



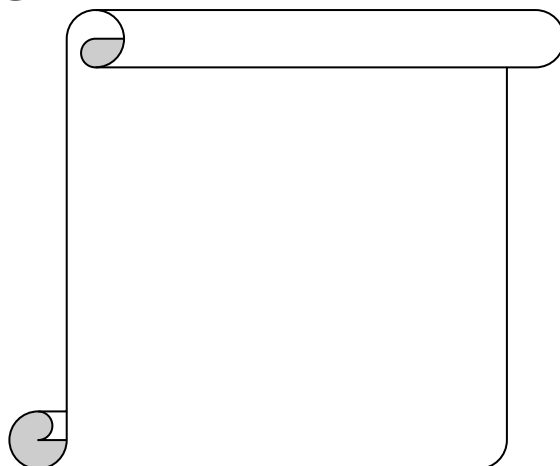
**COMUNE DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO**  
**PROVINCIA DI MESSINA**

# **Piano Comunale di Protezione Civile per la Città di Barcellona P.G.**

---

*Revisione ed Aggiornamento ai sensi della L.100/2012*

## *Relazione generale*



**Settore VII – Ufficio di Protezione Civile**  
***Novembre 2015***

## **DISTRIBUZIONE E REVISIONE DEL PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA CITTÀ DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO**

Il seguente documento è stato redatto:

- ✓ dal Dott. Giuseppe Nania, che ha svolto anche la funzione di coordinamento tra i professionisti esterni e gli uffici dell'ente, nell'ambito della Convenzione n° 643/2015 stipulata con l'Università degli Studi di Ferrara, in data 30/03/2015, Tutor aziendale Ing. Salvatore Torre Responsabile del Servizio di Protezione Civile del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, Tutor accademico Prof. Paolo Ciavola;
- ✓ dal comitato "Alert" del club service Lions di Barcellona Pozzo di Gotto;
- ✓ dal Dott. Geol. Roberto Iraci;
- ✓ dal Dott. Geol. Emanuele Lo Presti;
- ✓ dall'Arch. Guido Ginebri;
- ✓ dal Geom. Emanuele Maurizio Genovese;

Ha prestato attività di tutor, nominata dalla Protezione Civile di Messina, l'Arch. Carmela Livoti.

- ✓ Esaminato dal Responsabile del Servizio di Protezione Civile Ing. Salvatore Torre in data \_\_\_\_\_

- ✓ Adottato dal Comune con Delibera di Consiglio Comunale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

- ✓ Aggiornato in:

<i># progr.:</i>	<i>Data:</i>	<i>Capitolo:</i>	<i>Provvedimento:</i>

✓ Distribuzione: Copia del presente documento verrà consegnata agli enti sotto elencati:

Prefettura – UTG di Messina Area V – Protezione civile e coordinamento soccorso pubblico Piazza Unità d'Italia 98100 - Messina	Commissariato di Polizia di Barcellona Pozzo di Gotto Via Luigi de Luca, 22 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto
Comando dei Carabinieri di Barcellona Pozzo di Gotto Via Aldo Moro, 15 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto	Reparto Tecnico – Log. E Amm. Vo Guardia Di Finanza – Sicilia Del Mare, 35 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto
Comando Provinciale dei VV.F.F. Via Salandra, is 39 98124 - Messina	Dirigente Ispettorato Ripartimentale delle Foreste Via Tommaso Cannizzaro, 88 98122 - Messina
Commissario Straordinario della Città Metropolitana di Messina Corso Cavour, 86 98122 – Messina	Comuni limitrofi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Castoreale</li> <li>• Merì</li> <li>• Milazzo</li> <li>• Santa Lucia del Mela</li> <li>• Terme Vigliatore</li> </ul>
Ente Sviluppo Agricolo Via Libertà, 203 90143 - Palermo	Dirigente generale del Dipartimento Regionale di Protezione Civile Via Abela, 5 90141 - Palermo
Dipartimento della Protezione Civile Servizio Regionale di Protezione Civile per la Provincia di Messina Viale San Martino, 336 98123 – Messina	Direzione generale A.S.P. di Messina Via La Farina, 263/n 98123 – Messina
Ingegnere Capo del Genio Civile di Messina Via dei Mille, is 87 98123 - Messina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina;</li> <li>• Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia;</li> <li>• Ordine degli Architetti – Pianificatori – Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Messina;</li> <li>• Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Messina;</li> <li>• Ordine Provinciale dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Messina</li> </ul>

Dirigenti scolastici	Lions Club di Barcellona Pozzo di Gotto
Croce Rossa Italiana – Comitato Regionale Sicilia	Comitato locale di Barcellona Pozzo di Gotto Croce Rossa Italiana Strettoia II Garrisi, 21 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto
Associazione Rangers d'Italia - Nucleo Barcellona Pozzo di Gotto Via Garibaldi presso Palazzo Monte di Pietà – 98051 Barcellona P.G.	Associazione Rangers Sicilia Onlus – Barcellona Pozzo di Gotto Piazza Giovanni Verga, 49 C/O Chiesa della Risurrezione 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto
Gruppo Volontari di Protezione Civile - Club Radio CB Via S. Andrea, 96 98051 – Barcellona Pozzo di Gotto	

# ***INDICE***

## **INDICE**

<b>CAPITOLO 1 PREMESSA</b> .....	11
1 GENERALITA'.....	12
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	12
1.2 QUADRO NORMATIVO: DALLA LEGGE N. 225/1992 ALLA LEGGE N. 100/2012.....	13
1.3 IL SINDACO E IL PIANO DI EMERGENZA COMUNALE.....	14
1.4 PREVISIONE E PREVENZIONE.....	15
1.5 SOCCORSO E SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA.....	16
1.6 PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI.....	16
1.7 IL PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA CITTA' DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO.....	16
1.8 DAL PIANO MERCURIO AL METODO AUGUSTUS.....	17
1.9 IL PIANO SPEDITIVO PER IL RISCHIO INCENDI DI INTERFACCIA.....	18
1.10 DAL METODO AUGUSTUS ALLA DIRETTIVA (ED IL DECRETO) DEL 2008.....	19
1.11 IL NUOVO PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA CITTÀ DI BARCELLONA P.G. DEL 2015.....	20
1.12 LA DETERMINA SINDACALE N. 13 DEL 01.03.2013.....	23
<b>CAPITOLO 2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE</b> .....	25
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	26
2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	29
2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DEI MONTI PELORITANI.....	32
2.4 LINEAMENTI TETTONICO - STRUTTURALI E SORGENTI SISMOGENETICHE.....	34
2.5 USO DEL SUOLO.....	39
2.6 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE.....	41

2.7 CARATTERISTICHE CLIMATOLOGICHE.....	44
2.8 ASSETTO GEOMORFOLOGICO DEI VERSANTI.....	45
2.9 PLUVIOMETRIA.....	49
2.10 INQUADRAMENTO DELL’AMBIENTE URBANIZZATO.....	50
2.10.1 RISORSE UMANE E MATERIALI PRESENTI SUL TERRITORIO.....	51
2.10.2 PRESENZA DI PERSONE DIVERSAMENTE ABILI.....	52
2.10.3 STRADE DI COLLEGAMENTO.....	52
2.10.4 PARCO AUTOMEZZI COMUNALI.....	54
2.10.5 STRUTTURE DI ASSISTENZA MEDICA.....	54
2.11 RETI TECNOLOGICHE.....	56
2.11.1 RISORSE IDRICHE COMUNALI – SERVIZIO IDRICO INTEGRATO.....	56
2.12 ELETTRODOTTI.....	63
<b>CAPITOLO 3 RISCHIO SISMICO.....</b>	<b>71</b>
3.1 RISCHIO SISMICO.....	72
3.2 ANALISI DELLA PERICOLOSITA’.....	73
3.3 LIVELLO LOCALE DI PERICOLOSITA’.....	77
3.4 LIVELLO LOCALE DI VULNERABILITA’.....	78
3.5 SUSCETTIVITA’ SISMICA.....	80
3.6 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO.....	83
<b>CAPITOLO 4 RISCHIO IDROGEOLOGICO.....</b>	<b>87</b>
4.1 PREMESSA.....	88
4.2 IL PIANO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	89
4.3 METODOLOGIA DI LAVORO.....	92
4.4 SCENARIO DI RISCHIO.....	92
4.5 SINTESI DEI DISSESTI.....	97

4.6 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO.....	105
4.7 ELENCO DISSESTI.....	113
4.8 RISCHIO IDRAULICO.....	116
4.8.1 PREMESSA.....	118
4.8.2 PERICOLOSITA' E RISCHIO IDRAULICO – SCENARIO DI RISCHIO.....	119
<b>CAPITOLO 5 RISCHIO INDUSTRIALE.....</b>	<b>129</b>
5.1 RISCHIO DI INCIDENTE INDUSTRIALE – ANALISI DEL RISCHIO.....	130
5.1.1 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO.....	131
5.1.2 MODELLO DI INTERVENTO.....	132
<b>CAPITOLO 6 RISCHIO TSUNAMI.....</b>	<b>135</b>
6.1 ANALISI DEL RISCHIO.....	136
6.2 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO.....	139
<b>CAPITOLO 7 RISCHIO INCENDI DI INTERFACCIA.....</b>	<b>143</b>
<b>CAPITOLO 8 AREE DI PROTEZIONE CIVILE.....</b>	<b>145</b>
8.1 AREE DI EMERGENZA.....	146
8.2 AREE DI ATTESA.....	147
8.3 AREE DI RICOVERO SCOPERTE.....	148
8.4 AREE DI RICOVERO COPERTE.....	155
8.5 STRUTTURE RICETTIVE.....	155
8.6 AREE AMMASSAMENTO MEZZI E SOCCORRITORI.....	157
8.7 CANCELLI.....	157
8.8 AREE DI PROTEZIONE CIVILE POSSIBILI SVILUPPI.....	160
<b>CAPITOLO 9 LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE.....</b>	<b>161</b>
9.1 LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	162
9.2 RELAZIONE GIORNALIERA DEGLI INTERVENTI.....	162



9.3 SCENARI E MODELLI DI INTERVENTO.....	163
9.4 CENTRO OPERATIVO COMUNALE.....	164
<b>CAPITOLO 10 PROCEDURE INTERNE – SISTEMI DI ALLERTAMENTO.....</b>	<b>179</b>
10.1 PROCEDURE INTERNE.....	180
10.2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SISTEMA DI ALLERTAENTO E DEI CENTRI FUNZIONALI MULTIRISCHIO.....	183
10.3 PROCEDURE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	184
10.4 PROCEDURE PER IL RISCHIO TSUNAMI.....	185
10.5 PROCEDURE PER IL RISCHIO INDUSTRIALE.....	186
10.6 GESTIONE DELL'INFORMAZIONE.....	187
<b>CAPITOLO 11 NORME COMPORTAMENTALI DEL CITTADINO.....</b>	<b>191</b>
11.1 PREMESSA.....	192
11.2 COSA FARE IN CASO DI TERREMOTO.....	193
11.3 COSA FARE IN CASO DI TEPORALE.....	194
11.4 COSA FARE IN CASO DI ALLUVIONE.....	202
11.5 COSA FARE IN CASO DI FRANE.....	204
11.6 COSA FARE IN CASO DI MAREGGIATE O MAREMOTO (TSUNAMI).....	206
11.7 COSA FARE IN CASO DI CRISI IDRICHE.....	211
11.8 COSA FARE IN CASI DI INCENDI.....	212
11.9 COSA FARE IN CASO DI RISCHIO SANITARIO.....	214
11.10 CPSA FARE PER DARE ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI.....	217
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>221</b>

*«il valore della pianificazione diminuisce con la complessità dello stato delle cose»*

*Augusto*

# ***CAPITOLO 1***

## ***PREMESSA***

## ***1 GENERALITA'***

La città di Barcellona Pozzo di Gotto viene dotata di un nuovo Piano di Protezione Civile, uno strumento che, sulla scorta della conoscenza del territorio e delle sue risorse, definisce le modalità operative per fronteggiare le emergenze di genesi naturale o antropica.

Il piano, redatto in linea col metodo Augustus ed elaborato secondo le linee guida definite dal Dipartimento Regionale di Protezione Civile della Sicilia, prende in considerazione le condizioni di criticità o pericolosità connesse alla natura e alle struttura del territorio, individuando scenari possibili o rappresentando come tali gli eventi più importanti che hanno interessato il territorio comunale, e definendo per ogni situazione di criticità una specifica azione volta alla salvaguardia della vita. I principi ispiratori del piano sono quelli definiti dalla normativa vigente in materia che individua quattro diverse fasi o compiti di protezione civile: la previsione dell'evento, la prevenzione, il soccorso e le attività di ripristino o di post-emergenza; punti cardini che possono trovare pieno compimento nel presente piano qualora lo stesso divenga contenitore, costantemente alimentato, di informazioni sul territorio, cioè attraverso l'istituzione di sistemi informatici dedicati (database e sistemi GIS) in grado di accedere istantaneamente alle banche dati afferenti alle diverse aree tecniche ed amministrative (servizi tecnici-manutentivi, urbanistica, servizi sociali, servizi demografici, annona e mercati, etc). Il Piano deve inoltre definire le modalità di informazione alla popolazione in tempo di pace per prepararla ad affrontare una eventuale situazione di emergenza, individuando i soggetti deputati per tale attività.

### **1.1. RIFERIMENTI NORMATIVI**

È necessario accennare al quadro normativo vigente in materia di Protezione Civile, al fine di mettere in evidenza i parametri giuridici in ambito di pianificazione di emergenza.

I principali riferimenti normativi sono di seguito elencati:

- DPR 06/02/1981, n° 66;
- Legge 24/02/1992, n° 225;
- DPR 21/09/1994, n° 613;
- Legge 18/05/1997, n° 59;
- D. Lgs. 31/03/1998, n° 112;
- Legge Regionale 07/06/1994, n° 22;
- Legge Regionale 31/08/1998, n° 14;
- DPRS 15/06/2001, n° 12;
- Legge 09/11/2001, n° 401;
- Legge 12/07/2012, n° 100.

## **1.2. QUADRO NORMATIVO: DALLA LEGGE N. 225/1992 ALLA LEGGE N. 100/2012**

Il presente Piano comunale di Protezione Civile rappresenta la revisione e l'aggiornamento del precedente Piano Speditivo dell'Agosto 2006. La revisione complessiva si è resa indispensabile per l'entrata in vigore della legge n. 100 del 12 luglio 2012: *“Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile”* (che ha convertito in legge il decreto - legge 15 maggio 2012, n° 59), ha aggiunto nuovi articoli alla legge n. 225 del 24 febbraio 1992 che sanciva la *“Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile”*, con modifiche che la rendono più in linea con i canoni attuali di sicurezza. Il piano individua con la maggior precisione possibile il punto da cui partire per migliorare la conoscenza delle pericolosità e dei rischi territoriali, e quindi affinare gli scenari e con essi i modelli di intervento.

Il piano di Protezione Civile va considerato un punto di partenza e non un punto di arrivo, per diverse ragioni, esso pianifica il da farsi nella gestione delle emergenze,

sulla base delle attuali conoscenze dei rischi territoriali. È evidente, quindi, che la sua efficacia è direttamente proporzionale al livello di conoscenza del territorio e delle sue fragilità, e si tratta di una conoscenza sempre suscettibile di ulteriori approfondimenti.

La visione di insieme che in questo piano si è riusciti a dare delle varie criticità territoriali, siano esse legate per esempio al reticolo idrografico, alla vulnerabilità sismica o all'esposizione allo tsunami permetterà da un lato di individuare le porzioni di territorio a maggior pericolosità o che comunque necessitano di maggiori approfondimenti, dall'altro lato questa presa di coscienza può rappresentare un utile strumento per ripensare e indennizzare la pianificazione territoriale vigente e futura.

### **1.3 IL SINDACO E IL PIANO DI EMERGENZA COMUNALE**

Il Sindaco è l'autorità di protezione civile sul territorio comunale (Art. 15 Comma 3, L. n° 225/1992), in un sistema coordinato di competenze al quale concorrono le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli altri enti locali, gli enti pubblici, la comunità scientifica, il volontariato e ogni altra istituzione anche privata.

Il Primo Cittadino, dopo le modifiche introdotte dal testo integrato della Legge di conversione n. 100/2012, non solo continua ad essere la figura di riferimento del Sistema di protezione civile ma tale legge gli affida nuove competenze. In particolare: assume la direzione dei servizi di emergenza che insistono sul territorio del Comune e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite.

Tale legge prevede che ciascun Comune approvi, con deliberazione consiliare, un Piano di Emergenza Comunale redatto secondo i criteri e le modalità riportate nelle indicazioni operative del Dipartimento della Protezione Civile e delle Giunte regionali; Il Piano si basa su studi, informazioni, risorse disponibili al momento della sua redazione e necessita di verifiche ed aggiornamenti semestrali per la ridefinizione

di scenari e procedure, con la conseguente approvazione delle modifiche da parte del Sindaco, poiché la Città è in continua trasformazione, e quindi pericolosità, vulnerabilità e rischi non costituiscono scenari statici, un miglioramento complessivo della Città si ottiene se c'è una consapevolezza diffusa, sia nelle istituzioni che nei cittadini, della fragilità del territorio e dei rischi che ne derivano. Il Piano così redatto rappresenta un punto di partenza per la definizione delle criticità presenti sul territorio che potrebbe essere incrementato con ulteriori studi ed approfondimenti che permetterebbero di trovare delle soluzioni attuabili ai problemi esistenti. Sarebbe inoltre opportuno ai fini di una corretta gestione dell'emergenza stipulare delle convenzioni con ordini professionali o volontari al fine di reperire risorse umane in grado di dare un contributo professionale in emergenza.

#### **1.4 PREVISIONE E PREVENZIONE**

L'idea di previsione contemplata nella legge n° 225/1992 viene ora superata con l'introduzione del concetto di “identificazione degli scenari di rischio probabili” per cui sono considerate attività di previsione quelle dirette “dove possibile, al preannuncio, al monitoraggio, alla sorveglianza e alla vigilanza in tempo reale degli eventi e dei livelli di rischio attesi”. Rimane vigente l'attività di prevenzione prevista dalla legge n° 225/1992, che si realizza attraverso le singole attività volte ad evitare o a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi. Queste attività, definite “non strutturali”, sono: l'allertamento, la pianificazione dell'emergenza, la formazione, la diffusione della conoscenza della protezione civile, l'informazione alla popolazione, l'applicazione della normativa tecnica e le esercitazioni.

## **1.5 SOCCORSO E SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA**

Il soccorso si realizza, nella nuova definizione della legge n° 100/2012, con interventi “integrati e coordinati”, fornendo, alla popolazione colpita dagli eventi, ogni forma di prima assistenza. Resta invariata la definizione di superamento dell'emergenza della legge n° 225, che consiste nell'attuazione, coordinata con gli organi istituzionali competenti, delle iniziative volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita.

## **1.6 PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI**

A differenza della precedente impostazione, che prevedeva che fossero le attività di protezione civile a doversi armonizzare con i programmi territoriali, nell’impianto legislativo corrente saranno i piani e i programmi di gestione territoriale, quelli di tutela e risanamento del territorio a doversi coordinare con i piani di emergenza di protezione civile, con particolare riferimento a quelli comunali ed ai piani regionali di protezione civile.

## **1.7 IL PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA CITTA' DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO**

Al verificarsi di eventi di eccezionale gravità risulta necessario che il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto risponda con prontezza e coordinamento adeguati. Il Piano predispone attività coordinate e procedure che bisogna adottare per fronteggiare un evento calamitoso atteso sul territorio, impiegando tutte le risorse con efficienza per consentire il superamento dell'emergenza e quindi il ritorno alle normali condizioni di vita. Le linee guida seguite sono basate sulle “funzioni di supporto” affidate a responsabili che si interfacciano con altri enti impiegati nell'emergenza.

Diventa indispensabile per la buona riuscita di una operazione di Protezione Civile la formazione e l'informazione degli operatori comunali, cui segue l'informazione e l'addestramento degli operatori di volontariato e di tutta la popolazione.



Il piano è stato redatto attraverso l'analisi di alcuni fattori:

- Indagini conoscitive sul territorio;
- Analisi e definizione dei rischi che insistono sul territorio;
- Valutazione delle risorse disponibili;
- Organizzazione operativa dell'emergenza;

L'obiettivo è quello di dare uno strumento capace di definire gli eventi calamitosi che potrebbero interessare il territorio comunale, prevedere i possibili scenari, organizzare una risposta operativa al fine di ridurre al minimo gli effetti dell'evento, designare in anticipo le persone competenti cui dovranno essere assegnate le responsabilità per un pronto intervento.

#### **1.8 DAL PIANO MERCURIO AL METODO AUGUSTUS**

Un primo Piano di Protezione Civile per il Comune di Barcellona P.G. fu redatto e approvato nel 1998, secondo le indicazioni del “*Piano Mercurio*”, il quale prevedeva che tutti i Comuni elencassero sulla logica del concetto burocratico di “censimento”, tutte le risorse e i mezzi utili agli interventi di protezione civile in loro possesso. A tale scopo, dovevano essere predisposti elenchi relativi ai funzionari da mobilitare, all’ubicazione di ospedali, magazzini, depositi, ecc. da aggiornare annualmente e trasmettere ai Ministeri competenti.

Nel 2014, questa Amministrazione Comunale avvia il lavoro per dotarsi di un nuovo Piano di Protezione Civile, redatto secondo i criteri esposti da un nuovo strumento di riferimento per la pianificazione nel campo delle emergenze, denominato “*Metodo Augustus*”.

Questo metodo (utilizzato dal Dipartimento della Protezione Civile della Repubblica Italiana) si basa, non più sul censimento dei beni e dei servizi di protezione civile ma

sul concetto di disponibilità delle risorse, ottenibile attraverso l'introduzione delle "funzioni di supporto" con a capo dei responsabili.

Ogni funzione di supporto assomma beni e/o servizi omogenei, quali risorse necessarie in emergenza.

Con l'introduzione delle funzioni di supporto si raggiungono due obiettivi primari:

- a) la disponibilità delle risorse fornite da tutte le amministrazioni sia pubbliche che private che vi concorrono;
- b) l'aggiornamento di questi dati attraverso l'esercitazioni nell'ambito del piano comunale di protezione civile.

Il Sindaco del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, quale autorità di Protezione Civile a livello comunale, organizza la risposta di Protezione Civile sul proprio territorio operando in base a quanto previsto nel presente piano servendosi del Servizio Comunale di Protezione Civile, di cui si è dotato, e in particolare della sala operativa.

Viene quindi istituito il C.O.C. (Centro Operativo Comunale) con l'introduzione di 10 (dieci) funzioni di supporto, che rispondono alle necessità di una pianificazione agile e snella per far fronte, con efficacia ed efficienza, alle esigenze operative del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, prima, durante e dopo l'evento calamitoso.

#### **1.9 IL PIANO SPEDITIVO PER IL RISCHIO INCENDI DI INTERFACCIA**

A seguito dell'ordinanza del Presidente del Consiglio n. 3606 del 28 agosto 2007 *"Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori [...] della Regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione"* il comune di Barcellona Pozzo di Gotto predispone nel settembre 2008 un "Piano Speditivo di Protezione Civile – Applicazione per il Rischio di Incendio di Interfaccia" così come disposto dall'art. 1 Comma 9, della citata ordinanza.

### 1.10 DAL METODO AUGUSTUS ALLA DIRETTIVA (ED IL DECRETO) DEL 2008

Il metodo Augustus, che aveva una sua validità quando fu ideato, ha avuto poi nel tempo dei miglioramenti ed adeguamenti alle nuove esigenze. I provvedimenti che oggi lo sostituiscono sono una Direttiva ed un Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri emanate nel 2008.

Il Decreto del 3 dicembre 2008 *“Organizzazione e Funzionamento di Sistema presso la Sala Situazione Italia del Dipartimento della Protezione Civile”* attiva un centro di coordinamento nazionale denominato Sistema che ha il compito di monitorare e sorvegliare il territorio nazionale al fine di individuare le situazioni emergenziali previste o in atto e seguirne l'evoluzione, nonché di allertare ed attivare le diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale della protezione civile che concorrono alla gestione delle emergenze.

La Direttiva *“Indirizzi Operativi per la Gestione delle Emergenze”* del 3 dicembre 2008, nel rispetto delle competenze affidate alle regioni dalla normativa vigente, finalizza la definizione di procedure operative al fine di ottimizzare le capacità di allertamento, di attivazione e di intervento del Servizio nazionale di protezione civile. Tali procedure operative disciplinano la gestione del flusso delle informazioni tra i diversi soggetti coinvolti, l'attivazione e il coordinamento delle componenti del Servizio nazionale di protezione civile, la descrizione del modello organizzativo per la gestione dell'emergenza con l'indicazione degli interventi prioritari da disporre a livello nazionale per supportare ed integrare adeguatamente la risposta locale di protezione civile.

## **1.11 IL NUOVO PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA CITTÀ DI BARCELLONA P.G. DEL 2015**

Stante la legge istitutiva del servizio di protezione civile (Art. 15 Commi 3 e 4, L. n. 225/1992) e relative modifiche introdotte dalla L. 100/2012, recepita la direttiva<sup>1</sup> del Dipartimento Regionale della Protezione Civile (DRPC n. 84007 del 19.12.2012), vista la legge sul conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali (art. 108, comma 1, lettera c, D.lgs. 112/1998), nonché sulla scorta di quanto indicato dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri emanata nel 2008, in relazione al modello organizzativo per la gestione dell'emergenza a livello locale questa amministrazione decide di provvedere nel 2014 ad una revisione completa della documentazione sinora redatta e alla stesura di un nuovo piano di protezione civile, che riscontra, integra, e sostituisce quanto sinora pubblicato.

La pianificazione comunale di emergenza per eventi calamitosi di cui art. 2, comma 1, lettera a, della legge 225/1992, si dota di due fondamentali strumenti, capaci di definire gli eventi calamitosi che potrebbero interessare il territorio comunale (ad es. eventi meteorologici e idrogeologici, incendi boschivi, fenomeni sismico/vulcanici, etc), prevedere gli scenari che potrebbero scaturirne, organizzare la risposta operativa ritenuta necessaria per ridurre al minimo gli effetti dell'evento, designare in anticipo le persone cui dovranno essere assegnate le diverse responsabilità per una pronta e coordinata risposta.

---

<sup>1</sup>

Cfr. il documento [“DRPC n. 84007 del 19.12.2012”](#) riportato integralmente in allegato

In particolare:

### **I. Il Piano Comunale di Protezione Civile per la Città di Barcellona P.G.**

*Il quale fornisce informazioni relative ai dati di base del territorio, agli scenari di rischio, alla pianificazione della gestione di emergenza ed ai modelli di intervento.*

### **II. Il Manuale Operativo di Gestione delle Emergenze di Protezione Civile per la Città di Barcellona P.G.**

*Al fine di conferire al Piano una maggiore snellezza, il Manuale Operativo fornisce elementi utili, in termini di procedure speditive, specifiche cartografie tecniche, schede anagrafiche e modelli di censimento danni relativi alla gestione delle emergenze di protezione civile.*

#### **1.12 LA DETERMINA SINDACALE N. 13 DEL 01.03.2013**

Il provvedimento iniziale di questa azione di revisione generale (in rispondenza a quanto previsto dalla Direttiva del Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2008) è la Determina Sindacale<sup>2</sup> n. 13 del 01.03.2013 con la quale si provvede a:

- 1) Istituire il C.O.C. (Centro Operativo Comunale) di protezione civile
- 2) Costituire n° 9 (nove) Funzioni di Supporto Tecnico-Amministrativo-Operativo
- 3) Nominare il Responsabile dell'Ufficio di Protezione Civile quale Responsabile della Sala Operativa

Le funzioni di supporto costituite in questo piano sono quindi:

F1: Valutazione Tecnico – Scientifica – Pianificazione

F2: Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria

F3: Il volontario di Protezione Civile

---

<sup>2</sup>

Cfr. il documento [“Determina Sindacale n.13 del 2013”](#) riportato integralmente in allegato

- F4: Materiali e Mezzi
- F5: Servizi Essenziali e Attività Scolastica
- F6: Censimento danni a persone o cose
- F7: Strutture operative locali e viabilità
- F8: Telecomunicazioni
- F9: Assistenza alla popolazione
- F10: Amministrativa – Contabile

A tali funzioni, ed ai loro responsabili individuati in tale Determina Sindacale, si demanda sia l'organizzazione di base per rendere efficaci e vitali tutte le parti del Piano di Protezione Civile, sia l'organizzazione, la direzione e coordinamento dei servizi di soccorso ed assistenza alla popolazione.

La legge n° 401/2001 assegna tutti i poteri di gestione del Servizio Nazionale di Protezione Civile al Presidente del Consiglio 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 al 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 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”. Il sistema normativo esistente determina una cronologia operativa:

in emergenze classificabili come tipo “A” è il Sindaco ad avere la responsabilità operativa, il quale può, se lo ritiene necessario, chiedere l'intervento del Prefetto, del Presidente della Provincia e della Regione Sicilia; nel caso in cui l'evento sia così rilevante da richiedere un intervento straordinario, il Prefetto e la Regione Sicilia

chiederanno l'ausilio dello Stato attraverso il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Il Piano viene accompagnato dagli allegati cartografici elencati di seguito:

<i>Piano Comunale di Protezione Civile</i>			
<b>COMUNE DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO</b>			
N° Elaborato	Tipo documento	Elaborati	Scala
Allegato A	PDF	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCIDENTE RILEVANTE – Ditta Costa Vito	
Allegato B	EXL	SCHEDE RICOGNITIVE	
TAV 1	PDF	ASSETTO DEL TERRITORIO	1:20000
TAV 2	PDF	CTR – RILIEVO OMBREGGIATO	1:10000
TAV 3	PDF	USO DEL SUOLO	1:25000
TAV 4	PDF	CARTA DELLE PENDENZE	1:10000
TAV 5	PDF	CARTA GEOLOGICA	1:10000
TAV 6	PDF	CARTA GEOMORFOLOGICA – CARTA DELLE FORME DI VERSANTE E DEI DEPOSITI	1:10000
TAV 7	PDF	CARTA GEOMORFOLOGICA – PROCESSI DI VERSANTE	1:10000
TAV 8	PDF	MAPPA DELL'IMPEDENZA SISMICA	1:10000
TAV 9	PDF	VULNERABILITA' SISMICA DELL'EDIFICATO E DELLA RETE STRADALE	1:10000
TAV 10	PDF	SUSCETTIVITA' ALL'AMPLIFICAZIONE SISMICA	1:10000
TAV 11	PDF	CARTA DELLE ZONE INONDABILI PER TSUNAMI	1:10000

TAV 12	PDF	REPORT DEI DISSESTI DI VERSANTE E DELLE AREE ALLUVIONATE – EVENTI 2011 – 2015	1:10000
TAV 13	PDF	CARTA DELLE AREE CRITICITA' IDRAULICHE	1:10000
TAV 14	PDF	CARTA DELL'IMPATTO DA ESPLOSIONI DA ATTIVITA' INDUSTRIALE	1:10000
TAV 15	PDF	MAPPA DELLE STRUTTURE SENSIBILI	1:10000
TAV 16	PDF	ELEMENTI STRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE	1:10000
TAV 17	PDF	MAPPA DELLE RISORSE	1:10000
TAV 18	PDF	MAPPA DELLE AREE E DEI PRESIDII STRATEGICI DI EMERGENZA	1:10000
TAV 19	PDF	CARTA DI SINTESI PER LE CRITICITA' SISMICA E DI TSUNAMI	1:10000
TAV 20	PDF	CARTA DI SINTESI PER LE CRITICITA' IDROGEOLOGICHE	1:10000



***CAPITOLO 2***

***INQUADRAMENTO***

***AMBIENTALE E***

***TERRITORIALE***

## **2 DATI DI BASE RELATIVI AL TERRITORIO COMUNALE**

### **2.1 Inquadramento territoriale**

Il territorio comunale della città di Barcellona Pozzo di Gotto è situato nella porzione nord-nord orientale della Sicilia e si dispone ai margini sud-occidentali della piana di Milazzo, estendendosi per una superficie di circa 58,90 kmq; si sviluppa tra le quote altimetriche 0,00÷1.180 m sul livello del mare, anche se il centro urbano è limitato solo tra le quote 40÷70 m s.l.m.

È delimitato da quattro confini naturali: a Nord-Ovest il mare Tirreno; a Nord-Est il torrente Mela; a Sud-Est il versante tirrenico dei Monti Peloritani; a Sud-Ovest il torrente Termini o Patrì. Questi limiti geografici coincidono approssimativamente con quelli amministrativi. La città, infatti, confina a Est con i comuni di Milazzo, Merì e S. Lucia del Mela, a Sud-Ovest con i comuni di Terme Vigliatore e Castoreale, infine a Sud-Est, lungo il versante montuoso, il confine del territorio di Castoreale si unisce a quello di S. Lucia del Mela<sup>3</sup>.

La zona settentrionale è attraversata, in senso longitudinale, dall'autostrada A20 ME-PA, con svincolo ricadente nella frazione di S. Antonio (al km 46,6 /136,4), e dal nuovo tracciato della linea ferroviaria Palermo-Messina (sopraelevata rispetto all'abitato) la cui stazione "Barcellona-Castoreale" è situata al km 184+247.

Il centro cittadino è attraversato dalla Strada Statale 113 Settentrionale Sicula che ospita contemporaneamente sia il traffico locale sia quello in transito, poiché oltre a rappresentare la dorsale di connessione tra il comune di Merì in direzione ME (al km 42,020) e il comune di Terme Vigliatore in direzione PA (al km 49,250), costituisce inoltre l'arteria principale (e pressoché unica) per la distribuzione del traffico nel centro urbano e per i collegamenti con le varie frazioni. La medesima S.S. 113

---

<sup>3</sup>Relazione Generale al P.R.G. del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, ed. 2002

permette di raggiungere anche i comuni limitrofi di Milazzo (attraverso la SP72), di S. Lucia del Mela (attraverso la SP66), di Castoreale (attraverso la SP85).

Altra importante strada di comunicazione è l'antico tragitto costiero denominato "Trazzera del Litorale"<sup>4</sup>, che collega i comuni che si affacciano sul Mar Tirreno, con un percorso di circa 90 km da Brolo a Messina.

In particolare, tale via assume la denominazione di SP75 attraversando le contrade marine di Cantoni – Spinesante – Calderà – Caldà.

Per una individuazione esaustiva delle vie di comunicazione, degli edifici strategici e di interesse pubblico si rimanda alla mappatura effettuata tramite georeferenziazione con software GIS.

Di seguito, si riporta una sintesi esaustiva delle informazioni relative al Comune di Barcellona Pozzo di Gotto:

<b><i>Dati Generali</i></b>	
Comune	BARCELLONA POZZO DI GOTTO
Provincia	MESSINA
Regione	SICILIA
Autorità di Bacino	AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE DELLA SICILIA BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE LONGANO (008)
Estensione territoriale	58,89 Km <sup>2</sup>
n. Foglio I.G.M. [1:50.000]	Foglio n° 600 "Barcellona Pozzo di Gotto"
n. Tavoletta I.G.M. [1:25.000]	253 I SO "Milazzo" 253 II NO "Castoreale" 253 II SO "Mandanici" 253 III NE "Furnari" 253 III SE "Novara di Sicilia"
Sezione C.T.R. [1:10.000] <sup>5</sup>	600030 "Calderà" 600040 "San Filippo del Mela" 600070 "Barcellona Pozzo di Gotto" 600080 "Santa Lucia del Mela" 600110 "Milici" 600120 "Rocca Timogna"
Comuni di prima corona (immediatamente confinanti)	Castoreale, Merì, Milazzo, Santa Lucia del Mela, Terme Vigliatore

<sup>4</sup> Relazione Generale al P.R.G. del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, ed. 2002

<sup>5</sup> Fonte: Regione Siciliana - Assessorato del Territorio e dell'Ambiente ([http://www.artasicilia.eu/old\\_site/web/xcarto/elenco.htm](http://www.artasicilia.eu/old_site/web/xcarto/elenco.htm))

<b><i>Riferimenti</i></b>	
Indirizzo Sede Municipale	Via San G. Bosco angolo Via G. Spagnolo
N. telefonico centralino	+39 09097901
Ufficio di Gabinetto del Sindaco	Tel. 0909790246 – Fax: 0909797417
E-mail	gabinetto@comune.barcellona-pozzo-di-gotto.me.it
Posta Elettronica Certificata	comunebarcellonapdg@postecert.it
SETTORE VII – Servizio 1 (Uff. Protezione Civile)	Tel.: 0909790288 – Fax: 0909790290
Posta Elettronica Certificata	comunebarcellonapdg-settoretecnico7@pcert.postecert.it
Sito Internet istituzionale	http://www.comune.barcellona-pozzo-di-gotto.me.it
<b><i>Coordinate</i></b>	
Latitudine, Longitudine	(GMS) 38°8'54"96 N; 15°12'40"68 E
Gradi Decimali	(GD) 38,1486; 15,2113
Uniform Resource Locator	(WWL) JM78OD
<b><i>Popolazione</i></b>	
Totale residenti (Censimento ISTAT 2011)	41.719
Nuclei familiari	16.543 <sup>6</sup>
<b><i>Altimetria</i></b>	
da quota 0 e 200 m s.l.m.	61,74 %
da quota 201 e 400 m s.l.m.	15,78 %
da quota 401 e 700 m s.l.m.	12,52 %
oltre quota 701 m s.l.m.	9,96 %
<b><i>Morfologia</i></b>	
Porzione di territorio prevalentemente pianeggiante	35,85 %
Porzione di territorio prevalentemente collinare	54,19 %
Porzione di territorio prevalentemente montuoso	9,96 %
<b><i>Idrografia</i></b>	
Nome corso d'acqua	Torrente LONGANO
Nome e superficie del bacino	Bacino Idrografico del Torrente Longano (008) 30 kmq
Lunghezza dell'asta principale	14,660 km
Pendenza media del thalweg %	8,4 %
Quote del bacino (origine, media e sezione di chiusura)	1.113 – 475 – 60 (m s.l.m.)
Nome corso d'acqua	Torrente IDRIA
Nome e superficie del bacino (o area territoriale)	area tra il bacino del torrente Mela e il bacino del torrente Longano (008A) – 22,58 kmq
Lunghezza dell'asta principale	10,00 km
Pendenza media del thalweg %	8,2 %

<sup>6</sup> [http://www.comune.barcellona-pozzo-di-gotto.me.it/images/statistiche/statistiche\\_dati\\_censimento\\_2011.pdf](http://www.comune.barcellona-pozzo-di-gotto.me.it/images/statistiche/statistiche_dati_censimento_2011.pdf)

Quote del bacino (origine, media e sezione di chiusura)	799 – 325 – 15 (m s.l.m.)
--	---------------------------

Tabella 1: Dati Generali

L'intero territorio comunale parte dalla fascia costiera, con un andamento pressoché pianeggiante verso l'entroterra, per poi arrivare ad una parte collinare. È formato dal centro urbano, al centro del quale scorre il torrente Longano (che un tempo segnava il confine naturale tra il villaggio di Barcellona sul versante occidentale e Pozzo di Gotto sul versante orientale), dai quartieri periferici e da alcuni villaggi extra-urbani: S. Venera (82 m s.l.m.), La Gala, S. Paolo e Cannistrà (160÷260 m s.l.m.), Migliardo (500÷550 m s.l.m.), Centineo e Portosalvo (60÷100 m s.l.m.), Acquaficara (160 m s.l.m.), Oreto, (46 m s.l.m.), Femminamorta (150 m s.l.m.) e dalle frazioni costiere.

## 2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il bacino del torrente Longano ricade nel settore nord-orientale della Sicilia, caratterizzato dalla presenza del sistema montuoso dei Monti Peloritani; amministrativamente rientra per intero nei territori comunali di Barcellona Pozzo di Gotto e Castoreale. In quest'ultimo ricade per intero il sottobacino sotteso al torrente Crizzina che rappresenta l'asta torrentizia principale del sistema idraulico, mentre la parte medio bassa del bacino e la parte montana orientale ricadono nel comune di Barcellona. La quota massima si raggiunge sul Colle del Re (1180 m.s.l.m.) e il torrente, dopo aver attraversato il centro di Barcellona Pozzo di Gotto, sfocia nel Mar Tirreno tra le località di Calderà e Spinesante, con uno sviluppo lineare complessivo di circa 16 km dalle origini alla foce.

Il torrente Longano nasce dalla confluenza del Torrente Crizzina con il Torrente S. Gaetano, ai piedi della collina di Castoreale. L'asta torrentizia più lunga è rappresentata dal Torrente Crizzina, che perciò rappresenta l'asta principale del bacino e ha origine dal tratto di dorsale peloritana compresa tra Pizzo Sughero e Piano Margi.

In totale il bacino si sviluppa su una superficie (superficie piana ortogonalizzata e non reale) di circa 30 kmq e lo spartiacque che lo divide dai bacini limitrofi (Patrì, Mela e Idria) si sviluppa per circa 32 km passando, da ovest verso est, per Monte Le Croci, Acquaficara, Simigliano, Catalimita, Pizzo Sughero (1113 m.s.l.m.), Castello di Margi, Colle del Re (1180 m.s.l.m.; quota massima del bacino), Aria Colla, Case Migliardo, M. S. Croce (647 m.s.l.m.), Monte Migliardo (651 m.s.l.m.), Tre Finaite, Cannistrà, attraversando il cimitero di Barcellona e la collina su cui sorge l'ex Convento dei Cappuccini. Il bacino presenta una spiccata asimmetria nella distribuzione delle superfici, sviluppandosi in gran parte in destra idrografica all'asta principale: i principali affluenti conferiscono infatti tutti da destra e sono dati, in ordine, dal Torrente San Gaetano, Torrente San Giacomo, Saja di Santa Venera, Saja di Zigari. Una tale struttura del reticolo idrografico è da correlarsi all'attività di importanti lineamenti geologico - strutturali che hanno agito e tutt'ora sono attivi su questa porzione del versante tirrenico peloritano.

I bacini idrografici con i quali confina sono, procedendo dalla foce in senso orario, i seguenti: nel settore orientale

- Area intermedia compresa tra i bacini del T.te Mela e del T.te Longano;

Bacino minore del Torrente Idria;

- Bacino del T.te Mela;

Nel settore occidentale

- Bacino del T.te Termini;

- Area intermedia compresa tra i bacini del T.te Longano e del T.te Termini.

Lo spartiacque meridionale che delimita il bacino, orientato ENE-WSW e parallelo allo spartiacque principale peloritano, da cui dista 4.200 m verso nord, presenta una estensione assai ridotta (900 m).

In particolare, esso si svolge dal punto in cui la dorsale secondaria che si diparte da Pizzo Batteddu, con andamento ortogonale allo spartiacque peloritano, si dirama in

due parti (Località Castello di Margi) che, con la medesima orientazione (circa parallela allo spartiacque peloritano), costituiscono gli spartiacque orientale ed occidentale del bacino del T.te Longano, rispettivamente condivisi con i bacini del T.te Mela e del T.te Termini. Lo spartiacque orientale segue la dorsale secondaria trasversale al crinale peloritano, che assume un andamento dapprima NNE-SSW per circa 4,7 Km, da Castello di Margi, passando per M.te Lurra (1.007,3 m. s.l.m.), M.te Pietra Rossa (1.043,1 m. s.l.m.), Colle del Re (1.179,8 m. s.l.m.) fino ad Ariacolla quindi, con andamento circa NNW-SSE toccando le cime di M.te Santa Croce (633,7 m. s.l.m.), M.te Migliardo (653,6 m.s.l.m.), passando per l'abitato di Cannistrà e Barcellona Pozzo di Gotto, dove converge verso l'asse del T.te Longano per poi seguire l'argine in destra idraulica del Torrente fino l'abitato di Calderà.

Lo spartiacque occidentale segue la dorsale secondaria, dapprima con andamento NWSE per circa 5,2 Km da Pizzo di Sughero (1.112,5 m. s.l.m.) fino a Simiglianò frazione di Castoreale (circa 280 m. s.l.m.), quindi degrada verso NNE toccando le cime di Serro Cannata (354,3 m. s.l.m.), Pizzo Santa Domenica (313,3 m. s.l.m.) e Monte Sant'Onofrio (309,9 m. s.l.m.), dove converge verso l'asse del T.te Longano fino a Barcellona Pozzo di Gotto per poi seguire l'argine in sinistra idraulica del Torrente fino l'abitato di Calderà. Dal punto di vista amministrativo, il bacino in esame si sviluppa interamente nel territorio della Provincia di Messina e comprende un totale di 2 territori comunali (Barcellona Pozzo di Gotto e Castoreale). I centri abitati inclusi all'interno di tale territorio sono Castoreale e parte di Barcellona Pozzo di Gotto, oltre a tutte le frazioni di Castoreale e gran parte di quelle di Barcellona Pozzo di Gotto.

## **2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DEI MONTI PELORITANI**

Ai fini della comprensione delle cause predisponenti le diverse forme di dissesto dei versanti, si ritiene utile fornire un quadro schematico delle attuali conoscenze geologiche del territorio oggetto di studio. Il bacino in esame ricade nel settore nord-orientale della Sicilia, caratterizzato dalla presenza del sistema montuoso dei Monti Peloritani. La storia geologica della Sicilia è molto complessa, sia per la sua collocazione in un'area del Mediterraneo che è caratterizzata da un'estrema mobilità tettonica, sia per le caratteristiche sedimentarie delle rocce depositatesi in differenti domini paleogeografici, sia per le vicissitudini tettoniche che si sono succedute dal Paleozoico superiore al Quaternario. Le formazioni litologiche presenti in Sicilia possono essere raggruppate, sulla base delle caratteristiche petrografiche, sedimentologiche, tessiturali, e del loro assetto stratigrafico, in diversi complessi litologici:

- Complesso clastico di deposizione continentale, comprendente depositi alluvionali talora terrazzati, depositi litorali, lacustri e palustri e detriti di falda.
  - Complesso vulcanico, comprendente le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei.
  - Complesso argillo-marnoso, comprendente tutte le formazioni prevalentemente argillose del territorio, quali le argille pleistoceniche, le argille azzurre medio-plioceniche, le marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, le formazioni argillose e marnose del Miocene mediosuperiore, le litofaies pelitiche dei depositi di Flyschs, le argille brecciate e le argille varicolori.
  - Complesso evaporitico, che comprende tutti i litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene superiore, come il tripoli, il calcare solfifero, i gessi ed i sali.
- La struttura geologica della Sicilia comprende tre settori che, da Nord verso Sud,



sono rappresentati da:

- a) Un'area di avampaese, affiorante nella Sicilia sud-orientale e presente nel Canale di Sicilia.
- b) Un'avanfossa recente, localizzata nell'offshore meridionale della Sicilia
- Complesso conglomeratico-arenaceo, comprendente le litofacies terrigene del Miocene medio-superiore (ad es. la Formazione Terravecchia).
- Complesso arenaceo-argilloso-calcareo, che comprende tutte le formazioni flyschiodi a prevalente composizione arenacea diffuse soprattutto nella Sicilia settentrionale (ad es. il Flysch Numidico).
- Complesso carbonatico, che raggruppa tutte le formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche di età compresa tra il Mesozoico ed il Terziario, che costituiscono l'ossatura della Catena Appenninico-Maghrebide siciliana; si ritrova nei M.ti di Palermo, nelle Madonie, nei Sicani, nei M.ti di Trapani e costituisce la successione degli Iblei, nella Sicilia sud-orientale.
- Complesso filladico e scistoso-cristallino della catena metamorfica peloritana.

La struttura geologica della Sicilia comprende tre settori che, da Nord verso Sud, sono rappresentati da:

- c) Un'area di avampaese, affiorante nella Sicilia sud-orientale e presente nel Canale di Sicilia.
- d) Un'avanfossa recente, localizzata nell'offshore meridionale della Sicilia e nell'altipiano Ibleo, lungo il margine settentrionale dell'avampaese.
- e) Una catena complessa, vergente verso Est e Sud-Est, costituita dalle Unità Kabilo-Calabridi e dalle Unità Siculo-Maghrebidi.

La Sicilia è un territorio prevalentemente giovane, la zona più antica è quella dei monti Peloritani, che presentano scisti cristallini appartenenti circa a un miliardo di anni fa. La caratteristica composizione rocciosa e mineraria dei Peloritani, monti metalliferi, rivela origini geologiche completamente diverse da quelle delle altre montagne siciliane. Questi monti, tra i più antichi della nostra isola, rappresentano la logica prosecuzione dell'appennino calabro, con cui sono in continuità morfologica e geografica e da cui sono separati dallo stretto di Messina. Sollevatisi durante l'epoca mesozoica e cenozoica (a partire da 225.000.000 di anni fa) i Peloritani subirono numerosi mutamenti: la natura cristallina delle rocce è stata spaccata, frantumata, alterata al punto di essere trasformata in materiale sabbioso e poco coerente, detritico, che viene facilmente dilavato dai corsi d'acqua e trasportato giù dalle fiumare che, se non ostacolate nel loro percorso, tendono a trascinare quantità ingenti con grande accumulo di detriti a valle. La morfologia è caratterizzata da un'interminabile successione di picchi, crinali e burroni. Dalla linea di cresta stretta e sinuosa, che corre ad un'altitudine media di 800-1000 m., precipitano a valle entro gole profonde, innumerevoli corsi d'acqua, che nel tratto medio inferiore si aprono in ampie fiumare piene di detriti. Le rocce più diffuse di antichissima datazione sono in parte di origine magmatica e in parte morfologica. In prevalenza abbiamo stratificazioni, di scisti del Laurenziano, graniti filladi, gneis. I suoli sono spesso di origine arenaria e facilmente disgregabili ed asportabili dall'impeto delle acque.

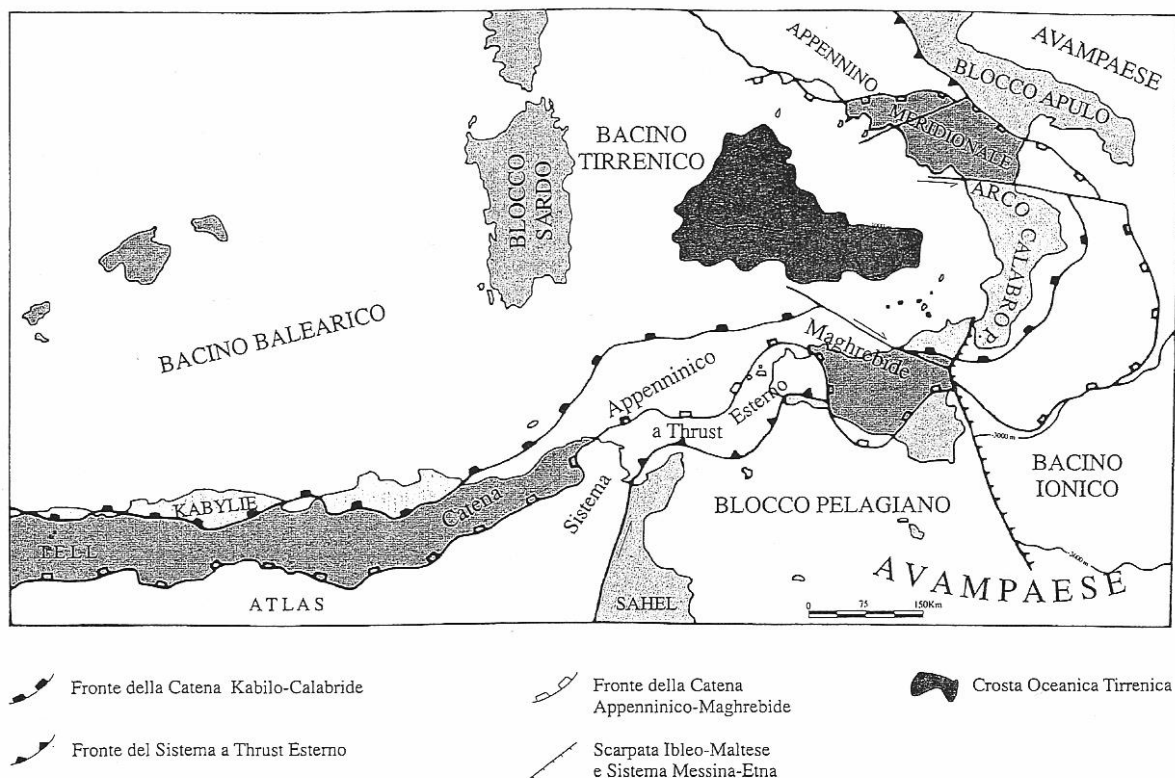
## ***2.4 LINEAMENTI TETTONICO - STRUTTURALI E SORGENTI SISMOGENETICHE***

La struttura tettonica dell'Italia è determinata dallo scontro tra la placca africana e quella eurasiatica. Gli effetti determinati dalla collisione tra i due continenti sono costituiti dalla formazione, tra il Cretaceo Sup. e l'Oligocene, delle Alpi e, tra il Miocene ed il Pliocene, della catena Appenninico-Maghrebide,.

Il margine tra le due zolle corre lungo tutta la penisola italiana, dove costituisce la dorsale appenninica, e attraverso l'Arco Calabro-Peloritano (ACP) continua in Sicilia e verso le coste dell'Africa settentrionale.

In Sicilia, le Unità Kabilo-Calabridi, di derivazione europea, costituiscono l'ossatura dei Monti Peloritani, e risultano accavallate alle Unità Appenninico-Maghrebidi.

La vergenza degli accavallamenti è meridionale.



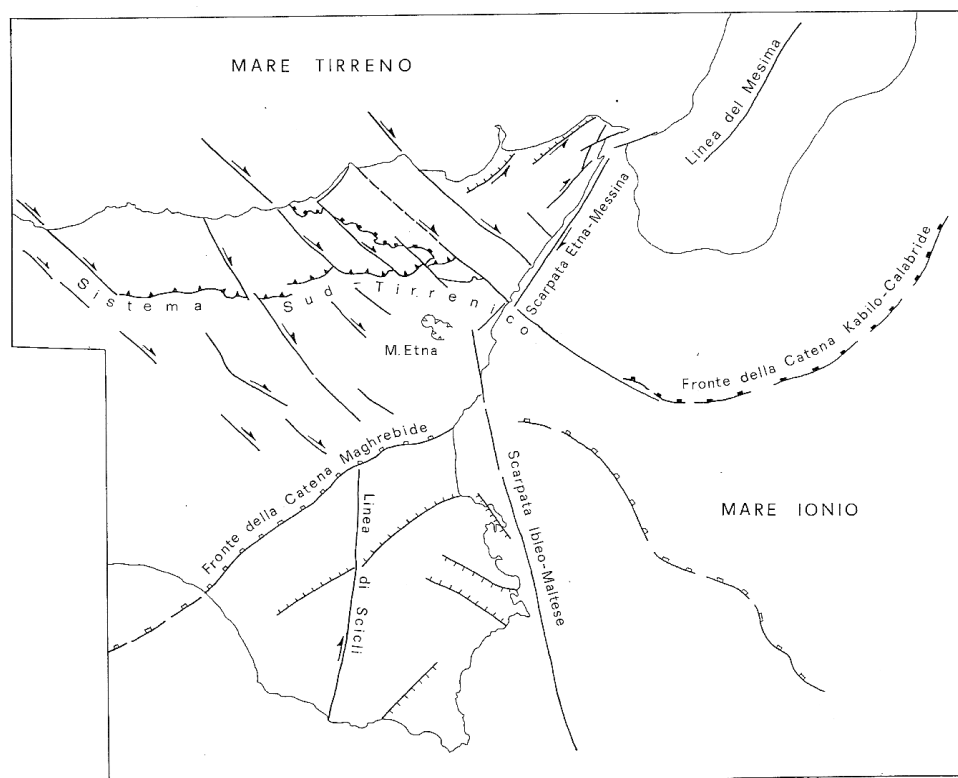
**Figura 1** - Schema tettonico del Mediterraneo Centrale (da Lentini et al., 1995°, modificato)

I movimenti relativi tra la zolla africana e quella eurasiatica non sono sopiti. L'entità attuale di questi movimenti viene valutata come segue:

- spostamento della zolla europea in direzione Est con velocità di circa 2,5 cm/a;
- spostamento della zolla africana in direzione Nord, verso la zolla eurasiatica con velocità di circa 3 cm/a;

- spostamento della zolla arabica in direzione NNE con velocità di circa 11 cm/a.

La Sicilia nord-orientale, per la sua posizione nell'ambito dell'oroclineo Appenninico-Maghrebide, è contraddistinta da una notevole complessità strutturale. Ai lineamenti comuni lungo tutto l'orogene, infatti, si sono sovrapposte le associazioni di strutture legate all'apertura del Tirreno e alla migrazione dell'Arco Calabro, attive a partire dalle fasi tardive dell'orogenesi ed ancora in evoluzione.



**Figura 2** - Principali lineamenti tettonici della Sicilia orientale

Le frequenti crisi sismiche, che si registrano attualmente, si impostano lungo allineamenti orientati prevalentemente NW-SE e/o NNW-SSE, mentre, subordinatamente risultano attivate direzioni di taglio N-S, NE-SW e E-W.

Particolare interesse tettono-sismico riveste la congiungente “Tindari-Letojanni” che corrisponde ad un sistema trasversivo di faglie, interpretate come crostali profonde, a direzione prevalente N30-N40W, i cui piani sono, generalmente, prossimi alla verticale, con evidenze di movimento comprendenti la componente trascorrente destra e quella lungo l’immersione. Dette faglie si articolano tanto sulla terra emersa quanto in aree sottomarine.

Inoltre, un ruolo non meno importante come sorgenti sismiche risultano avere sia le faglie normali che controllano la costa tirrenica (faglie peri-tirreniche), sia quelle costituenti la cosiddetta “linea Messina-Fiumefreddo”. Le discontinuità del primo sistema costituiscono gradinate di faglie ed hanno accompagnato la surrezione delle aree emerse: lo spostamento delle linee attive è avvenuto con direzione verso mare. L’altro sistema, posto nell’area ionica, viene interpretato, almeno nella fase compressiva medio-pliocenica, come un sistema trascorrente sinistro, coniugato a quello destro della Tindari-Letojanni, che, durante le fasi distensive suprapliocenico-pleistoceniche, ha mutato il tipo di movimento, così come quello delle faglie del sistema Tindari-Letojanni, in prevalentemente normale.

Gli studi neotettonici (intervallo temporale tra -5,2 Ma e oggi) chiariscono che gli eventi deformativi, che hanno interessato il nostro territorio, realizzando il generale sollevamento dell’area peloritana, perdurano. Tale sollevamento è connesso ad una modifica del regime tettonico, correlabile con il rallentamento o blocco del processo di subduzione della zolla ionica sotto il dominio tirrenico ed al conseguente flusso astenosferico nello spazio derivante dal distacco dello slab di subduzione stesso.

Il processo ha verosimilmente innescato anche la formazione, a partire dal Pleistocene medio, di un rifting, ancora in uno stadio incipiente, che attraverso lo Stretto di Messina si estende dalla costa ionica della Sicilia al settore tirrenico della Calabria.

Nell'area peloro-nebroidea e nell'antistante area tirrenica si registrano terremoti da superficiali ad intermedi, a profondi, questi ultimi nel solo settore occupato dalle Isole Eolie.

Gli eventi sismici superficiali si verificano possono essere attribuiti ai sistemi transtensivi (Tindari-Letojanni e Messina-Fiumefreddo) oltre che a quelli distensivi (faglie peri-tirreniche). L'approfondirsi dei fuochi indica invece un processo ben diverso. Infatti, le sorgenti sismiche intermedie e profonde sono distribuite lungo un piano inclinato che si approfondisce sempre più verso il Tirreno. Tale evidenza viene interpretata come un processo di subduzione di zolla litosferica.

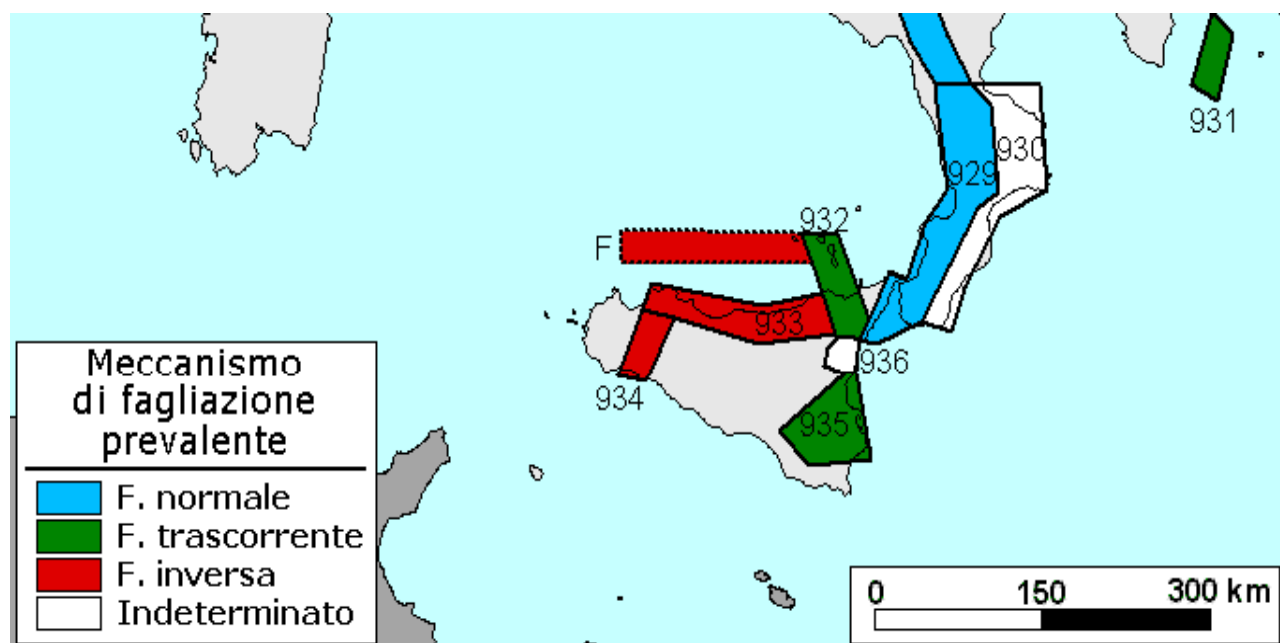
Nel settore orientale della Sicilia, in generale, le faglie attive sono ubicate prevalentemente offshore ed hanno innescato numerosi tsunami in epoca storica.

All'interno dell'area peloritana, che costituisce una delle aree a maggior potenziale sismogenetico della regione, è collocato il terremoto del 1908 per il quale sono state proposte sorgenti differenti ed è stata ipotizzata l'attivazione di sistemi complessi.

Nel settore peloritano occidentale di questa area, un fitto addensamento dell'attività sismica si registra sul versante tirrenico e, in particolare, lungo l'allineamento Patti-Vulcano-Salina. Questa sismicità è associabile, ribadendo quanto prima accennato, alle strutture trascorrenti destre orientate NO-SE: ad esse è imputato il terremoto di Patti del 15/04/1978.

I terremoti dell'area Novara di Sicilia-Raccuja, invece, sembrano ascrivibili a

strutture esterne all'allineamento Patti-Isole Eolie. Questi risultano essere di magnitudo più bassa ed ipocentri più superficiali. Ancora, gli eventi sismici di Naso potrebbero essere associati a faglie normali, con orientamento appenninico, che sarebbero responsabili del sollevamento della Catena.



## 2.5 USO DEL SUOLO

Il quadro vegetazionale del Torrente Longano e area tra Torrente Longano e Torrente Mela e area tra Torrente Longano e Torrente Termini si presenta abbastanza diversificato; la distribuzione delle principali colture agricole, procedendo dalla parte orograficamente più bassa a quella più elevata del bacino, vede le varie coltivazioni distribuirsi secondo fasce altimetriche; si caratterizza per la presenza di aree boscate e per la tipica vegetazione mediterranea presente in corrispondenza dei numerosi affioramenti rocciosi presenti nell'area. Nel paesaggio agrario dominano le aree coltivate ad oliveto. Tra le colture arboree si riscontrano anche gli agrumi.

Le aree urbanizzate a tessuto denso, con annesse numerose contrade, interessano i centri abitati dei comuni di Barcellona Pozzo di Gotto, Castoreale e Merì; esse occu-

pano una significativa percentuale del bacino soprattutto in prossimità della costa. Il paesaggio agrario, invece, conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio.

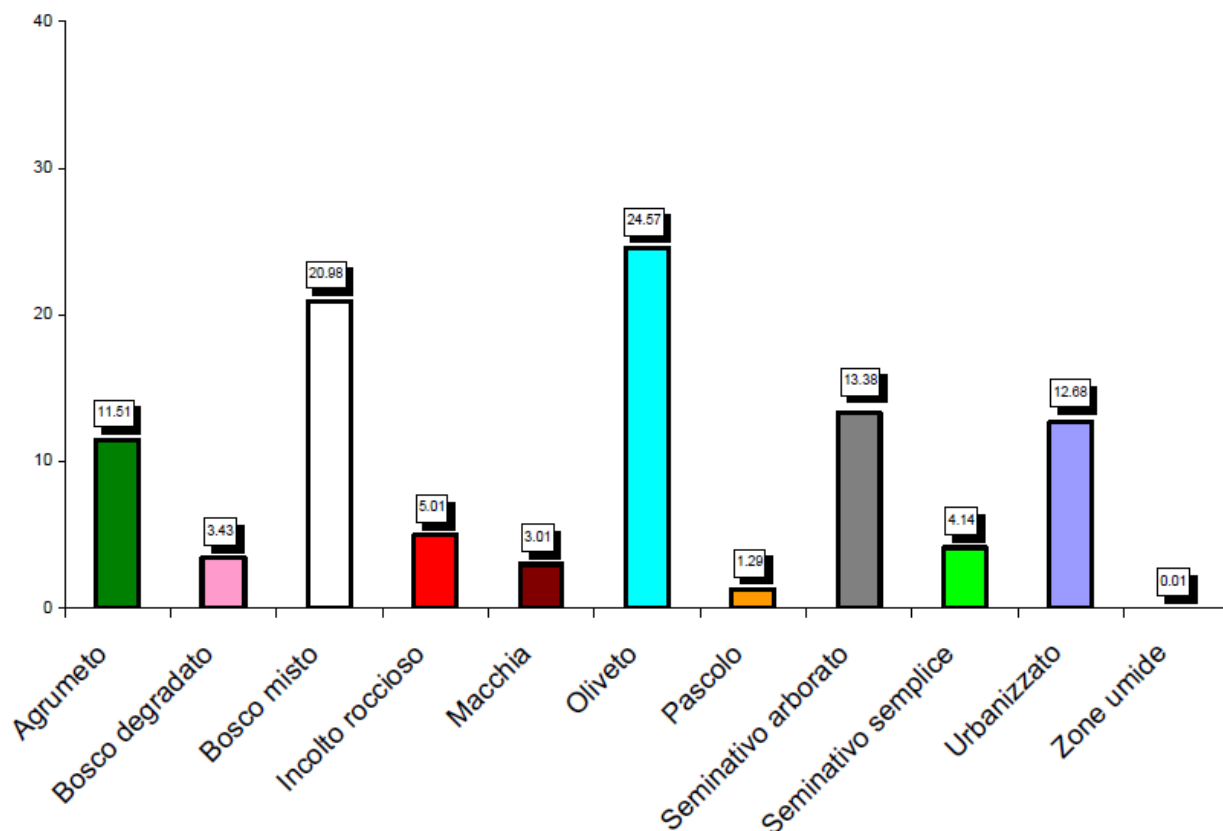
Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie colturali:

- Colture orticole. Si rinvencono prevalentemente nella parte settentrionale del bacino e nelle aree adiacenti in prossimità della costa.
- Colture protette - Vivai. L'attività vivaistica (produzione di piante da frutto e piante ornamentali) risulta presente principalmente nell'area tra Torrente Longano e Torrente Mela, nel comune di Barcellona Pozzo di Gotto, in corrispondenza della piana.
- Agrumeti. Si riscontrano nelle zone di fondovalle del territorio e lungo le fasce alluvionali che costeggiano i principali torrenti, nei comuni di Barcellona Pozzo di Gotto, Castoreale e Merì. Si tratta in prevalenza di aranceti con varietà a polpa bionda.
- Oliveto. È il sistema colturale più uniformemente distribuito e predomina nella porzione centro-settentrionale, nei territori dei comuni di Barcellona pozzo di Gotto, Castoreale e Merì.
- Sistemi colturali e particellari complessi. Si tratta di aree destinate a diverse coltivazioni, in prossimità di aree urbanizzate riconducibili a orti familiari con presenza di piante arboree e ortive.
- Boschi misti. Ricadono in nella porzione meridionale del bacino, nel territorio di Barcellona Pozzo di Gotto e Castoreale; si tratta spesso di formazioni boschive appartenenti principalmente ai generi *Pinus* e *Quercus*.
- Pascolo, macchia e bosco degradato. Delle piccole aree pascolative si rinven-  
gono soprattutto nella porzione centrale dell'area in esame, nel comune di Bar-  
cellona Pozzo di Gotto, e mutano spesso, laddove l'influenza antropica è più  
limitata, verso le porzioni di territorio occupate da vegetazione arbustiva e bo-  
schiva in evoluzione (macchia e bosco degradato).



- L'inculto e l'inculto roccioso. Si riscontra sui rilievi alle quote più elevate nella parte centro-meridionale del bacino, dove la forte pendenza non consente la formazione di suolo, fondamentale per ospitare essenze vegetali.

A ridosso dei corsi d'acqua (zone umide) cresce e si sviluppa una tipica vegetazione ripariale.



Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo, rispetto alla superficie totale, del Torrente Longano e area tra Torrente Longano e Torrente Mela e area tra Torrente Longano e Torrente Termini – Relazione generale PAI 2006 Bacino 008.

## 2.6 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Sulla base delle caratteristiche granulometriche, tessiturali, di addensamento, del tipo e grado di fratturazione e sua distribuzione spaziale, ecc. si è proceduto alla valutazione del tipo e grado di permeabilità relativa dei terreni affioranti nell'area studiata. Le condizioni di permeabilità di terreni affioranti nel bacino del T.te Longano possono essere così riassunte:

FORMAZIONE GEOLOGICA	%
Detrito, Conoidi di deiezione	0,45
Alluvioni attuali e recenti	46,32
Terrazzi fluviali e marini	2,62
"Sabbie e ghiaie di Messina"	2,89
Argille marnose Plio-Pleistoceniche	2,84
Calcareniti e sabbie Plio-Pleistoceniche	1,05
Calcari marnosi in facies di Trubi	0,07
Serie gessoso-solfifera	0,79
Argille Scagliose Antisicilidi	7,17
Seq. flyscioidi arenacee-argillose	14,52
Seq. flyscioidi conglomeratiche	0,89
Paragneiss, micascisti gneiss U. Aspromonte	17,38
Calcari cristallini U. Aspromonte	3,01

*Tabella 2: Unità litologiche nell'area territoriale compresa tra i bacini del T.te Mela e del T.te Longano*

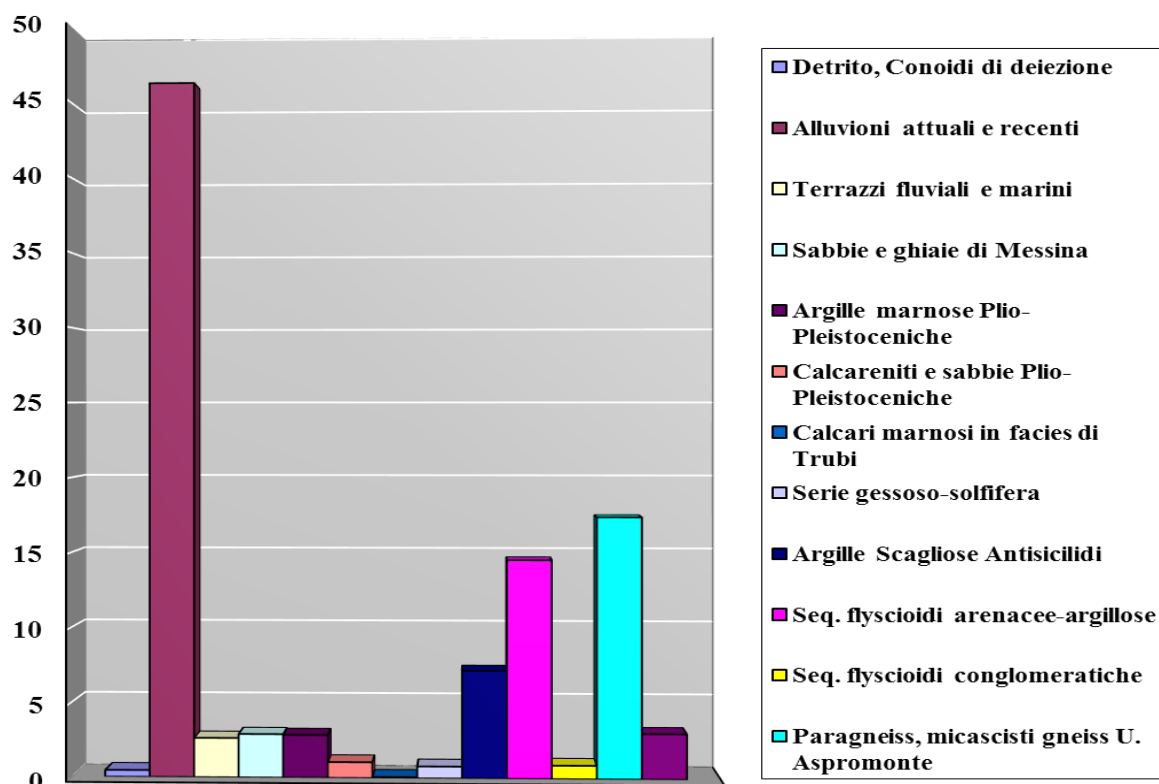
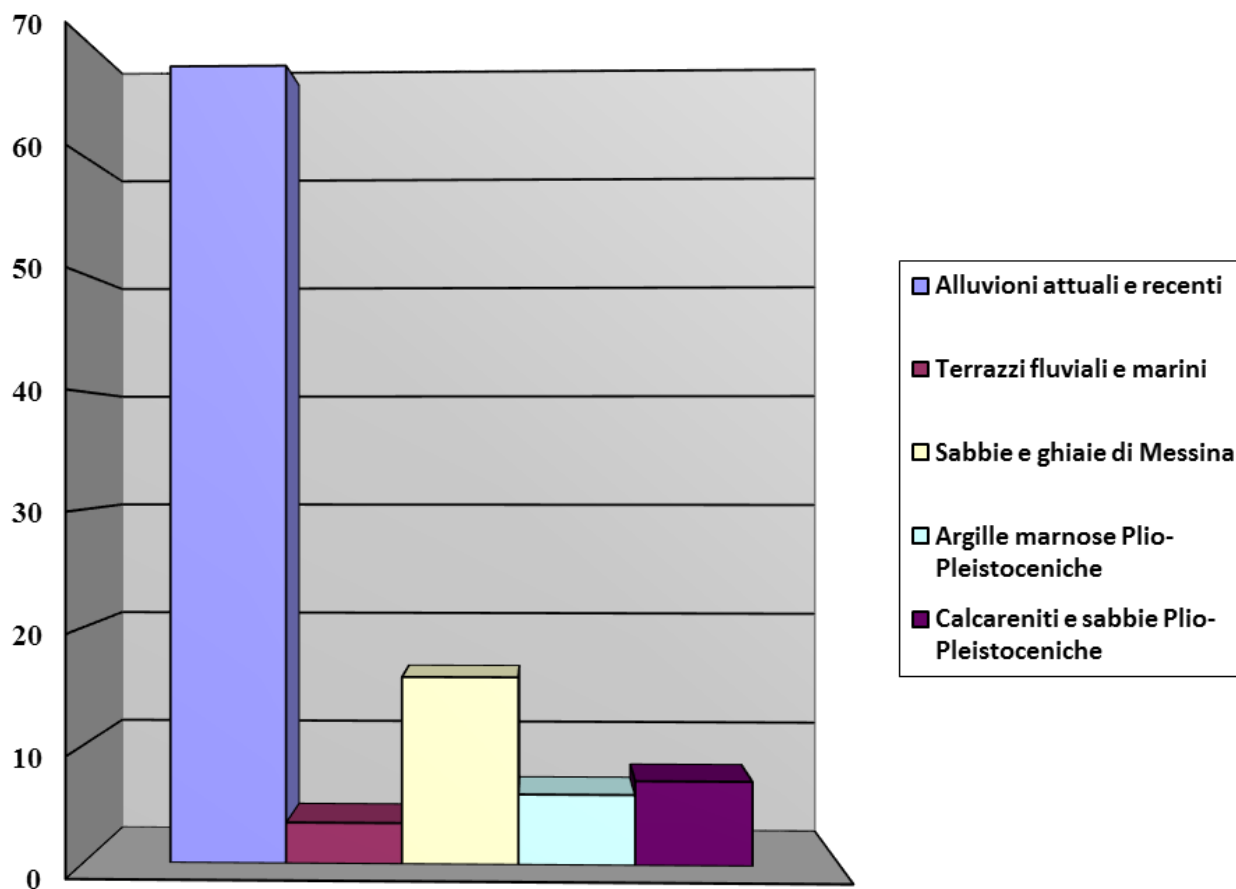


Immagine 2: Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale, delle unità litologiche nell'area territoriale compresa tra i bacini del T.te Mela e del T.te Longano

FORMAZIONE GEOLOGICA	%
Alluvioni attuali e recenti	67,62
Terrazzi fluviali e marini	3,47
"Sabbie e ghiaie di Messina"	15,84
Argille marnose Plio-Pleistoceniche	5,95
Calcareni e sabbie Plio-Pleistoceniche	7,12

Tabella 3: Unità litologiche nell'area territoriale compresa tra i bacini del T.te Longano e del T.te Termini



*Immagine 3: Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale, delle unità litologiche nell'area territoriale compresa tra i bacini del T.te Longano e del T.te Termini*

## **2.7 CARATTERISTICHE CLIMATOLOGICHE**

Per una caratterizzazione generale del clima nel settore nord-orientale della Sicilia nel quale ricade l'area territoriale in esame, sono state considerate le informazioni ricavate dall' "Atlante Climatologico della Sicilia" (2000), redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia. Le condizioni orografiche e morfologiche della catena montuosa dei Monti Peloritani e della provincia di Messina, rispetto al restante territorio della Sicilia, influenzano notevolmente le caratteristiche climatiche dell'area. La vicinanza della catena montuosa alla costa determina un effetto barriera

nei confronti delle correnti aeree provenienti dal Tirreno e dallo Jonio ed allo stesso tempo il mare ha un azione mitigatrice sulle aree costiere e più interne del territorio. Per definire il microclima, sono stati presi in considerazione i dati registrati presso le stazioni termo-pluviometriche e pluviometriche più vicine, ma hanno sicuramente una loro influenza anche altri fattori quali la copertura vegetale, l'esposizione dei versanti, la direzione dei venti e la distanza dal mare.

## **2.8 ASSETTO GEOMORFOLOGICO DEI VERSANTI**

L'analisi dell'acclività dei versanti e della morfologia del rilievo in funzione della litologia e del reticolato idrografico permette di effettuare una prima valutazione delle condizioni evolutive del bacino, fornendo un quadro generale dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico.

L'assetto geomorfologico dei versanti nel bacino del Torrente Longano è fortemente condizionato dalla concomitante azione di diversi fattori che schematicamente posso riassumersi in: presenza di formazioni geologiche contraddistinte da risposte diverse all'azione morfogenetica degli agenti esogeni, in funzione delle assai varie caratteristiche litotecniche strettamente correlate alla loro composizione chimica e mineralogica, origine, diagenesi o metamorfismo ed alla complessa ed intensa evoluzione tettonica che hanno subito insieme a tutta la porzione nord-orientale della Sicilia; all'intensità dei processi endogeni legati all'alto tasso di sollevamento generale cui è soggetta tutta l'area dei Peloritani che determina il rapido approfondimento del reticolo idrografico, elevata energia del rilievo ed accentuate pendenze dei versanti, ed alla importante attività neotettonica cui consegue un forte controllo strutturale sulla forma dei versanti; in ultimo, nel peculiare regime pluviometrico e idrologico, il primo fortemente influenzato dalla orografia e dalla prevalenza dei venti umidi di nord-ovest provenienti dal Tirreno, il secondo caratterizzato da eventi brevi ma intensi, legati al breve percorso tra le quote elevate

dello spartiacque peloritano ed il mare.

Nel complesso, la situazione morfologica presenta uno stadio di evoluzione giovanile, ricadendo in un'area in rapido sollevamento e tettonicamente attiva, come testimoniano particolari elementi morfologici quali: allineamenti di selle, creste a sviluppo rettilineo, contropendenze sui versanti, gomiti nei corsi d'acqua ecc. Al fine di rappresentare l'azione della dinamica dei versanti, intesa come complesso di tutti quei fenomeni fisici e naturali che, interagendo tra loro, esplicano un ruolo fondamentale nella continua opera di trasformazione del paesaggio, possono prendersi in considerazione i principali tipi di modellamento alla cui azione è imputabile il paesaggio attuale.

L'azione delle acque di deflusso superficiale, selvagge ed incanalate, si differenzia a seconda dei tipi litologici su cui ha agito o agisce, in funzione del loro differente grado di alterabilità fisica e chimica, del loro differente grado di erodibilità e del grado di acclività dei versanti. In corrispondenza delle aree di affioramento delle rocce litoidi (metamorfiti, calcari, conglomerati, arenarie, ecc.) i versanti sono molto acclivi e prevalgono le azioni erosive delle acque incanalate, con la formazione di valli incise e con profili trasversali a "V", pendii scoscesi e dorsali rocciose ben definite; spesso si determinano superfici concave incise da un fitto reticolo di incisioni in approfondimento attivo, che fanno assumere al paesaggio un aspetto pseudocalanchivo.

Lungo i versanti meno acclivi, costituiti da tipi litologici a componente prevalentemente argillosa, l'azione delle acque incanalate si esplica in una serie di vallecole a "V" ed a "U", la cui forma e profondità sono da mettere in relazione con il grado di coerenza del substrato ed il numero di solchi e fossi di ruscellamento drenati. Si determina in questi casi un pattern idrografico tendenzialmente lineare, con le incisioni fluviali che talvolta solcano o delimitano i fianchi dei corpi di frana. Nei versanti argillosi assume significativa importanza l'azione delle acque diffuse, che

operano l'asportazione delle porzioni più superficiali alterate e degradate; quest'ultimo processo è particolarmente evidente dove la copertura vegetale risulta assente o degradata.

L'erosione pluviale e fluviale operata lungo i versanti ha prodotto talora depositi colluviali generalmente non stratificati e mal classati, mentre il ruscellamento lungo la rete idrografica principale ha portato alla creazione di conoidi alluvionali in corrispondenza delle confluenze degli affluenti principali nell'asta del Torrente Longano; questi depositi sono però di ridotte dimensioni in quanto sono asportati dall'erosione di sponda e dalle modificazioni antropiche.

I processi di tipo gravitativo si esplicano in modo differente in relazione all'acclività dei versanti ed alle caratteristiche meccaniche dei litotipi presenti. Nel settore settentrionale ed all'estremità meridionale del bacino e ove predominano i termini argillosi o arenaceo-argillosi e le coperture eluvio-colluviali, sono frequenti lenti movimenti di massa più o meno profondi che subiscono brusche accelerazioni in concomitanza di precipitazioni particolarmente intense o anche di scosse sismiche; mentre nei versanti a forte pendenza ed in quelli in cui affiorano litotipi fratturati ed alterati, si innescano fenomeni franosi, con tipologia connessa all'assetto strutturale ed alla natura del litotipo interessato. In particolare, i versanti prevalentemente argillosi si caratterizzano per la frequenza di zone soggette a lenti movimenti gravitativi del suolo e del primo substrato. Si tratta di fenomeni di soliflussione e di reptazione (creep) che coinvolgono aree ad estensione più o meno grande e che si manifestano con decortizzazioni, locali rigonfiamenti e depressioni del terreno, curvatura dei tronchi di alberi, inclinazione di tralicci di elettrodotti, deformazione dei tracciati stradali, lesioni a fabbricati, ecc.. Questi movimenti subiscono delle accelerazioni in concomitanza di imbibizione di acqua da parte delle porzioni superficiali alterate del terreno, sia per infiltrazione dell'acqua durante gli eventi piovosi più intensi e prolungati, che in corrispondenza di emergenze sorgentizie. Agli

agenti morfogenetici naturali si sommano le modificazioni operate dalle attività antropiche che interferiscono con l'evoluzione del territorio, quali sbancamenti per costruzioni di manufatti, aree di cava di materiali litoidi, assenza di regimentazioni idrauliche superficiali, costruzione di infrastrutture prive di idonee opere di salvaguardia delle condizioni di stabilità, incendi della copertura vegetale, ecc..

Sulla base delle anzidette caratteristiche di permeabilità relativa dei terreni affioranti e del loro assetto giaciturale si riconoscono le caratteristiche della circolazione idrica sotterranea nel bacino del Torrente Longano. Il bacino del Torrente Longano è per circa il 62% costituito da terreni metamorfici e da sequenze fliscioidi date in prevalenza da alternanze arenaceo-argillose, caratterizzate da circolazione idrica discontinua e localizzata.

Le metamorfiti di medio-alto grado dell'Unità dell'Aspromonte rimangono caratterizzate da una permeabilità di tipo discontinua e frazionata, il cui grado è strettamente legato alla frequenza, distribuzione e tipologia delle discontinuità, oltre che allo stato di alterazione superficiale degli ammassi rocciosi. Essa risulta, infatti, localizzata nella porzione più superficiale, decompressa e allentata, e decresce progressivamente con la profondità in relazione al diminuire della diffusione della fessurazione e al serraggio delle fratture. Fanno eccezione alcune situazioni, locali, in cui la roccia è interessata da numerose e persistenti fratture o cataclasizzata, come avviene in corrispondenza dei principali lineamenti tettonici, oppure in corrispondenza di corpi di calcari cristallini che presentano spesso intensa fatturazione.

I terreni delle alternanze fliscioidi arenaceo-pelitiche della sequenza terrigena supramiocenica dei Monti Peloritani e del Flysch di Capo d'Orlando sono caratterizzate da permeabilità orientata di tipo misto sia per porosità che per fessurazione. Per cui, risulta poco permeabile o addirittura impermeabile in direzione ortogonale alla stratificazione, mentre parallelamente ad essa, in corrispondenza degli



strati arenaci fratturati, si riscontra una mediocre permeabilità. La presenza dei livelli argillosi impermeabili determinano la dispersione delle acque di infiltrazione dei livelli grossolani. In base alle suddette caratteristiche di permeabilità dei litotipi presenti, ai relativi rapporti stratigrafici e strutturali, nonché alle condizioni morfologiche, coesistono nel bacino acquiferi a diversa potenzialità.

## 2.9 PLUVIOMETRIA

L'analisi pluviometrica viene effettuata sulla base dei dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche più prossime al bacino idrografico, in quanto non ricade all'interno del bacino alcuna stazione di misura, prendendo in considerazione il trentennio 1965-1994 sulla base dei dati pubblicati dall'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana.

STAZIONE	PERIODO DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)		Piovosità Media (mm)
				Nord	Est	
BARCELLONA	1965-1995	Pluviometro	104	4220701N	518989E	715,7
CALVARUSO	1965-1994	Pluviometro	270	4230021N	539394E	946,1
CASTROREALE	1965-1994	Pluviometro	399	4217003N	518998E	775,7
FLORESTA	1965-1994	Termo-pluviometro	1250	4204682N	492682E	1122
MILAZZO	1965-1994	Pluviometro	2	4231469N	521195E	637,1
MONFORTE	1965-1994	Pluviometro	320	4222598N	533589E	904,6
MONTALBANO ELICONA	1965-1994	Pluviometro	907	4222598N	533589E	961,1

S. FRATELLO	1965-1994	Termo-pluviometro	690	4207809N	464887E	n.d.
S. LUCIA DEL MELA	1965-1987	Pluviometro	280	4220717N	524832E	854,7
S. SABA	1965-1994	Pluviometro	24	4237330N	543767E	694,2
TINDARI	1965-1984	Termo-pluviometro	280	4220680N	504382E	n.d.

*Tabella 4: Sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche prese in esame.*

I dati ottenuti denotano una concentrazione delle precipitazioni in corrispondenza del semestre Ottobre-Marzo. Nel periodo Autunno-Inverno si concentra il 75-80% circa del totale annuo delle piogge con il 70-75% dei giorni piovosi. In Primavera invece si ha solo il 15-20% delle piogge annuali ed il 15-25% delle giornate piovose, mentre in Estate le precipitazioni arrivano al 5-8% e le giornate piovose al 10%.

Dall'analisi dei dati pluviometrici medi mensili si deduce come il periodo con minori precipitazioni sia Luglio, con valore medio pari a 16,0 mm di pioggia. La piovosità media relativa agli anni 1965-1994 è risultata di 836,67 mm annui; l'anno più piovoso è stato il 1954 con 1437 mm. Tra gli eventi meteorici più intensi vi è quello del 29 Ottobre 1979, con un picco di 79,4 mm/h.

## **2.10 INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE URBANIZZATO**

Una suddivisione funzionale dell'intera area comunale può compiersi in sei rilevanti frazioni geografiche:

➤ **CENTRO:** comprendente le zone urbane prossime alla riva sinistra del Longano (versante occidentale, centro abitato di Barcellona) [1] e alla riva destra del Longano (versante orientale, centro abitato di Pozzo di Gotto) [2].

- **FASCIA PRE-COSTIERA:** comprendente i quartieri di S. Antonio – Garrisi [12], S. Antonino – S. Francesco di Paola [11] e Acquacalda – V.le Milite Ignoto – Pozzo Perla [8].
- **FASCIA COSTIERA MARINA:** comprendente le frazioni marine di Calderà-Cicerata-Caldà [9] e Spinesante-Cantoni [10].
- **FASCIA COLLINARE SUD/SUD-EST:** comprendente la frazione sub-collinare di S. Venera e quelle collinari di S. Paolo, La Gala, Maloto, Migliardo [3] e Femminamorta [7].
- **FASCIA COLLINARE SUD-OVEST:** comprendente le frazioni sub-collinari e collinari di Porto Salvo [4], Centineo e Acquaficara [5]
- **ZONA PERIFERICA EST:** comprendente le località di Oreto – Camicia – Carrara – Contrada Cavaliere [6].

## 2.10.1 RISORSE UMANE E MATERIALI PRESENTI SUL TERRITORIO

### POPOLAZIONE PRESENTE SUL TERRITORIO

L'ufficio Servizi Demografici di questa amministrazione fornisce, inoltre, i seguenti dati al 31/12/2013, relativi alla popolazione residente, ai nuclei familiari ed alla ripartizione anagrafica:

Una riclassificazione dei dati per le sei frazioni geografiche, mostra:

# id.	Frazione	Popolazione	%	Nuclei familiari	%	Ab/kmq
1+2	Centro città	21.753	52,3%	8.954	53,8%	≈ 2900 (approx.)
8+11+12	Fascia pre-costiera	9.413	22,6%	3.644	21,9%	≈ 1100 (approx.)
9+10	Fascia costiera marina	3.318	8,0%	1.359	8,2%	≈ 400 (approx.)
3+7	Fascia collinare SUD/SUD-EST	2.335	5,6%	898	5,4%	≈ 100 (approx.)
4+5	Fascia collinare SUD-OVEST	2.472	5,9%	920	5,5%	≈ 400 (approx.)
6	Zona periferica EST	2.341	5,6%	857	5,2%	≈ 400 (approx.)
	<b>Totali</b>	<b>41.632</b>	<b>100,0%</b>	<b>16.632</b>	<b>100,0%</b>	<b>706,9</b>

# id.	Frazione	0-18		18-65		Over 65	
		Pop.	[%]	Pop.	[%]	Pop.	[%]
1+2	Centro città	4.011	9,6%	13.542	32,5%	4.200	10,1%
8+11+12	Fascia pre-costiera	1.877	4,5%	5.897	14,2%	1.639	3,9%
9+10	Fascia costiera marina	655	1,6%	2.169	5,2%	494	1,2%

3+7	<b>Fascia collinare SUD/SUD-EST</b>	<b>472</b>	1,1%	<b>1.380</b>	3,3%	<b>483</b>	1,2%
4+5	<b>Fascia collinare SUD-OVEST</b>	<b>520</b>	1,2%	<b>1.559</b>	3,7%	<b>393</b>	0,9%
6	<b>Zona periferica EST</b>	<b>551</b>	1,3%	<b>1.530</b>	3,7%	<b>260</b>	0,6%
	<b>Subtotali</b>	<b>8.086</b>	19,4%	<b>26.077</b>	62,6%	<b>7.469</b>	17,9%

Tabella 3: Ripartizione della popolazione per frazioni geografiche

### **2.10.2 PRESENZA DI PERSONE DIVERSAMENTE ABILI**

Nel tessuto del territorio urbano esistono persone diversamente abili con svariate tipologie di handicap.

La conoscenza della loro ubicazione nel territorio e della tipologia di disabilità è un elemento importante per poter garantire un adeguato intervento degli organi di soccorso a tutela della loro incolumità.

Con nota Protocollo n° 27735 del 04/06/2015 è stata avanzata richiesta al Dirigente dei Servizi Sociali per ottenere l'elenco dei cittadini disabili al fine di definire il Piano di Protezione Civile.

Le richieste informazioni non ci sono state fornite per motivi di privacy.

Detta informazione sarà uno degli elementi da integrare necessariamente in futuro previa acquisizione delle liberatorie da parte dei soggetti interessati.

### **2.10.3 STRADE DI COLLEGAMENTO**

Le strade di collegamento con i Comuni limitrofi:

- ✓ S.S. 113 di collegamento con il Comune di Terme Vigliatore e di Milazzo;
- ✓ S.P. Lungomare Marchesana di collegamento con il Comune di Terme Vigliatore;
- ✓ A20 Messina – Palermo di collegamento con il Comune di Milazzo;
- ✓ SP72a Via Cicerata di collegamento con il Comune di Milazzo;

### **MEZZO DI COLLEGAMENTO CON I COMUNI LIMITROFI**

Il trasporto pubblico con i Comuni limitrofi avviene tramite le Ferrovie dello Stato ed i pullman della società AST (Azienda Siciliana Trasporti).

### **RETE VIARIA, FERROVIARIA E PORTO**

## ***TRASPORTO FERROVIARIO***

La stazione di Barcellona-Castoreale è una stazione ferroviaria posta sulla linea Palermo–Messina, al servizio della città di Barcellona Pozzo di Gotto, Castoreale, e dei comuni circostanti, è situata al km 184+247 del tracciato della linea Palermo-Messina. È gestita e controllata dal Sistema di Comando e Controllo (SCC) di RFI e telecomandata dal DCO di Palermo Centrale. La prima stazione di Barcellona fu attivata nel 1890 sul tracciato originario della ferrovia Messina–Palermo, a semplice binario.

La stazione è ubicata nella parte settentrionale della città, alla destra idrografica del Torrente Longano, è su di un piano e adiacente al piano terra vi è una struttura a due piani, al di sotto del quale vi è la Centrale Termica ed il Magazzino Merci.

Tra il 2008 ed il 2009 il piano del ferro mutò da sei binari, di cui quattro per servizio passeggeri e due per scalo merci, a soli due binari. Il 1° ed il 2° binario vennero del tutto soppressi, sostituiti da una passerella al 3° e 4° binario; Questi ultimi divennero il 1° e 2° binario mentre il 5° ed il 6° binario vennero dismessi.

## ***LINEE AEREE***

La provincia di Messina risulta essere sprovvista di aeroporti. L'aeroporto più vicino è il “Fontanarossa” presso la piana di Catania e a seguire il “Falcone-Borsellino” presso Punta Raisi di Palermo.

## ***PORTO***

La città di Barcellona Pozzo di Gotto risulta essere sprovvista di un porto; il più vicino risiede nel limitrofo comune di Milazzo ed è appartenente all'Autorità Portuale di Messina e Milazzo. Serve sia navi merci che navi ed aliscafi passeggeri essendo il principale collegamento con le Isole Eolie.

#### **2.10.4 PARCO AUTOMEZZI COMUNALI**

ALFA ROMEO 166	CS 586 CN
YUNDAI	AV 404 GG
FIAT PANDA	ME482687
FIAT PANDA	EB614 DB
FIAT PANDA	DS 783 PE
FIAT PANDA	DS 774 PE
FIAT PANDA	EB 616DB
SCUOLA BUS 47 POSTI	BT 418 NK
SCUOLA BUS 47 POSTI	BT 419 NK
SCUOLA BUS 48 POSTI	ME 471858
SCUOLA BUS 23 POSTI	DP 558 LT
FIAT AUTOBOTTE	ZA 696 LR
SCANIA AUTOBOTTE	DS 929 YY
FIAT 0M 50	BA 910 RY
ISUZU	AJ 308 JH
FIAT DAYL CESTELLO	ME 524475
FIAT DUCATO 6 POSTI	ME 559856
AERDISEL MOTOCARRO	BT 27863
GASOLONE MOTOCARRO	AV 460 GD
OPEL BED FORD FURGONE	ME 581658
FIAT FIORINO	ME 579854
FIAT DUCATO TIPO BUS 9 POSTI	BE 869 JX
FIAT MULTIPLA	BF 909 EJ
NISSAN TERRANO 2	AL 418 YH
FIAT PANDA 4X4	EK 020 DY
FIAT PANDA	EK 076 HT
FIAT GRANDE PUNTO	EK 101 HT
FIAT GRANDE PUNTO	EK 101 HT
PEUGEOT AUTOCARRO	ET 189 EN

#### **2.10.5 STRUTTURE DI ASSISTENZA MEDICA**

Individuazione e recapiti delle strutture sanitarie (ospedali, cliniche private, ambulatori) operanti nel territorio comunale:

	Comune	Indirizzo		Telefono	Destinazione	Categoria
1	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Kennedy	110	0909799641	Consultorio Familiare	ASP Messina

2	Merì	Via Brig CC Andrea Nania	3	090 9763294	Guardia medica servizio di continuità assistenziale	ASP Messina
3	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Cattafi Salvatore		090 9751111	Presidio Ospedaliero - Centralino	ASP Messina
4	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Cattafi Salvatore	40	090 9751714	Ospedale Cutroni Zodda	ASP Messina
5	Barcellona Pozzo Di Gotto	Via Vittorio Madia	31	090 9709311	O.P.G – Ospedale Psichiatrico Giudiziario di Barcellona P.G.	Ministero della Giustizia
6	Barcellona Pozzo di Gotto	Strada Statale Oreto	113	090 9761531	Centro Riabilitazione - Guardia Medica	ASP Messina
7	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Risorgimento – Ex Cutroni Zodda		090 9751036	Servizio Igiene Pubblica	ASP Messina
8	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Parini	2	090 9751757	Servizio Veterinario	ASP Messina
9	Barcellona Pozzo di Gotto	Via Immacolata	216	090 9797497	Struttura Geriatrica	Privato

## **FARMACIE**

	FARMACIA	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Di Francesco Sebastiano	Giuseppe Garibaldi	524	090/9762558
2	Filiti Ferdinando	Piazza San Sebastiano	7	090/9703408
3	Latino Olindo Benito	Kennedy	376	090/9761140
4	Venuto Dr. Angela	Longano	1	090/9796743
5	La Maestra Carmela	Filippo Turati	82	090/9731062
6	Vincenzo Venuto	Umberto I	178	090/9798047
7	Maiorana Stefano Mauro	San Francesco di Paola	40	090/9702670
8	Genovese	Onorevole Gaetano Martino	19	090/9701136
9	La Cava Dott. Rocco	Statale S. Antonino	617	090/9701581
10	Bucalo Dott. Bucalo Antonino	Roma	119	090/9701581
11	Flaccomio Giovanni	Kennedy	7/8	090/9796582

12	Zangla Carmelo	Calderà	61	090/9711120
----	----------------	---------	----	-------------

## **2.11 RETI TECNOLOGICHE**

La rete fognaria locale risulta ben distribuita sul territorio recependo la totalità dei reflui dalle abitazioni, attività commerciali ed industrie, per confluire insieme ai reflui fognari nel depuratore di Barcellona Pozzo di Gotto. La rete idrica ed elettrica sono distribuite in modo capillare su tutto il territorio servendolo in maniera efficiente.

### **2.11.1 RISORSE IDRICHE COMUNALI – SERVIZIO IDRICO INTEGRATO**

#### **SERVIZIO IDRICO INTEGRATO (SII)**

##### **ACQUEDOTTO**

Il sistema acquedottistico del Comune di Barcellona PG è un sistema frazionato, sviluppatosi nel tempo in funzione delle esigenze via via evidenziatesi e che sostanzialmente è costituito dalla unione di vari sistemi.

Il centro città è servito in sostanza dalla unione di due sistemi collegati ai due serbatoi principali:

- il sistema Montecroci;
- il sistema Risica.

Vanno ad integrare il servizio nell'area del centro abitato altri due sistemi:

- il sistema Aia Scarpaci;
- il sistema Macello.

Tutti e quattro questi sistemi hanno tra loro dei punti di collegamento ricavati via via nel tempo che consentono di effettuare alcune manovre di riequilibrio ma non in maniera tale da compensare totalmente ognuno di essi con gli altri tre sistemi.

In sostanza se uno dei quattro sistemi di distribuzione entra in crisi non è possibile integrarlo in toto con gli altre tre.

Le frazioni sono servite da altri sistemi acquedottistici, tutti separati e con funzioni limitate alle frazioni servite; si possono così riassumere:

- sistema Due Mulini;
- sistema Gurafi;
- sistema Maloto;



- sistema Femminamorta;
- sistema Migliardo.

Nel seguito descriveremo velocemente la funzionalità di tutti questi sistemi di distribuzione.

### ***Sistema Montecroci***

E' il cuore di tutto il sistema acquedottistico e prende il nome dal gruppo di serbatoi più importanti per posizione e per volume di accumulo ubicati su una collina proprio sopra l'abitato di Barcellona, in zona Montecroci.

Questo gruppo di serbatoi viene servito da una sorgente (in realtà una subalvea) denominata Baele, ubicata nell'alveo del torrente Termini o Patrì in territorio del comune di Fondachelli Fantina dalla quale si ricava una portata minima rispetto alle necessità della città, ma è l'unica che perviene a gravità ai serbatoi principali del Comune.

L'acqua proveniente dalla subalvea di Baele nel suo percorso serve alcune frazioni di Castoreale e poi va a servire le frazioni di Portosalvo e Centineo, mentre la frazione di Acquaficara viene servita attraverso il rilancio di Vernacola che rifornisce il serbatoio di Acquaficara.

Lungo detta condotta furono realizzati all'epoca due serbatoi proprio per le frazioni di Portosalvo e Centineo che non sono mai entrati in funzione.

Al serbatoio Montecroci provengono inoltre le acque emunte direttamente dal pozzo sito in via Isonzo oltre a quelle provenienti dal sistema di rilancio Santa Venera; quest'ultimo sistema è costituito da due vasche di grande capienza nelle quali sversano quattro pozzi ubicati nei dintorni e da queste vasche tramite un sistema di sollevamento con condotta premente le acque vengono addotte ai serbatoi di Montecroci.

### ***Sistema Risica***

E' il secondo sistema per importanza e prende il nome dal serbatoio ubicato in contrada Risica; detto serbatoio, attraverso la rete di distribuzione, è idraulicamente collegato al serbatoio di Montecroci ma è alimentato da un sistema di pozzi ubicato in località Petraro; quivi proprio nel perimetro del campo sportivo esiste un sistema di rilancio costituito da vasche di media volumetria dentro le quali vengono pompate le acque provenienti da quattro pozzi (di cui uno pompa direttamente nella rete di

distribuzione) e quindi da qui sollevate al serbatoio Risica tramite sistema di sollevamento e condotta premente.

Nella rete di distribuzione a valle di detto serbatoio, per servire le zone abitate più alte, sono stati collocati nel tempo ben 4 sistemi di sollevamento a servizio di zone localizzate.

### **Sistema Aia Scarpaci**

E' un sistema costituito da tre pozzi: da uno dei pozzi le acque vengono immesse direttamente in rete, quelle degli altri due sono immesse in una piccola vasca di accumulo dalla quale poi viene pompata tramite pompa di sollevamento direttamente nella rete di distribuzione.

### ***Sistema Macello***

Prende il nome dal serbatoio ubicato in prossimità del vecchio macello comunale; nella zona viciniora esistono due pozzi di cui uno immette le acque direttamente in rete e l'altro le immette al serbatoio Macello; detto serbatoio serve tutta la zona costiera e parte delle aree abitate orientativamente a valle della linea ferroviaria.

All'interno del serbatoio è collocato un sistema di rilancio che di norma viene utilizzato solo in periodo estivo.

### ***Sistema Due Mulini (La Gala e San Paolo)***

In zona Due Mulini (località Santa Venera) esiste un pozzo le cui acque, a seguito di un doppio sistema di rilancio (uno ubicato nella camera di manovra del pozzo e l'altro ubicato all'ingresso della frazione La Gala), va ad alimentare i due serbatoi delle due frazioni collinari più popolose: la frazione La Gala e la frazione San Paolo.

In effetti al serbatoio Gala afferisce anche la sorgente Silipigni sita in area più a monte, ma che è una sorgente di minima portata del tutto inadeguata a garantire il servizio anche nella sola frazione Gala.

La parte più alta della frazione Gala, denominata Monastero-Kappa è servita in parte da una piccola sorgente omonima con annessa vasca di carico, sita nella in area poco più alta dell'abitato, in parte da un sistema di sollevamento che pescando dalla rete della frazione Gala solleva ulteriormente le acque fino alla vasca del serbatoio Kappa.

### ***Sistema Gurafi***

E' costituito da un pozzo e da un serbatoio collocato in alto. Dal pozzo l'acqua viene sollevata al serbatoio e poi a gravità va a servire le due frazioni di Gurafi e Mortellito.

### ***Sistema Maloto***

E' costituito da un serbatoio denominato Maloto che serve tutta la frazione omonima. Detto serbatoio è alimentato dalle acque di due pozzi.

### ***Sistema Femminamorta***

E' costituito da un pozzo ubicato in territorio di Santa Lucia del Mela, in adiacenza al torrente Mela, e da un serbatoio ubicato nella collina sopra la frazione; l'acqua emunta dal pozzo viene sollevata al serbatoio da cui a gravità è servita la frazione di Femminamorta.

### ***Sistema Migliardo***

La piccola frazione di Migliardo è servita da un serbatoio collocato più in alto, in area del demanio forestale; esso viene alimentato da un piccolo sistema di sorgenti ubicate a monte in località Vallone del Re; dette sorgenti sono appena sufficienti a garantire il servizio alla piccola frazione di Migliardo.

Come si evince dalla superiore descrizione il territorio è servito in modo diversificato e quindi in funzione della tipologia di emergenza che potrebbe verificarsi si possono riscontrare zone che continuano a godere di un servizio regolare e zone totalmente prive di servizio di distribuzione dell'acqua.

Il motivo principale che potrebbe mettere in ginocchio tutto il sistema acquedottistico del nostro Comune potrebbe essere la mancanza di energia elettrica, giacché la gran parte del nostro sistema di approvvigionamento è garantito da pozzi e la distribuzione in rete è basata su un certo numero di sollevamenti.

In definitiva il sistema acquedottistico di Barcellona nel suo complesso è costituito da:

N° 5 sorgenti:

- Sorgente Kappa
- Galleria subalvea di Baele
- Sorgente Padre Giuseppe (al momento non usata)
- Sorgente Praga (oggi sostituita da pozzo)
- Sorgente Silipigni.
- Sorgenti Migliardo

N° 18 Pozzi

- Pozzo S. Andrea chiesa

- Pozzo S. Andrea macello
- Pozzo Due Mulini (destra Longano)
- Pozzo di Gurafi
- Pozzo di Maloto
- Pozzi al palazzetto dello sport Aia Scarpaci (n° tre pozzi)
- Pozzo Buddisco (torrente Idria) - oggi non usato
- Pozzo Petrarò (vicino piscina)
- Pozzo Petrarò nuovo, dentro vecchio vivaio
- Pozzi dentro stadio d'Alcontres (n° due pozzi)
- Pozzo Saia Riti (S. Venera vecchio)
- Pozzo Via Isonzo
- Pozzi S. Venera nuovo (2 pozzi in stazione rilancio)
- Pozzo Destra Longano
- Pozzo Nasari (via Milano) oggi non in uso
- Pozzo Femminamorta

#### N° 12 sistemi di rilancio

- Aia Scarpaci: sistema di rilancio in rete
- Stazione di rilancio dentro stadio d'Alcontres
- Stazione di rilancio S. Venera
- Ripartitore e stazione di rilancio Vernacola
- Pozzo Due Mulini (destra Longano): sistema di rilancio
- Stazioni di rilancio Gala e delegazione Gala
- Serbatoio Macello: stazione di rilancio in rete
- Via Femminamorta (scuola Oreto)
- Sollevamento Carrara : stazione di rilancio in rete
- Sollevamento Pizzo Castello
- Sollevamento S. Anna: stazione di rilancio in rete

#### N° 12 serbatoi

- Serbatoi Montecroci
- Serbatoio Risica
- Serbatoio Macello
- Serbatoio Gala
- Serbatoio S. Paolo
- Serbatoio Kappa
- Nuovo serbatoio Monastero - non in uso
- Serbatoio di Gurafi
- Serbatoio di Maloto
- Serbatoi Acquaficara (vecchio e nuovo) il vecchio non è in uso
- Serbatoio Portosalvo (non attivato)
- Serbatoio Centineo (non attivato)
- Serbatoio Femminamorta
- Serbatoio Migliardo

## ***FOGNATURA***

Il sistema fognario è, nel suo insieme, un sistema misto giacché anche se vi sono tronchi di reti separate nella sostanza questi vengono poi addotti a sistemi misti realizzati via via nel corso degli anni.

Il cuore di tutto il sistema è costituito dal collettore terminale nel quale sono convogliate tutte le acque che provengono dalla zona orientativamente al di sopra della linea ferrata e che adduce le acque all'impianto di depurazione ubicato in contrada Cantoni.

Esiste poi un altro collettore di adduzione delle acque reflue che cammina lungo tutta la strada lungomare ma il suo funzionamento è garantito dalla presenza di circa 10 impianti di sollevamento.

È evidente quindi che in caso di mancanza di energia elettrica dagli scarichi di troppo pieno di detti impianti di sollevamento la fogna si riverserebbe direttamente in mare.

Lungo la rete sono presenti diversi scaricatori di piena che impediscono che la rete fognaria, nei tratti vallivi, entri in pressione a seguito di eventi meteorici.

Un grosso problema che si è evidenziato nel periodo post alluvione novembre 2011 è stato il riversamento del limo alluvionale nella rete fognaria mista attraverso le

caditoie.

Ciò ha comportato, oltre che la temporanea ostruzione della caditoia e/o del tratto di condotta tra la caditoia e la rete principale, anche il deposito di detto materiale sul fondo delle condotte via via trascinato in tutta la rete fognaria e ne abbiamo trovato ampia presenza anche nel tratto terminale del collettore principale, nel tronco immediatamente a monte del depuratore.

Tale problematica è ancora oggi presente in quasi tutta la rete terminale giacché il limo trascinato dall'acqua e depositatosi in condotta si è indurito andando di fatto a restringere la sezione utile della condotta e rendendo difficoltose le azioni di gestione della rete fognaria e/o di pulitura della stessa.

I problemi conseguenziali sono evidenti: la otturazione o la riduzione di sezione utile delle condotte miste provoca rigurgiti nella rete fognaria nei tratti immediatamente a monte che si possono propagare anche dentro le case ai piani bassi delle abitazioni con grossi problemi ed anche danni ai cittadini-utenti.

### **DEPURAZIONE**

Come è noto l'impianto di depurazione è affidato in gestione trentennale, a seguito di progetto di finanza, alla Ditta Barcellonambiente.

Esso serve tutta Barcellona PG e parte del territorio di Terme Vigliatore.

E' un impianto che negli ultimi anni, anche a seguito dei reiterati controlli sia interni che dell'organo di controllo ARPA, ha dimostrato di avere una buona efficienza depurativa.

E' evidente che anche tale impianto, in caso di mancanza di energia elettrica, entrerebbe in crisi per la grande presenza di apparecchiature elettromeccaniche al suo interno.

In caso di totale avaria dell'impianto si potrebbe avere lo sversamento in mare dei reflui non depurati di tutto l'abitato di Barcellona PG e di parte di Terme Vigliatore.

### **LABORATORIO**

Il comune di Barcellona è dotato di un servizio laboratorio che è in grado di svolgere tutte le analisi di autocontrollo previste dalla vigente normativa.

L'attività consiste in:

- controllo della qualità dell'acqua potabile destinata al consumo umano facendo prelievi:
- ai pozzi e/o alle sorgenti;

- ai serbatoi e/o alle stazioni di rilancio;
- alle fontanelle pubbliche;
- presso le scuole e/o altri edifici pubblici di interesse;
- controllo della qualità e della funzionalità dell'ID con prelievi periodici in ingresso e in uscita dall'ID;
- controllo della qualità degli scarichi in rete fognaria consistenti in:
- prelievi e successive analisi ai reflui dei pozzetti di uscita ed immissione in fognatura;
- prelievi in collaborazione con gli Organi di controllo: ARPA, Provincia, ASP per l'acqua potabile, etc.. ;
- attività di supporto ad Enti esterni ove richiesto.

## ***2.12 ELETTRODOTTI***

I principali elettrodotti aerei e interrati sono stati tratti da informazioni rese disponibili sulla rete internet e mappate nella tavola “Reti Tecnologiche” allegata al Piano.

## **2.12.2 RISORSE PRESENTI SUL TERRITORIO**

### **DITTA GESTORE RETE METANO**

<b>DITTA</b>	<b>TELEFONO</b>
Siciliana Gas	090/9794217-218 / 800271333

### **DITTA GESTORE RETE ELETTRICA**

<b>DITTA</b>	<b>TELEFONO</b>
Enel	800900800 / 800900860

### **DITTA GESTORE RETE TELEFONICA**

<b>DITTA</b>	<b>TELEFONO</b>
Telecom	187

### **FORZE DELL'ORDINE**

	<b>FORZE DELL'ORDINE</b>	<b>VIA</b>	<b>N° CIVICO</b>	<b>TELEFONO</b>
1	Polizia Municipale	San Giovanni Bosco – Palazzo Municipio		090/9790210
2	Carabinieri Comando Compagnia Barcellona Pozzo di Gotto	Aldo Moro	15	090/9709700
3	Commissariato Di Polizia	De Luca Luigi	1	090/9709011
4	Polizia di Stato Distaccamento Polizia Stradale Barcellona Pozzo di Gotto	Cavalier Luigi Stilo	17	090/9794536
5	Reparto Tecnico – Log. E Amm. Vo Guardia Di Finanza – Sicilia	Del Mare	35	090/9701432
6	Corpo Forestale Comando Distaccamento	Principe Amedeo	3	090/9703595

### **NUMERI UTILI**

1	Vigili del fuoco	115
2	Emergenza sanitaria	118
3	Polizia	113
4	Carabinieri	112



5	Guardia di Finanza	117
6	Corpo Forestale dello Stato	1515
7	Capitaneria di Porto	1530
8	Dipartimento della Protezione Civile Regionale	800458787
9	Protezione Civile Comunale	090/9790288
10	Polizia Municipale (h 24)	090/9790210
11	Ospedale	090/9751714
12	Ditta Gestore Rete Metano	090/9794217-218 / 800271333
13	Ditta Gestore Rete Elettrica	800900800 / 800900860
14	Ditta Gestore Rete Telefonica	187
15	Croce Rossa Italiana – Comitato locale Barcellona P.G.	090/9797229
16	Gruppo Volontari di Protezione Civile - Club Radio C.B.	3929432457
17	Associazione Rangers d'Italia - Nucleo Barcellona Pozzo di Gotto	3459916123
18	Associazione Rangers Regione Sicilia Onlus – Barcellona P.G.	3295427452
19	Croce Rossa Italiana – Comitato Regionale Sicilia	091/340611

### ***DISTRIBUTORI DI CARBURANTE***

	DISTRIBUTORE	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Erg Sebastiano	Strada Statale S. Antonino	292	090/9795636
2	ENI - Fair Oil Lavaggio e Bonifica Cisterne di Biondo Srl	Onorevole Gaetano Martino	52	090/9791077
3	IP - Chiesini Fortunato	Guglielmo Marconi	212	090/9797282
4	Q8 - Stazione di Servizio V.V S.A.S.	Kennedy	88	090/9707164
5	Esso - Oieni SAS di Oieni Andrea e C.	Papa Giovanni XXIII	51	090/9794508
6	Esso	Kennedy	195	3398173729
7	SP – Basilicò	Papa Giovanni XXIII	189	090/9762608
8	IP - Carbone Giuseppe	Kennedy	259	090/9762424
9	Esso di D'Amico Antonina	Caldà		090/9710482
10	ENI - Natale Carmelo	Papa Giovanni XXIII	47	090/9706128
11	BN	Umberto I	38	
12	Esso	Largo Longo	14	
13	Q8	Marconi – S. Onofrio	81 – 37	
14	IP Oreto	SS 113	508	

### ***SERVIZIO AMBULANZE***

	DITTA	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Ambulanze San Paolo	Operai	157	090/9701949
2	Ambulanze Genovese	Garibaldi Giuseppe	369	090/9707050

3	Agenzia Funebre Cristelli	Marconi	204	090/9702491
4	Croce Rossa Italiana	Strettoia II Garrisi	21	0909797229

## ***SUPERMERCATI***

	SUPERMERCATO	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Apomercato 1 S.R.L.	Cattafi Stefano	70	090/9701907
2	Spaccio Alimentare	Cattafi Salvatore		
3	Cash Carry Europa Più S.R.L.	Giorgio Amendola	68	090/9799772
4	Hard Discount	Giorgio Amendola		
5	Chillemi Laura	Strettoia II Garrisi		090/9799545
6	Consorzio Sigma Regione Sicilia SOC. CONS. A.R.L.	Milite Ignoto		090/9791558
7	Euroforte S.R.L.	Rosmini	8	090/9763130
8	Euroforte S.R.L.	Regina Margherita	91	090/9796721
9	Euroforte S.R.L.	Strada Statale Oreto	69	090/9763050
10	Euroforte S.R.L.	Fabrizi Nicola	2	090/9795579
11	Famila	Contrada Sant'Antonio		090/9799590
12	Foti Pietro	Strada Statale S. Antonino	28	090/9703819
13	Market Stella Marina S.R.L.	Calderà	66	090/9710022
14	Euroforte	Cambria Generale A.	89	090/2404085
15	Super Spesamia	Regina Margherita	12	

## ***FERRAMENTA***

	FERRAMENTA	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Baglione Fratelli snc	Operai	29/33	090/9701843
2	Ten di Foti Carmelo	Trento	37	090/9795152
3	Impallomeni Francesco	Marconi Guglielmo	92	090/9701267
4	Scarpaci Michele	Marconi Guglielmo	133/139	09/9701420
5	2 G	Saia Oreto		090/9763027
7	Aricò Fratelli S.N.C.	Marconi Guglielmo	57	090/9701126
8	Aricò S.R.L.	Strada Statale Oreto	178	090/974666
9	Autocolor di Maio Maria	S. Andrea	24	090/9796642
10	Baglione Ferramenta – Colori – Belle arti	Kennedy	251/253	090/9761082
11	Decor Casa di Caliri	Bellinvia	24	090/9797200
12	Legnami Scarpaci Giuseppe Srl	Variante SS 113		090/9701027
14	Triolo Michele	Ugo S. Onofrio	49/51	090/9701158
15	Aricò Centro Edile S.N.C.	Eolie		090/9797719
16	Brico Center	Kennedy angolo Via Tempesta		090/9764021

## ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIATO

	ASSOCIAZIONE	VIA	N° CIVICO	TELEFONO
1	Gruppo Volontari di Protezione Civile - Club Radio C.B.	S. Andrea – 98051 Barcellona P.G.	96	3929432457
2	Croce Rossa Italiana – Comitato locale	Strettoia II Garrisi – 98051 Barcellona P.G.	21	090/9797229
3	Associazione Rangers d'Italia - Nazionale	S. Andrea – 22040 Lurago d'erba (CO)	2	0498702111
4	Associazione Rangers d'Italia Regionale – Sezione Sicilia	Padre Giordano Cascini – 90142 (PA)		3357196691
5	Associazione Rangers d'Italia – Nucleo Barcellona P.G.	Garibaldi presso Palazzo Monte di Pietà – 98051 Barcellona P.G.		3459916123
6	Associazione Rangers Regione Sicilia Onlus – Barcellona Pozzo di Gotto	Piazza Giovanni Verga – 98051	49	3295427452

### PARCO MEZZI E ATTREZZATURE GRUPPO VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE – CLUB RADIO

MEZZI-ATTREZZATURE	
Autobotte IVECO 95/14	Trasporto acqua non potabile 6000 litri/Antincendio
Land Rover DISCOVERY	Fuoristrada
Opel VIVARO	Pulmino trasporto persone
Nissan NAVARA	Fuoristrada con modulo antincendio
Ducato MAXI	Furgone adibito ad ufficio mobile con ponte radio autonomo
Fiat ACM 80	Autocarro per trasporto materiale
MATERIALI	
N° 5 Tende di pronto intervento ministeriali	<div> <b>REFERENTE:</b>  Anastasi  Marco    Cell. 392.9432457 </div>
N° 1 gruppo elettrogeno da 5Kw (torre faro)	
N° 1 carrello stradale per trasporto cani	
N° 1 carrello stradale per trasporto materiale	
N° 3 pompe idrovore	

**PARCO MEZZI E ATTREZZATURE COMITATO REGIONALE SICILIA  
CROCE ROSSA ITALIANA**

**MEZZI - ATTREZZATURE**

Tutti i mezzi disponibili nella Regione Sicilia

Delegato Tecnico Regionale Attività di Emergenza:

Ing. Antonio Amadore

Cell. 3395987644

email:antonio.amadore@sicilia.cri.it

**PARCO MEZZI E ATTREZZATURE COMITATO LOCALE DI  
BARCELLONA POZZO DI GOTTO CROCE ROSSA ITALIANA**

**MEZZI - ATTREZZATURE**

N° 1 Ambulanza di classe A

N° 1 Autovettura 7 posti

N° 1 Tenda a montaggio rapido 3 x 6 m, dotata di riscaldamento e illuminazione

REFERENTE:

Sig.ra Gabriella De Plano

Cell. 3480540625

email:cl.barcellonapozzodigotto@sicilia.cri.it

**PARCO MEZZI E ATTREZZATURE ASSOCIAZIONE RANGERS REGIONE SICILIA  
Onlus – BARCELLONA POZZO DI GOTTO**

**MEZZI - ATTREZZATURE**

N° 1 Gruppo elettrogeno

N° 1 motopompa

N° 4 faretti

N° 1 stazione radio

REFERENTE:

Imbesi Michele - Cell. 3295427452

Piazza Giovanni Verga, 49 presso

Chiesa della Risurrezione

**PARCO MEZZI ASSOCIAZIONE RANGERS D'ITALIA – NUCLEO  
BARCELLONA P.G.**

MEZZI
N° 1 Fuoristrada Mitsubishi L200
N° 2 Fiat Panda 4 x 4

**REFERENTE**

Francesco Sorano

Cell. 3357196691

Email: [sicilia@rangers.it](mailto:sicilia@rangers.it)

Email: [francesco@gpsmotori.com](mailto:francesco@gpsmotori.com)



# **CAPITOLO 3**

# **RISCHIO SISMICO**

### **3.1 RISCHIO SISMICO**

Il rischio sismico, si può definire come il potenziale danno economico, sociale ed ambientale derivante dal verificarsi di terremoti di elevata magnitudo che possono colpire un certo territorio in un dato periodo di tempo.

Occorre quindi distinguere il rischio dal pericolo, quale rapporto causa-effetto: il pericolo è rappresentato dal terremoto che può colpire una certa area, (causa); il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè dal danno che ci si può attendere (effetto).

Per determinare il livello di rischio di un territorio occorre conoscere la sua sismicità, cioè frequenza e forza (magnitudo) con cui si manifestano i terremoti, ma anche la vulnerabilità cioè la predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata da una scossa sismica, ed infine l'esposizione cioè quanti e quali sono i beni esposti, quante vite umane sono presenti. Quindi si può affermare che il rischio sismico è determinato da una combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione ed è la misura dei danni che, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti), ci si può attendere in un dato intervallo di tempo.

La determinazione del rischio sismico è fondamentale per le decisioni prese riguardo alla mitigazione del rischio e nella gestione dello stesso nelle fasi d'emergenza che si traducono in adeguate politiche di prevenzione e riduzione del rischio, quali:

- monitoraggio del territorio e valutazione del pericolo a cui è esposto il patrimonio abitativo (consistenza e qualità dei beni esposti al rischio), la popolazione, i sistemi infrastrutturali;
- riduzione della vulnerabilità dell'edilizia più antica, degli edifici "rilevanti"

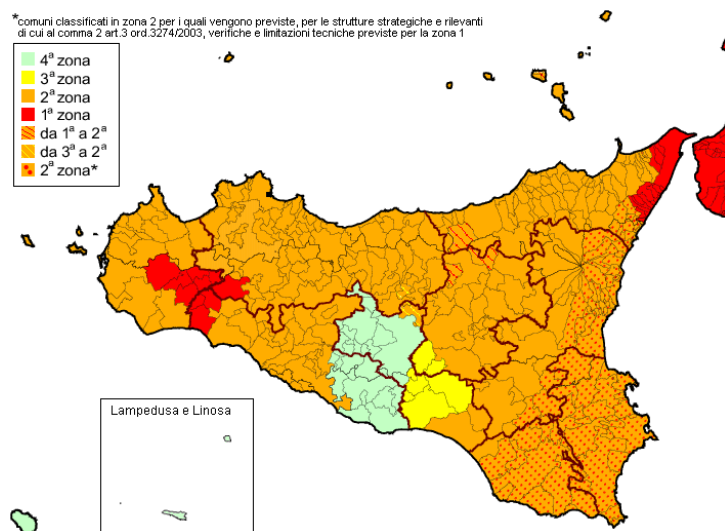


(scuole, beni monumentali), degli edifici "strategici" (ospedali, strutture adibite alla gestione dell'emergenza), attraverso un'ottimizzazione delle risorse utilizzate per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio;

- aggiornamento della classificazione sismica e della normativa;
- studi di microzonazione sismica per un corretto utilizzo degli strumenti ordinari di pianificazione, per conseguire nel tempo un riassetto del territorio che tenga conto del rischio sismico e per migliorare l'operatività e lo standard di gestione dell'emergenza a seguito di un terremoto;
- intervento sulla popolazione con una costante e incisiva azione di informazione e sensibilizzazione.

### ***3.2 ANALISI DELLA PERICOLOSITA'***

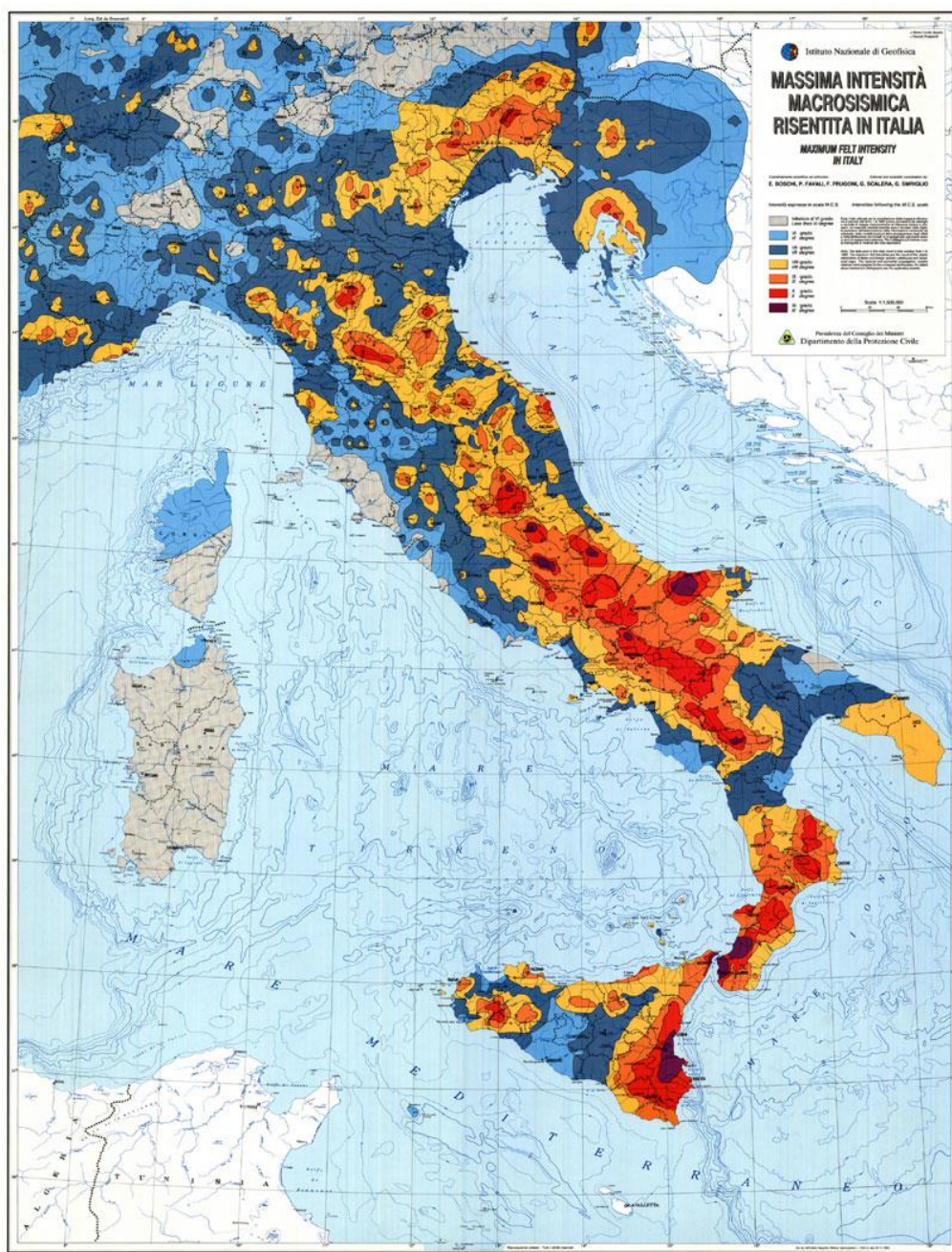
Il territorio comunale di Barcellona Pozzo di Gotto secondo la nuova classificazione sismica adottata dalla regione Sicilia, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003 è stato individuato all'interno della zona 2 cioè zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti di forte magnitudo.



La Regione Sicilia è stata classificata sismica in data 19/12/2003 con Delibera Giunta Regionale n. 408.

<i><b>Zona sismica</b></i>	<i><b>Fenomeni riscontrati</b></i>	<i><b>Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni</b></i>
1	Zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$ag \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq ag < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq ag < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa. È la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$ag < 0,05g$

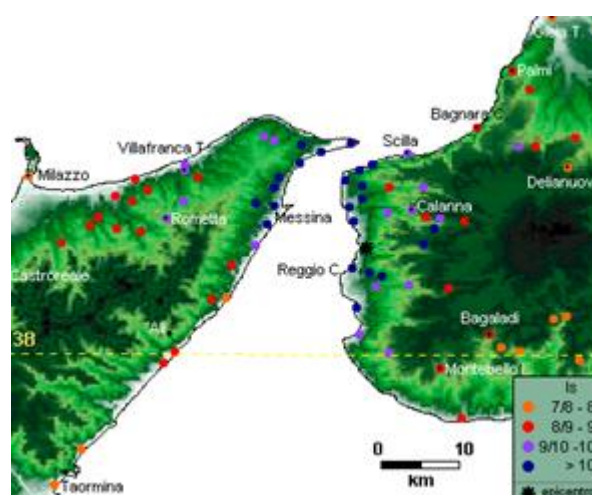
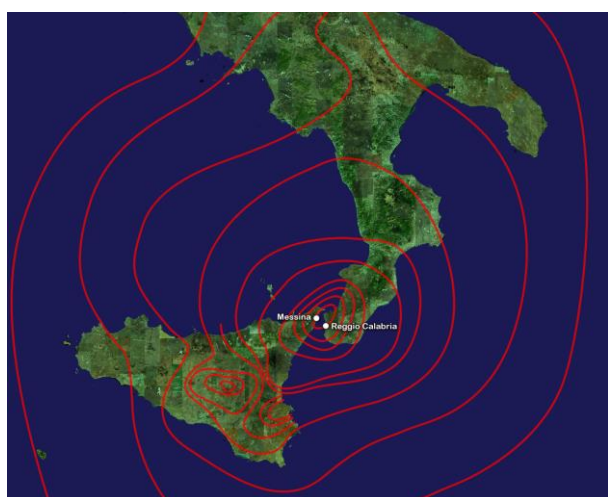
In base alla mappa della pericolosità sismica Italiana prodotta dal GNDT – S.S.N. Il comune di Barcellona Pozzo di Gotto si trova in un'area in cui si prevede possano verificarsi, per un tempo di ritorno pari a 475 anni (accelerazione max. 0,25 g), eventi di intensità dell'VIII grado della scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg).



Una rappresentazione complessiva delle informazioni sugli effetti dei terremoti che nel passato hanno colpito il territorio è la carta delle massime intensità osservate nei comuni italiani (espressa secondo i gradi della scala MCS), che fornisce anche una prima immagine semplificata della pericolosità sismica.

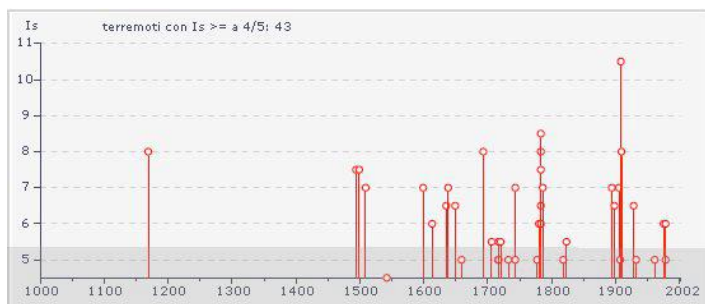
I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Il Comune è stato interessato dall'importante fenomeno sismico del 28 Dicembre del 1908, con epicentro nell'area Calabro Messinese che è considerato come evento sismico di riferimento. L'intensità di tal evento nell'area di Barcellona Pozzo di Gotto, è stata dell'VIII grado della scala Mercalli. Di seguito è riportata una mappa sismica di questo terremoto con le intensità sismiche risentite in varie zone dell'area interessata dal sisma.



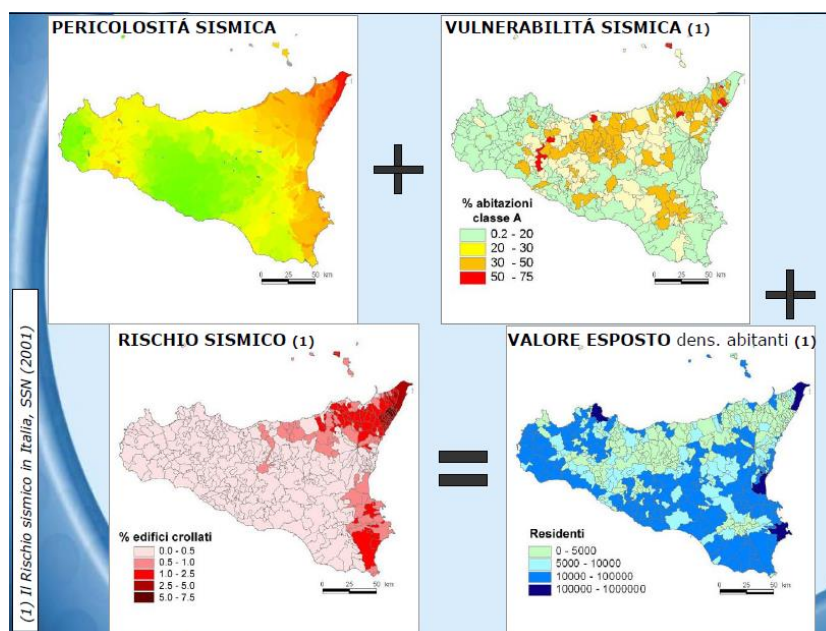


L'ultimo evento di notevole intensità si è verificato il 15 Aprile del 1978 con intensità macrosismica pari al grado VII-VIII della scala Mercalli, avente area epicentrale nel Golfo di Patti.



La storia sismica osservata, e cioè l'insieme degli effetti di risentimento o danneggiamento effettivamente documentati per una determinata località, ci dice che caratteristiche ha

la sismicità di quell'area e, intuitivamente, quanto rappresentativa è la storia che conosciamo.



Il rischio sismico sul territorio comunale, considerando i vari agglomerati urbani, è dato da due fattori:

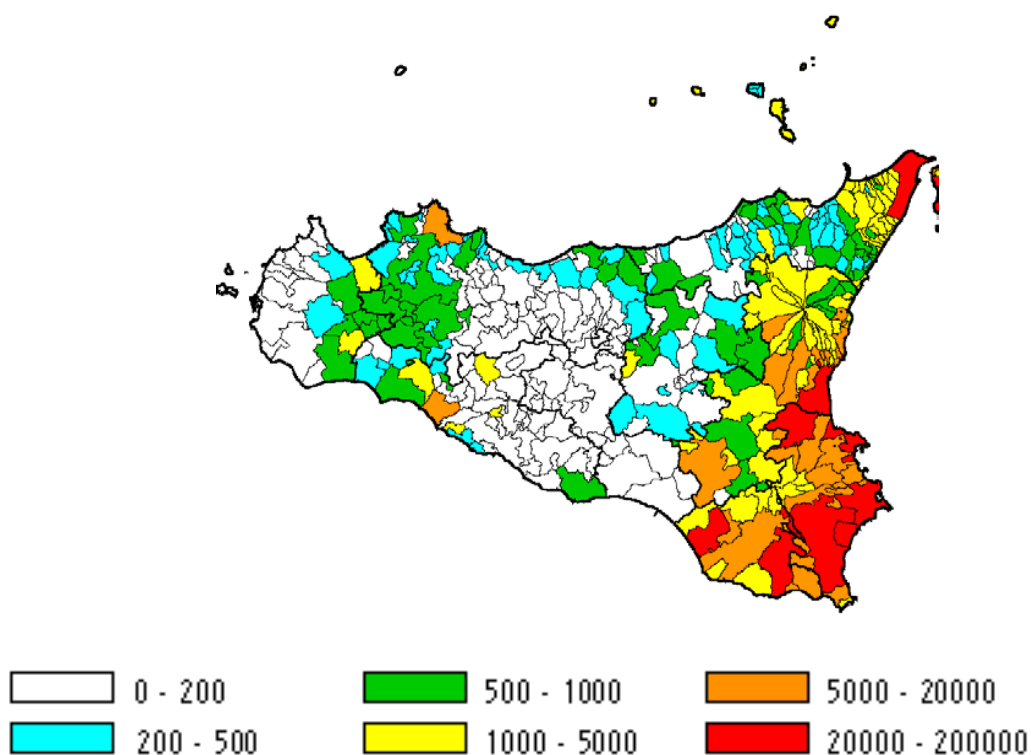
### 3.3 LIVELLO BASE DI PERICOLOSITÀ:

Consiste nella probabilità che un determinato evento, di una certa intensità, avvenga in quel territorio in un determinato tempo di ritorno.

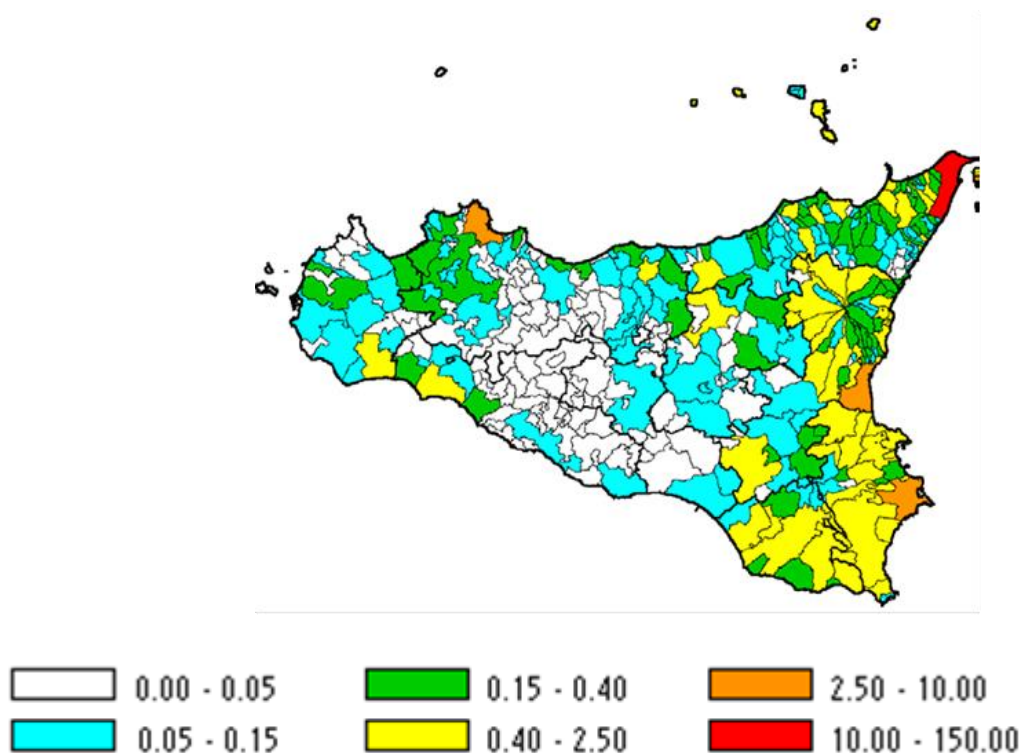
### **3.4 LIVELLO LOCALE DI VULNERABILITÀ:**

E' determinato dalle caratteristiche del patrimonio edilizio esistente, dall'esposizione urbanistica e dalle caratteristiche dei terreni.

Per la determinazione del livello di pericolosità dell'area, si fa riferimento ai dati forniti dal S.S.N. e dal GNDT circa la macrozonazione sismica. Sono state prodotte delle carte di rischio sismico che rappresentano rispettivamente per ciascun comune e su base annua l'ammontare atteso dei danni relativi al solo patrimonio abitativo e il numero medio delle persone coinvolte nei crolli di abitazioni. Il territorio barcellonese è stato individuato come un'area in cui la massima intensità registrata sia pari all'VIII grado della scala MCS e per un tempo di ritorno di 475 anni (dati forniti dal S.S.N.).



*Numero annuo atteso di persone coinvolte in crolli per comune*



***Danno totale annuo atteso del Patrimonio abitativo per Comune (metri quadri equivalenti)***

Per la definizione della vulnerabilità del territorio comunale, è stato sviluppato uno studio di macrozonazione valutata sulla base della vulnerabilità dei singoli edifici, sulla rete viaria, sugli edifici strategici, suddividendo il territorio in due macrozone: zona A ad elevato rischio e zona B a rischio medio basso; la zona A comprende la parte storica del territorio, intensamente popolata in cui le abitazioni sono antecedenti alla normativa antisismica e la rete viaria risulta insufficiente alla fuga della popolazione in caso di evento sismico e la parte più acclive; sono comprese zone di scarpata con acclività maggiore del 50% ed accentuata fratturazione, in tali zone possono verificarsi fenomeni di instabilità durante eventi sismici.

Le zone B, a rischio medio – basso comprendono le parti moderne del territorio in cui le abitazioni sono costruite secondo la normativa antisismica e la rete viaria è sufficiente a garantire una fuga repentina in caso di evento sismico, sono comprese

anche aree in cui sono presenti depositi alluvionali recenti con profondità di falda inferiore a 15 metri dal piano campagna, comprendono anche zone a componente sabbiosa che potrebbero essere suscettibili a fenomeni di liquefazione, depositi alluvionali recenti a componente ghiaioso sabbiosa.

### **3.5 SUSCETTIVITA' SISMICA**

La stabilità delle opere edili, nel corso di una crisi sismica, può essere compromessa dall'entità dello scuotimento delle strutture e/o dalle modificazioni dei suoli di fondazione indotte dal sisma.

L'entità dello scuotimento dipende, oltre che dalle caratteristiche intrinseche del sisma, dall'assetto litotecnico dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi, nonché dalla morfologia dei luoghi.

Pertanto le condizioni locali possono produrre effetti di amplificazione del moto del suolo nel corso di una crisi sismica e tali effetti sono legati:

- alle proprietà dinamiche dei terreni e soprattutto dei depositi superficiali;
- alle condizioni stratigrafiche, intese come rapporto intercorrente tra le coperture e il substrato rigido;
- all'andamento morfologico della superficie topografica, nonché a quello del substrato resistente.

Occorre, soprattutto, evidenziare che la frequenza fondamentale di vibrazione di un terreno è legata allo spessore (H) nonché alle caratteristiche litotecniche della copertura sedimentaria (esprese mediante la velocità  $V_s$ ). Tale frequenza è correlata alla velocità delle onde sismiche ( $V_s$ ) ed allo spessore mediante la seguente relazione:

$$f_0 = \frac{V_s}{4H}$$



Inoltre, nei contesti dei depositi clastici sciolti, imbibiti di acqua, possono destarsi, quale effetto cosismico di terremoti con magnitudo superiore a 5, deformazioni plastiche permanenti nel suolo che possono destabilizzare opere e/o versanti.

Non disponendo di dati desunti da una campagna di indagini geognostiche estesa a tutto il territorio comunale, non conoscendo, dunque, le effettive caratteristiche litotecniche dei terreni, gli spessori delle coperture, l'andamento nel sottosuolo del substrato e le caratteristiche dei terreni granulari nella zona costiera e in prossimità delle aste fluviali, si è scelto di ricavare una suscettività sismica all'amplificazione basandosi sui soli aspetti topografici e geomorfologici e su stime qualitative dei terreni, dettate dalle conoscenze ed esperienze dei tecnici redattori del piano.

Aspetti più specifici si rimandano ad un accurato studio di microzonazione in prospettiva sismica, da cui ricavare un'effettiva ed accurata pericolosità sismica locale sulla scorta della quale calcolare il rischio.

Nella stesura del nuovo Piano di Protezione Civile si è deciso di prevedere le seguenti carte tematiche riguardanti gli aspetti sismici:

- Carta dell'impedenza sismica;
- Carta della vulnerabilità dell'edificato e della rete stradale;
- Carta della suscettività all'amplificazione sismica.

L'impedenza sismica rappresenta la resistenza di un mezzo al passaggio delle onde sismiche che lo attraversano, più precisamente è il prodotto della densità dello strato ( $\rho$ ) e della velocità delle onde S ( $V_s$ ).

Sulla base delle conoscenze ed esperienze professionali si è attribuito ad ogni litologia presente sul territorio comunale un valore qualitativo di impedenza sismica, suddividendo così il territorio comunale nelle seguenti aree omogenee:

- Impedenza sismica bassa;

- Impedenza sismica medio-bassa;
- Impedenza sismica medio-alta;
- Impedenza sismica alta.

Per quanto riguarda la vulnerabilità dell'edificio è stato suddiviso il territorio in due macrozone omogenee:

- Vulnerabilità sismica medio-bassa dell'edificio
- Vulnerabilità sismica alta dell'edificio

Della prima area fanno parte gli edifici in muratura, più antichi, costruiti, infatti, prima della normativa antisismica perciò più vulnerabili. Tale area coincide con le zone omogenee A1, A2, A3 del sistema residenziale dei tipi edilizi del Piano Regolatore Generale del Comune.

Le strade facenti parte della viabilità strategica di base sono state suddivise per tratti calcolando per ogni tratto un "Indice di vulnerabilità sismica" dipendente da più fattori: dalla vulnerabilità sismica dei singoli edifici a ridosso del tratto di strada, dalla presenza di ponti e muri di sostegno, assegnando valori diversi in base alla tipologia di costruzione, all'età di costruzione e allo stato di fatto di tali opere.

In base al valore dell'indice di vulnerabilità la rete stradale è stata suddivisa nei seguenti tratti omogenei di seguito riportati.

- Vulnerabilità sismica medio bassa della rete stradale
- Vulnerabilità sismica medio alta della rete stradale
- Vulnerabilità sismica alta della rete stradale

Della zona a medio-bassa vulnerabilità fanno parte la restanti aree abitate del centro e delle frazioni di più recente costruzione, che seguono dunque la normativa antisismica.

La “Carta della suscettività all’amplificazione sismica” è stata costruita incrociando le informazioni derivanti dalla carta cliviometrica, quindi dall’andamento topografico considerando anche le zone di culmine dei rilievi quali zone che influenzano l’amplificazione sismica, dalla carta geomorfologica considerando i processi di versante come dei veri e propri litotipi con caratteristiche di resistenza scadenti, dalla carta dell’impedenza sismica. Il territorio in base alla suscettività all’amplificazione sismica dei terreni è suddiviso in tali aree:

- Bassa suscettività all’amplificazione sismica
- Media suscettività all’amplificazione sismica
- Alta suscettività all’amplificazione sismica

### **3.6 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO**

Per il comune di Barcellona Pozzo di Gotto, come detto in precedenza, è atteso un evento sismico dell'VIII grado della scala MCS con tempo di ritorno di 475 anni per il quale vengono descritti i seguenti anni:

“interi rami d'albero pendono rotti e perfino si staccano, anche i mobili più pesanti vengono spostati lontano e a volte rovesciati. Statue, monumenti in chiese, in cimiteri e parchi pubblici, ruotano sul proprio piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra si rompono e crollano. Circa un quarto delle case è gravemente lesa, alcune crollano, molte diventano inabitabili; gran parte di queste cadono. Negli edifici intelaiati cade gran parte della tamponatura. Case in legno vengono schiacciate o rovesciate. Spesso campanili di chiese e di fabbriche con la loro caduta causano danni agli edifici vicini. In pendii e terreni paludosi si formano crepe. In terreni bagnati si ha l'espulsione di sabbia e di melma.”

In relazione al verificarsi dell’evento di riferimento ed in base ai dati di cui ad oggi si è in possesso, si può ipotizzare il seguente scenario di rischio:

Per quanto riguarda la rete delle infrastrutture e di trasporto si ipotizza una crisi generale della funzionalità del sistema urbano; tuttavia esistono delle zone a maggiore vulnerabilità come ponti, sottopassaggi e strade particolari per cui si possono ipotizzare particolari casi:

- Elevata vulnerabilità della viabilità in corrispondenza delle strade che costeggiano il promontorio al di sotto di scarpate per possibili distacchi di roccia con conseguente invasione della carreggiata anche in modo importante

- Autostrada A20 in corrispondenza dei ponti sul torrente Mela, sul torrente Idria, sul torrente Longano e sul torrente Patrì.

- Tratta ferroviaria FF.SS. Palermo-Messina in corrispondenza del torrente Patrì, torrente Longano e altri ponti presenti sul territorio.
- Strada Statale o ex strada statale negli attraversamenti dei torrenti principali e delle saie;
- Strade secondarie del centro storico per la possibile caduta di tegole o crollo di edifici in muratura.

Per quanto concerne la tipologia dei massimi danni attesi sul territorio a seguito dell'evento sismico, si possono elencare:

- Casi di crollo e di danneggiamento grave di edifici non costruiti secondo le norme sismiche;
- Diffusi casi di danneggiamento strutturale con conseguente inagibilità;
- Numerosi casi di danneggiamento non strutturale diffuso;

- Evacuazione massiccia delle zone più vecchie fra cui il centro storico;
- Scene di panico tra la popolazione che si riversa nelle strade;
- Congestionamento delle reti telefoniche e di traffico, con paralisi del servizio per 3-4 ore;
- Incendi causati dalla rottura di tubazioni, corto circuiti, fornelli incustoditi, stufe rovesciate;
- Interruzione del servizio di fornitura acqua potabile sia per rotture tubazioni, sia per interruzione dei sistemi elettromeccanici di sollevamento e rilancio.



# ***CAPITOLO 4***

## ***RISCHIO***

### ***IDROGEOLOGICO***

#### 4.1 **PREMESSA**

Il presente elaborato nasce da un'indagine geomorfologica riguardante il Bacino Idrografico del Torrente Longano (008), sviluppato dal Dott. Giuseppe Nania, presso l'Università degli Studi di Messina, Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, dal titolo "Definizione del quadro conoscitivo dei dissesti e verifica dei conseguenti livelli di pericolosità e rischio idrogeologico nel bacino del Torrente Longano (008), finalizzata alla richiesta di aggiornamento del P.A.I. e da studi derivanti dall'esercizio dell'attività professionale sul territorio operato dai redattori del presente Piano.

Scopo di tale lavoro è definire un quadro conoscitivo particolareggiato dei dissesti e dei conseguenti livelli di pericolosità e rischio idrologico finalizzato ad una Proposta di Aggiornamento del P.A.I. ai sensi dell'Art.5 delle Norme Tecniche di Attuazione: il P.A.I. potrà essere oggetto di integrazioni e modifiche su richiesta e/o segnalazioni di Enti Pubblici e Uffici Territoriali, in relazione a nuovi eventi idrogeologici idonei a modificare il quadro della pericolosità". Si è reso necessario effettuare la summenzionata verifica dei livelli di pericolosità e rischio a seguito del nuovo quadro del dissesto scaturito dall'intenso e rovinoso evento pluviometrico verificatosi il 22 novembre 2011 il 10 ottobre 2015. In occasione di tale evento, si sono sviluppati lungo i versanti direttamente sottesi dai corsi d'acqua principali, numerosi movimenti franosi e dissesti che hanno prodotto significativa quantità di materiale detritico che si è riversato nella rete idrografica principale e secondaria, causando la completa ostruzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua appartenenti al bacino 008 con conseguente esondazione di acque e detriti, che hanno invaso parte dei centri abitati dei comuni di Castoreale, Barcellona P. G., Merì e la frazione di Femminamorta, e crolli.



#### **4.2 IL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO**

Attraverso il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, la Sicilia si dota di uno strategico ed organico strumento di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo delimitata dalla legge 183/89 della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. La finalità sostanziale del P.A.I. è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità,

Vulnerabilità e Valore Esposto. Pertanto, esso è un atto di Pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole, basate anche sulle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio, finalizzate a proteggere l'incolumità della popolazione esposta ed a salvaguardare gli insediamenti, le infrastrutture e in generale gli investimenti. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

La finalità del P.A.I. sarà perseguibile attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite

l'individuazione delle:

- pericolosità connesse ai dissesti sui versanti;

- pericolosità idrauliche e idrologiche;

- Individuazione degli elementi vulnerabili;
- Valutazione delle situazioni di rischio, in dipendenza della presenza di elementi

vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;

- Programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;
- Sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo, quando e ove possibile, in modo da assecondare l'evolversi naturale dei processi, limitando l'influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;
- Programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, ove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente, e in modo puntuale, dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili.

La conoscenza delle caratteristiche del territorio, effettuata attraverso l'acquisizione di studi ed indagini specifiche, unitamente alle verifiche dirette attraverso sopralluoghi e rilievi di campagna, ha consentito l'identificazione della tipologia dei fenomeni di dissesto presenti, la perimetrazione delle aree instabili e la conseguente classificazione della pericolosità e del rischio. Le Norme di Attuazione contenute nel capitolo 11 della Relazione Generale del P.A.I. prevedono al comma 1 dell'art.5 che il P.A.I. è suscettibile di aggiornamento a seguito di variazioni succedutesi nel tempo o a nuovi studi che dimostrino un diverso assetto del territorio. In particolare, l'art. 5 "Aggiornamenti e modifiche" recita:

1. Il P.A.I. potrà essere oggetto di integrazioni e modifiche su richiesta e/o segnalazioni di Enti pubblici e Uffici territoriali, in relazione a:
  - a) indagini e studi a scala di dettaglio presentati da pubbliche amministrazioni;
  - b) nuovi eventi idrogeologici idonei a modificare il quadro della pericolosità;
  - c) variazioni delle condizioni di pericolosità derivanti da:
    - Effetti di interventi non strutturali;
    - Realizzazione e/o completamento di interventi strutturali di messa in sicurezza delle aree interessate ed effetti prodotti dalle opere realizzate per la mitigazione del rischio.
2. Nei casi di cui ai precedenti punti a), b) e c), le amministrazioni interessate devono provvedere a perimetrare le aree sulla Carta Tecnica Regionale, in scala 1:10000 e a trasmettere tali elaborati all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Territorio.
3. Le modifiche e/o le integrazioni e gli aggiornamenti del P.A.I. saranno approvati con Decreto del Presidente della Regione, previa Delibera della Giunta Regionale, su proposta dell'Assessore Regionale Territorio e Ambiente.
4. Tutti gli elementi ricadenti in aree a pericolosità determinano condizioni di rischio; per quanto riguarda quelli non individuati nelle carte allegate al progetto del P.A.I., si invitano i comuni a segnalarne la presenza con ubicazione su cartografia.

### **4.3 METODOLOGIA DI LAVORO**

Lo studio è stato svolto mediante l'esecuzione dei seguenti rilievi, indagini ed accertamenti:

- Consultazione della letteratura geologica e meteorologica;
- Analisi su Ortofoto (Ed. ARTA 2008);
- Rilevamenti morfologici di dettaglio;
- Report fotografico descrittivo delle condizioni di criticità;
- Perimetrazione delle aree d'interesse in dissesto sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000;
- Perimetrazione delle aree di pericolosità sulla C.T.R. in scala 1:5.000 e in scala 1:10.000 per la pericolosità idraulica, con valutazione e classificazione (aggiornata alle situazioni attuali) dei livelli di pericolosità e rischio idrogeologico, nel rispetto della metodologia operativa utilizzata per la redazione del PAI;
- Perimetrazione degli elementi vulnerabili e valutazione dei rispettivi livelli di rischio in funzione del grado di pericolosità dei fenomeni di dissesto idrogeologico;
- Informatizzazione in ambiente GIS.

### **4.4 SCENARIO DI RISCHIO**

Dal 2007 ad oggi, aree circoscritte più o meno ampie del dominio territoriale peloritano sono state interessate da frequenti (cadenza almeno annuale) eventi pluviometrici particolarmente intensi, con conseguente forte danneggiamento dei

sistemi urbani; si ricordano a tal proposito tre eventi di franosità diffusa per colate detritico-fangose: 25 ottobre 2007, tra la periferia sud del Comune di Messina e Roccalumera (versante ionico); 10-12 dicembre 2008, nell'area compresa tra Falcone e Barcellona Pozzo di Gotto (versante tirrenico); 1 ottobre 2009, tra Giampilieri e Scaletta Zanclea i cui dati sono relativi alla stazione di S. Stefano di Briga (dati: ARRA – Elaborazione: DRPC – Servizio Ria), che ha registrato 350 mm circa di piogge giornaliere cumulate, con un picco di 226 mm nel primo giorno di Ottobre 2009.

Infine, nella giornata del 22 novembre 2011 treni di cumulonembi auto-rigeneranti provenienti da SSE hanno dato luogo nelle 12 ore, in un areale di circa 450 kmq del versante tirrenico della dorsale peloritana, a ripetuti rovesci di forte intensità e breve durata, con altezze di pioggia cumulate localmente molto variabili, comprese tra i 90 mm (Milazzo) e i 350 mm (Castroreale).



*Area interessata dalle maggiori precipitazioni del 22/11/2011*

### *Analisi dei dissesti*

Nel presente paragrafo viene riportata una sintesi dello studio condotto sullo stato dei dissesti nel Bacino del Torrente Longano (008), dell'area intermedia tra i bacini del Torrente Mela (008a) e del Torrente Longano e dell'area intermedia tra i bacini del Torrente Longano e del Torrente Termini (008b).

La perimetrazione dei dissesti individuati è rappresentata nella Tavola 7 “Carta geomorfologica – Carta dei processi di versante in scala 1:10000, allegata al Piano, nella quale sono riportate le frane censite dal 2006 al 2015 e comprendono le banche dati del Catalogo dei fenomeni franosi (Iffi), P.A.I. e dissesti rilevati successivamente all’evento alluvionale del 2011.

Al fine della valutazione della pericolosità e del rischio, un’informazione interessante è lo storico dei fenomeni dai quali è stato colpito il territorio. L’archivio delle aree vulnerate italiane è un importante Database, curato dal CNR-GNDCI, all’interno del quale sono stati inseriti i dissesti di natura idrogeologica importanti, di tutto il territorio nazionale. Le informazioni in esso contenute sono state ricavate da gruppi di ricerca grazie ad una attività di studio di diversi quotidiani ed interviste con tecnici presenti su tutto il territorio. Per quanto riguarda il territorio di Barcellona Pozzo di Gotto sono stati osservati all’interno del catalogo AVI fenomeni di allagamento avvenuti negli anni 1950, e nell’inverno del 1951, 1953, 1973 con danni di grave entità alle infrastrutture di comunicazione.

Nel territorio esaminato sono stati censiti complessivamente 124 nuovi dissesti per i quali viene riportata una classificazione tabellare per facilitare la lettura. È stata eseguita una valutazione della pericolosità e del rischio, nel paragrafo seguente, per 101 dissesti. I restanti 23 dissesti, dovranno essere approfonditi e classificati calcolando i livelli di pericolosità e rischio.



Id	ID_1	Bacino_idr	COD_Bacino	Località	Tipologia	Attività	Pericolosi	Elemento_a Rischio	Area	COD_TIP PAI dissesti_PKUID	COD_TIP PAI dissesti_field_2
16	16.00				7.00	A			28114.30.00	7	Colamento lento
17	17.00				2.00	A			1929.32.00	2	Colamento rapido
8	8.00				2.00	A			6411.52.00	2	Colamento rapido
7	7.00				2.00	A			41942.13.00	2	Colamento rapido
19	19.00				2.00	A			2071.15.00	2	Colamento rapido
20	20.00				2.00	A			672.39.00	2	Colamento rapido
18	18.00				2.00	A			3265.53.00	2	Colamento rapido
11	11.00				2.00	A			505.57.00	2	Colamento rapido
12	12.00				2.00	A			372.16.00	2	Colamento rapido
13	13.00				2.00	A			3529.28.00	2	Colamento rapido
10	10.00				2.00	A			1825.03.00	2	Colamento rapido
9	9.00				2.00	A			74017.31.00	2	Colamento rapido
15	15.00				2.00	A			48449.12.00	2	Colamento rapido
6	6.00				7.00	Q			1882.14.00	7	Colamento lento
5	5.00				7.00	Q			23053.28.00	7	Colamento lento
1	1.00			Migliardo	7.00	Q			24687.42.00	7	Colamento lento
2	2.00				7.00	A			2782.47.00	7	Colamento lento
					7.00	Q			38489.24.00	7	Colamento lento
					2.00	A			588.29.00	2	Colamento rapido
					7.00				15777.17.00	7	Colamento lento
					5.00				1799.46.00	5	Frana complessa
14	14.00				2.00	A			9613.40.00	2	Colamento rapido
21	21.00				4.00	Q			3213.27.00	4	Scorrimento



#### ***4.5 SINTESI DEI DISSESTI***

Nel presente allegato, viene fornito l'elenco dei 101 dissesti geomorfologici relativo ai Comuni che ricadono all'interno del Bacino del T. Longano, con l'indicazione del livello di pericolosità derivante dalla valutazione dell'attività e tipologia di ogni singolo dissesto. Quando sono presenti elementi a rischio, all'interno dell'area di pericolosità, viene riportato il corrispondente livello di rischio a cui tale elemento è soggetto, in base all'incrocio tra il suo valore e la pericolosità presente nell'area.

Nell'elenco, per semplicità di lettura, i dati relativi alla tipologia, attività, pericolosità e rischio sono espressi con numeri e lettere secondo la seguente legenda.

##### **TIPOLOGIA**

- 1= Crollo e/o ribaltamento
- 2 = Colamento rapido
- 3 = Sprofondamento
- 4 = Scorrimento
- 5 = Frana complessa
- 6 = Espansione laterale – DPGV
- 7 = Colamento lento
- 8 = Area a franosità diffusa
- 9 = Deformazione superficiale lenta (creep, soliflusso)
- 10 = Calanchi
- 11 = Dissesti dovuti a processi erosivi intensi

##### **STATO DI ATTIVITA'**

- A = Attivo
- I = Inattivo
- Q = Quiescente
- S = Stabilizzato artificialmente o naturalmente

## PERICOLOSITA'

0 = Bassa

1 = Moderata

2 = Media

3 = Elevata

4 = Molto elevata

S.A. = Sito di attenzione

## RISCHIO

1 = Moderato

2 = Medio

3 = Elevato

4 = Molto elevato

Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-029	Vallone Valera	2	A	4	3	E1 Case sparse	M4 P4 E1 R3 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-030	Femminamorta	2	A	4	4 - 3		M4 P4 E4-E2 R4-R3 GP1-5
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-031	S.P. di coll. Femminamorta alla S.S. 113	2	A	3	2	E1 Case sparse	M3 P3 E1 R2 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-032	S.P. di coll. Femminamorta alla S.S. 113	2	A	3	3	E2 Viabilità secondaria (S.P.73)	M3 P3 E2 R3 GP5
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-033	S.P. di coll. Femminamorta alla S.S. 113	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (S.P.73)	M4 P4 E2 R3 GP5
T.te Mela (007)	Merl	007-5BP-034	C.da Canale	2	A	3	3	E2 Viabilità secondaria (S.P.73)	M3 P3 E2 R3 GP5
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-035	Est Pizzo Lando	2	A	3	0	-	M3 P3 E0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-036	Est Pizzo Lando	2	A	3	0	-	M3 P3 E0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-037	Est Pizzo Lando	2	A	4	3	E1 Case sparse	M4 P4 E1 R3 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-038	Femminamorta	2	A	4	3	E1 Case sparse	M4 P4 E1 R3 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-039	Femminamorta	2	A	4	3	E1 Case sparse	M4 P4 E1 R3 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-040	Femminamorta V.ne Pietra Lunga	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (comunale)	M4 P4 E2 R3 GP5
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-041	Femminamorta V.ne Pietra Lunga	2	A	3	2	E1 Case sparse	M3 P3 E1 R2 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-042	Femminamorta V.ne Pietra Lunga	2	A	4	0	-	M4 P4 E0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-043	Femminamorta V.ne Pietra Lunga	2	A	4	3	E1 Case sparse	M4 P4 E1 R3 GP0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	007-5BP-044	Femminamorta V.ne Valera	5	A	2	0	-	M2 P2 E0
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	008-5BP-066	San Nicola (Migliardo)	2	A	3	0	E3 Nucleo abitato	M3 P3 E4 R4 GP3
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	008-5BP-067	San Nicola (Migliardo)	2	A	3	0	E3 Nucleo abitato	M3 P3 E4 R4 GP3
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	008-5BP-068	San Zaccaria	2	A	3	0	-	M3 P3 E0

Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI	Modifiche
T.te Mela (007)	Barcellona P. G.	008-5BP-069	San Zaccaria	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-070	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	008-5BP-030 031
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-071	T.te San Giacomo sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-072	S.P.80 La Gala - Migliardo	2	A	3	0	E3 Via di fuga	M3 P3 E3 R4 GP3	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-073	S.P.80 La Gala - Migliardo	1	A	3	0	E3 Via di fuga	M3 P3 E3 R4 GP3	attivato 021
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-074	S.P.80 La Gala - Migliardo	1	A	3	4	E3 Via di fuga	M3 P3 E3 R4 GP3	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-075	S.P.80 La Gala - Migliardo	4	A	2	3	E3 Via di fuga	M2 P2 E3 R3 GP4	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-076	S.P.80 La Gala - Migliardo	4	A	2	3	E3 Via di fuga	M2 P2 E3 R3 GP4	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-077	S.P.80 La Gala - Migliardo	1	A	3	4	E3 Via di fuga	M4 P3 E3 R4 GP3	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-078	San Nicola (Migliardo)	2	A	4	4	E3 Nucleo abitato - E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M4 P4 E3-2 R4-3 GP3	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-079	Strada Migliardo-Castroreale	1	A	4	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M4 P4 E2 R3 GP5	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-080	Strada Migliardo-Castroreale	2	A	3	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M3 P3 E2 R3 GP5	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-081	Strada Migliardo-Castroreale	2	A	3	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M3 P3 E2 R3 GP5	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-082	Strada Migliardo-Castroreale	4	A	2	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M2 P2 E2 R2	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-083	Strada Migliardo-Castroreale	5	I	1	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M2 P1 E2 R1	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-084	Strada Migliardo-Castroreale	5	A	2	0	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M2 P2 E2 R2	su parte della 008-5BP-023 (crollo)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-085	Casa Longani	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (S.P.80)	M4 P4 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto

Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI	Modifiche
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-086	Feo Comune	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (SP80)	M4 P4 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-087	Casa Longani	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (SP80)	M4 P4 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-088	Piano del Re - Casa Longani	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (SP80)	M4 P4 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-089	Piano del Re - Casa Longani	2	A	4	3	E2 Viabilità secondaria (SP80)	M4 P4 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-090	S.P.85	5	A	3	2	E2 Viabilità secondaria (S.P.85)	M3 P3 E2 R3 GP5	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-091	C.da Lando - dx idro V.ne lodo	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5BP-009 (011)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-092	C.da Lando - dx idro V.ne lodo	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5BP-010 (011)
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-093	T.te Mandria - La Gala	2	A	4	0	E4 Centro abitato	M4 P4 E4 R4 GP1	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-094	T.te San Gaetano dx idro - Croce Maloto	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-095	T.te San Gaetano dx idro - Croce Maloto	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-096	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-097	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	008-5BP-029 030
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-098	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-099	T.te San Giacomo dx idro	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-100	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-101	T.te San Giacomo sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-102	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-103	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto

Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI	Modifiche
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-104	T.te San Giacomo dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P. G.	008-5BP-105	T.te San Giacomo sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-106	T.te San Gaetano dx idro	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5BP-042 (10)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-107	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5BP-043 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-108	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5BP-043 (11)
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-109	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-110	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-111	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-112	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-113	T.te San Gaetano dx idro	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5BP-043 044 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-114	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-115	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-116	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-117	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-118	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-119	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-120	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-121	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-122	T.te San Gaetano dx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto

Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI	Modifiche
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-123	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5CS-029
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-124	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-125	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Castroreale	008-5BP-126	T.te San Gaetano sx idro	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-127	Serra del Re - Foleo	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5CS-048 049 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-128	Ficarella	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5CS-046 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-129	Bernardazzo	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-130	Pettinato	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Mod. 008-5CS-051 053 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-131	Pettinato	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-132	Bernardazzo	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5CS-050 (11)
T.te Longano (008)	Barcellona P.G.	008-5BP-133	Pettinato	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008-5BP-133	San Nicola (Migliardo)	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-033	S.P.80 La Gala - Migliardo	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-034	C.da Lando - dx idro V.ne Ioddo	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5BP-011 (011)
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-035	C.da Lando - dx idro V.ne Ioddo	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-036	C.da Lando - dx idro V.ne Ioddo	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Mod. 008-5BP-012 (011)
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-037	S.P.80 La Gala - Migliardo (Case lenzi)	4	I	1	2	E3 Via di fuga	M2 P1 E3 R2	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-038	S.P.80 La Gala - Migliardo (Case lenzi)	4	I	1	2	E3 Via di fuga	M2 P1 E3 R2	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-039	S.P.80 La Gala - Migliardo (Case lenzi)	4	I	1	2	E3 Via di fuga	M2 P1 E3 R2	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-040	S.P.80 La Gala - Migliardo	2	A	3	0	E3 Via di fuga	M3 P3 E3 R4 GP3	attivato 023



Bacino idrografico	Comune	Sigla	Località	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio	Elemento a Rischio	Classificazione PAI	Modifiche
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-041	S.P.80 La Gala - Migliardo	2	A	3	0	E3 Via di fuga	M3 P3 E3 R4 GP3	attivato 023
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-042	T.te Mendola	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-043	Perarelle	2	A	3	0	-	M3 P3 E0	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-044	S.P.80 La Gala - Migliardo (Case lenzi)	4	A	2	3	E3 Via di fuga	M2 P2 E3 R3 GP4	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-045	San Nicola (Migliardo)	2	A	3	0	E4 Centro abitato o Nucleo abitato	M3 P3	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-046	C.da Cavaliere	11	A	1	1	E2 Viabilità secondaria (comunale)	M1 P1 E2 R1	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-047	C.da Cavaliere	4	Q	1	1	E1 Case sparse	M2 P1 E1 R1	Nuovo dissesto
Area tra T.te Longano e T.te Mela (008A)	Barcellona P. G.	008A-5BP-048	C.da Lando - dx idro V.ne Ioddo	2	A	4	0	-	M4 P4 E0	Nuovo dissesto



#### **4.6 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO**

Si ritiene utile fornire un'analisi, seppur schematica, delle diverse tipologie di dissesto; il differente movimento è discriminante al fine della classificazione dei livelli di Pericolosità e Rischio Idrogeologico:

##### *Dissesti per erosione accelerata*

Con questo termine vengono indicate tutte quelle situazioni di continua asportazione di suolo e roccia alterata con fenomenologie molto localizzate e variabili di trasporto di massa, crollo o scorrimento della porzione di terreno disgregata o instabile alle forze di gravità. Spesso queste aree sono connesse al corso di un torrente dove si esplica fortemente l'erosione di fondo e di sponda, soprattutto nelle parti altimetricamente più elevate del bacino. Tale fenomeno rappresenta un processo naturale di evoluzione dei versanti e della rete idrografica. Tuttavia, in alcune situazioni e soprattutto per cause antropiche, il fenomeno diventa talmente intenso che necessita di interventi migliorativi. L'effetto dell'erosione lungo le aste si manifesta, oltre che con lo scalzamento al piede e il franamento dei versanti, anche con l'alimentazione del trasporto solido.

##### *Calanchi*

I calanchi sono processi di erosione severa su versanti acclivi con prevalente componente argillosa. Riconoscibili per la caratteristica forma a ventaglio con alternanza fitta di creste e incisioni, comportano degrado ambientale che non consente la fruizione del territorio, nemmeno a scopo colturale e, talvolta, situazioni di rischio per strutture e abitazioni presenti in prossimità dei fenomeni. Se non contrastato, tale degrado tende ad acuirsi sempre più, sia estendendosi arealmente che approfondendosi con implicazioni sulla stabilità dei versanti.

##### *Deformazioni superficiali lente (creep e soliflusso)*

Sono forme di dissesto areale che interessano soprattutto la coltre più superficiale dei

terreni rappresentata dal suolo (orizzonte A e B) e dalla fascia di alterazione del substrato (orizzonte C), quando questo risulta poco permeabile. Si manifesta con un lento (inferiore al metro per anno) movimento gravitativo della massa superficiale che “fluisce” verso valle senza una precisa superficie di scivolamento, ma con comportamento viscoso rispetto al substrato integro. Un ruolo determinante è quello della saturazione idrica dei suoli e la presenza di coltri detritiche alloctone, che appesantiscono lo strato superficiale, spesso alimentate da superiori pareti rocciose soggette a crolli.

#### *Aree a franosità diffusa*

Comprende l'insieme di fenomeni di limitata estensione areale, spesso non cartografabili singolarmente, distribuiti in un versante e caratterizzati da un limitato spessore (entro 2-3 metri al massimo). In genere, in queste aree, è opportuno favorire un uso del suolo che non inneschi l'azione erosiva delle acque superficiali e che non lasci lo stesso esposto all'erosione durante i periodi più piovosi.

#### *Colamento lento*

Le frane di colamento in litotipi pelitici sono caratterizzate da un'estensione areale ben definita sul terreno (a parte l'eventuale possibilità di arretramento della nicchia) e da una velocità di movimento generalmente bassa.

#### *Espansione laterale – Deformazioni gravitative profonde di versante*

E' opportuno approfondire la conoscenza del fenomeno e la relativa pericolosità, per mezzo di un monitoraggio geodetico prolungato. In questo tipo di movimenti franosi, caratterizzati da una bassa intensità del movimento e da superfici molto estese, risulta più conveniente effettuare interventi localizzati sui movimenti più ridotti che avvengono al loro interno, quando la copertura rigida originaria viene smantellata e rimane il substrato plastico su cui si instaurano, in genere, fenomeni gravitativi di tipo colamento e/o scorrimento.

#### *Frana complessa*

In questi casi gli interventi vanno rivolti al controllo delle acque di scorrimento superficiale ed ai sistemi drenanti profondi; la presenza di centri abitati o infrastrutture importanti a monte della nicchia di distacco può richiedere opere di stabilizzazione di tipo attivo.

#### *Scorrimento rotazionale e/o traslativo*

Gli interventi vanno in genere rivolti al controllo, a monte, delle acque di scorrimento superficiale e ai sistemi drenanti profondi; nel caso di movimenti superficiali possono essere sufficienti opere di sistemazione a carattere estensivo.

#### *Sprofondamento e subsidenza*

Al fine di mitigare o eliminare la pericolosità delle aree soggette a sprofondamenti dovuti a cavità sotterranee è consigliabile intervenire con opere di drenaggio, realizzate a monte delle zone interessate, e opere di consolidamento delle cavità, come sostegni o iniezioni di riempimento. Nel caso dei fenomeni di subsidenza, sarà necessario prevedere gli opportuni accorgimenti in relazione alle cause che li hanno indotti, considerando che gli effetti risultano di gran lunga differenti a seconda che le cause primarie siano di ordine naturale (movimenti lentissimi con tempi altrettanto lunghi) o di tipo antropico (effetti immediati con compromissione delle opere ed attività umane interessate).

#### *Crollo e/o ribaltamento*

Per le frane di crollo, nella fase di emergenza, occorre adottare soluzioni che abbiano lo scopo di eliminare il rischio imminente (azioni di disaggio dei massi pericolanti). Successivamente, gli interventi adottabili per la mitigazione del rischio sono:

- interventi puntuali di grado diverso (disaggio periodico e, talora, decespugliamento delle pareti rocciose; rivestimento delle pareti con reti metalliche rinforzate con funi; chiodature);
- combinazione di limitazioni d'uso del territorio e di interventi di protezione con opere di tipo passivo (reti deformabili ad elevato assorbimento d'energia; barriere

elastiche e rigide; valli e rilevati; rilevati in terra rinforzata) per tutte quelle situazioni in cui la parete instabile si trova a notevole distanza (altimetrica e planimetrica) dall'area da proteggere

La determinazione della tipologia delle frane è stata effettuata tenendo in considerazione la velocità di accadimento del fenomeno, ovvero la rapidità di evoluzione del processo di rottura, secondo la seguente classificazione:

**T1:** Espansione laterale – DPGV, colamento lento, area a franosità diffusa, deformazione superficiale lenta (creep, soliflusso), calanchi, dissesti dovuti a processi erosivi intensi;

**T2:** Scorrimenti, frane complesse;

**T3:** Crolli e/o ribaltamenti, colamenti rapidi, sprofondamenti.

Per dare una stima dell'intensità del fenomeno franoso, si è utilizzata la *matrice di magnitudo* di Tabella 11, ove sono state messe in relazione l'estensione e/o volumetria della frana e la sua tipologia. Gli elementi della matrice individuano i valori di magnitudo per i diversi “incroci” possibili.

		Tipologia di frana		
Estensione (mq)	Volume (mc)	T1	T2	T3
$< 10^4$	$< 1$	M1	M2	M3
$10^4 \div 10^5$	$> 1$	M2	M3	M4
$10^5 \div 10^6$	$> 1$	M2	M3	M4
$> 10^6$	$> 1$	M3	M4	M4

La valutazione della magnitudo per ciascun dissesto censito è stata effettuata nella fase successiva alla informatizzazione dei dissesti, poiché la perimetrazione dei poligoni corrispondenti ad ogni dissesto con il software impiegato, ha permesso di valutarne, con rapidità, l'estensione areale.

La classificazione adottata per determinare lo stato di attività dei fenomeni franosi è stata la seguente:

- *attiva o riattivata*: se è attualmente in movimento;
- *inattiva*: se si è mossa l'ultima volta prima dell'ultimo ciclo stagionale;
- *quiescente*: se può essere riattivata dalle sue cause originali; se si tratta di fenomeni non esauriti di cui si hanno notizie storiche o riconosciuti solo in base ad evidenze geomorfologiche;
- *stabilizzata artificialmente o naturalmente*: se è stata protetta dalle sue cause originali da interventi di sistemazione o se il fenomeno franoso si è esaurito naturalmente, ovvero non è più influenzato dalle sue cause originali.

Le frane di crollo, per quanto riguarda lo stato di attività, vengono considerate in modo differente rispetto alle altre tipologie di dissesto. Ritenendo tali fenomenologie fra le più imprevedibili e quindi più pericolose, si è stabilito di considerarle "attive" delimitando, tuttavia, l'effettiva area sorgente dei distacchi rocciosi.

Dalla correlazione fra magnitudo e stato di attività è possibile ricavare una valutazione indicativa della pericolosità secondo lo schema di Tabella 12.

Stato di Attività	Magnitudo			
	M1	M2	M3	M4
Stabilizzata naturalmente o artificialmente	P0	P0	P0	P1
Quiescente	P0	P1	P1	P2
Inattiva	P1	P1	P2	P3
Attiva o riattivata	P1	P2	P3	P4

*Tabella 12: Pericolosità del fenomeno franoso*

**P0** Pericolosità bassa

**P1** Pericolosità moderata

**P2** Pericolosità media

**P3** Pericolosità elevata

**P4** Pericolosità molto elevata

Si precisa che la perimetrazione della pericolosità coincide in generale con quella del relativo dissesto da cui scaturisce; soltanto nel caso delle frane da crollo l'areale di pericolosità risulta diverso poiché comprende un'ulteriore fascia di 20 metri, di protezione, a monte del ciglio superiore dell'effettiva area sorgente dei distacchi e si estende a valle della base della scarpata a comprendere la zona ipotizzabile di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati. Quest'ultima definita in conformità ai dati storici e alla osservazione delle distanze a mezzo foto o rilievi diretti. Ciò è da tenere presente in quanto l'estensione areale delle pericolosità da crollo è differente dai valori riportati per i dissesti della stessa tipologia.

In alcuni casi gli areali a pericolosità più elevata dei crolli si sovrappongono agli areali a pericolosità meno elevata riferiti ad altri tipi di dissesto, comportando una differenza di superficie complessiva delle pericolosità rispetto a quella dei relativi dissesti. Inoltre, poiché in caso di interventi di protezione già eseguiti nell'ambito di frane da crollo, la pericolosità, per la fascia protetta dall'intervento, si riduce al livello 1 a pericolosità moderata, avviene che per uno stesso dissesto vengono riconosciute più aree a diverso livello di pericolosità. Pertanto il numero delle aree a diversa pericolosità può differire dal numero dei dissesti.

Per un'opportuna analisi del rischio potenziale sono stati classificati gli elementi a rischio (Tabella 13):

Classe	Descrizione
E1	Case sparse - Impianti sportivi e ricreativi - Cimiteri - Insediamenti agricoli a bassa tecnologia - Insediamenti zootecnici.
E2	Reti e infrastrutture tecnologiche di secondaria importanza e/o a servizio di ambiti territoriali ristretti (acquedotti, fognature, reti elettriche, telefoniche, depuratori,...) - Viabilità secondaria (strade provinciali e comunali che non rappresentino vie di fuga) - Insediamenti agricoli ad alta tecnologia - Aree naturali protette, aree sottoposte a vincolo ai sensi del D. L.vo 490/99.
E3	Nuclei abitati - Ferrovie - Viabilità primaria e vie di fuga - Aree di protezione civile (attesa, ricovero e ammassamento) - Reti e infrastrutture tecnologiche di primaria importanza (reti elettriche e gasdotti) - Beni culturali, architettonici e archeologici sottoposti a vincolo - Insediamenti industriali e artigianali - Impianti D.P.R. 175/88.
E4	Centri abitati - Edifici pubblici di rilevante importanza (es. scuole, chiese, ospedali, ecc.).

Infine, attraverso la combinazione dei due fattori *pericolosità P* ed *elementi a rischio E*, si arriva alla determinazione del rischio

		Elementi a Rischio			
		E1	E2	E3	E4
Pericolosità	P0	R1	R1	R1	R1
	P1	R1	R1	R2	R2
	P2	R2	R2	R3	R4
	P3	R2	R3	R4	R4
	P4	R3	R3	R4	R4

### Valutazione del rischio geomorfologico

**R1 - RISCHIO MODERATO:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.

**R2 - RISCHIO MEDIO:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

**R3 - RISCHIO ELEVATO:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente

inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

**R4 - RISCHIO MOLTO ELEVATO:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Nel caso degli interventi per la mitigazione del rischio geomorfologico, la priorità è stata valutata sulla base dell'incrocio tra la pericolosità e la tipologia dell'elemento a Rischio. L'ordine di priorità viene stabilito con tre livelli successivi di riferimento: il primo ordine è costituito dal grado di rischio, prima R4, poi R3 e successivamente R2 ed R1; segue il valore dell'elemento a rischio, da E4 ad E1; il valore della pericolosità, prima P4/P3 considerati allo stesso livello, infine le pericolosità meno gravi. Ne deriva il seguente prospetto di riferimento per l'assegnazione dei primi 6 livelli di priorità:

- **1° livello = R4 (E4 – P4/P3);**
- **2° livello = R4 (E4 – P2);**
- **3° livello = R4 (E3 – P4/P3);**
- **4° livello = R3 (E3 – P2);**
- **5° livello = R3 (E2 – P4/P3);**
- **6° livello = R3 (E1 – P4).**

La scelta di considerare sullo stesso piano la pericolosità P3 e la P4 deriva dalla verifica delle situazioni più diffuse nel territorio siciliano. Risulta, infatti, che la differente valutazione sulla magnitudo del fenomeno franoso, individuata nelle categorie di dissesto (T1, T2 e T3), determina in Sicilia un forte squilibrio a favore dei fenomeni di crollo (T3) che raggiungono, frequentemente, il valore massimo (P4), mentre nelle altre due categorie (T2 e T1) lo stesso valore viene raggiunto solo per estensioni superiori al chilometro quadro, estensioni raramente riscontrabili nel territorio siciliano.



#### **4.7 RISULTATI OTTENUTI**

Dallo studio condotto sul Bacino Idrografico del Torrente Longano è stato possibile estrapolare i seguenti risultati:

- N° 6 aree a pericolosità moderata (P1)
- N° 6 aree a pericolosità media (P2)
- N° 60 aree a pericolosità elevata (P3)
- N° 29 aree a pericolosità molto elevata (P4)

L'evidenza della precaria condizione geomorfologica in cui l'intero Bacino 008 versa è data dalle analisi delle aree a rischio:

- N° 2 aree a rischio moderato (R1)
- N° 6 aree a rischio medio (R2)
- N° 17 aree a rischio elevato (R3)
- N° 4 aree a rischio molto elevato (R4)

#### **ELENCO DISSESTI**

Nel territorio del Comune di Barcellona Pozzo di Gotto, nell'ambito dei 91 dissesti censiti, dei quali 50 sono nuovi dissesti, sono stati individuati 91 areali a diversa pericolosità che si distribuiscono in quattro classi di pericolosità. In particolare:

- N° 6 aree a pericolosità moderata (P1)
- N° 6 aree a pericolosità media (P2)
- N° 50 aree a pericolosità elevata (P3)
- N° 29 aree a pericolosità molto elevata (P4)

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n.27 aree a rischio di cui:

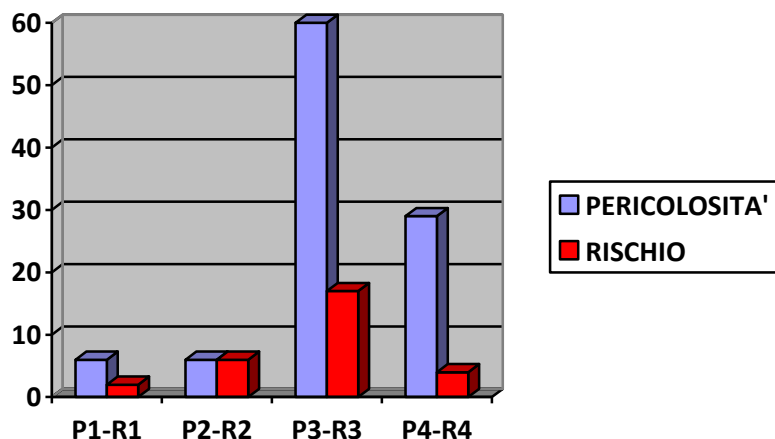
- N° 4 aree a rischio molto elevato (R4)
- N° 16 aree a rischio elevato (R3)
- N° 5 aree a rischio medio (R2)

- N° 2 aree a rischio moderato (R1)

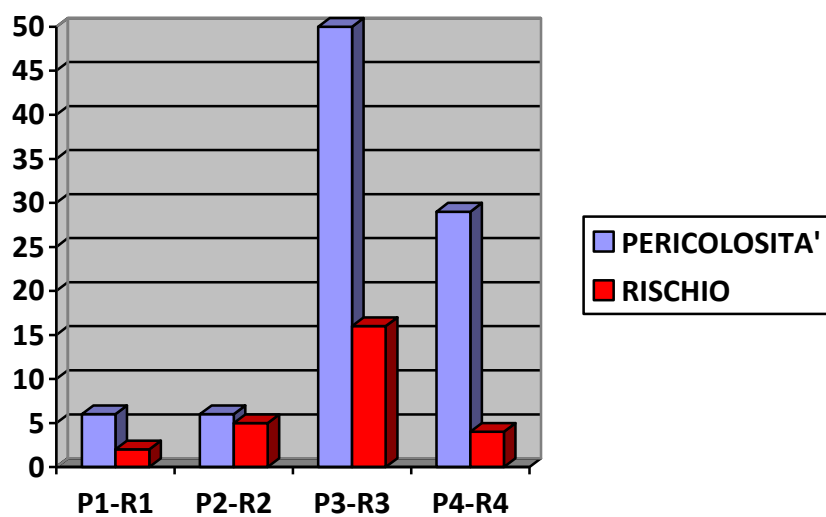
Nelle aree a rischio molto elevato R4 ricadono 2 zone del centro abitato (E3) delle frazioni di Migliardo in località San Nicola, e Femminamorta; 3 tratti di strade provinciali ricadenti in località La Gala-Migliardo S.P. 80 che rappresenta una via di fuga (E3), S.P. 80 Migliardo-Castroreale che rappresenta una viabilità secondaria (E2). Nelle aree a rischio R3 ricadono 5 case sparse (E1) ricadenti nella frazione di Femminamorta, ad est di Pizzo Lando; 9 tratti di strade provinciali-comunali: S.P. 80 di viabilità secondaria (E2) in località Piano del Re, Casa Longani, Migliardo-Castroreale, La Gala-Migliardo (Case Lenzi) – S.P. 73 di viabilità secondaria (E2) in località Femminamorta – 3 vie di fuga E3 in località La Gala-Migliardo. Nelle aree a rischio R2 ricadono 2 case sparse E1 in località Femminamorta, 1 tratto di strada di viabilità secondaria E2 in località Castroreale S.P. 85 e 3 vie di fuga E3 in località La Gala-Migliardo. Nelle aree a rischio R1 ricadono 1 casa sparsa in località Cavaliere e 1 strada di viabilità secondaria (comunale) in contrada Cavaliere.

### ***ISTOGRAMMI DI SINTESI***

#### **BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE LONGANO**



#### **COMUNE DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO**



#### ***4.8RISCHIO IDRAULICO***

#### **4.8.1 PREMESSA**

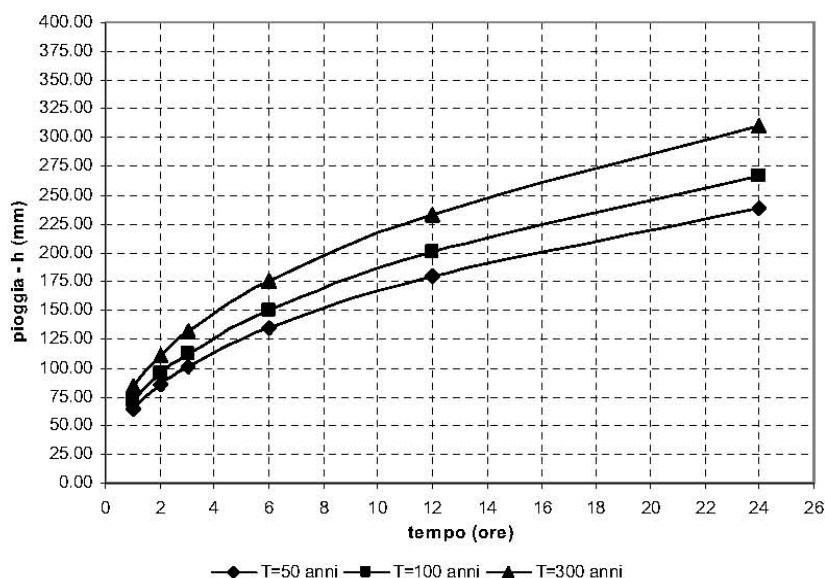
Il rischio idraulico è legato a possibili fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua che attraversano il territorio del comune di Barcellona Pozzo di Gotto, comprendendo tra essi anche i torrenti che segnano il confine comunale, ovvero il torrente Termini - Patrì a ovest e il torrente Mela a Est. Dall'analisi dei maggiori fenomeni alluvionali che hanno interessato il territorio di comunale nell'ultimo decennio, emerge una stretta relazione tra i fenomeni geomorfologici - che in occasione di intense precipitazioni si attivano nella parte montuosa - e i fenomeni alluvionali che interessano la parte pianeggiante di questo territorio. In particolare i fenomeni di “colamento detritico” che interessano i versanti più acclivi dei bacini maggiori, rappresentano spesso una fenomenologia al limite tra alluvionale propriamente detto e geomorfologico (=frana): di fatto questi fenomeni contribuiscono a produrre onde di piena molto intense (flash floods) che producono alluvioni lampo nelle parti basse dei bacini. Questi fenomeni alluvionali si caratterizzano per elevati trasporti solidi che, originatisi nei colamenti a monte, vengono trascinati a valle dai flussi di piena. Tendenzialmente esiste una sorta di evoluzione da monte verso valle, da colamento in flusso di piena e “alluvione lampo”.

Se la correlazione tra eventi meteorici intensi e conseguente attivazione (o riattivazione) di fenomeni geomorfologici nella porzione montana sta alla base dei principali fenomeni alluvionali degli ultimi anni ed in particolare quelli che hanno interessato i bacini maggiori (Mela, Idria, Bizzarro e Longano), la causa della maggior numero di fenomeni alluvionali che più spesso interessano porzioni minori ma non sempre periferiche del territorio, scaturiscono invece dalle interazioni del reticolo idrografico minore (*saie e valloni*) con l'urbanizzazione recente del territorio ed in particolare con la frequente coincidenza tra aste di drenaggio e viabilità urbana e suburbana. Mentre le aste torrentizie principali (Mela, Idria, Longano e Termini),

seppur con evidenti eccezioni negative, sono state trattate generalmente in modo “rispettoso” ovvero considerandole a tutti gli effetti dei corsi d’acqua, per le saie è stato assai diffuso negli ultimi decenni, e lo è tuttora, un erronea percezione delle stesse che da reti di drenaggio con promiscuo utilizzo di pista agricola le ha di fatto trasformate in rete viaria urbana e suburbana, senza però che un adeguata sistemazione idraulica ne abbia garantito la funzionalità di canali di deflusso di acque superficiali. Per questo motivo la maggior parte di punti di criticità idraulica si riscontrano lungo le saie e i valloni.

#### ***4.8.2 PERICOLOSITA’ E RISCHIO IDRAULICO – SCENARIO DI RISCHIO***

Nel presente studio non è stata affrontata una specifica analisi statistica della pericolosità per esondazione ovvero dei tempi di ritorno dei fenomeni critici di piena. Considerato che la curva di probabilità pluviometrica (c.p.p.) pubblicata all’interno della relazione del P.A.I. (riportata nella figura seguente) per il bacino del Longano (008, 008a, 008b), non risulta aggiornata coi dati importanti relativi alle piogge alluvionali dell’ultimo decennio - che in alcuni casi si pongono totalmente oltre le previsioni statistiche, con periodi di ritorno che si attesterebbero anche a 300 e 700 anni - la stima delle piogge critiche è stata ottenuta dal confronto con gli eventi alluvionali degli ultimi anni, ovvero 2008, 2010, 2011 e 2015; la ricostruzione degli effetti di quegli eventi, rappresenta lo scenario di rischio utilizzato nel presente studio.



**Figura 4.6** Curve di probabilità pluviometrica del bacino del Torrente Longano per i tempi di ritorno di 50, 100 e 300 anni.

Nella stesura del nuovo Piano di Protezione Civile si è deciso di prevedere poche e chiare carte tematiche inerente il rischio idraulico ed in particolare:

- una tavola contenente le aree inondate dai fenomeni più estremi degli ultimi anni;
- una carta riportante i punti di criticità idraulica lungo il reticolo idrografico.

Tali punti, già da tempo noti all'Ufficio di Protezione Civile comunale e al D.R.P.C., in buona parte coincidono con guadi e attraversamenti stradali realizzati mediante tombinature non adeguatamente dimensionate. Questi punti in fase di pre-allarme divengono evidentemente punti prioritari di monitoraggio dei vari corsi d'acqua e per questo motivo sono stati ridotti a quelli più importanti, ovvero quelli che interferiscono direttamente e negativamente con le aree urbanizzate e con le

infrastrutture viarie, e che quindi individuano situazioni di rischio. Una più accurata analisi delle portate defluibili attraverso le strutture e delle portate di piena dei bacini racchiusi da tali sezioni idrauliche, potrebbe caratterizzare una successiva fase di approfondimento del piano e aggiornamento del livello di Pericolosità e Rischio da proporre all'ufficio P.A.I. della Regione Siciliana. Quelli che adesso sono stati inseriti in cartografia e che possono essere già segnalati all'ufficio P.A.I. per l'aggiornamento del relativo piano sono ben 49 e vengono riportati nella seguente tabella:

<b>Scheda Punti di Criticità Idraulica</b>				
<b>Id_DRPC</b>	<b>Torrente</b>		<b>Bacino</b>	<b>Note su localizzazione e condizioni</b>
IBar001	Pantano		Idria	Intersezione Via Caltanissetta
IBar002	Pantano Saettone			Intersezione S.S. 113
IBar003	Bizzarro		Idria	Intersezione S.S. 113
IBar004	Bizzarro		Idria	Intersezione Via Enna
IBar005	Bizzarro		Idria	Intersezione Via Pozzo Perla - Via dello Stadio
IBar006	Idria		Idria	Ponte A20
IBar007	Acquacalda		Idria	Acquacalda - ponte A20
IBar008	Acquacalda		Idria	Acquacalda
IBar009	Acquacalda		Idria	Provinciale Acquacalda

IBar010	Cappuccini		Idria		Intersezione Via G. Parini
IBar011	Longano		Longano		Inizio tombinatura V.le S. G. Bosco
IBar012	Zigari		Longano		Via Destra Longano - Ingresso Cimitero
IBar013	Longano		Longano		Intersezione Via Roma
IBar014	Riti		Longano		Confluenza Saia Cornacchia
IBar015	Quartalari		D'Acri		Inizio Tombinatura Via Cairoli
IBar016	Borraccio		d'Acri		Confluenza (superficiale) Saia Quartalari - Via Fondaconuovo
IBar017	Borraccio		d'Acri		Via Santi Recupero - Sbocco vallone Coco
IBar018	Borraccio		d'Acri		Via S. Recupero - Saia Miranda
IBar019	Fondaconuovo		d'Acri		Intersezione S.S. 113
IBar020	Garrisi		Cantoni		Intersezione Via Nazionale
IBar021	Pantano		Idria		Intersezione S.S. 113
IBar022	Bizzarro		Idria		Ponte su Via Cavaliere
IBar023	Bizzarro		Idria		Confluenza saia Oreto
IBar024	Idria		Idria		Ponte litoranea - sezione ridotta
IBar025	San Giacomo		Longano		Guado in prossimità confluenza col Longano - rischio divagazione



				acque
IBar026	Mandria		Longano	Guado e strada in alveo
IBar027			Longano	Guado d'alveo - Loc. Monastero
IBar028			Longano	Briglia raggiata a valle del ponte provinciale di Migliardo
IBar029			Longano	Ponte su vallone Cappano - sezione ridotta
IBar030			Longano	Guado torrente S.P. Migliardo
IBar031	S. Gaetano		Longano	Guado torrente al confine con Castoreale
IBar032	Due Mulini		Longano	Strada in alveo
IBar033	Quartalari		D'Acri	Assenza opere idrauliche attraversamento strada comunale
IBar034	Quartalari		D'Acri	Assenza opere idrauliche attraversamento strada comunale
IBar035	Quartalari		D'Acri	Assenza opere idrauliche attraversamento strada comunale
IBar036	Borraccio		D'Acri	Attraversamento Via Recupero; sottopasso soggetto ad allagamento
IBar037	Moasi		D'Acri	Attraversamento Via Taormina

				privo di opere idrauliche
IBar038	Moasi	D'Acri		Attraversamento Via Cairoli
IBar039	Cannistrà	Idria		Attraversamento Via Pietre Mole
IBar040	Idria	Idria		Ingresso strada in alveo - c.da Crisafi
IBar041	Idria	Idria		Ingresso strada in alveo
IBar042	Idria	Idria		Ingresso strada in alveo in destra; Accesso idoneo in sinistra
IBar043	Femminamorta	Mela		Inizio tombinatura Vallone Femminamorta
IBar044	Mela	Mela		Guado in alveo torrente Mela
IBar045	Furia	Mela		Strada in alveo e accesso abitazioni
IBar046	Longano	Longano		Accesso in alveo e strada in alveo
IBar047	Mela	Mela		Varco stradale in argine: attraversamento per Bastione
IBar048	Mela	Mela		Assenza argine sinistro fino al mare
IBar049	D'Acri	D'Acri		Via Eolie – saia d'Acri

La scelta di quali di questi punti utilizzare come siti di monitoraggio in fase di allarme o preallarme varrà valutata dal COC di volta in volta, in base all'evolversi

della situazione e alle disponibilità di personale e volontari: si ritiene infatti che non sia ne' possibile ne' necessario attivare molti punti contemporaneamente.

Prima ancora di approfondire gli aspetti idraulici si può già orientativamente proporre che l'operatività del COC e dei PO, nelle prime fasi dell'attivazione di piogge intense sul territorio, si concentri sul monitoraggio del reticolo idrografico minore (saie e valloni) giacché l'attivazione dei fenomeni geomorfologici non dipende mai solo dalla intensità delle precipitazioni e dall'accumulo complessivo (20mm, 40mm, 70mm), ma richiedono in linea generale che si “*protragga*” un importante periodo di esposizione alle piogge: tale periodo di esposizione può quantificarsi anche in multipli di ore, mentre, come vedremo, alcuni fenomeni di piena possono raggiungere soglie critiche in tempi assai più brevi.

La valutazione sullo stato di gravità e sulla opportunità o meno di innalzare o abbassare uno stato di allerta idraulica e su quali elementi del reticolo idraulico vada monitorato, può essere guidata dalla conoscenza in tempo reale dell'intensità di pioggia registrata ai pluviometri eventualmente presenti nel bacino interessato.

N.B.:

*Al momento solo i dati del pluviometro di Castoreale dell'Osservatorio delle Acque sono visualizzabili sulla pagine internet dell'ente (Osservatorio Acque Sicilia: <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=datitlm> ), con aggiornamenti quasi in tempo reale (ogni 5 minuti) e schematizzazione degli accumuli a 1 ora, 3 ore, 6 ore, ecc... che consentono di valutare l'andamento delle precipitazioni; altri dati sono reperibili da stazioni amatoriali installate perlopiù nell'area urbana di Barcellona Pozzo di Gotto.*

Al fine di apprezzare la reale pericolosità delle piogge in atto, tenendo a mente che esse non hanno una distribuzione necessariamente omogenea sul territorio, ma anzi spesso sono molto intense nell'area montuosa e blande in quella litorale o comunque

variano molto bruscamente in caso di episodi temporaleschi, si fornisce qui di seguito un range di accumuli pluviometrici e spazi temporali che possono considerarsi come soglie di allerta in caso di pioggia in atto. Si tratta delle precipitazioni che, rapportate ai tempi di corrivazione calcolati per i maggiori torrenti, possono produrre un'onda di piena tale da mandare in crisi le strutture idrauliche e perciò vanno tenuti presenti come soglie di allarme anche in assenza di emissione del bollettino di criticità da parte del DRPC. Nel calcolo del tempo di corrivazione bisogna tenere presente che la discreta copertura boschiva dell'area montana del bacino del Longano e dell'Idria producono un consistente effetto di laminazione e ritardo della piena: almeno i primi 30 – 40 minuti di pioggia vengono trattenuti dal bosco. Le formule utilizzate per questi semplici calcoli sono quelle consigliate nei manuali di protezione civile, utili a fornire anche in caso di emergenza valori orientativi, ma con buon margine di sicurezza, per portate di piena e tempi di corrivazione. In particolare sono state utilizzate:

- per il tempo di corrivazione la formula empirica di Giandotti (1937):  
$$T_{cr} = (4 \times S^{0,5} + 1,5 L) / (0,8 \times h_m^{0,5});$$
- per le portate di piena la formula razionale (o di Turazza):

$Q_{max} = (C_d * S * H) / (3,6 * T_{cr})$ , dove

$C_d$  = coefficiente di deflusso e  $H$  = precipitazioni al tempo di corrivazione.

N.B.:

*data la discreta copertura boschiva sui bacini Idria e Longano, per questi due bacini il  $C_d$  viene considerato pari a 0,7, mentre per il reticolo minore si consiglia cautelativamente di valutare coefficienti più prossimi all'unità e comunque non inferiori a quelli utilizzati in questo studio di massima, ovvero 0,8.*

### ***Torrente Longano***

Tempo di corrivazione – inizio tombinatura (formula di *Giandotti*) - 2h 22’;

Pioggia critica: 80 mm in 2h 22’;

il torrente Idria, non presentando strozzature paragonabili a quelle presenti sul torrente Longano, va comunque monitorato ma tenendo presente la minore pericolosità idraulica. Il tempo necessario alla formazione dell’onda di piena è minore rispetto quello del Longano.

### ***Saia Pantano***

Tempo di corrivazione – S.S. 113 (formula di *Giandotti*) - 46’;

Pioggia critica: 35 mm in 46’.

### ***Vallone Saettone***

Tempo di corrivazione – S.S. 113 (formula di *Giandotti*) - 50’;

Pioggia critica: 35 mm in 50’.

### ***Saia Bizzarro***

Tempo di corrivazione – S.S. 113 (formula di *Giandotti*) - 67’;

Pioggia critica: 70 mm in 67’.

Come si può vedere dai semplici dati sopra riportati, le tombinature di torrenti e saie riescono a smaltire senza problemi le portate originatesi in conseguenza di fenomeni piovosi ordinari: entrano invece in crisi quando il territorio viene interessato da nubifragi, definiti come precipitazioni che producono accumuli di 30 mm in 30 minuti o 60 mm in 1 ora, ovvero di intensità mediamente superiore a 60mm/h.

La situazione più grave riguarda dunque il bacino Bizzarro (Bizzarro, Pantano, Saettone e Oreto) e andrebbero approfondite le conoscenze sulla pericolosità della Saia Cappuccini e del reticolo dei bacini d'Agri e Cantoni, nei quali le opere idrauliche, quando presenti, appaiono mediamente insufficienti, creando diffusi punti di criticità anche in occasione di temporali piuttosto brevi, come accade lungo la Via Santi Recupero (Saia Borraccio). L'assenza di opere idrauliche adeguate si spiega forse con l'antico utilizzo rurale di tali aree ma non è più compatibile con l'attuale livello di urbanizzazione e in taluni casi con le previsioni urbanistiche che prevedono ulteriori impermeabilizzazioni del suolo.



# **CAPITOLO 5**

## **RISCHIO INDUSTRIALE**



## **5.1 RISCHIO DI INCIDENTE INDUSTRIALE**

### **ANALISI DEL RISCHIO**

Le linee guida Augustus, in merito alla pianificazione d'emergenza relativa al rischio industriale, prevedono un censimento delle industrie soggette a notifica e dichiarazione.

Il Decreto Legislativo 17 Agosto 1999 n° 334, riguardante l'attuazione della direttiva 96/82/CE, ha individuato i processi produttivi, la natura e i quantitativi di sostanze pericolose che caratterizzano gli stabilimenti industriali a rischio incidente rilevante.

Il suddetto Decreto Legislativo definisce l'incidente industriale rilevante come *“evento quale una emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento, che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose”*



La Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, Divisione IV – Rischio Rilevante e Autorizzazione Integrata Ambientale, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, elabora un inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'Art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 Agosto 1999, n° 334 e s.m.i..


Nel territorio comunale ricade una fabbrica soggetta alla vigente normativa in materia di rischio ambiente e industriale, specializzata nella Produzione e/o deposito di esplosivi.

### 5.1.1 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO

In linea generale, così come indicato dalle linee guida della Presidenza del Consiglio dei Ministri, per ogni impatto industriale a rischio di incidente rilevante sono state individuate tre aree a rischio su cui va posta l'attenzione secondo la gravità e la tipologia delle possibili conseguenze .

Individuazione delle tre aree a rischio perimetrate nella tavola “Carta dell’impatto da esplosione da attività industriale”, allegata al Piano; le zone sono state individuate con tre colori diversi in base al potenziale danno atteso in seguito ad un’esplosione dello stabilimento:

1. Zona impatto sicuro  Zona impatto sicuro : individuata in tavola con il colore rosso, è limitata alle immediate adiacenze dello stabilimento e copre un raggio di 100 m dallo stesso. Questa zona è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di lenità anche per le persone mediamente sane. In questa zona l'intervento di protezione da pianificare consiste (specialmente per il rilascio di sostanze tossiche) nel rifugio al chiuso. Solo in determinati casi, ove ritenuto opportuno, potrà prevedersi l'evacuazione spontanea o assistita della popolazione.
2. Zona di danno  Zona di danno : individuata in tavola con il colore arancione, copre un raggio di 180 m dallo stabilimento; pur essendo possibili effetti letali per individui sani, almeno limitatamente alle distanze più prossime, la seconda zona, più esterna rispetto alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili. In tale zona l'intervento di protezione principale consiste, almeno nel caso di sostanze tossiche, nel rifugio al chiuso.

3. Zona di attenzione  Zona di attenzione : questa zona, più esterna rispetto alle altre due, è stata individuata in tavola con il colore giallo e copre un raggio di 400 m dallo stabilimento; è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico.

L'azienda soggetta a rischio di incidente rilevante ricadente nel territorio comunale è:

<i><b>AZIENDA</b></i>	<i><b>ATTIVITA'</b></i>	<i><b>Caratteristiche di possibili incidenti</b></i>
Costa Vito	Produzione e/o deposito di esplosivi	Vedi Documento di Valutazione dei Rischi, fornita dalla Ditta Costa Vito Antonino

### **5.1.2 MODELLO DI INTERVENTO:**

Si distinguono due tipologie di eventi incidentali, in base alla gravità degli stessi:

- Incidente interno, a cui corrisponde una fase di Preallarme: incidente di modesta entità per la quale viene attivato il piano di emergenza interno aziendale, e viene richiesto dal Responsabile dell'azienda l'ausilio degli organismi di soccorso esterni.
- Incidente grave, a cui corrisponde una fase di Allarme: incidente la cui evoluzione presuppone il coinvolgimento delle aree esterne allo stabilimento.

Il Prefetto concorre, assieme alle diverse componenti del Servizio nazionale di protezione civile e in accordo con il Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ad assicurare la tutela della integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti

da calamità naturali. Al verificarsi di un evento più o meno grave, il Prefetto garantisce il tempestivo avvio dei primi soccorsi, adottando i provvedimenti urgenti ed assicurando l'impiego delle forze operative per la gestione dell'emergenza, con particolare riguardo ai vigili del fuoco e delle forze dell'ordine.

Per situazioni più complesse, viene attivato presso la Prefettura-U.T.G, un Centro di coordinamento dei soccorsi, quale struttura provvisoria per il tempo dell'emergenza con funzioni di raccordo ed armonizzazione delle misure che fanno capo ad amministrazioni ed enti diversi.

In relazione alle esigenze concrete, il Prefetto può attivare dei Centri operativi misti di livello comunale o intercomunale.

Il Prefetto, infine, predispone i piani di emergenza esterna per le industrie a rischio di incidente rilevante.

Viene inserita in “Allegato A” la Documentazione dei Rischi ai sensi dell’Artt. 17, 28, 29 del D. Lgs. 81/08 e S.m.i. e la Scheda di Informazione sui Rischi di Incidente Rilevante per i Cittadini ed i Lavoratori (in applicazione al decreto Legislativo 17 Agosto 1999, n. 334, in conformità all’Art. 22, Allegato V), fornite al Comune di Barcellona Pozzo di Gotto in data 29 Giugno 2015 dalla Ditta Costa Vito Antonino.



# ***CAPITOLO 6***

## ***RISCHIO TSUNAMI***

## 6.1 ANALISI DEL RISCHIO

L'Isola di Stromboli dà il nome ad un tipo di vulcano caratterizzato da un'attività effusiva detta Stromboliana. L'isola è un vulcano attivo appartenente all'arcipelago delle Isole Eolie e all'Arco Eoliano, posta nel bacino Tirreno del mare Mediterraneo occidentale, l'isola è la più settentrionale delle Eolie e si estende su una superficie di 12,6 km<sup>2</sup>.



L'edificio vulcanico è alto 926 m.s.l.m. e raggiunge una profondità di circa 2000 m al di sotto del livello del mare. Stromboli ha una persistente attività esplosiva ed è uno dei vulcani più attivi del mondo e le sue eruzioni avvengono con una frequenza media di circa uno ogni ora. La sua attività ordinaria ha luogo ad una quota di 750 m.s.l.m. dalle diverse bocche eruttive presenti nell'area craterica e allineate in direzione NE-SW; l'attività consiste in esplosioni intermittenti di media energia della durata di pochi secondi ad intervalli di 10-20 m durante le quali vengono emesse piccole quantità di bombe scoriacee incandescenti, lapilli, cenere e blocchi con velocità di uscita compresa tra 20 e 120 metri al secondo ed altezze comprese tra poche decine a centinaia di metri. Le eruzioni stromboliane più violente risalgono al 1919 e al 1930 ed entrambe furono causate da grandi infiltrazioni di acqua marina nel camino vulcanico con conseguente esplosione con grande emissione di vapori e scorie accompagnate da violenti terremoti e maremoti. Diversamente da quanto possa

sembrare quando si vede lo Stromboli a distanza, questo vulcano è molto complesso, rispecchiando la sua storia, che è caratterizzata dalla crescita e successiva distruzione di una serie di edifici vulcanici. La vita di ciascuno di tali edifici sembra terminare con un collasso di settore, cioè una voluminosa frana di roccia, che lascia una enorme nicchia (o un anfiteatro) di collasso. Dopo il collasso più recente, circa 5000 anni fa, un nuovo edificio ha cominciato a costruirsi all'interno dell'ultima nicchia di collasso, che è conosciuto come "Stromboli attuale", il cui versante attivo costituisce la Sciara del Fuoco. Il fenomeno più pericoloso nell'attività dello Stromboli sono esplosioni più grandi rispetto all'abituale attività stromboliana, cosiddetti "parossismi". Molti di questi eventi lanciano bombe e blocchi di dimensioni plurimetriche nell'area sommitale (il Pizzo sopra la Fossa). Durante i parossismi più forti, la ricaduta di materiale piroclastico incandescente può causare incendi nella vegetazione sulle pendii esterne del vulcano. I parossismi più forti negli ultimi 100 anni sono stati quelli del 1919, 1930, e del 2003. I fenomeni eruttivi, in particolare le colate laviche e le esplosioni parossistiche, possono destabilizzare il versante della Sciara del Fuoco provocando frane che coinvolgono le parti emerse e/o sommerse della struttura. Gli eventi franosi possono anche innescare maremoti con effetti lungo le coste dell'isola stessa, nonché di Panarea ed eventualmente delle altre isole Eolie, della Calabria e della Sicilia.

Il Dicembre 2002 l'Isola di Stromboli è stata teatro di un evento naturale raro; due frane si sono staccate dalla parete Nord-Ovest del vulcano denominata "La Sciara del Fuoco", sono scivolate verso il basso trascinando una massa enorme di roccia e depositi lavici presenti. Arrivati in mare le frane hanno originato due Tsunami. In una prima fase il mare sprofondando di circa 15 m si è ritirato dalla costa, nella seconda fase si sono formate due onde anomale che si sono abbattute sull'isola stessa per poi propagarsi in mare giungendo fino a Barcellona Pozzo di Gotto distante circa 60 km.



A seguito dell'evento, il Dipartimento della Protezione Civile della Regione Sicilia ha allertato tutti i comuni interessati invitandoli alla predisposizione di opportuni Piani di emergenza da attivare nel caso in cui si verificasse nuovamente un evento simile a quello appena descritto. Infatti, sull'isola di Stromboli i fenomeni vulcanici continuano a verificarsi ed altre parti di roccia instabili potrebbero staccarsi e finire in mare.

L'emergenza scaturita, denominata Stromboli è stata anche una “prova” di protezione civile che ha coinvolto cittadini ed istituzioni uniti ad affrontare i rischi nascenti da una probabile imminente calamità. L'attività di pianificazione di emergenza si è principalmente basata sull'informazione alla cittadinanza costiera sulle modalità di evacuazione per il raggiungimento di aree definite di sicurezza e di prima accoglienza da raggiungere con prestabilite vie di esodo o di fuga, pubblicità muraria, distribuzione di volantini porta a porta, circolari ai capi di istituto a rischio. Con l'ausilio di gruppi di volontario si è provveduto a informare i cittadini sulle attività e iniziative che le pubbliche strutture di protezione civile avevano posto in essere per la salvaguardia della pubblica incolumità. La collaborazione di sirene lungo il litorale che segnalano acusticamente con anticipo l'approssimarsi dello stato di pericolo, ancora oggi funzionanti, rappresenta l'unica forma di difesa per il rapido allontanamento delle persone dalla linea di costa fino al raggiungimento di una quota di sicurezza. Sono state individuate le strutture a rischio sia comunali che private e monitorati parti del territorio sensibili e censiti i residenti, la popolazione scolastica esistente nella zona a rischio ed effettuata una prova di funzionamento delle sirene previo preavviso alla popolazione.

La struttura comunale presente sul litorale e individuata a rischio è il Depuratore Comunale. Le strutture turistiche che verranno allertate per la messa in sicurezza ai fini della salvaguardia della pubblica e privata incolumità sono l'Hotel Ristorante

Conca D'Oro e il Camping Centro Vacanze Cantoni.

Sulla base dello scenario proposto dalla Comunità Scientifica, la strategia operativa prevede come misure preventive di salvaguardia che la popolazione allo scattare della fase di allarme, segnalata dal suono continuo delle sirene, si allontani rapidamente dalla linea di costa per raggiungere la quota di sicurezza. Attivazione allarme: l'allarme può scattare a REGISTRAZIONE DI UN SISMA, RILEVAZIONE DI UN'ONDA ANOMALA, AVVISTAMENTO DIRETTO DI UNA FRANA E/O UN'ONDA ANOMALA. La diramazione degli allarmi avverrà contemporaneamente in due modi: usando il classico sistema della telefonata che parte dal C.O.A. fino a raggiungere i Sindaci dei comuni interessati attraverso le sale operative dei diversi enti ed amministrazioni competenti ed attraverso un sistema di allertamento satellitare che permette al C.O.C. Di trasmettere l'allarme sotto forma di messaggio SMS, fax ed e-mail con una telefonata unica a tutti i sindaci dei comuni interessati.

## ***6.2 IPOTESI DI SCENARIO DI RISCHIO***

Nella cartografia allegata è stata opportunamente individuata la zona a rischio, delimitandola con una linea rossa. Tale area, ad una quota più bassa di 5 m s.l.m. è la parte del territorio che si ipotizza possa essere interessata da un eventuale onda anomala proveniente da una delle isole Eolie e per la quale è stata pianificata una risposta di emergenza. La superficie interessata ricade, per la maggior parte, nella zona antistante il centro urbano lato Ponente. Le abitazioni sono situate oltre la Via Spinesante che costeggia il litorale. Al di sotto di suddetta via, vi è la Spiaggia ghiaioso sabbiosa di circa 30 metri, ma in continuo stato di erosione che si estende dal limite comunale di Milazzo fino al limite comunale di Terme Vigliatore, dove è presente l'impianto di depurazione comunale. Le abitazioni che insistono in questa fascia hanno un massimo di 2 – 3 piani e fondi agricoli.

Al numero di persone residenti a ridosso dell'Area Rossa va sommata quella quota di persone che nei periodi estivi si trova sulla spiaggia e nelle due strutture alberghiere presenti che in estate fanno registrare il tutto esaurito, dunque di difficile stima.

Incrociando la cartografia relativa all'area a rischio tsunami con quella relativa agli edifici tattici e strategici, possono essere individuati gli edifici che per la loro funzione hanno un grado elevato di vulnerabilità, qualora l'evento accadesse durante le ore di attività degli stessi. In particolare nell'area a rischio ricade il seguente edificio scolastico:

- Scuola elementare Calderà

Nell'area a rischio ricadono due strutture alberghiere:

- Hotel Ristorante Conca d'Oro
- Centro Vacanze Cantoni

Sono presenti nell'area numerosi locali adibiti alla ristorazione, soprattutto in località Calderà che, nel periodo estivo, risulta essere affollata da turisti e residenti.

Si evince come sia indispensabile pianificare una risposta omogenea ed ordinata da parte di tutta la popolazione residente o che per svariati motivi si trova nel luogo al momento dell'evento.

In base alle fonti informative recepite è possibile ipotizzare il seguente scenario di rischio:

Evento innescato da frana di notevoli dimensioni, al di sopra o al di sotto del livello del mare che distaccandosi dal vulcano di Stromboli o da un'altra isola eoliana finisce in mare causando un'onda anomala che si propaga verso le nostre coste.

In questo caso il territorio comunale sarebbe interessato da onde di maremoto, fino alla quota di 5 metri sul livello del mare.

Lo scenario di rischio ipotizzato è il seguente:

- Panico diffuso tra la popolazione conseguente all'ordine di evacuazione delle aree a rischio tramite apposito segnale acustico di evacuazione;
- Invasione della parte a rischio delimitata di acqua marina in quantità maggiore per le aree più vicine al mare;
- Probabile allagamento degli scantinati e interessamento dei piani terreni delle costruzioni;
- Blocco della viabilità in prossimità delle strade limitrofe al mare;
- Intasamento delle acque bianche e nere con possibili blackout degli impianti di sollevamento delle reti comunali e private o condominiali;
- Danneggiamento della rete idrica di distribuzione;
- Probabile black-out della rete elettrica;
- Probabile black-out delle reti di comunicazione fissa e mobile;
- Danneggiamenti alle strutture fatiscenti poste immediatamente sugli arenili o prossime alla battigia;
- Danneggiamento delle imbarcazioni poste in mare o sulla spiaggia;



# ***CAPITOLO 7***

## ***RISCHIO INCENDI***

### ***DI INTERFACCIA***

Viene omesso il contenuto della relazione sul Rischio Incendi di Interfaccia e si fa riferimento all'Aggiornamento del Settembre 2008 Adottato dal Comune di Barcellona Pozzo di Gotto con Atto Amministrativo n° 86 del 25/09/2008 – Approvazione “Piano Speditivo di Protezione Civile per il Rischio Incendi di Interfaccia” predisposto in ottemperanza all’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 Agosto 2007, n° 3606.

# ***CAPITOLO 8***

## ***AREE DI***

### ***PROTEZIONE CIVILE***



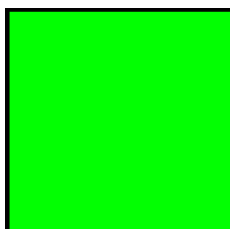
## **8.1 AREE DI EMERGENZA**

### **INTRODUZIONE**

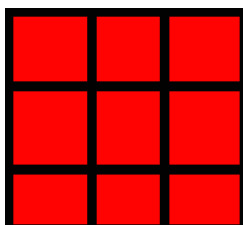
Le aree di Protezione Civile sono luoghi fondamentali per la gestione delle emergenze in quanto permettono l'accoglienza della popolazione sfollata per cause di forza maggiore, sono individuati in zone sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi per alloggiare la popolazione colpita, dovranno essere raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione. Tutte le aree dovranno essere raggiungibili attraverso percorsi sicuri, il periodo di accoglienza in tali aree, in emergenza, è compreso tra poche settimane e qualche mese. Il numero di tali aree è in funzione della capacità ricettiva degli spazi disponibili e del numero degli abitanti

Le aree di Protezione Civile appartengono a quattro tipologie diverse in base alla loro funzione e sono state cartografate in ambiente GIS seguendo le linee guida emanate dal Dipartimento della Protezione Civile Servizio Pianificazione ed Attività Addestrative:

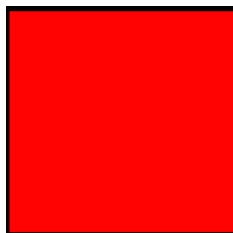
#### **•Aree di attesa**



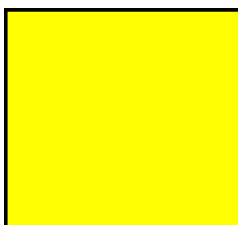
#### **•Aree di ricovero coperte**



- **Aree di ricovero scoperte**



- **Aree di ammassamento**



## **8.2 AREE DI ATTESA**

Le Aree di attesa sono zone sicure all'aperto in cui la popolazione si dirige a piedi senza utilizzare auto, dopo l'evento per ricevere le prime informazioni e le direttive sul comportamento da adottare per partecipare in modo attivo al superamento dell'emergenza. Tali aree vengono utilizzate in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero con tende o containers, devono essere segnalate con appositi cartelli collocati in posizione ben visibile. Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di tempo compreso tra poche ore e qualche giorno. Sul posto saranno presenti forze dell'ordine o volontari per indirizzare la popolazione. Per il territorio di Barcellona Pozzo di Gotto sono state individuate 36 aree di attesa, in zone sicure rispetto ai diversi scenari di rischio ipotizzati, in modo da dare alla popolazione un'idea chiara sul luogo da raggiungere in caso di emergenza e qualora l'area si rendesse non praticabile, la popolazione dovrà raggiungere la più vicina.

### **8.3 AREE DI RICOVERO SCOPERTE**

Le aree di ricovero scoperte sono aree all'aperto dove è possibile impiantare accampamenti provvisori usando tende, roulotte o containers, per accogliere la popolazione che ha dovuto abbandonare la propria abitazione in seguito all'evento. Oltre che nelle aree di ricovero, la popolazione evacuata dalle abitazioni può trovare ospitalità anche in scuole con struttura antisismica o in alberghi, campeggi o villaggi turistici. Nel caso che si debbano utilizzare a questo scopo strutture private, il Sindaco emanerà appositi atti amministrativi per rendere immediatamente disponibili le strutture stesse.

La popolazione sarà guidata in tali aree dalle persone preposte dopo il raduno nelle Aree di Attesa. Le aree di ricovero devono essere munite di servizi di rete quali elettricità, acqua, fogna.

La Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi ha emanato una circolare con i criteri guida per la realizzazione di tendopoli in casi di emergenza; è quindi possibile eseguire un dimensionamento di massima delle Aree d'Accoglienza.

Nella circolare appena citata si fa riferimento ad alcuni obiettivi da perseguire nella realizzazione di una tendopoli: funzionale dislocazione delle tende e dei servizi, uso omogeneo di tutta l'area a disposizione, semplice distribuzione dei percorsi, creazione di itinerari di afflusso delle merci distinta dalla normale viabilità.

Le caratteristiche che deve avere la rete viabile interna al campo sono:

- Pochi percorsi carrabili principali di attraversamento dell'area, protetti, se possibile, con materiale che impedisca lo sprofondamento delle ruote dei mezzi;

- Spazi di accumulo e magazzini tenda situati ai bordi del campo, per ridurre al minimo il transito dei mezzi pesanti;
- Spazi esterni al campo per il parcheggio dei mezzi privati per evitare l'accesso direttamente al campo;
- Accesso carrabile dentro il campo consentito solo a mezzi di piccole e medie dimensioni, proteggendo, se possibile, anche questi passaggi con materiali idonei.

Lo spazio tra una tenda/piazzola o tra containers deve essere almeno 1 metro per consentire il passaggio di un uomo e permettere la pulizia e il passaggio di tubazioni. Il corridoio principale tra le tende deve essere almeno di 2 metri per consentire una facile movimentazione delle merci; tra i containers è consigliabile lasciare un corridoio di 3 metri, in considerazione del minor grado di temporaneità dell'insediamento.

Ogni modulo tenda è composto da 5 tende complete e ciascuna tenda occupa uno spazio di 5x6 metri.

I moduli containers sono moduli abitativi dotati di almeno una camera, una sala, una cucina, un bagno e un ripostiglio. Hanno dimensioni di circa 12x3 metri.

I moduli di servizio sono realizzati con padiglioni mobili per servizi igienici, ogni unità è divisa in due parti, uomini e donne, ciascuna fornita di 3 wc, 3 lavabi, 1 doccia. I box hanno dimensioni di 6,50 metri di lunghezza, 2,70 metri di larghezza e 2,50 metri di altezza. È necessaria una unità di servizio ogni 50 persone. Il corretto trattamento degli scarichi dei bagni e dei servizi è fondamentale per la riduzione delle probabilità di infezione da patogeni. I liquami e le acque derivanti dai bagni e dalle docce dovranno essere incanalati in un apposito sistema fognario e convogliati nella

fognatura pubblica, se esistente, o in apposite fosse biologiche che dovranno essere svuotate regolarmente con autospurghi.

La distanza tra i moduli tenda e quelli destinati a servizi non dovrebbe superare i 50 metri e sarebbe meglio prevedere una fascia di rispetto di almeno 2 metri attorno ai moduli di servizio ad uso esclusivamente pedonale.

Il padiglione mensa può essere realizzato con due tende delle dimensioni di 12x15 metri ciascuna, disposte in posizione centrale rispetto al campo e affiancate da una cucina da campo.

Per un calcolo della popolazione ospitabile bisogna premettere che:

- Una tenda contiene 6 posti letto, ma solitamente sarà assegnata ad un nucleo familiare con una media di 4/5 membri, ottenendo una possibilità di ricovero di 24/30 persone per ciascun modulo;
- Ogni container di circa 36 m<sup>2</sup> può ospitare 4 persone. Se si considera che un container è affidato ad un'unica famiglia, si può pensare di pensare un'occupazione media di 3 persone per container.

Da quanto detto si deduce che un'area da adibire a tendopoli capace di accogliere 500 persone (20 moduli tende e 20 moduli servizi, 1 cucina da campo, 2 tende mensa, centro smistamento merci, modulo uffici, etc.), deve avere uno spazio di almeno 6000 m<sup>2</sup>, senza considerare l'area necessaria per l'afflusso ed il posizionamento delle colonne di soccorso, che deve essere attigua o almeno sufficientemente vicina e ben collegata alle tendopoli.

Un'area da adibire a campo containers che possa accogliere 500 persone deve avere almeno uno spazio utile di 10.000 – 12.000 m<sup>2</sup>

Per il comune di Barcellona Pozzo di Gotto sono state individuate 22 aree di ricovero scoperte dove istituire campi di tende o containers per ospitare quella parte della popolazione che ha dovuto abbandonare la propria abitazione.

Le aree di ricovero individuate sono prossime all'abitato, risulta quindi agevole trovare colleganti con le reti di acqua e elettricità.

In base alla loro superficie può essere fatta una stima di massima sul numero di persone che possono essere accolte in base alla tipologia di campo.

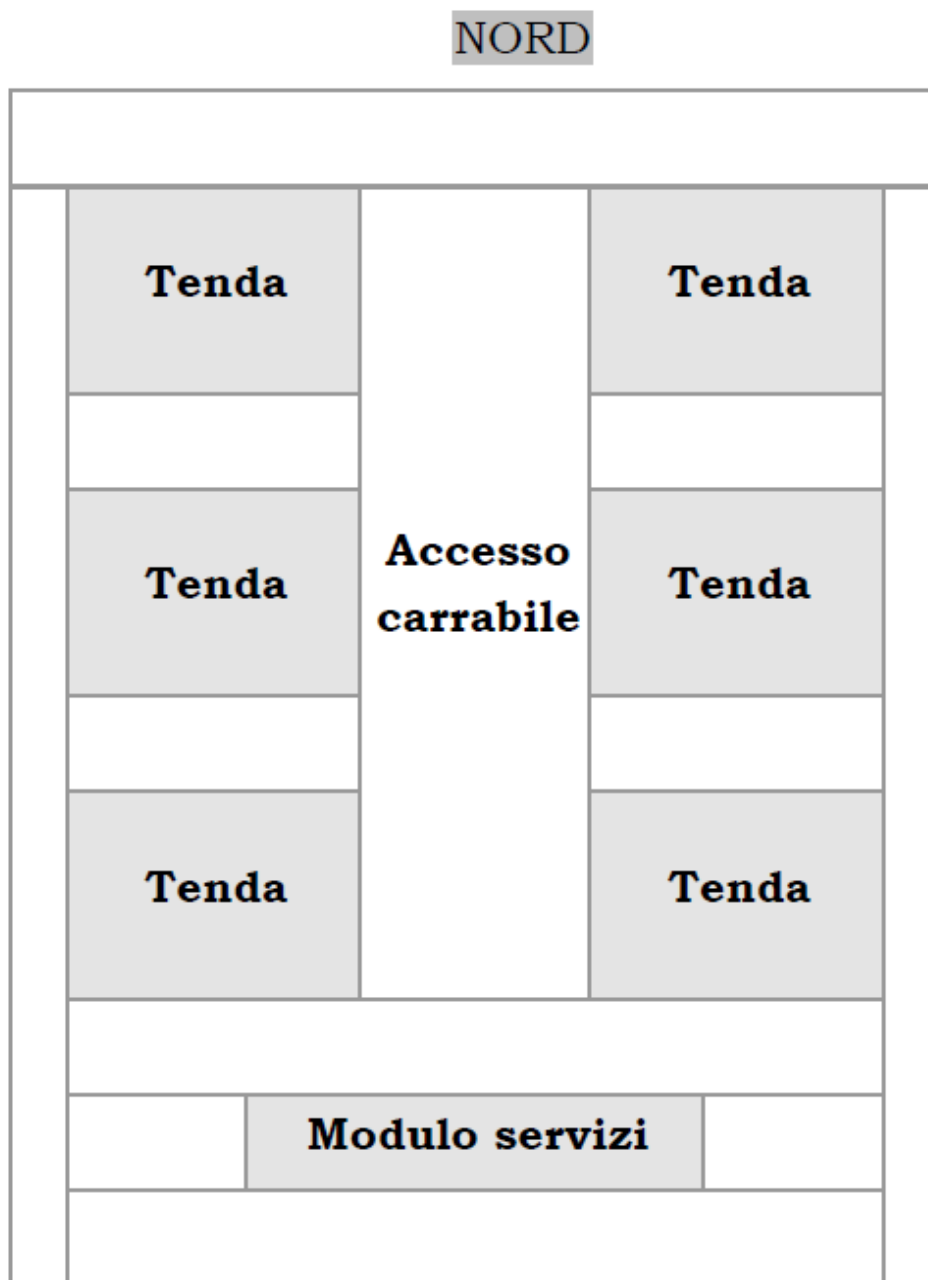
In base alla loro superficie, può essere fatta una stima di massima sul numero di persone che possono essere accolte in base alla tipologia del campo. Nella tabella seguente si mettono a confronto due possibili tipologie di campo.

All'interno della circolare prima citata, si fa riferimento ad alcuni schemi di tendopoli da prediligere nella formazione dei moduli di seguito riportati.

#### ***SCHEMA N° 1 PER TENDE***

- 1 Modulo Tende (6 tende);
- 1 Modulo servizi (3 wc, 3 lavabi, 1 doccia);

Il modulo Servizi deve essere ubicato alla fine della tendopoli nel senso della direzione prevalente dei venti locali, ad esempio se il campo è stato insediato come nello schema seguente, supponendo che il vento dominante provenga da Nord e che il campo sia orientato Nord – Ovest Sud – Est, il modulo dei servizi deve essere posto a Sud – Ovest. L'intero modulo avrà una superficie totale di 16x23, uguale a circa 350 m<sup>2</sup> ed una forma a rettangolo.

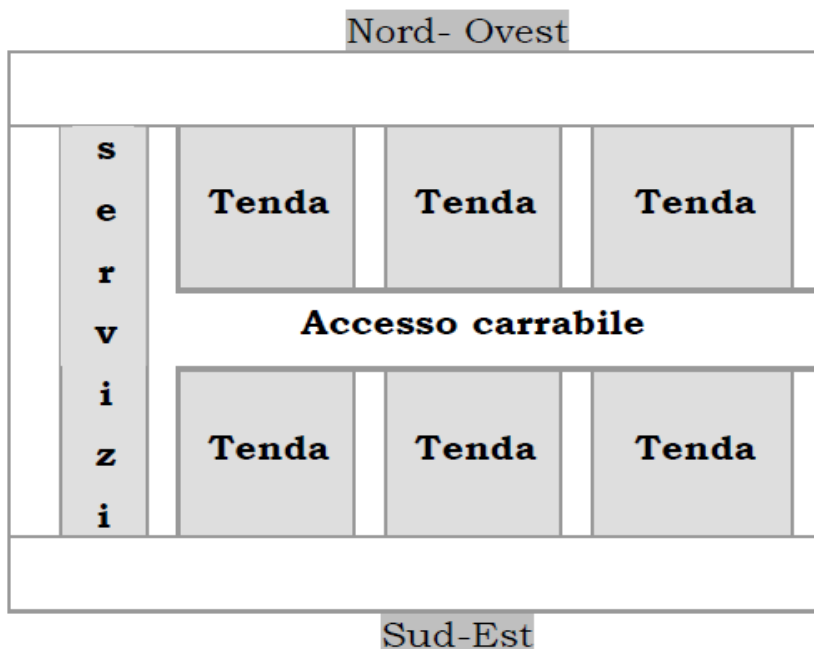


### ***SCHEMA N° 2 PER TENDE***

- 1 Modulo Tende (6 tende);
- 1 Modulo Servizi (3 wc, 3 lavabi, 1 doccia);

In questo schema il modulo dei servizi deve essere posto alla sinistra Sud – Ovest della tendopoli nel senso della direzione prevalente dei venti locali. Ad esempio se il

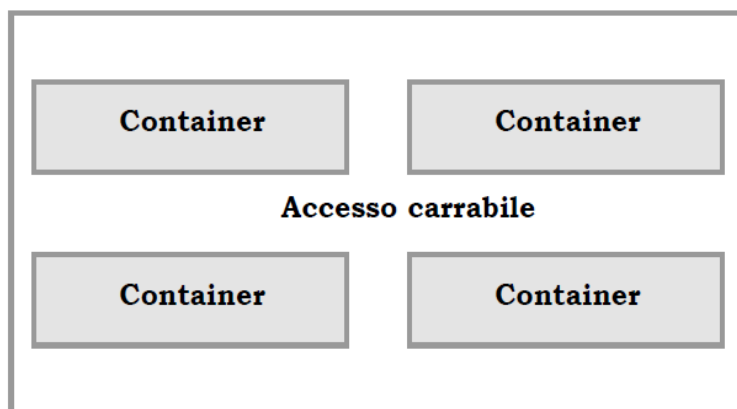
campo è stato insediato come nello schema supponendo che il vento dominante provenga da Nord e che il campo sia orientato Nord – Ovest Sud – Est, il modulo dei servizi deve essere posto a Sud – Ovest. L'intero modulo avrà una forma di rettangolo e una superficie totale di 14x27 metri, corrispondente a circa 380 m2.



#### ***SCHEMA N° 1 PER CONTAINERS***

Questo modulo sarà formato da 4 containers, avrà una forma di rettangolo ed una superficie totale di 10x29 metri, uguale a circa 300 m2.

#### 4 CONTAINERS



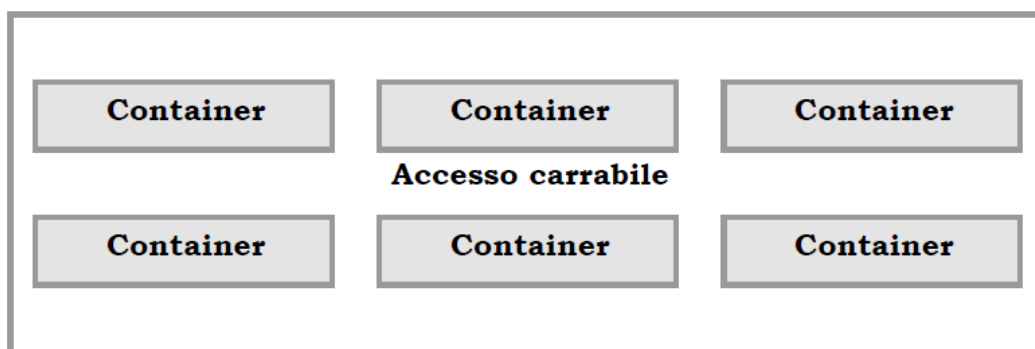


### **SCHEMA N° 2 PER CONTAINERS**

Questo modulo sarà formato da 6 containers ed avrà la forma di un rettangolo, per una superficie totale di 10x42 metri, pari a circa 400 m2.

#### 6 CONTAINERS

***Disposizione in due file da tre containers ciascuna***

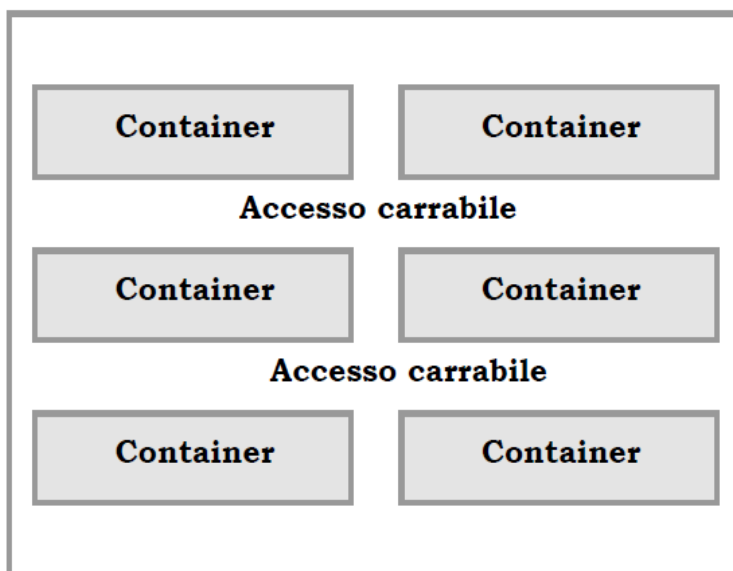


### **SCHEMA N° 3 PER CONTAINERS**

Questo modulo sarà formato da 6 containers ed avrà la forma di un rettangolo, per una superficie totale di 16x28 metri, pari a circa 450 m2.

#### 6 CONTAINERS

***Disposizione in due file da tre containers ciascuna***



## **8.5 AREE DI RICOVERO COPERTE**

Le aree di ricovero coperte sono luoghi che, in caso di emergenza, si renderanno immediatamente disponibili per ospitare la popolazione che ha dovuto abbandonare la propria abitazione per periodi di breve e media durata. La popolazione sarà guidata in tali aree dalle persone preposte dopo il raduno nelle aree d'attesa.

Le aree di ricovero coperte saranno utilizzate per un periodo di tempo compreso tra pochi mesi e qualche anno e saranno preferite a quelle scoperte soprattutto nel periodo invernale per motivi meteorologici.

Nel territorio Barcellolese sono state aree di ricovero coperte, per la quasi totalità all'interno di edifici scolastici.

È stata eseguita una stima sulla popolazione che tali aree possono ospitare. Si è ipotizzato che ogni persona occupi in media 10 m<sup>2</sup> tra brandina, armadietto e spazio mensa. Solo il 60 % della superficie coperta sarà occupata da posti letto, il restante 40 % sarà occupato da bagni, scale, ingressi, locali mensa. Si è così ottenuta una stima sulla popolazione ospitabile nelle aree di accoglienza coperte individuate:

## **8.5 STRUTTURE RICETTIVE**

In caso di emergenza è possibile utilizzare come aree di ricovero coperte per la popolazione evacuata anche le strutture ricettive presenti sul territorio. In questo caso bisognerà stipulare delle convenzioni con i gestori in modo da permettere il soggiorno nei locali fino alla fine dell'emergenza. Queste strutture in quanto progettate per l'accoglienza di persone e quindi dotate di letti, armadi, servizi igienici, locali di ristorazione, sono idonee.

Di seguito verranno elencate le strutture ricettive presenti sul territorio che in base alla loro ubicazione sono state ritenute idonee per essere utilizzate in caso di emergenza.

N° Ordine	Ragione Sociale	Indirizzo	Denominazione struttura	Recapito Telefonico	N° posti
1	Giunta Antonino	Via Operai 189	George Hotel	0909701393	66
2		Via Spiaggia Cantoni 3	Centro Vacanze Cantoni	0908968752	
3	Previti Group S.r.l	Stretto II Spinesante	Hotel Ristorante Conca d'Oro	0909799516	26
4		Via Operai 50	Seme d'Arancia B&B	0909703762	14
5		Via Milite Ignoto 67	Hotel Company	0909795535	10
6		Via G. Carducci 30	Cinquecento B&B	3388799280	17
7		Via Statale S.Antonino 7	B&B Borgo S. Giovanni	0909799676	
8		Via Caldà 52	B&B Roma	3473127152	8
9		Via Medici 440	B&B Il Casale del conte	0909796855	10
10		Statale S. Antonino 228	B&B Mar Tirreno	0909702525	4

## **8.6 AREE DI AMMASSAMENTO MEZZI E SOCCORRITORI**

Le aree di ammassamento dei soccorritori sono luoghi in zone sicure dove dovranno trovare sistemazione idonea i soccorritori e le risorse necessarie a garantire un razionale intervento nelle zone di emergenza. Tali aree saranno utilizzate per un periodo che va da poche ore a qualche mese e dovranno essere poste in prossimità di nodi viari o comunque in luoghi dove potranno essere raggiunti da mezzi di grandi dimensioni.

Nel territorio barcellonese sono state individuate 9 aree di ammassamento dei mezzi e soccorritori, dislocate in modo da coprire tutto il territorio ed essere attivate in base alla necessità dell'evento.

Le tre tipologie di aree di protezione civile sono state raggruppate in tabella e indicate con le lettere A per Area di Attesa, B per Area di Ricovero e C per Area di Ammassamento.

Un piano di Protezione Civile deve essere operativo subito, ragion per cui è stato basato su infrastrutture presenti sul territorio al momento della redazione, si sottolinea comunque che in caso di necessità potranno essere sfruttati terreni o zone libere al momento dell'emergenza.

## **8.7 CANCELLI**

I cancelli sono dei blocchi stradali presidiati dalle forze dell'ordine e/o dai volontari che consentono di gestire, durante il periodo di emergenza, il traffico in entrata e in uscita dall'intero territorio o dalle zone colpite dall'evento. Vengono per tanto istituiti agli incroci per deviare il traffico in strade alternative o in strade abbastanza ampie per permettere agevolmente di cambiare il senso di marcia. Nelle aree colpite dove si è dovuto procedere all'evacuazione della popolazione, bisogna organizzare

un sistema di vigilanza sia per evitare l'accesso in zone potenzialmente a rischio che per evitare eventuali atti vandalici. Dovranno dunque essere organizzati turni di sorveglianza in entrata e uscita. In base agli scenari studiati di vulnerabilità sismica e idraulica sono stati inseriti dei cancelli che delimitano solo in linea di massima le aree con maggiore criticità in base alle tipologie di rischio. Successivamente all'evento verrà deciso quali di questi cancelli attivare e se istituirne di nuovi per isolare le zone colpite o quelle che risultano a rischio.

Nella Tav. allegata al piano sono stati evidenziati anche i ponti che attraversano i torrenti e le saje e che in fase di emergenza devono essere monitorati e in caso di rischio chiusi al traffico.

CANCELLO N.	UBICAZIONE
1	Via Spiaggia di Ponente - Via Torretta (Milazzo)
2	Stretto Crocevia - Via Enna - Stretto Camicia
3	SS113 - Stretto Crocevia
4	SP73
5	Via Marchesana - Via Maceo (Terme Vigliatore)
6	SS113 - Viale delle Terme (Terme Vigliatore)
7	SP 84 - Via On. S. Recupero
8	SP82 - SP83
9	SP82
10	SS113 - Via Ragusa
11	Via Enna - Via dello Stadio
12	SP74
13	SP80 - SP81

14	VARIANTE SS113 - Via Fondaconuovo
15	VARIANTE SS113 - Via Statale S. Antonio

**Tabella - Cancelli in caso di rischio idraulico**

CANCELLO N.	UBICAZIONE
1	SS113 - Via dei Gelsomini
2	SS113 - Via Ragusa
3	Via San Paolo Cannistrà - SP80
4	Via Napoli - Via Olimpia
5	Via S. Teodoro - Via S. Andrea - Via Industriale
6	Via Milite Ignoto - Via Calderà
7	Via Caldorra
8	Via S. Venera La Gala - SP 79
9	Via Barcellona Castoreale - Via Pettini
10	Via Aia Scarpaci - Via S. Francesco da Paola
11	Via Cairoli - Viale G. Leopardi
12	SP82 - Via Gurafi
13	SP83 - SP85
14	Via F. Turati - Via A. Meucci
15	Via Eolie - Via Filicudi
16	Via Statale S. Antonio - Via Case Nuove
17	Via Saia Garrisi - Via Tindari

**Tabella - Cancelli in caso di rischio sismico**

## ***8.8 AREE DI PROTEZIONE CIVILE, POSSIBILI SVILUPPI***

È importante porre attenzione anche ai possibili sviluppi, intesi come interventi infrastrutturali sul territorio che possono migliorare la configurazione delle aree di protezione civile e della viabilità pertanto sul territorio barcellonese è stata individuata un'area di attesa in località S. Antonio in Via Stretto III Garrisi che accoglierebbe parte della frazione.

# ***CAPITOLO 9***

## ***LINEAMENTI DI***

### ***PIANIFICAZIONE***



## **9.1 LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE**

I lineamenti sono gli obiettivi che il Sindaco, in qualità di Autorità di Protezione Civile, deve conseguire per garantire una risposta ordinata in emergenza e per la salvaguardia della popolazione e del territorio, essenzialmente allo scopo di impedire l'estendersi dei danni ed assicurare al più presto il ritorno alla normalità.

In emergenza il compito del Sindaco è la salvaguardia della popolazione da perseguire attraverso l'allontanamento dalle zone a rischio e il ricovero presso strutture o aree individuate. È importante che il Sindaco mantenga la continuità amministrativa del Comune, assicurando i collegamenti con le altre istituzioni e tramite le forze dell'ordine assicurare la vigilanza e tutte le operazioni di presidio di siti a rischio. Deve inoltre assicurare la salvaguardia del sistema produttivo locale, in fase di preallarme favorendo la messa in sicurezza dei mezzi di produzione e dei prodotti di valore, in fase di emergenza intervenendo per minimizzare i danni e ad emergenza conclusa favorendo il ripristino dell'attività produttiva, provvedendo alla riattivazione dei trasporti terrestri con particolare attenzione a quelli necessari per favorire i soccorsi.

## **9.2 RELAZIONE GIORNALIERA DEGLI INTERVENTI**

Durante l'emergenza dovrà essere redatto dal responsabile della Protezione Civile un diario delle operazioni in cui saranno annotate tutti i giorni le operazioni condotte nella giornata. A fine emergenza, tutte le relazioni saranno usate per fare un bilancio degli eventuali punti di debolezza dimostrati dal sistema ed apportare eventuali correzioni al Piano di Protezione Civile.

Durante l'emergenza il responsabile della Protezione Civile dovrà centralizzare e coordinare tutti i tipi di comunicazione all'interno del sistema di soccorso. Inoltre per l'intera fase di emergenza tutte le attività di comunicazione e di informazione ai

cittadini devono essere coordinate dal Centro Operativo Comunale C.O.C, tramite stampa e web.

Il Piano di Protezione Civile dovrà essere mantenuto aggiornato costantemente utilizzando le informazioni ottenibili dal sistema informativo territoriale dedicato alla Protezione Civile, a tale scopo dovrà essere effettuato annualmente un aggiornamento approvato dal Sindaco e comunicato agli enti interessati. Inoltre la Protezione Civile dovrà effettuare collaborazioni interne ed esterne allo scopo di approfondire la vulnerabilità territoriale anche in funzione delle trasformazioni urbanistiche, gli scenari di rischio, la rete di monitoraggio, la definizione delle soglie di allertamento e i possibili interventi di mitigazione dei rischi.

### ***9.3 SCENARI E MODELLI DI INTERVENTO***

Il modello di intervento è costituito da un insieme di procedure da attuarsi al verificarsi dell'evento; esso, in questo contesto, può definirsi “dinamico” in quanto documento conoscitivo e strumento operativo in continua evoluzione.

Esso presuppone un costante monitoraggio del territorio ed il conseguente aggiornamento delle informazioni, censite ed incrementate in apposite banche dati. Il Piano così costituito, si trasforma nella fase di emergenza in uno strumento operativo da utilizzare nella costruzione in tempo reale degli scenari di danno, operazione molto difficile data la grande varietà di evoluzione degli eventi calamitosi; essi infatti per quanto previsti, al loro esplodere si rivelano sempre diversi in luogo, intensità o tempo, provocano danni differenti e richiedono di essere fronteggiati in maniera diversa. Pertanto si prevedono procedure per la gestione dell'emergenza da mettere in campo e da attivare in relazione alla gravità dell'evento ed alla sua estensione. Inoltre i rischi in base alla loro origine vengono classificati in naturali ed antropici. Oltre alla

loro origine, è possibile suddividere i rischi in funzione della prevedibilità o non prevedibilità del fenomeno che li genera.

#### **9.4 CENTRO OPERATIVO COMUNALE**

Il Centro Operativo Comunale C.O.C dirige e coordina nell'ambito del territorio comunale i soccorsi e l'assistenza alla popolazione. In caso di evento calamitoso tale da rendere inagibile l'edificio che lo ospita, esso troverà posto in una tensostruttura o in strutture mobili allestite appositamente. Il centro è organizzato in funzioni di supporto, ossia in specifici ambiti di attività che richiedono l'azione congiunta e coordinata di soggetti diversi.

La struttura del C.O.C. è configurata in dieci funzioni di supporto e da una struttura di Coordinatore e Responsabile Sala Operativa:

1. Valutazione Tecnico-Scientifica;
2. Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria;
3. Volontariato;
4. Materiali e mezzi;
5. Servizi essenziali;
6. Censimento danni;
7. Viabilità e strutture operative;
8. Telecomunicazioni;
9. Assistenza alla popolazione;
10. Amministrativa – contabile.

Ogni singola funzione ha un proprio responsabile che, in tempo di normalità, tiene aggiornati i dati relativi alla propria funzione e, in caso di emergenza, affianca il Sindaco e il Coordinatore nelle operazioni di soccorso.

***Pianta COC***

# PIANTA PIANO SECONDO

 SEDE DEL C.O.C.





La sede del COC è stata predisposta all'interno del Municipio di Barcellona Pozzo di Gotto al primo piano come mostrato in pianta. Gli uffici dispongono di collegamento telefonico, fax e internet con il resto degli uffici comunali e con la centrale della Polizia Municipale, la quale è fornita di un operatore continuo. Il Municipio è fornito di gruppi di continuità ubicati nel piano interrato e di una centrale collegata all'ufficio di Polizia Municipale in collegamento radio con le forze dell'ordine operanti sul territorio. Si sottolinea che in caso di calamità la sede del COC potrebbe essere non facilmente raggiungibile in quanto l'ingresso principale si trova sulla copertura del torrente Longano e la centrale e il gruppo di continuità potrebbero essere allagate in quanto ubicate nel piano interrato. Si sottolinea inoltre la necessità di fornire l'ufficio COC di un monitor interattivo sul quale poter gestire l'intero piano. Nel caso in cui la sede del COC non sia raggiungibile un'alternativa potrebbe essere la sede dell'Arena Montecroci nella quale è presente un ponte radio oppure nei locali della nuova stazione ferroviaria di Barcellona Pozzo di Gotto ubicata su area rilevata e in prossimità dello svincolo autostradale.

### ***Compiti di ogni funzione e relativo responsabile***

I referenti attuali sono indicati nella tabella allegata in calce ed ogni variazione andrà tempestivamente comunicata alla SORIS.

### ***Coordinatore e Responsabile Sala Operativa***

Sulla base delle indicazioni del Manuale operativo redatto dal DPC, prima ancor dell'eventuale apertura del C.O.C., al ricevimento di avviso meteo che presuppone l'eventuale sviluppo di situazioni di criticità, il Sindaco deve rendere attivo un primo nucleo di valutazione: il Presidio Operativo. Il tecnico responsabile del Presidio Operativo è individuato in chi ha il compito di coordinare la Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione; esso viene attivato dal Sindaco al fine di garantire lo svolgimento di attività di tipo tecnico per il monitoraggio del territorio già dalla fase di attenzione. Riceve gli allertamenti trasmessi dalle Regioni e Prefetture, mantenendo con esse un collegamento costante, ne dà informazione alle altre funzioni e garantisce il supporto tecnico al Sindaco per determinare l'attivazione delle diverse fasi operative previste nel piano di emergenza. Raccorda l'attività delle diverse componenti tecniche al fine di seguire costantemente l'evoluzione dell'evento, provvedendo ad aggiornare gli scenari di rischio previsti dal piano di emergenza, con particolare riferimento agli elementi a rischio.

## ***FUNZIONE 01 Valutazione tecnico-scientifica – Pianificazione***

Organizza e coordina le attività delle squadre del Presidio territoriale per la ricognizione delle aree esposte a rischio e la determinazione del perimetro secondo la classificazione R3/R4 e P3/P4 censite nel P.A.I. nonché nei cosiddetti “siti di attenzione”. Organizza sopralluoghi per la valutazione del rischio residuo e per il censimento danni fornendo integrazioni alle informazioni del P.A.I., facendo particolare attenzione a segnali di attivazione o riattivazione di fenomeni franosi, alle condizioni della rete idrografica soprattutto in corrispondenza delle intersezioni con gli assi stradali. Verifica l'effettiva funzionalità ed agibilità delle aree di emergenza e degli edifici strategici.

Il Presidio territoriale idrogeologico si occupa di:

- Controllare le aree nelle quali sono note situazioni di dissesto geomorfologico verificando l'eventuale predisposizione a riattivazioni;
- Verificare l'eventuale presenza di persone e beni nelle aree potenzialmente interessate dalla riattivazione di dissesti esistenti o dall'attivazione di nuovi fenomeni;
- Verificare se sussistono le eventuali condizioni per l'allontanamento della popolazione e per la salvaguardia dei beni;
- Effettuare il monitoraggio dei movimenti e degli indicatori di evento che potrà avviarsi attraverso l'installazione di sistemi di monitoraggio o misurazioni a vista.

Il presidio territoriale idraulico si occupa di:

- Rilevare periodicamente i livelli idrici dei corsi d'acqua;
- Verificare lo stato delle arginature, la presenza di eventuali ostruzioni che possono comportare problemi al corso d'acqua soprattutto in corrispondenza di strutture di attraversamento;



- Effettuare ricognizioni nelle aree potenzialmente allagabili al fine di verificare la presenza di persone eventualmente da avvisare, la funzionalità della rete viaria, la sussistenza di qualunque situazione che può essere oggetto di danno o che può essere oggetto di danno per la pubblica e privata incolumità in caso di evoluzione 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 riguardante la rimozione di detriti e ostacoli di qualunque natura, salvaguardia delle arginature e delle opere idrauliche.

Il coordinatore del presidio territoriale, per l'espletamento delle proprie attività, si avvale del personale dei Comuni, delle Province e della Regione; al DRPC chiede eventualmente l'attivazione delle associazioni di Volontariato ai sensi dell'art. 108 del decreto legislativo n° 112 del 1998. L'attuazione 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 intensificare l'attività in caso di criticità crescente.

Tecnici degli uffici comunali, provinciali, regionali e statali, ciascuno per le proprie competenze, possono avviare una delle azioni sopra indicate.

Il Presidio territoriale è una struttura, prevista nella Direttiva P.C.M. del 27/02/2004, preposta al controllo dei fenomeni che possono comportare situazioni di criticità idraulica e idrogeologica. Esso dialoga col responsabile del Presidio Operativo informandolo sull'evoluzione delle situazioni.

### ***Nelle situazioni di “non emergenza”***

- ✓ Raccoglie i dati delle varie funzioni, aggiorna il Piano a seconda dei cambiamenti territoriali, demografici e fisici del territorio assieme al Coordinatore.
- ✓ E' detentore del materiale relativo al Piano di Protezione Civile.

- ✓ Tiene i contatti con gli Enti territoriali o di servizio, Regione, Provincia, Bonifica, ENEL, AGAC, ecc..., per la predisposizione e aggiornamento del Piano.
- ✓ Raccoglie materiale di studio al fine della redazione dei piani di intervento.
- ✓ Mantiene altresì i rapporti con i servizi tecnici nazionali (difesa del suolo, servizio sismico nazionale e regionale, ecc...).
- ✓ Determina le priorità di intervento secondo l'evento, studia le situazioni di ripristino e pianifica le fasi degli interventi.
- ✓ Suddivide il territorio in settori di controllo accordandosi con tecnici locali esterni e attribuendo loro una specifica zona di sopralluoghi. Organizza squadre di tecnici per la salvaguardia dei beni culturali e predispone zone per il loro ricovero. Studia preventivamente le opere di ripristino delle zone critiche per tipologia di emergenza (es. argini, ponti, edifici vulnerabili, ecc...) onde evitare che quest'ultima abbia un notevole impatto nel suo manifestarsi.

### ***In emergenza***

- ✓ Consiglia il Sindaco e il Coordinatore relativamente alle priorità.
- ✓ Fa eseguire sopralluoghi da tecnici locali ed esterni, per ripristinare la situazione di normalità (quali l'agibilità od inagibilità degli edifici).
- ✓ Gestirà anche la ripresa, nel più breve tempo possibile, delle attività produttive locali.
- ✓ Gestirà il censimento danni dei beni culturali provvedendo, ove possibile, al loro ricovero in zone sicure preventivamente individuate.
- ✓ Registra tutte le movimentazioni in successivo sviluppo, prima manualmente e poi con procedure informatiche e potrà avvalersi perciò di una segreteria operativa che gestirà il succedersi degli eventi come sopra descritto. Mantiene i contatti operativi con il Servizio Tecnico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

## ***FUNZIONE 2 SANITA', ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA***

Raccorda l'attività delle diverse componenti sanitarie locali. Provvede il censimento in tempo reale della popolazione presente nelle strutture sanitarie a rischio e verifica la disponibilità delle strutture deputate ad accogliere i pazienti in trasferimento. Verifica l'attuazione dei piani di emergenza ospedaliera, assicura l'assistenza sanitaria e psicologica durante la fase di soccorso ed evacuazione della popolazione e nelle aree di attesa e di accoglienza e garantisce la messa in sicurezza del patrimonio zootecnico.

Il Coordinatore della funzione nella fase di allarme:

- Allerta la A.S.P. e la Croce Rossa Italiana;
- Verifica la presenza degli inabili nelle aree a rischio e si assicura che vengano messi in sicurezza;

Il Coordinatore della funzione nella fase di emergenza:

- Effettua il censimento dei feriti, dei dispersi, dei senza tetto e delle eventuali vittime;
- Allerta le strutture sanitarie locali per portare soccorso alla popolazione;
- Invia personale tecnico, in accordo con la funzione volontariato, nelle Aree d'Attesa non danneggiate per il primo allestimento delle stesse;
- Mantiene costanti contatti con le strutture sanitarie in zona o esterne per eventuali ricoveri o spostamenti di degenti attraverso le associazioni di volontariato sanitario (Croce Rossa Italiana).

## ***FUNZIONE 3 IL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE***

Le Associazioni di Volontariato di Protezione Civile sono strutturate nell'apposito Coordinamento Comunale del Volontariato, che attualmente comprende:

1. Club Radio CB;
2. Associazione Rangers D'Italia Sezione Sicilia;
3. Associazione Rangers Sicilia Onlus – Barcellona Pozzo di Gotto;

4. Croce Rossa Italiana – Comitato Regionale Sicilia;

5. Croce Rossa Italiana – Comitato locale di Barcellona Pozzo di Gotto;

- In fase di emergenza, il Responsabile delle Operazioni potrà chiedere al Prefetto, se lo riterrà necessario, anche altre Associazioni di Volontariato non facenti parte del suddetto Coordinamento.
- Il Coordinamento comunale del Volontariato aggiorna annualmente l'elenco delle attrezzature disponibili per le situazioni di emergenza, verificandone l'efficienza, dandone comunicazione alla P.O. Protezione Civile.

Nelle more della loro costituzione, in caso di emergenza il Responsabile delle Operazioni in Sala Operativa deciderà se sia necessario attivare – in una o più zone in cui vi sia maggiore rischio o si siano registrati i maggiori danni – un presidio decentrato di emergenza per organizzare sul luogo le attività di monitoraggio e di soccorso più immediate. A questo scopo sarà inviato sul posto un funzionario della P.O. Protezione Civile che, coadiuvato dal Dirigente responsabile della Municipalità interessata (o suo delegato), individuerà un locale da adibire a Sala Operativa decentrata (possibilmente nella sede della Municipalità: cfr. All. E) e coordinerà le operazioni da effettuare sul luogo in stretto collegamento con il C.O.C. In linea generale, le Fasi di Attivazione della Protezione Civile comunale possono essere precedute dalla ricezione di una telefonata o di un fax al centralino del CSE (Centro Segnalazioni Emergenze) inviato da cittadini, Uffici comunali, SORIS (Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana), Enti ed Uffici territoriali (Prefettura, VV. F., Provincia Regionale, ecc).

#### ***FUNZIONE 4 MATERIALI E MEZZI***

Redige un quadro sinottico delle risorse realmente disponibili appartenenti alla struttura comunale, enti locali, ed amministrazioni presenti sul territorio.

Il Coordinatore della funzione in fase di preallarme:

- Allerta squadre di operai comunali per monitorare strade, corsi d'acqua e zone a rischio frana.

Il Coordinatore della funzione in fase di allarme:

- Effettua un censimento dei materiali e mezzi disponibili ed utili per far fronte all'evento specifico;
- Allerta gli operai specializzati, coordinando e gestendo all'esterno i primi interventi;
- Nel caso in cui sia visibile l'evidente peggioramento della situazione inizia a mobilitare escavatori o altri mezzi per possibili eventi di frana;
- Infittisce i monitoraggi tramite operai specializzati lungo le principali vie di comunicazione ed insediamenti abitativi a rischio frana.

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Realizza opportuni interventi tecnici volti a prevenire il ripetersi del fenomeno;
- Effettua la bonifica dell'area colpita;
- Effettua la rimozione di detriti rocciosi, terra, manufatti eventualmente crollati;
- Effettua richiesta a ditte esterne in possesso di mezzi per la movimentazione di terre, manodopera specializzata, gruppi elettrogeni e ne gestisce i rapporti;
- Tiene un registro dei mezzi impiegati, dei luoghi oggetto di intervento e di quelli in cui necessita ancora l'intervento;
- Organizza i turni del proprio personale.

### ***FUNZIONE 05 – Servizi Essenziali e Attività Scolastica***

Il Coordinatore della funzione in fase di allarme:

- Verifica ed assicura il contatto ed il coordinamento delle aziende interessate ai servizi a rete;
- Predispone il controllo e l'eventuale evacuazione degli edifici scolastici presenti all'interno di aree a rischio allagamento o frana;
- In caso di evidente peggioramento della situazione allerta il responsabile dell'ENEL per eventuali guasti alla linea durante i temporali.

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Verifica i danni subiti alla rete di acqua, luce e gas e tiene contatti con le aziende erogatrici;
- Verifica i danni subiti dalle reti di Oleodotti o Metanodotti e tiene contatti con le aziende erogatrici;
- Verifica i danni subiti dalle reti di Telecomunicazioni e tiene i contatti con le aziende erogatrici;
- Cura un registro con i dati relativi all'ubicazione dell'interruzione del servizio, le cause dell'interruzione, la gravità (se riattivabile o meno nelle 24 ore successive) e una valutazione sui danni indotti.

### ***FUNZIONE 06 – Censimento Danni a persone o cose***

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Organizza squadre di tecnici e dispone le verifiche speditive di stabilità delle abitazioni, dagli edifici pubblici, dalle attività industriali, commerciali ed artigianali;
- Tiene aggiornati registri contenenti dati su:
  - n° di edifici distrutti o fortemente compromessi e loro ubicazione;
  - n° edifici con danni strutturali e loro ubicazione;
- Valuta i tempi di ripresa delle attività negli edifici pubblici come scuole o altri uffici coinvolti;
- Valuta i tempi di ripresa di attività di produzione e vendita (se il giorno successivo, entro una settimana, oltre una settimana);
- Effettua il censimento dei manufatti distrutti;
- Predispone eventuali ordinanze di sgombero.

### ***FUNZIONE 07 – Strutture Operative locali, viabilità***

Il Coordinatore della funzione in fase di preallarme, in collaborazione con il Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile valuta l'allertamento dei Vigili del Fuoco e dei Carabinieri;

- Predispone un piano del traffico con una viabilità d'emergenza e ne verifica l'adequatezza, in base alle condizioni del territorio;

- Allerta il personale della Polizia Municipale per l'eventuale invio in punti di monitoraggio e l'attivazione dei cancelli previsti.

Il Coordinatore della funzione in fase di allarme:

- Invia il personale nei punti previsti per il monitoraggio;
- Assicura la presenza di un agente municipale esperto a disposizione della Sala Operativa del C.O.C. per eventuali urgenze o l'inoltro di avvisi alla popolazione;
- Attua tempestivamente il Piano del Traffico precedentemente predisposto e attiva i cancelli previsti;
- Predisporre la limitazione dei parcheggi per le auto private lungo le strade allagabili o franabili.

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Verifica i danni subiti dalla rete stradale;
- Tiene aggiornati registri contenenti dati su:

- ubicazione delle interruzioni viarie;

- causa dell'interruzione (crollo sede viaria, ostruzione sede viaria, altro)

- valutazioni sulla gravità dell'interruzione (lieve se non è necessario l'impiego di mezzi pesanti, grave se richiede l'impiego di mezzi pesanti, permanente se servono percorsi alternativi o interventi speciali;

- Attiva i posti di blocco ed i percorsi alternativi;
- Individua le più vicine piste per l'atterraggio degli elicotteri.

### ***FUNZIONE 08 – Telecomunicazioni***

Il Coordinatore della funzione in fase di allarme:

- Verifica ed assicura il funzionamento della strumentazione della Sala Operativa del C.O.C..

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Tiene i contatti con tutte le altre strutture operative dei Carabinieri, Vigili del Fuoco, Polizia;

- Cura i registri aggiornati con le attività svolte e le destinazioni assegnate ai radioamatori ed al personale comunale dotato di radio;

### ***FUNZIONE 09 – Assistenza alla popolazione***

Il Coordinatore della funzione in fase di allarme:

- Si attiva per fornire la prima assistenza alla popolazione colpita.

Il Coordinatore della funzione in fase di emergenza:

- Individua le esigenze della popolazione e ne fa richiesta al Prefetto e/o stabilisce convenzioni con ditte di servizi (catering, vestiario, alimenti non deteriorabili, letti, tende, containers);
- Organizza un censimento delle persone senza tetto ed aggiorna registri in cui sono riportate le destinazioni presso le Aree di Ricovero di ogni famiglia evacuata, in strutture ricettive e/o presso strutture di accoglienza o autonome sistemazioni e ne seguirà ogni evoluzione;
- Verifica le condizioni igieniche nei campi e garantisce la presenza di bagni chimici ed il servizio di periodica pulitura;
- Coordina l'allestimento delle Aree di Ricovero e/o accoglienza e dei servizi necessari;
- Si occupa dei volontari curandone le necessità in termini di organizzazione, pernotti, forniture di pasti, di servizi igienici ed attività di pulizia;
- Tiene i rapporti con gli organi regionali per eventuali richieste di materiali o servizi necessari.

### ***FUNZIONE 10 – Amministrativa – Contabile – Segreteria C.O.C.***

Opere a sostegno del Responsabile della Sala Operativa, provvede a cercare relazioni, ordinanze, avvisi alla cittadinanza, invio fax, mail, pubblicazioni sul sito e quanto altro necessario a supporto del Responsabile per garantire la funzionalità del C.O.C.

Di seguito viene riportato l'elenco dei responsabili attuali delle 10 Funzioni Supporto.



**ELENCO DEI RESPONSABILI RESPONSABILI DELLE FUNZIONI SUPPORTO**

<i><b>Funzione</b></i>	<i><b>Referente</b></i>
F1	Ing. Salvatore Torre, Responsabile Servizio di Protezione Civile Settore VII
F2	Dott.ssa Anna Curcio, Funzionario Area Servizi Sociali – Settore II.
F3	Personale di turno del Comando di Polizia Municipale e il Sig. Luciano Boncaldo, Istruttore Ufficio Ambiente – Settore VII.
F4	Geom. Salvatore Munafò, Funz. Settore VI - e il Geom. Giuseppe Bonomo, Settore VI.
F5	Arch. Carmelo Rucci, Settore VII Resp.le Capo Servizio.
F6	Ing. Carmelo Perdichizzi, Settore VI – Resp.le Capo Servizio Geom. Giuseppe Gitto, Settore VII.
F7	Commissario Capo Salvatore Di Pietro – Vice Comandante Polizia Municipale.
F8	Istr. Ozanam Bonavita, Funz. Settore V e il Centralinista Biagio Milazzo Funz. Settore V.
F9	Dott.ssa Maria Rita Camuti, Funzionario Settore II servizio 2°.
F10	Dr. Antonino Cautela Amm.vo – Uff. Gabinetto e la Sig.ra Maria La Malfa Amm.vo, Ufficio Ambiente – Settore VII.

***CAPITOLO 10***

***PROCEDURE INTERNE***

***- SISTEMI DI***

***ALLERTAMENTO***

## **10.1 PROCEDURE INTERNE**

Ogni operazione di Protezione Civile parte da un elemento che nella gerarchia delle azioni intraprese per la gestione dell'emergenza si trova al primo gradino: l'Avviso. Questo viene trasmesso direttamente al Comune attraverso la Polizia Municipale e l'Ufficio Tecnico del Comune, oppure ai vari enti di Pronto Intervento quali Polizia dello Stato, Guardia di Finanza, Vigili del Fuoco, Carabinieri che girano immediatamente l'informazione al Comune. L'Avviso contiene informazioni su una particolare fenomenologia in corso potenzialmente pericolosa per la sicurezza pubblica, per l'ambiente o per i beni in generale; essi possono essere di due tipologie ben definite:

### ***a) Avvisi dai quali può nascere il passaggio alla fase di preallarme:***

In base ai rischi esaminati, tali avvisi possono riguardare condizioni meteorologiche avverse, condizioni di pericolosità per gli incendi boschivi, condizioni di instabilità sull'Isola di Stromboli o su altra isola. In questo modo la Struttura Comunale di Protezione Civile viene messa in allerta perché esistono delle probabilità che un certo tipo di evento si verifichi.

### ***b) Avvisi che contengono segnalazioni circa un evento verificato e che si sta verificando:***

Questo tipo di informazioni possono giungere dalla Polizia Municipale, da altri enti o anche da un qualsiasi cittadino. 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:

#### ***1) FASE DI PREALLARME:***

Lo stato di preallarme viene attivato per rischi prevedibili come il rischio idrogeologico, il rischio tsunami, il rischio incendio boschivo e scatta ove sussistano particolari condizioni che portano ad ipotizzare il possibile accadimento di un evento. La decisione è affidata al Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile che, sentito il Sindaco o suo Assessore Delegato e con la consulenza dell'Ufficio Comunale di Protezione Civile, valuta 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.

## **2) 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. Tuttavia esistono tipologie di rischio per le quali non è possibile prevedere una fase che consenta di predisporre preventivamente interventi adeguati, come il rischio sismico oppure quello industriale. E' importante tuttavia considerare che non esistono soglie fisse per passare da una fase all'altra all'interno delle procedure, in quanto è opportuno valutare il peggioramento o la persistenza delle condizioni che hanno attivato la fase di preallarme. Detto ciò, 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.L. 5;
- Enel;
- Telecom;
- Siciliana GAS;
- C.R.I.;
- Comuni limitrofi.

## **4) 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 Sup-

porto 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. 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. 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. Nei paragrafi che seguono vengono individuati i criteri di attivazione del Centro Operativo Comunale ed i compiti specifici che, i Coordinatori delle Funzioni di Supporto, dovranno seguire al verificarsi di alcune tipologie di eventi definiti in precedenza. Tuttavia, bisogna intenderli, come compiti dettagliati aggiuntivi e non come alternativi a quelli generali, cui bisogna sempre fare riferimento.

<b>CRITICITA' ORDINARIA = PREALLERTA</b>
Il Sindaco attraverso i propri funzionari verifica il funzionamento del sistema locale di protezione civile e dei sistemi di trasmissione.
<b>CRITICITA' MODERATA = ATTENZIONE</b>
Il Sindaco attraverso i propri funzionari effettua qualora lo ritenesse opportuno dei sopralluoghi sui nodi idraulici a rischio.
<b>CRITICITA' ELEVATA = PREALLARME</b>
Il Sindaco attiva il Presidio Operativo e i Presidi Territoriali. Il responsabile del presidio operativo su segnalazione dei presidi territoriali valuta l'eventuale apertura del C.O.C. e il Sindaco, ove se lo ritenesse opportuno, sulla scorta delle segnalazioni e delle valutazioni delle condizioni locali, attiva il C.O.C.. La Funzione 1 tramite i presidi territoriali monitora i nodi idraulici a rischio ed informa la popolazione.
<b>CRITICITA' ELEVATA = ALLARME</b>
Il Sindaco attiva il COC. La F1 tramite i presidi territoriali monitora i nodi idraulici a rischio, informa la popolazione e attua procedure per la mitigazione dei rischi a seconda dei casi.

--

<b>EMERGENZA</b>
Attività di protezione civile con eventuale soccorso alla popolazione e attività di messa in sicurezza del territorio;

## ***10.2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO E DEI CENTRI FUNZIONALI MULTIRISCHIO***

La gestione del sistema di allertamento nazionale è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile e dalle Regioni attraverso la rete dei Centri Funzionali, ovvero soggetti proposti allo svolgimento delle attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale degli eventi e di valutazione dei conseguenti effetti sul territorio.

La rete dei Centri Funzionali è costituita dal Centro Funzionale Centrale (CFC), presso il Dipartimento della Protezione Civile<sup>7</sup>, e dai Centri Funzionali Decentrati<sup>8</sup> (CFR) presso le Regioni e le Province autonome.

Ogni Centro Funzionale ha il compito di raccogliere e condividere con l'intera rete dei Centri una serie di dati ed informazioni provenienti da diverse piattaforme tecnologiche e da una fitta rete di sensori disposta sul territorio nazionale. Nello specifico:

✓ Il Centro Funzionale Centrale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico svolge attività di previsione (producendo ogni giorno il Bollettino di Vigilanza Meteorologica Nazionale che segnala le situazioni in cui si prevede che uno o più parametri meteorologici supereranno determinate soglie di attenzione o di allarme) ed attività di monitoraggio e sorveglianza idropluviometrica e radarmeteorologica di eventi meteo-idrogeologici e idraulici e dei loro effetti sul territorio. In particolare, per tutta la rete dei Centri Funzionali, predispone la mosaicatura delle informazioni prodotte dagli impianti radar meteorologici

---

<sup>7</sup>

Come da ultima modifica all'organizzazione interna del Dipartimento della Protezione Civile, intervenuta con il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 novembre 2012. Il decreto del Segretario Generale della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 18 gennaio e i successivi decreti di modifica del 10 ottobre 2011 e dell'8 febbraio 2013. Fonte: "Sito del Dipartimento della Protezione Civile - Presidenza del Consiglio dei Ministri".

<sup>8</sup>

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 530/2006 del 19.11.2006 è avvenuta la "Costituzione del Centro Funzionale Decentrato Multirischi (CFDMI) della Regione Siciliana" le cui funzionalità sono state attribuite con DGR n. 327 del 14.11.2011.

esistenti sul territorio nazionale, ovvero la loro raccolta e integrazione affiancando i Centri Funzionali Decentrati.

✓ Il Centro Funzionale Centrale per il Rischio Vulcanico è la struttura di supporto tecnico-scientifico interna del Dipartimento della Protezione Civile ove si svolgono le attività di acquisizione, condivisione, sintesi ed elaborazione dei dati provenienti dai Centri di Competenza che monitorano e sorvegliano i vulcani italiani attivi e di elaborazione e diffusione di bollettini di vigilanza e criticità ed eventualmente di Rapporti d'evento e avvisi di criticità.

### ***Il Servizio Monitoraggio Sismico – PROCEDURE PER RISCHIO SISMICO***

Al verificarsi dell'evento, se l'intensità della scossa fosse del VI grado della scala Mercalli ed il suo effetto sul territorio determinasse danni anche se di lieve entità, tutti i Coordinatori delle Funzioni di Supporto che compongono il Centro Operativo Comunale, vista la possibile interruzione dei collegamenti telefonici, si recheranno automaticamente presso la sede del C.O.C.

Il C.O.C. è presieduto dal Sindaco o suo Assessore Delegato e si avvale delle dieci Funzioni di Supporto per la suddivisione dei compiti mirata ad una gestione efficace del superamento dell'emergenza.

Per questa tipologia di rischio, i Coordinatori delle Funzioni Supporto, svolgeranno i compiti generali già definiti all'interno del Piano Comunale di Protezione Civile.

### ***10.3 PROCEDURE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO***

Il Rischio Idrogeologico essendo legato a fenomeni meteorologici per i quali esistono strumenti di previsione o comunque metodi per monitorarne l'evoluzione, è un tipo di rischio prevedibile. L'avviso di condizioni meteorologiche avverse viene emesso dalla Sala Operativa Regionale o dalla Prefettura a seguito di bollettino emanate dal Centro Operativo Aereo Unificato – Veglia Meteo del D.P.C.

## ***Sistema di Allertamento per il Rischio Meteo-Idrogeologico***

Il Sistema di allerta nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico, è costituito dagli strumenti, i metodi e le modalità stabiliti per sviluppare e acquisire la conoscenza, le informazioni e le valutazioni, in tempo reale, riguardo al preannuncio, l'insorgenza e l'evoluzione dei rischi conseguenti agli eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi ordinari o che comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria, calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari. In tal senso, vista la complessità del territorio barcellonese sarebbe buon auspicio creare dei sistemi di allerta che permetterebbero in breve tempo di far scattare la macchina delle emergenze. Ad esempio installare dei pluviometri all'interno dei torrenti o in punti critici, collegati ad un sistema di allertamento telematico, il quale permetterebbe una tempestiva informazione agli uffici preposti ed alla popolazione ed una mirata localizzazione del problema; installare una stazione meteo che permetterebbe di ricavare in breve tempo informazioni necessarie all'allertamento; ampliare il sistema di videosorveglianza in funzione nel territorio comunale, con telecamere poste in punti critici in modo da poterli monitorare h 24 o eventualmente pensare a sistemi di controllo del livello idraulico dei corsi d'acqua più a rischio; stabilire un sistema di allertamento alla popolazione sonora, sfruttando i campanili elettronici delle chiese presenti sul territorio, ovvero altri sistemi che possano intervenire tempestivamente.

### ***10.4 PROCEDURE PER RISCHIO TSUNAMI***

Il Rischio Tsunami è un rischio prevedibile in quanto esiste un continuo monitoraggio dell'isola di Stromboli e delle altre isole Eolie da cui può avere origine l'evento e vengono forniti dati sulle condizioni di stabilità delle parti interessate.

Qualora la Prefettura o il Dipartimento Regionale di Protezione Civile comunichino all'Ufficio Comunale di Protezione Civile una situazione di pericolo legata al probabile innescarsi di un'onda anomala, il Dirigente e Coordinatore dell'Ufficio di Protezione Civile



attiva la fase di preallarme, allertando i Coordinatori del C.O.C. e del Comitato Comunale di Protezione Civile.

Se la situazione dovesse peggiorare e ci fosse alta probabilità di accadimento dell'evento, il Dirigente e Coordinatore dall'Ufficio di Protezione Civile consultati i Coordinatori del C.O.C. e del Comitato Comunale di Protezione Civile può decidere di passare alla fase di allarme con l'attivazione della sede del Centro Operativo Comunale e il monitoraggio della 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 mediante l'attivazione del Segnale Acustico continuo di allarme ed EVACUAZIONE dall'area a rischio.

### ***10.5 PROCEDURE PER RISCHIO INDUSTRIALE***

Si rimanda al "Allegato A", nel quale è presente il piano prodotto dalla Ditta Costa Vito.

### ***GESTIRE L'EVACUAZIONE***

L'evacuazione si può rendere necessaria in alcuni casi di emergenza, così come previsto dalle procedure di cui sopra. Essa è disposta mediante ordinanza di emergenza emanata dal Sindaco ai sensi dell'art. 38, comma 2 della L. 142/90 o dal Prefetto, sia in funzione surrogatoria del Sindaco ai sensi dell'art. 39 comma 9 L. 142/90, sia autonomamente secondo l'art. 19 del R.D. n.383 del 1934. Le ordinanze sono degli atti normativi temporanei contingibili ed urgenti, che vengono emanati per fronteggiare eventi imprevedibili per i quali vi è la necessità di provvedere immediatamente al fine di evitare un pericolo imminente sulla comunità. Hanno natura derogatoria alle leggi vigenti, fatti salvi i principi costituzionali e quelli generali dell'ordinamento giuridico. Sarà indispensabile organizzare un cordone antisciacallaggio per le aree evacuate composte dalle Forze dell'Ordine e Polizia Municipale. Il messaggio di evacuazione potrà essere diramato casa per casa, con chiamata telefonica o usando megafoni, macchine pubbliche, sistemi automatici, annunci radio-televisivi o altre combinazioni di questi metodi.

## **10.6 GESTIONE DELL'INFORMAZIONE**

L'art. 12 della Legge 3 Agosto 1999, n° 265 “Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli enti locali”, nonché modifiche alla Legge 08 Giugno 1990, n° 142 trasferisce al Sindaco le competenze del Prefetto in materia di informazione alla popolazione su situazioni di pericolo per calamità naturali. Anche la legislazione in materia di rischio industriale DPR 175/1988, legge n° 137/97 e D.Lgs n° 334/99 sancisce l'obbligo per il Sindaco di informazione alla popolazione. In particolare per l'art. 22 comma 4 del D.Lgs. n° 334/99, relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con attività industriale, il Comune nel luogo in cui è ubicato lo stabilimento soggetto di notifica, deve portare tempestivamente a conoscenza della popolazione le informazioni fornite dal gestore dello stesso. Queste informazioni devono essere inoltre, aggiornate dal Sindaco sulla base delle osservazioni formulate in sede del rapporto di sicurezza.

L'informazione non dovrà però limitarsi solo alla spiegazione scientifica, che spesso risulta incomprensibile alla maggior parte della popolazione ma dovrà fornire anche indicazioni precise sui comportamenti da tenere dentro e fuori la propria abitazione.

La popolazione deve essere messa a conoscenza dei potenziali rischi presenti sul territorio attraverso una mappatura delle possibili fonti di rischio di incidente o calamità al fine di reagire adeguatamente, in caso di necessità, adottando comportamenti atti a ridurre l'eventuale danno e facilitino le operazioni di soccorso ed evacuazione. Questo risultato sarà possibile se la popolazione viene informata anticipatamente attraverso un ***manuale delle norme comportamentali del cittadino.***

### **INFORMAZIONE PREVENTIVA**

Per quanto riguarda l'informazione è fondamentale che il cittadino delle zone interessate conosca preventivamente:

- Le caratteristiche di base del rischio che insiste sul proprio territorio;
- Le disposizioni del Piano Comunale di Protezione Civile

- Le norme comportamentali relative alle tre fasi di emergenza (prima, durante e dopo);
- Il mezzo di diffusione dell'informazione;

Questa attività potrà svilupparsi attraverso programmi formativi scolastici, pubblicazioni sul territorio, articoli giornalistici con i media locali.

### ***INFORMAZIONE IN EMERGENZA***

Durante questa fase si dovrà porre la massima attenzione alle modalità di diramazione dell'informazione e ai contenuti dei messaggi i quali dovranno chiarire:

- La fase in corso;
- Le spiegazioni di cosa stia succedendo ed i possibili sviluppi;
- Le strutture operative di soccorso;

### ***ESERCITAZIONI***

Le esercitazioni di Protezione Civile hanno come scopo quello di verificare la risposta della struttura comunale di Protezione Civile al verificarsi di eventi calamitosi sul territorio. Sono attività atte a verificare i sistemi di intervento in situazione di possibile emergenza sui principali e probabili eventi interessanti il territorio comunale. In particolare le esercitazioni sono finalizzate ad attuare dei sistemi di comando, controllo e gestione degli eventi in ambito comunale, a verificare l'addestramento operativo dei volontari, a verificare la conformità fra Piano comunale di protezione civile e procedure di intervento, a verificare le procedure, l'operatività sinergica delle forze di volontariato in campo ed i collegamenti e il coordinamento con le strutture di livello superiore (Protezione Civile Regionale e la Sala Operativa). Durante il soccorso ovviamente concorrono svariati variabili spesso non prevedibili che determinano condizioni di criticità, ovvero decisioni da parte dell'autorità comunale non precedentemente pianificate. Le esercitazioni dovranno essere verosimili e tendere il più possibile alla simulazione della realtà degli scenari pianificati.

Con cadenza biennale il Comune, in accordo con il Drpc, la prefettura, le associazioni di volontariato e tutti gli altri organismi interessati, potrà attivare delle esercitazioni per ognuna delle tipologie di rischio insistenti sul territorio comunale. Sarà dunque necessario redigere un documento di impianto da condividere con la Protezione Civile Regionale la quale, verificherà, che tutte le garanzie per la sicurezza degli operatori siano garantite.



***CAPITOLO 11***

***IPOTESI DI RISCHIO E***

***NORME***

***COMPORTAMENTALI***

***DEL CITTADINO***

## ***11.1 PREMESSA***

Il territorio comunale di Barcellona Pozzo di Gotto è interessato da diversi rischi derivanti da cause naturali come terremoti, tsunami, frane, inondazioni o da cause antropiche come incendi di tipo doloso.

Tutti noi, siamo interessati dal probabile verificarsi di uno di questi eventi.

E' importante innanzitutto conoscere quali siano i rischi presenti sul territorio e quali con maggiore probabilità possano accadere.

Una conoscenza approfondita del territorio è propedeutica ad una pianificazione d'emergenza, che parte innanzitutto dall'azione dei cittadini durante le situazioni di pericolo, affiancata da una risposta decisa ed organizzata da parte della struttura comunale di Protezione Civile.

Tutto ciò contribuisce a diminuire i danni provocati dall'evento, ed in alcune circostanze a prevenire l'evento stesso; inoltre fa sì che vi sia un accrescimento culturale nei confronti delle emergenze territoriali.

Di seguito si suggeriscono una serie di comportamenti o attività da porre/NON porre in essere in funzione dei vari eventi possibili, fermo restando che esse sono solo a titolo precauzionale e non sono esaustive né possono, ovviamente, tenere conto di tutte le possibili variabili causate da ogni singolo evento.

Per questo motivo ci si affida fiduciosi alla collaborazione di tutti i cittadini affinché prendano sempre tutte le precauzioni – principalmente riconducibili al comune buon senso – necessarie alla difesa dell'incolumità personale (auto-protezione) e volte a favorire, in caso di necessità, le attività di pronto intervento e soccorso da parte di tutti gli organismi istituzionali.

## ***11.2 COSA FARE IN CASO DI TERREMOTO***

Il terremoto è un fenomeno naturale non prevedibile che si manifesta con lo scuotimento della crosta terrestre e produce fenomeni di rottura e caduta di suppellettili all'interno degli edifici; all'esterno può causare crolli di edifici, di muri alti ed instabili, di cornicioni, di ponti e fratture nel terreno.

Importantissimo, in caso di sisma, è non farsi prendere dal panico il quale potrebbe provocare più danni del sisma stesso.

### **Cosa fare PRIMA del terremoto:**

- Ricordarsi che se la casa in cui si abita è costruita per resistere al terremoto non subirà danni gravi;
- Predisporre un'attrezzatura d'emergenza per l'improvviso abbandono dell'abitazione che comprenda torcia elettrica, radio a batterie, una piccola scorta alimentare in scatola, medicinali di pronto soccorso, il tutto sistemato in uno zainetto;
- Posizionare i letti lontano da vetrate, specchi, mensole ed oggetti pesanti;
- Verificare che tutti gli oggetti pesanti siano ben fissati alle pareti ed al soffitto.

### **Cosa fare DURANTE il terremoto se si è al CHIUSO:**

- Ripararsi sotto architravi, tavoli o letti, proteggendosi la testa con qualcosa di morbido;
- Allontanarsi dai balconi, dalle mensole, dalle pareti divisorie, dalle finestre e da mobili pesanti;
- Uscire dagli ambienti rivestiti con piastrelle che potrebbero staccarsi con violenza dai muri;
- Non usare ascensori perché potrebbero bloccarsi o precipitare;
- Non correre verso le scale, in quanto queste sono la parte più debole dell'edificio.

### **Cosa fare DURANTE il terremoto se si è all'APERTO:**



- Allontanarsi dagli edifici, dai muri di recinzione, dagli alberi e dalle linee elettriche;
- Se ci si trova all'interno di auto è consigliato fermarsi lontano da ponti, cavalcavia o zone di possibili frane;
- Considerare che probabilmente accadranno interruzioni nel funzionamento di semafori e dei passaggi a livello;
- Allontanarsi dalle rive del mare per eventuali fenomeni di maremoti;
- Raggiungere *l'Area d'Attesa* più vicina.

### **Cosa fare DOPO il terremoto:**

- Verificare se vi sono danni agli impianti ed alle apparecchiature di uso domestico e chiudere gli interruttori generali del gas e della corrente elettrica;
- Se si decide di lasciare la casa, indossare sempre scarpe robuste per non ferirsi con eventuali detriti;
- Non bloccare le strade con l'automobile, è sempre meglio e più sicuro uscire a piedi;
- Prestare attenzione ad oggetti pericolosi che si possono trovare per terra come fili elettrici, vetri ed oggetti appuntiti;
- Non tenere occupate le linee telefoniche perché potrebbero crearsi dei sovraccarichi;
- Raggiungere *l'Area d'Attesa* più vicina seguendo le vie d'accesso sicure individuate, lì chiedere soccorso per le persone che ne hanno bisogno.

### ***11.3 In caso di temporale***

In generale, devi tener conto della rapidità con cui le nubi temporalesche si sviluppano e si accrescono, e conducono quindi il temporale a raggiungere il momento della sua massima intensità senza lasciare molto tempo a disposizione per guadagnare riparo.

#### **Prima**

- ★ verifica le condizioni meteorologiche già nella fase di pianificazione di una attività all'aperto, come una scampagnata, una giornata di pesca, un'escursione o una via alpinistica, leggendo in anticipo i bollettini di previsione emessi dagli uffici meteorologici competenti, che fra le tante informazioni segnalano anche se la

situazione sarà più o meno favorevole allo sviluppo di temporali nella zona e nella giornata che ti interessa;

- ★ ricordati che la localizzazione e la tempistica di questi fenomeni sono impossibili da determinare nel dettaglio con un sufficiente anticipo: il quadro generale tracciato dai bollettini di previsione, quindi, va sempre integrato con le osservazioni in tempo reale e a livello locale.

### *In ambiente esposto, mentre inizia a lampeggiare e/o a tuonare*

- ★ se vedi i lampi, specie nelle ore crepuscolari e notturne, anche a decine di chilometri di distanza, il temporale può essere ancora lontano. In questo caso allontanati velocemente;
- ★ se senti i tuoni, il temporale è a pochi chilometri, e quindi è ormai prossimo.

### *Al sopraggiungere di un temporale*

- ★ osserva costantemente le condizioni atmosferiche, in particolare poni attenzione all'eventuale presenza di segnali precursori dell'imminente arrivo di un temporale:
- ★ se sono presenti in cielo nubi cumuliformi che iniziano ad acquisire sporgenze molto sviluppate verticalmente, e magari la giornata in valle è calda ed afosa, nelle ore che seguono è meglio evitare ambienti aperti ed esposti (come una cresta montuosa o la riva del mare o del lago);
- ★ rivedi i programmi della tua giornata: in alcuni casi questa precauzione potrà - a posteriori - rivelarsi una cautela eccessiva, dato che un segnale precursore non fornisce la certezza assoluta dell'imminenza di un temporale, o magari quest'ultimo si svilupperà a qualche chilometro di distanza senza coinvolgere la località in cui ti trovi, ma non bisogna mai dimenticare che non c'è modo di prevedere con esattezza questa evoluzione, e quando il cielo dovesse tendere a scurirsi più decisamente, fino a presentare i classici connotati cupi e minacciosi che annunciano con certezza l'arrivo

del temporale, a quel punto il tempo a disposizione per mettersi in sicurezza sarà molto poco, nella maggior parte dei casi insufficiente.

### ***In caso di fulmini, associati ai temporali***

Associati ai temporali, i fulmini rappresentano uno dei pericoli più temibili. La maggior parte degli incidenti causati dai fulmini si verifica all'aperto: la montagna è il luogo più a rischio, ma lo sono anche tutti i luoghi esposti, specie in presenza dell'acqua, come le spiagge, i moli, i pontili, le piscine situate all'esterno.

In realtà esiste un certo rischio connesso ai fulmini anche al chiuso.

Una nube temporalesca può dar luogo a fulminazioni anche senza apportare necessariamente precipitazioni.

### **All'aperto**

- ★ resta lontano da punti che sporgono sensibilmente, come pali o alberi: non cercare riparo dalla pioggia sotto questi ultimi, specie se d'alto fusto o comunque più elevati della vegetazione circostante;
- ★ evita il contatto con oggetti dotati di buona conduttività elettrica;
- ★ togliti di dosso oggetti metallici (anelli, collane, orecchini e monili che in genere possono causare bruciature);
- ★ resta lontano anche dai tralicci dell'alta tensione, attraverso i quali i fulmini – attirati dai cavi elettrici – rischiano di scaricarsi a terra.

*E in particolare, se vieni sorpreso da un temporale:*

### **In montagna**

- ★ scendi di quota, evitando in particolare la permanenza su percorsi particolarmente esposti, come creste o vette, ed interrompendo immediatamente eventuali ascensioni in

parete, per guadagnare prima possibile un percorso a quote inferiori, meglio se muovendoti lungo conche o aree depresse del terreno;

- ★ cerca se possibile riparo all'interno di una grotta, lontano dalla soglia e dalle pareti della stessa, o di una costruzione, in mancanza di meglio anche un bivacco o fienile, sempre mantenendo una certa distanza dalle pareti;
- ★ una volta guadagnato un riparo - oppure se si è costretti a sostare all'aperto:
- ★ accovacciati a piedi uniti, rendendo minima tanto la tua estensione verticale, per evitare di trasformarti in parafulmini, quanto il punto di contatto con il suolo, per ridurre l'intensità della corrente in grado di attraversare il tuo corpo.
- ★ evita di sdraiarti o sederti per terra, e resta a distanza di una decina di metri da altre persone che sono con te.
- ★ tieniti alla larga dai percorsi di montagna attrezzati con funi e scale metalliche, e da altre situazioni analoghe;
- ★ se hai tempo, cerca riparo all'interno dell'automobile, con portiere e finestrini rigorosamente chiusi e antenna della radio possibilmente abbassata.
- ★ liberati di piccozze e sci.

### Al mare

- ★ evita qualsiasi contatto o vicinanza con l'acqua, che offre percorsi a bassa resistenza, e quindi privilegiati, alla diffusione delle cariche elettriche: il fulmine, infatti, può causare gravi danni anche per folgorazione indiretta, dovuta alla dispersione della scarica che si trasmette fino ad alcune decine di metri dal punto colpito direttamente;
- ★ esci immediatamente dall'acqua;
- ★ allontanati dalla riva, così come dal bordo di una piscina all'aperto;

- ★ liberati di ombrelli, ombrelloni, canne da pesca e qualsiasi altro oggetto appuntito di medie o grandi dimensioni.
- ★ Durante il temporale, è preferibile ripararsi in una struttura in muratura, come i servizi del camping.

*Se ti trovi all'interno di tende e ti è impossibile ripararti altrove:*

- ★ evita di toccare le strutture metalliche e le pareti della tenda;
- ★ evita il contatto con oggetti metallici collegati all'impianto elettrico (es. condizionatori); sarebbe comunque opportuno togliere l'alimentazione dalle apparecchiature elettriche;
- ★ isolati dal terreno con qualsiasi materiale isolante a disposizione.

*In casa*

Il rischio connesso ai fulmini è fortemente ridotto, segui comunque alcune semplici regole durante il temporale:

- ★ evita di utilizzare tutte le apparecchiature connesse alla rete elettrica ed il telefono fisso;
- ★ lascia spenti (meglio ancora staccando la spina), in particolare, televisore, computer ed elettrodomestici;
- ★ non toccare gli elementi metallici collegati all'esterno, come condutture, tubature, caloriferi ed impianto elettrico;
- ★ evita il contatto con l'acqua (rimandare al termine del temporale operazioni come lavare i piatti o farsi la doccia, nella maggior parte dei casi basta pazientare una o due ore);
- ★ non sostare sotto tettoie e balconi, riparati invece all'interno dell'edificio mantenendoti

a distanza da pareti, porte e finestre, assicurandoti che queste ultime siano chiuse.

### ***In caso di rovesci di pioggia e grandine***

#### **All'aperto**

Per lo svolgimento di attività nelle vicinanze di un corso d'acqua (anche un semplice pic-nic) o per scegliere l'area per un campeggio:

- ★ scegli una zona a debita distanza dal letto del torrente e adeguatamente rialzata rispetto al livello del torrente stesso, oltre che sufficientemente distante da pendii ripidi o poco stabili: intensi scrosci di pioggia potrebbero attivare improvvisi movimenti del terreno.

#### **In ambiente urbano**

Le criticità più tipiche sono legate all'incapacità della rete fognaria di smaltire quantità d'acqua considerevoli che cadono al suolo in tempi ristretti con conseguenti repentini allagamenti di strade. Per questo:

- ★ fai attenzione al passaggio in sottovia e sottopassi, c'è il rischio di trovarsi con il veicolo semi-sommerso o sommerso dall'acqua;
- ★ evita di recarti o soffermarti anche gli ambienti come scantinati, piani bassi, garage, sono a forte rischio allagamento durante intensi scrosci di pioggia.

#### **E in particolare se sei alla guida:**

- ★ anche in assenza di allagamenti, l'asfalto reso improvvisamente viscido dalla pioggia rappresenta un insidioso pericolo per chi si trova alla guida di automezzi o motoveicoli, riducendo tanto la tenuta di strada quanto l'efficienza dell'impianto frenante;
- ★ limita la velocità o effettua una sosta, in attesa che la fase più intensa, che difficilmente dura più di mezz'ora, del temporale si attenui. È sufficiente pazientare brevemente in un'area di sosta. Durante la fase più intensa di un rovescio risulta infatti fortemente

ridotta la visibilità.

- ★ In caso di grandine, valgono le avvertenze per la viabilità già viste per i rovesci di pioggia, riguardo alle conseguenze sullo stato scivoloso del manto stradale e sulle forti riduzioni di visibilità. La durata di una grandinata è tipicamente piuttosto breve.

### ***Rischio alluvione***

Sapere se la zona in cui vivi, lavori o soggiorni è a rischio alluvione ti aiuta a prevenire e affrontare meglio le situazioni di emergenza.

#### **Ricorda:**

- ★ è importante conoscere quali sono le alluvioni tipiche del tuo territorio;
- ★ se ci sono state alluvioni in passato è probabile che ci saranno anche in futuro;
- ★ in alcuni casi è difficile stabilire con precisione dove e quando si verificheranno le alluvioni e potresti non essere allertato in tempo;
- ★ l'acqua può salire improvvisamente, anche di uno o due metri in pochi minuti;
- ★ alcuni luoghi si allagano prima di altri. In casa, le aree più pericolose sono le cantine, i piani seminterrati e i piani terra;
- ★ all'aperto, sono più a rischio i sottopassi, i tratti vicini agli argini e ai ponti, le strade con forte pendenza e in generale tutte le zone più basse rispetto al territorio circostante;
- ★ la forza dell'acqua può danneggiare anche gli edifici e le infrastrutture (ponti, terrapieni, argini) e quelli più vulnerabili potrebbero cedere o crollare improvvisamente.

#### **Anche tu, con semplici azioni, puoi contribuire a ridurre il rischio alluvione.**

- ★ Rispetta l'ambiente e se vedi rifiuti ingombranti abbandonati, tombini intasati, corsi d'acqua parzialmente ostruiti ecc. segnalalo al Comune;

- ★ chiedi al tuo Comune informazioni sul Piano di emergenza per sapere quali sono le aree alluvionabili, le vie di fuga e le aree sicure della tua città: se non c'è, pretendi che sia predisposto, così da sapere come comportarti;
- ★ individua gli strumenti che il Comune e la Regione utilizzano per diramare l'allerta e tieniti costantemente informato;
- ★ assicurati che la scuola o il luogo di lavoro ricevano le allerte e abbiano un piano di emergenza per il rischio alluvione;
- ★ Se nella tua famiglia ci sono persone che hanno bisogno di particolare assistenza verifica che nel Piano di emergenza comunale siano previste misure specifiche;
- ★ Evita di conservare beni di valore in cantina o al piano seminterrato;
- ★ Assicurati che in caso di necessità sia agevole raggiungere rapidamente i piani più alti del tuo edificio;
- ★ Tieni in casa copia dei documenti, una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile e assicurati che ognuno sappia dove siano.

### ***Cosa fare - Durante un'allerta***

- ★ Tieniti informato sulle criticità previste sul territorio e le misure adottate dal tuo Comune e presta attenzione alle informazioni/indicazioni fornite dalle Autorità, sia comunali che superiori, anche attraverso i media;
- ★ non occupare locali a piano strada o sottostanti il piano strada ed in particolare evita di utilizzarli per dormire la notte;
- ★ proteggi con paratie o sacchetti di sabbia i locali che si trovano al piano strada e chiudi le porte di cantine, seminterrati o garage solo se non ti esponi a pericoli;
- ★ valuta bene se mettere al sicuro l'automobile o altri beni: può essere pericoloso;



- ★ in caso di abbandono dell'abitazione stacca il gas e l'elettricità;
- ★ condividi quello che sai sull'allerta e sui comportamenti corretti;
- ★ verifica che la scuola di tuo figlio sia informata dell'allerta in corso e sia pronta ad attivare il piano di emergenza;
- ★ adotta ogni misura che in riferimento alle singole circostanze risulti comunque utile alla tutela dell'incolumità delle persone prima che alla salvaguardia dei beni.

***Se ti devi spostare:***

- ★ Valuta prima il percorso ed evita le zone allagabili;
- ★ limita gli spostamenti, in particolare con veicoli privati, a quelli strettamente necessari ed evita di percorrere strade collinari o montane soggette a frane;
- ★ non sostare su passerelle e ponti o nei pressi o lungo gli argini dei torrenti e dei corpi idrici in genere ovvero in aree prossime a precedenti movimenti franosi;
- ★ evita di attraversare a piedi o con automezzi gli alvei di corsi d'acqua in piena o a rischio di piena;
- ★ non occupare la carreggiata di strade che devono essere lasciate libere per il passaggio di eventuali soccorritori.

***11.4 Cosa fare - Durante l'Alluvione***

***Se sei in un luogo chiuso***

- ★ Non scendere in cantine, seminterrati o garage per mettere al sicuro i beni: rischi la vita;
- ★ non uscire assolutamente per mettere al sicuro l'automobile;
- ★ se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, sali ai piani superiori. Evita

l'ascensore: si può bloccare. Aiuta gli anziani e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio;

- ★ chiudi il gas e disattiva l'impianto elettrico. Non toccare impianti e apparecchi elettrici con mani o piedi bagnati;
- ★ non bere acqua dal rubinetto: potrebbe essere contaminata;
- ★ limita l'uso del cellulare: tenere libere le linee facilita i soccorsi;
- ★ tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle Autorità.

### Se sei all'aperto

- ★ Allontanati dalla zona allagata: per la velocità con cui scorre l'acqua, anche pochi centimetri potrebbero farti cadere;
- ★ raggiungi rapidamente l'area vicina più elevata evitando di dirigerti verso pendii o scarpate artificiali che potrebbero franare;
- ★ fai attenzione a dove cammini: potrebbero esserci voragini, buche, tombini aperti ecc.;
- ★ evita di utilizzare l'automobile. Anche pochi centimetri d'acqua potrebbero farti perdere il controllo del veicolo o causarne lo spegnimento: rischi di rimanere intrappolato;
- ★ evita sottopassi, argini, ponti: sostare o transitare in questi luoghi può essere molto pericoloso;
- ★ limita l'uso del cellulare: tenere libere le linee facilita i soccorsi;
- ★ tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.

### Dopo l'alluvione

- ★ Segui le indicazioni delle Autorità prima di intraprendere qualsiasi azione, come rientrare in casa, spalare fango, svuotare acqua dalle cantine ecc.;
- ★ non transitare lungo strade allagate: potrebbero esserci voragini, buche, tombini aperti o cavi elettrici tranciati. Inoltre, l'acqua potrebbe essere inquinata da carburanti o altre sostanze;
- ★ fai attenzione anche alle zone dove l'acqua si è ritirata: il fondo stradale potrebbe essere indebolito e cedere;
- ★ verifica se puoi riattivare il gas e l'impianto elettrico. Se necessario, chiedi il parere di un tecnico;
- ★ prima di utilizzare i sistemi di scarico, informati che le reti fognarie, le fosse biologiche e i pozzi non siano danneggiati;
- ★ prima di bere l'acqua dal rubinetto assicurati che ordinanze o avvisi comunali non lo vietino; non mangiare cibi che siano venuti a contatto con l'acqua dell'alluvione: potrebbero essere contaminati.

### ***Io non rischio Alluvione***

Da ottobre 2014, in via sperimentale, viene avviata la campagna “***Io Non Rischio***” anche sul rischio alluvione. Come da consuetudine, infatti, i nuovi rischi vengono via via introdotti nel corso degli anni attraverso una sperimentazione mirata su un gruppo ristretto di piazze e di comuni, per poterne meglio testare l'efficacia e affinare sul campo modalità e contenuti.

### ***11.5 Rischio frana***

Ascolta la radio, cerca su internet o guarda la televisione per sapere se sono stati emessi avvisi di condizioni meteorologiche avverse o di allerte di protezione civile.

Anche durante e dopo l'evento è importante ascoltare la radio o guardare la televisione per conoscere l'evoluzione degli eventi.

Ricorda che in caso di frana non ci sono case o muri che possano arrestarla. Soltanto un luogo più elevato ti può dare sicurezza.

Spesso le frane si muovono in modo repentino, come le colate di fango: evita di transitare nei pressi di aree già sottoposte a movimenti del terreno, in particolar modo durante temporali o piogge violente.

### Prima

- ★ Contatta il tuo Comune per sapere se nel territorio comunale sono presenti aree a rischio di frana;
- ★ stando in condizioni di sicurezza, osserva il terreno nelle tue vicinanze per rilevare la presenza di piccole frane o di piccole variazioni del terreno: in alcuni casi, piccole modifiche della morfologia possono essere considerate precursori di eventi franosi;
- ★ in alcuni casi, prima delle frane sono visibili sulle costruzioni alcune lesioni e fratture; alcuni muri tendono a ruotare o traslare;
- ★ allontanati dai corsi d'acqua o dai solchi di torrenti nelle quali vi può essere la possibilità di scorrimento di colate rapide di fango.

### ★ Durante

- ★ Se la frana viene verso di te o se è sotto di te, allontanati il più velocemente possibile, cercando di raggiungere un posto più elevato o stabile;
- ★ se non è possibile scappare, rannicchiati il più possibile su te stesso e proteggi la tua testa;
- ★ guarda sempre verso la frana facendo attenzione a pietre o ad altri oggetti che, rimbalzando, ti potrebbero colpire;
- ★ non soffermarti sotto pali o tralicci: potrebbero crollare o cadere;

- ★ non avvicinarti al ciglio di una frana perché è instabile;
- ★ se stai percorrendo una strada e ti imbatti in una frana appena caduta, cerca di segnalare il pericolo alle altre automobili che potrebbero sopraggiungere.

### Dopo

- ★ Controlla velocemente se ci sono feriti o persone intrappolate nell'area in frana, senza entrarvi direttamente. In questo caso, segnala la presenza di queste persone ai soccorritori;
- ★ subito dopo allontanati dall'area in frana. Può esservi il rischio di altri movimenti del terreno;
- ★ verifica se vi sono persone che necessitano assistenza, in particolar modo bambini, anziani e persone disabili e segnala ai soccorritori;
- ★ le frane possono spesso provocare la rottura di linee elettriche, del gas e dell'acqua, insieme all'interruzione di strade e ferrovie. Segnala eventuali interruzioni alle autorità competenti;
- ★ nel caso di perdita di gas da un palazzo, non entrare per chiudere il rubinetto. Verifica se vi è un interruttore generale fuori dall'abitazione ed in questo caso chiudilo. Segnala questa notizia ai Vigili del Fuoco o ad altro personale specializzato.

### ***11.6 In caso di venti e mareggiate, allarme maremoto (tsunami)***

Tutte le coste del Mediterraneo sono a rischio maremoto a causa dell'elevata sismicità e della presenza di numerosi vulcani attivi, emersi e sommersi.

Negli ultimi mille anni, lungo le coste italiane, sono state documentate varie decine di maremoti, solo alcuni dei quali distruttivi.

Le aree costiere più colpite sono quelle della Sicilia orientale, della Calabria, della Puglia e dell'arcipelago delle Eolie.

Maremoti di modesta entità si sono registrati anche lungo le coste liguri, tirreniche e adriatiche.

Le coste italiane possono inoltre essere raggiunte da maremoti generati in aree del Mediterraneo lontane dal nostro Paese (ad esempio a causa di un forte terremoto nelle acque della Grecia).

### All'aperto

- ★ evita le zone esposte, guadagnando una posizione riparata rispetto al possibile distacco di oggetti esposti o sospesi e alla conseguente caduta di oggetti anche di piccole dimensioni e relativamente leggeri, come un vaso o una tegola;
- ★ evita con particolare attenzione le aree verdi e le strade alberate. L'infortunio più frequente associato alle raffiche di vento riguarda proprio la rottura di rami, anche di grandi dimensioni, che possono sia colpire direttamente la popolazione che cadere ed occupare pericolosamente le strade, creando un serio rischio anche per motociclisti ed automobilisti.

### In ambiente urbano

- ★ se ti trovi alla guida di un'automobile o di un motoveicolo presta particolare attenzione perché le raffiche tendono a far sbandare il veicolo, e rendono quindi indispensabile moderare la velocità o fare una sosta;
- ★ presta particolare attenzione nei tratti stradali esposti, come quelli all'uscita dalle gallerie e nei viadotti; i mezzi più soggetti al pericolo sono i furgoni, mezzi telonati e caravan, che espongono alle raffiche una grande superficie e possono essere letteralmente spostati dal vento, anche quando l'intensità non raggiunge punte molto elevate;
- ★ in generale, sono particolarmente a rischio tutte le strutture mobili, specie quelle che prevedono la presenza di teli o tendoni, come impalcature, gazebo, strutture espositive

o commerciali temporanee all'aperto, delle quali devono essere testate la tenuta e le assicurazioni.

### *In zona costiera*

Sulle zone costiere, alla forte ventilazione è associato il rischio mareggiate, in particolare se il vento proviene perpendicolarmente rispetto alla costa. Per questo:

- ★ presta la massima cautela nell'avvicinarti al litorale o nel percorrere le strade costiere;
- ★ evita di sostare su queste ultime e a maggior ragione su moli e pontili;
- ★ evita la balneazione e l'uso delle imbarcazioni e assicura preventivamente le barche e le strutture presenti sulle spiagge e nelle aree portuali.

### *In casa*

- ★ Sistema e fissa opportunamente tutti gli oggetti che nella tua abitazione o luogo di lavoro si trovino nelle aree aperte esposte agli effetti del vento e rischiano di essere trasportati dalle raffiche (vasi ed altri oggetti su davanzali o balconi, antenne o coperture/rivestimenti di tetti sistemati in modo precario, ecc.).

### ***In caso di ciclone***

Le forti raffiche di vento associate a un ciclone possono provocare il sollevamento e la caduta di oggetti e strutture, anche di grandi dimensioni, e la rottura di rami, finestre e vetrine.

Si possono verificare anche violente mareggiate e un rapido innalzamento del livello del mare.

Prima, durante e dopo l'evento segui le indicazioni delle autorità locali e tieniti costantemente informato attraverso internet, radio e TV.

Di seguito trovi alcune norme di comportamento di carattere generale.

### *All'aperto*

- ★ Allontanati rapidamente dalla costa verso zone più elevate e trova riparo in un edificio;
- ★ se sei in auto poni particolare attenzione perché le raffiche di vento potrebbero far sbandare il veicolo. Rallenta e raggiungi il luogo sicuro più vicino – preferibilmente un edificio in muratura – evitando di sostare sotto ponti, cavalcavia, strutture e oggetti che potrebbero cadere (come lampioni, impalcature, etc.);
- ★ sono possibili anche distacchi di cavi elettrici;
- ★ se sei in auto e vieni colpito rimani all'interno del veicolo e attendi i soccorsi;
- ★ limita l'uso del cellulare. Tenere libere le linee facilita i soccorsi.

### In casa

- ★ Non uscire assolutamente, neanche per mettere in sicurezza beni o veicoli;
- ★ chiudi porte, finestre e imposte;
- ★ riparati nella stanza più interna della casa o in corridoio, il più lontano possibile da porte e finestre;
- ★ abbandona i piani seminterrati e i piani terra e portati ai piani alti;
- ★ se possibile evita di ripararti all'ultimo piano. Le forti raffiche di vento potrebbero danneggiare i tetti degli edifici più vulnerabili;
- ★ se possibile poni ulteriori protezioni davanti a finestre e vetrate;
- ★ fai entrare in casa gli animali domestici;
- ★ chiudi il gas e disattiva il quadro elettrico se gli impianti sono ai piani bassi;
- ★ se vivi in una casa mobile (roulotte, prefabbricato, campeggio) cerca riparo in un edificio sicuro;
- ★ tieni a portata di mano: documenti, farmaci indispensabili, batterie, torcia elettrica,



radio a pile, cellulare, acqua in bottiglia;

- ★ limita l'uso del cellulare. Tenere libere le linee facilita i soccorsi;
- ★ anche se il fenomeno ti sembra in attenuazione non uscire di casa ma attendi le indicazioni delle Autorità.

### ***In caso di evento tsunami***

- Al segnale acustico discontinuo, la popolazione che si trova nell'area a rischio deve, qualora ne abbia la possibilità, portarsi ai piani superiori ed attendere la fine dell'onda;
- Successivamente all'evento dovrà dirigersi a piedi verso l'area di attesa più vicina, utilizzando le vie d'accesso sicure;
- Lo tsunami può avvenire in qualunque ora del giorno e della notte per cui, al suono delle sirene, non farsi prendere dal panico;
- Prima di allontanarsi da casa ricordarsi di chiudere gli interruttori generali della luce, del gas e dell'acqua;
- Se ci si trova sottocosta su di una imbarcazione, è consigliabile allontanarsi velocemente verso il mare aperto, dove i fondali raggiungono i 200 metri di profondità;
- Non andare verso la spiaggia per vedere lo tsunami, perché questo si muove a forte velocità;
- Nelle *Aree d'Attesa*, si troveranno le squadre d'emergenza che daranno i primi aiuti ed informazioni importanti;
- Rimanere nelle *Aree d'Attesa* fino alla comunicazione di cessato allarme da parte delle squadre.

## ***11.7 In caso di crisi idriche***

### **Per risparmiare acqua**

- ★ rifornisci i rubinetti di dispositivi frangi-getto che consentano di risparmiare l'acqua;
- ★ verifica che non ci siano perdite. Se, con tutti i rubinetti chiusi, il contatore gira, chiama una ditta specializzata che sia in grado di controllare eventuali guasti o perdite nella tubatura e nei sanitari;
- ★ non lasciar scorrere inutilmente l'acqua del rubinetto, ma aprilo solo quando è necessario, ad esempio mentre si lavano i denti o durante la rasatura della barba;
- ★ non utilizzare l'acqua corrente per lavare frutta e verdura: è sufficiente lasciarle a bagno con un pizzico di bicarbonato;
- ★ quando è possibile, riutilizza l'acqua usata: l'acqua di cottura della pasta, ad esempio, per sgrassare le stoviglie, quella utilizzata per lavare frutta e verdura per innaffiare piante e fiori;
- ★ utilizza lavatrici o lavastoviglie, possibilmente nelle ore notturne, solo a pieno carico, e ricordati di inserire il programma economizzatore se la biancheria o le stoviglie da lavare sono poche;
- ★ utilizza i serbatoi a due portate, nei servizi igienici; consente di risparmiare circa il 60% dell'acqua attualmente usata con serbatoi a volumi fissi ed elevati;
- ★ preferisci la doccia al bagno: è più veloce e riduce di un terzo i consumi;
- ★ quando vai in ferie o ti assenti per lunghi periodi da casa, chiudi il rubinetto centrale dell'acqua;
- ★ non utilizzare acqua potabile per lavare automobili.

### **In caso di sospensione dell'erogazione dell'acqua**

- ★ prima della sospensione, fai una scorta minima di acqua per bagno e cucina e rifornisciti di piatti, posate, bicchieri di plastica, ovatta e alcool denaturato;
- ★ spegni lo scaldabagno elettrico e riaccendilo dopo che è tornata la corrente per evitare danni alle resistenze di riscaldamento;
- ★ appena ripristinata l'erogazione dell'acqua, evita di usare lavatrice, lavastoviglie e scaldabagno fino al ritorno della normalità, perché potrebbero verificarsi fenomeni di acqua scura.

### ***11.8 Rischio incendi***

Il 30% della superficie territoriale del nostro Paese è costituito da boschi, caratterizzati da un'ampia varietà di specie che nel corso dei millenni si sono adattate alla straordinaria variabilità dei climi, da quelli sub-aridi dell'estremo sud della penisola a quelli nivali dell'arco alpino.

Il patrimonio forestale italiano, tra i più importanti d'Europa per ampiezza e varietà di specie, costituisce un'immensa ricchezza per l'ambiente e l'economia, per l'equilibrio del territorio, per la conservazione della biodiversità e del paesaggio.

I boschi, inoltre, sono l'habitat naturale di molte specie animali e vegetali.

Tuttavia ogni anno decine di migliaia di ettari di bosco bruciano a causa di incendi di natura dolosa o colposa, legate alla speculazione edilizia, o all'incuria e alla disattenzione dell'uomo.

Negli ultimi trent'anni è andato distrutto il 12% del patrimonio forestale nazionale.

Le conseguenze per l'equilibrio naturale sono gravissime e i tempi per il riassetto dell'ecosistema forestale e ambientale molto lunghi. Le alterazioni delle condizioni naturali del suolo causate dagli incendi favoriscono inoltre i fenomeni di dissesto dei versanti provocando, in caso di piogge intense, lo scivolamento e l'asportazione dello strato di terreno superficiale.

I mesi a più elevato rischio sono quelli estivi, quando la siccità, l'alta temperatura ed il forte vento fanno evaporare parte dell'acqua trattenuta dalle piante, determinando condizioni naturali favorevoli all'innescio e allo sviluppo di incendi.

### ***In caso di incendio boschivo***

#### *Per evitare un incendio:*

- ★ non gettare mozziconi di sigaretta o fiammiferi ancora accesi, possono incendiare l'erba secca;
- ★ non accendere fuochi nel bosco. Usa solo le aree attrezzate. Non abbandonare mai il fuoco e prima di andare via accertati che sia completamente spento;
- ★ se devi parcheggiare l'auto accertati che la marmitta non sia a contatto con l'erba secca. La marmitta calda potrebbe incendiare facilmente l'erba;
- ★ non abbandonare i rifiuti nei boschi e nelle discariche abusive. Sono un pericoloso combustibile;
- ★ non bruciare, senza le dovute misure di sicurezza, le stoppie, la paglia o altri residui agricoli. In pochi minuti potrebbe sfuggirti il controllo del fuoco.

#### *Quando l'incendio è in corso:*

- ★ se avvisti delle fiamme o anche solo del fumo telefona al **115** per dare l'allarme. Non pensare che altri l'abbiano già fatto. Fornisci le indicazioni necessarie per localizzare l'incendio;
- ★ cerca una via di fuga sicura: una strada o un corso d'acqua. Non fermarti in luoghi verso i quali soffia il vento. Potresti rimanere imprigionato tra le fiamme e non avere più una via di fuga;
- ★ stenditi a terra in un luogo dove non c'è vegetazione incendiabile. Il fumo tende a salire e in questo modo eviti di respirarlo;

- ★ se non hai altra scelta, cerca di attraversare il fuoco dove è meno intenso per passare dalla parte già bruciata. Ti porti così in un luogo sicuro;
- ★ l'incendio non è uno spettacolo, non sostare lungo le strade. Intralceresti i soccorsi e le comunicazioni necessarie per gestire l'emergenza.

## **11.9 Rischio sanitario**

Il rischio sanitario è sempre conseguente ad altri rischi o calamità, tanto da esser definito come un rischio di secondo grado.

Emerge ogni volta che si creano situazioni critiche che possono incidere sulla salute umana.

Difficilmente prevedibile, può essere mitigato se preceduto, durante il periodo ordinario, da una fase di preparazione e di pianificazione della risposta dei soccorsi sanitari in emergenza.

A questo proposito il Dipartimento della protezione civile ha delineato i “*Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi nelle catastrofi*” pubblicati nel 2001, seguiti dai “*Criteri di massima sulla dotazione dei farmaci e dei dispositivi medici per un Posto medico avanzato (Pma II liv.)*” nel 2003, dai “*Criteri di massima sugli interventi psicosociali nelle catastrofi*” nel 2006 e le “*Procedure e modulistica del triage sanitario*” pubblicate nel 2007.

Conoscere un fenomeno è il primo passo per imparare ad affrontarlo nel modo più corretto e a difendersi da eventuali pericoli.

In questa sezione riportiamo le linee guida sui comportamenti da tenere in caso di ondate di calore e di epidemie, a cui si aggiungono i “***Cosa fare***” specifici per ogni rischio.

Tra le regole di comportamento, rientrano anche le indicazioni per dare assistenza in emergenza a persone disabili, con accorgimenti specifici per le diverse forme di disabilità.

### ***In caso di ondate di calore***

- ★ Evita di stare all'aria aperta tra le ore 12 e le 18. Sono le ore più calde della giornata;

- ★ fai bagni e docce d'acqua fredda. Per ridurre la temperatura corporea;
- ★ scherma i vetri delle finestre con persiane, veneziane o tende. Per evitare il riscaldamento dell'ambiente;
- ★ bevi molta acqua; gli anziani devono bere anche in assenza di stimolo della sete. Anche se non hai sete, il tuo corpo potrebbe avere bisogno di acqua;
- ★ evita bevande alcoliche, consuma pasti leggeri, mangia frutta e verdure fresche. Alcolici e pasti pesanti aumentano la produzione di calore nel corpo;
- ★ indossa vestiti leggeri e comodi, in fibre naturali. Gli abiti in fibre sintetiche impediscono la traspirazione, quindi la dispersione di calore;
- ★ accertati delle condizioni di salute di parenti, vicini e amici che vivono soli e offri aiuto. Perché molte vittime delle ondate di calore sono persone sole;
- ★ soggiorna anche solo per alcune ore in luoghi climatizzati. Per ridurre l'esposizione alle alte temperature.

### ***In caso di epidemie e pandemie influenzali***

L'influenza è una malattia respiratoria acuta dovuta all'infezione da virus influenzali, che si manifesta prevalentemente nel periodo invernale.

Per pandemia di influenza si intende la diffusione di un nuovo virus influenzale tra la popolazione di tutto il mondo.

### **Cosa fare per prevenire**

Vaccinarsi, soprattutto per i soggetti a rischio, è il modo migliore di prevenire e combattere l'influenza perché si riducono notevolmente le probabilità di contrarre la malattia e, in caso di sviluppo di sintomi influenzali, sono meno gravi e viene ridotto il rischio di complicanze.

### **Come comportarsi in caso di influenza o pandemia influenzale**

- ★ Consulta il tuo medico di base o il dipartimento di prevenzione della tua Asl. Per avere informazioni attendibili e aggiornate sulla vaccinazione e sulla malattia;
- ★ informati se rientri nelle categorie a rischio per cui è consigliata la vaccinazione: alcuni soggetti sono più vulnerabili di altri al virus;
- ★ ricorri alla vaccinazione solo dopo avere consultato il tuo medico o la tua Asl. La vaccinazione protegge dal virus, ma per alcuni soggetti può essere sconsigliata;
- ★ consulta i siti web e segui i comunicati ufficiali delle istituzioni. Per essere aggiornato correttamente sulla situazione;
- ★ segui scrupolosamente le indicazioni delle autorità sanitarie, perché in caso di pandemia potrebbero essere necessarie misure speciali per la tua sicurezza;
- ★ se presenti i sintomi rivolgiti subito al medico. Una pronta diagnosi aiuta la tua guarigione e riduce il rischio di contagio per gli altri;
- ★ pratica una corretta igiene personale e degli ambienti domestici e di vita. Per ridurre il rischio di contagio;
- ★ se hai una persona malata in casa, evita la condivisione di oggetti personali. Per evitare il contagio.

### ***11.10 Per dare assistenza alle persone disabili***

Prestare assistenza ai disabili in situazioni di emergenza richiede alcuni accorgimenti particolari.

I suggerimenti possono e debbono interessare tutti, anche se nel nostro nucleo familiare non vivono persone con disabilità: in emergenza può capitare di soccorrere non solo i propri familiari, ma anche amici, colleghi di lavoro, conoscenti, vicini di casa, compagni di scuola, persone che hanno bisogno di aiuto incontrate per caso.

È bene che tutti abbiano almeno le nozioni di base per prestare soccorso alle persone disabili.

#### ***Se persone disabili vivono con te e la tua famiglia***

- ★ Esamina i piani di emergenza - comunali, scolastici, luogo di lavoro - prestando attenzione agli aspetti che possono essere cruciali per il soccorso alle persone disabili per non avere incertezze nel gestire la tua situazione;
- ★ informati sulla dislocazione delle principali barriere architettoniche presenti nella tua zona - scale, gradini, strettoie, barriere percettive - sono tutti ostacoli per un'eventuale evacuazione;
- ★ favorisci la collaborazione attiva della persona disabile nei limiti delle sue possibilità per alimentare la sua fiducia nel superamento della situazione ed evitare perdite di tempo e azioni inutili;
- ★ provvedi ad installare segnali di allarme - acustici, ottici, meccanici, tattili ecc. - che possano essere compresi dalla persona disabile perché le sia possibile reagire anche autonomamente, nei limiti delle sue capacità, all'emergenza;
- ★ individua almeno un'eventuale via di fuga accessibile verso un luogo sicuro, per non dover improvvisare nel momento del pericolo.



## ***Durante l'emergenza***

### ***Per soccorrere persone con disabilità motorie***

- ★ Se la persona può allontanarsi mediante l'uso di una sedia a rotelle, assicurati che il percorso sia libero da eventuali barriere architettoniche;
- ★ in presenza di ostacoli, quali scale o gradini, aiutala a superarli in questo modo: posizionati dietro la carrozzina, impugna le maniglie della sedia inclinandola all'indietro di circa 45° e affronta l'ostacolo, mantenendo la posizione inclinata fino a che non raggiungi un luogo sicuro e in piano;
- ★ ricorda di affrontare l'ostacolo procedendo sempre all'indietro;
- ★ se devi trasportare una persona non in grado di collaborare, non sottoporre a trazione le sue strutture articolari perché potresti provocarle danni, ma usa come punti di presa il cingolo scapolare - complesso articolare della spalla o il cingolo pelvico - complesso articolare del bacino e dell'anca.

### ***Per soccorrere un disabile sensoriale***

#### **Persone con disabilità dell'udito**

- ★ Parla lentamente per facilitare la lettura labiale, eviterai incomprensioni ed agevolerai il soccorso;
- ★ quando parli, tieni ferma la testa e posiziona il viso all'altezza degli occhi dell'interlocutore;
- ★ parla distintamente, possibilmente con una corretta pronuncia, usando frasi brevi con un tono normale;
- ★ scrivi in stampatello nomi e parole che non riesci a comunicare;
- ★ mantieni una distanza inferiore al metro e mezzo;

- ★ anche le persone con protesi acustiche hanno difficoltà a recepire integralmente il parlato, cerca quindi di attenerti alle stesse precauzioni.

### Persone con disabilità della vista

- ★ Annuncia la tua presenza e parla con voce distinta;
- ★ spiega la reale situazione di pericolo;
- ★ evita di alternare una terza persona nella conversazione;
- ★ descrivi anticipatamente le azioni da intraprendere;
- ★ guida la persona lungo il percorso nel modo che ritiene più idoneo, appoggiata alla tua spalla e leggermente più dietro;
- ★ annuncia la presenza di ostacoli come scale, porte, o altre situazioni di impedimento;
- ★ se accompagni più persone con le stesse difficoltà aiutale a tenersi per mano;
- ★ non abbandonare la persona una volta raggiunto un luogo fuori pericolo, ma assicurati che sia in compagnia.

### In caso di presenza di persona non vedente con cane guida

- ★ Non accarezzare o offrire cibo al cane senza permesso del padrone;
- ★ se il cane porta la “guida” (imbracatura) significa che sta operando: se non vuoi che il cane guidi il suo padrone, fai rimuovere la guida;
- ★ assicurati che il cane sia portato in salvo col padrone;
- ★ se devi badare al cane su richiesta del padrone, tienilo per il guinzaglio e mai per la “guida”.

## ***Per soccorrere persone con disabilità cognitive***

Ricorda che persone con disabilità di apprendimento:

- ★ potrebbero avere difficoltà nell'eseguire istruzioni complesse, superiori ad una breve sequenza di azioni semplici;
- ★ in situazioni di pericolo possono mostrare atteggiamenti di parziale o nulla collaborazione verso chi attua il soccorso;

perciò:

- ★ accertati che la persona abbia percepito la situazione di pericolo;
- ★ accompagna la persona se dimostra di avere problemi di scarso senso direzionale;
- ★ fornisci istruzioni suddividendole in semplici fasi successive;
- ★ usa segnali semplici o simboli facilmente comprensibili;
- ★ cerca di interpretare le eventuali reazioni;
- ★ di fronte a comportamenti aggressivi dà la precedenza alla salvaguardia dell'incolumità fisica della persona. Ricorri all'intervento coercitivo se questo costituisce l'unica soluzione possibile.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

- ★ D.P.R. 6 febbraio 1981, n. 66
- ★ Legge 24 febbraio 1992, n. 225
- ★ D.P.R. 21 settembre 1994, n. 613
- ★ Legge 15 marzo 1997, n. 59
- ★ D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112
- ★ Legge Regionale 7 Giugno 1994, n. 22
- ★ Legge Regionale 31 agosto 1998, n. 14
- ★ D.P.R.S. 15 giugno 2001, n.12
- ★ Legge 9 novembre 2001, n. 401
- ★ Direttiva Pres. Consiglio Ministri del 3 dicembre 2008
- ★ Decreto Pres. Consiglio Ministri del 3 dicembre 2008
- ★ Decreto-Legge 15 maggio 2012, n. 59 (convertito in) Legge 12 luglio 2012, n. 100