%

Le precipitazioni stagionali minime, corrispondenti al 5,55% delle precipitazioni totali annue, si verificano nei mesi estivi in cui si registrano valori di piovosità di 35,02 mm; le massime vengono rilevate nel periodo invernale in cui si registra una piovosità media di 241,04 mm pari al 38,20% delle precipitazioni medie annue.

Le precipitazioni medie mensili oscillano tra un minimo di 9,1 mm nel mese di Luglio ad un massimo di 95,5 mm nel mese di Dicembre.

2.2..2 – Temperatura dell'aria

Facendo sempre riferimento, ai dati della stazione termo-pluviometrica di “Cefalù”, nella successiva tabella, si riportano i dati delle temperature medie mensili e della temperatura media annua espressa in gradi *Celsius*:

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
CEFALU'	12,9	13,2	14	16,2	19,6	23,2	25,1	26,2	24,2	21,2	17,4	14,5	18,98
PETRALIA SOTTANA	5,6	6	8,4	10,6	15,8	20,4	23,2	22,9	19,2	14,6	10,4	7	13,68
MEDIA	9,3	9,6	11,2	13,4	17,7	21,8	24,2	24,6	21,7	17,9	13,9	10,8	16,3

Dall'analisi dei dati emerge, che per il territorio comunale di Cefalù, nei mesi più caldi (Luglio ed Agosto) si raggiungono temperature medie massime di poco inferiori a 30°; invece nei mesi più freddi (Gennaio e Febbraio) la temperatura media minima raggiunta è di circa 13°. Le temperature medie mensili assumono valori minimi nel mese di Gennaio (circa 13°) mentre i valori massimi si hanno nel mese di Agosto (26°).

2.2..3 – Venti

Nel territorio comunale di Cefalù, i venti predominanti e costanti, sia deboli che medi e forti, sono il maestrale, lo scirocco, oltre al libeccio, grecale e tramontana.

Tale situazione si registra in tutti i mesi dell'anno ad eccezione dei mesi estivi, durante i quali diminuisce la frequenza dei venti forti.

I venti forti e fortissimi (7° - 12° scala Beaufort) si concentrano nei periodi autunnali ed invernali anche se si presentano con frequenze minori rispetto a quelli più deboli.

2.2.4 - Precipitazioni di breve durata e forte intensità

Al fine di raccogliere le informazioni relative alle piogge intense sono state consultate le pubblicazioni del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici. Lo studio pluviometrico consiste in un'analisi statistica delle piogge a cui si associa un modello di trasformazione afflussi-deflussi, che consente di determinare la forma di un'onda di piena partendo da una descrizione dell'evento di pioggia. In generale, le intensità di pioggia possono considerarsi variabili casuali a cui sono associabili tempi di ritorno, che corrispondono al numero di anni in cui mediamente l'evento considerato accade una sola volta. Le piogge così considerate, attraverso modelli di trasformazione afflussi-deflussi consentono di determinare le portate nei corsi d'acqua.

Lo studio concernente il territorio comunale di Cefalù, è stato eseguito elaborando i dati storici della stazione pluviometrica di "Cefalù".

I dati interessano 48 annualità, comprese tra il 1931 e il 1999, e sono relativi a piogge di durata di 1, 3, 6, 12, 24 ore per un periodo prossimo ai 50 anni.

La legge statistica, utilizzata nel presente lavoro, per l'elaborazione dei dati di pioggia è quella di Gumbel. Questa, assegna, per un fissato tempo di ritorno "T" e per ogni campione di altezza di pioggia caduta, l'altezza di pioggia massima possibile.

La relazione di Gumbel è la seguente:

$$h = u - 1/a \ln (\ln T/T-1) \quad (1)$$

dove:

- ✓ h = altezza di pioggia in millimetri
- ✓ T = tempo di ritorno in anni
- ✓ u = hmedio - 0,450 s
- ✓ a = 1,283/s
- ✓ s = scarto quadratico medio dei valori di pioggia di data durata

Con questo metodo si sono calcolate le altezze massime di pioggia per tempi di ritorno da 5 a 1000 anni, e successivamente si sono ricavate le curve di probabilità pluviometrica (per tempi di ritorno di 10, 50,100 e 200 anni) espresse da una relazione del tipo:

$$h = a * t^n \quad (2)$$

dove:

- ✓ h = altezza di pioggia in mm
- ✓ a = coefficiente di altezza per t = 1 ora

- ✓ $n =$ coefficiente dimensionale minore di 1
- ✓ $t = 0,25$

Per ogni durata si sono calcolati i parametri “u” ed “a”; e sono stati individuati con la (1) i valori della variabile connessi con alcuni valori del tempo di ritorno.

Successivamente con la (2), e per un tempo di ritorno di 10, 50,100 e 200 anni, si sono ricavati i valori dell’altezza di pioggia, per t paria ad 1, 3, 6, 12, 24 ore.

T=10	$h = 41,08 * t^{0,4684}$
T=50	$h = 54,33 * t^{0,5042}$
T=100	$h = 60,01 * t^{0,5128}$
T=200	$h = 65,69 * t^{0,5194}$

2.3 - Viabilità e linee di comunicazione

Il territorio di Cefalù, è attraversato dalle seguenti strade:

- Autostrada A20 PA-ME – percorre da ovest verso est, tutto il territorio comunale, dal confine con il Comune di Lascari, fino al confine con il Comune di Pollina.
- Strada Statale n. 113 PA-ME – percorre da ovest verso est, tutto il territorio comunale di Cefalù, dal confine con il Comune di Lascari, fino al confine con il Comune di Pollina.
- Strada Provinciale n. 136 di Gallizza e Campella – Inizia dallo svincolo della SS. 113, in c/da S. Lucia, C/da Gallizza e continua per C/da Campella-Quadrivio Prima Croce - C/da Bosco (km 13,041), fino all’incrocio con la S.P. 54bis di Gibilmanna.la in c/da Carbonara.
- Strada Provinciale n. 54bis di Gibilmanna. – si dirama da via del Giubileo Magno, zona alta del centro abitato di Cefalù, in c/da Pietrapollastra-Pisciotto, e continua per bivio Gibilmanna – Bivio Piano delle Fate – bivio Madonna del Lume (km 21,600) fino al confine con il territorio comunale di Gratteri ed Isnello.
- Linea ferrata PA-ME – attraversa da ovest verso est tutto il territorio comunale, in adiacenza alla SS. N. 113, dalla località “Salinelle” fino a dopo l’abitato di S.

Ambrogio, ovvero al confine con il Comune di Pollina. Attualmente sono in fase di realizzazione i lavori per il raddoppio del binario.

- Strade comunali di maggiore rilevanza – si tratta di una viabilità comunale, costituita in genere da strade asfaltate della larghezza di circa 4 m, che penetrano e servono tutto il tessuto di case sparse, e soprattutto la zona della piana costiera.

Nell'allegata Tavola 1 – “Carta dell'inquadramento territoriale” del Piano, sono riportate graficamente tutte le suddette viabilità

2.4 – Reti Tecnologiche

Sul territorio comunale sono presenti le reti tecnologiche di servizio all'urbanizzato e in particolare:

- rete dell'acquedotto comunale;
- rete elettrica;
- rete di distribuzione del gas metano;
- rete fognaria;

Nell'allegata Tavola 2 denominata “Carta delle reti tecnologiche” sono state in particolare indicate:

- le principali linee elettriche aree presenti sul territorio comunale, nonché le cabine di alta tensione e i tralicci di trasporto;
- l'acquedotto comunale (linee principali);
- la rete fognaria (collettori primari);
- le linee di distribuzione del gas metano (collettori primari in ambito urbano ed extraurbano).

Le reti tecnologiche che per la loro natura e potenzialità di rischio (incendi, fulmini, esplosioni) potrebbero essere interessate da eventi calamitosi fanno capo ai seguenti gestori:

- rete dell'acquedotto:
(in attesa di individuazione del gestore da parte dell'A.T.I. Palermo)

- rete elettrica ENEL:

Per eventi di protezione civile l'ENEL attiva procedure interne ed agisce in comunicazione diretta con la Prefettura; per il comune di Cefalù è competente la sede provinciale di Palermo:

ENEL

Via Marchese di Villabianca, 121

Tel. 091.6269639

- rete gas metano

SIMEGAS

Via Belgioioso 90015 – Cefalù

Tel. 0921.921132

2.5 – Cartografia e mappatura dei dati

Per quanto riguarda la mappatura dei dati, oltre alle normali carte tematiche relative allo strumento urbanistico vigente, allo studio geologico, al P.A.I. comunale, al P.A.I. regionale redatto dall'A.R.T.A., tutte disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale, sono state predisposte le ulteriori seguenti mappe:

- Tavola 1 – Carta dell'inquadramento territoriale in scala 1:10.000
 - Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Autostrada A20 PA-ME.
 - Linea ferroviaria PA-ME.
 - Strada Statale n. 113 PA-ME.
 - Strada Provinciale n. 54bis di Gibilmanna.
 - Strada Provinciale n. 136 di Gallizza e Campella.
 - Strada intercomunale di maggiore rilevanza.

- Tavola 2 – Carta delle reti tecnologiche in scala 1:10.000
 - Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Elettrodotto
 - Tralicci alta tensione.
 - Metanodotto.
 - Acquedotto.
 - Rete idrica extra-urbana
 - Depuratore comunale.
 - Serbatoi, opere di presa e impianti di sollevamento.
 - Rete fluviale

- Tavola 3- Carta della pericolosità geomorfologica in scala 1:10.000
 - Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Rete idrografica.
 - Aree a pericolosità geomorfologica.
 - Aree a pericolosità di erosione costiera.
 - Nodi rischio idrogeologico.
- Tavola 4 – Carta di sintesi dei rischi in scala 1:10.000
 - La carta di sintesi raggruppa l'inquadramento territoriale, le reti tecnologiche, l'idrografia e le aree a pericolosità e rischio geomorfologico ed i nodi di rischio idrogeologico.
- Tavola 5 – Carta del rischio incendi interfaccia in scala 1:10.000
- Tavola 6 – Carta dell'uso e gestione del territorio in scala 1:10.000
 - In questa carta sono riportate i siti Natura 2000, e la tipologia di coltura, secondo la carta Corine Land Cover 2018 III livello
- Tavola 7 – Carta dell'altimetria
- Tavola 8 – Carta morfologica
- Tavola 9 – Carta della viabilità principale e delle aree A.F.R.
- Tavola 10 – Carta del rischio sismico del centro abitato ed aree limitrofe in scala 1:5.000
- Tavola 11– Carta dell'inquadramento territoriale generale in scala 1:2.000
 - Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Autostrada A20 PA-ME.
 - Linea ferroviaria PA-ME.
 - Strada Statale n. 113 PA-ME.
 - Strada Provinciale n. 54bis di Gibilmanna.
 - Strada Provinciale n. 136 di Gallizza e Campella.
 - Strada intercomunale di maggiore rilevanza.
- Tavola 12 – Carta delle reti tecnologiche del centro abitato in scala 1:2.000
 - Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Elettrodotto
 - Tralicci alta tensione.

- Metanodotto.
 - Acquedotto.
 - Rete idrica extra-urbana
 - Depuratore comunale.
 - Serbatoi, opere di presa e impianti di sollevamento.
 - Rete fluviale
- Tavola 13 - Carta della pericolosità geomorfologica del centro abitato in scala 1:2.000
- Limite comunale.
 - Centro abitato.
 - Rete idrografica.
 - Aree a pericolosità geomorfologica.
 - Aree a pericolosità di erosione costiera.
 - Nodi rischio idrogeologico.
- Tavola 14 – Carta di sintesi dei rischi del centro abitato in scala 1:2.000
- La carta di sintesi raggruppa l'inquadramento territoriale, le reti tecnologiche, l'idrografia e le aree a pericolosità e rischio geomorfologico ed idraulico.

Per quanto riguarda i segni convenzionali utilizzati dalle diverse basi cartografiche si rimanda alle specifiche legende delle mappe.

3. PERICOLOSITA' TERRITORIALE E TIPI DI RISCHIO

3.1 – Introduzione

Nel seguente capitolo viene trattata la pericolosità territoriale del comune di Cefalù e conseguentemente viene effettuata una valutazione preliminare delle tipologie di rischio, ovvero un'analisi della vulnerabilità del territorio comunale in rapporto con i potenziali pericoli che possono causare danni alla popolazione ed alle infrastrutture.

Per “rischio” sono generalmente intese tutte quelle situazioni di particolare pericolo dovute ad eventi naturali (morfologia territoriale, eventi meteorologici eccezionali, ecc.) che possono interessare il territorio comunale, comportando conseguenze rilevanti per l'uomo e per l'ambiente.

3.2 – Rischio idrogeologico

Con tale termine si intende comunemente l'effetto sulle persone, sui beni ambientali e antropici e sul sistema socio-economico nella sua complessità indotto da eventi calamitosi quali frane (rischio geomorfologico) e inondazioni (rischio idraulico) innescate da piogge intense e/o prolungate, nonché da eventi meteorologici quali gelate, nevicate, mareggiate, trombe d'aria. In senso estensivo, può comprendere i fenomeni comunque legati al clima e alle sue modificazioni (sicidità, depauperamento delle falde idriche, ingressione marina, desertificazione, ecc).

Il **quadro generale del Pericolo Idrogeologico** comprende:

- Alluvioni ed esondazioni
- Frane e valanghe
- Eventi metereologici eccezionali

3.3 Criteri e metodologia di valutazione dei rischi

L'obiettivo della presente sezione è rappresentato dall'elaborazione delle valutazioni sui potenziali fattori di pericolosità o di rischio riscontrabili nel territorio di Cefalù, al fine di ottenere informazioni per la definizione di criteri e linee guida generali per le misure di previsione e prevenzione.

La grandezza del rischio è correlata alla dimensione delle conseguenze legate ad uno o più eventi calamitosi (per esempio numero di persone coinvolte), alla gravità dei loro effetti ed alla entità dei danni che da essi derivano.

L'attività svolta si è articolata nelle seguenti fasi:

- Rilevazione e raccolta di dati provenienti da studi ed indagini di settore, da cartografie tematiche e da documentazione comunque inerente l'oggetto del presente progetto (normative, manuali tecnici).
- Incontri e riunioni con addetti del Comune di Cefalù coinvolti nelle problematiche affrontate dal progetto, per la conoscenza delle competenze e delle iniziative svolte, al fine di coordinare ed integrare le attività in atto.
- Analisi della documentazione e delle informazioni acquisite.
- Elaborazione della documentazione e della cartografia in accordo al programma previsto.

Lo studio della valutazione dei rischi è stato impostato con un approccio di tipo qualitativo-descrittivo. La ragione di questa scelta è dettata dalle finalità dell'analisi.

Lo scopo di questo progetto, è infatti, quello di fornire un quadro integrato delle indicazioni che provengono dalla elaborazione dei singoli studi di settore, al fine di evidenziare le interazioni fra le differenti componenti di rischio, individuando i nodi critici e le interferenze fra gli ambiti di rischio.

Questo approccio è fondamentale per una attività di protezione civile, sia per la gestione delle emergenze, che per le attività di previsione e prevenzione.

I risultati che si ottengono con questa metodologia forniscono comunque, un importante contributo alle valutazioni di tipo analitico - quantitativo.

Essi consentono infatti di evidenziare non solo gli elementi aggiuntivi che possono essere oggetto di ulteriori indagini tecniche da parte del Comune di Cefalù, ma anche le carenze presenti in alcuni settori.

Questo tipo di metodologia è quindi utile per favorire la collaborazione ed il coordinamento fra Enti, e per consentire l'ottimizzazione dell'uso delle risorse.

Indipendentemente dall'ambito di rischio specifico, esistono degli elementi comuni nella valutazione dei rischi, che, si ritiene opportuno descrivere di seguito; essi consentono infatti di disporre di elementi adeguati per l'interpretazione dei risultati ottenuti.

Definizioni

Ogni scenario di rischio richiede metodologie, modelli, e strumenti specifici; la valutazione dei rischi deve quindi adattarsi alle differenti peculiarità di ciascun rischio, pur tuttavia è possibile individuare elementi comuni che consentono di disporre di criteri generali applicabili a tutti gli scenari di seguito analizzati.

Il Rischio

Il rischio viene definito come il prodotto della probabilità che si verifichino determinati eventi e dei danni attesi a seguito dell'avverarsi di questi eventi.

$$R = P \times D$$

Il rischio (R), connesso con un determinato evento, si ottiene quindi mettendo in relazione la sua pericolosità (P) con l'esposizione (E) e la vulnerabilità (V) degli elementi soggetti al rischio stesso.

Volendo definire il rischio con una formula si potrebbe utilizzare la seguente espressione:

$$R = P \times D = P \times E \times V$$

La Pericolosità

Con il termine pericolosità si definisce la probabilità che un evento si manifesti in una determinata area con una data intensità per un determinato periodo di tempo.

L'Esposizione

Questa grandezza rappresenta l'entità dei fattori a rischio, individua quindi gli elementi che possono subire danni quando si verifica una calamità.

La Vulnerabilità

Viene definita vulnerabilità, il grado di suscettibilità del territorio agli effetti negativi causati dall'evento in questione, includendo anche gli eventi secondari (p. es. gli incendi seguenti un terremoto).

La vulnerabilità esprime l'attitudine dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento, in altri termini rappresenta la percentuale di valore persa.

Gli elementi di un territorio che si considerano per definire il suo grado di vulnerabilità sono:

- La distribuzione di territorio urbanizzato.
- La densità di popolazione.
- La distribuzione delle attività industriali ed agricole.
- I servizi sociali (ospedali, scuole).
- L'ambiente naturale e gli ecosistemi (vincoli, emergenze paesaggistiche).

Valutazione di sintesi

La valutazione del rischio sopra definita dovrà in futuro portare alla definizione del rischio accettabile oltre la soglia del quale il rischio non è più sostenibile per il territorio. La valutazione di tale soglia è però un processo molto complesso, che non si affronterà in questa sede, esso infatti, dipende da molti fattori, al momento non definiti, funzioni soprattutto di decisioni di politica territoriale.

Si vogliono comunque ricordare alcune considerazioni che possono contribuire a meglio valutare il problema dei livelli di accettabilità del rischio.

- Innanzitutto si vuole sottolineare che la riduzione del rischio può avvenire intervenendo su tutte le componenti in gioco, dando diversa priorità agli interventi in funzione delle specificità dell'area considerata e della sensitività degli elementi in essa presenti. Ricordando infatti la definizione di rischio ($R = P \times D = P \times V \times E$) si può comprendere come situazioni in cui vi sia un rischio comparabile possono presentare condizioni molto diverse: alta pericolosità ma bassi valori di vulnerabilità o viceversa. Quindi è possibile controllare il rischio intervenendo sia sull'attenuazione della pericolosità (per esempio incrementando i sistemi di protezione e di sicurezza sugli impianti pericolosi), sia sulla riduzione della vulnerabilità (per esempio con la delocalizzazione degli insediamenti a rischio).
- All'interno degli elementi vulnerabili è inoltre necessario stabilire quali sono gli elementi a più elevata sensitività, cioè quegli elementi che, a parità di pericolosità, subiscono maggiori conseguenze e danni; per questi è necessario prevedere, per esempio, la delocalizzazione in aree a minore pericolosità.

L'analisi del rischio è quindi solo il primo passo di una attività che deve portare ad aumentare il livello di sicurezza di un territorio, ma è sicuramente fondamentale perché è su di essa che si basa tutta l'attività di prevenzione, ed è quindi necessario che sia continuamente aggiornata in funzione dell'evoluzione del territorio e delle conoscenze acquisite.

La definizione di "previsione" che si desume dalla *Legge n. 225 del 1992 art. 3 comma 2* è la seguente: "*La previsione consiste nelle attività dirette allo studio ed alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi ed alla individuazione delle zone di territorio soggette ai rischi stessi*"

Una efficace attività di previsione si articola pertanto in più fasi; la fase preliminare è caratterizzata dall'analisi del territorio in esame, e dall'individuazione dei fenomeni che possono generare calamità e delle cause che li generano; successivamente si procede alla

determinazione del rischio degli eventi considerati e all'identificazione delle zone soggette a rischio.

I dati e le informazioni che si ottengono in fase di valutazione e previsione dei rischi diventano, in questo modo, elementi basilari per la prevenzione.

Strumento fondamentale dell'attività di previsione e difesa delle catastrofi, è il sistema di monitoraggio del territorio. Esso infatti, consente di disporre di dati in tempo reale per una immediata conoscenza dell'evento in corso e di dati per l'elaborazione storico/statistica degli eventi.

La protezione civile ha l'esigenza di disporre di un efficace sistema di monitoraggio per attivare le proprie funzioni.

Per la realizzazione di tale sistema è però necessario superare alcune difficoltà che ad oggi si riscontrano e che si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- incompleta conoscenza del numero e delle caratteristiche delle stazioni di monitoraggio esistenti;
- difficoltà di coordinamento fra gli enti gestori del monitoraggio;
- difficoltà di omogeneizzazione dei dati e delle informazioni;
- difficoltà di identificazione di indicatori standardizzati di Protezione Civile.

La via che si deve percorrere per superare questi ostacoli, è la creazione di un sistema di monitoraggio integrato, da realizzarsi innanzitutto sulla base dei sistemi esistenti.

Si tratta quindi, in una prima fase, di ottimizzare le risorse esistenti, di migliorare le modalità gestionali, organizzative e di interconnessione dei diversi sistemi e di favorire i flussi informativi; la seconda fase del progetto deve prevedere un programma di adeguamento del sistema, qualora si riscontrassero non idoneità dei sistemi o assenza di copertura della rete di monitoraggio su aree ritenute significative ai fini della conoscenza di parametri di protezione civile.

3.4 Rischio geomorfologico – Frane

Le più comuni forme di rilievo sono i pendii. Anche se nella maggior parte dei casi, essi appaiono stabili e statici, sono invece sistemi dinamici ed in evoluzione. Pertanto i materiali che costituiscono la maggior parte dei pendii sono costantemente in movimento, a velocità che variano da impercettibili come i cosiddetti "creep", a molto veloci come i "crolli".

Tali movimenti sono comunemente denominati frane. La frana è un fenomeno frequente eppure è generalmente considerata un evento scarsamente rischioso. La frana

può associarsi ad altri eventi naturali (terremoti, alluvioni ecc.) ed a volte può assumere notevoli dimensioni.

Se il fianco di una montagna viene colpito da piogge eccezionali, i materiali incoerenti che lo ricoprono si imbevono d'acqua modificando la pendenza delle scarpate rispetto al piano orizzontale.

Il punto di equilibrio (angolo di attrito), tra la forza di gravità che attrae verso il basso le particelle e la forza di attrito che ne ostacola il movimento, varia secondo il tipo di suolo e si modifica con il variare delle condizioni di umidità; ciò è all'origine dei fenomeni franosi sia in terreni "incoerenti" (sabbia - argilla), sia in terreni "cementati" (rocce).

Nei terreni costituiti da materiali incoerenti tali fenomeni sono definiti "smottamenti" o frane a cucchiaio. A causa di piogge eccezionali per quantità e durata, l'acqua presente nel sottosuolo può aumentare notevolmente la pressione e infiltrandosi tra lo strato incoerente (argilloso) e lo strato di materiale cementato (rocce) può causare il distacco provocando le cosiddette "frane di colata" caratterizzate da fango molto liquido.

Le frane possono essere:

Attive, se esistono dei movimenti in atto o recenti i cui segni evidenti sono, lesioni a strutture e infrastrutture, terreno smosso, presenza di scarsa vegetazione ecc. Il fenomeno può essere, a causa della lentezza del movimento, percettibile solo tramite strumenti di precisione (inclinometri, estensimetri ecc.). Il movimento può essere continuo o intermittente. Le aree interessate da frane attive, devono considerarsi non utilizzabili, ad esclusione dell'uso agricolo, sempre che non vengano adottati sistemi di coltura che contribuiscono a peggiorare la stabilità delle aree in questione.

Quiescenti, se si tratta di frane senza segni di movimento in atto o recente. Esse si presentano di norma con profili regolari, con vegetazione analoga per grado e sviluppo alla zona circostante non franosa, e senza alcun riscontro dei segni evidenti, riscontrabili nelle frane attive. E' importante precisare che il non avere registrato movimenti recenti, o il non essere in possesso di dati storici dei movimenti di una frana, non esclude a priori la riattivazione della stessa (le frane hanno tempi di ritorno che possono essere di qualche decennio, fino a secolari ed oltre). L'uso del suolo in queste aree dovrebbe essere limitato solo all'agricoltura, ogni uso urbano o produttivo dovrebbe essere valutato con estrema attenzione e con la consapevolezza del potenziale rischio di riattivazione dei movimenti franosi.

La classificazione delle frane

Varnes classifica i movimenti in:

- lentissimi se inferiori a 6 cm l'anno
- molto lenti da 6 cm a 1,5 m l'anno
- lenti da 1.5 m l'anno a 5 m l'anno
- modesti da 1,5 m al mese e 1,5 m al giorno
- rapidi da 1,5 m al giorno a 3 decimetri al minuto
- molto rapidi da 3 decimetri al minuto a 3 m al secondo
- rapidissimi quando superano i 3 metri al secondo.

Un'altra classificazione dei movimenti franosi è la seguente:

Soliflusso (*Solifluction*)

I materiali limosi e argillosi, che possono contenere detriti grossolani, hanno la capacità di imbibirsi d'acqua divenendo plastici, e per azione della gravità tendono a scivolare verso valle, anche con pendenze dei versanti inferiori a 5 gradi. Tale processo è molto lento (alcuni decimetri l'anno) e le superfici interessate sono in genere vaste. Segnali premonitori: sui pendii sono ondulazioni e decorticazioni del manto erboso.

Reptazione (*Creep*)

E' un movimento tipico su terreni detritici e non coerenti, esso avviene con spostamenti individuali di ciascun granulo. Questi movimenti non dipendono dalla gravità, ma da altre cause come, l'alternanza del gelo disgelo, l'umidificazione e la disseccazione del suolo, le dilatazioni termiche, il movimento delle radici delle piante, l'azione di animali che pascolano o che scavano, aratura dei terreni ecc.

Segnali premonitori: sul suolo appaiono decorticazioni e scarpatine.

Crolli (*Falls*)

E' un movimento rapido che avviene nell'aria, caduta libera, rotolamento e salti di materiali rocciosi.

Ribaltamenti (*Topple*)

E' il ribaltamento di un pendio molto ripido che fa perno su un punto che si trova sotto il baricentro della massa rocciosa.

Scivolamenti o scorrimenti (*Slides*)

Sono costituiti da uno spostamento lungo una o più superfici. Essi possono essere rotazionali attorno ad un punto posto sopra il centro di gravità della massa, o traslativi quando lo spostamento avviene su una superficie leggermente ondulata o quasi piana (giunti di stratificazione, faglie, fessure ecc.)

Espansioni laterali (*Lateral spreads*)

Sono movimenti legati a masse fratturate, in genere dovuti a deformazioni del materiale sottostante.

Colate (*Flows*)

Possono avvenire in ammassi rocciosi sotto forma di movimenti lenti e differenziati, anche profondi, nei quali le materie coinvolte rimangono relativamente intatte. Avvengono spesso in terreni sciolti quando i suoli sono imbibiti d'acqua per uno spessore di alcuni metri, essi appaiono sotto forma di lingue che si spostano a velocità simili a fluidi viscosi.

Il ruolo dell'acqua nelle frane

L'acqua è spesso causa diretta o indiretta delle frane. Essa ha, infatti, un ruolo importante. L'acqua è **il solvente principale e nella maggior parte dell'alterazione delle rocce riduce la resistenza al taglio. Gli effetti dell'acqua** sui versanti e nelle frane sono abbastanza variabili. In primo luogo la saturazione del terreno provoca un aumento della pressione dell'acqua tra i pori. In generale ad un incremento della pressione interstiziale corrisponde una diminuzione della resistenza al taglio della roccia ed un aumento del peso.

La prevenzione

Considerato che l'acqua costituisce una delle cause principali delle frane, è necessario cercare di allontanare dalle aree in movimento sia le acque in superficie sia quelle che si trovano in profondità. Le prime possono essere allontanate mediante la creazione di fossi che impediscono all'acqua di raggiungere le zone dissestate. Le seconde possono essere eliminate tramite drenaggi profondi ottenuti mediante trincee e gallerie. Tra i molteplici fattori che determinano le frane, vanno inoltre ricordati il disboscamento indeterminato, che causa dilavamenti ed erosioni. L'incontrollata estrazione di sabbia e di ghiaia dai fiumi, che dà origine all'erosione delle rive. L'aumento dell'inclinazione dei pendii, provocati dalla costruzione di nuove strade, che determinano la conseguente alterazione dell'equilibrio

delle falde rocciose. La prevenzione per le frane può essere ottenuta riducendo la pendenza dei versanti, oppure alleggerendo la parte superiore dei pendii mediante sbancamenti. Evitare di costruire su i pendii. La protezione dai crolli può avvenire bonificando il pendio dei massi instabili o costruendo alla base dei pendii delle pareti "paramassi". E' possibile infine ancorare masse instabili alla roccia sana sottostante mediante chiodature e micropali. Infine va ricordato che nel caso di interventi che modificano il suolo (costruzioni di edifici, di strade ecc.) e necessario ricorrere ad una serie di tecniche di consolidamento dei pendii eseguendo se necessario una corretta azione di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee.

3.4.1 - Scenari di rischio

Ai fini dell'individuazione dei movimenti franosi in atto, nel territorio comunale di Cefalù, si è fatto riferimento a quanto riportato nelle cartografie e nella relazione generale del Piano per l'Assetto Idrogeologico in cui il territorio comunale di Cefalù ricade prevalentemente, ovvero quello definito come "Area territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Pollina e il Bacino Idrografico del F. Lascari o Torrente Piletto (027); la porzione più a sud del territorio comunale ricade nel "Bacino idrografico del Fiume Pollina (026)". Il suddetto P.A.I., è stato approvato con D.P.R.S. n. 89 del 27/03/2007, pubblicato sulla G.U.R.S. n° 25 del 01/06/2007, aggiornato con D.P.R.S. del 26/10/2012 pubblicato sulla G.U.R.S. n° 67 del 04/01/2013, ed ancora aggiornato con D.P.R.S. n. 49 del 20/02/2015.

Come detto nei paragrafi precedenti, a meno della fascia costiera compresa tra l'abitato di Cefalù e la foce del torrente Piletto, al confine con il Comune di Lascari, (dove affiorano depositi terrigeni fluviali e marini, fortemente terrazzati) nel territorio comunale di Cefalù sono presenti litologie prevalentemente fliscioidi, di natura pelitico-arenacea; si tratta di un'alternanza di peliti brune e quarzareniti che nella porzione orientale e meridionale del territorio appartengono alla Formazione Geologica del "Flysch Numidico", mentre nella porzione centro-settentrionale, alla Formazione Geologica del "Flysch di Reitano"; in esse, sono spesso intercalati livelli di quarzarenite compatta (Cozzo Castellaro); solo nell'estrema porzione meridionale del territorio comunale, è presente la facies prettamente argillosa del "Flysch Numidico". Nella fascia compresa tra Cozzo San Biagio e l'abitato di Cefalù, è presente una litologia arenitica con livelli argilloso-marnosi, afferente alla Formazione Geologica delle "Tufiti di Tusa".

La presenza predominante delle facies fliscioidi pelitico-arenacea, condiziona fortemente i processi geomorfologici che agiscono sul territorio comunale.

Complessivamente nel territorio comunale di Cefalù sono stati censiti n° 58 dissesti.

Le tipologie prevalenti sono rappresentate da frane di crollo (n° 19) che interessano essenzialmente gli affioramenti calcarei litoidi, nonché da frane complesse (n° 16) censite in corrispondenza degli affioramenti fliscioidi. In corrispondenza degli impluvi sono stati rilevati diversi processi di erosione accelerata (n° 13).

Stato di dissesto del centro abitato – P.A.I. vigente

Il centro abitato di Cefalù ricade interamente all'interno dell'area territoriale (027) compresa tra il bacino del Fiume Pollina e il bacino del Fiume Lascari e nel dettaglio nella sua porzione centro-settentrionale, in corrispondenza dell'area costiera.

Sotto l'aspetto squisitamente litologico, il centro abitato è ubicato su depositi terrigeni di natura fluvio-alluvionale; in corrispondenza del perimetro orientale del centro abitato, attraverso una brusca rottura di pendenza, tali depositi cedono il posto agli affioramenti litoidi calcarei di Cefalù, i quali materializzano lo zoccolo della Rocca di Cefalù e sono interessati da diverse morfostrutture tettoniche che hanno generato una condizione di fratturazione della roccia calcarea litoide compatta.

La brusca rottura di pendenza presente in corrispondenza del contatto stratigrafico-tettonico tra le litologie affioranti e la condizione di fratturazione dei calcari di Cefalù sembrano essere i fattori direttamente responsabili dei dissesti presenti nel centro abitato.

Le pendici occidentali e sud-occidentali della Rocca di Cefalù sono infatti interessate da fenomeni di crollo (CX-030, CX-031, CX-032, CX-033, CX-052 e CX-053) che interessano la parete in cui affiorano le rocce carbonatiche; in particolare il dissesto identificato con il codice (CX-033), interessando una parete rocciosa sub-verticale ubicata in corrispondenza del perimetro urbano orientale, determina una considerevole condizione di rischio; in alcuni punti della “rocca” si sono effettuati degli interventi locali e puntuali che non hanno comunque eliminato la situazione di rischio presente nel centro abitato.

A sud del centro abitato, in corrispondenza delle pendici settentrionali di Cozzo S. Elia si evidenzia la presenza di un dissesto di crollo (CX-016) che ha interessato le sequenze arenacee del Flysch di Reitano, coinvolgendo la viabilità e l'acquedotto comunale.

A ovest del centro abitato, in corrispondenza della zona di Torre Kalura sono presenti alcuni dissesti di crollo (CX-008 – CX 009), nonché una frana complessa (CX-010) che interessa diversi insediamenti privati e turistici.

In corrispondenza dell'Ospedale di Cefalù è presente un dissesto complesso (CX-015) di vaste proporzioni che allo stato attuale è stabilizzato; tuttavia, in corrispondenza della

strada di circolazione interna della porzione orientale del complesso si è attivata una frana (CX-017), a causa della presenza a valle di un impluvio, che allo stato attuale coinvolge la viabilità e l'ala orientale del complesso ospedaliero.

Nella tavola 3 “Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico” del presente Piano, sono rappresentati graficamente i suddetti dissesti che interessano il centro urbano, e tutti gli altri dissesti che interessano il territorio comunale.

Con il suddetto P.A.I. , la Regione Sicilia, Assessorato Territorio ed Ambiente, al fine di incentivare un corretto uso del territorio, ha identificato nel territorio comunale alcune aree a rischio di frana, e ad esse ha attribuito diversi gradi di pericolosità e, per alcune, anche diversi gradi di rischio. La discriminante è data dal valore del bene esposto.

In termini di protezione civile assume quindi particolare rilevanza individuare i fenomeni franosi che, una volta attivati, possono determinare danni alla popolazione e/o ai manufatti.

Gli scenari di rischio da considerare sono quelli legati ad una attivazione del movimento franoso in seguito a piogge intense e/o prolungate e ad input sismico. A parità di input lo scenario muta in funzione del quadro morfologico, strutturale e litologico dei terreni in questione. E' ovvio che la situazione di maggiore pericolo è quella che vede coinvolti i terreni litoidi in scarpate generalmente ripide o sub-verticali, laddove una attivazione della frana provoca crolli e/o ribaltamenti pressoché istantanei con scarsa o nulla possibilità di allertare la popolazione coinvolta.

In questi casi è importante che la popolazione interessata sia preventivamente informata di tale rischio.

Sulla scorta degli elementi raccolti nel PAI, si è individuato per ciascuna area lo scenario di rischio attraverso la correlazione della pericolosità, bassa, moderata, media, elevata o molto elevata (P0, P1, P2, P3 e P4 del PAI), la descrizione della dinamica dell'evento (tipologia del fenomeno franoso, stato di attività e velocità del movimento gravitativo) ed i possibili danni a persone o cose che il verificarsi dell'evento atteso può determinare.

Tutte queste informazioni sono state inserite nel quadro sinottico che segue, che è stato costruito mettendo in relazione le informazioni derivanti dal P.A.I. per quanto concerne la tipologia del fenomeno franoso, la pericolosità ed il rischio idrogeologico. Per l'attribuzione delle classi di velocità dei fenomeni franosi è stata utilizzata la suddivisione proposta nel “Manuale Operativo per la predisposizione di un piano Comunale o Intercomunale di

Protezione Civile” predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Per la definizione dell'intensità dei fenomeni franosi che individuano le conseguenze attese e quindi gli scenari di rischio, sono state correlate le informazioni suddette tenendo conto altresì delle esperienze conoscitive maturate dall'Ufficio di Protezione Civile Comunale nell'ambito geologico, e della segnalazione delle aree in dissesto ai fini della stesura del PAI.

Come detto in precedenza, il territorio comunale di Cefalù, è interessato da circa 60 dissesti, che riguardano diverse tipologie di movimento. Nel seguente quadro sinottico, vengono riportati tutti i dissesti che interessano direttamente il centro abitato, ed in ogni caso quelli che assumono maggiore rilevanza ai fini della predisposizione del presente Piano di Protezione Civile (P3 e P4), ovvero quelli in cui sono presenti elementi vulnerabili quali, beni immobili, infrastrutture, attività umane, etc..

Cod. PAI	Località	Tipol.	Peric.	Veloc.	Rischio	Intens.
027-6CX-030	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-031	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-032	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-033	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-052	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-053	Rocca di Cefalù	1	4	7	4	3
027-6CX-019	Casa Culotta	5	3	3	3	2
027-6CX-021	C/da Ferla-c/da Magarà	5	3	3	3	2
027-6CX-049	c/da Ferla	5	3	3	3	2
028-6CX-003	Ovest Pizzo Sant'Angelo	5	3	3	3	2
028-6CX-004		5	3	3	3	2
028-6CX-005	Ovest Pizzo Sant'Angelo	1	4	7	4	3

Nella tavola 3 del Piano, comunque, sono riportati tutti i dissesti con il relativo grado di pericolosità

Legenda

Tipologia:

- 1 = Crollo e/o ribaltamento
- 2 = Colamento rapido
- 3 = Sprofondamento
- 4 = Scorrimento (scivolamento)
- 5 = Frana complessa
- 6 = Espansione laterale o lateral spreading
- 7 = Colamento lento
- 8 = Area a franosità diffusa
- 9 = Deformazione superficiale lenta (creep, soliflusso)

Pericolosità:

2 = Media
3 = Elevata

Rischio:

3 = Elevato
4 = Molto elevato

Classe di velocità

1 = Estremamente lento (<16 mm/anno)
2 = Molto lento (16 mm/anno)
3 = Lento (1,6 m/anno)
4 = Moderato (13 m/mese)
5 = Rapido (1,8 m/ora)
6 = Molto rapido (3 m/min)
7 = Estremamente rapido (5 m/sec)

Intensità:

1 = Moderata
2 = Media
3 = Elevata

L'intensità del fenomeno esprime in definitiva il grado di pericolosità, in termini di protezione civile, in relazione alla tipologia del fenomeno franoso potendosi distinguere, per ogni classe di intensità, una serie di conseguenze attese. La sottostante tabella, esplicita i vari livelli di intensità, in relazione alle diverse tipologie di frana:

Intensità		Conseguenze attese	Tipologia
I0	Nulla	- Nessun danno	Frane assenti Movimenti del terreno impercettibili
I1	Moderata	- Nessun rischio per la vita umana - Possibilità di rimozione dei beni mobili - Possibilità di effettuare lavori di consolidamento o di rinforzo durante il movimento	Frane superficiali o lente - Espandimenti laterali – DPGV - Colate lente riattivate - Soliflusso
I2	Media	- Evacuazione in genere possibile. Minore rischio di perdite di vite umane - Difficoltà di rimozione dei beni mobili - Impossibilità di effettuare lavori di consolidamento durante il movimento	Frane con velocità moderata - Scivolamenti di terra (neoformazione) - Colate di terra (neoformazione) - Scivolamenti di roccia (riattivazione)
I3	Elevata	- Rischio per la vita umana - Perdita totale di beni mobili - Distruzione di edifici, strutture e infrastrutture	Frane a cinematica rapida - Colate e scivolamenti di detrito - Crolli e ribaltamenti - Scivolamenti di roccia (neoformazione)

Coordinamento operativo

Per alcuni tipi di eventi è possibile attivare opportuni indicatori ai quali corrispondono dei livelli di allerta ed azioni che la Struttura Comunale di Protezione Civile deve eseguire.

In particolare i livelli cui si fa riferimento sono così definiti:

- Fase di PREALLARME
 - Lo stato di preallarme viene attivato per rischi prevedibili come il rischio idrogeologico e il rischio tsunami. La decisione è affidata al Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile, valutata la gravità dell'informazione contenuta nell'avviso e l'eventualità che l'evento possa procedere verso peggiori situazioni sulla scorta dell'esperienza e della memoria storica.
- Fase di ALLARME
 - La fase di allarme dovrebbe sempre essere preceduta da quella di preallarme, trovando quindi tutta la Struttura Comunale di Protezione Civile già allertata. Il Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile basandosi sulla sua esperienza e su quella dell'Ufficio di Protezione, dopo aver sentito il Sindaco o suo Assessore Delegato, decide di passare dalla fase di preallarme a quella di allarme. A seconda dell'entità dell'evento, della popolazione coinvolta e dell'estensione del territorio colpito si procederà all'immediata informazione di:
 - Prefettura;
 - Dipartimento di Protezione Civile;
 - Provincia e Regione,
 - Vigili del Fuoco;
 - Carabinieri e Polizia di Stato;
 - Guardia di Finanza;
 - Corpo forestale dello Stato;
 - A.S.P. 6;
 - Enel;
 - Telecom;
 - Simegas ;
 - C.R.I..
- Fase di EMERGENZA
 - scatta non appena arrivano i dati della prima ricognizione mediante la quale si sono potuti appurare i danni alla popolazione e le relative strutture coinvolte. In questa fase il Sindaco o suo Assessore Delegato, con la collaborazione di tutti i Coordinatori delle Funzioni di Supporto del C.O.C., è impegnato in prima persona nell'assicurare le condizioni di vita alla popolazione colpita mediante

l'attivazione delle Aree d'Accoglienza, Aree di Ammassamento Forze e Soccorritori, etc. e nell'immediato censimento dei danni subiti.

Procedura interna per il rischio frane

Le linee guida Metodo Augustus prevedono nella gestione dell'emergenza nove Funzioni di Supporto mediante cui compiti specifici vengono affidati a precisi responsabili.

I Coordinatori delle Funzioni di Supporto, sono indicati all'interno del Regolamento Comunale di Protezione Civile, e costituiscono il Centro Operativo Comunale (C.O.C.). Sono anche indicati nel dettaglio i compiti generali affidati a ciascuna funzione in modo da evitare conflitti di responsabilità; inoltre vengono individuati specifici Esperti cui il Coordinatore dovrà fare riferimento per collaborazioni e/o informazioni.

Il Rischio frane, è un tipo di rischio definito prevedibile in quanto legato spesso all'intensificazione e continuità dei fenomeni meteorologici per i quali esistono strumenti di previsione o, comunque, metodi per monitorarne l'evolvere della situazione.

L'Avviso di Condizioni Meteorologiche Avverse viene emesso da S.O.R.I.S. (Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana) o dalla Prefettura a seguito di bollettino emanato dal Centro Operativo Aereo Unificato – Veglia Meteo del D.P.C..

L'Ufficio Comunale di P.C. legge attentamente l'avviso meteo inviato dalla Regione e/o dalle Prefettura e giornalmente dà lettura delle carte meteorologiche e delle immagini dal satellite, entrando in fase di preallarme.

Il Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile attiva così il monitoraggio sistematico e progressivo; attua tutti gli interventi diretti alla rimozione dei pericoli immediati ed alla messa in sicurezza del territorio. A seguito di verifica tecnica, il Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile può decidere di fare scattare la fase di allarme, con cui viene attivato il Centro Operativo Comunale e viene monitorata la situazione H24.

Al verificarsi dell'evento e/o all'aggravarsi della situazione scatta la fase di emergenza nella quale il C.O.C. può disporre gli immediati soccorsi alla popolazione e l'evacuazione delle aree a rischio.

Di seguito, si riportano i compiti dei vari coordinatori della funzione del C.O.C.

- Funzione 01 – Tecnico scientifico e pianificazione.
- Funzione 02 – Sanità, assistenza sociale e veterinaria.
- Funzione 03 – Volontariato.

- Funzione 04 – Materiali e mezzi
- Funzione 05 – Servizi essenziali e attività scolastica.
- Funzione 06 – Censimento danni a persone e cose.
- Funzione 07 – Strutture operative.
- Funzione 08 – Telecomunicazioni.
- Funzione 09 – Assistenza alla popolazione.

Al verificarsi dell'emergenza, il Sindaco, o il Dirigente e coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile, nella qualità di Autorità competente, (art.15, comma 3 , L.225/92) assume in prima persona, la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto, al Presidente dell'Assemblea Regionale ed al Presidente o Commissario della Città Metropolitana.

Nella qualità di Autorità di protezione civile, il Sindaco, o il Dirigente e coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile, è Ente esponenziale degli interessi della collettività che rappresenta, di conseguenza ha il compito prioritario della salvaguardia della popolazione e la tutela del proprio territorio.

Le misure di salvaguardia alla popolazione, per gli eventi prevedibili, sono finalizzate all'allontanamento della popolazione dalla zona di pericolo, con particolare riguardo alle persone con ridotta autonomia (anziani, disabili, bambini).

La popolazione interessata dovrà confluire "nell'area di attesa" più vicina e successivamente condotta e assistita "nell'area di accoglienza". Nel caso di evento non preannunciato, è di fondamentale importanza organizzare il primo soccorso sanitario entro poche ore dall'evento.

Ogni Amministrazione, nell'ambito delle proprie competenze, previste dalla Legge, dovrà supportare il Sindaco nell'attività di emergenza. E' importante che i cittadini direttamente e indirettamente interessati conoscano, il rischio a cui sono soggetti, le predisposizioni del piano di emergenza e soprattutto che siano informati su come comportarsi prima, durante, dopo l'evento e con quale mezzo ed in quale modo verranno diffuse informazioni e allarmi.

Salvaguardia della popolazione

Già nelle prime fasi dell'emergenza si dovranno ottimizzare il flusso di traffico lungo le vie di fuga e l'accesso dei mezzi di soccorso nell'area in cui si è manifestato l'evento. Il

collegamento tra le strutture operative dovrà essere assicurato con ogni mezzo o sistema di telecomunicazione, e coordinato della specifica funzione del Sindaco.

Dovranno essere, celermente, messi in sicurezza le reti erogatrici dei servizi essenziali, la verifica ed il ripristino, mediante gli addetti agli impianti di erogazione ed alle linee e/o utenze verranno accuratamente coordinate dal responsabile della specifica funzione, al fine di garantire le massime condizioni di sicurezza.

Il Piano deve essere costantemente aggiornato sia per lo scenario d'evento atteso, sia per le procedure. Si dovranno predisporre esercitazioni a tutti i livelli, secondo le competenze attribuite alle singole strutture operative previste dal piano di emergenza, infine sarà necessario ottimizzare linguaggi e procedure rodando il piano medesimo e pertanto è opportuno predisporre esercitazioni alle quali devono partecipare tutte le strutture operanti sul territorio coordinate dal Sindaco. La popolazione qualora non coinvolta direttamente, deve essere informata preventivamente dello svolgimento dell'esercitazione.

3.4.2 – Modello di intervento

Il Sindaco, o il Dirigente e coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile, nella qualità di Autorità di Protezione Civile (*art.15, comma 3, L. 225/92*) al verificarsi dell'emergenza, assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza in ambito comunale, dandone comunicazione al Prefetto, al Presidente dell'Assemblea Regionale ed al Presidente o Commissario della Città Metropolitana di Palermo.

Il Sindaco, o il Dirigente e coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile assume i seguenti compiti:

- responsabile della funzione, che dovrà coordinare tutte le varie componenti tecniche e scientifiche, in presenza dei responsabili della sanità locale e delle organizzazioni di volontariato che operano nel settore sanitario;
- dovrà coordinare le varie componenti locali istituzionalmente preposte alla viabilità. Nello specifico si dovranno regolamentare localmente i trasporti, la circolazione inibendo il traffico nelle aree a rischio, indirizzando e regolando gli afflussi dei soccorsi. Nello specifico, tale operazione avviene tramite l'istituzione di posti di blocco denominati "cancelli", sulle reti di viabilità. La predisposizione dei suddetti "cancelli" deve essere attuata in corrispondenza dei nodi viari onde favorire manovre e deviazioni;

- dovrà fronteggiare le esigenze della popolazione in merito al patrimonio abitativo, alla ricettività delle strutture turistiche (alberghi, campeggi ecc.) ed alla ricerca ed all'utilizzo di aree pubbliche e private da utilizzare come "zone di attesa e/o ospitanti".

Attivazione in emergenza

Non appena ricevuta la notizia di potenziale pericolo (preallarme), anche su segnalazione di singoli cittadini, dovrà essere allertata la struttura comunale di protezione civile. (In tal caso non si deve dare alcuna comunicazione alla popolazione in quanto è possibile una successiva comunicazione di cessato pericolo). Il Dirigente e coordinatore dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile, o qualora nominati, i responsabili di funzione, dovranno verificare la disponibilità di tutto il personale comunale necessario alla gestione del piano. L'evoluzione negativa del fenomeno, anche improvvisa, determina la diramazione dello "stato di allarme ", per cui saranno convocati i funzionari componenti la sala operativa che dovrà gestire le operazioni di evacuazione e di soccorso alla popolazione coinvolta dall'evento calamitoso.

Pertanto i radioamatori assicureranno tramite apparecchiature ricetrasmittenti i necessari collegamenti. Il funzionario responsabile della Sanità - Assistenza Sociale e Veterinaria attiverà l'ASP competente per territorio per la costituzione delle necessarie unità sanitarie di pronto soccorso, al servizio dei cittadini interessati dall'evento. Nel caso in cui l'evoluzione negativa del fenomeno lo richiedesse, bisognerà attivare il piano di sgombero della popolazione e perciò ogni nucleo familiare si dovrà attenere alle disposizioni impartite, mettendo in atto le norme comportamentali a suo tempo distribuite alle famiglie relative alla tipologia dell'evento imminente o già accaduto. Sarà quindi necessario attuare gli avvisi e le comunicazioni previste in fase di pianificazione. Contemporaneamente il funzionario preposto all'assistenza alla popolazione, attiverà quanto necessario per la salvaguardia alla popolazione, con particolare riguardo alle persone con ridotta autonomia (anziani, disabili, bambini). Contestualmente al preallarme saranno allertati i funzionari e le unità che dovranno recarsi nelle aree di attesa per la popolazione, dalle quali i cittadini dovranno successivamente confluire nelle aree di ricovero loro assegnate. In ogni area di attesa dovranno prendere posto una equipe socio - sanitaria dotata di autoambulanza, e di un vigile urbano o un funzionario delle forze dell'ordine. Ogni area di ricovero, dovrà essere presidiata e gestita da un funzionario comunale (nominato preventivamente) con il compito di censire tutte le persone ricoverate nell'area, tenendo conto sia dell'unità dei vari nuclei familiari sia della privacy degli stessi. Dovrà essere presente in loco, una equipe socio - sanitaria dotata di ambulanza e di personale adeguato ed inoltre il necessario personale

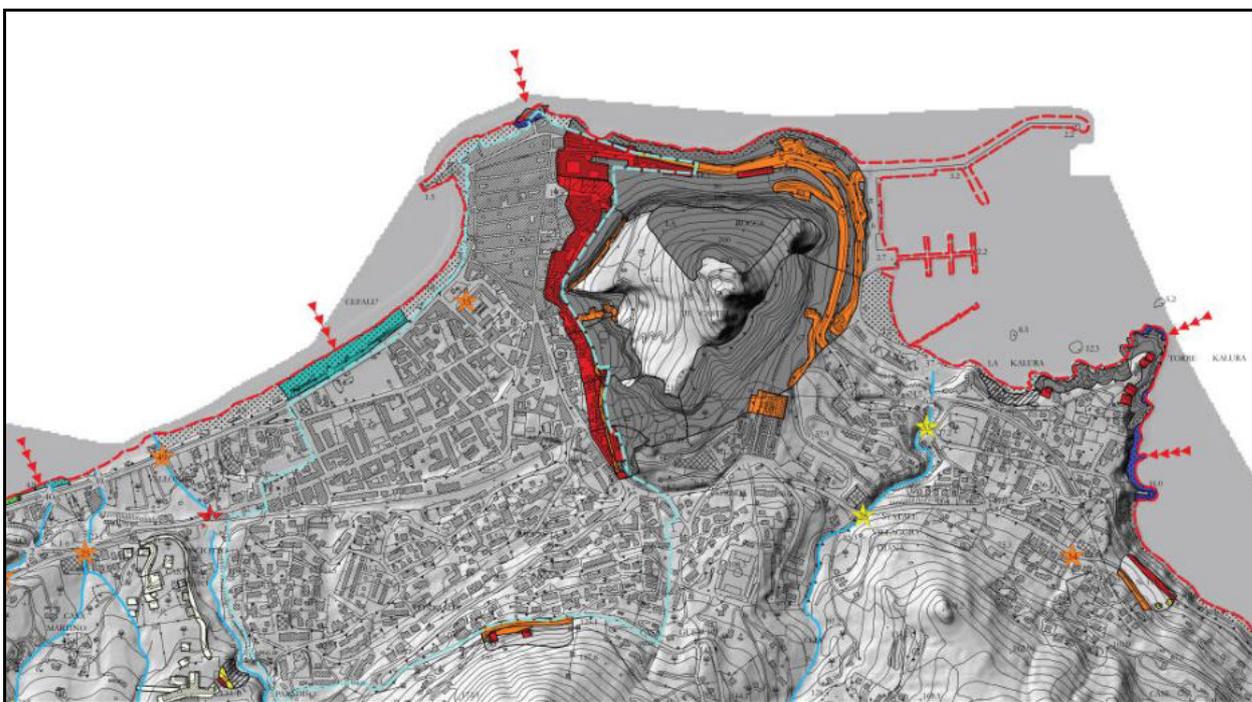
dell'Amministrazione Comunale assegnato su indicazione del funzionario gestore dell'area ed infine almeno due unità di personale del Corpo VV.UU. o delle Forze dell'Ordine.

Il responsabile, coordinatore delle strutture operative locali, ricevuta la segnalazione d'allarme, contemporaneamente all'attivazione del personale su citato, provvederà a predisporre i "cancelli", previsti nel piano, per regolamentare il traffico e per agevolare l'accesso dei mezzi di soccorso all'area interessata dall'evento. Sarà necessario garantire, durante la fase di evacuazione, apposite pattuglie antisciacallaggio. Allo scopo di agevolare il soggiorno della popolazione presso ogni area di ricovero, sarà indispensabile che il responsabile della funzione materiali e mezzi assicuri approvvigionamento dei prodotti di prima necessità; il funzionario dovrà inoltre verificare la disponibilità dei generi alimentari, tenendo contatti con gli organismi che li hanno in gestione.

Il funzionario responsabile del volontariato, assicurerà il concorso operativo delle organizzazioni di volontariato, secondo la tipologia di rischio da affrontare, tenendo conto della natura e dell'attività esplicita da ogni singola organizzazione e dei mezzi a disposizione.

Ipotesi di scenario di rischio

Il seguente stralcio cartografico, tratto dalla tavola 3 "Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico", allegata al presente Piano, per l'area urbana del Comune di Cefalù, individua le aree a pericolosità e rischio geomorfologico elevato:



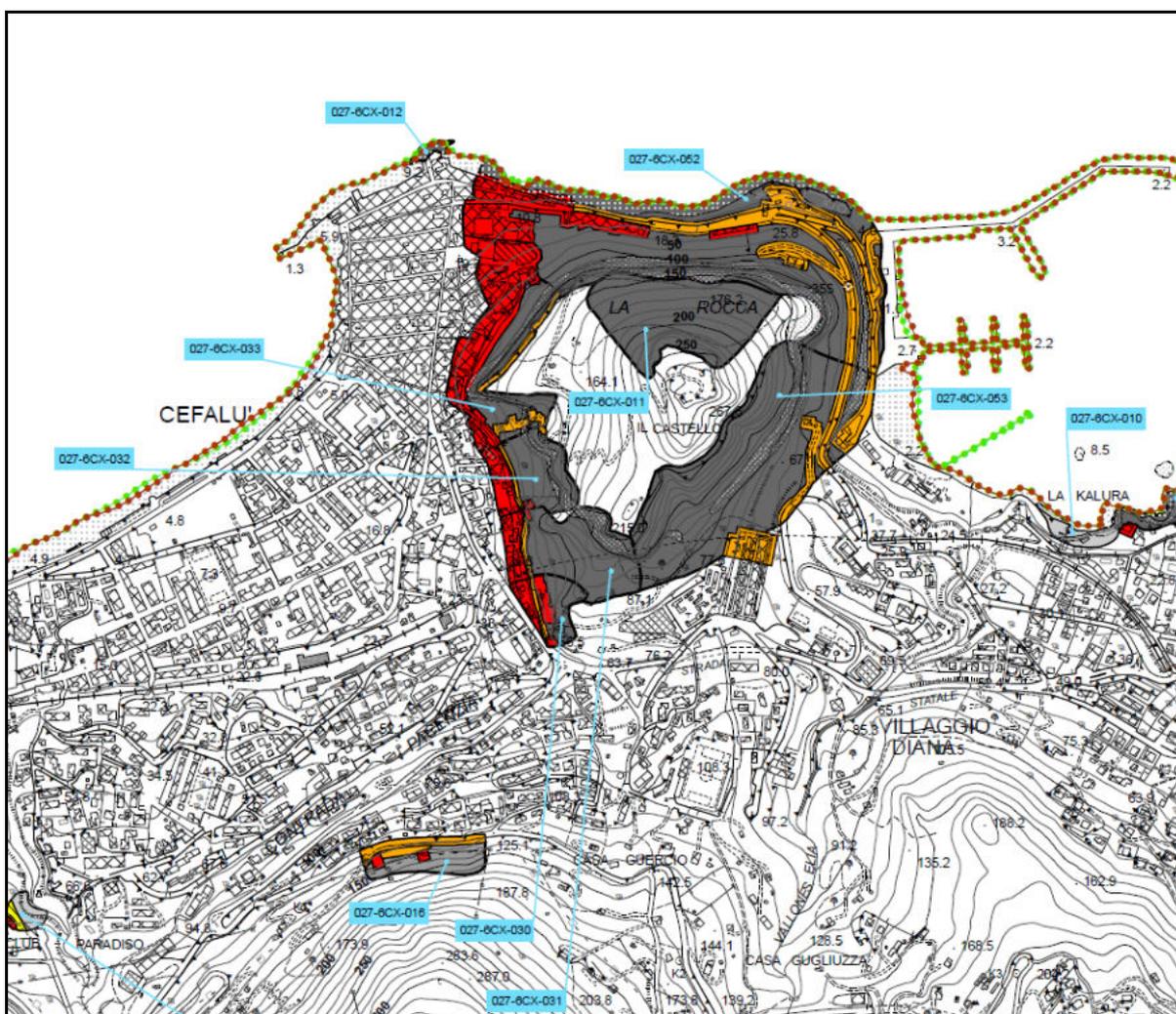
Per quanto riguarda il rischio frana, all'interno delle zone a pericolosità elevata considerate, è da rilevare la presenza della “Cattedrale di Cefalù”, e strutture annesse, non sono presenti scuole, uffici pubblici, ospedali, ecc., ma soltanto dei fabbricati per civile abitazione, ad uno o più piani fuori terra.

Una stima sommaria, della popolazione coinvolta nelle aree a rischio frana, presuppone un numero di residenti pari a circa 500-700 abitanti.

Riassumendo e schematizzando quanto fin qui esaminato, l'area del centro storico di Cefalù, circostante la struttura geologica della “Rocca”, è interessata da:

Pericolosità e rischio geomorfologico

Le aree a pericolosità geomorfologica da crollo, meglio dettagliate nel presente stralcio cartografico del vigente P.A.I., tutte posizionate lungo i versanti della “Rocca”, determinano



Una vasta area a rischio molto elevato (R4), in cui come detto in precedenza, è presente la “Cattedrale di Cefalù”, le strutture a servizio della curia vescovile, e diversi fabbricati adibiti a civile abitazione ed attività commerciali varie. Per la possibile tipologia del movimento

franso, ovvero crollo, diventa quasi impossibile prevedere l'eventuale dissesto. In caso di evento calamitoso, si potrebbero verificare crolli di abitazioni e danni vari alla vicina viabilità urbana. Non risultano essere interessate direttamente dalla eventuale frana di crollo, vie di fuga e/o arterie viarie principali. Servizi e sottoservizi, potrebbero essere danneggiati dall'eventuale crollo dei fabbricati.

Comportamenti da tenere in caso di frana

E' praticamente impossibile individuare precise norme comportamentali in caso di frana, poiché gli elementi che la caratterizzano sono molteplici e di difficile controllo. Nel caso specifico dell'area circostante la "Rocca di Cefalù", trattandosi di frane del tipo "crollo", diventa ancora più difficile, poter prevedere il distacco di eventuali blocchi di roccia dai fronti rocciosi a pericolosità elevata, e per altro, tale fenomenologia è del tutto improvvisa ed in genere priva di segni premonitori vari.

In caso di imminente pericolo, tenere presente che rimanere all'interno di un edificio, soprattutto nei piani bassi del corpo di fabbrica, non garantisce alcuna sicurezza o riparo, quindi allontanarsi rapidamente dalla zona a rischio, la via di fuga migliore è lontano dai fronti di crollo, la distanza di sicurezza ai lati della frana è pari alla distanza che intercorre tra la posizione in cui ci si trova ed il punto di distacco del materiale.

Recarsi celermente nell'area di attesa più vicina, indicata dal Responsabile di Protezione Civile, e attendere i soccorsi.

Se la situazione lo consente, prima di uscire dalle abitazioni, chiudere gli interruttori generali del gas, dell'energia elettrica e dell'acqua. Se il movimento franso procede rapidamente, e quindi non c'è possibilità di fuga, tentare di ripararsi dietro costruzioni robuste, in mancanza dietro un albero con radici profonde, cercando di fissarsi all'albero in modo da evitare di essere coinvolti dal masso in caduta libera. Nel caso in cui sia necessario salire sull'albero, il posto migliore è tra i primi rami più robusti in quanto i rami più alti possono subire violenti scuotimenti al momento dell'impatto e quindi aumentare il rischio di caduta. Se la frana improvvisa ci coglie in auto, e non è possibile evitarla allontanandoci, cercare di dirigere il mezzo lontano dalla direzione di rotolamento del masso (anche se fuori dalla sede stradale). Se il masso in caduta libera, ci sovrasta, durante il movimento cercare di assumere una posizione rannicchiata, che se il masso è di piccole dimensioni e se la fortuna ci assiste, ci consentirà di subire meno danni e permettere più facilmente l'azione dei soccorritori.

E' importante ricordare che subito dopo l'evento franoso, è opportuno non avvicinarsi nelle immediate vicinanze dell'area di crollo, in quanto, potrebbero verificarsi altri crolli di massi. Se si vede precipitare un masso, e si sa che questo ha coinvolto persone è fondamentale segnalare immediatamente l'accaduto e la posizione.

Se si sta percorrendo in macchina una strada e ci si accorge che è avvenuto un evento franoso segnalare agli altri automobilisti in arrivo il pericolo con ogni mezzo a disposizione (es. il triangolo di segnalazione in dotazione al mezzo) inoltre è indispensabile avvertire tempestivamente dell'accaduto le autorità che gestiscono la viabilità del territorio.

Se una persona è stata coinvolta dalla caduta di massi, la prima cosa da fare è quella di liberarle il volto per consentirle di respirare. Quando è possibile è bene astenersi dall'operare da soli e cercare l'aiuto di persone esperte. Durante le operazioni di soccorso, infine, si devono seguire le disposizioni fornite dalle Autorità competenti. Sarà opportuno pertanto recarsi ordinatamente nell'area di attesa indicata dal Responsabile di P.C. nella quale la popolazione coinvolta sarà assistita e successivamente condotta e indirizzata nell'area di ricovero assegnata o in altra struttura (albergo, pensione , villaggio turistico ecc.) appositamente attivata dalle Autorità competenti.

Alcuni consigli per chi vive in una zona a rischio frane

- Informarsi quali sono le aree a rischio di frana nei dintorni della propria abitazione;
- Informare prontamente il personale tecnico di eventuali indizi di franosità, quali crepe o fratture varie sul fronte roccioso.

In caso di evento

- Non avventurarsi su strade o terreni posti lungo la traiettoria del fronte roccioso, anche se ben conosciuti.
- Non superate i posti di blocco predisposti (punti presidiati o transenne) per tentare di raggiungere il luogo dell'evento. In tal modo oltre che a salvaguardare la vostra incolumità, eviterete ulteriori rischi e pericoli alle squadre d'intervento facilitando le operazioni di soccorso.
- Per avere notizie rivolgetevi direttamente al personale preposto, presente nei posti di blocco (saranno in grado di darvi notizie varie, della percorribilità delle strade, della localizzazione e dell'entità dell'evento).
- Se vi trovate sul luogo dell'evento, evitate di ammassarvi nell'area colpita. Per non ostacolare e/o vanificare le attività di soccorso.

3.4.3 Monitoraggio dei fenomeni franosi

Ciò riguarda il **Presidio Territoriale** Geomorfologico che si occupa di:

- ✓ controllare le aree nelle quali sono note situazioni di dissesto geomorfologico, anche non attive, verificando l'eventuale presenza di sintomi di riattivazione (lesioni, fratture, spostamenti o inclinazione di elementi verticali, erosioni diffuse, localizzate che possono preludere a fenomeni di dissesto, ecc.);
- ✓ verificare l'eventuale presenza di persone e beni nelle aree potenzialmente interessate dalla riattivazione di dissesti esistenti o dell'attivazione di fenomeni di neo – formazione, se riconosciuti come tali; verificare se sussistono le condizioni ottimali per l'eventuale allontanamento della popolazione e per la salvaguardia dei beni;
- ✓ effettuare il monitoraggio dei movimenti e degli indicatori di evento; a tal riguardo in presenza di installazioni di monitoraggio strumentale in tempo reale, i tecnici osservatori avvieranno un contatto continuo con il Sindaco o con il Responsabile comunale della Protezione Civile. In assenza di strumentazioni i tecnici osservatori avvieranno misurazioni a vista anche adottando criteri empirici.

I monitoraggi effettuati dal Comune in genere, sono solo a vista senza l'uso di strumentazione.

3.4.4 Azioni di mitigazione del rischio geomorfologico

Come evidenziato nella cartografia ufficiale del P.A.I. del bacino di appartenenza del Comune di Cefalù, e come riportato nella cartografia del presente Piano di Protezione Civile, il territorio comunale di Cefalù, è interessato nel complesso da circa 60 movimenti franosi, di cui diversi interessano direttamente il centro abitato, luoghi di culto e zone altamente popolate.

Sicuramente, l'area circostante la “Rocca di Cefalù”, è quella che presenta le maggiori criticità, ovvero da luogo a vaste aree e condizioni di rischio per la popolazione residente nei fabbricati ubicati alle pendici delle pareti rocciose, per la tipologia di dissesto da crollo che può innescarsi repentinamente, con formazione ed interessamento di massi rocciosi aventi dimensioni anche di diversi metri cubi.

Tali aree, anche se recentemente sono state oggetto di interventi di mitigazione del rischio geomorfologico da crollo, necessitano urgentemente di ulteriori interventi di mitigazione attiva del fenomeno di crollo dei massi, mediante la messa in opera di rete

paramassi tirantata e/o barriere paramassi, o mediante la realizzazione di opportuni sistemi di chiodatura.

A tal proposito, l'Ufficio Tecnico Comunale ha già predisposto appositi progetti preliminari, già sottoposti a richiesta di finanziamento agli Enti Regionali e/o Nazionali.

3.5 - Rischio idraulico (esondazione ed alluvione)

3.5.1 Premessa

La rete idrografica superficiale, risulta essere sufficientemente sviluppata, data la natura prevalentemente argillosa dei terreni affioranti. Si tratta comunque, di modesti corsi d'acqua a regime torrentizio, di limitato bacino, che si limitano ad essere percorsi da acqua, solo in occasione di eventi meteorologici consistenti e duraturi nel tempo.

Procedendo da est verso ovest, le più importanti aste torrentizie sono: il torrente "Carbone", il vallone "S. Elia", il vallone "Pisciotto", il vallone "Gallizza", il vallone "Salaverde", ed il vallone "S. Nicola".

Altre due aste torrentizie degne di interesse, con andamento meandriforme, delimitano con il loro alveo i confini del territorio comunale di Cefalù, essi sono: il "Rio Campella" che scorre da est verso ovest e segna a luoghi il confine con il comune di Gratteri e di Lascari, ed il torrente "Isnello-Castelbuono" che scorre nella parte sud del territorio e segna i confini con i comuni da cui prende il nome.

Tutti e quattro le principali aste torrentizie, sono in uno stato di degrado ed abbandono da diversi anni, e pertanto gli alvei degli stessi sono interamente coperti, da vegetazione spontanea e da materiali di diversa natura, che nel corso degli anni hanno compromesso la naturale sede di scorrimento delle acque.

Il territorio comunale di Cefalù, ricade all'interno del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, ovvero nel tratto compreso tra "Area territoriale tra il Bacino del Fiume Pollina e il Bacino del F. Lascari o torrente Piletto" (027)", approvato con Decreto Presidenziale n. 89 del 27/03/2007, pubblicato nella G.U.R.S. n. 25 del 01/06/2007, ed aggiornato in ultimo con il II° aggiornamento di cui alla Deliberazione n. 369 del 17/12/2014 Allegato A pag.5 – D.P. n. 49/Serv.5°/S.G. del 02/02/2015.

Nell'intento di acquisire un livello di conoscenza di maggiore dettaglio sulle condizioni idrauliche al contorno dei principali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale di Cefalù, sarebbe opportuno eseguire un adeguato studio idraulico, al fine di determinare le

portate di massima piena, per stabiliti tempi di ritorno, e verificare tutte le sezioni idrauliche dei vari attraversamenti presenti lungo le aste torrentizie.

Nel presente Piano, si riportano, comunque, tutti i nodi soggetti a rischio idraulico, attribuendo un grado di rischio crescente da basso a molto elevato.

La tavola 3 denominata “Carta delle pericolosità geomorfologica” facente parte del presente Piano, contiene tutti i suddetti nodi idraulici rilevati.

Nella stesura della cartografia a corredo del presente Piano, si è anche fatto riferimento ai contenuti della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvione.

3.5.2 Introduzione

In conseguenza di eventi piovosi, le situazioni di rischio possono essere determinate da:

- eventi di forte intensità (grande quantità di pioggia in un breve lasso di tempo), localizzati generalmente, su un bacino ristretto;
- eventi piovosi di lunga durata che si verificano su una zona molto ampia, anche al di fuori del territorio comunale di Cefalù.

Il CFDMI-Idro (Centro Funzionale Decentrato Multirischio Integrato – Settore Idro della Regione Sicilia) emette, quotidianamente, un Avviso Regionale di Protezione Civile per il rischio idrogeologico ed idraulico nel quale vengono riassunti gli elementi che hanno condotto alla valutazione e che riportano, per ciascuna Zona Omogenea di Allerta, i livelli di criticità con i corrispondenti livelli di allerta sia per il giorno medesimo dell’emissione (aggiornamento del precedente), sia per il giorno successivo.

Il territorio regionale è suddiviso in 9 Zone Omogenee di Allerta (Z.O.A.), che sono ambiti territoriali per grandi linee uniformi nei riguardi delle forzanti metereologiche e dei possibili effetti al suolo, cioè dei rischi che si considerano,

Il territorio comunale di Cefalù, nell’ambito della predetta classificazione, redatta dal CFDMI-Idro (Centro Funzionale Decentrato Multirischio Integrato – Settore Idro della Regione Sicilia) ricade interamente nella “**Zona di Allerta B**” - Centro-settentrionale, versante tirrenico.

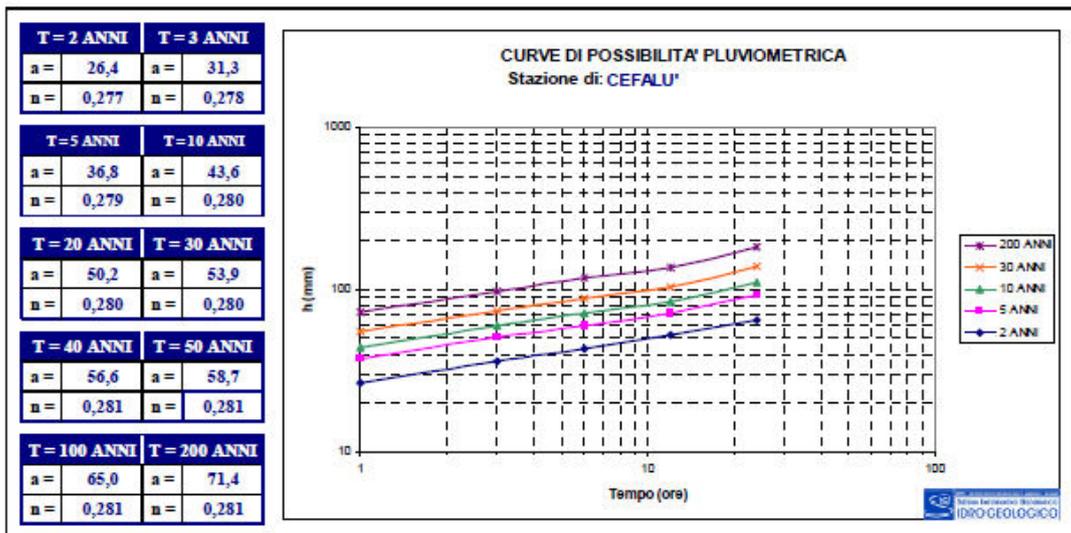
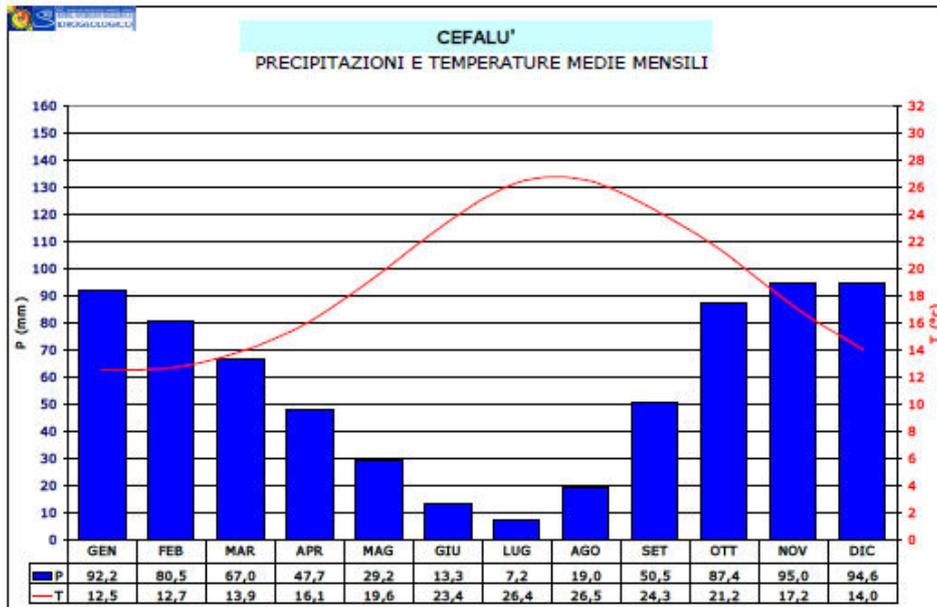
Z.O.A.	Denominazione	Territorio
A	Nord-Orientale, versante tirrenico e isole Eolie	Da Capo Peloro alla Fiumara Zappulla
B	Centro-Settentrionale, versante tirrenico	Dal Vallone Barbuza al Fiume Milicia
C	Nord-Occidentale e isole Egadi e Ustica	Dal Fiume Eleuterio al Fiume Birgi
D	Sud-Occidentale e isola di Pantelleria	Dal Fiume Mazaro al Fiume Magazzolo
E	Centro-Meridionale e isole Pelagie	Dal Fiume Platani al Fiume Gela
F	Sud-Orientale, versante Stretto di Sicilia	Dal Fiume Acate a Capo Passero
G	Sud-Orientale, versante ionico	Da Capo Passero al Fiume San Leonardo (SR)
H	Bacino del Fiume Simeto	Fiume Simeto e Canale Buffaceto
I	Nord-Orientale, versante ionico	Dal Torrente Acquicella a Capo Peloro



Dalla stazione termo-pluviometrica “Cefalù ” situata all’interno del territorio comunale e quindi localizzata nella stessa zona di allerta (B), l’analisi delle piovosità mensili indica che i mesi più piovosi sono quelli autunnali e invernali, come meglio evidenziato nelle successive tabelle e grafici:

STAZIONE			
CEFALU'			
BACINO IDROGRAFICO	POLLINA - LASCARI		
QUOTA	30		
COORD X	2433675	ZONA ALLERTA	B
COORD Y	4210029		
MEDIA PIOGGIA TOTALE ANNUA	683,5	(mm)	
MEDIA TEMPERATURA MEDIA ANNUA	19,0	(°C)	
ANNI DI FUNZIONAMENTO	74		
DAL	1921	AL	1999

BANCA DATI DEL SIGI (SERVIZIO RIA-DRPC)



Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica sulla base delle piogge di forte intensità, questa, risulta essere poco uniforme. Nella tabella che segue, vengono riportate le equazioni delle curve probabilistiche, per ciascuna Zona di Allerta e per tempi di ritorno di 2, 5 e 10 anni, ricavate dalle elaborazioni numeriche effettuate dal Servizio Rischi Idrogeologici e Ambientali del Dipartimento Regionale della Protezione Civile.

ZONA	Tr=2 anni		Tr=5 anni		Tr= 10 anni	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
A	$y = 21,682 t^{0,2823}$	$y = 28,289 t^{0,3317}$	$y = 31,500 t^{0,2460}$	$y = 40,280 t^{0,3321}$	$y = 37,835 t^{0,2331}$	$y = 48,219 t^{0,3322}$
B	$y = 15,151 t^{0,3621}$	$y = 23,087 t^{0,3149}$	$y = 18,707 t^{0,3724}$	$y = 31,938 t^{0,3132}$	$y = 21,04 t^{0,3717}$	$y = 39,797 t^{0,3125}$
C	$y = 18,247 t^{0,2644}$	$y = 24,580 t^{0,2821}$	$y = 26,016 t^{0,2363}$	$y = 35,687 t^{0,2689}$	$y = 30,639 t^{0,2318}$	$y = 43,046 t^{0,2637}$
D	$y = 19,593 t^{0,1589}$	$y = 25,304 t^{0,2566}$	$y = 27,043 t^{0,1497}$	$y = 36,311 t^{0,2443}$	$y = 31,708 t^{0,1461}$	$y = 43,603 t^{0,2394}$
E	$y = 18,681 t^{0,3018}$	$y = 26,187 t^{0,2580}$	$y = 26,605 t^{0,2681}$	$y = 35,507 t^{0,2710}$	$y = 31,600 t^{0,2506}$	$y = 45,005 t^{0,2758}$
F	$y = 17,098 t^{0,2927}$	$y = 25,149 t^{0,2730}$	$y = 25,391 t^{0,2891}$	$y = 35,258 t^{0,2901}$	$y = 30,164 t^{0,2909}$	$y = 41,960 t^{0,2966}$
G	$y = 19,325 t^{0,3929}$	$y = 30,247 t^{0,3380}$	$y = 26,462 t^{0,3885}$	$y = 43,349 t^{0,3680}$	$y = 31,195 t^{0,3860}$	$y = 50,375 t^{0,3792}$
H	$y = 17,831 t^{0,2932}$	$y = 24,388 t^{0,3123}$	$y = 25,537 t^{0,2676}$	$y = 33,787 t^{0,3298}$	$y = 29,898 t^{0,2675}$	$y = 40,022 t^{0,3364}$
I	$y = 25,261 t^{0,2977}$	$y = 34,304 t^{0,3661}$	$y = 34,119 t^{0,3177}$	$y = 50,223 t^{0,3678}$	$y = 39,983 t^{0,3255}$	$y = 60,760 t^{0,3685}$

Come detto in precedenza, il territorio comunale di Cefalù, non è attraversato da veri e propri corsi d'acqua, ma semplicemente da aste torrentizie, con modesti bacini idrografici, dove le acque si limitano a defluire, solo in occasione di eventi meteorologici di una certa intensità.

Di seguito, si riportano, da ovest verso est, le suddette principali aste torrentizie:

- torrente Carbone
- vallone S. Elia
- vallone Pisciotto
- vallone Gallizza
- vallone Salaverde
- vallone San Nicola

Questi corsi d'acqua, presentano tutti continuità a monte della SS. 113, ovvero rientrano all'interno di un loro bacino idrografico ben definito, e pertanto, possono essere considerati come tali.

Nell'apposita Tavola 3, denominata "Carta della pericolosità geomorfologica, facente parte integrale del presente Piano, sono riportati i diversi nodi idraulici degni di interesse, e classificate in base al livello di rischio.

3.5.3 Scenari di rischio

In conseguenza di eventi piovosi, le situazioni di rischio possono essere determinate da:

- 1 **eventi di forte intensità** (grande quantità di pioggia in un breve lasso di tempo), localizzati generalmente su un bacino ristretto (ambito urbano o pedemontano), per i quali vanno ipotizzati tempi di ritorno brevi (2, 5, 10 anni);
- 2 **eventi piovosi di lunga durata** che si verificano su una zona molto ampia dell'area compresa tra il bacino del torrente "Pollina" ed il torrente "Roccella", o del bacino del "Fiume Imera Settentrionale", anche al di fuori dal territorio comunale di Cefalù, per i quali si possono ipotizzare tempi di ritorno molto lunghi (50, 100, 300 anni).

Gli eventi del tipo 1) interessano, ed hanno effetti essenzialmente su buona parte della piana costiera di Cefalù, che va essenzialmente dal centro abitato verso il confine con il Comune di Lascari, e su una minima parte del settore ovest del centro abitato in direzione del Comune di Pollina. Sono rappresentati esclusivamente da semplici intersezioni idrauliche, costruite per l'attraversamento della SS. n.113 PA-ME, della linea ferrata PA-ME, e dell'asse autostradale della PA-ME, oltre a qualche intersezione con strade comunali. Come detto in precedenza, essendo le aste torrentizie, ricadenti in modesti bacini idrografici, non si possono generare portate degne di interesse, ma comunque, considerate le particolari condizioni degli attraversamenti (tombini intasati, vegetazione abbastanza sviluppata, scarsa manutenzione idraulica), possono dar luogo a locali e modesti allagamenti in prossimità del nodo idraulico stesso, considerato anche in disordine urbanistico esistente nell'intorno dell'attraversamento idraulico stesso.

E' molto importante quindi, per minimizzare le probabilità di esondazioni, effettuare periodicamente interventi di pulitura dei corsi d'acqua, soprattutto in corrispondenza delle intersezioni idrauliche con le principali arterie viarie del territorio comunale, al fine di ripristinare le sezioni idrauliche originarie.

Gli eventi del tipo 2) sono connessi ai possibili allagamenti dovuti ad esondazione diffuse nella parte terminale dei corsi d'acqua principali. Come detto in precedenza, le principali aste torrentizie che ricadono nel territorio comunale di Cefalù, presentano un

modesto bacino idrografico, ed una particolare condizione morfologica, che, anche considerando eventi con tempi di ritorno abbastanza lunghi, difficilmente possono dar luogo a vere e proprie alluvioni delle aree golenali o adiacenti al corso d'acqua. Pertanto, il rischio è sempre legato ai soli attraversamenti idraulici.

Recentemente, a seguito di eventi piovosi di lunga durata ed intensi, si sono verificati allagamenti della zona prossima al lungomare, dovuti essenzialmente alla eccessiva cementazione ed impermeabilizzazione del suolo, e ad una insufficiente capacità di smaltimento della rete idrica fognante.

3.5.4 Modello di intervento

Nell'ambito del modello di intervento adottato, i livelli di allerta nel sistema della protezione civile hanno l'obiettivo di avviare:

- Prima del manifestarsi dell'evento temuto, le fasi di attivazione dei sistemi di contrasto preventivo degli eventi e dei conseguenti effetti, nonché quelle finalizzate alla preparazione dell'emergenza;
- Durante e dopo il manifestarsi dell'evento, la fase di governo e superamento dell'emergenza.

Il modello di intervento, tra i livelli di criticità (ordinaria, moderata ed elevata), e i livelli di allerta (preallerta, attenzione preallarme ed allarme) è stabilita come indicato nella seguente tabella:

LIVELLI DI ALLERTA rischio idrogeologico e/o idraulico	FASI DI ALLERTA
Bollettino di CRITICITA' ORDINARIA	PREALLERTA
Avviso di CRITICITA' MODERATA	ATTENZIONE
Avviso di CRITICITA' ELEVATA	PREALLARME
EVENTO IN ATTO con criticità elevata	ALLARME

Nel caso in cui il fenomeno non previsto si verifichi in maniera improvvisa con coinvolgimento della popolazione, si attiva direttamente la fase di allarme con l'esecuzione della procedura di soccorso ed evacuazione.

Lo scenario di rischio potrebbe manifestarsi in modo ben differente da quanto descritto dal relativo scenario di riferimento; pertanto, l'evoluzione della dinamica dell'evento va monitorata e sorvegliata attraverso l'attività del presidio territoriale che dovrà provvedere,

in particolare, al controllo dei punti critici facendo scattare le diverse fasi del piano di emergenza, quando necessario.

Pertanto:

- le comunicazioni che pervengono dal Centro Funzionale (centrale o decentrato) in termini di Avvisi Meteo, Bollettini di criticità e Avvisi di criticità devono intendersi come parametro di riferimento generale;
- il Sindaco e il responsabile del Presidio Operativo valutano, sulla base delle manifestazioni locali dei fenomeni atmosferici e degli effetti al suolo, se attivare procedure di livello superiore a quello trasmesso con l'Avviso di criticità, informando le componenti del sistema di protezione civile (Prefettura, Regione, Provincia, Volontariato).

Nella tabella che segue vengono sinteticamente esplicitate alcune delle azioni che l'autorità locale di protezione civile può condurre al ricevimento di un avviso di criticità:

AVVISO	STATO DI ALLERTA	SIGNIFICATO
NESSUNA CRITICITA'	QUIETE	Non sono state previste condizioni metereologiche che possano determinare situazioni di criticità nel territorio (tempo stabile o precipitazioni di scarso rilievo)
PREALLERTA		
CRITICITA' ORDINARIA	PREALLERTA	Le precipitazioni previste, in quantità e intensità, rientrano tra quelle percepite come "normali". Possibili intensificazioni localizzate. Il SINDACO attiva il PRESIDIO OPERATIVO. Il responsabile del Presidio operativo verifica: - il funzionamento del sistema di trasmissione (fax, e-mail, telefono) - l'operatività dei PRESIDI TERRITORIALI (contatti con Enti responsabili).
ALLERTA		
CRITICITA' MODERATA	ATTENZIONE	Precipitazioni in corso. Previsioni di piogge diffuse e/o localizzate con rovesci temporaleschi. Il responsabile del Presidio operativo verifica: - il funzionamento del sistema di trasmissione (fax, e-mail, telefono) - l'operatività dei Presidi territoriali (contatti con Enti responsabili)

CRITICITA' ELEVATA	PREALLARME	Precipitazioni in corso. Previsioni di pioggia superiori a quelle normalmente percepite come “normali”. Il responsabile del Presidio operativo , su segnalazione dei Presidi Territoriali , valuta l'eventuale apertura del C.O.C. Il Sindaco attiva il C.O.C. se ritenuto opportuno.
CRITICITA' ELEVATA	ALLARME	Precipitazioni in corso. Si riscontrano o si temono situazioni anche gravi di criticità nel territorio. Attivazione del C.O.C. (se ancora non attivato). Attuazione del Piano di Protezione Civile.
CRITICITA' ELEVATA	EMERGENZA	Le precipitazioni hanno comportato danni e disagi. Attività di protezione civile con eventuale soccorso alla popolazione

Attivazione delle fasi operative

- Livello di pre-allerta e/o attenzione
- Preallarme.
- Allarme.

Livello di pre-allerta e/o attenzione: Quando è applicabile: quando perviene una notizia generica dalla Prefettura su condizioni meteo avverse.
Obiettivo: comunicazione della notizia alla Struttura Comunale di Protezione Civile.

Il **livello di pre-allerta e/o attenzione**, corrisponde ad una fase preliminare alla gestione operativa dell'emergenza, che fa seguito ad una comunicazione generica della Prefettura (ad esempio: arrivo di una forte perturbazione meteorologica, non ancora in atto sul territorio comunale). Tale fase ha inizio in previsione di un evento meteorologico significativo negativo che comporti un peggioramento della situazione meteorologica in atto.

L'intervento è gestito esclusivamente dall'Ufficio di Protezione Civile, il quale provvede ad informare i responsabili tecnici ed istituzionali delle strutture o enti territoriali competenti a livello comunale.

L'Ufficio cui perviene la notizia deve dare immediata comunicazione (telefonica, a mezzo fax o consegna a mano) della situazione in atto alle seguenti figure:

- Sindaco;
- Comandante della Polizia Municipale;
- Segretario Comunale.

Si devono prevedere periodici aggiornamenti della situazione in atto o prevista (comunicazione con la Prefettura, Regione Siciliana, secondo i casi ogni 3-6-9 ore).

In caso di miglioramento delle condizioni meteorologiche, avuta conferma dagli enti preposti (Prefettura, Regione Siciliana), si deve comunicare alle persone precedentemente avvertite il ripristino delle condizioni di normalità.

In caso di ulteriore peggioramento delle condizioni meteorologiche, avuta conferma dagli enti preposti, si passa alla fase di Preallarme o Allarme.

Preallarme Quando è applicabile: quando perviene una comunicazione di un evento di non gravi proporzioni ma già in atto sul territorio comunale e di cui si prevede un peggioramento.

Obiettivo: preallertamento delle strutture comunali operative di Protezione Civile, monitoraggio della situazione in atto e attività informativa.

Il **Preallarme** corrisponde alla fase che fa seguito alla comunicazione di un evento di non gravi proporzioni ma già in atto sul territorio comunale e di cui si prevede un peggioramento (ad esempio: piogge intense in atto con rilevante innalzamento dei corsi d'acqua).

A questo stadio dell'intervento vengono predisposte le prime misure per fronteggiare l'eventuale emergenza e si costituisce una cellula operativa.

Questa è un nucleo composto da tecnici comunali e personale della P.M. che effettua servizio di prevenzione e di controllo dell'emergenza sul campo; essa ha il compito di eseguire una prima valutazione del fenomeno, e di attuare il servizio di osservazione sull'evento in atto, soprattutto nelle zone considerate a rischio.

Durante questa fase l'Ufficio di Protezione Civile avvia le comunicazioni informative con la Prefettura e gli altri Enti tecnici esterni competenti (Regione Siciliana, Genio Civile).

Il Sindaco, di concerto con il Segretario Comunale, ricevuta la notizia del pericolo imminente:

- dichiara lo stato di Preallarme e coordina le attività;

- per una prima valutazione del rischio predispone un sopralluogo della cellula operativa nelle zone più esposte al pericolo di esondazione;
- informa i volontari richiedendo la pronta reperibilità e disponibilità del nucleo di intervento;
- informa i dirigenti richiedendo la loro disponibilità;
- predispone eventuali comunicati da diramare alla popolazione residente nella zona a rischio;
- informa le imprese appaltatrici del servizio di manutenzione stradale ed i detentori di specifiche risorse chiedendo la loro disponibilità.

Allarme Quando è applicabile: quando si è in presenza di un imminente grave pericolo di esondazione e quindi quando questa si verifica.

Obiettivo: gestione dei soccorsi, allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

L'**allarme** si verifica quando l'altezza dell'acqua rispetto ai punti di guardia e le condizioni delle arginature o di altre opere idrauliche determinano potenziale pericolo per la pubblica incolumità.

L'Ufficio di Protezione Civile, ricevuta conferma della notizia e delle informazioni specifiche relative all'evento ne dà immediata comunicazione al Sindaco, o in sua assenza all'Assessore delegato alla Protezione Civile o al Segretario Generale, il quale proclama lo stato di allarme.

Durante questa fase tutti i messaggi devono essere completati con:

- ora di invio o ricezione,
- mittente e destinatario,
- generalità del soggetto al quale viene consegnato per i provvedimenti di competenza.

E' necessario inoltre:

- che tutte le azioni intraprese siano tempestivamente comunicate alla Prefettura;
- chiedere immediatamente soccorso ed assistenza alla Prefettura di competenza, nel caso in cui non sia possibile gestire la situazione di allarme con mezzi propri.

Le principali attività da svolgere sono:

- individuazione sulla carta topografica dell'area interessata dall'esonazione;
- individuazione delle strutture coinvolte (case, industrie, allevamenti, ecc.);
- verifica dell'agibilità delle strutture viarie;
- valutazione qualitativa e quantitativa del fenomeno:
 - gravità dell'evento e zona interessata;
 - danni rilevati e popolazione coinvolta;
 - cartografare i dati raccolti.
- scelta degli interventi da adottare in relazione alla gravità dell'evento ed alla sua prevedibile evoluzione:
 - a. servizi specifici (arginature, prosciugamento);
 - b. costituzione squadre di soccorso;
 - c. ripristino viabilità di emergenza;
 - d. rimozione di eventuali macerie;
 - e. scelta di elisuperfici e richiesta intervento elicotteri;
 - f. controllo condizioni igienico sanitarie;
 - g. interruzione energia elettrica, acqua, gas, ecc.;
- attivazione delle risorse:
 - a. motopompe, sacchi a terra;
 - b. macchine movimento terra e autocarri;
 - c. cordami;
 - d. sistemi di illuminazione;
- informazione alla popolazione;
- attivazione comunicazioni di emergenza;
- attivazione primo soccorso;
- allertamento strutture sanitarie;
- se necessario attivazione degli interventi per l'evacuazione della popolazione.

Lo stato di allarme prevede l'attivazione della misura successiva che consiste nella **“EMERGENZA”**.

L'emergenza è l'ultima fase, la più grave, ed è determinata dal manifestarsi dell'evento.

In questa fase il dispositivo di sicurezza deve, necessariamente, adeguarsi alle necessità contingenti ed alla situazione esistente.

Quando l'emergenza rientra il Sindaco dichiara lo stato di cessato allarme; devono quindi essere informati tutti coloro che sono stati precedentemente allertati, che la situazione è tornata alla normalità.

Esondazioni localizzate dei corsi d'acqua

Possono verificarsi lungo i corsi d'acqua in corrispondenza di nodi critici quali: attraversamenti stradali e ferroviari (ponti, passaggi a guado), argini interrotti, ecc.

Le intersezioni tra corso d'acqua e sedi infrastrutturali sono punti vulnerabili in quanto, in genere, in corrispondenza dell'attraversamento possono esserci depositi che limitano la sezione di deflusso; in questo caso le acque di piena possono sormontare la sovrastruttura e riversarsi nelle aree limitrofe; l'estensione dell'esonazione è funzione della morfologia dei luoghi (alveo più o meno incassato, pendenza più o meno sostenuta) e della durata e intensità delle precipitazioni.

Se le condizioni strutturali non possono essere migliorate in tempi rapidi, è consigliabile:

- presidiare il nodo critico, in posizione di sicurezza, da pattuglie di volontari adeguatamente istruite e/o da pattuglie di forze dell'ordine; al riguardo è importante che vengano predisposti "presidi di osservazione" a monte del nodo critico affinché si possa avvertire per tempo sullo stato del corso d'acqua.
- Se la situazione idraulica evolve verso condizioni di criticità, impedire senza indugio il transito veicolare (istituzione dei cancelli).
- Allontanare i residenti nell'area a rischio o nei dintorni del nodo idraulico.

A volte l'esonazione può spingersi oltre le aree di pertinenza idraulica coinvolgendo strade, impianti, abitazioni, zone coltivate, determinando uno stato di disagio e di rischio molto elevati.

A fronte di eventi di tale natura, non è oggettivamente possibile attuare strategie di prevenzione a breve termine, né la delocalizzazione di strutture, impianti e abitazioni può essere una strategia attuabile. E' indispensabile puntare sulla prevenzione a lungo termine mediante interventi strutturali sui corsi d'acqua.

In ogni caso, qualora vi sia la possibilità di prevedere il fenomeno (piogge, particolarmente copiose e persistenti), nei nodi indicati come a rischio idraulico, possono attuarsi i seguenti criteri di cautela:

- sospensione delle attività antropiche;
- allontanamento preventivo dei residenti;
- inibizione al transito lungo le strade che attraversano le aree a rischio.

Riassumendo e schematizzando quanto fin qui esaminato, si può ipotizzare che un evento meteo eccezionale per intensità e durata può provocare sul territorio di Cefalù, uno scenario massimo atteso legato ai danni di seguito descritti:

- **Esondazioni modeste e localizzate:** che si possono generare nelle principali aste torrentizie:
 - torrente Carbone
 - vallone S. Elia
 - vallone Pisciotto
 - vallone Gallizza
 - vallone Salaverde
 - vallone San Nicola

Qualora si verifici tale condizione, questa, potrebbe essere preventivamente individuata in fase di preallarme, e pertanto in tempo utile, per predisporre, l'allontanamento dei residenti o in ogni caso di tutti gli abitanti, secondo quanto individuato e delimitato nella specifica cartografia (Tavola 3).

- **Piccole esondazioni:** che si possono verificare in corrispondenza degli attraversamenti stradali ovvero dei nodi idraulici riportati nella tavola 3 di Piano.

Il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, concernente “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi di alluvioni” ha fissato le metodologie e le fasi operative per la pianificazione e la mitigazione del rischio idraulico. Tale Decreto e la Direttiva europea, fissano anche dei criteri più rigidi riguardo alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica, includendo non solo le aree prossime ai corsi d’acqua che possono essere sede di esondazioni di torrenti e fiumi, ma si parla in generale di rischio alluvioni, intendendo anche quei fenomeni che si possono verificare in determinati ambienti lontani dai corsi d’acqua (inondazioni di parti depresse del territorio, di sottopassi, piane costiere, zone costiere prossimi alla linea di costa, ecc.).

Particolare attenzione, deve essere rivolta alla zona costiera, dove, l’innalzamento del livello idrico della falda, nonché le particolari caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche dei suoli, possono favorire il ristagno di acqua in superficie, con conseguente allagamento delle strutture ivi insistenti. In tale area, pertanto, in previsioni di eventi di pioggia intensi e continui, sarebbe opportuno intervenire preventivamente al fine di interdire immediatamente all’utilizzo i piani cantinati e semi-interrati, ed a luoghi, laddove le condizioni geomorfologiche sono di depressione, anche i fabbricati stessi.

Comportamenti da tenere in caso di alluvione

Ricordare che:

- l'acqua è fortemente inquinata e trasporta detriti galleggianti che possono ferire e/o stordire.
- macchine e materiali possono ostruire temporaneamente vie e passaggi che possono cedere all'improvviso.
- le strade diventano spesso dei veri fiumi in piena.

Prima dell'evento:

- informatevi sul rischio d'inondazione nella vostra zona;
- salvaguardate i beni collocati in locali allagabili, solo se siete in condizioni di massima sicurezza;
- togliete dalle strade e dai marciapiedi nei pressi della vostra abitazione tutto quanto può essere trasportato dall'acqua;
- mettete al corrente gli altri abitanti della situazione;
- ponete delle paratie a protezione dei locali situati al piano strada e chiudete o bloccate le porte di cantine o seminterrati;
- insegnate ai bambini il comportamento da adottare in caso d'emergenza e come telefonare ai numeri di soccorso;
- se non correte il rischio di allagamento, rimanete preferibilmente in casa;
- preparate un'attrezzatura d'emergenza costituita da: una cassetta di pronto soccorso, generi alimentari non deteriorabili, fischietto, torcia elettrica, radio a batterie per ascoltare eventuali segnalazioni utili.

Durante l'evento: se siete in casa:

- chiudete il gas, l'impianto elettrico e quello di riscaldamento, facendo attenzione a non toccare parti elettriche con mani e piedi bagnati;
- abbandonate i piani inferiori. Salite ai piani superiori;
- non abbandonate la casa a meno che non vi troviate in grave pericolo o vi sia ordinato dalle autorità.
- se necessario sigillate lo spazio tra le porte e il suolo utilizzando dei panni al fine di evitare l'entrata dell'acqua;
- non scendete nelle cantine e nei garage per salvare oggetti, scorte o veicoli;

- non bere acqua dal rubinetto di casa, potrebbe essere inquinata;
- proteggete i prodotti tossici in modo che non si disperdano;
- indossate abiti e calzature che proteggano dall'acqua;
- tenete con voi i documenti personali ed i medicinali abituali;
- aiutate le persone che hanno bisogno (disabili, anziani, bambini);
- evitate la confusione e mantenete la calma;
- usate il telefono solo in caso di effettiva necessità per evitare sovraccarichi delle linee.

Durante l'evento: se siete fuori casa:

- evitate l'uso dell'automobile e, se siete in auto, trovate riparo nello stabile più vicino e sicuro;
- se sei in gita o in escursione, affidati a chi è del luogo, per guidarti verso le aree sicure, ricorda sempre di raggiungere sempre i luoghi più elevati, non scendere mai verso il basso;
- evitate di transitare o sostare lungo gli argini dei corsi d'acqua, sopra ponti o passerelle.
- non percorrete strade inondate e sottopassi, la profondità e la velocità dell'acqua potrebbero essere maggiori di quanto non sembri;
- evitate di passare sotto scarpate naturali o artificiali;
- seguite con attenzione la segnaletica stradale ed ogni altra informazione che le autorità hanno predisposto;
- non sostare su ponti, viadotti, passerelle, ecc..., sovrastanti i corsi d'acqua;
- fate attenzione ai cavi elettrici caduti e ai crolli;
- se siete in macchina evitate di intasare le strade, sono necessarie per la viabilità dei mezzi di soccorso.

Durante l'evento: se siete in macchina:

- se sulla strada l'acqua scorre abbondante e violenta, posteggia la macchina e raggiungi a piedi un punto più elevato;
- evitate strade che collegano versanti troppo ripidi.;
- evita le strade vicino ai corsi d'acqua;
- attenzione ai sottopassi ed alle aree depresse: si possono facilmente allagare.

Dopo l'evento

- prestate la massima attenzione alle indicazioni fornite dalle autorità di protezione civile;
- non rimettete subito in funzione apparecchi elettrici, specialmente se bagnati dall'acqua: potrebbero provocare un cortocircuito;
- non utilizzate l'acqua dal rubinetto di casa finché non viene dichiarata nuovamente potabile, potrebbe essere inquinata;
- non consumate i cibi esposti alle acque dell'alluvione, potrebbero contenere agenti patogeni o essere contaminati;
- pulite e disinfettate le superfici esposte all'acqua d'inondazione iniziando dai piani superiori;
- prestate attenzione ai servizi, alle fosse settiche, ai pozzi danneggiati;
- fate attenzione a percorrere le strade dove l'acqua si è ritirata perché potrebbero essere instabili;
- ricordatevi dei vostri amici a 4 zampe: non abbandonateli!
- chiudete porte e finestre di casa con grande attenzione: qualcuno potrebbe approfittare della situazione d'emergenza e derubarvi.

3.5.5 Monitoraggio dei fenomeni idraulici

Il rischio idrogeologico è da considerarsi evento imprevedibile ma monitorabile.

L'attività di monitoraggio, che consiste nell'analisi dei precursori, va esplicata mediante la previsione e l'osservazione delle condizioni meteorologiche con particolare riferimento alle precipitazioni atmosferiche ed attraverso le misure effettuate con strumentazioni di telerilevamento idro-pluviometriche. E' importante sottolineare che, in particolare nelle aree ad elevato e molto elevato rischio idraulico, è utile istituire, un sistema di monitoraggio gestito dagli enti preposti a tale attività, i quali stabiliscono i livelli di allerta che consentono al Sindaco di attivare le fasi operative.

L'attività di monitoraggio deve essere integrata da squadre di tecnici che, in situazioni di allerta, provvedano al controllo a vista dei punti critici del territorio per l'osservazione dei fenomeni precursori.

Sarà quindi necessario da parte del C.O.C., tramite il responsabile della Funzione di supporto tecnica e di pianificazione, garantire il costante collegamento con tutti quegli enti preposti al monitoraggio dell'evento considerato nel Piano di emergenza.

In particolare si svolgeranno le seguenti attività:

- la lettura attenta dell'avviso meteo inviato dalla Regione e/o dalla Prefettura;
- la lettura giornaliera delle carte metereologiche e delle immagini del satellite, prodotte attraverso un collegamento a mezzo Internet a siti specifici di informazione meteorologica;
- l'analisi delle previsioni a carattere modellistico provenienti dai diversi laboratori metereologici italiani ed esteri che emettono carte sulla precipitazione per l'Italia comprendenti la previsione quantitativa oraria;
- l'approntamento immediato e la gestione sistematica e puntuale delle opportune attività di monitoraggio a vista;
- il monitoraggio sistematico e progressivo di tutti gli interventi diretti alla rimozione dei pericoli immediati e alla messa in sicurezza del territorio, per un aggiornamento continuo dello scenario di rischio e quindi del Piano;
- l'analisi e l'archiviazione ragionata e l'affissione in sede C.O.C. di tutti i dati idropluviometrici affluenti dagli enti gestori delle reti di monitoraggio ai fini della costituzione di serie storiche di riferimento per l'aggiornamento delle soglie di pericolosità.

Sarà fondamentale collegare tali attività sia al periodo ordinario che al periodo di emergenza.

Il monitoraggio dei fenomeni idraulici, riguarda il **Presidio Territoriale Idraulico** che si occupa di:

- ✓ rilevare periodicamente i livelli idrici dei corsi d'acqua; in presenza di strumenti di monitoraggio in tempo reale, il Centro Funzionale Decentrato e gli osservatori locali saranno in stretto contatto per seguire l'evento di piena e confrontare le rilevazioni automatiche con quelle a vista; in mancanza di strumenti di rilevazione dei livelli, lo stato di criticità del corso d'acqua verrà valutato empiricamente;
- ✓ verificare lo stato delle arginature, se presenti; verificare la presenza di eventuali ostruzioni o di situazioni che, con il progredire dell'evento, possono comportare ostruzioni lungo il corso d'acqua e in corrispondenza delle strutture di attraversamento; effettuare ricognizioni nelle aree potenzialmente allagabili al fine di verificare: la presenza di persone eventualmente da avvertire preventivamente, la funzionalità della rete viaria, la sussistenza di qualunque situazione che può essere

oggetto di danno o arrecare pregiudizio per la pubblica e privata incolumità in caso di evoluzione peggiorativa dell'evento di piena;

- ✓ effettuare il “pronto intervento idraulico” ai sensi del R.D. n. 523/1904 e primi interventi urgenti ai sensi della Legge 225/1992 (rimozione di detriti e ostacoli di qualunque natura, salvaguardia delle arginature e delle opere idrauliche).

Ai fini di quanto sopra, nel presidio territoriale idraulico dovranno essere presenti tecnici degli uffici comunali, provinciali e statali che, ciascuno per le proprie competenze, possono avviare una delle azioni sopra indicate.

Il Coordinatore del presidio territoriale, per l'espletamento delle proprie attività, si avvale del personale dei Comuni, delle Province e della Regione; al D.R.P.C. chiede eventualmente l'attivazione delle associazioni di Volontariato ai sensi dell'art. 108 del decreto legislativo n. 112 del 1998.

L'attivazione del presidio territoriale spetta al Sindaco che, attraverso il responsabile della funzione tecnica di valutazione e pianificazione, ne indirizza la dislocazione e l'azione, provvedendo ad intensificarne l'attività in caso di criticità rapidamente crescente.

Il presidio territoriale opera in stretto raccordo e sotto il coordinamento del presidio operativo costituito dalla funzione tecnica di valutazione e pianificazione che già nella fase di attenzione rappresenta la struttura di coordinamento, attivata dal Sindaco, per le attività di sopralluogo e valutazione, provvedendo a comunicare in tempo reale le eventuali criticità per consentire l'adozione delle conseguenti misure di salvaguardia.

A tal fine il Comune può organizzare squadre miste, composte da personale dei propri uffici tecnici e delle diverse strutture operative presenti nel territorio (Corpo Forestale, Vigili del Fuoco e Volontariato locale) che provvedono al controllo dei punti critici, delle aree soggette a rischio preventivamente individuate, dell'agibilità delle vie di fuga e della funzionalità delle aree di emergenza. A seguito dell'evento, il presidio provvede alla delimitazione dell'area interessata, alla valutazione del rischio residui e la censimento del danno.

In sintonia con le indicazioni normative, la *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 e ss.mm.ii.* (Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile) dispone tra l'altro che:

“...Nelle aree a rischio idrogeologico ed idraulico elevato e molto elevato, le Regioni, le Province ed i Comuni, qualora non ancora provveduto in tal senso, dovranno individuare e dettagliare i punti critici del territorio, la popolazione, le infrastrutture e gli insediamenti esposti a tali rischi, nonché promuovere e organizzare:

.....
- un adeguato sistema di osservazione e monitoraggio dei movimenti franosi e delle piene, attesi e/o in atto in tali aree ed in particolare nei punti critici già identificati;

- i necessari servizi di contrasto nel tempo reale, cioè di pronto intervento e prevenzione non strutturale...”.

E' opportuno inoltre fare riferimento al comunicato del 27 ottobre 2006 del Presidente del Consiglio dei Ministri (G.U. n. 259 del 7/11/2006 - Atto di indirizzo recante: “Indirizzi operativi per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connessi a fenomeni idrogeologici e idraulici”, recita:

“In tal senso gli strumenti di pianificazione quali i Piani stralci di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) danno indicazioni che per quanto necessarie, non risultano tuttavia sufficienti all’azione di protezione civile, sia in quanto non possono includere situazioni localizzate di criticità, sia perché si riferiscono a scenari di pericolosità severi con frequenza di accadimento più che decennale.

E’ necessario, pertanto, che tutte le Amministrazioni competenti, sia a livello centrale che periferico, possano concorrere ad uno sforzo comune che favorisca l’attuazione dei succitati Piani e promuova l’identificazione e la risoluzione delle criticità apparentemente minori, eppure così frequentemente ricorrenti su tutto il territorio nazionale. A tal fine è particolarmente urgente adeguare l’attuale assetto, nonché lo sviluppo urbanistico futuro, sia alle prescrizioni dei PAI che a tali scenari di più frequente pericolosità.”.

3.5.6 Azioni per la mitigazione del rischio idraulico

Gli scenari per il rischio di inondazione causati dallo straripamento di corsi d’acqua, nonché di esondazioni localizzate in corrispondenza di particolari nodi idraulici, sono strettamente legati alle precipitazioni (durata, intensità). Per la violenza e la rapidità di sviluppo, tali fenomeni sono particolarmente insidiosi per l’incolumità delle persone e dei beni in considerazione che, come sovente avviene, gli ambiti di pertinenza fluviale sono sede di attività antropiche o risultano essere di transito.

In Sicilia, tranne per i fiumi più grandi, i tempi di propagazione delle piene sono molto contenuti (anche nell’ordine del quarto d’ora, per i bacini più piccoli) e ciò comporta un’attenzione particolare in fase di prevenzione. Infatti, il tempo di reazione del sistema di protezione civile, per quanto contenuto (se collaudato), non è sufficiente a predisporre quanto dovuto se l’evento è già in corso. In genere, i punti sensibili della rete idrografica che possono essere causa dei fenomeni di esondazione sono sempre gli stessi, a meno che non siano intervenute cause che hanno modificato l’assetto strutturale del corso d’acqua (apertura dei varchi lungo gli argini naturali o artificiali, sovralluvionamento dell’alveo, ostruzioni, ecc...).

È utile, pertanto, concentrare tutta l'attività di protezione civile proprio su questi punti sensibili (attraversamenti, ponti, scale, tombini in area urbana ed extra-urbana, ecc).

Riguardo poi alle azioni di mitigazione attiva del rischio idraulico, è utile nel medio termine mantenere quanto più puliti possibile gli alvei e le aree golenali dei torrenti e soprattutto le zone prossime agli attraversamenti. E' utile inoltre, nel lungo termine, programmare una serie di interventi strutturali con tecniche di ingegneria ambientale, al fine di realizzare un opportuno sistema di arginamento dei corsi d'acqua per evitare fenomeni di esondazione.

3.6 - Rischio tsunami

Gli Tsunami sono dei maremoti provocati da sollecitazioni improvvise e violente del mare (terremoti, frane, eruzioni). Nel territorio comunale di Cefalù, ovvero nelle aree più prossime alla linea di costa, possono accadere perché innescate da epicentri di terremoti in offshore. Tutta l'area che va dall'isola di Ustica, fino all'isola di Stromboli, è un'area ad alto rischio vulcanico, in cui sono presenti diverse strutture attive, vedi Vulcano, Stromboli, e tutta una serie di strutture sottomarine, presenti in tale arco di territorio.

Frane di notevoli dimensioni sull'isola di Stromboli o su una delle isole Eolie, nonché forti terremoti con epicentri nella costa settentrionale della Sicilia, possono generare onde alte e veloci che si propagano sul mare e possono giungere anche a distanze considerevoli.

Detto ciò, quasi tutta la costa tirrenica del territorio comunale di Cefalù, ed in particolare la parte del centro abitato prospiciente il lungomare, è esposta a tale rischio. Questa area è a luoghi, fortemente urbanizzata e popolata, soprattutto nel periodo estivo, poiché vede la presenza di numerose abitazioni a carattere residenziale stagionale.

La popolazione che risiede, lavora o momentaneamente si trova all'interno di tali zone è bene che segua alcune indicazioni per consentire un'ordinata evacuazione dell'area prima dell'arrivo dell'onda. Per quanto riguarda le isole vulcaniche, sono dotate di sistemi di allerta, che qualora si verifici l'innescò dell'onda anomala, segnalano in maniera preventiva l'evento. Discorso diverso, è per l'eventuale tsunami generato da un evento sismico con epicentro in mare in area vicina alla costa settentrionale della Sicilia, che peraltro è spesso sede di eventi sismici di una certa importanza; in questo caso non esistono dei veri e propri sistemi di allertamento, e pertanto l'evento potrebbe presentarsi in maniera piuttosto repentina, e quindi difficilmente prevedibile.

Cosa fare in caso di evento Tsunami

Qualora si verifichi un sisma con epicentro in mare, o uno degli eventuali fenomeni di innesco dell'onda anomala, tutta la popolazione presente nell'area a rischio, saputa la notizia, è bene che si allontani immediatamente dalle aree prossime alla linea di costa, mentre, il Responsabile Comunale dell'Ufficio di Protezione Civile, saputa la notizia, provvederà in maniera piuttosto celere alla proclamazione dello stato di preallarme, e pertanto saranno adottate tutte le possibili soluzioni per la diramazione del rischio di evento, cercando quindi di sgomberare le aree della piana costiera, invitando i residenti, e tutti gli occupanti in genere, a dirigersi a piedi e senza usare auto o motorini verso l'Area d'Attesa indicata, posta a quota sicura utilizzando le vie d'accesso sicure.

- Lo tsunami può avvenire in qualunque ora del giorno e della notte per cui, lo stato di allerta può essere diramato in qualunque momento, in tal caso non bisogna farsi prendere dal panico.
- Prima di allontanarsi da casa ricordarsi di chiudere gli interruttori generali della luce, del gas e dell'acqua.
- Raccogliere dentro una borsa con sollecitudine il minimo indispensabile che può servire in casi di emergenza (è sempre meglio preparare all'uso una borsa con dentro l'indispensabile da prendere in casi di emergenza).
- Se ci si trova sottocosta o in un porto su di una imbarcazione, è consigliabile allontanarsi velocemente verso il mare aperto, dove i fondali raggiungono almeno i 100 metri di profondità.
- Non andare verso la spiaggia per vedere lo tsunami, perché questo si muove a forte velocità.
- Raggiungere zone territoriali passive a quota idonea, ovvero le Aree d'Attesa. Qui si troveranno le squadre d'emergenza che daranno i primi aiuti ed informazioni importanti.
- Rimanere nelle Aree d'Attesa indicate, fino alla comunicazione di cessato allarme da parte delle squadre.

In caso di forte terremoto, con epicentro in mare, si rende immediatamente necessaria l'interdizione totale della zona di costa, per l'eventuale manifestarsi di onde anomale.

3.7 - Rischio erosione costiera

Nel presente Piano Comunale di Protezione Civile, nella tavola 3 “Carta della pericolosità geomorfologica”, vengono anche indicate le aree a pericolosità di erosione costiera e relativo grado di rischio.

Le suddette aree, sono dettagliatamente descritte nella Relazione generale di cui al Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) di cui all’Unità fisiografica n. 18 Capo Mongerbino – Porto di Cefalù, e cartografate nelle relative tavolette topografiche.

Nel Comune di Cefalù, su 12.655 metri di costa, 1.768 metri, pari ad una percentuale del 13,97%, risulta essere interessata da fenomeni di erosione costiera

Anche se la pericolosità di erosione costiera, non costituisce un rischio diretto ai fini di protezione civile, si è ritenuto opportuno riportare tali aree, in quanto, in alcune zone della costa del territorio comunale di Cefalù, esistono delle pareti rocciose verticali, dove spesso sono anche presenti piccole spiaggette sabbiose, che se sottoposte a sollecitazioni da parte del moto ondoso, possono provocare dei dissesti e crolli di massi dalle falesie, che possono mettere a rischio la pubblica incolumità dei frequentatori delle piccole spiaggette.

Discorso diverso, per le aree di arretramento della spiaggia, che non costituiscono pericolo diretto ai fini della pubblica e privata incolumità.

Cosa fare in caso di crolli da erosione costiera

Come detto al paragrafo precedente, assume particolare importanza, ai fini di protezione civile, il controllo delle falesie verticali, prospicienti le piccole spiagge. Su queste aree, in alternativa ad interventi di tipo attivo sulle pareti rocciose, è utile attivare un sistema di controllo periodico e visivo sullo stato di fratturazione. Il tecnico addetto al controllo, nel caso in cui rileva evidenti cambiamenti morfologici dello stato generale delle pareti rocciose, attiverà subito un cancello di chiusura dell’area potenzialmente interessata dal fenomeno di crollo dei massi dalle falesie, in attesa di controlli più specifici e diagnostici eseguiti direttamente in parete da personale specializzato e competente in meccanica delle rocce.

Per quanto riguarda le aree interessate dal fenomeno dell’arretramento delle spiagge, il Comune di Cefalù ha già predisposto appositi progetti.

3.8 Rischio incendio

Premessa

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28 agosto 2007, n. 3606 "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione" dispone all'art. 1 comma 9 che i sindaci dei comuni interessati delle regioni di cui alla citata ordinanza predispongano piani comunali di emergenza che dovranno tenere conto prioritariamente delle strutture maggiormente esposte al rischio d'incendi d'interfaccia, al fine della salvaguardia e dell'assistenza alla popolazione.

Rischio incendio di interfaccia

Per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree, fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta; cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio di incendio d'interfaccia, potendo rapidamente venire in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile. Tale incendio, infatti, può avere origine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto alla combustione di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani e/o periurbani, ecc...), sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare la zona di interfaccia.

In generale è possibile distinguere tre differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree con dominante presenza vegetale ed aree antropizzate;

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

Per interfaccia in senso stretto, si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente, esposta al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di tale fascia è stimabile tra 25 -50 metri ed è comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

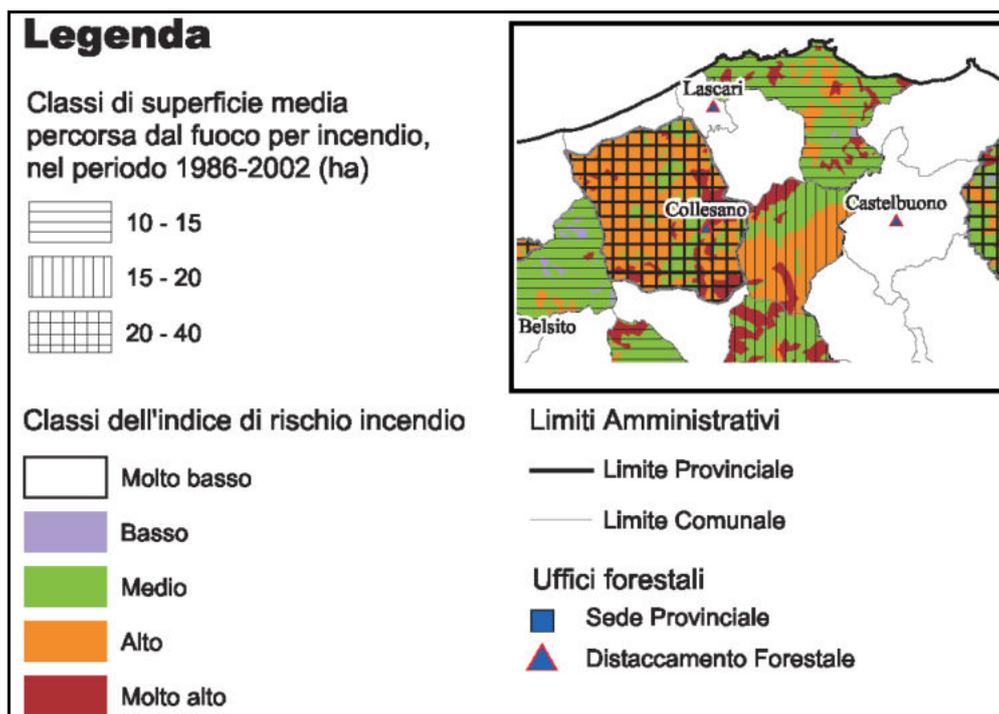
La pianificazione, nell'ambito del territorio del Comune di Cefalù, prende spunto dalla "Carta dell'uso del suolo e delle tipologie colturali" (Corine Land Rover 2018 III livello – Tavola 6 del Piano).

Nel territorio comunale di Cefalù, sono presenti diverse aree con colture diverse. In linea di massima sono presenti aree con:

- Seminativi in aree non irrigue
- Frutteti
- Oliveti
- Colture annuali associate a colture permanenti
- Sistemi colturali e particellari complessi, boschi di latifoglie
- Area pascolo naturale e praterie.

Rischio incendio reale

Il territorio comunale di Cefalù, come si evince dalla Carta Operativa delle aree a rischio incendio, facente parte del Piano Regionale per la difesa della vegetazione dagli incendi, redatta dall'Assessorato Regionale all'Agricoltura e Foreste, presenta prevalentemente un rischio medio, per buona parte del territorio, mentre il rischio diventa alto e molto alto per le diverse macchie boschive. Si è voluto esaminare tale aspetto in quanto è importante tutelare il patrimonio esistente anche attraverso una politica di educazione e di buone norme comportamentali da seguire dalla popolazione tutta, per cercare di prevenire eventuali fenomeni di incendio.



Da un'analisi storica degli eventi accaduti in passato, si è potuto osservare come la maggior parte degli incendi hanno avuto inizio nel territorio comunale di Collesano e/o Gratteri, per poi propagarsi in territorio di Cefalù, soprattutto se in presenza di venti con direzione meridionale.

Quasi tutti gli incendi si concentrano nel periodo che va da Giugno a Settembre per l'associazione di diversi fattori predisponenti e di cause determinanti. Infatti, in questi mesi le condizioni di aridità del suolo, scarsa umidità, ventosità caratterizzata dallo scirocco associate alla bassa frequenza di precipitazioni, alle alte temperature ed alla presenza di vegetazione secca, creano facilità nella propagazione del fuoco.

Le cause d'incendio possono essere suddivise in tre classi:

1. Cause accidentali: quelli causati da episodi non creati volontariamente come corto circuito, scintille accidentali causate da strumenti di lavoro, autocombustione.
2. Cause colpose: ascrivibili nell'azione più o meno volontaria dell'uomo come cicca di sigaretta o fiammifero gettati via con troppa leggerezza, focolai da pic-nic lasciati incustoditi anche se spenti passivamente, eliminazione delle erbe infestanti mediante accensione intenzionale, uso improprio di sostanze infiammabili o reazione tra sostanze chimiche.
3. Cause dolose: appiccati con intenzionalità per la ricerca di un profitto e/o vantaggio.

Al riguardo, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha comunicato una serie di indirizzi operativi per fronteggiare il rischio incendi boschivi.

In particolare è necessario:

- a) attivare piani di previsione e prevenzione.
- b) Attivare le sale operative unificate nel concorso alla lotta agli incendi.
- c) Definire nuove intese tra gli Enti statali ed accordi a livello locale.
- d) Potenziare i sistemi antincendio regionali e locali.
- e) Attenzionare il sistema di allertamento dei mezzi aerei sia sulle modalità d'impiego della flotta che sull'operatività stessa.
- f) Informare il Dipartimento della Protezione Civile degli incendi in atto.
- g) Individuare i punti di approvvigionamento idrico per le esigenze di un intervento della flotta area.
- h) Sensibilizzare i cittadini, in particolare i giovani, con adeguate campagne informative, su tutte le problematiche e le conseguenze che derivano da un incendio boschivo.

La zona del territorio comunale di Cefalù, che più è vulnerabile al pericolo incendio, è sicuramente tutta l'area a monte dell'abitato, a confine con il territorio comunale di Gratteri, Collesano e Cefalù, poiché ricoperta da una vegetazione prettamente a carattere mediterraneo, che va dalla macchia mediterranea ai filari di ulivo e/o alle coltivazioni di agrumi vari.

Le zone alberate che richiedono un'attenzione particolare per eventuali fenomeni di incendio sono concentrate, appunto, nella parte più a sud del territorio comunale, in c/da "Gibilmanna", al confine con il Comune di Gratteri, su cui insiste una vasta area boschiva.

Nelle aree a pericolosità media, che sono quelle più diffuse sul territorio comunale, la specie arborea prevalente è quella degli alberi di agrumi ed ulivo, e, limitatamente ad alcune aree incolte, la macchia mediterranea. Le prime due, per lo più organizzate in filari con una distanza media albero-albero di circa 4÷5 metri, la seconda è presente soprattutto nelle zone di scarpata, acclivi e nelle aree limitrofe alle strade interne.

Le zone alberate sono intervallate con aree a verde, insediamenti abitativi sparsi che danno al rischio stesso una distribuzione sul territorio a macchia di leopardo.

Importante fonte informativa sullo stato di rischio attuale del territorio regionale è la Carta Operativa delle aree a rischio incendio redatta dall'Ufficio Speciale Servizio Antincendio Boschivi. Tale carta, valida per il periodo 2003-2006 fatti salvi i necessari aggiornamenti e verifiche, contiene importanti informazioni che si inseriscono nell'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva, in linea con i contenuti della Legge Regionale n. 6 del 6 Aprile 1996. Per giungere alla redazione di questa carta sono state elaborate quattro carte intermedie, alle quali sono stati attribuiti dei pesi per pervenire alla definizione finale dell'indice di rischio incendi:

1. Carta di rischio statistico;
2. Carta di rischio della vegetazione;
3. Carta di rischio climatico;
4. Carta di rischio morfologico.

Si capisce, quindi, come la Carta Operativa delle aree a rischio incendio boschivo rappresenti una sintesi di un approfondito studio ragionato su eventi e caratteristiche del territorio siciliano a scala comunale.

Sono stati elaborati infatti molti dati relativi alle statistiche pirologiche, raccolti lungo il periodo 1986-2002. Per le sue caratteristiche e per la metodologia di studio si presta bene

ad essere utilizzata per individuare il grado di rischio da incendio boschivo sul territorio in esame.

I comuni Siciliani sono divisi per classi dell'indice di rischio incendio (Molto Basso, Basso, Medio, Alto, Molto Alto) e per classi di superficie media percorsa dal fuoco per incendio nel periodo 1986-2002 (10-15 ha, 15-20 ha, 20-40 ha).

Il Comune di Cefalù, ricade prevalentemente tra quelli a Rischio Incendio Medio. Cosa diversa è per il Comune di Gratteri ed Isnello, confinante in tutto il settore sud, che al contrario è considerato quasi tutto a rischio alto e in alcune aree come rischio molto alto.

Elementi esposti a rischio e viabilità di intervento

Nell'ambito del territorio comunale, tra gli elementi esposti a rischio incendio d'interfaccia situati nella fascia entro i cinquanta metri sono state già individuate nella cartografia operativa le strutture appresso indicate:

Denominazione	Codice cartografico	Ubicazione
Struttura Ospedaliera HSR Giglio	2	Contrada Pisciotto
Impianto potabilizzazione Sorgenti Presidiana		Via del Giubileo Magno
Comunità Incontro	3	Contrada Prima Croce
Ristorante Spaccio Colombo	8	SP 54bis Cefalù – Gibilmanna
Osservatorio Geofisico	6	Pizzo Sant'Angelo
Santuario Gibilmanna	5	Gibilmanna

È stata altresì realizzata una tabella riepilogativa (tabella a) delle aree di stoccaggio di materiali infiammabili ubicati nel territorio comunale.

AREA/ DEPOSITO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA (depositi bombole gas, prodotti petroliferi)	RESPONSABIL	REFERENTE nome tel/cell.
1	C.da Cippone	deposito bombole	CAMMARATA	adriano 3683367519
2	bivio Gibilmanna	deposito bombole	CAMMARATA	adriano 3386736631 3392136516
3	C.da S.Oliva	deposito bombole	MUSOTTO	Mario 3209784184
10	C.da S. Lucia	distributore prod.petrol.	AGIP	Pietro 0921/421651

Tabella a) Aree di stoccaggio materiali infiammabili

Inoltre, nella tabella seguente (tabella b), sono indicati, su dati forniti dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, i bomboloni e/o contenitori di materiale infiammabili destinati ad uso privato e/o domestico dislocati sul territorio comunale.

	DITTA	UBICAZIONE
1.	S.E.A.C. s.r.l. Baia del Capitano	Contrada Mazzaforno
2.	Hotel Tourist s.a.s. dei fratelli Angelo e S.re Liberto	Via Lungomare Giardina
3.	I.G.A.C. S.p.a. Hotel Costa Verde	Contrada San Nicola
4.	Cristal s.r.l.	Contrada Ogliastrillo
5.	Drazkowski Brunhilde	Via del Giubileo Magno n. 8
6.	Arrostuto Ilda	Contrada Lancenia
7.	Calderone Salvatore	Contrada Capo
8.	Al Gabbiano	Lungomare Giardina n. 17
9.	Cogetur s.r.l.	S.P. Cefalù – Gibilmanna n. 2/4
10.	Gli Aranceti di Cefalù s.r.l.	Contrada Mazzaforno
11.	Di Fatta Maria	Contrada Caldura
12.	Miccoli Francesco	Contrada Mazzaforno
13.	Di Cola Giovanna	Contrada Croce Ferro
14.	Napoli Maria Teresa	Contrada Settefrati – Via del Mediterraneo
15.	Marras Anna Rita	Via San Biagio n. 38
16.	Briola Delfina	Via Po – Contrada Pisciotto
17.	Gorgone Adele	Contrada Carbonara – Piano Pero
18.	Serio Giovanni	Contrada Romito
19.	Bruno Lucia	Corso Ruggero
20.	Morini Silvio	Contrada Piano Pero
21.	Candura Angelo	Contrada Testardita
22.	Todaro Giuseppa	Via dei Castani n. 46
23.	Cangemi Claudio	Contrada A nc 00005
24.	Torre Francesco	Contrada Carbonara NC 09999
25.	Ditta TECO	Strada Statale 113 NC 09999
26.	Liquipibigas	Contrada Ferla – Caldura NC 09999
27.	Soc. Coop. Nuova Cefalù	Contrada Santa Barbara - Scala C
28.	Serio Salvatore	Contrada Testardita
29.	Condominio Ghebal	Contrada Santa Barbara NC 09999
30.	Condominio case Bellipanni	Contrada Caldura
31.	Condominio	Bivio Ferla Case A
32.	Condominio	Via Strada Ferla NC 13
33.	Guercio Rosalia	Via Ferla - Case C NC 1
34.	Tumminello Fabrizio	Strada Ferla Case C 1
35.	Giardina Anna Maria	Contrada Lancenia NC 09999
36.	Sideli Paolo	Contrada Spinito
37.	Liberto Rosaria	Via Pietragrossa NC 00023
38.	Diocesi di Cefalù	Via Pietragrossa n. 19

Tabella b): depositi gas combustibili liquefatti

Ipotesi di scenari di rischio

Nell'area a maggior rischio di incendio, esistono poche persone con residenza effettiva; si tratta per lo più di fabbricati rurali isolati, occupati al limite solo in alcuni periodi dell'anno.

Nella zona boschiva al confine con il territorio comunale di Gratteri, esistono diverse viabilità rurali di accesso ai singoli fabbricati. L'unica strada che attraversa tale area è la S.P. 54bis di Gibilmanna, che, se bloccata, può provocare solo pochi problemi alla popolazione dal resto del territorio.

Nell'area di c/da "Gibilmanna", non sono presenti attività, che per l'alto numero di persone coinvolte fanno crescere il livello di rischio associato.

In base a quanto detto finora, è possibile ipotizzare in coincidenza di un evento di straordinarie dimensioni lo scenario massimo di rischio, tenendo a precisare che ha una bassissima probabilità di accadimento.

Qualora si verifichi l'incendio, si raccomanda alla popolazione di allontanare immediatamente bambini, persone anziane o con difficoltà motorie, al fine di evitare possibili problemi respiratori legati al diffondersi del fumo provocato dall'incendio.

Principio d'incendio lungo l'area di confine con il territorio comunale di Gratteri, zona sud, che trovando condizioni meteo-climatiche favorevoli cresce rapidamente in estensione e si propaga nelle zone a rischio suddette:

- Interessamento della S.P. 54bis di Gibilmanna, con conseguente blocco della viabilità nelle zone colpite dall'evento.
- Panico tra la popolazione dimorante, che abbandona le abitazioni e si riversa nelle strade.
- Probabile black-out dell'energia dovuto al surriscaldamento e danneggiamento della rete aerea.

Presidi territoriali e viabilità di intervento

Il Piano antincendio suddivide il territorio del Comune di Cefalù in nr. 5 macro aree d'intervento comprendenti ciascuna le relative pertinenze e/o contrade

1. **AREA A – GIBILMANNA**

Pertinenze: S. Elia – Gazzana - Croce Parrino – San Cosimo – Giardinello – Cippone – Allegracuore – Prima Croce – Serre – Carbonara – Caprioli – Colombo – Gibilmanna – Pizzo S. Angelo

2. **AREA B – FERLA**

Pertinenze: Magarà – Testardita – Saratto - Barreca – Fiume Carbone - San Francesco – Guarneri – Crociata – Saponara

3. **AREA C – FRAZIONE S. AMBROGIO**

Pertinenze: S.S. 113 PA – ME (direzione Messina) da uscita centro urbano Cefalù (località Caldura) fino al limite territoriale con il Comune di Castelbuono

4. **AREA D – CAMPELLA**

Pertinenze: Roccazzo – Grugno – Monte – Cozzo di Monaco – Vatalara – San Biagio – bivio Presti

5. AREA E – TORRETONDA

Pertinenze: S.S. 113 PA – ME (direzione Palermo) fino a limite territoriale con il Comune di Lascari

L'area denominata "A" è controllata mediante il percorso nr. 1: Cefalù – Gibilmanna – SP54 BIS – BIVIO PRESTI – SERRE – CARBONARA – GIBILMANNA – PIZZO S. ANGELO – ritorno.

L'area denominata "B" è controllata mediante il percorso nr. 2: STRADA FERLA – CROCIATA – SAPONARA – SANT'AMBROGIO – S.S. 113 (direzione Cefalù), o mediante il percorso dalla SS.113 PA – ME – bivio Contrada Fiume Carbone – Guarneri - ritorno .

L'area denominata "C" è controllata mediante il percorso nr. 3: S.S. 113 (direzione Messina) frazione Sant'Ambrogio – ritorno

L'area denominata "D" è controllata mediante il percorso nr. 4: Campella S.P. 136 – Roccazzo – Monte – Grugno – Cozzo di Monaco – Vatalara - San Biagio – Bivio Presti – S.P.54 (direzione Cefalù).

L'area denominata "E" è controllata mediante il percorso nr. 5: S.S. 113 (direzione Palermo) – contrada Torretonda – limite territoriale con il Comune di Lascari - ritorno.

Le bocche antincendio, dislocate sul territorio comunale sono ubicate lungo i seguenti assi viari:

- Lungomare Giuseppe Giardina (accesso da via Roma – discesa via Cavour – piazza Cristoforo Colombo)
- Cefalù – Gibilmanna S.P. 54 (accesso da S.S. 113 – innesto bivio S.P. 54 bis Cefalù – Gibilmanna – via del Giubileo Magno)
- Campella S.P. 136 (accesso da S.S. 113 PA – ME – S.P. 136)
- Strada Comunale Ferla (accesso da S.S. 113 – strada intercomunale Cefalù – Castelbuono – bivio Caldura)
- Contrada Santa Lucia (accesso da SS. 113 PA –ME – Hotel S. Lucia)
- Contrada S. Oliva (accesso da strada intercomunale Cefalù – Castelbuono vicino ad Officina Cipriano)
- Contrada Presidiana (accesso da via del Faro – strada di accesso a porto di Presidiana)
- Contrada Fiume Carbone: (accesso dalla S.S. 113 PA – ME – torrente FiumeCarbone)

- Frazione di Sant’Ambrogio: (accesso dalla S.S. 113 PA – ME – via Cefalù)

Le strade sopra indicate risultano in buono stato di conservazione e la loro larghezza consente l’accesso e la percorribilità anche ai mezzi pesanti.

Popolazione interessata

L’indagine demografica di LIVELLO B ha individuato esclusivamente alla fascia di interfaccia (fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente di larghezza stimabile tra i 25-50 metri) quella a maggiore rischio incendi di interfaccia

In questo caso si è associato ad ogni area di interfaccia a diverso rischio (a cui viene assegnato un numero in cartografia) un stima della popolazione residente e il numero (con dettaglio di nome e indirizzo) delle persone non autosufficienti.

AREA	UBICAZIONE	STIMA POPOLAZIONE RESIDENTE	PERSONE NON AUTOSUFFICIENTI	
			Nome *	Indirizzo
1	C.da Allegracuore a C.da Timparossa	409		
2	Contrada Barreca a C.da Vignale	366		
3	C.da Campella a C.da Vatalara	309		
4	C.da Fiume Carbone a C.da Tre	132		
5.	C.da Capo a C.da Torretonda	570		
6	C.da Pisciotto	120		
		1906		

dati sulla popolazione residente nelle aree a rischio incendi di interfaccia

** I nominativi verranno omessi nel documento di Piano per motivi di rispetto della privacy . I dati completi vengono messi a disposizione dal referente della funzione Sanità.*