



REGIONE SICILIA
PROV. PA

COMUNE DI MARINEO



UNIONE DEI COMUNI



**PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE
- EMERGENZA RISCHIO IDROGEOLOGICO
2011 - 2012**



*Riferimenti: - Linee guida per la predisposizione dei Piani di P.C. comunali e intercomunali in tema di rischio idrogeologico (D.P. Gennaio 2011);
- Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) - Bacino idrografico F.me Eleuterio e area compresa tra il F.me Eleuterio e il F.me Oreto (Decreto N°120 del 21 gennaio 2011).*

Aggiornato al 07/08/2012

Autori del Piano:

Dr. Geol. Giuseppe Spinella (Ufficio P.C. Unione dei Comuni dall'Eleuterio a Rocca Busambra)

Rag. Silvestre Inghima (Ufficio P.C. Comune di Marineo)

Dr. Giovanni Giardina (Ufficio Urbanistica. Comune di Marineo)

**Approvato dal Consiglio Comunale nella seduta del 25.09.2012 con atto
n°83 – pubblicato all'Albo Pretorio del Comune Rep. 1128 dal
02.10.2012 al 18.10.2012 ;**

“Se non vuoi che qualcuno si lasci prendere dal panico in una determinata situazione, devi prepararlo prima che la situazione si verifichi.” (Seneca)

PREMESSE

A seguito dell'entrata in vigore della **Legge 24 febbraio 1992 N°225** che ha istituito il servizio nazionale di protezione civile e della legge regionale **N°14 del 31.08.1998** di attuazione delle norme in materia di protezione civile, il Comune di Marineo nel corso dell'ultimo decennio ha approvato con Atto deliberativo del Consiglio N. 11 del 12.02.2003 il **Piano di Protezione Civile** comunale individuando con Ordinanza Sindacale N°30 sia la sede del C.O.C. sia i responsabili delle 9 Funzioni di supporto.

In data 31 marzo 2008 con Atto di Giunta N°29 è stato adottato il **Piano Speditivo di P.C. per il Rischio Incendio di Interfaccia**, successivamente aggiornato in data 13 marzo 2009 con Atto di Giunta N°29 del 18 marzo 2009.

In data 27/04/2009 con Ordinanza Sindacale n° 28 è stata modificata la composizione del COC;

In data 18 agosto 2010 è stato redatto il **Piano comunale di P.C. – Emergenza Sismica**, approvato con atto di G.M. N°81 del 17/11/2010.

In ultimo, in data 03/08/2012 con Ordinanza Sindacale n° 17/2012 è stata modificata ed integrata la composizione del COC;

Premesso quanto sopra, il presente Piano di Protezione Civile concerne nello specifico il **Rischio Idrogeologico** gravante sul territorio.

Per la sua stesura vengono seguite perlopiù le Linee Guida diramate dalla Regione Siciliana – Dipartimento della Protezione Civile – e lo stesso viene predisposto anche alla luce del Decreto del Presidente della Regione n. 120 del 21 marzo 2011 di approvazione del 1° Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Eleuterio e dell'area compresa tra i bacini dell'Eleuterio e dell'Oreto (Art.7 comma b delle Norme di Attuazione).

Obiettivi del presente Piano sono, pertanto:

- Individuare le zone a rischio idrogeologico e, in funzione del tipo di problematica, riconoscere le possibili soluzioni per la mitigazione del rischio;

- Definire un modello di intervento in caso di emergenza in funzione dello scenario di evento prefigurato.

Per quanto attiene le soluzioni per la mitigazione del rischio si fa presente che queste possono essere di tipo strutturale (es. interventi di ingegneria atti ad eliminare o ridurre il rischio incombente) e di tipo non strutturale. Sono da intendersi ascrivibili a quest'ultimo tipo, e pertanto anche obbiettivi del presente Piano, le seguenti attività:

- Informazione alla popolazione;
- L'allontanamento della popolazione interessata dalle località soggette a rischio in caso di evento calamitoso;
- Le esercitazioni per posti di comando, le esercitazioni operative, dimostrative che servono a testare l'efficacia di tutte le componenti del sistema.

Nell'esposizione del Piano vengono adottate specifiche terminologie delle quali sono da intendersi i seguenti significati.

Danno – Indica le potenziali conseguenze derivanti al sistema antropico e ambientale in termini sia di perdite di vite umane sia di danni materiali agli edifici, alle infrastrutture, al sistema produttivo e ai beni ambientali, nel caso del verificarsi dell'evento.

Disastro – Implica sempre un danno, perdita o distruzione di qualcosa rispetto all'ambiente naturale o alle attività umane. I disastri possono essere di tre tipi: naturali (terremoti, eruzioni vulcaniche, alluvioni e frane, mareggiate, incendi); influenzati dall'uomo (alluvioni e frane, incendi); causati dall'uomo (incendi, dispersione di inquinanti nell'ambiente).

Pericolosità – E' la probabilità, espressa in termini statistici, che un fenomeno con una certa intensità si verifichi in un dato luogo.

Prevenzione – Consiste nelle attività volte ad evitare o ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi calamitosi (ex Legge 225/92 art.2, comma 3).

La prevenzione si attua con interventi strutturali (opere di ingegneria) e/o interventi non strutturali (pianificazione, informazione).

Previsione – E' l'insieme delle attività dirette allo studio e alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi e alla individuazione delle zone del territorio soggette ai rischi stessi (ex Legge 225/92 art. 3, comma 2).

Rischio – Esprime le conseguenze attese sui beni del sistema socio-economico-infrastrutturale causate da un fenomeno calamitoso di assegnata intensità, atteso in un determinato intervallo di tempo; è espresso, in genere, dalla combinazione di pericolosità e danno. Il rischio deve considerarsi come il prodotto di tre fattori fondamentali: - La pericolosità o probabilità che l'evento calamitoso accada – Il valore degli elementi a rischio – La vulnerabilità degli elementi a rischio.

Rischio idrogeologico – Si intende l'effetto sulle persone, sui beni ambientali e antropici e sul sistema socio-economico nella sua complessità indotto da eventi calamitosi quali frane e inondazioni innescate da piogge intense e/o prolungate, nonché da eventi meteorologici quali gelate, nevicate, mareggiate, trombe d'aria. In senso estensivo può comprendere i fenomeni comunque legati al clima e alle sue modificazioni (siccità, depauperamento delle falde idriche, ingressione marina, etc.).

Il Piano viene così articolato:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Riferimenti generali del territorio
- Amministrazione
- Sintesi del contesto storico culturale
- Avvenimenti che hanno attinenza col dissesto idrogeologico
- Interventi strutturali – soluzioni tecniche proposte

MODELLO DI INTERVENTO

- Struttura locale di protezione civile

Livelli di allerta nella Regione Siciliana;

Presidi operativi e Presidi territoriali;

Funzioni di supporto.

Tavola del rischio idrogeologico e idraulico (Tavola 1);

Tavola della pericolosità idraulica (Tavola 2);

Tavola di inquadramento (Tavola 3);

Tavola delle risorse (Tavola 4);

APPENDICE:

STUDIO IDRAULICO DEL P.A.I. DEL TRATTO DI FIUME
ELEUTERIO COMPRESO TRA IL VALLONE SAN VITO E LA
CONFLUENZA DEL VALLONE RAFFI

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

CAP. 1

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Riferimenti generali del territorio

COMUNE **di** MARINEO

Stemma



Provincia di : **PALERMO**

Regione : **SICILIA**

Unione dei Comuni : **Dall'Eleuterio a Rocca Busambra**

Popolazione: **6672 abitanti (dato Giugno 2012)**

Estensione territoriale : **Kmq. 33.32**

Foglio IGM **258**

Tavolette scala **1/25000:** **I° NE – IV° NO – I° SE**

SEZIONI CTR scala1/10.000 **N°608010 – 608020 – 608050 - 608060**

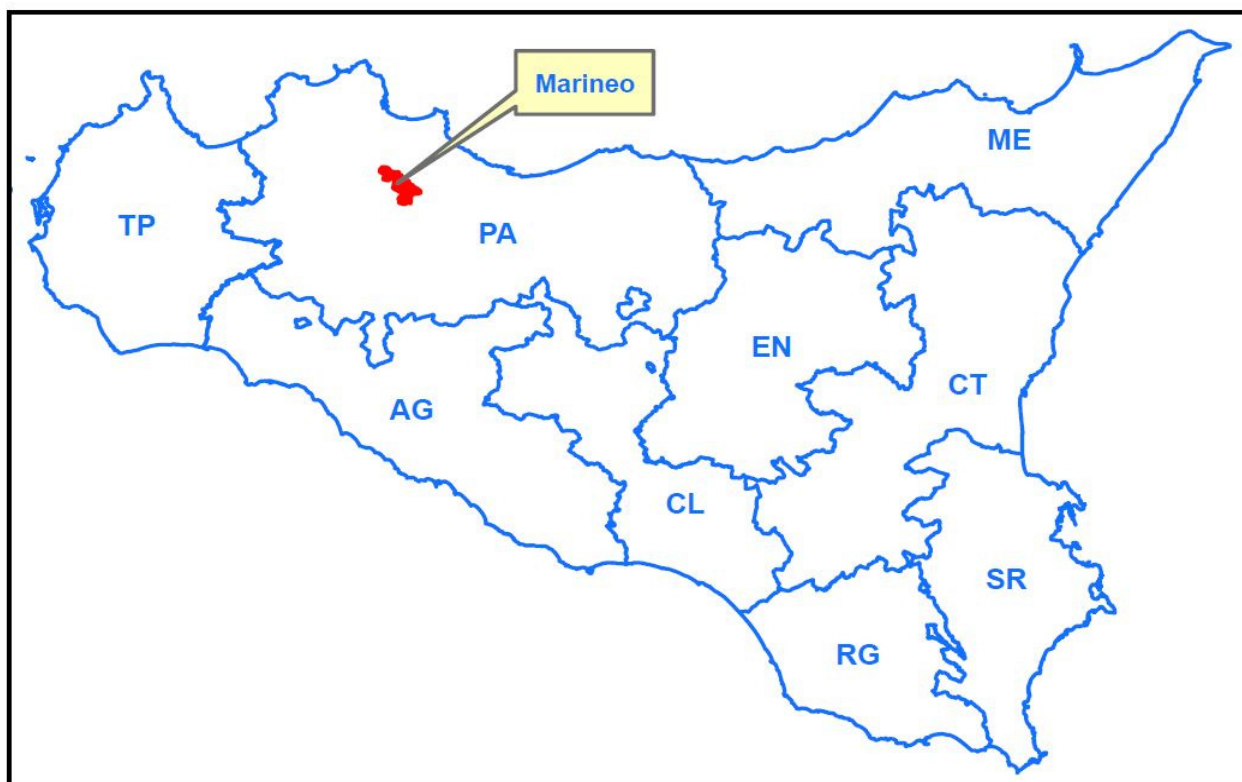
Comuni confinanti :

Bolognetta	F. 259 Tav. IV° NO.
Misilmeri	F. 249 Tav. II° SE. – F. 250 III° SO.
Godrano	F. 258 Tav.I° SE.
Santa Cristina Gela	F- 249 Tav. II° SO.- F- 258 Tav I° NE.
Morreale	F. 249 Tav II° SO.
Cefalà Diana	F. 259 Tav. IV° SO.
Villafrati	F. 259 Tav IV° SO.
Piana degli Albanesi	F. 259 Tav I° NO.

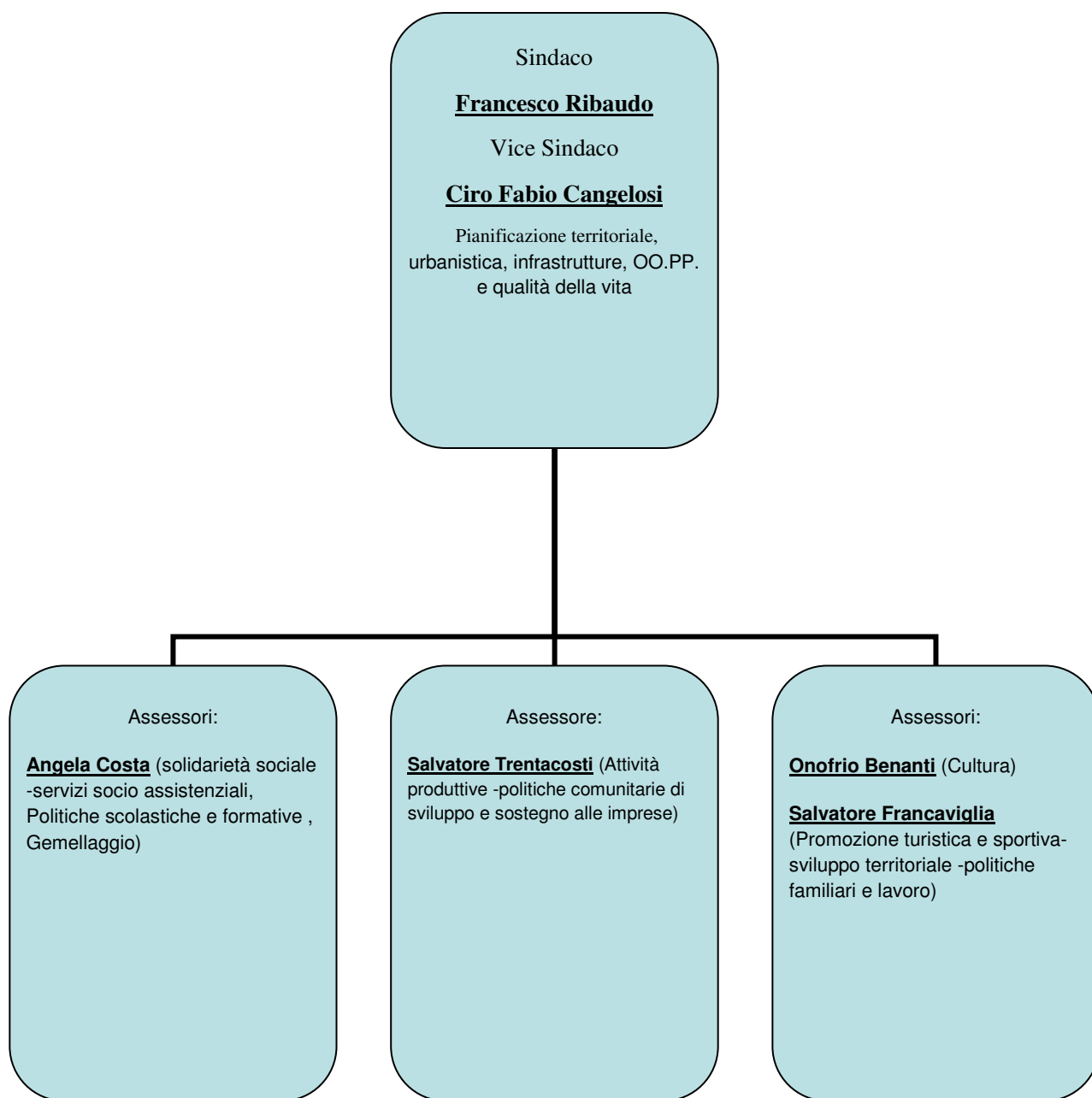
Versante Sicilia Settentrionale

Bacini di pertinenza:	Fiume Eleuterio – Fiume Milicia – Fiume San Leonardo
Indirizzo sede municipale:	Corso dei Mille 127 – 90035 – Marineo tel. 091/ 8725193 fax 091/8727445
Indirizzo sede COC	Via Card. Corradini 2 - 90035 – Marineo tel. 091/ 8727202 fax 091/8730187
Indirizzo sede operativa Unione dei Comuni dall'Eleuterio a Roccabusambra:	Via Agrigento 20 – 90035 - Marineo - Tel 091 8727239 fax 091 8727168

TAVOLA di INQUADRAMENTO REGIONALE



Amministrazione



Sintesi del contesto storico e culturale.

Le continue guerre sostenute dalla Spagna in Europa durante il XVI° secolo inducevano il vicerè di Sicilia, che al tempo governava per conto della corona di Spagna, a facilitare la messa a coltura di superfici sempre maggiori di terreno incolto favorendo il diboscamento di ampi territori da mettere a coltura cerealicola per sopperire alle consistenti necessità di grano per gli eventi bellici sostenuti dalla corona.

La *licentia populandi*, consistente nel privilegio di baroni e feudatari di popolare un feudo, rappresentò un *escamotage* dei sovrani dell'epoca per invogliare al ripopolamento del territorio finalizzato al suo più intenso sfruttamento agricolo. Nella rincorsa a tale licenza non si sottrasse la famiglia del nobile don Francesco Beccadelli Bologna proprietaria del feudo di Marineo cui venne concesso, nella prima metà del XVI° secolo dall'Imperatore Carlo V, di dare inizio all'insediamento abitativo di Marineo attorno al maniero ivi edificato, ottenendo contestualmente il privilegio di esercitare la signoria feudale sul nuovo centro fondale e il privilegio di entrare nel Parlamento.

Il paese conobbe subito un rapido sviluppo urbano per l'afflusso di gente da campagne e paesi vicini attratti da condizioni censuarie vantaggiose e dalle numerose attività artigianali connesse all'espansione urbanistica, come testimonia lo sviluppo urbano che si riscontra fin dai primi anni legato all'aumento demografico. La costruzione del Convento di Santa Maria, successivamente denominato del Crocefisso, e della Chiesa Madre dedicata a San Giorgio e nel secolo successivo a San Ciro con l'arrivo del teschio del santo in paese, sono le prime grandi opere di culto realizzate nei primi decenni dell'insediamento urbano per volere sia di Francesco Beccadelli che del figlio Giliberto suo successore.

Da un primo nucleo abitativo compreso tra la Chiesa del Crocefisso e il Castello prese ad assumere fisionomia un centro agricolo che via via assumeva dimensioni più consistenti con espansione dell'insediamento verso la Madrice e i nuovi quartieri che andavano progressivamente sorgendo: quartiere Sant'Antonio Abate, quartiere Sant'Anna, quartiere Sant'Antonino, quartiere San Michele (anno di costruzione della chiesa 1630), raggiungendo il massimo

dopo tre secoli dalla fondazione (di poco superiore alle 10.000 anime alla fine del XIX secolo).

Con i luoghi di culto nascono le confraternite religiose: la confraternita del Crocefisso, dell'Addolorata, del SS. Sacramento, di San Ciro, di San Michele, di Sant'Anna, ma anche quelle laiche di arti e mestieri: Congregazione dei Mastri sotto il titolo dell'Immacolata”.

Alle confraternite e alle associazioni va dato merito di averci tramandato antiche tradizioni folcloristico-religiose e di avere contribuito alla custodia del patrimonio artistico di cui le varie chiese si arricchivano nel tempo per la donazione di facoltosi privati. Tra le processioni più significative che cadenzavano la vita in paese, scandita dall'alternarsi delle stagioni in un contesto prettamente agricolo, degne di menzione sono la processione di San Ciro, celebrata il giorno 31 del mese di gennaio e nella penultima domenica di agosto, la processione di Cristo morto e dell'Addolorata del venerdì santo, le processioni del SS. Sacramento nella settimana della Pentecoste, la processione di San Michele il 29 settembre, la processione dell'Immacolata il giorno 8 dicembre, la processione di San Francesco il 4 ottobre. Mentre tra le rappresentazioni religioso-folcloristiche: la Dimustranza di San Ciro (rappresentazione della vita del santo patrono per le vie del paese) e la Cunnutta (conferimento di doni al santo patrono con muli addobati a festa) che si svolgono nella penultima domenica di agosto, la festa della “Madunnuzza”, durante il mese di settembre con riti e tradizioni svolte soprattutto nella Chiesa omonima in C.da Scanzano in un contesto agreste fuori dal paese.

Feste e tradizioni che ancor oggi si celebrano e si commemorano unitamente ad altre che da qualche anno tendono ad affermarsi ed assumere una precisa fisionomia nel panorama folcloristico locale, come la “rappresentazione del presepe vivente sotto la Rocca”, durante le festività natalizie, “l'infiorata del Corpus Domini” lungo parte del Corso dei Mille, congiuntamente ad altre di sapore squisitamente culturale, a testimonianza di una civiltà contadina in evoluzione e aperta verso un mondo sempre più globalizzato (vedi il gemellaggio con la cittadina francese Sainte Sigolene dal 1984 e il Premio di poesia “Città di Marineo” fin dal 1974 che richiama poeti da tutta l'Italia per la premiazione che avviene in Piazza Castello nella prima metà di settembre).

L'antico maniero, un tempo dimora estiva dei nobili feudatari fondatori del paese, è stato di recente ristrutturato in parte e per la rimanente in fase di completamento di restauro ad opera della Regione e custodisce nelle sue sale i reperti archeologici provenienti dalla valle dell'Eleuterio, ma soprattutto dagli scavi del sito archeologico della Montagnola, promontorio su cui sorge il civico cimitero, a nord ovest dell'abitato, da recenti scoperte antica sede della storica Makella (VIII secolo a.c.), città *elima* citata dallo storico Diodoro Siculo in occasione dell'assedio subito dai romani tra il 263 e il 262 a.c. e dallo storico Tito Livio che l'annovera tra le città ribelli a Roma nel 211, durante la seconda guerra punica.

Avvenimenti che hanno attinenza col dissesto idrogeologico

Le prime notizie di eventi franosi che si verificano internamente all'abitato ci riportano agli "anni fatali del 1800", come li descrive lo storico locale Padre Giuseppe Calderone (Memorie Storico-Geografiche di Marineo - 1893), quando il quartiere di Sant'Antonio Abate, ai piedi del monastero di Santa Maria (Crocifisso), viene investito da una frana. Il re Ferdinando III Borbone negli anni a seguire, per quegli avvenimenti venendo in soccorso della popolazione, *"fece elevare tutto un rione di nuove abitazioni in punto ben fermo e lontano dal luogo che soggiacque alla frana"* (attuale quartiere Femmina Morta – Cozzo, sul lato sud/sud-ovest del Castello). Lo stesso re per rendere più sicure quelle terre, da una parte (lato ovest ai piedi del monte sede del Convento dei Frati Minori Francescani) deviò il corso delle acque in un canalone in muratura che fu detto *Massimo*, mentre sul lato est al confine delle terre comunali di Balata (attuale Via Roma – Via Palermo) dal quale erano esondate le acque del torrente Sant'Antonio che avrebbero contribuito a scatenare la frana, fece elevare *"una muraglia onde impedire il deviato delle acque nei terreni franati e per condurle in parti più solide e dentro stabili roccie"*.

In pratica si realizza un'imponente opera di ingegneria idraulica deviando il corso naturale del torrente Sant'Antonio (che in precedenza tagliava l'attuale

Via Roma e Via Arnone a Tramontana defluendo attraverso l'area ora sede degli impianti sportivi e confluendo nel T. Cugno di Mezzo, come confermano i rilievi geomorfologici e le numerose indagini geognostiche sviluppate negli ultimi decenni in zona) elevando la quota di confluenza in sinistra idrografica nel Torrente Cugno da quota-406 slm a quota-475 slm - nel punto in cui ricade ora il ponte "Balata" sulla Via Palermo.

In una planimetria delle terre demaniali datata 29 settembre 1888, opera dell'Agronomo Gaetano Fiduccia e custodita presso gli Uffici Tecnici del Comune, le terre poste a levante (zona in cui si verificarono i franamenti) vengono descritte: "*terre per intero soggette a frane*" a testimonianza di uno stato di dissesto latente anche allora.

Nel 1907 fu ordinato ed eseguito lo sgombero di 30 abitazioni nel quartiere Crocifisso con l'abbattimento delle case pericolanti.

L'anno successivo alle ore 6.00 del 21 settembre "il crollo fulmineo di alcune case", ci dicono le cronache dell'epoca, seminò ancora morte e paura nel medesimo quartiere.

L'Amministrazione Comunale del tempo e il Consiglio tutto, in una accorata lettera al Prefetto della provincia di Palermo, così si espressero: "*per lunghi anni la frana ha lentamente e progressivamente apportato danni incalcolabili alle case esistenti nel quartiere Crocifisso di cui molte sono già diroccate, molte crollate e moltissime profondamente lesionate*".

La parte di abitato maggiormente interessato dal dissesto fu il quartiere Crocifisso circoscritto a nord dalle terre comunali gravate da usi civici, a nord-ovest dal rilievo calcareo su cui sorge il Convento dei Frati Minori Conventuali, a sud dal lavatoio Gorghillo e dal promontorio su cui sorge la Chiesa di Santa Maria (chiesa del Crocifisso), ad est dalla Via Roma.

Dall'esame dei rilievi cartografici del 1911 e del 1930 si osserva che in parte l'abitato ivi ricadente viene ancora cartografato, ma di lì a poco vie caratteristiche quali: *Via Nocillo, Via Ferravecchio, Via Bevilacqua, Largo Lumache, Vicolo delle Rane* ed altre ancora, sarebbero scomparse per sempre dalla toponomastica locale lasciando sul posto solo cumuli di macerie e di rovine, ancora visibili negli anni '50 del secolo scorso provenendo da Palermo.

In seguito a tali eventi con il Regio Decreto N°201 del 05/02/1920, Marineo viene incluso fra gli “abitati da consolidare a cura e spese dello Stato”. Mentre con Regio Decreto N°3267 del 23/12/1923 l’80% del territorio viene sottoposto a vincolo idrogeologico.

Nel 1937 il Genio Civile di Palermo inizia la costruzione di un cunicolo drenante, a partire dalle scuole elementari San Ciro la cui costruzione era in fase di realizzazione in quel periodo, lungo 525 ml e posto ad una profondità compresa tra 28 e 25 m al di sotto della Via Vittorio Emanuele, Piazza della Repubblica (già Piazza Crocifisso) e Via Colombo, dando di fatto inizio al consolidamento dell’area urbana a monte di quella in dissesto del quartiere Crocifisso.

Nel 1938 lo stesso edificio scolastico accusa lesioni nello stesso prospetto principale, mentre negli anni successivi (1940) a seguito del terremoto che si registra in quell’anno, si riattiva il movimento franoso del quartiere Crocifisso. Nel 1950 e nel 1959 si registrano ulteriori riattivazioni dei franamenti.

Nel 1966 nello stesso quartiere viene ordinata dal Sindaco pro-tempore la demolizione di tre edifici a causa dei continui movimenti gravitativi. Tra gli anni ’60 e gli anni ’70 si intraprendono opere strutturali di salvaguardia del versante in frana del quartiere Crocifisso: viene canalizzato il torrente Sant’Antonio e il Torrente Cugno di Mezzo, si amplia il cunicolo drenante di Via Vittorio Emanuele, e soprattutto viene rimboschita l’area in frana a nord del centro abitato limitrofa al quartiere Crocifisso.

Nel 1966 nel quartiere Variante, ove erano stati realizzati dei padiglioni di edilizia popolare e delle costruzioni di civile abitazione prospicienti la Via Agrigento (traversa interna SS 118) fenomeni franosi tipo “*creeping*” coinvolgono le costruzioni private poste a limitare la Via Agrigento.

A causa della frequente caduta massi dalla Rocca sulla sottostante Via della Rupe e sulle costruzioni poste al piede, intanto, si comincia a denunciare alle autorità competenti il pericolo imminente sull’abitato chiedendo un intervento risolutivo di salvaguardia della popolazione.

L’ammasso litoide, direzionato SSO/NNE, ha diversi fattori intrinseci che lo rendono particolarmente vulnerabile all’azione disgregatrice degli agenti meteorici e degli eventi tellurici, tra i quali: la natura litologica, costituita da

calcare marnoso a bassa resistenza meccanica; la stratificazione sub-verticale; la fitta presenza di faglie e fratture variamente direzionate, conseguenza degli stress tettonici verificatisi nel corso delle ere geologiche a livello regionale; il contesto sismico locale che si combina negativamente con la verticalità delle sue pareti, determinando di fatto un elevato rischio geomorfologico; le condizioni climatiche locali.

Blocchi variamente dimensionati, dai rilievi effettuati su parete nelle fasi di studio pre-intervento, sono apparsi staccati dalla roccia madre e posti in precarie condizioni di equilibrio con enorme rischio per l'abitato sottostante.

Tra la fine degli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta il Genio Civile di Palermo dà inizio ai lavori di consolidamento della parete a strapiombo sul lato nord nell'intento di risolvere radicalmente il grave problema della caduta massi dalle pareti, più volte lamentato dalla popolazione per i danni arrecati alle costruzioni sottostanti e per il pericolo imminente sulle persone.

Si procede alla pulizia della parete, al disgaggio delle masse rocciose pericolanti e all'asportazione di detriti e arbusti vari, con modalità esecutive di *tipo diffuso*, vale a dire su tutta quanta la superficie della parete prospiciente l'abitato indipendentemente dallo stato di pericolo della singola zona racchiusa. Furono posizionate reti di protezione e funi ancorate con chiodi, vennero eseguiti trattamenti corticali di sigillatura dei *giunti* di apertura significativa.

In fase successiva il Dipartimento della Protezione Civile, mediante *interventi puntuali e mirati in parete* con l'ausilio di esperti rocciatori ed elicotteri trasportatori, procede ad eseguire ancoraggi, chiodature di massi in precaria condizione di equilibrio statico sul versante est prospiciente il paese, imbracatura di consistenti massi prossimi a distaccarsi dalla parete. La messa in sicurezza di uno di questi, denominato "Masso M4" del peso di oltre 650 ton. posto a quota + 79,00 dal p.c., comporterà durante i lavori nel 2003 l'evacuazione provvisoria dalle abitazioni sottostanti di circa 260 cittadini con l'ausilio della Protezione Civile Regionale e Comunale. Sulla parete vengono poste reti metalliche ad alto assorbimento di energia e alla base del costone roccioso barriere paramassi per dissipare l'energia cinetica dei massi in caduta.

Nel corso del 2007 il Genio Civile di Palermo ha avuto modo di intervenire ancora con *somma urgenza* su parte della parete di sud est, in corrispondenza del serbatoio EAS posto al piede della Rocca, per la caduta di

massi sul serbatoio, realizzando la chiodatura dei massi più pericolosi, il disgiungimento di quelli di modeste dimensioni in precarie condizioni di staticità, il posizionamento di funi e reti metalliche sulla parete.

Per l'ultimo, è stato eseguito l'intervento sul versante di Nord Ovest (area a monte di Via Silvio Pellico e Via Sotto La Rupe) sulla scia dei precedenti consolidamenti.

Agli inizi del 1970 si procede alla copertura e intubamento del torrente Sant'Antonio, che già per l'espansione dell'abitato verso est cominciava ad essere inglobato nel centro urbano. L'intervento ritenuto necessario all'epoca per motivi igienico-sanitari in realtà si rivelerà "a rischio" per le abitazioni ivi gravitanti, tenuto conto tra l'altro che talune di esse ricoprono lungo un tratto a tergo della Via Roma, lato monte, lo stesso torrente.

Un'ispezione effettuata a distanza di venti anni dalla realizzazione metterà in luce cedimenti della soletta di copertura, aggrottamenti sulle spallette del torrente, pericolosi accumuli detritici ad ostruire l'alveo. Con il DPR N°278 del 27.10.2005 il torrente Sant'Antonio viene classificato quale *sito di attenzione* sul quale occorre approfondire le conoscenze.

Di recente, a seguito degli eccezionali eventi meteorici registratisi in territorio comunale a partire dal 16 settembre 2009 si sono manifestati consistenti dissesti idrogeologici in diverse località territoriali i cui dati vengono di seguito succintamente riportati ai fini del presente Piano.

- **In località "Sottocastello"** a partire da "La Montagnola" su cui è edificato il civico Cimitero si sono staccati massi di consistenza volumetrica fin oltre il mc che hanno invaso la Regia Trazzera che attraversa il versante di nord-est a mezza costa e la strada provinciale Marineo – Santa Cristina Gela con notevole rischio per la popolazione in transito dai luoghi.

I massi gravitati (mentre taluni rimangono ancora pericolosamente in precarie condizioni di equilibrio lungo il versante) hanno arrestato la loro corsa o sulla stessa strada o sui campi dopo avere arrecato danni ai gard rail stradali e alle piantagioni di ulivo disposte sul versante.

- In località “Sottocastello” la **strada Provinciale Marineo – Santa Cristina Gela** dopo avere oltrepassato l'ex cava “Barbaccia” si pone per un tratto ai piedi del costone roccioso (scaglia) sul quale si erge il Convento dei Frati Minori Conventuali Francescani.

Tale tratto è sovrastato dal versante nord e nord/est del costone sul quale si denotano blocchi e scaglie in precarie condizioni di equilibrio e, pertanto, sussistono elevati gradi di pericolosità e di rischio per il crollo di massi e volumi di roccia variamente dimensionati a seguito di eventi climatici persistenti o improvvisi *imput* sismici.

- **In località “Gorghillo”** l'impeto delle acque fognarie e di quelle meteoriche di superficie ha provocato notevoli danni a costruzioni e alla rete fognaria posta alla periferia nord dell'abitato. I collettori fognari ricadenti in località Sottomonastero, a valle dell'abitato, a causa dell'irruenza e delle ingenti quantità d'acqua confluita sono “saltati”. Le acque fuoriuscite congiuntamente a quelle esondate dal torrente Sottomonastero, che scorre ai piedi del monte alla cui sommità si erge il Convento dei Frati Minori Conventuali Francescani, sono defluite rovinosamente lungo il versante già in dissesto (cartografato con codice 037-6MA-008 nella cartografia del P.A.I.) aggravando ulteriormente la criticità dei luoghi. I copiosi detriti calcarei e terrigeni, asportati e veicolati a valle dall'impeto delle acque, hanno ostruito il torrente Sottomonastero e obliterato l'opera di presa ivi posta per l'adduzione delle acque reflue al depuratore comunale. Le stesse acque hanno rotto argini e briglie per tutto il decorso fino alla confluenza con il Fiume Eleuterio. Notevoli i danni sia alle opere di regimazione ove presenti (gabbionate di contenimento e briglie), sia alle colture dei terreni circostanti invasi da detriti poligenici.

- **In località “Cavallaro”** a valle della Via delle Ginestre si è registrato un ulteriore aggravamento del dissesto in precedenza segnalato all'Assessorato Territorio e Ambiente. Il dissesto si inquadra nell'ambito dell'area denotata nella cartografia del P.A.I. con codice 037-6MA-12. Le recenti intense piogge hanno determinato un accentuarsi del ruscellamento diffuso e un ulteriore allentamento delle proprietà fisico-meccaniche dei suoli con conseguente franamento delle porzioni di strada prossime alla scarpata e apertura di nuove

linee di arretramento del franamento con accentuazione della vulnerabilità delle opere ivi ricadenti (strada, muro, rete elettrica e telefonica, etc.).

La viabilità territoriale costituita principalmente dalla strada statale SS 113, dalle **strade Provinciali Marineo – Santa Cristina Gela e Marineo – Godrano**, e da strade intercomunali, strade interpoderali e strade di penetrazione agricola, divenute a causa delle forti intense piogge vie preferenziali di scorrimento delle stesse e dei numerosi detriti terrosi e lapidei trasportati a valle, hanno accusato dissesti generalizzati con apertura di crepe beanti sulle sedi stradali, diffusi smottamenti, intasamento di caditoie e cunette laterali, impantanamento per cumuli argillo-limosi e detriti, ostruzioni varie che rendono precaria la transitabilità.

Per quanto riguarda **la rete fluviale** e torrentizia si evidenzia che **il Fiume Eleuterio** a causa delle intense piogge, nel tratto che attraversa il territorio comunale, ha esondato in **località ex Mulino di Mezzo** (*a lu Mmensu*) con danni alle colture agrumicole della zona. In tale contesto è opportuno rilevare che detto fiume nel tratto in attraversamento territoriale non ha regimazioni e opere di contenimento che attenuino la forza erosiva delle acque esercitata sulle sponde e che l'alveo necessita di manutenzioni ordinarie volte alla rimozione di ostacoli e detriti che ostruiscono non di rado il normale deflusso delle acque di prima pioggia.

Sulla rete idrografica torrentizia, costituita dagli affluenti di sinistra (**Vallone Acqua di Masi**) e in destra (**V.ne San Vito, V.ne Luisa, T. Cugno di Mezzo**), ove si esclude il tratto del T. Cugno di Mezzo che in passato è stato regimato e consolidato, si sono accentuati i fenomeni erosivi da fosso e da sponda ai loro margini con consistente asportazione di suoli e fenomeni soliflussivi diffusi a macchia di leopardo nei singoli bacini di pertinenza. Mentre il torrente Sant'Antonio, che attraversa l'abitato in parte intubato e coperto, come precedentemente riportato, già inserito quale "*sito di attenzione*" nell'ultimo P.A.I., necessita di urgenti verifiche sullo stato di consistenza delle opere a protezione (sponde, muri, coperture etc.) che ne attestino lo stato attuale in seguito agli ultimi eventi atmosferici e in previsione di ulteriori imprevedibili eventi climatici gravosi.

Interventi strutturali – soluzioni tecniche proposte

Nell'ultimo programma triennale delle opere pubbliche comunale elaborato per gli anni 2011-2013 l'Amministrazione comunale ha inserito le seguenti opere ai fini del consolidamento dell'abitato:

- Consolidamento zona Variante, 2° Stralcio

(Costo stimato dell'opera € 600,00);

- Consolidamento dell'abitato compreso tra la Via Roma e la Via Arnone a Tramontana

(Costo stimato dell'opera € 1.680.000);

Opera già realizzata, con obbligo di manutenzione per anni 5.

- Recupero ambientale e messa in sicurezza del tratto di torrente Balata dietro il Mattatoio

(Costo stimato dell'opera € 331.000,);

- Consolidamento costone roccioso prospiciente la Via Corleone

(Costo stimato dell'opera € 450.000,);

Va considerato che la programmazione triennale delle opere pubbliche viene effettuata ai sensi della **legge 109/94**, e **legge regionale 7/02**, **modificata con la L.R. 7/03** e dal **D.M. 03.10.03**, secondo il quale **nell'elenco annuale è possibile inserire studi di fattibilità (importi inferiori a 1.000.000. di euro) o progetti preliminari (importi pari o superiori a 1.000.000. di euro) che siano conformi allo strumento urbanistico.**

Pertanto, in esso non si rinvengono altri progetti volti al consolidamento dell'abitato, seppur presenti in altre edizioni di anni precedenti, in quanto non consoni ai parametri richiesti dalla normativa. E tra questi vanno menzionati i seguenti progetti che si ritengono tuttavia necessari ai fini della salvaguardia dell'abitato:

- Intervento di sistemazione ambientale e messa in sicurezza del tratto inalveato e coperto Torrente Sant'Antonio *(Costo stimato dell'opera*
€ 2.407.000,);
- Consolidamento area in frana in zona Cavallaro a valle della Via delle Ginestre *(Costo stimato dell'opera*
€ 1.838.000,);
- Consolidamento della zona Calvario *(Costo stimato dell'opera*
€ 598.000,00);
- Consolidamento area abitato limitrofa alla Via J. Salque, tra il lavatoio Gorghillo e gli impianti sportivi, *(Costo stimato dell'opera*
€ 1.835.000,);
- Consolidamento del pendio in frana in località Rocca compreso tra la statale Palermo – Corleone e la Via Corleone *(Costo stimato dell'opera*
€ 785.000,);

Le suddette opere vengono proposte anche nel presente Piano evidenziando, tuttavia, la necessità che anche quelle non incluse nel programma vengano quanto prima adeguate per farne parte. Inoltre, con il Piano si propongono per l'assetto idrogeologico, in sintesi le seguenti altre opere:

- A) **Interventi finalizzati al consolidamento dell'abitato**
 - Progettazione di opera (paratie e muri in c.a.), nel contesto della frana “Crocifisso, che si estenda dall'area in cui andrà a realizzarsi il

parcheggio compreso tra la Via Roma e la Via Arnone a Tramontana (con funzione prevalente di consolidamento prevedendosi per la realizzazione paratie e muri in c.a. a gradoni) fino alla Via G. Galilei a ridosso della Chiesa del Crocifisso;

- Progettazione di opera di ingegneria naturalistica (risagomatura del versante, terrazzamenti, piantumazione di idonee essenze arboree, etc.) nel tratto di versante in frana cartografato nel P.A.I. con codice 037-6MA-008 con pericolosità elevata P4 e che si estende dalla quota 440 fino alla quota 410 slm, attualmente privo di copertura arborea;
- Progettazione di opere di manutenzione idraulica (ricostruzione di argini, briglie, etc.) del Torrente Cugno di Mezzo, che limita la suddetta frana dal lato est, nel tratto a partire da quota 390 slm fino alla confluenza col F.me Eleuterio;
- Monitoraggio del Torrente Sant'Antonio nel tratto in attraversamento dell'abitato al fine di garantire la stabilità delle strutture di regimazione e la pulizia di detriti vari che possono ostruire il deflusso delle acque durante le stagioni particolarmente piovose;
- Costante e periodica verifica del funzionamento di caditoie e tombini soprattutto in prossimità dei periodi piovosi;
- Progettazione di un parco urbano nell'area compresa tra la Via Roma e la Via Agrigento, con funzioni prevalenti di sistemazione di un versante parzialmente in dissesto.

- B) **Interventi a salvaguardia del territorio**

- Progettazione di opere di manutenzione idraulica (ricostruzione di argini, briglie, etc.) dei Valloni Luisa e San Vito, del Torrente Sant'Antonio nel tratto a monte dell'abitato, arginatura del Fiume Eleuterio nei tratti in cui periodicamente si hanno esondazioni.

- Progettazione di barriera paramassi sulla strada Provinciale Marineo – Santa Cristina Gela in un tratto a est della Montagnola e su tratto stradale a nord del rilievo calcareo su cui sorge il Santuario della Madonna della Dajna.

- Sistemazione aree in dissesto zona *Brannu* (codici P.A.I. 037-6MA-019/021/022/023) mediante opere di ingegneria naturalistica (terrazzamenti, piantumazione di idonee essenze arboree, regimentazione delle acque meteoriche, etc.).

COSTO PRESUNTO DEGLI INTERVENTI A) + B) € 15.000.000,00

CAP. 2

MODELLO di INTERVENTO

Con tale terminologia viene intesa l'individuazione della “catena di comando” per le attivazioni delle procedure di protezione civile (*chi fa / che cosa*).

Poiché vi è una generale dipendenza tra eventi meteorologici ed eventi calamitosi di natura idrogeologica, **è possibile predisporre la risposta del sistema di protezione civile quando sono previste precipitazioni di particolare intensità o in quantità considerevole.**

Il sistema di protezione civile si attiva “per gradi” in funzione della capacità di predizione degli eventi e dei correlati effetti al suolo: per quanto concerne il rischio idrogeologico, l'efficacia della predizione dei fenomeni è legata alla attendibilità della modellistica meteorologica, mentre la valutazione preventiva degli effetti al suolo richiede la conoscenza delle criticità territoriali.

STRUTTURA LOCALE di PROTEZIONE CIVILE

Responsabile:

Sindaco

Rag. Francesco Ribando

Cell. 3401040340

Responsabile del Presidio Operativo:

Arch. Salvatore Arnone

Recapito telefonico H24 Cell. 3346082435

Componente del Presidio Operativo:

Rag. Silvestre Inglima

Recapito telefonico H24: Cell. 3401075583

Responsabile del Presidio Territoriale:

Arch. Salvatore Arnone

Recapito telefonico H24

Cell. 3346082435

Componenti delle Funzioni di Supporto
Nominati con Determinazione Sindacale n° 17/2012

<i>Funzione 1^ Tecnica e Pianificazione :</i>		<i>Arch. Salvatore Arnone</i>
<i>Funzione 2^ Sanità Ass. Soc. Veterinaria :</i>		<i>Dr. Salvatore Trentacosti e Dr.ssa Antonina Vilardi</i>
<i>Funzione 3^ volontariato :</i>		<i>Sig. Ciro Pernice</i>
	<i>Sostituto</i>	<i>Sig. Carmelo Staropoli</i>
<i>Funzione 4^ Materiali e mezzi :</i>		<i>Rag. Silvestre Inglima</i>
<i>Funzione 5^ Serv. Essenziali a att. Scolastiche :</i>		<i>Dr. Antonino Scarpulla</i>
<i>Funzione 6^ Censimento danni :</i>		<i>Geom. Scrò Vincenzo</i>
<i>Funzione 7^ Viabilità e strutture operative :</i>		<i>Ag.te P.M. Giovanbattista Rocco</i>
<i>Funzione 8^ Telecomunicazioni:</i>		<i>Sig. Michelangelo Signorelli</i>
	<i>Sostituto</i>	<i>Sig. Pietro Cannizzaro</i>
<i>Funzione 9^ Assistenza alla popolazione :</i>		<i>Dr. Spinella Giuseppe</i>