COMUNE DI CARERI
(RC)

Aggiornamento Piano di Emergenza Comunale di Protezione Civile

RELAZIONE GENERALE

Vol 2 - Analisi Territoriale



Gennaio 2017

Geologo Incaricato

Responsabile Area Tecn. e Manutentiva

Il Sindaco

Il Delegato di Protezione Civile

La Polizia Municipale

Sommario

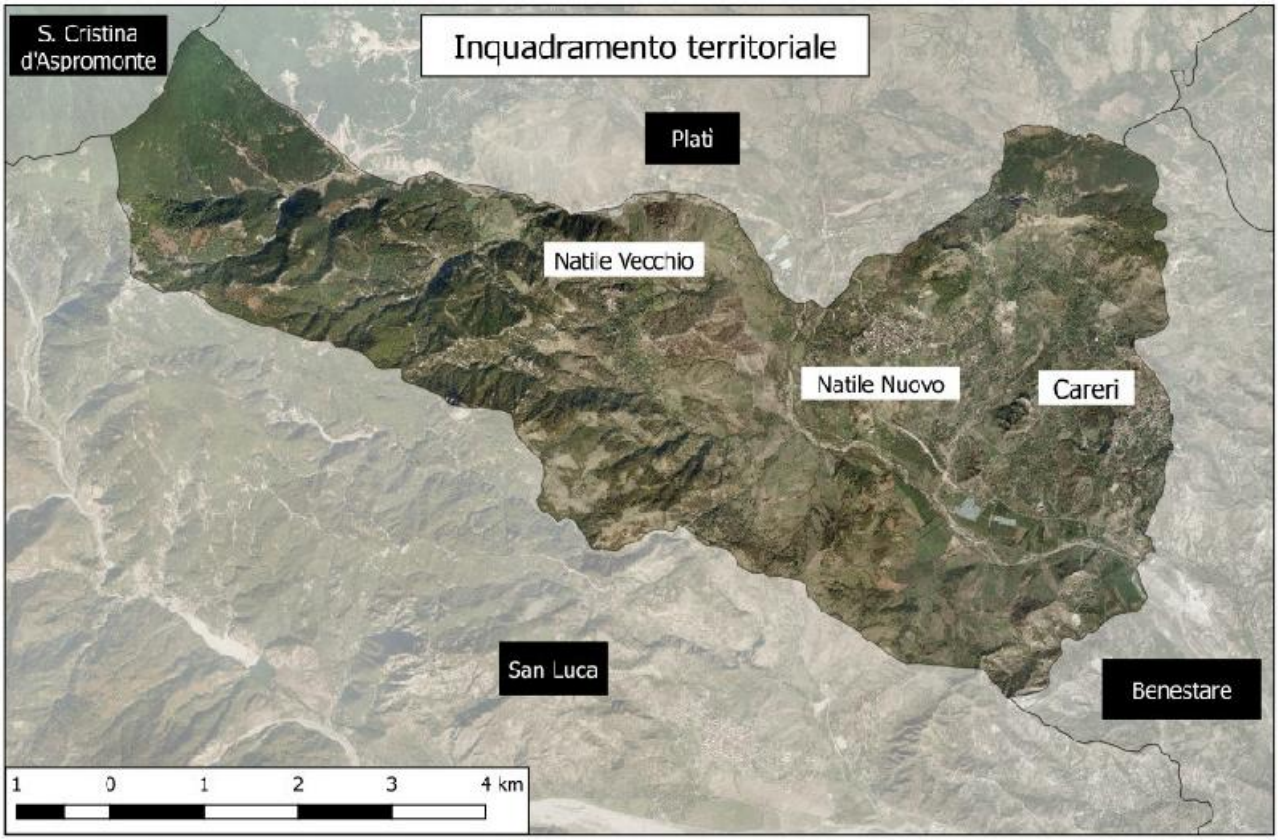
1 - Inquadramento del Territorio – Comune di Careri 3
1.1 – Inquadramento Territoriale 3
1.2 – Caratteristiche demografiche – Comune di Careri 8
1.3 – Inquadramento geologico del territorio – Aspetti geomorfologici e geologici 15
1.3.1 – Caratteristiche geomorfologiche 15
1.3.2 – Inquadramento geologico Regionale 16
1.3.2 – Aspetti tettonico-strutturali 19
1.3.3 – Il bacino del Platì – Gerace e la geologia locale 20
1.3.4 – Geologia locale - Centri abitati 27
1.4 – Caratteristiche idrogeologiche 32
1.5 – Uso del suolo 33
2 – Rischio Sismico 37
2.1 – Premessa 37
2.2 – Sismicità del territorio – Sismicità storica 38
2.3 – Zonazione Sismogenetica 47
2.3 – Pericolosità sismica di base – Approccio probabilistico 52
2.4 – Cenni sullo studio di Microzonazione Sismica di I° Livello del Comune di Careri (Dott. Geol. Alessandro ORRICO e Dott. Ing. Tiziano FILANDRO) 56
2.5 – Vulnerabilità degli edifici in prospettiva sismica 62
3 – Rischio Metereologico 64
3.1 – Generalità 64
3.1 – Zone di Allerta 65
3.2 – Scenari di rischio 66
3.3 – Monitoraggio idrogeologico nella Regione Calabria 67
3.4 – Soglie pluviometriche e modellazione per la previsione e il preannuncio 68
3.4.1 – Pluviometri di riferimento 69
3.4.2 – Piogge Indicatrici 71
3.4.3 – Piogge critiche 72
3.4.4 – Soglie pluviometriche 73
3.5 – Livelli di criticità 86
3.6 – Livelli di allerta 91
3.7 – Rete dei Centri funzionali 96

4 – Rischio Neve 101
4.1 – Premessa 101
5 – Rischio Idrogeologico 106
5.1 – Premessa 106
5.2 – Normativa 110
5.3 – Finalità e contenuti del Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico 112
6 – Rischio Incendi 115
6.1 – Premessa 115
6.2 – Dati di base territoriali – Regione Calabria, Parco dell'Aspromonte e Comune di Careri 116

1 - Inquadramento del Territorio – Comune di Careri

1.1 –Inquadramento Territoriale

Il territorio del comune di Careri è ubicato nel settore meridionale della Calabria in provincia di Reggio Calabria, con un'estensione pari a circa 38 Kmq, confina con i comuni di Benestare, Platì, San Luca e Santa Cristina d'Aspromonte. Si estende con forma allunga in direzione Ovest-Est tra i rilievi montuosi dell'Aspromonte, che rappresentano le quote più alte del territorio e il mar Ionio.



E' caratterizzato da un territorio con morfologia varia ed a tratti impervia sviluppata lungo il tracciato dell'omonima Fiumara passando dal territorio montuoso impervio alle aree pianeggianti destinate alle attività agricole attorno alle quali si sviluppano i centri abitati.Quasi l'80% del territorio è, o è stato, soggetto a fenomeni franosi o da questi condizionati per la naturale evoluzione morfologica delle aree in disequilibrio.

Dal punto di vista dell'insediamento urbano, il comune di Careri è costituito da tre nuclei distinti: Careri, Natile Nuovo e Natile Vecchio.

Carericentro è composto da un nucleo storico e da una direttiva di sviluppo in adattamento all'orografia del territorio nella zona nord–est dell'abitato originario, caratterizzata da isolati regolari ed ampie strade di collegamento.



Natile Vecchio è un borgo poco abitato con strutture disomogenee e strade anguste caratterizzate da pochi spazi o slarghi che rendono difficile l'accesso alle aree più interne. E' posto ad una distanza di circa 8 km da Careri al quale è collegato mediante una viabilità impervia e disagevole.



Natile Nuovo è di recente formazione con strade e costruzioni distribuite secondo uno schema di assi ortogonali con il nucleo incentrato nella piazza che ospita la Chiesa e gli edifici per le funzioni

scolastiche. Dista circa 3.5 km da Careri centro e la via di collegamento (SP 2) fra i due centri è interrotta per la presenza di un movimento franoso che ad oggi rende non fruibile tale collegamento.



I soli nuclei di territorio relativamente stabili si identificano in alcune porzioni del vecchio capoluogo e della frazione di Natile Vecchio, per altro oggetto di trasferimento a seguito dell'alluvione 1951.

A tal riguardo appare opportuno sottolineare che, negli ultimi 60 anni, nonostante non vi siano stati specifici interventi di messa in sicurezza, il piccolo borgo oggetto di trasferimento ha resistito senza particolari problemi ai diversi eventi alluvionali che periodicamente si sono abbattuti sull'area. Tale circostanza è stata peraltro rilevata da uno specifico studio del professore Ietto "Recupero abitato Natile Vecchio" oltre ad essere emersa dagli studi eseguiti a margine della redazione del presente studio.

Con l'esclusione di alcune aree vicino Pietra Cappa e i primi versanti aspromontani, tutte le restanti aree, pianeggianti o meno, risultano essere corpi di frana più o meno stabilizzati nelle porzioni centrali e frane attive a tutti gli effetti. Anche il pianoro di Natile Nuovo presenta evidenze di terreno terrazzato e non immune da frane, e del resto come tale è riportato nella cartografia CNR delle grandi frane in Calabria nonché nella cartografia geologica ufficiale 1:25.000 della regione (Ed. Cas. Mez.) e nella Cartografia P.A.I. Calabria.

Lo studio geomorfologico redatto per il PSC di Careri (che aggiorna alla L.R. 19/2002 l'allora redigendo PRG a cura di altro professionista) sottolinea, peraltro, quanto appena affermato

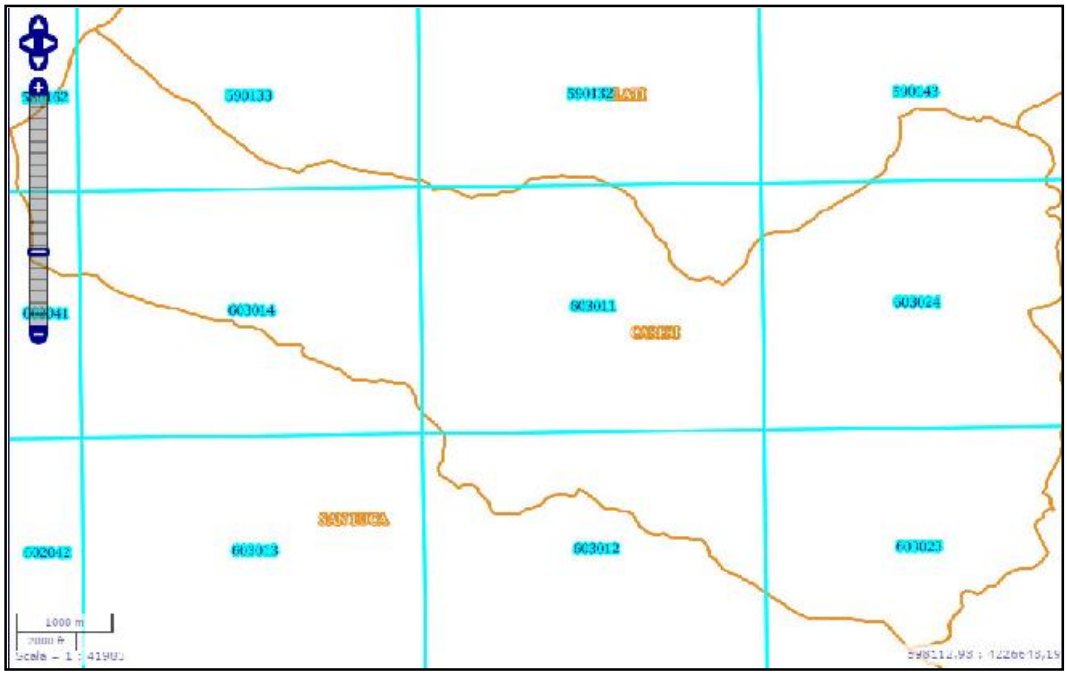
identificando diverse aree in frana più o meno stabilizzate e/o attive su gran parte del territorio comunale con particolare riferimento alle aree di Natile Nuovo e alla grande frana di Grappedà il cui coronamento di cresta è identificabile lungo la dorsale ad anfiteatro di Varraro. Il PAI (Piano per l'assetto idrogeologico in Calabria) nell'evidenziare puntualmente la frana di Grappedà e nel perimetrare come fascia di rispetto R4 gran parte del versante sud-occidentale del rilievo di Varraro non sottopone, invece, ad alcun vincolo l'area di Natile Nuovo.

Pur in queste condizioni generali, gran parte dei dissesti sono da ricondurre alla presenza, nell'area, di un substrato geologico costituito da uno dei terreni più instabili di tutto l'Appennino: il complesso cosiddetto delle "Argille Varicolori" o "Argille Scagliose". Si tratta di una falda tettonica, i cui terreni, a prevalente componente argillosa, sono fortemente deformati e di facile detensionamento e plasticizzazione anche a causa dell'intensa storia tettonica che li ha contraddistinto. Tali depositi sono spesso sede di fenomeni gravitativi sia lenti e superficiali che interessano i primi metri, sia più profondi, generalmente traslazionali, che coinvolgono grandi masse di terreno. Con ogni probabilità, questi ultimi, sono i processi che hanno modellato il pianoro in leggera contropendenza su cui è sorto Natile Nuovo e sul cui bordo nordoccidentale si stanno verificando alcuni dei dissesti più eclatanti degli ultimi decenni. I terreni sedimentari sovrapposti alle A.S. sono per lo più rappresentati da litotipi arenaceo-conglomeratici a debole cementazione, argille e argille siltose, calcari teneri con gessi. Questi ultimi in particolare presentano caratteristiche geomeccaniche tali da consentire forme di rilievo relativamente stabili e certo più sicuri ma il loro appoggio sulle argille scagliose a comportamento plastico ne favorisce la fratturazione e la disarticolazione innescando frane per scivolamento, crollo, ribaltamento. Inoltre la netta differenza di permeabilità tra le rocce soprastanti (permeabili) e le argille scagliose (impermeabili) genera, al contatto, veri e propri livelli di drenaggio sotterraneo che interferiscono negativamente in termini di stabilità degli ammassi sovrapposti.

Ove poi si osservi che buona parte dei terreni presenti nell'area a NW di Natile tra le colline e l'alveo della fiumara sono in massima parte antichi corpi di frana reiteratamente mobilitati da processi gravitativi complessi, si avrà anche chiara la percezione che il rapporto con la circolazione delle acque non corrisponde a leggi lineari o a contatti geologici o ad acquiferi che rispondono alle ordinarie leggi della sedimentazioneo dell'idrogeologia, bensì al rapporto casuale e temporaneo assunto dalle discontinuità che si aprono o si chiudono in relazione alla mobilizzazione più o meno accelerata ma sempre caotica del sottosuolo.

Tutto lo studio di caratterizzazione del territorio comunale è stato riportato su base cartografica "*Carta Tecnica Regionale*" della Regione Calabria, con elementi n: **589162 – 590132 – 590133 – 590143 – 602041 – 603011 – 603024 – 603012-603023**.

E' stata consultata inoltre la cartografia ufficiale dell'Autorità di Bacino per la perimetrazione e l'individuazione della aree a Rischio Frane ed a Rischio Idrogeologico



QUADRO D'UNIONE CTR (1:5.000)

1.2 – Caratteristiche demografiche – Comune di Careri

I censimenti della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 ad oggi, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per regio decreto n.1503/1930. Inoltre, non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo.

Di seguito viene esaminato il censimento demografico del Comune di Careri negli anni 1861-2011.

Censimento			*Popolazione residenti*	*Var %*	*Note*
num.	*anno*	*data rilevamento*			
1°	**1861**	31 dicembre	954	-	Il primo censimento della popolazione viene effettuato nell'anno dell'unità d'Italia.
2°	**1871**	31 dicembre	1.061	**+11,2%**	Come nel precedente censimento, l'unità di rilevazione basata sul concetto di "famiglia" non prevede la distinzione tra famiglie e convivenze.
3°	**1881**	31 dicembre	1.259	**+18,7%**	Viene adottato il metodo di rilevazione della popolazione residente, ne fanno parte i presenti con dimora abituale e gli assenti temporanei.
4°	**1901**	10 febbraio	1.591	**+26,4%**	La data di riferimento del censimento viene spostata a febbraio. Vengono introdotte schede individuali per ogni componente della famiglia.
5°	**1911**	10 giugno	1.848	**+16,2%**	Per la prima volta viene previsto il limite di età di 10 anni per rispondere alle domande sul lavoro.
6°	**1921**	1 dicembre	1.987	**+7,5%**	L'ultimo censimento gestito dai comuni gravati anche delle spese di rilevazione. In seguito le indagini statistiche verranno affidate all'Istat.
7°	**1931**	21 aprile	2.374	**+19,5%**	Per la prima volta i dati raccolti vengono elaborati con macchine perforatrici utilizzando due tabulatori Hollerith a schede.
8°	**1936**	21 aprile	2.565	**+8,0%**	Il primo ed unico censimento effettuato con periodicità quinquennale.
9°	**1951**	4 novembre	2.953	**+15,1%**	Il primo censimento della popolazione a cui è stato abbinato anche quello delle abitazioni.
10°	**1961**	15 ottobre	2.965	**+0,4%**	Il questionario viene diviso in sezioni. Per la raccolta dei dati si utilizzano elaboratori di seconda generazione con l'applicazione del transistor e l'introduzione dei nastri magnetici.
11°	**1971**	24 ottobre	2.679	**-9,6%**	Il primo censimento di rilevazione dei gruppi linguistici di Trieste e Bolzano con questionario tradotto anche in lingua tedesca.
12°	**1981**	25 ottobre	2.470	**-7,8%**	Viene migliorata l'informazione statistica attraverso indagini pilota che testano l'affidabilità del questionario e l'attendibilità dei risultati.
13°	**1991**	20 ottobre	2.536	**+2,7%**	Il questionario viene tradotto in sei lingue oltre all'italiano ed è corredato di un "foglio individuale per straniero non residente in Italia".
14°	**2001**	21 ottobre	2.443	**-3,7%**	Lo sviluppo della telematica consente l'attivazione del primo sito web dedicato al Censimento e la diffusione dei risultati online.
15°	**2011**	9 ottobre	2.410	**-1,4%**	Il Censimento 2011 è il primo **censimento online**con i questionari compilati anche via web.

VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE AI CENSIMENTI – COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

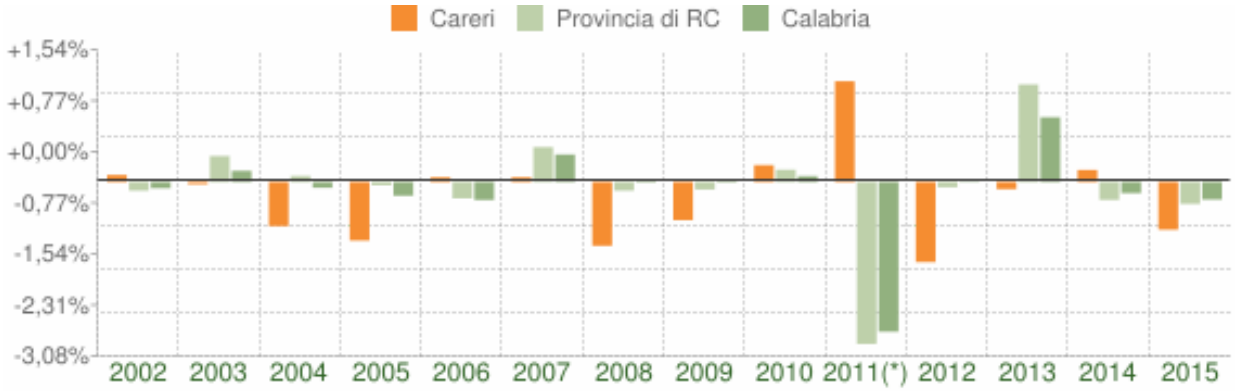
Tra il 1861 e il 1961, il comune di Careri ha avuto un incremento positivo (passandoda 954 abitantia 2965). Tra il 1961 e il 1981, il Comune di Careri perde circa 1/6 della popolazione (passando da 2965 abitanti a 2479) trend che subisce una fase di arresto negli anni 80, ma che poi riprenderà con minore intensità dal 1991 ad oggi.

Di seguito viene approfondita l'analisi del bilancio demografico del Comune di Careri dal 2001 al 2015.

Anno	*Data rilevamento*	*Popolazione residente*	*Variazione assoluta*	*Variazione percentuale*	*Numero Famiglie*	*Media componenti per famiglia*
2001	31 dicembre	**2.444**	-	-	-	-
2002	31 dicembre	**2.447**	+3	+0,12%	-	-
2003	31 dicembre	**2.446**	-1	-0,04%	859	2,85
2004	31 dicembre	**2.427**	-19	-0,78%	855	2,84
2005	31 dicembre	**2.402**	-25	-1,03%	858	2,80
2006	31 dicembre	**2.404**	+2	+0,08%	863	2,79
2007	31 dicembre	**2.406**	+2	+0,08%	862	2,79
2008	31 dicembre	**2.379**	-27	-1,12%	853	2,79
2009	31 dicembre	**2.363**	-16	-0,67%	865	2,73
2010	31 dicembre	**2.370**	+7	+0,30%	876	2,71
2011 *([1])*	*8 ottobre*	***2.361***	*-9*	*-0,38%*	*948*	*2,49*
2011 *([2])*	*9 ottobre*	***2.410***	*+49*	*+2,08%*	-	-
2011 ([3])	31 dicembre	**2.412**	+42	+1,77%	937	2,57
2012	31 dicembre	**2.378**	-34	-1,41%	878	2,71
2013	31 dicembre	**2.375**	-3	-0,13%	951	2,50
2014	31 dicembre	**2.380**	+5	+0,21%	962	2,47
2015	31 dicembre	**2.360**	-20	-0,84%	944	2,50

([1]) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.
([2]) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.
([3]) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Tra gli anni 2001-2015 le variazioni annuali della popolazione di Careri, espresse in percentuale, a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Reggio Calabria e della regione Calabria, hanno subito il seguente trend:



VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

Distribuzione della popolazione – Anno 2016 – Comune di Careri

L'analisi sulla popolazione, per fasce d'età, è stata effettuata prendendo in esame classi d'età di con range di 5 anni

Le classi estreme (da 0 a 4, > 84 anni) rappresentano le classi più deboli della società e necessitano, in quanto tali, di servizi specifici (asili nido, scuole materne, case di riposo, assistenza domiciliare agli anziani).

I giovani raggruppati in età scolare dell'obbligo (da 5 a 14 anni) e in età di scolarizzazione superiore o, in caso di abbandono scolastico, di primo inserimento lavorativo (da 15 a 24 anni). Le due classi intermedie coincidono la prima (da 25 a 44) con l'età del primo inserimento nel mondo del lavoro o della ricerca di prima occupazione, e la seconda (da 45 a 64) con l'attività lavorativa matura.Nel loro insieme le classi intermedie (da 15 a 64 anni) rappresentano in certa misura gli attivi.

Le classi superiori a 65 anni sono ammissibili come pensionati.

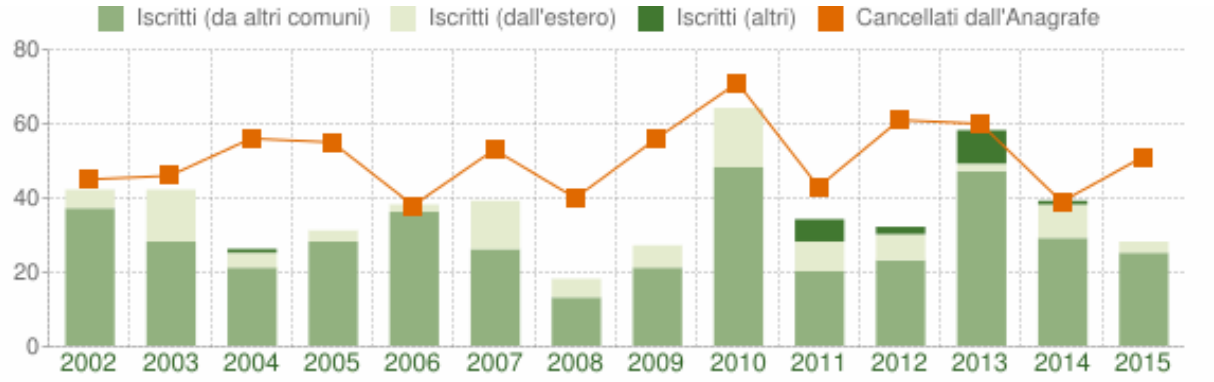
Età	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Maschi	Femmine	Totale	
								%
0-4	118	0	0	0	67 56,8%	51 43,2%	**118**	5,0%
5-9	136	0	0	0	63 46,3%	73 53,7%	**136**	5,8%
10-14	127	0	0	0	60 47,2%	67 52,8%	**127**	5,4%
15-19	152	0	0	0	79 52,0%	73 48,0%	**152**	6,4%
20-24	155	16	0	0	74 43,3%	97 56,7%	**171**	7,2%
25-29	110	62	0	0	97 56,4%	75 43,6%	**172**	7,3%
30-34	60	83	0	1	76 52,8%	68 47,2%	**144**	6,1%
35-39	33	92	1	0	67 53,2%	59 46,8%	**126**	5,3%
40-44	29	127	0	1	81 51,6%	76 48,4%	**157**	6,7%
45-49	18	131	2	1	73 48,0%	79 52,0%	**152**	6,4%
50-54	21	136	6	1	79 48,2%	85 51,8%	**164**	6,9%
55-59	12	126	4	3	75 51,7%	70 48,3%	**145**	6,1%
60-64	10	109	9	4	59 44,7%	73 55,3%	**132**	5,6%
65-69	9	93	11	0	60 53,1%	53 46,9%	**113**	4,8%
70-74	5	65	14	0	35 41,7%	49 58,3%	**84**	3,6%
75-79	4	51	29	0	40	44	**84**	3,6%

					47,6%	52,4%		
80-84	10	61	40	2	44 38,9%	69 61,1%	**113**	4,8%
85-89	2	21	21	0	19 43,2%	25 56,8%	**44**	1,9%
90-94	1	6	16	0	11 47,8%	12 52,2%	**23**	1,0%
95-99	0	1	2	0	1 33,3%	2 66,7%	**3**	0,1%
100+	0	0	0	0	0 0,0%	0 0,0%	**0**	0,0%
Totale	**1.012**	**1.180**	**155**	**13**	**1.160 49,2%**	**1.200 50,8%**	**2.360**	100,0%

Flusso Migratorio Popolazione dal 2002 al 2015 – Comune di Careri

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Careri negli ultimi anni.

I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2015. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

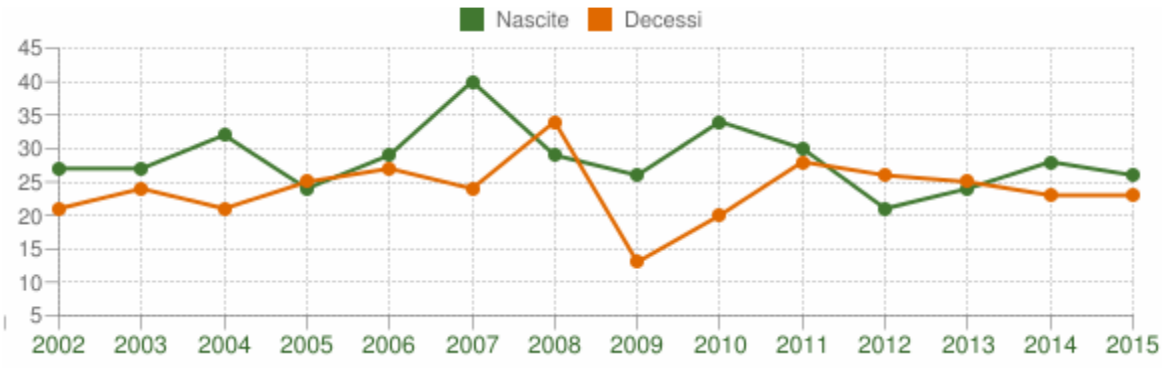
Anno *1 gen-31 dic*	*Iscritti*			*Cancellati*			***Saldo Migratorio con l'estero***	***Saldo Migratorio totale***
	DA altri comuni	*DA estero*	*per altri motivi (*)*	*PER altri comuni*	*PER estero*	*per altri motivi (*)*		
2002	37	5	0	44	1	0	+4	-3
2003	28	14	0	43	3	0	+11	-4
2004	21	4	1	53	2	1	+2	-30
2005	28	3	0	55	0	0	+3	-24
2006	36	2	0	36	1	1	+1	0
2007	26	13	0	53	0	0	+13	-14

2008	13	5	0	40	0	0	+5	-22
2009	21	6	0	56	0	0	+6	-29
2010	48	16	0	70	0	1	+16	-7
2011 *(1)*	*17*	*4*	*0*	*28*	*0*	*0*	*+4*	*-7*
2011 *(2)*	*3*	*4*	*6*	*15*	*0*	*0*	*+4*	*-2*
2011 (3)	20	8	6	43	0	0	+8	-9
2012	23	7	2	61	0	0	+7	-29
2013	47	2	9	57	0	3	+2	-2
2014	29	9	1	36	0	3	+9	0
2015	25	3	0	50	0	1	+3	-23

(*) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.
(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)
(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)
(3) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

Movimento naturale della Popolazione dal 2002 al 2015 – Comune di Careri

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2015. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

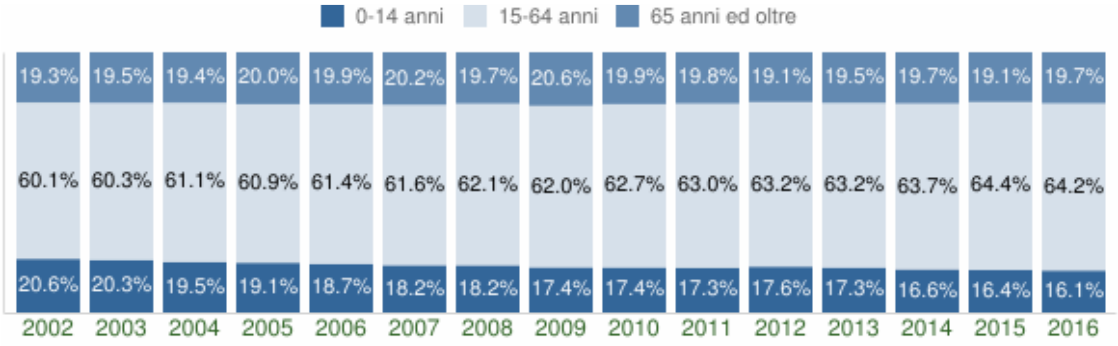
Anno	*Bilancio demografico*	*Nascite*	*Decessi*	***Saldo Naturale***
2002	1 gennaio-31 dicembre	27	21	+6
2003	1 gennaio-31 dicembre	27	24	+3
2004	1 gennaio-31 dicembre	32	21	+11
2005	1 gennaio-31 dicembre	24	25	-1
2006	1 gennaio-31 dicembre	29	27	+2
2007	1 gennaio-31 dicembre	40	24	+16
2008	1 gennaio-31 dicembre	29	34	-5
2009	1 gennaio-31 dicembre	26	13	+13
2010	1 gennaio-31 dicembre	34	20	+14

2011 *(1)*	*1 gennaio-8 ottobre*	*23*	*25*	*-2*
2011 *(2)*	*9 ottobre-31 dicembre*	*7*	*3*	*+4*
2011 (3)	1 gennaio-31 dicembre	30	28	+2
2012	1 gennaio-31 dicembre	21	26	-5
2013	1 gennaio-31 dicembre	24	25	-1
2014	1 gennaio-31 dicembre	28	23	+5
2015	1 gennaio-31 dicembre	26	23	+3

(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)
(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)
(3) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

Struttura della popolazione deal 2002 al 2016 – Comune di Careri

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre.



STRUTTURA PER ETÀ DELLA POPOLAZIONE - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

Si nota, nel Comune di Careri, come la percentuale della popolazione giovane (0-14 anni) sia minore rispetto alla percentuale della popolazione anziana (65 anni e oltre); in questo caso la struttura della popolazione viene definita come *regressiva.*

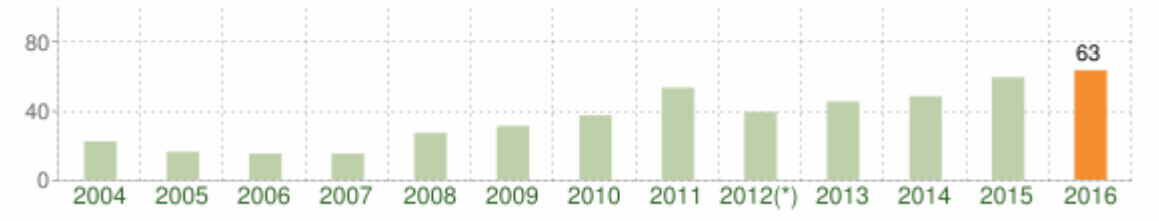
Anno 1° gennaio	*0-14 anni*	*15-64 anni*	*65+ anni*	*Totale residenti*	***Età media***
2002	504	1.468	472	2.444	**38,4**
2003	496	1.475	476	2.447	**38,5**
2004	477	1.494	475	2.446	**38,7**
2005	464	1.479	484	2.427	**39,2**
2006	450	1.474	478	2.402	**39,5**
2007	438	1.480	486	2.404	**40,0**
2008	438	1.493	475	2.406	**39,6**
2009	414	1.475	490	2.379	**40,4**
2010	410	1.482	471	2.363	**40,4**
2011	409	1.493	468	2.370	**40,5**
2012	425	1.525	462	2.412	**40,2**
2013	412	1.503	463	2.378	**40,6**

2014	395	1.512	468	2.375	**40,9**
2015	391	1.534	455	2.380	**40,9**
2016	381	1.515	464	2.360	**41,2**

STRUTTURA PER ETÀ DELLA POPOLAZIONE - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

Cittadini stranierianno 2016 – Comune di Careri

Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE CON CITTADINANZA STRANIERA - COMUNE DI CARERI (RC) – DATI ISTAT

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla **Romania** con il 30,2% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'**India** (27,0%).

EUROPA	*Area*	*Maschi*	*Femmine*	***Totale***	*%*
Romania	*Unione Europea*	10	9	19	30,16%
Federazione Russa	*Europa centro orientale*	0	4	4	6,35%
Francia	*Unione Europea*	2	2	4	6,35%
Ucraina	*Europa centro orientale*	1	2	3	4,76%
Bielorussia	*Europa centro orientale*	0	1	1	1,59%
Albania	*Europa centro orientale*	0	1	1	1,59%
Totale Europa		**13**	**19**	**32**	50,79%

ASIA	*Area*	*Maschi*	*Femmine*	***Totale***	*%*
India	*Asia centro meridionale*	15	2	17	26,98%
Pakistan	*Asia centro meridionale*	1	1	2	3,17%
Totale Asia		**16**	**3**	**19**	30,16%

OCEANIA	*Area*	*Maschi*	*Femmine*	***Totale***	*%*
Australia	*Oceania*	3	3	6	9,52%
Totale Oceania		**3**	**3**	**6**	9,52%

AMERICA	*Area*	*Maschi*	*Femmine*	***Totale***	*%*
Colombia	*America centro meridionale*	2	1	3	4,76%
Stati Uniti d'America	*America settentrionale*	1	1	2	3,17%
Totale America		**3**	**2**	**5**	7,94%

AFRICA	*Area*	*Maschi*	*Femmine*	***Totale***	*%*
Marocco	*Africa settentrionale*	0	1	1	1,59%
Totale Africa		**0**	**1**	**1**	1,59%

1.3 – Inquadramento geologico del territorio – Aspetti geomorfologici e geologici

1.3.1 – Caratteristiche geomorfologiche

La successione litostratigrafica e i relativi caratteri lito-meccanici e idrogeologici, l'assetto strutturale e i rapporti con i profili topografici sono tutti elementi che concorrono e giustificano ampiamente l'esteso e diffusa franosità dei terreni del territorio comunale di Careri. Specie sul versante sud della collina di Varraro, a valle del coronamento di cresta: Panduri, Varraro, abitato di Careri. E' questa l'area del bacino imbrifero del torrente Giulia, la cui evoluzione morfologica è essenzialmente controllata a un'unica grande area in frana, anche se la stessa si suddivide in più corpi contigui con cinematiche separate ma interrative e soggette a più fasi di riattivazione nel tempo. Frequenti le geometrie da fenomeni rototraslazionali, alle quali sembra doversi ascrivere anche l'ammasso che sostiene la spianata in contropendenza sulla quale si è sviluppato l'insediamento urbano di Natile Nuovo.

Man mano che da Grappedà si scende verso l'alveo della fiumara, eccetto che per gli ammassi di colata,i corpi di frana tendono naturalmente a stabilizzarsi, si da simulare aree relativamente stabili. Certo, in assenza di grandi riattivazioni come p.c. quella dell'alluvione '73 le aree centrali delle spianate rotazionali da frana possono effettivamente restare stabili per diversi decenni, anche se la loro elevata sensibilità sismica resta comunque un fattore ostativo allo sfruttamento edilizio o comunque al loro uso per strutture fisse di elevato valore economico.

Tale è il caso già richiamato di Natile Nuovo là dove la porzione centrale della spianata rotazionale di frana ammette un'edilizia sostanzialmente stabile mentre le porzioni perimetrali del terrazzo morfologico sono soggette a frane localizzate, di seconda generazione, le quali portano a far regredire tutto il margine dell'ammasso di frana più o meno stabilizzato e di conseguenza ne controllano la durata e la sicurezza dei corpi di fabbrica più prossimi.

Particolare attenzione deve essere, invece, posta in tutta l'area a ONO di Natile Nuovo (c.da Stalle) fino al confine comunale, colpita recentemente da una successione di dissesti che hanno aumentato lo stato di pericolo in cui si trova l'intero fascia perimetrale esterno dell'abitato nell'area compresa tra le colline sosprastanti la costruenda superstrada Bagnara - Bovalino.

Della linea di cresta del rilievo di Varraro-Careri verso nord e cioè verso la vallata del torrente Ciancio e Platì i terreni sono esenti da estesi fenomeni franosi in atto eccetto che dalla contrada Lauro verso valle.

Per le aree in destra alla fiumara di Careri, è da considerare in frana o potenzialmente tale tutta la estesa fascia di affioramento delle argille scagliose interposta tra la fiumara e l'abitato di Natile Vecchio, per poco che l'acclività topografica superi i 9-10°.

L'abitato di Natile Vecchio nella sua estensione attuale, tutto costruito su arenarie, non presenta fenomeni di frana quanto invece, come detto altrove, una marcata insidia idraulica.

1.3.2 – Inquadramento geologico Regionale

Il comune di Careri appartiene all'arco calabro-peloritano meridionale che, comprende la parte meridionale delle Serre, l'Aspromonte e i monti Peloritani (BONARDI et altri, 1980, 2001, 2004), di recente interpretato come un terrane composito, risultante dalla giustapposizione, di due distinti terrane, caratterizzati da differente evoluzione tettono-sedimentaria:

- Un terrane calabro-peloritano settentrionale (CPNT), che comprende la Catena Costiera Calabra, la Sila, Capo Vaticano ed il versante settentrionale delle Serre;
- un terrane calabro-peloritano meridionale (CPST), che comprende la parte rimanentedelle Serre, l'Aspromonte ed i Monti Peloritani (BONARDI et alii, 1980, 2001).

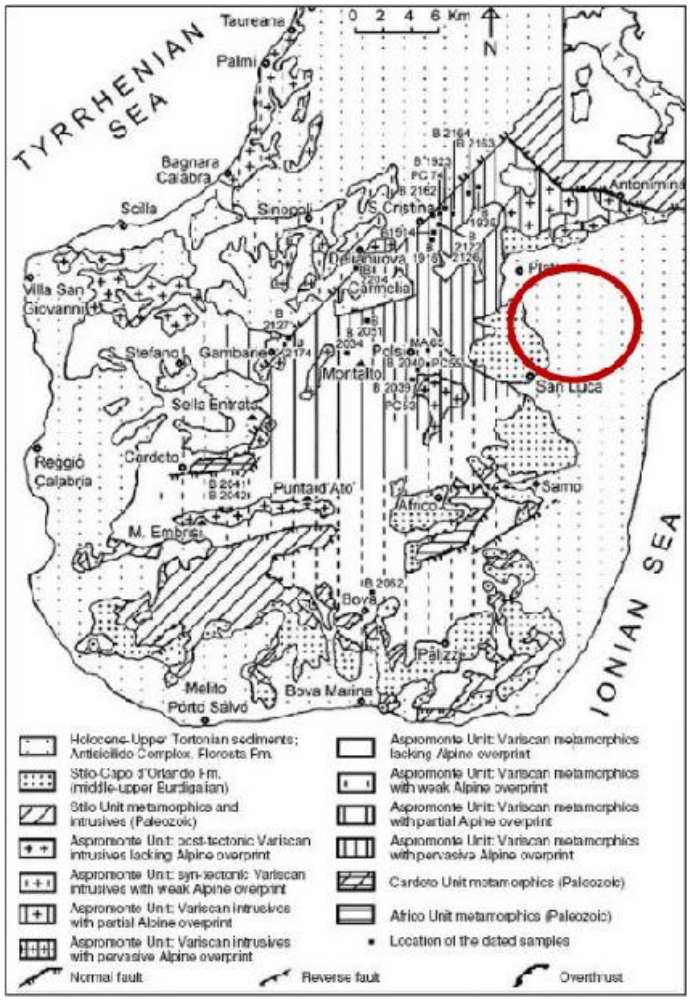
Un metamorfismo alpino di alta pressione era ben noto nelle unità ofiolitiche del dominio settentrionale, mentre era ritenuto assente nella zona meridionale. A partire dagli anni '80 viene presa in considerazione l'esistenza di metamorfismo alpino anche in Aspromonte ed alcuni studiosi (BONARDI et alii (1984a, 1992) e MESSINA et al. (1990, 1992) sulla base di evidenze petrologiche, riconoscono una sovrimpronta metamorfica, in facies da scisti verdi ad anfiboliti, nelle metamorfiti e plutoniti pre-Alpine dell'unità tettonica dell'Aspromonte.

Recenti datazioni con il metodo Rb-Sr (BONARDI et al. 2008) su campioni di metamorfiti eplutoniti, hanno dimostrato l'esistenza nell'Unità dell'Aspromonte di una sovrimpronta tettono-metamorfica di età Oligocene-Miocene basale, immediatamente precedente alla messa in posto della falda stessa. L'età dimostrata dalle datazioni sarebbe in accordo con i dati stratigrafici relativi alla strutturazione di questa parte dell'Arco (CPMT) dal momento che i terreni più giovani coinvolti nella pila di falde del terrane hanno età Aquitaniana (DE CAPOA et al., 1997; BONARDI et al., 2002, 2003) e quelli più vecchi e discordanti hanno età Burdigaliana medio-superiore (BONARDI et al., 2002, 2003).

La sovrimpronta alpina della Falda dell'Aspromonte non ha un equivalente, in termini di età e di condizioni metamorfiche, nelle unità tettoniche nella parte settentrionale dell'Arco (CPNT), e ciò sarebbe da attribuire alla diversa evoluzione tettonica dei due domini.

In tale contesto di nuove acquisizioni, in Aspromonte vengono ancora distinte tre falde di origine alpina (Bonardi et al., 1979; Tortorici, 1982) che, dal basso verso l'alto, sono così identificate:

1. L'Unità di Mandanici, costituito prevalentemente da metomorfiti (essenzialmente metapeliti) di basso grado, con frequenti intercalazioni di quarziti, marmi, calcescisti e subordinate metabasiti. Tali litofacies sono diffuse in Aspromonte centrale e settentrionale nelle zone di Montalto, Delianuova (PEZZINO et al., 1990), in Aspromonte orientale nella finestra tettonica affiorante lungo la sezione naturale della fiumara La Verde (ORTOLANO et al., 2005) ed in Aspromonte meridionale nell'altra finestra tettonica venuta a giorno intorno a Cardeto nel bacino della Fiumara S.Agata.



SCHEMA GEOLOGICO DELL'ASPROMONTE (BONARDI ET AL., 2008).

2. l'Unità Aspromonte-Peloritani, costituita da metamorfiti di grado variabile da medio (paragneiss granoxenoblastici poco evoluti) a alto grado (paragneiss migmatitici, localmente restitici ed omeoblastici molto evoluti), con intercalazioni di anfiboliti, marmi, ortogneiss ed intrusioni granitoidi, l'unità è caratterizzata da un metamorfismo polifasico retrogrado, al quale segue l'intrusione di plutoniti da cui si diramano successioni pegmatoidi-aplitoidi da discordanti a paraconcordanti rispetto alla foliazione principale delle rocce incassanti (Pezzino et al., l990).

3. l'Unità di Stilo, che risulta caratterizzata da un basamento cristallino con grado metamorfico variabile da basso (filladi) fino a medio-alto (micascisti), con intercalazioni di metareniti ed intrusioni granitoidi.

Questa unità comprende anche lembi sporadici della copertura sedimentaria triassico-cretacica, con alla base un paleosuolo o modesti spessori di depositi clastici di tipo «Verrucano» (M. Mutolo, Canolo).

I contatti tettonici tra le diverse unità sono localmente suturati da sequenze sedimentarie Oligo-Mioceniche costituite da depositi flyschoidi silico-clastici sin-collisionali della "formazione Stilo-Capo d'Orlando" (Aquitaniano-langhiano) e, da retroscorrimenti e risedimentazioni argillose (''Argille Varicolori" di età compresa tra il Cretacico e I'Oligocene, contenenti lembi di Flysch Numidico).

Seguono, sempre trasgressivamente, una sequenza arenaceo-calcarenitica di età langhiana ("Calcareniti di Floresta"), una potente successione costituita da alternanze arenaceo-argillose del Tortoniano e, quindi, marne e marne calcaree biancastre, talvolta sabbiose, in facies di Trubi, del Pliocene inferiore.

Queste ultime, localmente, sono ricoperte in discordanza da depositi argilloso-sabbiosi del Pliocene inferiore.I successivi sedimenti pleistocenici poggiano in discordanza sia sui termini infrapliocenici, sia sui livelli i sottostanti e sia sulle metamorfiti. Tali depositi sono caratterizzati da una notevole variabilità laterale e verticale di facies, e presentano spesso lacune stratigrafiche. Ciò è legato allo sviluppo di settori a diversa mobilità, con tassi di sollevamento e subsidenza molto differenti e con marcato controllo strutturale ad opera dei sistemi di faglie.

Le successioni marine sono di natura sabbiosa, sabbioso-ghiaiosa, ghiaiosa, calcarenitica, marnosa e argillosa. Localmente compaiono anche successioni fluvio-palustri costituite da argille, sabbie e marne torbose. Al di sopra delle successioni marine si sviluppano depositi continentali sabbioso-ghiaiosi, con livelli superficiali di terre rosse, legati ad ambienti fluviali, di conoide ed a glacis.

Il contatto tettonico tra le metapeliti dell'Unità di Mandanici e la soprastante Unità Aspromonte-Peloritani è spesso caratterizzato da una potente fascia cataclastico-milonitica. Tale fascia si è sviluppata in regime sin-convergente imputabile all'orogenesi Alpina, la quale ha interessato localmente anche i terreni cristallini dell'Unità Aspromonte-Peloritani (Pezzino et al., 1990; Ortolano et al., 2005).

L'impilamento delle falde in regime compressivo è risultato attivo sino al Miocene basale, come sarebbe dimostrato dalla presenza di thrust fragili avergenza SE che coinvolgono la base della "formazione Stilo-Capo d'Orlando" (Ortolano et al., 2005).

Appare quindi probabile che il cambiamento di un regime tettonico compressivo ad uno distensivo sia cominciato nel tardo-Burdigaliano, associato all'apertura del bacino di Valivove alla conseguente separazione dei terreni cristallini Calabri dal blocco Sardo-Corso (Gueguen et al.,1998). Tale tettonica estensionale fragile è testimoniata nel Massiccio dell'Aspromonte da un sistema di

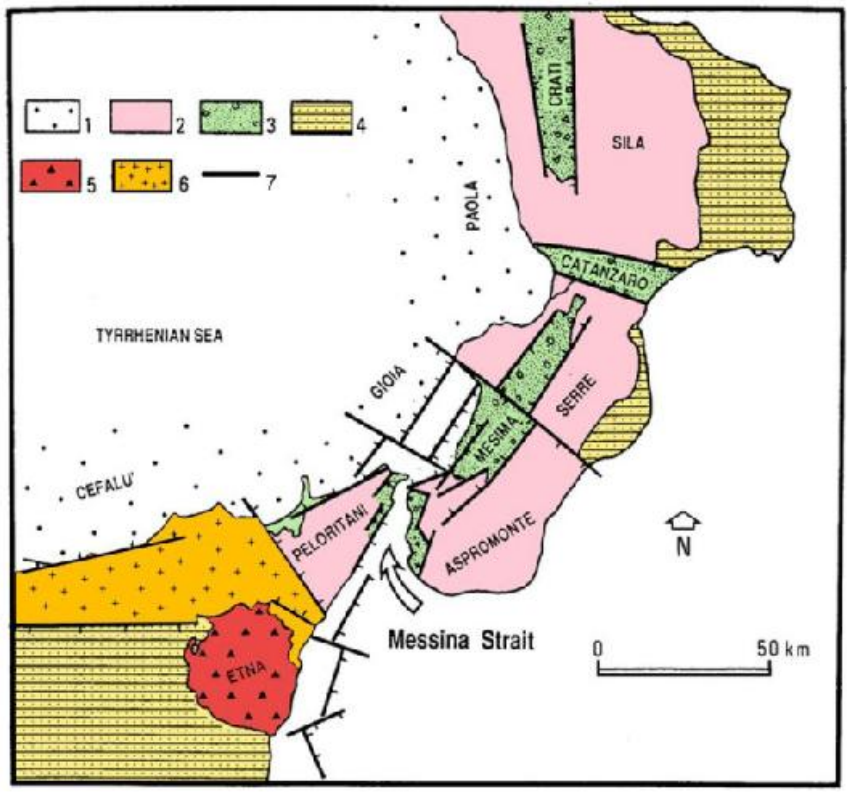
faglie normali principalmente sviluppate lungo la direttrice NE-SW, localmente intervallate da faglie transtensionali orientate NW-SE.

1.3.2 – Aspetti tettonico-strutturali

L'Arco Calabro-Peloritano presenta una struttura a blocchi (Figura 3-2), originatasi in seguito alla tettonica plio-pleistocenica e sovrimposta alla struttura a falde determinatasi durante le fasi deformative oligo-mioceniche (Ghisetti, 1979; Ghisetti & Vezzani, 1979).

La segmentazione a blocchi è legata alla presenza di due gruppi di faglie, uno parallelo alle direttrici strutturali della catena e l'altro trasversale. Il primo gruppo segue la curvatura dell'arco, passando da direzioni N-S a direzioni NE-SW ed E-W. L'altro interrompe la continuità della catena, delimitando delle strutture di sprofondamento, in corrispondenza delle quali avviene la curvatura dell'arco (Ghisetti, 1979). Questo gruppo passa da direzioni ENE-WSW a E-W, ESE-WNW e NE-SW. I diversi blocchi sono caratterizzati da un'evoluzione neotettonica diversa.

Il processo di segmentazione sarebbe iniziato nel Tortoniano, quando, a seguito di una fase distensiva comune a tutto l'arco ed anche al resto della penisola, si determinò l'apertura di fosse subsidenti, colmate dalle successioni tortoniano-messiniano-plioceniche.



Carta tettonico-strutturale dell'Arco Calabro - Peloritano: 1 Bacini peri - tirrenici; 2 Alti strutturali; 3 Graben; 4 Bacini Plio - pleistoceninci esterni; 5 Monte Etna; 6 Nebrodi, Madonie; 7 Faglie principali (da: Ghisetti, 1979 mod.).

La successiva tettonica compressiva infra-mediopliocenica, responsabile dell'accorciamento crostale, del sollevamento generale e della deformazione ad arco, appare accompagnata da importanti strutture tensionali, localizzate essenzialmente nei settori centrali posti al retrodell'arco. Tali strutture sono costituite sia da graben longitudinali (fosse del Crati e del Mesima), probabilmente dovute al collasso delle zone inarcate sul retro del fronte di massima compressione, sia da graben trasversali (Catanzaro ed altri minori) sviluppatisi per tensioni secondarie dovute all'inarcamento dell'area.

Nelle aree di fossa tettonica la tendenza alla subsidenza sembra cessare generalmente nel Pleistocene inferiore, tranne che per limitate fasce costiere soggette a movimenti contrastanti di abbassamento e sollevamento. Le fasi pleistoceniche ed attuali appaiono invece caratterizzate dalla rimobilizzazione di tutte le principali strutture preesistenti secondo meccanismi normali, in risposta agli importantisollevamenti verticali - che in Aspromonte, sulle Serre e a Capo Vaticano hanno raggiunto valori anche superiori a 1500 m - e da movimenti lungo faglie trasformi.

Il regime distensivo è tuttora perdurante, come testimonia l'intensa attività sismica della regione. Ed i meccanismi focali ricavati da dati strumentali (terremoti recenti) o con metodi indiretti (terremoti storici) evidenziano che esso agisce sia in direzione parallela che perpendicolare all'arco (Frepoli & Amato, 2000).

1.3.3 – Il bacino del Platì – Gerace e la geologia locale

Il territorio comunale di Careri, fa parte di una vasta area tettonica controllata da più sistemi di faglie, la cui parte sommersa è nota in geologia come Bacino di Spartivento-Crotone mentre la parte emersa, talvolta indicata come bacino di Siderno, viene qui denominata Bacino di Agnana- Platì a causa di una notevole quantità di aspetti simili ma soprattutto per il contatto diretto ed evidente tra gli affioramenti cristallino-metamorfici della dorsale appenninica interna, la depressione dove affiorano le Argille policrome, la monoclinale mio-lio-quaternaria La parte emersa è caratterizzata verso nord dalla dorsale appenninica culminante a Montalto (1956 m) mentre verso sud-est si individuano alcune profonde incisioni vallive che, dopo essere confluite nelle Fiumare, sfociano nel mare Ionio dove mantengono attivi alcuni canyons sottomarini. Si tratta di una regione interessata da intensi movimenti tettonici verticali ancora attivi, il cui aspetto più appariscente è dato dal rapido sollevamento dell'Aspromonte.

La struttura regionale principale sarebbe rappresentata da uno slab orientato in direzione NE-SW e immergente a NW, posto sul fronte ionico, verso il quale parrebbe dirigersi l'intero Blocco Calabro con movimento rotatorio anti-orario. Vari sistemi di faglie sub-parallele, alcune disposte secondo l'andamento geografico della dorsale appenninica e cioè da sud-ovest verso nord-est ed altre

orientate in senso NW-SE - controllano la struttura principale e, anastomizzandosi con leprime, la segmentano in più parti, talora profondamente diverse.

Una parte considerevole della struttura è rappresentata dal Bacino di Platì -Gerace che, quasi in ombra alle strutture principali del bacino di Spartivento-Crotone e lontano dal Canyon dello Stretto di Messina e dalla fossa tettonica del Mesima, si caratterizza sui fondali marini con faglie che sembrano seguire l'andamento della costa e contrapponendosi all'entroterra in sollevamento,accentuano i fenomeni di subsidenza costiera pur nel complesso quadro di una progradazione evidente.

Sul substrato geologico profondo, rappresentato dal complesso cristallino-metamorfico dell'Aspromonte, che poco a Nord dell'area di costruzione mostra il contatto tra scisti filladici e graniti, si sono succeduti diversi cicli di sedimentazione. I sedimenti più antichi si trovano sempre in lembi residuali e vengono fatti risalire al Giurassico.

Ad essi-in successioni più o meno continue e talora con forti discordanze stratigrafiche edangolari- si sono sovrapposti sedimenti miocenici in facies di Flysch o anche di argille caotiche, poi quelli plio-pleistocenici, ed infine quelli olocenico–attuali in facies continentale.

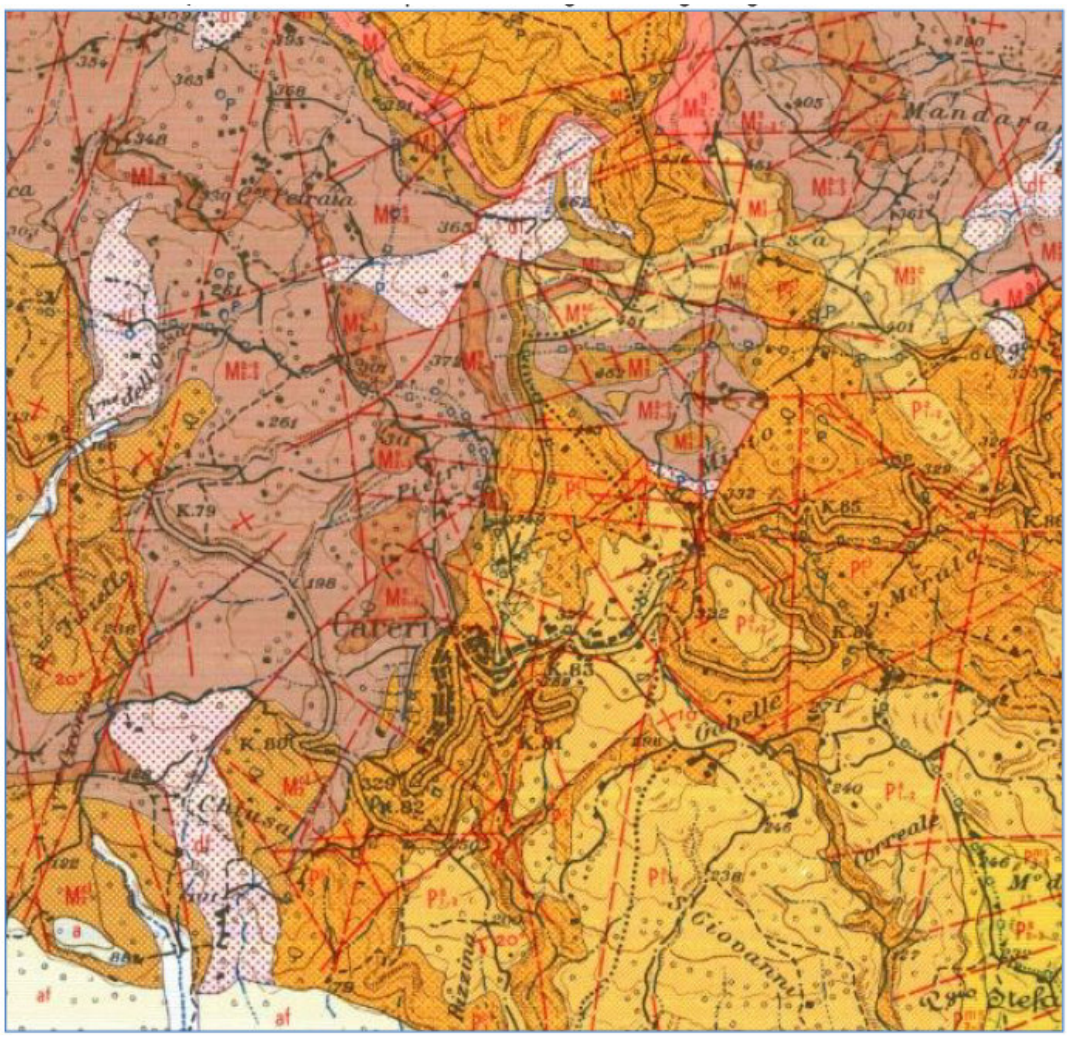
Nell'entroterra, la continuità delle sedimentazioni marine risulta spesso interrotta dai movimenti tettonici e dalle faglie oltre che da fenomeni di intensa erosione verticale che, incidendo i versanti emersi dalle acque, ha smembrato le formazioni di copertura fino a scoprire quelle più profonde. In tale vasta e complessa regione geologica si colloca il territorio di Careri molto spesso interessato da manifestazioni di dissesto avanzate che già in passato hanno determinato ladelocalizzazione di alcune frazioni tra cui quella di Natile Vecchio i cui abitanti furono (ufficialmente) trasferiti nell'attuale Natile Nuovo.

Esaminando la situazione da un punto di vista geologico la Carta Geologica della Calabria identifica una successione stratigrafica così rappresentata:

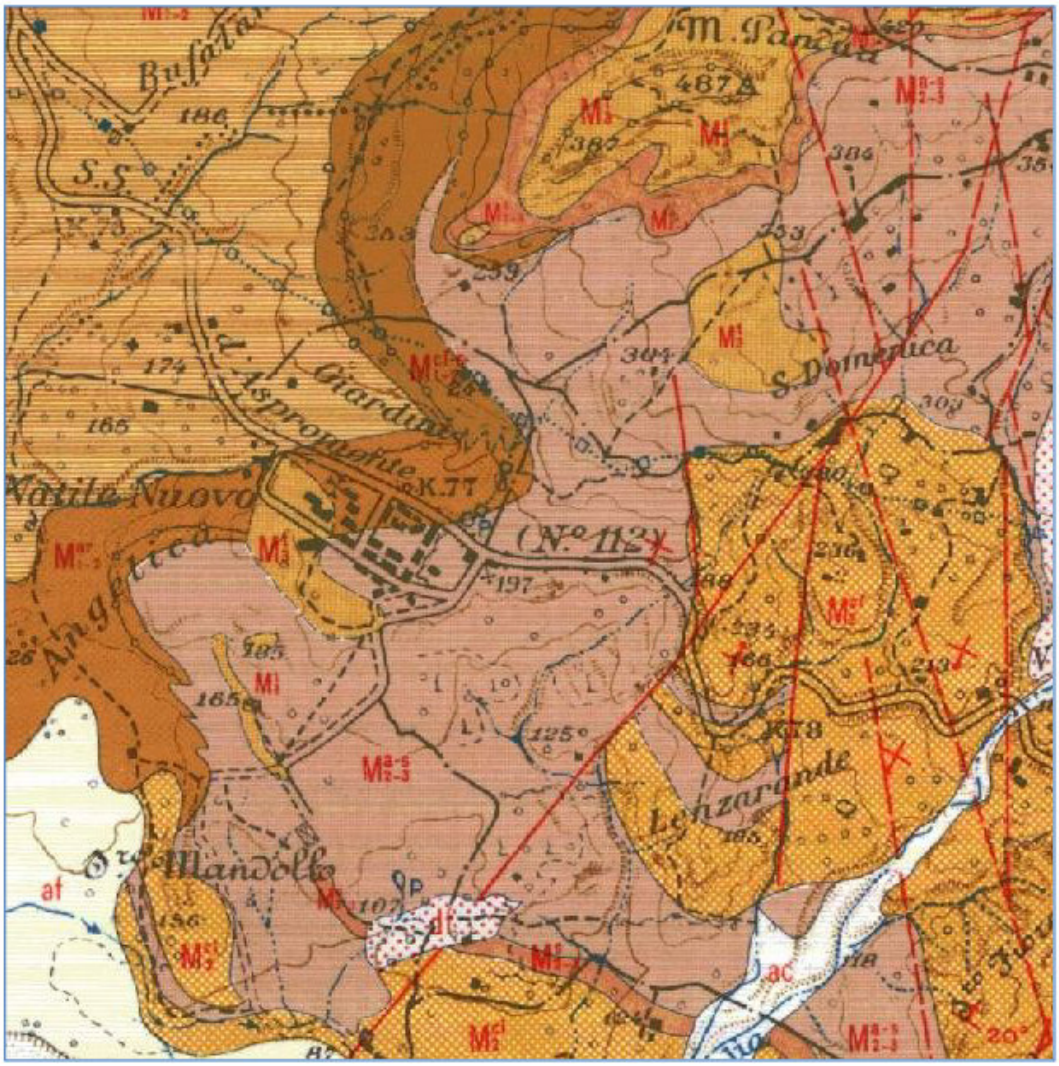
- **Marne e argille marnoso-sabbiose (P_{a1-2})**
- **Conglomerati basali (P^{cl}_1)**
- **Gessi ($M_a{}^g$)**
- **Calcare evaporitico (M^t_3)**
- **Sabbie e Argille sabbiose (M^{as}_{2-3})**
- **Conglomerati con ciottoli (M^{scl}_2)**
- **Sabbie ed arenarie brunastre (M^s_{2-3})**
- **Argille policrome (M^{ac}_{1-2}) e Detriti di frana (D^f)**
- **Arenarie quarzose (M^{ar}_{1-2})**

- **Siltiti grigie (M^{ss}_{1-2})**
- **Conglomerati (M^{cl-s}_{1-2})**
- **Substrato cristallino metamorfico (γ e Sb)**

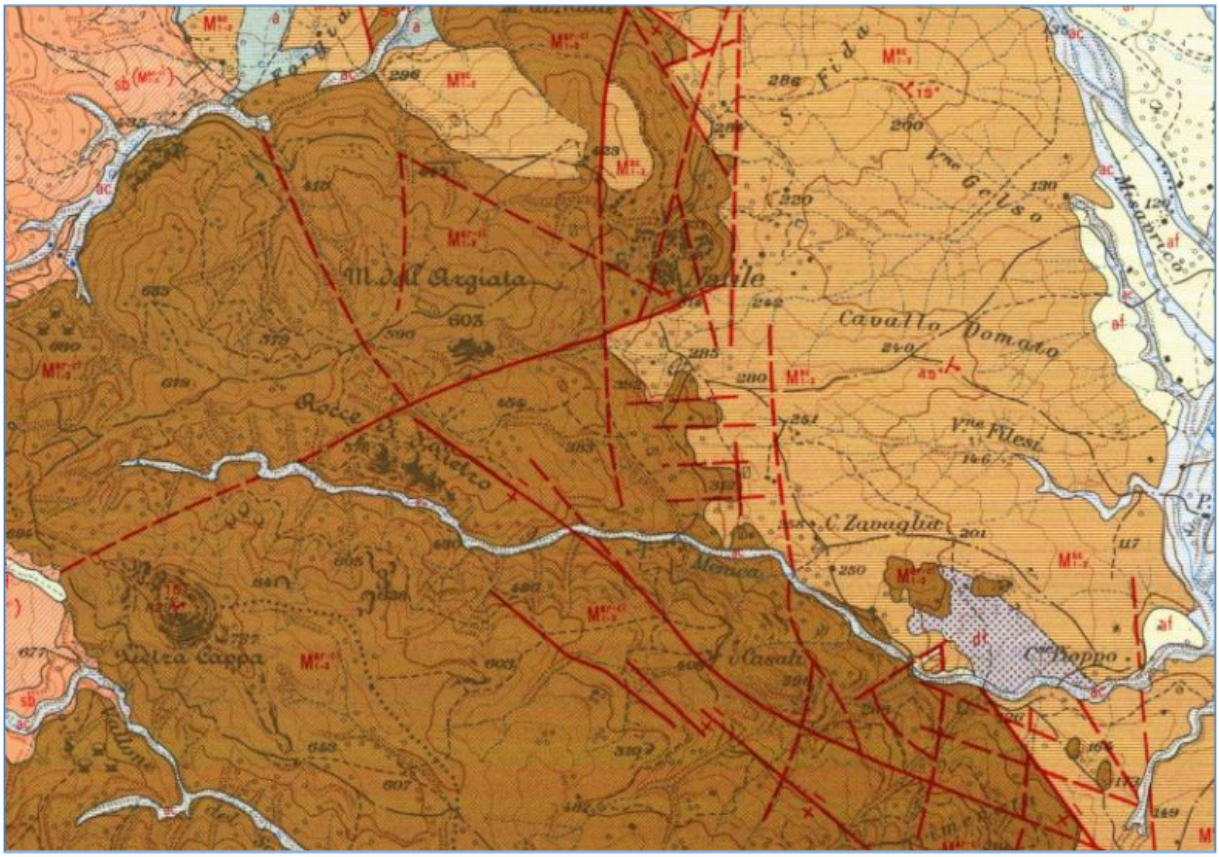
La distribuzione spaziale delle diverse formazioni è rappresentata nella carta geologica proposta nelle figure seguenti e ulteriormente dettagliata, con le interpretazione derivanti dall'analisi di Piano, nella Carta di Inquadramento generale geologico e strutturale.



Carta geologica CASMEZ – Settore orientale del territorio comunale



Carta geologica CASMEZ – Settore centrale del territorio comunale



Carta geologica CASMEZ – Settore occidentale del territorio comunale

Il basamento cristallino metamorfico (γ e Sb) si presenta sottoforma di ammassi rocciosi costituiti da granitoidi e metamorfiti (scisti biotitici) i quali costituiscono la totalità dei versanti dell'Aspromonte, grosso modo a monte del noto rilievo di Pietra Cappa (vedi Carta Geologica). Sono rocce massive (granitoidi) o disposte in grosse bancate (gneiss) talora alternate da livelli metrici di scisti micacei.

Presentano grado di fratturazione intenso e fitto talora fino a vere e proprie cataclasiti lungo fasce associate alle maggiori faglie tensive recenti.

Nelle zone sommatali dei rilievi o alla testata dei versanti più protetti dall'erosione, i terreni cristallino-metamorfici presentano spessori consistenti (fino ad oltre 20 m) d'alterazione subaerea; al punto da assumere consistenza meccanica di terreni sciolti, fortemente addensati e con elevata resistenza d'attrito.

Ciò tende a individuare per i grossi ammassi in questione due livelli lito-meccanici a comportamento nettamente differente:

- Un livello esterno o relativamente superficiale costituito dalla fascia rocciosa a massimo detensionamento e, ove ancora esistono, coltri da weathering sovrastanti;
- un ammasso interno o "corestone" relativamente fresco e non detensionato.

Di questi, il primo può raggiungere e superare anche spessori di 40 – 50 m e risulta essere la sorgente principale dei fenomeni franosi, a seconda dei contesti morfologici di zona e della loro velocità d'evoluzione, specie sotto azione sismica.

I volumi di profondità, invece, raramente vengono coinvolti in fenomeni franosi, eccetto che in condizioni di assetto tettonico sfavorevole.

I Conglomerati con ciottoli di natura metamorfica e granitoide,($M^{cl\text{-}s}_{1\text{-}2}$) localmente conintercalazioni di arenarie quarzose a grana fine e con rare bande siltose sono la prima formazione sedimentaria della serie locale immediatamente al di sopra del substrato cristallino (γ e Sb). Gli autori della carta collocano questa formazione, insieme alle due successive, in posizione stratigrafica sottostante alle Argille policrome, assegnandole però sempre al Miocene inferiore-medio per cui, invece di una semplice sovrapposizione, potrebbe trattarsi di un contatto tettonico complesso come potrebbe dimostrare il fatto che conglomerati, ma in parte anche siltiti ed arenarie vengono a giorno sia nella parte superiore del versante che in quella basale e mediana mentre le argille policrome si trovano alla base. E' ancora da evidenziare che l'affioramento dei conglomerati e delle arenarie costituisce una sorta di fascia piegata e contorta che delimita da sud e da est l'area in frana Tra le più importanti caratteristiche geologico tecniche dei conglomerati vanno segnalate una buona resistenza all'erosione ed una permeabilità elevata.

Le Siltiti grigie ($M^{ss}_{1\text{-}2}$) raggiungono la maggiore estensione nell'area a est e a sud di Natile Nuovo, ma una sottile lingua si estende anche verso nord e tra contrada Giardini e Monte Pandica si colloca proprio a monte dell'area in frane, mentre una penetrazione più estesa si osserva in contrada Angelica a ovest ed a valle di Natile. Si tratta di una formazione in cui si trovano frequenti intercalazioni sabbiose; i litotipi che la costituiscono sono dotati di moderataresistenza all'erosione ed hanno permeabilità variabile da bassa, nelle siltiti, a media, nelle interstratificazioni sabbiose.

Le Arenarie quarzose ($M^{ar}_{1\text{-}2}$) hanno granulometria da fine a media, presentano una moderataresistenza all'erosione ed elevata permeabilità. L'affioramento più vicino si trova in contrada Angelica, presso a poco sul confine meridionale dell'area in frana, ma un grosso olistolite isolato ed apparentemente stabile nelle argille policrome si può osservare anche verso nord-est, oltre il vallone Gradarossa.

Le Argille policrome di aspetto caotico ($M^{ac}_{1\text{-}2}$) presentano intercalazioni di arenarie brune a grana fine anche considerevoli ed olistoliti di calcari, calcari marnosi e rocce metamorfiche. La formazione, riferita al Miocene inferiore-medio, rappresenta quella che più di ogni altra interessa l'area in esame e si estende verso nord fino al contatto con le metamorfiti dell'Aspromonte.

Nelle leggenda della carta sono riportate alcune indicazioni tecniche che evidenziano come questo complesso sia dotato di scarsa resistenza all'erosione e le argille, quando impregnate d'acqua, tendono a dare luogo a movimenti franosi. Si tratta in assoluto della formazione più franosa di tutta la regione, capace di originare paesaggi calanchivi in cui il reticolo idrografico subisce modificazioni con ritmo praticamente annuale.

La successione stratigrafica prosegue con le Sabbie e arenarie brunastre (M^{s}_{2-3}) del Miocene medio-superiore, nell'area in esame affiorano intorno a monte Pandica sul cui versante orientale passano alle coeve argille sabbiose bruno-azzurre. Le sabbie e le arenarie sono dotate di permeabilità da media ad elevata ed hanno una moderata resistenza all'erosione.

Sulle Sabbie ed arenarie brunastre si colloca una fascia di Calcare evaporitico bianco giallastro (M^{t}_{3}) generalmente tenero e vacuolare, talora con sottili intercalazioni di gesso. Nella zona in esame i calcari evaporitici si trovano sia in alto (q=375~480 m) dove addirittura compongono la struttura geologica sommitale del Monte Pandica, e sia in basso (q=175~180 metri) nel settore nord-occidentale di Natile Nuovo e quindi in prossimità del bordo centro meridionale dell'area di intervento. Questo litotipo è in grado di opporre una discreta resistenza all'erosione ed è dotato di permeabilità elevataCon appoggio variabile a secondo della posizione geografica, la parte superiore della successione è rappresentata dai Conglomerati basali del Pliocene (P^{cl}_{1}) che si estendono dal Varraro fino a monte Canolo, costituendo una placca di copertura molto permeabile, ai bordi della quale non sono rari stillicidi e sorgenti, mentre all'interno è stata realizzata da molti decenni la galleria filtrante che alimenta l'acquedotto di Careri. L'immersione stratigrafica verso NW, probabilmente omologa al piano di contatto con le sottostanti formazioni impermeabili, giustifica ampiamente le emergenze e gli stillicidi che si osservano alla base del versante su tutti i settori esposti a ovest e a nord.

Verso l'alto i conglomerati passano, piuttosto gradualmente (in uno spessore comunque non superiore ai 200 m) a marne siltose biancastre e quindi ad argille marnose tenere (P^{a}_{1-2}) per spessore complessivo massimo rilevato sui 70-80 m .

Tranne che nelle zone interessate da frane recenti o soggette a dilavamento ed erosione accelerata, i processi pedogenetici hanno prodotto cospicue coltri di tipo eluviale nelle quali tuttavia permangono materiali detritici provenienti dalle aree in frana e, più in generale, dai distacchi gravitativi e dalle azioni dilavanti che si sviluppano nelle zone sovrastanti. In questi casi si hanno veri e propri accumuli di materiali eluvio-colluviali che seguono e talvolta anticipano i movimenti dei substrati argillosi.

La disposizione geostrutturale delle formazioni geologiche è praticamente orizzontale, mentre assume un andamento piuttosto acclive il piano di contatto tra le coperture detritico-colluviali e il substrato argilloso.

1.3.4 – Geologia locale - Centri abitati

Dall'analisi della cartografia geologica esistente:

- Carta Geologica delle Calabria in scala 1: 25.000 - Foglio 255_III NE Bianco, Foglio 255_IV SE Ardore, Foglio 255_IV SO Platì;
- Carta geologica redatta per PSC del Comune di Careri;
- Carta Geologico-Tecnica dello Studio di Microzonazione Sismica di I° Livello del Comune di Careri

Unitamente a tutti i dati litostratigrafici, litotecnici emorfologici acquisiti dai dati di letteratura disponibili e da quelli desunti nel corso dei sopralluoghi effettuati, è stato possibile descrivere in dettaglio i caratteri geologici, geotecnici e sismici delle unità litologiche e quelli che evidenziano gli spessori dei terreni di copertura, riportando, per questi la relativa simbologia e il codice del possibile ambiente genetico, e del substrato rigido o non rigido.



Legenda della Carta geologico-tecnica estratta dallo studio di Microzonazione sismica I° Livello del Comune di careri

Di seguito sono elencati i terreni e/o le litologie lapidee presenti nell'area interessata dall'edificazione dei centri abitati di Careri e delle Frazioni di Natile e Natile Nuovo.

TERRENI DI COPERTURA

GPec: Coperture detritiche eluviali - Costituite da ghiaie pulite con granulometria poco assortita, miscela di ghiaia e sabbia, poco addensate, con uno spessore variabile dai 5-10 metri, deposte in ambiente di versante di tipo eluvio-colluvio.

GMes: Depositi alluvionali - Costituiti di ghiaia limose e miscela di ghiaia, sabbia e limo da poco addensata ad moderatamente addensati, con un spessore variabile da 5–15 metri, all'interno si riscontrano la presenza di intercalazioni lenticolari di sabbie sciolte e materiale meno addensato, deposte in ambiente fluviale.

CLdl: Formazione marnosa e marnosa argillosa - Costituiti da argille limose inorganiche di media-bassa plasticità, e argille marnose, moderatamente consistenti, con un spessore variabile da 5-10 metri, deposte in ambiente marino deltizio.

SWdl: Depositi conglomeratici sabbiosi - Si tratta di deposizioni sabbiose e ghiaie sabbiose. Costituiti in genere da sabbie eteromentriche e accumuli laterali di ghiaie sabbiose. Con spessori variabili da 5 a 15 m, derivano dall'erosione dei sottostanti e laterali sedimenti di origine deltizia.

SCdl: Formazione delle siltiti grigie - Costituite da alternanza di sabbie, sabbie argillose e argille. Presenta spessori variabili tra i 5÷15 m, da poco addensate a moderatamente addensate, deposte in ambiente marino deltizio.

SUBSTRATO GEOLOGICO RIGIDO E NON RIGIDO

- **Complesso conglomeratico arenaceo**: si presenta localmente con intercalazioni di arenarie quarzose a grana fine con bande siltose. In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione, denominati NRS e GRS.
  - **NRS** rappresenta la parte della formazione non rigida, generalmente con spessori variabili, fino a raggiungere una profondità dal piano campagna di circa 35-40 metri.
  - **GRS** rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologico granulare cementato stratificato

- **Formazione flyshioide**- Appartiene alla sequenza dei terreni in facies di flysh caratterizzata da litotipi piuttosto alterati della serie conglomeratico-arenaceo-pelitico. La formazione caratterizza in giacitura un settore particolare del territorio dove le condizioni strutturali dei depositi definiscono instabilità morfologica. Si rileva che i livelli superiori molto alterati della serie, costituiti da limi argillosi debolmente sabbiosi e ciottolosi, e le modalità di circolazione idrica superficiale e interna, siano responsabili delle attuali condizioni d'instabilità. In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione, denominati NRS e ALS.
  - **NRS** rappresenta la parte della formazione, generalmente con spessori sono variabili tra 5 m e 20 m, alterata .
  - **ALS** rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologico stratificato.

- **Formazione delle Argille policrome di aspetto caotico**– Presentano intercalzioni di arenarie brune a grana fine ed olistoliti di calcari, calcari marnosi e rocce metamorfiche In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della

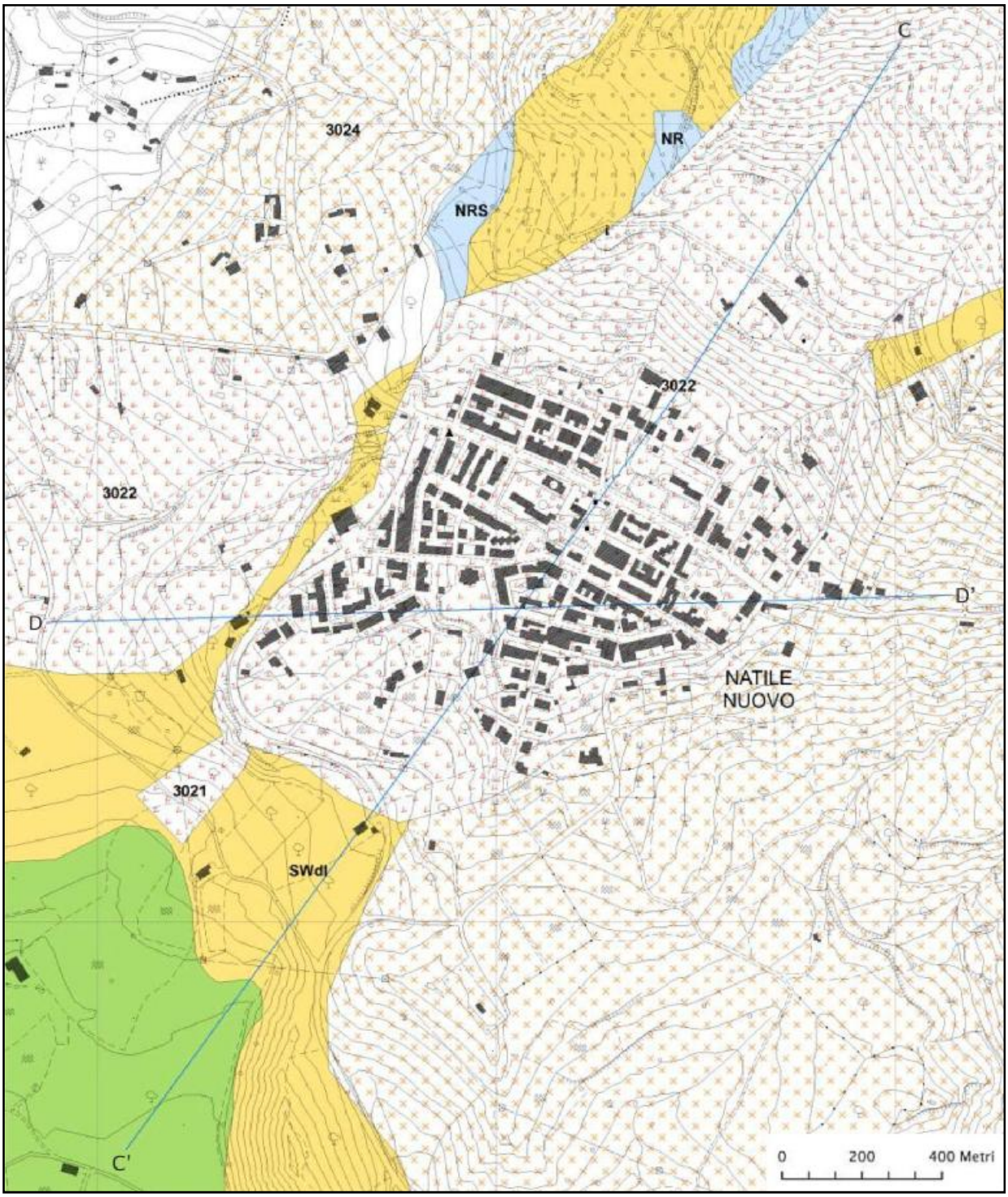
serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione denominati NRS e COS.

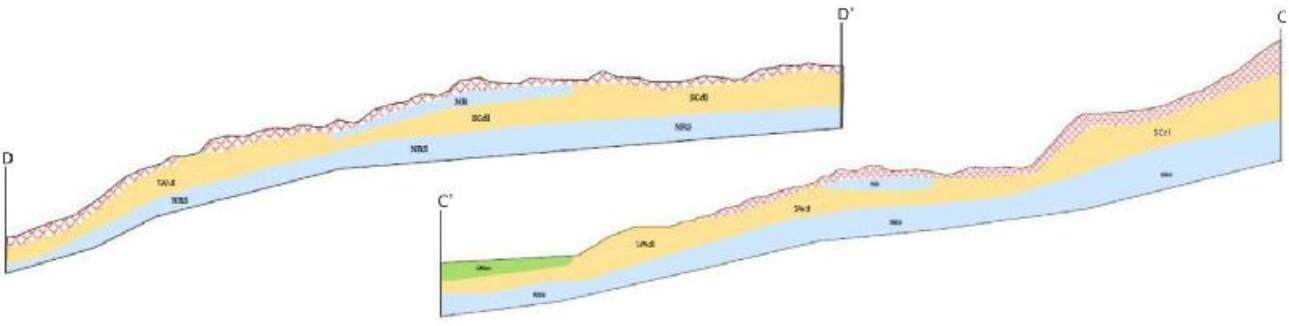
- **NRS** rappresenta la parte della formazione, generalmente con spessori sono variabili tra 5 m e 30 m, alterata .
- **COS**rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologicostratificato.

- **Formazione calcareo-evaporitico**– si presenta tenero e vacuolare, talora con sottili intercalazioni di gessi. Nel territorio di Careri i calcari evopitici si collocano nella zona del Monte Pandica e nel settore nord-occidantale di Natile Nuovo. Gli affioramenti superficiali denotano una notevole alterazione fisica relativa a livelli metrici, mentre le immediate profondità risultano apparentemente più integre a causa di un relativo grado di fratturazione. Quindi la litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione NR e LP.
  - **NR** rappresenta la parte della formazione, generalmente con spessori sono variabili tra 5 m e 10 m, alterata .
  - **LP** rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologicolapideo.
- **Formazione cristallino metamorfica**– Si presenta sotto forma di ammassi rocciosi costituiti da granitoidi e metamorfiti. In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione, denominati NR e SF.In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione denominati NRS e COS.
  - **NRS** rappresenta la parte della formazione, generalmente con spessori sono variabili tra 5 m e 30 m, alterata .
  - **COS** rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologico stratificato.

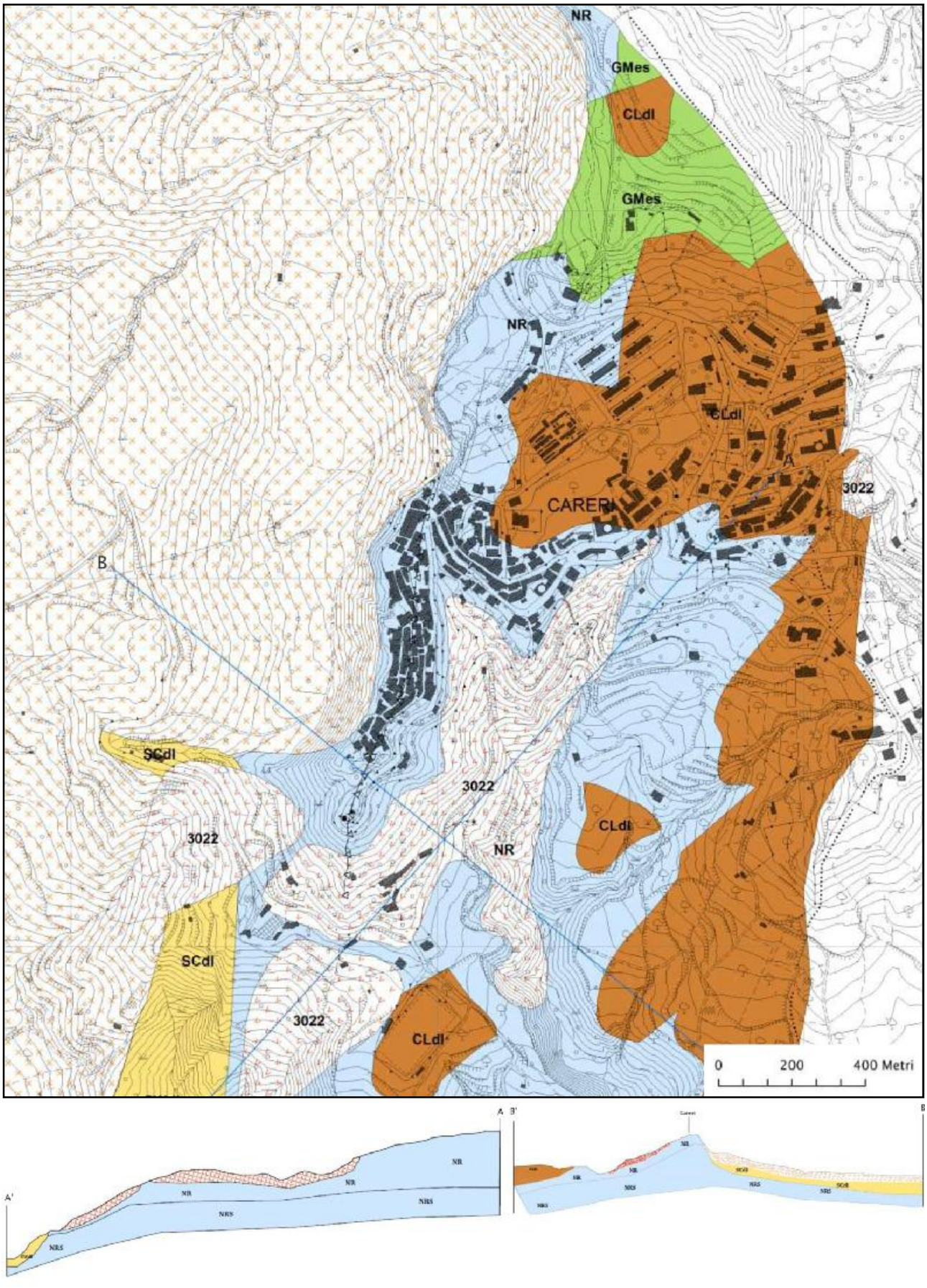
- **Formazione calcareo-evaporitico** – si presenta tenero e vacuolare, talora con sottili intercalazioni di gessi. Nel territorio di Careri i calcari evopitici si collocano nella zona del Monte Pandica e nel settore nord-occidantale di Natile Nuovo. Gli affioramenti superficiali denotano una notevole alterazione fisica relativa a livelli metrici, mentre le immediate profondità risultano apparentemente più integre a causa di un relativo grado di fratturazione. Quindi la litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione NR e LP.
  - **NR** rappresenta la parte della formazione, generalmente con spessori sono variabili tra 5 m e 10 m, alterata .
  - **LP** rappresenta la parte della formazione con caratteristiche di substrato geologico lapideo.
- **Formazione cristallino metamorfica**– Si presenta sotto forma di ammassi rocciosi costituiti da granitoidi e metamorfiti. In base ai caratteri evinti direttamente e ai dati geognostici e geofisici è possibile una suddivisione strutturale all'interno della serie. La litostratigrafia completa della formazione definisce due livelli geotecnici e geofisici rappresentativi relativi alla composizione interna e allo stato di alterazione, denominati NR e SF.

STRALCIO CARTA GEOLOGICO-TECNICA – MICROZONAZIONE SISMICA I° LIVELLO - COMUNE DI CARERI





STRALCIO CARTA GEOLOGICO-TECNICA – MICROZONAZIONE SISMICA I° LIVELLO - COMUNE DI CARERI



1.4 – Caratteristiche idrogeologiche

La successione sedimentaria descritta, trasgressiva sul complesso granitoide di base, costituisce come detto tutti i versanti in sinistra alla fiumara di Careri, fino alla culminazione di M.te Varraro.

In destra si estende a comprendere il territorio di Natile Vecchio e quindi, più a monte i rilievi arenacei di Pietra Cappa, Serro Alto e altri rilievi minori.

Da un punto di vista idrogeologico la successione in serie è un'alternanza di formazioni a permeabilità medio alta e formazioni a permeabilità medio-bassa, ovvero:

- arenarie di Pietro Cappa (Capo D'Orlando) – permeabilità medio-alta spessore 200 - 250 m
- argille Varicolori – permeabilità bassa spessore max 3-400 m
- arenarie – permeabilità medio-alta spessore 100 – 150 m
- argille grigie e siltiti – permeabilità bassa spessore 150 – 200 m
- calcari di M.te Panduri e gessi – permeabilità medio-alta spessore 100 – 200 m
- conglomerati – permeabilità medio-alta spessore 150 – 200 m
- marne e argille marnose – permeabilità bassa spessore 80 – 100 m

Questa successione tende quindi a individuare quasi un ammasso unico, spesso almeno 1000 m, dotato nell'insieme di buona permeabilità, nel quale, livelli teneri impermeabili a componente argillosa vengono degradati e plasticizzati.

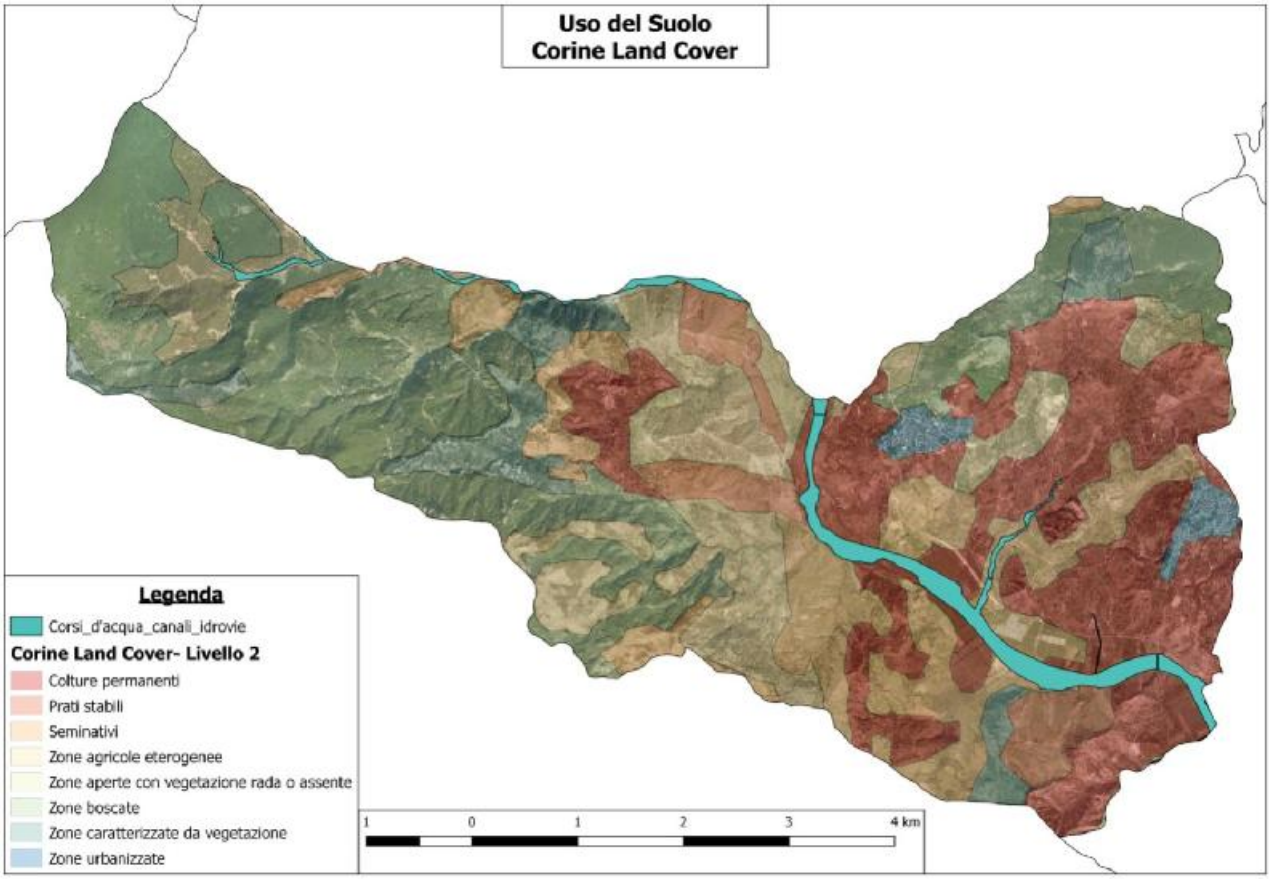
La presenza di un'attiva circolazione idrica sotterranea e perenne in tutto il sistema sedimentario al di sopra delle Argille Scagliose viene testimoniata dalle numerose sorgenti che scaturiscono al piede della scarpata d'erosione di Varraro e lungo i versanti tra Careri, Cozzo Fiorello e M.te Panduri; ovunque, cioè, la superficie topografica incide litotipi clastici porosi e permeabili.

Per le aree in sinistra alla fiumara di Careri lo sfioratore naturale di base va quindi individuato nel complesso delle Argille Varicolori.

Per le aree in destra alla fiumara Careri (Natile Vecchio) il potenziale complesso roccioso formante serbatoio idrico sotterraneo va ravvisato nelle arenarie di Pietra Cappa e flysch di Capo d'Orlando entrambi sovrapposti ai complessi granitoidi di substrato e sormontati dalla coltre delle Argille Scagliose. Tale geometria dei rapporti stratigrafici, l'assetto tettonico espresso da fitti sistemi di faglie e zone di intensa fratturazione, nonché le profonde incisioni morfologiche nello stesso complesso arenaceo, riducono fortemente le emergenze sorgive e portano gli eventuali deflussi sotterranei a essere drenati direttamente dalle alluvioni del Careri, almeno per le porzioni d'interesse nella presente esposizione.

1.5 – Uso del suolo

La metodologia adottata per questa analisi è quella della fotointerpretazione delle immagini rappresentate dalle ortofoto b/n utilizzata come base cartografica di riferimento. La tonalità diversa corrispondente ad ogni tipo di copertura del suolo permette di individuare i poligoni relativi ad aree omogenee. La classificazione seguita per definire le aree individuate è quella utilizzata nel progetto CORINE Land Cover (all'interno del programma CORINE, COoRdination de l'INformation sur l'Environnement,avviato dalla Comunità Europea nel 1985 per il rilevamento delle caratteristiche del territorio) e consiste nella realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su tre livelli gerarchici e una superficie minima di 25 ettari.

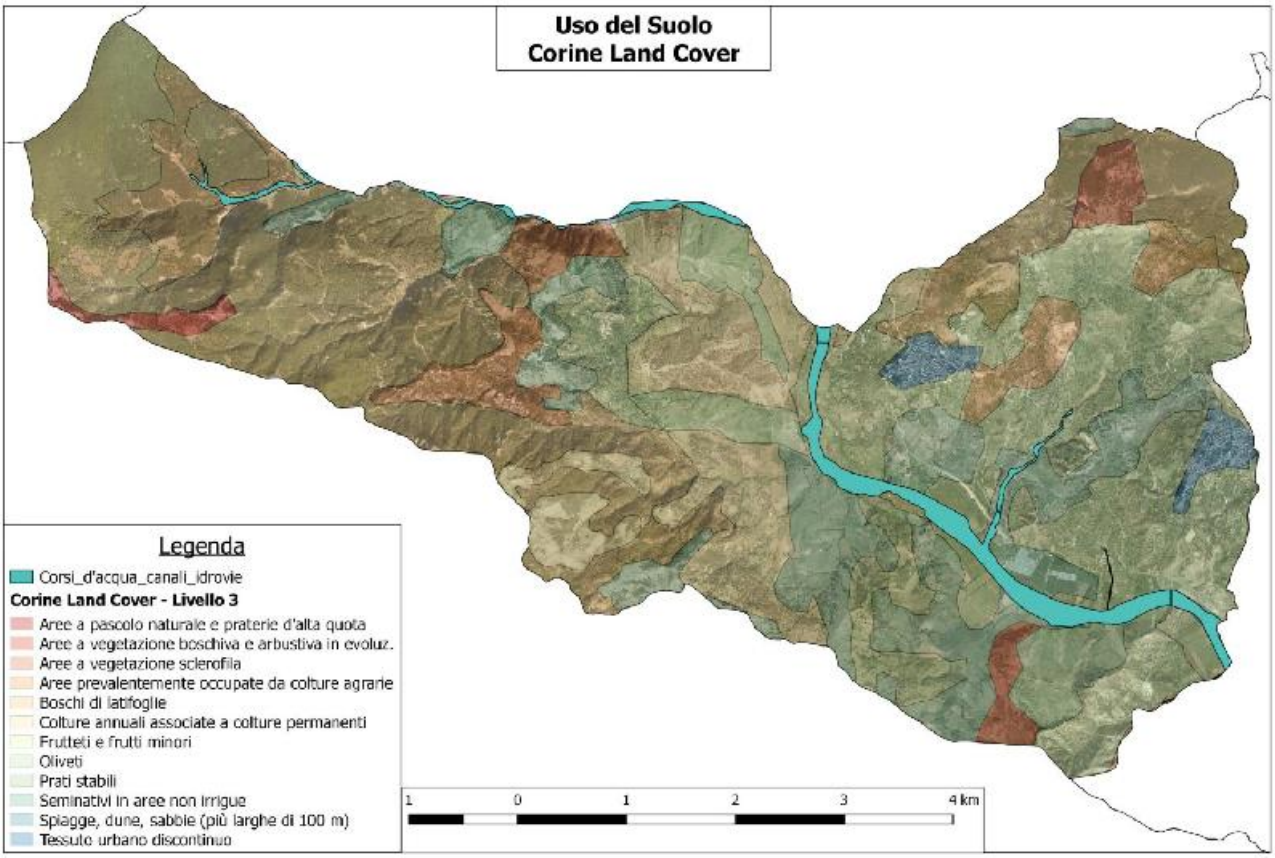


Si rendono visibili tre fasce in cui è possibile suddividere il territorio: fascia di fondovalle che segue la direzione della fiumara Careri, una fascia collinare che coincide con gli abitati di Careri e di Natile Nuovo fino alle quote che comprendono Natile Vecchio e una fascia montana che ha inizio dalla frazione di Natile Vecchio e continua verso ovest sui monti dell'Aspromonte. A queste corrispondono delle specifiche coperture: per la fascia di fondovalle abbiamo terreni agricoli caratterizzati da seminativi e colture permanenti; per la fascia collinare abbiamo sempre terreni agricoli seminatici e di colture permanenti; per la fascia da pedemontana a montana abbiamo presenza di ambienti semi-naturali con zone boscate.

CLASSIFICAZIONE CORINE LAND COVER UTILIZZATA							
Classe	**Livello 1**	**classe**	**Livello 2**	**Classe**	**Livello 3**	**Classe**	**Livello 4**
1	TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	1.1	ZONE URBANIZZATE	1.1.1	Tessuto Urbano Continuo	1.1.1.1	Tessuto Urbano Continuo e Denso
						1.1.1.2	Tessuto Urbano Continuo Mediamente Denso
				1.1.2	Tessuto Urbano Discontinuo	1.1.2.1	Insediamento Residenziale con Tessuto Discontinuo
						1.1.2.2	Insediamento Rado
		1.2	ZONE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E RETI DI COMUNICAZIONE	1.2.2	Reti Stradali e Ferroviarie e spazi accessori	1.2.2.1	Reti Stradali e Spazi Accessori
						1.2.2.2	Ferrovie Comprese le Superfici Annesse
		1.3	ZONE ESTRATTIVE, DISCARICHE, E CANTIERI	1.3.1	Aree Estrattive	1.3.1.1	Aree Estrattive
				1.3.2	Discariche	1.3.2.1	Discariche e Depositi di Miniere, Industrie e Collettività Pubbliche (S>0,5 ha)
		1.4	ARRE VERDI ARTIFICIALI NON AGRICOLE	1.4.1	Aree Verdi Urbane	1.4.1.1	Aree Verdi Urbane
				1.4.2	Aree Ricreative e Sportive	1.4.2.1	Campeggi
						1.4.2.2	Aree Sportive
						1.4.2.3	Parchi di Divertimento
						1.4.2.4	Aree Archeologiche.....
2	TERRITORI AGRICOLI	2.1	SEMINATIVI	2.1.1	Seminativi in Aree non Irrigue	2.1.1.1	Seminativi Semplici
		2.2	COLTURE PERMANENTI	2.2.1	Vigneti	2.2.1.1	Vigneti
				2.2.2	Frutteti e Frutti Minori	2.2.2.1	Frutteti e Frutti Minori
				2.2.3	Oliveti	2.2.3.1	Oliveti
				2.2.4	Altre Colture Permanenti	2.2.4.1	Arboricoltura da Legno
						2.2.4.2	Altre Colture
		2.3	PRATI STABILI	2.3.1	Prati Stabili	2.3.1.1	Prati Stabili
		2.4	ZONE AGRICOLE ETEROGENEE	2.4.1	Colture Annuali associate a Colture Permanenti	2.4.1.1	Colture Annuali associate a Colture Permanenti
				2.4.2	Sistemi Colturali e Particellari Complessi	2.4.2.1	Sistemi Colturali e Particellari Complessi
				2.4.3	Aree Prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali	2.4.3.1	Aree Prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
				2.4.4	Aree Agro Forestali	2.4.4.1	Aree Agro Forestali
3	TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	3.1	ZONE BOSCATE	3.1.1	Boschi di Latifoglie	3.1.1.1	Boschi di Latifoglie di Altofusto
						3.1.1.2	Cedui Semplici
						3.1.1.3	Cedui Composti
				3.1.2	Boschi di Conifere	3.1.2.1	Boschi di Conifere
				3.1.3	Boschi Misti	3.1.3.1	Boschi Misti
		3.2	ZONE CARATTERIZZATE DA VEGETAZIONE	3.2.1	Aree a pascolo Naturale e Praterie d'alta quota	3.2.1.1	Aree a pascolo Naturale e Praterie d'alta quota

			ARBUSTIVA E/O ERBACEA	3.2.2	Brughiere e Cespuglieti	3.2.2.1	Brughiere e Cespuglieti
				3.2.3	Aree a Vegetazione Sclerofila	3.2.3.1	Aree a Vegetazione Sclerofila
				3.2.4	Aree a Vegetazione Boschiva e Arbustiva in Evoluzione	3.2.4.1	Aree a Vegetazione Boschiva e Arbustiva in Evoluzione
		3.3	ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE	3.3.1	Spiaggie, dune, sabbie (più larghe di 100 m)	3.3.1.1	Spiaggie, dune, sabbie (più larghe di 100 m)
				3.3.3	Aree con vegetazione rada	3.3.3.1	Aree con vegetazione rada
				3.3.4	Aree Percorse da Incendi	3.3.4.1	Aree Percorse da Incendi
5	CORPI IDRICI	5.1	ACQUE CONTINENTALI	5.1.1	Corsi d'acqua, Canali e idrovie	5.1.1.1	Fiumi, Torrenti e Fossi

L'analisi di dettaglio fatta invece con l'introduzione del III° livello alla legenda CORINE, permette di individuare meglio l'uso del suolo.



Nella fascia di fondovalle abbiamo colture permanenti (oliveti), colture annuali associate a colture permanenti e prati stabili, seminativi in aree non irrigue.

Nella fascia collinare, che caratterizza i centri abitati di Careri e Natile Nuovo, sono presenti colture permanenti con maggioranza di oliveti, zone agricole eterogenee contraddistinte da aree prevalentemente occupate da colture e colture annuali associate a colture premanenti.

Nella fascia da pedemontana a montana salendo gradualmente di quota abbiamo seminativi in aree non irrigue, zone caratterizzate da vegetazione sclerofila e zone boscate con boschi prevalentemente di latifoglie.

Come è ben visibile l'uso del suolo rispecchia quella che sono la morfologia e l'altimetria della superficie del Comune di Careri con la Fiumara Careri che suddivide in due parti quasi speculari tale territorio.

2 –Rischio Sismico

2.1 – Premessa

La penisola italiana, come tutto il bacino del Mediterraneo, è interessata da un'intensa attivitàsismica che si verifica in aree che sono state identificate come sede di equilibri dinamici tra la placcaAfricana e quella Eurasiatica. Lo studio della sismicità storica ha contribuito ad individuare le regionidella nostra penisola soggette ai terremoti più distruttivi. Tutto il territorio nazionale è interessato daeffetti almeno del VI grado della scala Mercalli (MCS), tranne alcune zone delle Alpi Centrali e dellaPianura Padana, parte della costa toscana, il Salento e la Sardegna. Le aree maggiormente colpite, in cuigli eventi hanno raggiunto il X e XI grado d'intensità, sono le Alpi Orientali, l'Appennino settentrionale,il promontorio del Gargano, l'Appennino centro meridionale, l'Arco Calabro e la Sicilia Orientale. È inqueste zone, indicate dai ricercatori come principali aree sismogenetiche, che i terremoti tendonosistematicamente a ripetersi nel tempo. Gli attuali studi non consentono ancora, tuttavia, di stabilirequando un terremoto avrà luogo, attraverso l'ausilio di fenomeni precursori a medio - breve termine.

I terremoti, quindi, sono eventi naturali che non possono essere evitati né previsti. Essi sono l'espressionedei processi tettonici che avvengono nel nostro pianeta e che non sono comparabili con la vitadell'uomo né su scala temporale né riguardo alle forze che mettono in gioco. Se non è possibile metterein atto azioni per contrastare il fenomeno terremoto – come invece può essere fatto per altri rischi – sipossono avviare strategie indirizzate alla mitigazione dei suoi effetti. Queste strategie consistono inun'ampia gamma di scelte da attuare sia in fase preventiva, in tempi di normalità, che in fase diemergenza post sismica. Le più efficaci sono certamente:

• la conoscenza dei parametri del Rischio: Pericolosità[1], Vulnerabilità[2] ed Esposizione[3]

• l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai sensi delle leggi regionali e nazionali al fine dioperare un riassetto del territorio, che tenga conto sia del fenomeno sismico e dei suoi effetti locali, siadella pianificazione di emergenza relativa al rischio sismico;

• la riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti, in particolare per l'edificato più antico e diinteresse storico, per i centri storici nel loro complesso, per i beni architettonici e monumentali, dandosoprattutto priorità all'adeguamento di edifici strategici;

• la costruzione di edifici nel rispetto delle vigenti "norme tecniche per le costruzioni in zonesismiche";

• la formazione del personale dell'amministrazione comunale, delle altre amministrazioni pubbliche edelle associazioni di volontariato presenti sul territorio in materia di protezione civile;

[1] La Pericolosità dà conto della frequenza e della violenza dei terremoti più probabili che possono interessare un'area in un certo periodo di tempo; analisi di microzonazione sismica del territorio possono contribuire a migliorare le stime di pericolosità.
[2] La Vulnerabilità dà una misura della propensione al danneggiamento degli oggetti esposti al fenomeno sismico.
[3] Per Esposizione si intende la quantità e la qualità dei diversi elementi antropici che costituiscono la realtà territoriale: popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, etc., le cui condizioni ed il cui funzionamento possono essere danneggiati, alterati o distrutti dall'evento sismico.

• la predisposizione di un piano comunale di emergenza, in linea con le direttive provinciali eregionali, al fine di gestire gli interventi di soccorso ed assistenza alla popolazione in caso di terremoto,utilizzando le risorse locali e coordinando le azioni con le strutture provinciali, regionali e nazionali diprotezione civile nel caso di evento non gestibile localmente;

• l'informazione alla popolazione sulle situazioni di rischio, sulle iniziative dell'amministrazione e sulle procedure di emergenza, fornendo le norme corrette di comportamento durante e dopo ilterremoto;

• l'organizzazione e la promozione di periodiche attività addestrative per sperimentare edaggiornare il Piano e per verificare l'efficienza di tutte le Strutture coinvolte nella "macchina"dell'emergenza.

La Calabria così come l'intero territorio nazionale risente della geodinamica del Mediterraneo centrale. In tale ambito l'esistenza di settori sismogenetici particolarmente distribuiti nel meridione italiano sono tali da classificare la Calabria come regione a più elevato grado di sismicità.

L'alta sismicità, in pratica, è una delle manifestazioni dei rapidi processi di evoluzione geologica in atto nella regione e nel centro del Mediterraneo. E poiché i processi geologici, com'è noto, durano milioni di anni, è evidente che terremoti distruttori (come ad. es. quelli del 1638, 1783, 1888, 1905, 1908 che hanno gravemente colpito tutti i 409 comuni della regione Calabria) continueranno a scuotere la Calabria ancora per molto tempo. Così com'è altrettanto evidente che più ci si allontana dall'ultimo forte evento sismico, più aumentano le probabilità del suo ripetersi. L'elevata sismicità, le condizioni di degrado del patrimonio edilizio (la Calabria è la regione italiana con il patrimonio edilizio più degradato e meno resistente alle sollecitazioni prodotte dai sismi), il dissesto idrogeologico e, non ultima, la carenza di adeguati Piani comunali di Protezione Civile, sono i fattori che rendono estremamente elevato il rischio sismico in Calabria.

2.2 – Sismicità del territorio – Sismicità storica

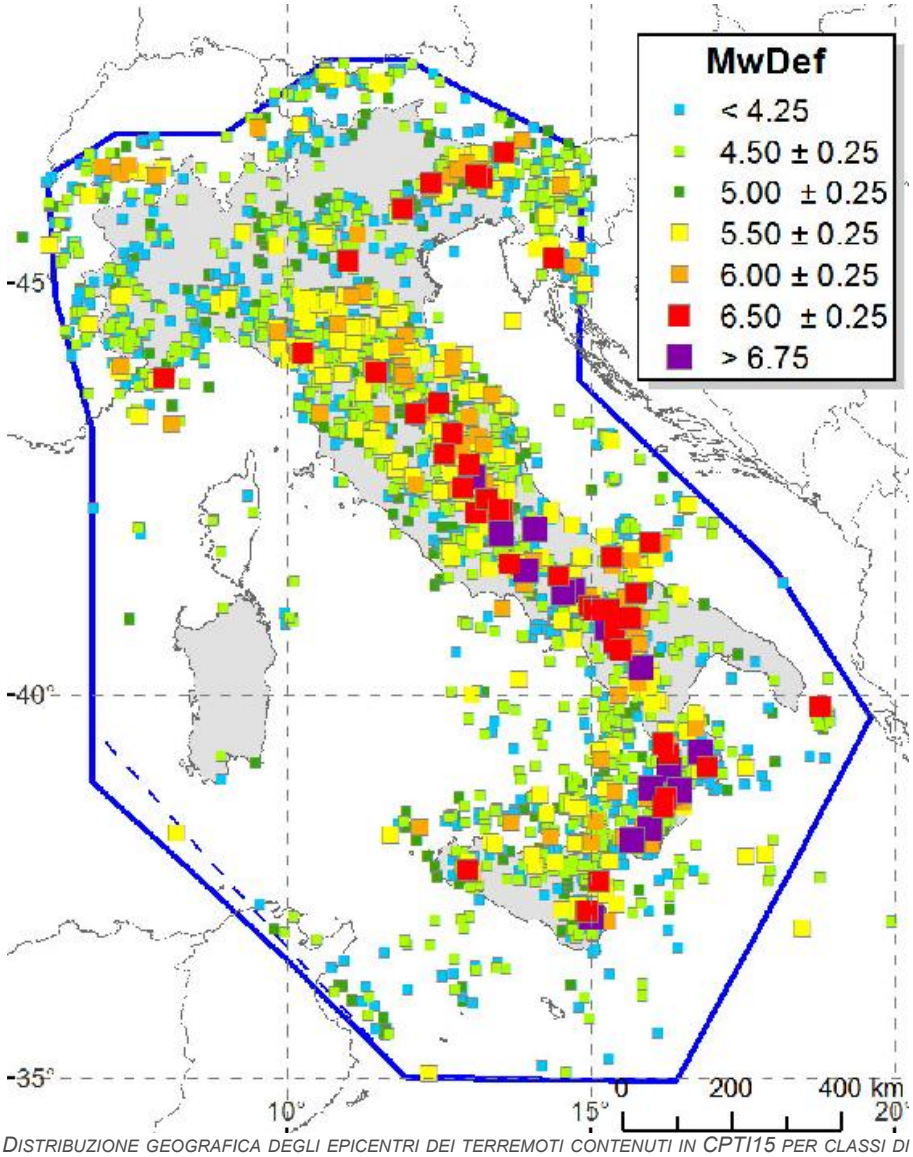
La sismicità storica del comune di Careri è stata desunta dal database delle osservazioni macroscopiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15(Andrea Rovida, Mario Locati, Romano Camassi, Barbara Lolli, Paolo Gasperini, Luglio 2017. http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15). Il database è stato compilato nell'ambito delle iniziative del Tema Trasversale Coordinato (TTC) INGV 5.1 "Banche dati e metodi macrosismici".

La nuova versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI15 rappresenta una significativa evoluzione rispetto alle versioni precedenti, che sono quindi da considerare del tutto superate. Anche se i criteri generali di compilazione e la struttura sono gli stessi della precedente versione CPTI11, il contenuto del catalogo è stato ampiamente rivisto per quanto concerne:

- la copertura temporale, estesa dal 2006 a tutto il 2014
- il database macrosismico di riferimento (DBMI15; Locati et al., 2016), significativamente aggiornato
- i dati strumentali considerati, nuovi e/o aggiornati

- le soglie di ingresso dei terremoti, abbassate a intensità massima 5 o magnitudo 4.0 (invece di 5-6 e 4.5 rispettivamente)
- la determinazione dei parametri macrosismici, basata su una nuova calibrazione dell'algoritmo Boxer
- le magnitudo strumentali, che comprendono un nuovo set di dati e nuove relazioni di conversione.

Il catalogo copre all'incirca la stessa area di CPTI11 (Figura sottostante), vale a dire l'intero territorio italiano con porzioni delle aree e dei mari confinanti, e contiene 4584 terremoti nella finestra temporale 1000-2014. Il catalogo, quindi, considera e armonizza il più possibile dati di base di diverso tipo e provenienza.La magnitudo utilizzata è la magnitudo momento (Mw) e in tutti i casi è riportata la relativa incertezza. Tutti i dati e i metodi utilizzati sono accuratamente esplicitati nel catalogo per garantire la massima trasparenza possibile nelle procedure di compilazione. Al pari di CPTI11, il catalogo non è stato declusterato e contiene quindi tutti foreshocks e le repliche disponibili e conosciute all'interno delle soglie di magnitudo e intensità considerate.



DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEGLI EPICENTRI DEI TERREMOTI CONTENUTI IN CPTI15 PER CLASSI DI MW. LA NUOVA COPERTURA SPAZIALE È RAPPRESENTATA INSIEME A QUELLA PRECEDENTE (TRATTEGGIATA).

I dati macrosismici a supporto di CPTI15 costituiscono il Database Macrosismico Italiano versione 2015 (DBMI15, Locati et al., 2016), che contiene 122701 dati di intensità per 3212 terremoti. I dati derivano da 185 tra studi, database, rapporti e bollettini pubblicati fino al 2016 ed elencati in Appendice 2. Il numero di terremoti supportati da dati di intensità è quasi raddoppiato rispetto alla precedente versione (da 1681 a 3212, pari rispettivamente al 53% e al 70% dei terremoti in catalogo). Per ciascun terremoto, lo studio macrosismico di riferimento è stato accuratamente selezionato tra tutti quelli disponibili secondo quanto descritto in Locati et al. (2016), e sono stati archiviati, organizzati e resi accessibili – quando possibile – tramite il portale dell'Archivio Storico Macrosismico Italiano (ASMI). I dati selezionati generalmente derivano da studi più recenti rispetto a quelli considerati da DBMI11 e CPTI11 e includono 54 nuovi lavori pubblicati tra il 2008 e il 2016 che forniscono dati per 1243 terremoti, dei quali 325 non erano contenuti in CPTI11, 772 non erano supportati da dati di intensità e 146 hanno uno studio aggiornato.

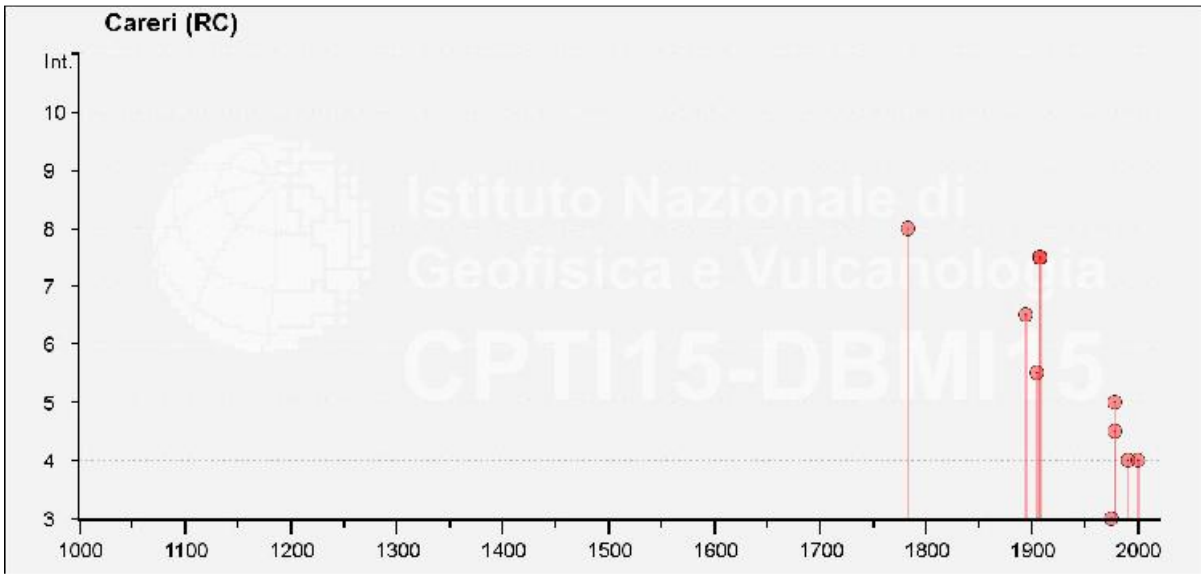
Nella tabella sottostante sono elencate le osservazioni, aventi la maggiore intensità al sito, disponibili per il territorio comunale di Careri:

Careri

PlaceID	IT_65290
Coordinate (lat, lon)	38.177, 16.115
Comune (ISTAT 2015)	Careri
Provincia	Reggio di Calabria
Regione	Calabria
Numero di eventi riportati	13

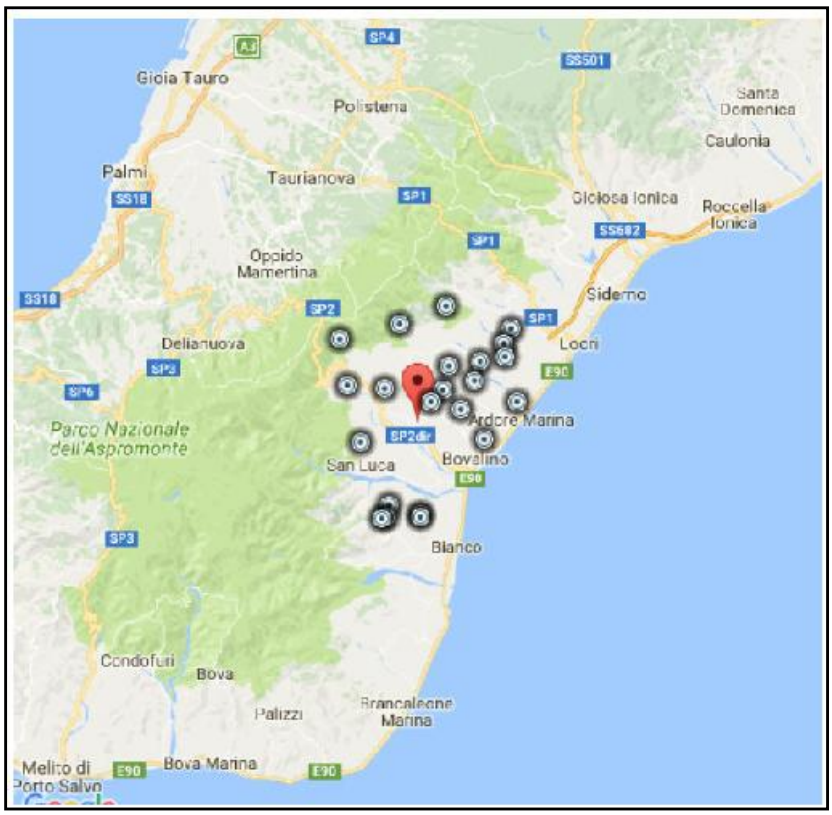
Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	**Anno**	**Me**	**Gi**	**Ho**	**Mi**	**Se**	**Area epicentrale**	**NMDP**	**Io**	**Mw**
8	1783	02	05	12			Calabria meridionale	356	11	7.10
6-7	1894	11	16	17	52		Calabria meridionale	303	9	6.12
5-6	1905	09	08	01	43		Calabria centrale	895	10-11	6.95
7-8	1907	10	23	20	28	1	Aspromonte	274	8-9	5.96
7-8	1908	12	28	04	20	2	Stretto di Messina	772	11	7.10
3	1975	01	16	00	09	4	Stretto di Messina	346	7-8	5.18
5	1978	03	11	19	20	4	Aspromonte	126	8	5.22
4-5	1978	04	15	23	33	4	Golfo di Patti	330	8	6.03
4	1991	09	25	14	53	4	Aspromonte	23	5	3.92
NF	1992	12	20	21	48	1	Piana di Gioia	30	5	3.82
2	1998	02	08	01	12	3	Aspromonte	39	5	3.91
4	2000	03	17	03	52	4	Calabria meridionale	52	5	4.05
NF	2004	05	05	13	39	4	Isole Eolie	641		5.42

INT: INTENSITÀ AL SITO NELLA SCALA MCS; **IO**: INTENSITÀ EPICENTRALE NELLA SCALA MCS; **MW**: MAGNITUDO;



STORIA SISMICA DI CARERI – HTTP://EMIDIUS.MI.INGV.IT/CPTI15-DBMI15

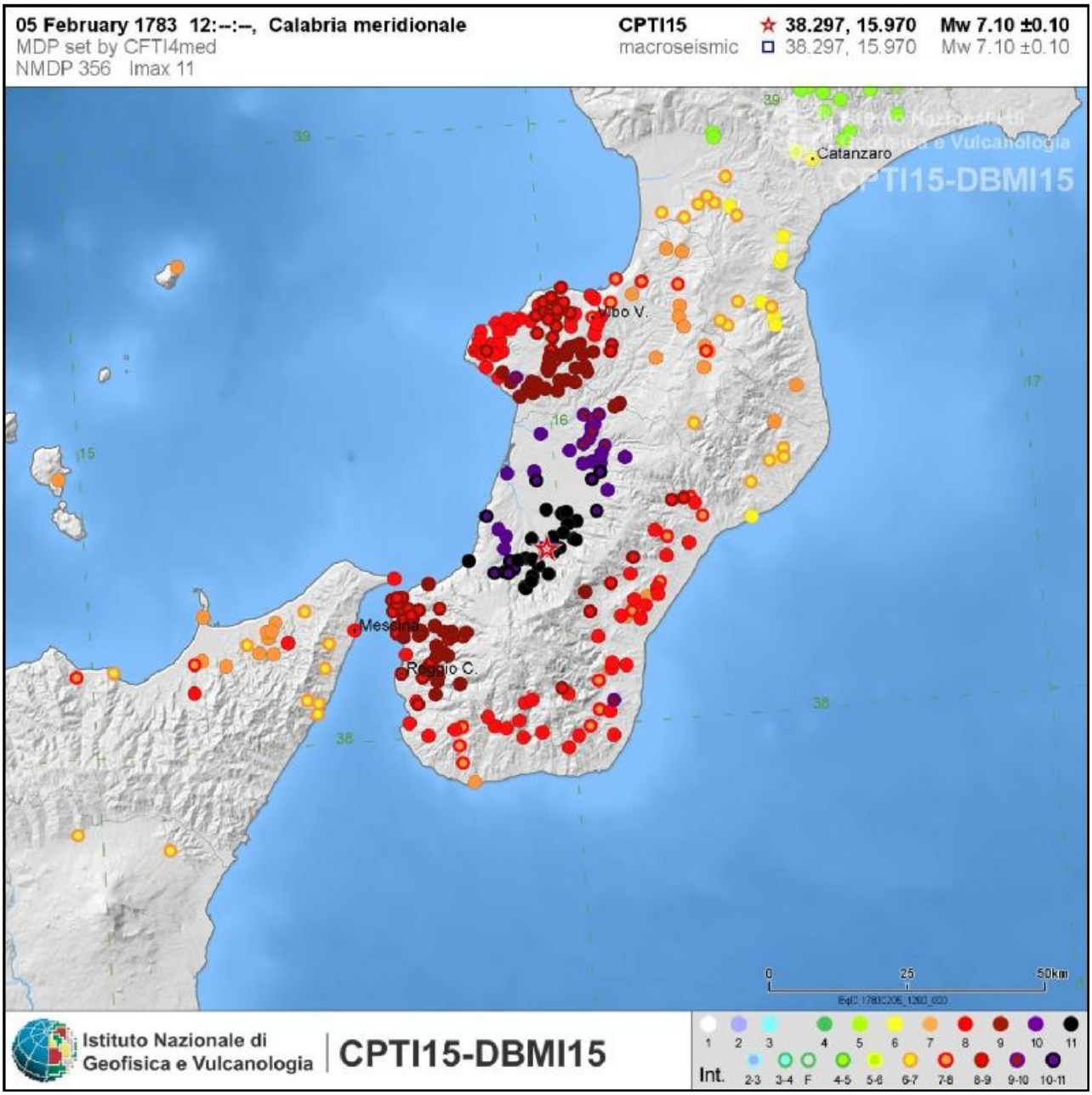
L'istogramma mostra l'intensità al sito dei terremoti verificatisi dopo l'anno 1000. L'istogramma evidenzia altresì che il terremoto più importante per l'area in esame è stato il sisma del 1783 e successivamente il terremoto del 1908, mentre la successiva figura rappresenta la distribuzione dell'intensità macrosismica nei centri abitati della Calabria Meridionale e della Sicilia nordorientale per il terremoto stesso (INGV - Stucchi et alii. -2007). L'intensità macrosismica risentita nel territorio di Careri e nei territori confinanti è riportata nella figura successiva.



LOCALITÀ VICINE ENTRO 10 KM – HTTP://EMIDIUS.MI.INGV.IT/CPTI15-DBMI15

Terremoto del 1783 – Calabria Meridionale

Il 5 febbraio 1783 iniziò in Calabria uno dei periodi sismici tra i più lunghi e disastrosi che siano mai avvenuti nella storia sismica del nostro paese. Tra il 5 febbraio e il 28 marzo si verificarono 5 scosse fortissime (5 febbraio, 6 febbraio, 7 febbraio, 1 marzo e 28 marzo 1783) e diverse centinaia di scosse minori, i cui effetti complessivi furono devastanti sulla maggior parte del territorio calabrese e in Sicilia nord-orientale. Le scosse più violente colpirono dapprima (5 e 6 febbraio) la Calabria meridionale, investendo tutta l'area dell'Aspromonte e dello Stretto di Messina, poi (7 febbraio, 1 e 28 marzo) la Stretta di Catanzaro, cioè l'area compresa tra il golfo di Sant'Eufemia e il golfo di Squillace.



Distribuzione dell'intensità macrosismica in Calabria e Sicilia nordorientale per il terremoto del 1783- http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/eq/17830205_1200_000

Le numerose e violente scosse causarono imponenti effetti sull'ambiente naturale in tutta la vastissima regione colpita, al punto che ampie aree della Calabria centro-meridionale risultarono sconvolte nel loro paesaggio.Gli effetti più impressionanti riguardarono i terreni: ci furono enormi frane, crolli, scivolamenti e distacchi di vaste porzioni di terra e fenomeni di liquefazione. Gli effetti furono particolarmente sconvolgenti sul versante settentrionale dell'Aspromonte e nella Piana di Gioia Tauro: intere colline franarono e precipitarono nei fondovalle, in alcuni casi trascinando a valle interi centri abitati; le frane ostruirono numerosi corsi d'acqua, determinando la formazione di laghi.

Le scosse del 5 e del 6 febbraio causarono uno tsunami, con grandi ondate che investirono estesi tratti di costa. In particolare, il tratto di costa tirrenica compreso tra Scilla e Bagnara Calabra fu colpito dal catastrofico maremoto che seguì la seconda, forte scossa, quella avvenuta nella notte tra il 5 e il 6 febbraio: le fonti storiche del tempo (Sarconi [1784] e Vivenzio [1788]) parlano di un'onda alta tra i 6 e gli 8 m che travolse le barche, le baracche e le tende che ospitavano la popolazione di Scilla, rifugiatasi sulla spiaggia in seguito alla scossa del giorno precedente.Il bilancio di danni e vittime per i terremoti e il maremoto fu terribile: secondo le stime ufficiali del Vicario generale del re di Napoli, le vittime complessive furono quasi 30.000 in Calabria (1300 solo a Scilla per lo tsunami), cui si aggiunsero le vittime in Sicilia (almeno 700 nella sola Messina). Come conseguenza della sequenza sismica, durata per più di tre anni, altre migliaia di persone morirono negli anni seguenti a causa di carestie, malattie e stenti (circa 5000).

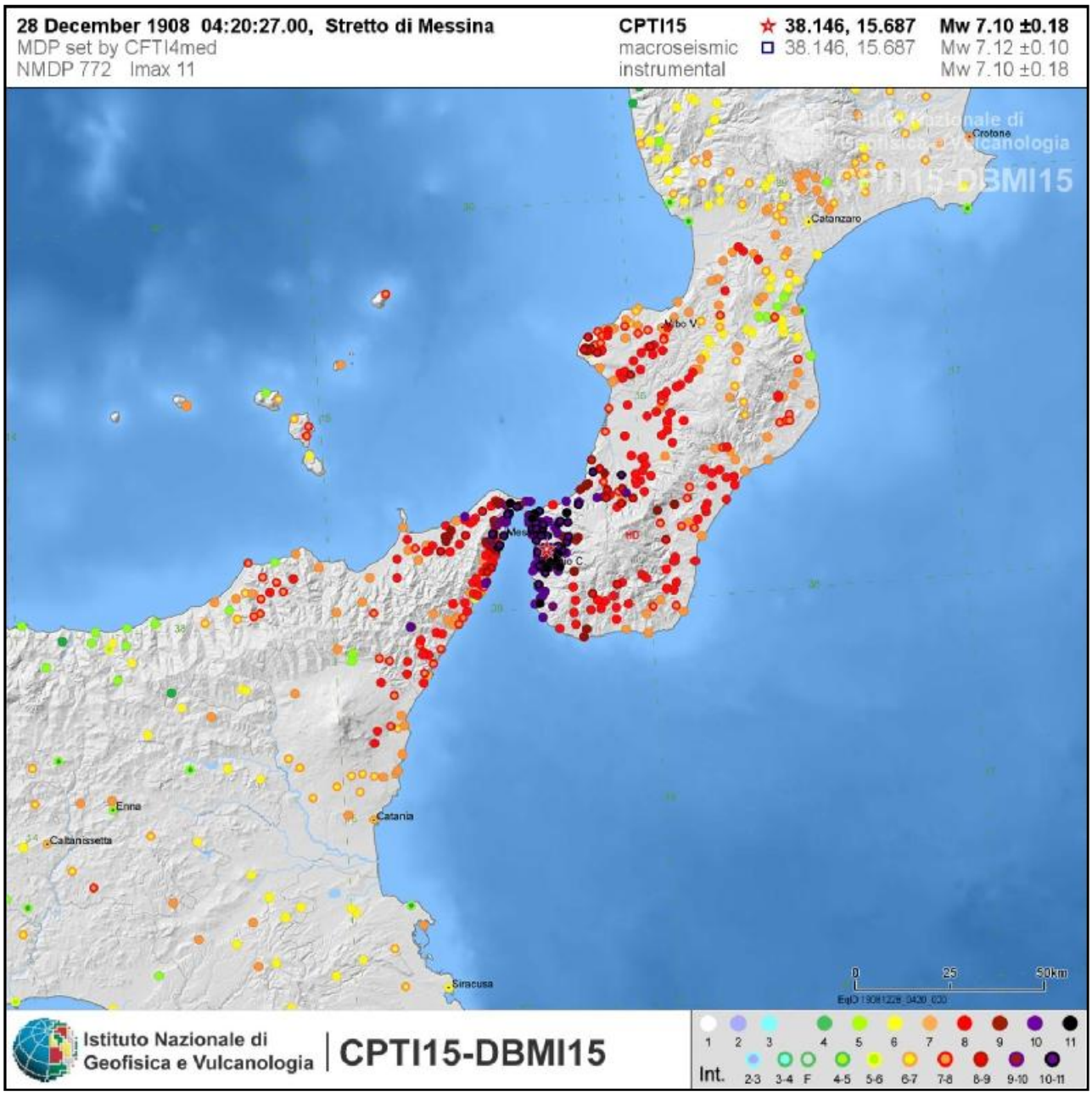
Oltre che dal punto di vista storico, la sequenza del 1783 è molto studiata anche da quello sismologico, per questa sua caratteristica di eventi fortissimi avvenuti nel giro di pochissime settimane e a brevissima distanza l'uno dall'altro. Di fatto questa serie di terremoti ravvicinati nel tempo e nello spazio contribuisce molto a definire l'elevata pericolosità sismica della Calabria. (Dati INGV).

I due eventi più forti del 5 febbraio e del 28 marzo ebbero ciascuno un'energia paragonabile a quella rilasciata dal terremotoche sconvolse l'Irpinia nel novembre 1980 o più recentemente il terremoto di Norcia del 30 ottobre 2016. Le scosse del 6 e 7 febbraio e quella del 1 marzo ebbero invece dimensioni leggermente più ridotte, ma ugualmente distruttive: quella del 7 febbraio, con molta probabilità, fu analoga al disastroso terremoto che ha colpi il Friuli nel maggio del 1976 (M_w attorno a 6.5), mentre per le altre due la magnitudo stimata è simile a quella delle scosse più forti della sequenza emiliana del 2012 (M_w attorno a 6.0).

Oltre che dal punto di vista storico, la sequenza del 1783 è molto studiata anche da quello sismologico, per questa sua caratteristica di eventi fortissimi avvenuti nel giro di pochissime settimane e a brevissima distanza l'uno dall'altro. Di fatto questa serie di terremoti ravvicinati nel tempo e nello spazio contribuisce molto a definire l'elevata pericolosità sismica della Calabria.

Terremoto del 1908 – Stretto di Messina

Il grande terremoto avvenne all'alba del 28 dicembre, alle ore 5:20:27 locali. L'ora esatta risulta dal sismogramma registrato all'Osservatorio di Messina, salvato dal sismologo Emilio Oddone, che fu tra i primi studiosi a giungere sui luoghi del disastro. La durata della scossa percepita dalle persone fu di 30-40 secondi e, secondo la maggioranza dei testimoni, fu divisa in due o tre fasi distinte, di cui l'ultima molto più violenta. Il valore di magnitudo fu di 7.1, secondo i dati convergenti risultanti dalle analisi delle registrazioni strumentali e delle stime macrosismiche.



Distribuzione dell'intensità macrosismica in Calabria e Sicilia nordorientale per il terremoto del 1908- http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/eq/17830205_1200_000

I danni più gravi (equivalenti a effetti di XI e X grado della scala MCS**)** furono rilevati in un'area di circa 600 km^2**:** in 76 località della provincia di Reggio Calabria e in 14 della provinciadi Messina ci furono distruzioni devastanti, estese dal 70 al 100% delle costruzioni. Nel Messinese l'area delle distruzioni pressoché totali fu ristretta al territorio del comune di Messina e comprese, oltre alla città, diverse frazioni litoranee o dell'immediato entroterra. AMessina il terremoto fu catastrofico e distrusse completamente il tessuto urbano: abitazioni, edifici pubblici civili ed ecclesiastici, infrastrutture. Le costruzioni che resistettero furono incredibilmente poche: secondo i dati del Ministero dei Lavori Pubblici soltanto due case risultarono illese. Tutte le altre crollarono totalmente o ne rimasero in piedi solo le pareti esterne, mentre collassarono tetti, solai, muri divisori e scale.

Pure in questo quadro di distruzione generale, fu rilevato che gli effetti furono più catastrofici nei quartieri antichi e più bassi della zona centrale della città, fondati su terreni alluvionali poco stabili e dove la qualità del patrimonio edilizio era generalmente pessima. Gli edifici erano infatti troppo alti, quasi sempre non in seguito a un progetto di edificazione organico, ma a causa di successive sproporzionate soprelevazioni, senza un adeguato rafforzamento delle fondazioni, che risultavano dunque insufficienti. I muri erano troppo sottili in relazione all'altezza, spesso costruiti con ciottoli di fiume o con mattoni tenuti insieme da scarso cemento. I tetti e i solai risultavano eccessivamente pesanti e mal connessi con i muri maestri: per questo in molti casi sprofondarono anche quando le murature esterne rimasero in piedi. Gli effetti furono un po' meno disastrosi nella parte alta più periferica della città, dove gli edifici erano fondati su terreni più stabili e compatti, e nei quartieri nuovi dove la qualità delle costruzioni era migliore.

In Calabria il terremoto ebbe effetti distruttivi in un'area molto più estesa di quella siciliana, comprendente tutto il versante occidentale del massiccio dell'Aspromonte**.** In molte località, inoltre, i danni del 1908 si sovrapposero a quelli non adeguatamente riparati causati dai precedenti terremoti del 1894, 1905 e 1907. Oltre che a Reggio Calabria, la scossa fu disastrosa in diversi centri abitati importanti, come Calanna, Sant'Alessio in Aspromonte, Sant'Eufemia in Aspromonte, Villa San Giovanni, e in tutte le località della costa, a nord e a sud di Reggio, rimaste poi devastate anche dallo tsunami che seguì la scossa.

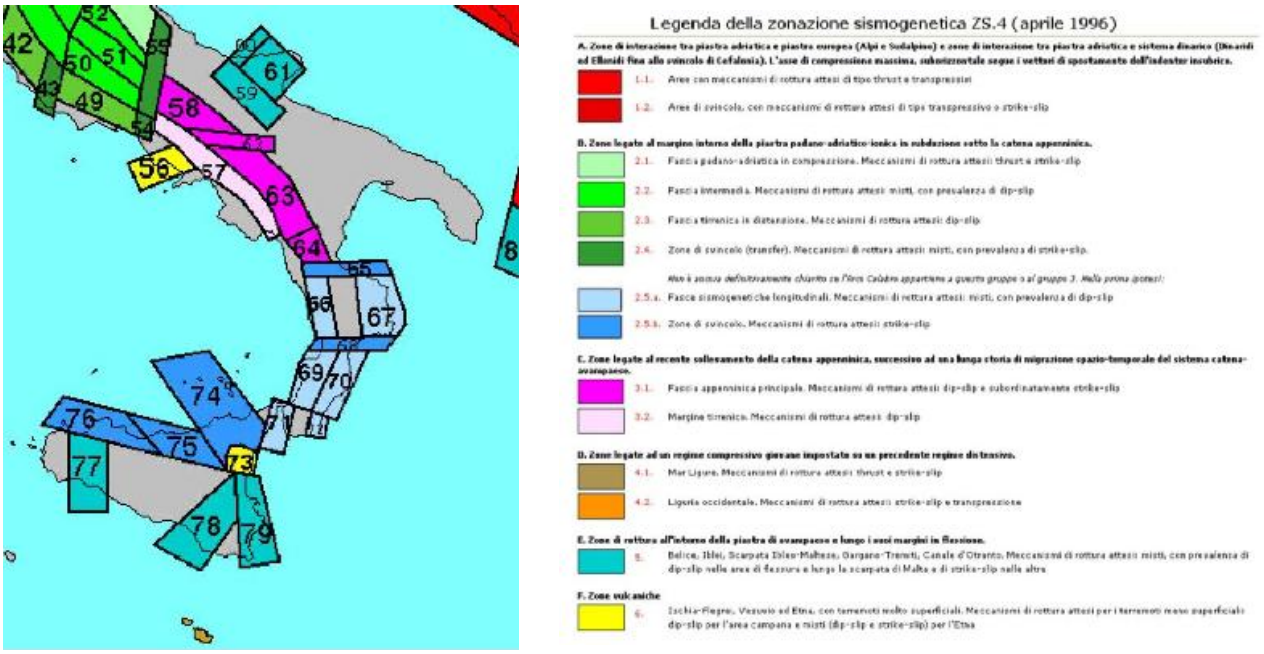
Distruzioni estese fino al 50% circa degli edifici (equivalenti a effetti di IX grado) furono rilevate complessivamente in 38 paesi: 27 in Calabria, fra cui alcuni paesi del versante ionico dell'Aspromonte; 11 in Sicilia, comprese alcune località delle estreme propaggini settentrionali dei monti Peloritani. L'area all'interno della quale gli effetti del terremoto furono gravi, con crolli totali limitati, ma con molti edifici gravemente lesionati e resi inagibili (equivalenti a effetti di VIII o VII-VIII grado) fu molto vasta e comprese oltre 170 località. Tale area include, in Calabria, la piana di Gioia Tauro, la Grecanica, la Locride e arriva fino alla penisola di capo Vaticano e alle località dell'istmo di

Marcellinara, in provincia di Catanzaro; in Sicilia, comprende tutto il versante ionico dei Peloritani fino alle pendici nord orientali dell'Etna.

2.3 – Zonazione Sismogenetica

Negli ultimi anni, e fino al 2002, la zonazione sismogenetica ZS4 (http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/ZONE/zone_sismo.html; Scandone e Stucchi, 2000) ha rappresentato il punto di riferimento per la maggior parte delle valutazioni di pericolosità sismica nell'area italiana.

ZS4 rappresentava la traduzione operativa del modello sismotettonico a grande scala riassunto in Meletti et al. (2000).

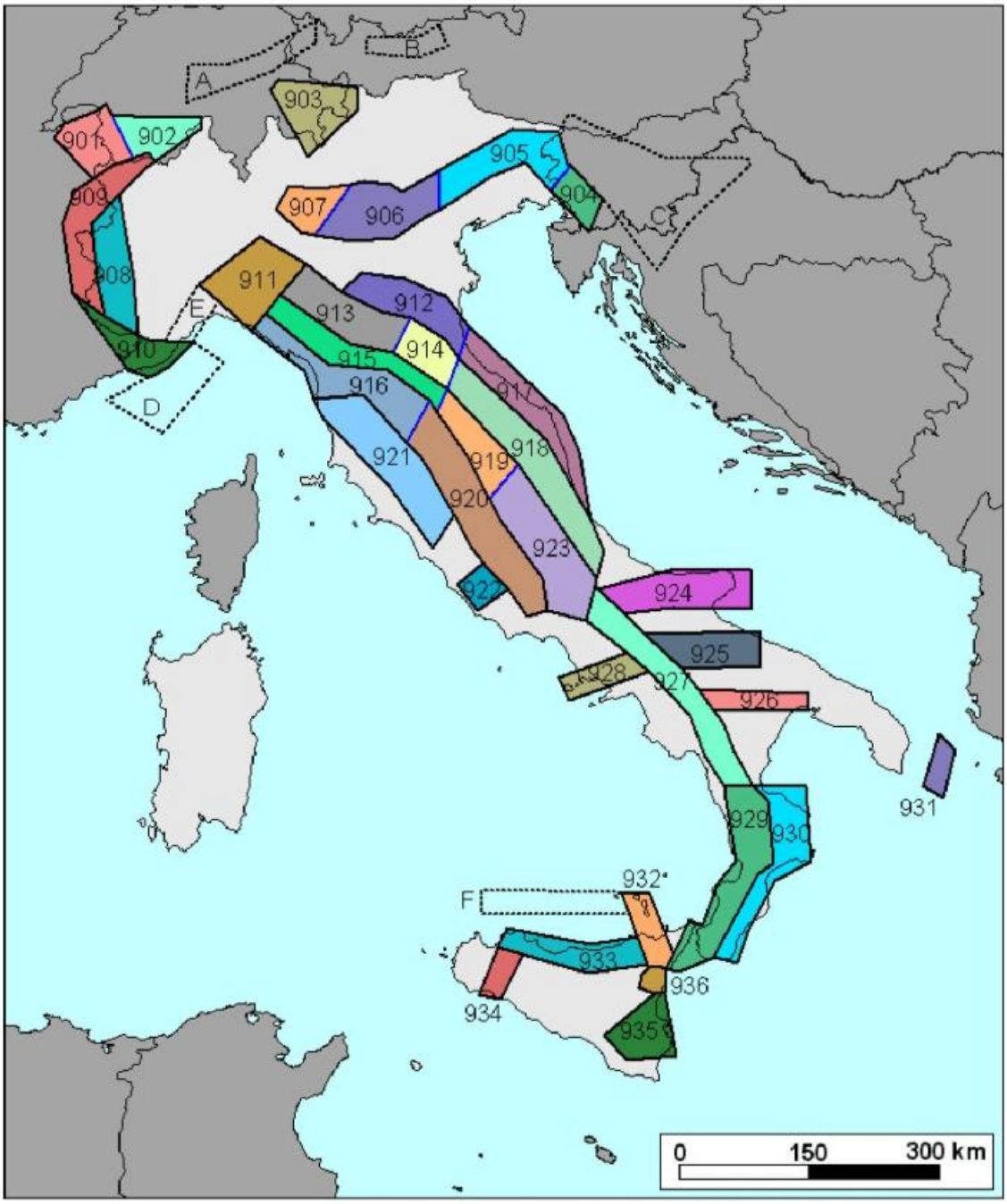


ZONAZIONE SISMOGENETICA ZS4 ADOTTATA DAL GNDT NEL 1996 E RELATIVA LEGENDA.

Gli sviluppi più recenti delle conoscenze in materia di sismogenesi (si vedano tra gli altri i contributi contenuti in Galadini et al., 2000 e il patrimonio informativo di DISS, Valensise e Pantosti, 2001) hanno evidenziato alcune inconsistenze di tale modello di zonazione, a cui a partire dal 1999 si è aggiunta una non completa coerenza con il catalogo CPTI (pubblicato in quell'anno da Gruppo di Lavoro CPTI); inoltre, a causa delle ridotte dimensioni delle zone sismogenetiche, anche utilizzando questo catalogo il campione di terremoti disponibili per molte delle zone sismogenetiche è scarso, tale da rendere instabili le stime dei ratei di sismicità. Per superare questo stato di cose e rendere disponibile, nel breve tempo a disposizione, una zonazione utilizzabile per le finalità di questo progetto, si è convenuto di disegnare una nuova zonazione, denominata ZS9, che soddisfacesse i seguenti requisiti:

- essere basata prevalentemente sul background informativo e sull'impianto generale di ZS4, che deriva dall'approccio cinematico all'elaborazione del modello sismotettonico;
- recepire le informazioni sulle sorgenti sismogenetiche italiane messe a disposizione da DISS 2.0 (Database of Potential Sources for Earthquake Larger than M5.5 in Italy, Valensise e Pantosti, 2001) e da altre compilazioni regionali di faglie attive;

- considerare le indicazioni e gli spunti che derivano dall'analisi dei dati relativi ai terremoti più importanti verificatisi successivamente alla predisposizione di ZS4, alcuni dei quali (tra gli altri Bormio 2000, Monferrato 2001, Merano 2001, Palermo 2002, Molise 2002) localizzati al di fuori delle zone-sorgente in essa definite;
- superare il problema delle ridotte dimensioni delle zone-sorgente e della conseguente limitatezza del campione di terremoti che ricade in ciascuna di esse;
- essere utilizzabile in congiunzione con il nuovo catalogo CPTI2 utilizzato per i calcoli dei tassi di sismicità all'interno di questo progetto (ZS4 era stata tracciata anche sulla base del quadro di sismicità storica che derivava da NT.4);
- fornire una stima di profondità "efficace", definita come l'intervallo di profondità nel quale viene rilasciato il maggior numero di terremoti in ogni zona-sorgente, utilizzabile in combinazione con le relazioni di attenuazione determinate su base regionale; fornire per ogni ZS un meccanismo di fagliazione prevalente utilizzabile in
- combinazione con le relazioni di attenuazione modulate sulla base dei coefficienti proposti da Bommer et al. (2003).



Zonazione sismogenetica ZS9. Le diverse zone sono individuate da un numero; le zone indicate con una lettera non sono state utilizzate per la valutazione della pericolosità sismica. Il significato del colore (blu o nero) dei bordi delle zone è spiegato nel testo. Il colore delle zone non è invece significativo.

Nel processo che ha portato alla redazione di ZS9, l'unione di più zone di ZS4 è avvenuta in base alle peculiarità del dominio cinematico al quale ognuna delle zone veniva attribuita. L'unione di zone di ZS4 adiacenti e con simile comportamento cinematico non ha, controindicazioni di tipo sismotettonico. Contemporaneamente alla riduzionedel numero di zone si è provveduto a modificare la geometria delle stesse in funzione delle mutate conoscenze sismotettoniche. Le modifiche ai limiti delle zone di ZS4 sono state basate su nuovi dati relativi alle geometrie di singole sorgenti o di insiemi di queste.

Tali informazioni hanno anche consentito di inglobare all'interno delle zone-sorgente di ZS9 alcune aree escluse dalla zonazione ZS4 e, viceversa, di escluderne altre.

La zonazione è costituita da 42 zone – sorgente, i limiti tra le zone sono neri e blu, i limiti neri definiscono limiti il cui tracciamento dipende esclusivamente da informazioni tettoniche e geologico-strutturali, il colore blu invece definisce suddivisioni di zone con uno stesso stile deformativo ma con differenti caratteristiche della sismicità. Le 42 zone sorgente vengono identificate da un numero che va da **901** a **936** e con una lettera da **A** e **F**.

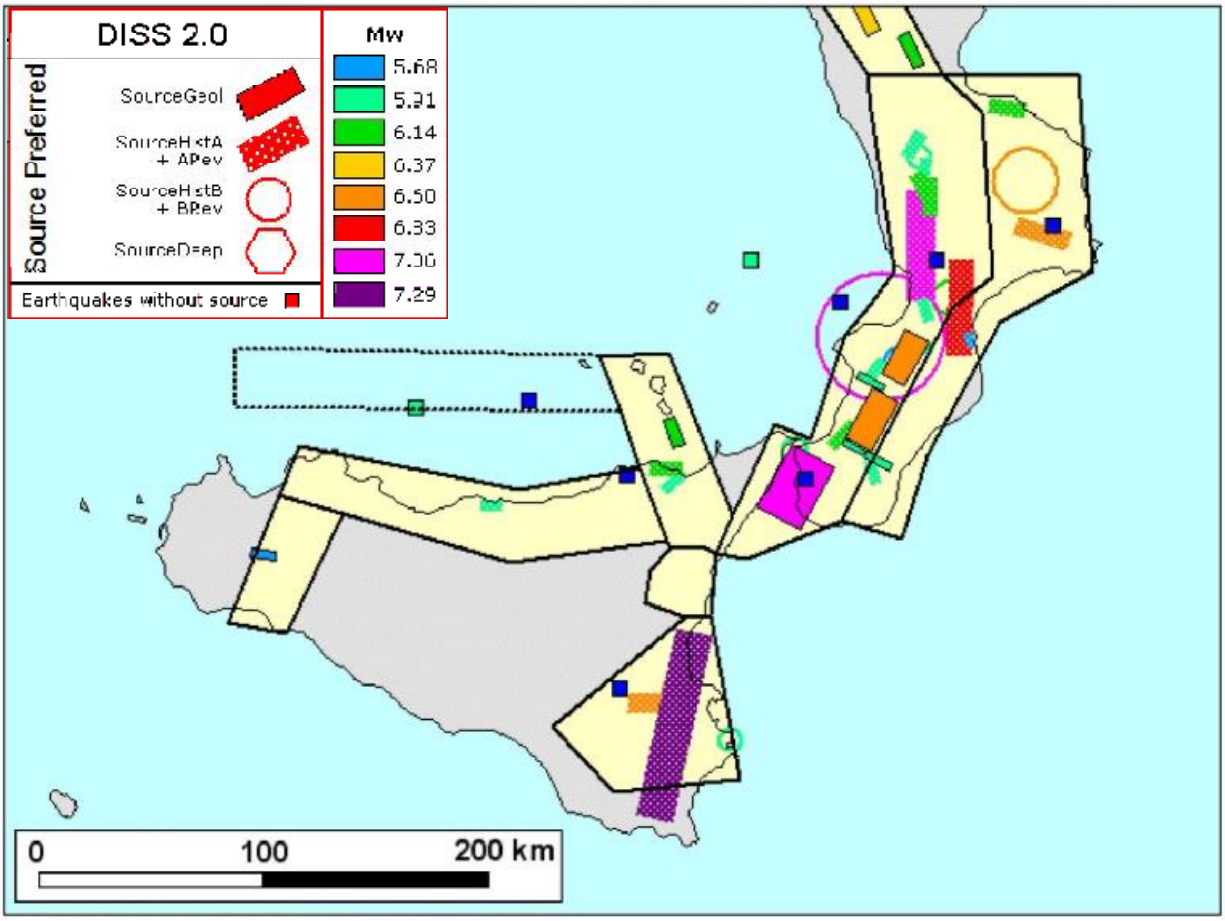
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
nome ZS	N ZS	DISS2 MwMax	CPTI2 MwMax	CPTI2 MwMax (classe)	CPTI2 completo 04.2	Az1	Mw Max1	Az2	Mw Max2
Savoia	901		5.79	5.68	5.68	+1(a)	5.91	+2(d)	6.14
Vallese	902		6.10	6.14	6.14		6.14		6.14
Grigioni-Valtellina	903		5.79	5.68	5.22	+3(b)	5.91	+4(d)	6.14
Trieste -Monte Nevoso	904		5.71	5.68	5.68		5.68	+2(d)	6.14
Friuli -Veneto Orientale	905	6.4	6.66	6.60	6.60		6.60		6.60
Garda-Veronese	906	6.2	6.49	6.60	6.60		6.60		6.60
Bergamasco	907	5.9	5.67	5.68	5.68	G	5.91	+2(d)	6.14
Piemonte	908		5.67	5.68	5.68		5.68	+2(d)	6.14
Alpi Occidentali	909		5.54	5.45	5.45	+1(a)	5.68	+3(d)	6.14
Nizza-Sanremo	910	6.3	6.29	6.37	6.37		6.37		6.37
Tortona-Bobbio	911		5.67	5.68	5.68		5.68	+2(d)	6.14
Dorsale Ferrarese	912	6.2	5.88	5.91	5.91	G	6.14	G	6.14
Appennino Emiliano-Romagn.	913		5.65	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14
Forlivese	914		5.57	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14
Garfagnana-Mugello	915	6.4	6.49	6.60	6.60		6.60		6.60
Versilia-Chianti	916		5.52	5.45	5.45	+1(c)	5.68	+3(d)	6.14
Rimini-Ancona	917	6.1	5.94	5.91	5.91	G	6.14	G	6.14
Medio-Marchigiana/Abruzz.	918		6.23	6.14	6.14	+1(a)	6.37	+1(a)	6.37
Appennino Umbro	919	6.0	6.33	6.37	6.37		6.37		6.37
Val di Chiana-Ciociaria	920		5.57	5.68	5.45	+1(b)	5.68	+3(d)	6.14
Etruria	921		5.91	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14
Colli Albani	922		5.53	5.45	5.45		5.45		5.45
Appennino Abruzzese	923	6.7	6.59	7.06	7.06		7.06		7.06
Molise-Gargano	924	6.7	6.73	6.83	6.83		6.83		6.83
Ofanto	925		6.72	6.83	6.83		6.83		6.83
Basento	926	5.8	5.84	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14
Sannio-Irpinia -Basilicata	927	6.8	6.66	7.06	7.06		7.06		7.06
Ischia-Vesuvio	928		5.78	5.68	5.68	+1(a)	5.91	+1(a)	5.91
Calabria Tirrenica	929	7.0	7.24	7.29	7.29		7.29		7.29
Calabria Ionica	930	6.0	6.60	6.60	6.60		6.60		6.60
Canale d'Otranto	931		6.50	6.83	6.83		6.83		6.83
Eolie-Patti	932	6.1	6.06	6.14	6.14		6.14		6.14
Sicilia settentrionale	933		5.89	5.91	5.91	+1(c)	6.14	+1(c)	6.14
Belice	934		6.12	6.14	6.14		6.14		6.14
Iblei	935		7.41	7.29	7.29		7.29		7.29
Etna	936		5.30	5.22	5.22	+1(a)	5.45	+1(a)	5.45

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE ZONE SISMOGENETICHE DELLA ZS9

Calabria (ZS da 929 e 930): Le zone-sorgentedella Calabria fino allo Stretto diMessina sono state modificate in due nuove zone, una sul lato tirrenico della regione (ZS929) e una sul lato ionico (ZS

930). L'esistenza di queste due distinte zone rispecchia livelli di sismicità ben differenti. I terremoti con più elevata magnitudo hanno infatti interessato i bacini del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo Stretto di Messina (ZS 929). Tra questi eventi spiccano la sequenza del 1783 e i terremoti del 1905 e 1908 (tra la scarsa letteratura sui terremoti di questo settore si vedano Valensise e Pantosti, 1992; Valensise e D'Addezio, 1994; Galli e Bosi, 2002).

Viceversa sul lato ionico della Calabria solo 4 eventi hanno superato un valore di magnitudo pari a 6, e tra questi il terremoto del 1638 appare come l'evento più forte verificatosi. Peraltro recenti studi paleosismologici (Galli e Bosi, 2003) porrebbero l'evento del 9 giugno 1638 in relazione con la faglia dei Laghi posta sulla Sila. L'area della Sila, che in ZS4 veniva equiparata al background, nella nuova proposta viene divisa in due parti attribuite alle due zone appena descritte. Secondo lo stesso criterio si è deciso di attribuire alla zona 929 l'area che in ZS4 era compresa tra le zone 71 e 72. (Zonazione sismogenetica ZS9 - a cura di C. Meletti e G. Valensise (marzo 2004) con contributi di R. Azzaro, S. Barba, R. Basili, F. Galadini, P. Gasperini, M. Stucchi e G. Vannucci))



Zonazione sismogenetica ZS9 per l'Arco calabro e la Sicilia (bordi in nero) a confronto con la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database DISS 2.0.
Ogni sorgente è rappresentata utilizzando una scala cromatica che esprime la magnitudo Mw del terremoto atteso per la sorgente stessa. I simboli quadrati indicano terremoti presenti nel catalogo di riferimento (CPTI2) ma non associati ad una specifica sorgente di DISS 2.0. La loro magnitudo viene rappresentata mediante la stessa scala cromatica usata per le sorgenti. Le classi di magnitudo con le quali sono rappresentati i terremoti e le sorgenti sono le stesse utilizzate per il calcolo dei tassi di sismicità.

Il territorio Comunale di Careri si trova in coincidenza della ***zona sismogenetica ZS 930 (Calabria Ionica)***. Su tale Zona Sismogenetica, sono previsti, sulla base dei meccanismi focali, valori di massima magnitudo pari a $\mathbf{M_{wmax}= 6,60}$.

Tuttavia, data la vicinanza della zona sismogenetica ***ZS 929 (Calabria Tirrenica)***, è opportunonon sottovalutare i possibili meccanismi focali della stessa: valori di massima magnitudo pari a $\mathbf{M_{wmax}= 7,29}$.

2.3 – Pericolosità sismica di base – Approccio probabilistico

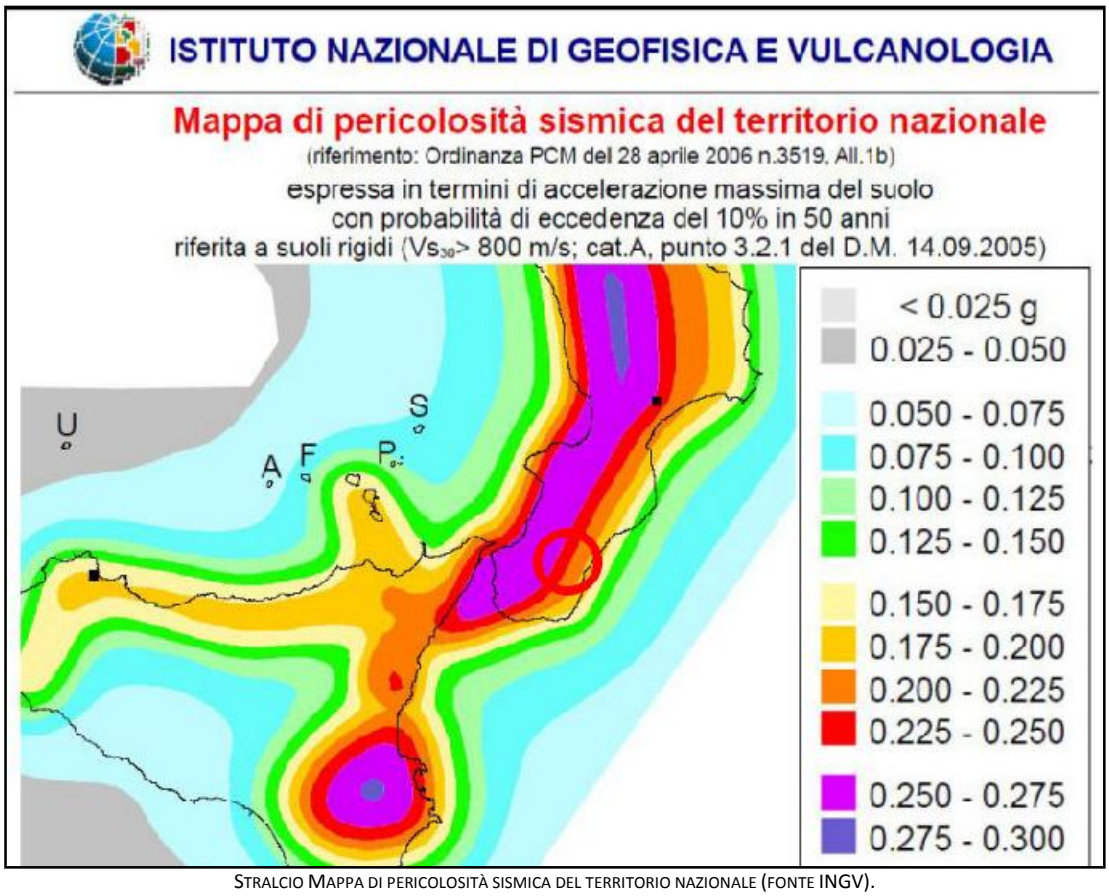
Con pericolosità sismica si intende lo scuotimento del suolo atteso in un sito a causa di un terremoto. Essendo prevalentemente un'analisi di tipo probabilistico, si può definire un certo scuotimento solo associato alla probabilità di accadimento nel prossimo futuro. Non si tratta pertanto di previsione deterministica dei terremoti, obiettivo lungi dal poter essere raggiunto ancora in tutto il mondo, né del massimo terremoto possibile in un'area, in quanto il terremoto massimo ha comunque probabilità di verificarsi molto basse.

Nel 2004 è stata rilasciata questa mappa della pericolosità sismica (http://zonesismiche.mi.ingv.it) che fornisce un quadro delle aree più pericolose in Italia. La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (GdL MPS, 2004; rif. Ordinanza PCM del 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b) è espressa in termini di accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (Vs30>800 m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005). L'Ordinanza PCM n. 3519/2006 ha reso tale mappa uno strumento ufficiale di riferimento per il territorio nazionale.

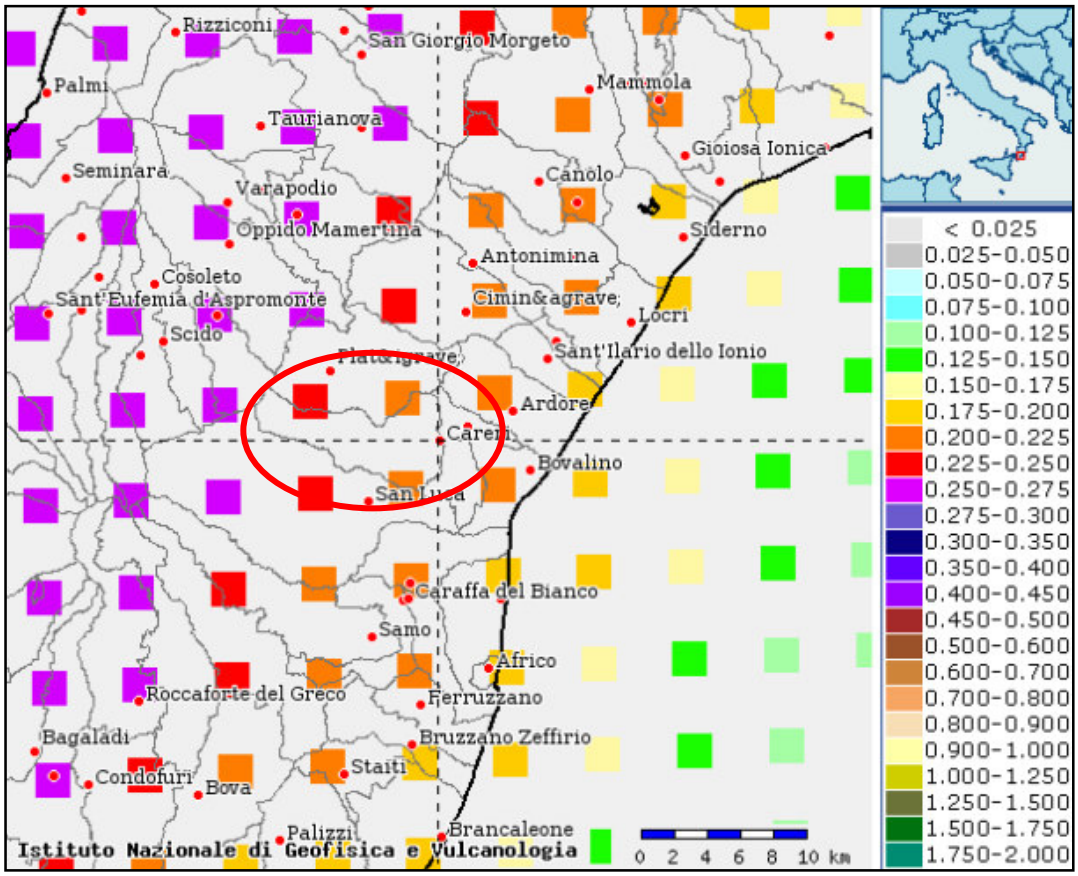
Nel 2008 sono state aggiornate le Norme Tecniche per le Costruzioni: per ogni luogo del territorio nazionale l'azione sismica da considerare nella progettazione si basa su questa stima di pericolosità opportunamente corretta per tenere conto delle effettive caratteristiche del suolo a livello locale.

I colori indicano i diversi valori di accelerazione del terreno che hanno una probabilità del 10% di essere superati in 50 anni. Indicativamente i colori associati ad accelerazioni più basse indicano zone meno pericolose, dove la frequenza di terremoti più forti è minore rispetto a quelle più pericolose, ma questo non significa che non possano verificarsi.

Gli scuotimenti più forti, con valori delle accelerazioni del suolo superiori a 0.225 g (g=9,81 ms^2, accelerazione di gravità), sono attesi in Calabria, sud-orientale, Friuli-Venezia Giulia e lungo tutto l'Appennino centro-meridionale. Valori medi sono riferiti alla Penisola Salentina, lungo la costa tirrenica tra Toscana e Lazio, in Liguria, in gran parte della Pianura Padana e lungo l'intero Arco Alpino. La Sardegna è la regione meno pericolosa con valori di scuotimento atteso moderati.



STRALCIO MAPPA DI PERICOLOSITÀ SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE (FONTE INGV).



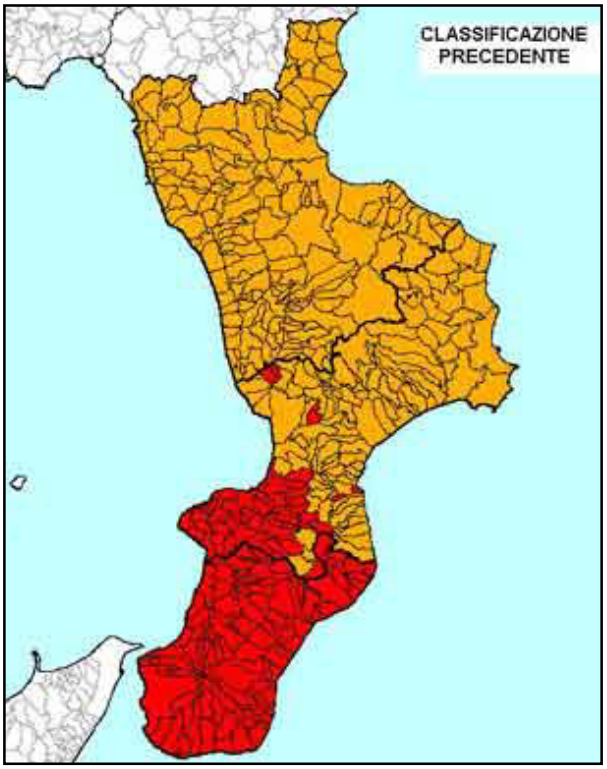
DETTAGLIO DELLA MAPPA DI PERICOLOSITÀ SISMICA DEL TERRITORIO DI INTERESSE (FONTE INGV)

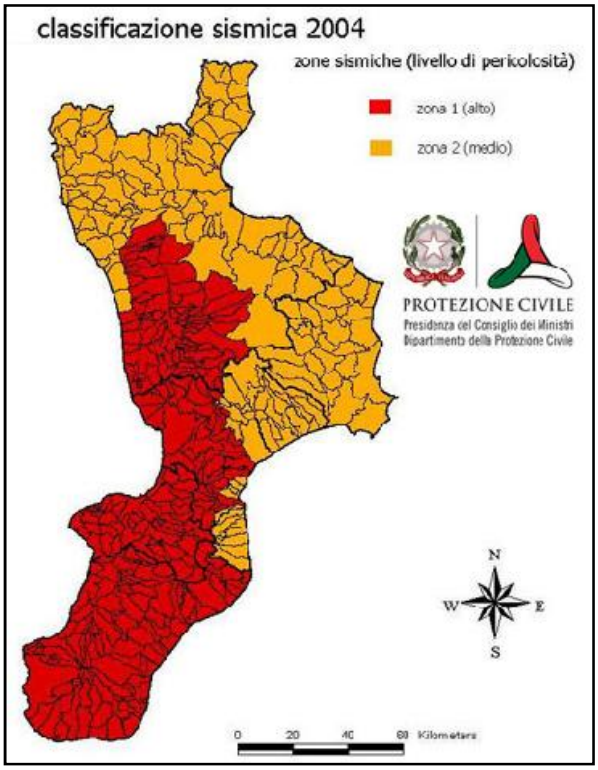
Dalla mappa della pericolosità riportata in figura 3 si passarà alla definizione di nuove zone sismiche lasciando alle Regioni il compito di formare ed aggiornare gli elenchi dei Comuni classificati.

In particolare, un criterio specificato dall'OPCM 3274 (Art 2. comma h), è quello di evitaredisomogeneità nelle zone di confine tra i vari Comuni e, cosa di particolare rilevanza, quello di definire Sottozone nell'ambito dei territori comunali in relazione alla caratteristiche geolitologiche egeomorfologiche di dettaglio. Una novità della classificazione sismica del 2003 consiste nella suddivisione del territorio nazionale in4 zone omogenee a cui corrisponde un'accelerazione di riferimento variabile da meno di 0.05 g nellaquarta zona fino a 0.35 g nella prima zona.

La Calabria è l'unica Regione Italiana con tutti i comuni compresi in zona sismica di prima o seconda categoria. Tra i 261 Comuni con più elevata pericolosità sono copmpresi i 4 capoluoghi di provincia e comuni molto popolari come Lamezia Terme; negli altri 148 comuni a rischio medio è compreso il Comune il Capoluogo di regione Catanzaro.

Con le nuove classificazioni ben 114 Comuni, tra cui Cosenza e Lamezia Terme, sono passati dalal seconda alla prima categoria. Negli stessi 114 Comuni anche nei casi in cui è stata rispettata la normativa sismica vigente si è progettato con margini di sicurezza inferiori a quelli attualmente ritenuti necessari, con accumulo di deficit di protezione sntisismica.





Nelle tabella 1 successiva sono riportate le accelerazioni per ogni zona omogenea di riferimento.

TABELLA 1

	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI AG/G	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE) AG/G
1	>0.25	0.35
2	0.15-0.25	0.25
3	0.05-0.15	0.15
4	<0.05	0.05

Livelli energetici delle Azioni sismiche previste dall'OPCM 3274/03 per le varie Zone

Nella prima colonna della Tabella 1 è riportato il valore di picco orizzontale del suolo (ag/g) espresso inpercentuale di "g" (accelerazione di gravità) mentre nella seconda colonna sono riportati i valoridell'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico nelle norme tecniche sullecostruzioni. I valori della tabella soprastante sono tutti riferiti alle accelerazioni che sono attese a seguito diun evento sismico laddove il sottosuolo interessato è costituito da Formazioni litoidi o Rigide definitequali suoli di fondazione di Categoria A (Vs ≥ 800 m/s). Nell'ambito della zona 4 sono inclusi tuttiquei territori che sono stati esclusi sino ad oggi da ogni classificazione sismica. È da sottolineare quindiche in base al nuovo elenco tutto il territorio nazionale è in pratica considerato potenzialmente sismico.

Come precedentemente accennato, la legislazione italiana precedente ripartiva il territorio nazionale inaree (Macrozone) Comunali sismiche di I, II e III categoria, alle quali veniva assegnato un "grado di sismicità S" pari, rispettivamente, a 12, 9 e 6. Il grado di sismicità consentiva di calcolare il "coefficiente di intensità sismica c", con la semplice relazione: **c = (S-2)/100**. Questo coefficienterappresentava la massima accelerazione (espressa in termini di accelerazione di gravita "**g**") alla qualesi vuole che i manufatti rispondano elasticamente.

Le nuove iniziative legislative hanno non solo modificato l'assegnazione di categoria per i vari comunima anche i criteri di suddivisione della varie Macrozone nel territorio nazionale sia in termini dinumero di zone che di accelerazione di picco al suolo per le singole zone. In realtà, come più volte si èsottolineato, tutte tali disposizioni normative non possono però costituire ancora uno strumento diprogrammazione del territorio comunale in prospettiva di rischio sismico e ancorpiù non possono essereintese come strumento unico nella costruzione dello spettro di risposta elastico riferito al sito didettaglio. Ad esempio, nel caso di programmazione territoriale, a livello comunale o intercomunale, èindispensabile tener conto della presenza di lineamenti strutturali attivi o attivabili dall'azione sismica(fratture, faglie) o di situazioni geomorfologiche o di altro tipo (instabilità dei versanti, fenomeni diliquefazione, particolari morfologie, ecc.) che, se gravi ed almeno in prima

approssimazione, possono omeno escludere un'area da destinazioni urbanistiche di tipo produttivo,residenziale, ecc.; tutteproblematiche queste che vanno affrontate e valutate in sede di Microzonazione del territorio comunale.

Zona sismica	*Descrizione*	*accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]*	*accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]*
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	ag > 0,25 g	0,35 g
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < ag ≤ 0,25 g	0,25 g
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < ag ≤ 0,15 g	0,15 g
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	ag ≤ 0,05 g	0,05 g

Per il territorio di Careri la classificazione simica, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 (aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 47 del 10.02.2004) coincide con la**ZONA SISMICA 1 - ZONA CON PERICOLOSITÀ SISMICA ALTA – ZONA PIÙ PERICOLOSA DOVE POSSONO VERIFICARSI FORTISSIMI TERREMOTI).**

2.4 – Cenni sullo studio di Microzonazione Sismica di I° Livello del Comune di Careri (Dott. Geol. Alessandro ORRICO e Dott. Ing. Tiziano FILANDRO)

L'Amministrazione Comunale di Careri (RC), in riferimento ai fondi di cui all'art. 2, lettera a) comma 1, dell'OPCM 4007 del 29 Febbraio 2012, destinati allo svolgimento degli studi di Microzonazione Sismica almeno di Livello I°, da eseguirsi con le finalità definite negli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica (ICMS)", approvati dalla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome il 13/11/2008, ha conferito a professionisti Dott. Geol. Alessandro ORRICO e Dott. Ing. Tiziano FILANDRO, l'incarico per la redazione del Piano di Microzonazione sismica di I° Livello. Tale studio, gentilmente concesso dall'Amministrazione Comunale del Comune di Careri, riporta data Ottobre 2015.

Tale studio di Microzonazione Sismica di I° Livello ha il compito di individuare e riconoscere, ad una scala sufficiente di dettaglio (comunale o sub comunale), le condizioni geologiche locali che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico atteso (ampiezza dello scuotimento) o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni e le infrastrutture.I risultati dello studio di MS sono sintetizzati in una carta del territorio nella quale i professionisti indicano:

- le zone stabili, in cui non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura (litotipi assimilabili al substrato sismico in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata) e, pertanto, gli scuotimenti attesi sono equivalenti a quelli forniti dagli studi di pericolosità di base (valori di accelerazione indicati negli allegati alle NTC 2008 – D.M. 14.01.2008);

- le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, dove il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche (presenza di coperture sedimentarie) e/o morfometriche del territorio (pendenze versanti, creste, valli strette, ecc.), anche sepolte;
- le zone suscettibili di instabilità, cioè suscettibili di attivazione/riattivazione di fenomeni di deformazione permanente del terreno indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, fagliazioni superficiali, cedimenti differenziali, ecc.).

Il progetto di Microzonazione Sismica di primo livello del Comune di Careri è stato svolto, come spiegano i professionisti incaricati, in ottemperanza di:

- Indirizzi e criteri per la Microzonazione Sismica, Gruppo di lavoro MS;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3907 del 13 novembre 2010;
- Standard di rappresentazione e archiviazione informatica – Versione 2 - giugno/2012;

Per la realizzazione della stessa sono stati esaminati i seguenti lavori:

- Carta Geologica della Calabria, in scala 1:25.000, - Foglio 255_III NE Bianco, Foglio 255_IV SE Ardore, Foglio 255_ IV SO Platì;
- Carta geologica redatta per PSC.
- Raccolta bibliografica in merito alla tettonica, alla sedimentazione e ai caratteri sismici del territorio

E' stato eseguito un rilevamento geologico e geomorfologico mirato a quei settori carenti di informazioni da indagini indirette e per implementare, nel contempo, le conoscenze litostratigrafiche a scala di dettaglio. A queste sono state combinate indagini ex-novo le quali hanno consentito di ottenere una sufficiente ricostruzione gelogico-tecnica delle aree dove sono state realizzate.

Per il restante territorio, carente di informazioni geognostiche e geofisiche, la ricostruzione dei caratteri necessari alla redazione dello studio è stata risolta dai professionisti incaricati, sebbene nell'ambito di incertezze ragionevoli, attraverso l'esamina bibliografica a confronto con i dati desunti dal rilevamento.

Lo studio attraverso le esamine citate ha permesso di produrre la cartografia richiesta per tale livello di microzonazione, ossia "Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica".

Poiché il livello 1 ha per obiettivo l'individuazione delle microzone a comportamento sismico omogeneo, tale carta costituisce il documento fondamentale di questo livello di approfondimento. Nel caso specifico sono state identificate n. 13 zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che riguardano situazioni nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico come effetto dell'assetto litostratigrafico e morfologico locale.

Le microzone relative all'ambito urbano descrivono situazioni di amplificazioni dovute alle differenti situazioni litotecniche e geofisiche. Sebbene l'esistenza di taliomogeneità, è necessaria, in casodi nuovi manufatti, una programmazione di indagini atte a verificare le condizioni litostratigrafiche in modo da valutare eventuali fenomeni di amplificazione locale.

Per quanto concerne le zone suscettibili di instabilità, queste sono state individuate, nell'intorno urbano, per tipologie considerando tutte le frane cartografate a livello geologico e geomorfologico distinguendo il loro stato di attività (attive o quiescenti).

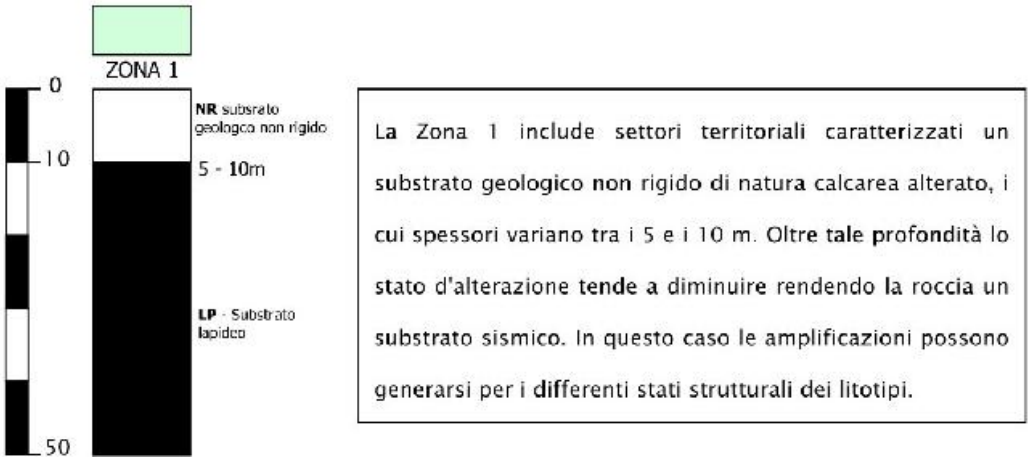
a) zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, con effetto dell'assetto litostratigrafico e morfologico locale;
b) zone suscettibili di instabilità, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni permanenti nel territorio.

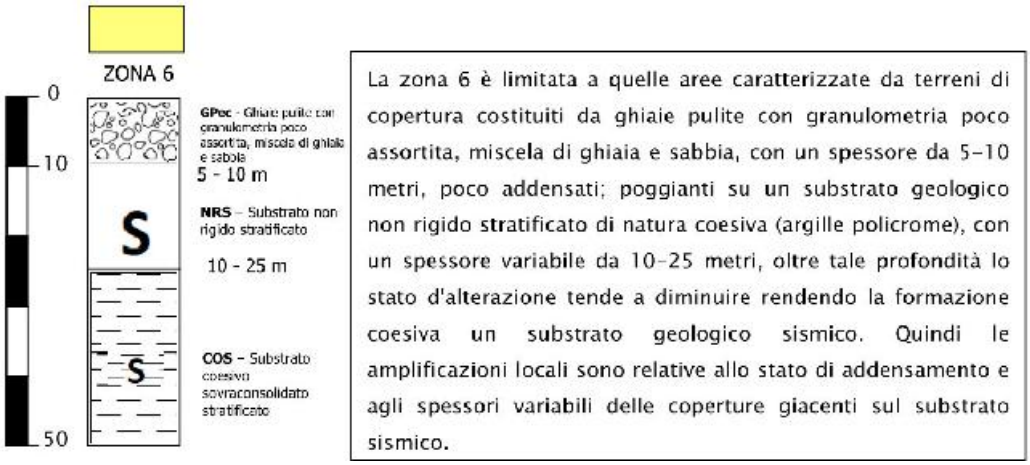
Nel caso di studio sono state individuate 13 microzone omogenee, determinate in funzione dei criteri sopra esposti, di seguito descritte.

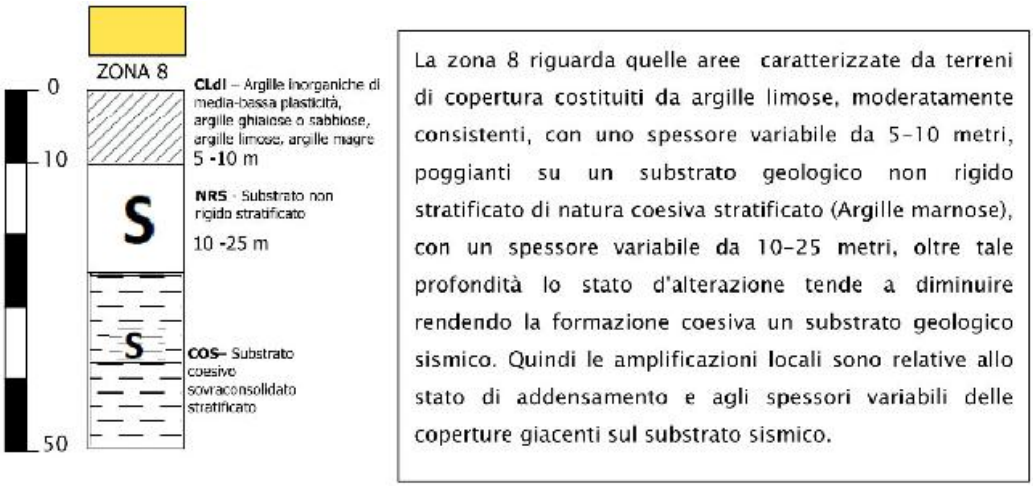


CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (DOTT. GEOL. ALESSANDRO ORRICO E DOTT. ING. TIZIANO FILANDRO – OTTOBRE 2015) - COMUNE DI CARERI – LEGENDA

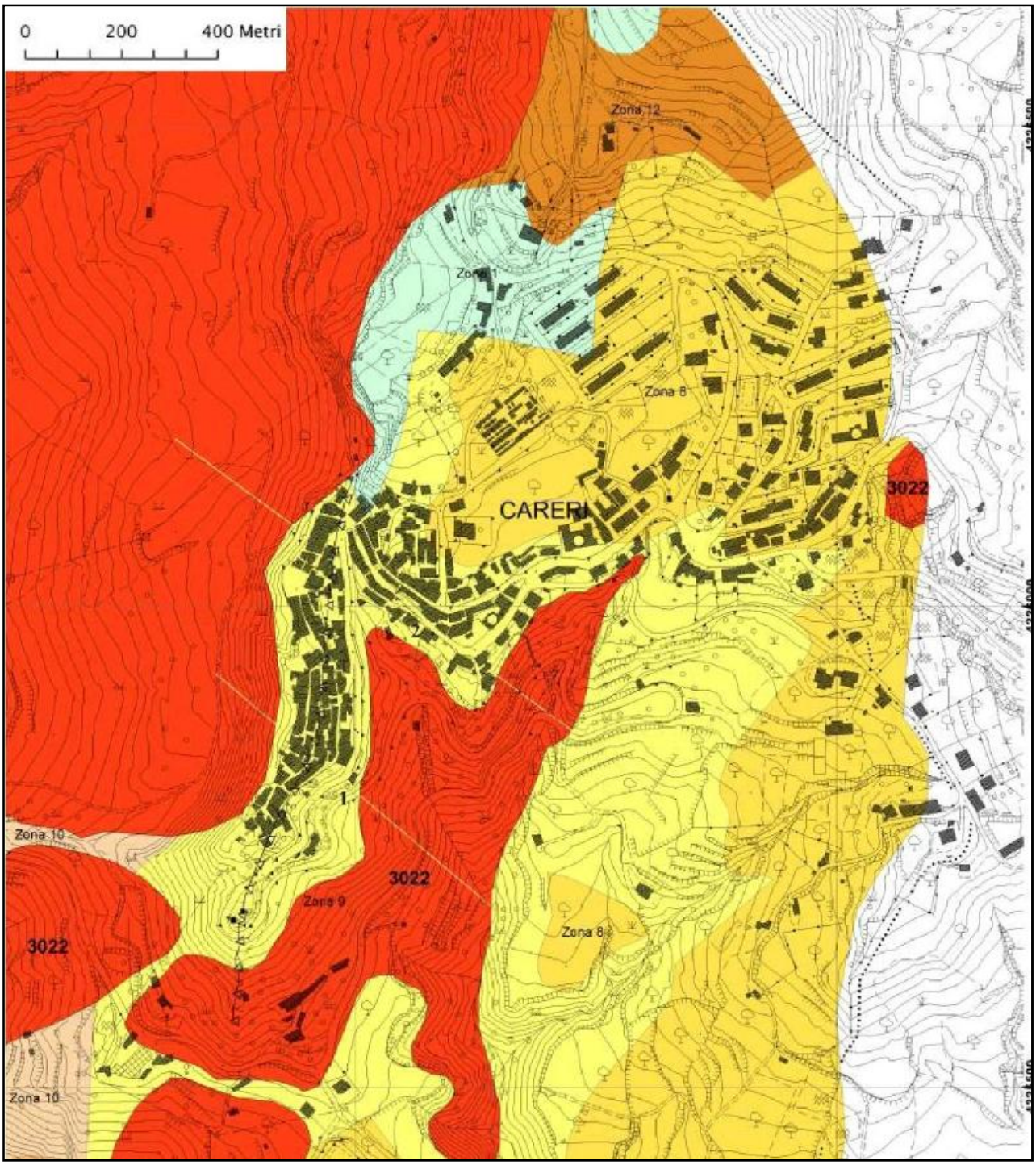
Il centro abitato di Careri è sito in coincidenza di 3 diverse microzone omogenee come definite nello Studio di Microzonazione Sismica di I° Livello del Comune di Careri (Dott. Geol. Alessandro ORRICO e Dott. Ing. Tiziano FILANDRO – Ottobre 2015). Tali microzone omogene sono di seguito riportate:





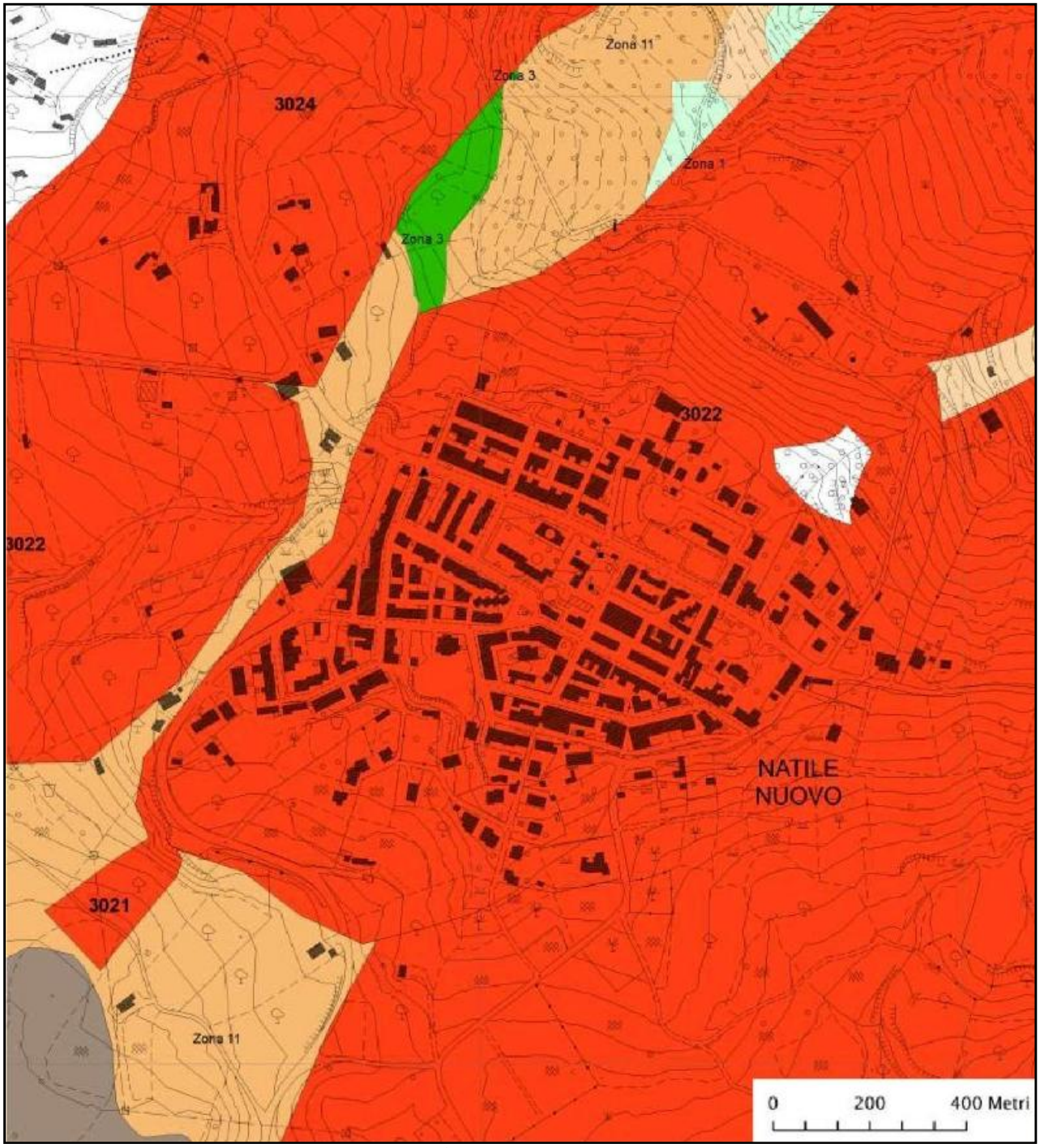


La Frazione di Natile Nuovo, invece, è sita in zona suscettibile di instabilità



CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (DOTT. GEOL. ALESSANDRO ORRICO E DOTT. ING. TIZIANO FILANDRO – OTTOBRE 2015) - COMUNE DI CARERI

L'insediamento urbano di Natile si è sviluppato su una spianata, in contropendenza, caratterizzata da fenomeni quiescenti riferiti alle instabilità indotte dalle coltri superficiali (costitute da alternanza di sabbie, sabbie argillose e argille) che poggiano sul substrato geologico non rigido stratificato.



CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (DOTT. GEOL. ALESSANDRO ORRICO E DOTT. ING. TIZIANO FILANDRO – OTTOBRE 2015) – COMUNE DI CARERI - FRAZIONE NATILE NUOVO



2.5 – Vulnerabilità degli edifici in prospettiva sismica

In merito alla Vulnerabilità degli edifici (pubblici, privati, strategici, monumentali, etc.) edelle infrastrutture, maggior elemento di concentrazione del rischio, dovrà essere valutatasuccessivamente attraverso criteri con livelli di approfondimento differenti. Per quanto attiene agliedifici strategici, la valutazione delle prestazioni sotto sisma va comunque effettuata ed eventualiinterventi di miglioramento/adeguamento vanno inseriti prioritariamente nei programmi ordinari ostraordinari di intervento. Inoltre, un'indagine generale sulle condizioni di vulnerabilità dell'interoedificato è indispensabile ai fini della valutazione degli scenari di danno.

Il livello di dettaglio di tali analisi deve essere coerente con il livello di conoscenza conseguitonelle stime degli altri parametri concorrenti.

In ambito di Piano di Emergenza Comunale si è provveduto all'inquadramento cartografico diquesta tematica nelle tavole PEC 08 e PEC 09.

Di seguito, vengono fornite indicazioni su alcuni degli strumenti attualmente disponibili perl'acquisizione e/o la raccolta di dati finalizzati alle analisi di vulnerabilità dell'edilizia ordinaria. Talimetodologie non sono da ritenersi esaustive e si riferiscono a livelli di conoscenza del patrimonioabitativo ricadente nel territorio comunale via via più approfonditi. Resta fermo che l'Ente Comunepotrà scegliere gli strumenti che riterrà più idonei, in relazione alle risorse che intende mettere in campoed all'accuratezza delle analisi che si prefigge.

- Utilizzo della base dati ISTAT attraverso opportune interpretazioni dei parametri in chiave di vulnerabilità sismica (analisi di questo tipo sono stati effettuati dal SSN).
- Analisi speditive di vulnerabilità per comparti attraverso il "Protocollo Guidato d'Intervista" e/o altri strumenti speditivi (schede semplificate di vulnerabilità utilizzate nell'ambito di alcuni progetti LSU a cura del DPC/SSN/GNDT, analisi aerofotogrammetriche, etc.).
- Analisi a tappeto dell'edificato attraverso l'utilizzo delle schede di 1° e di 2° livello GNDT per il rilevamento dell'esposizione e della vulnerabilità degli edifici.
- Analisi strutturali vere e proprie sui singoli edifici.

Indagini per il censimento delle reti viarie e tecnologiche, dei beni culturali (in particolare delleemergenze monumentali), delle infrastrutture produttive (in particolare degli impianti a rischio diincidente rilevante) possono essere avviate, provvedendo – qualora nell'immediato non siano possibiliapprofondimenti sulla vulnerabilità – almeno ad individuare i bacini di utenza e a valutare i disservizipossibili per aree di bacino riferite a rami di rete. Simili considerazioni vanno fatte anche per alcuniservizi (per es. ospedali).

Per tutti i sistemi a rete (gas, elettricità, acqua, telefoni) vanno considerate almeno le interferenze conpossibili frane o alluvioni, per le traverse interne della viabilitàprimaria, va tenuto conto dell'interferenza di possibili crolli di edifici prospettanti la sede viaria. Inmerito a quest'ultimo

aspetto, dato il particolare tessuto urbano, va trattata con particolare attenzione laproblematica della presenza di auto in sosta lungo le arterie stradali a sede ridotta, probabile ostacoloper il transito dei mezzi di soccorso in occasione di evento sismico. Queste possono diventare ostacoliinsormontabili anche se danneggiate da eventuali crolli.

3 – Rischio Metereologico

3.1 – Generalità

La valutazione del rischio meteorologico deriva da una analisi combinata dellecaratteristiche geomorfologiche e di antropizzazione del territorio.

Questi dati vengono poi analizzati in relazione alle tipologie di eventi meteo che possono investire il territorio, per definire le aree che negli scenari di condizioni meteo più severepossono essere soggette a prefissati livelli di rischio.

La direttiva "Il Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria ai fini di Protezione Civile" (nel seguito Sistema di Allertamento regionale) è stata predisposta ai sensi del D.Lgvo 112/98, della legge n. 401/2001, della Legge regionale n. 4/1997 e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i. recante "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile", nonché dei "Chiarimenti, interpretazioni ed ulteriori indicazioni operative" sugli stessi indirizzi emanati dal Capo del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile con nota n. DPC/PRE/0046570 del 20/09/2005.

Per Sistema di Allertamento regionale si intende l'insieme delle strutture organizzate, dei beni strumentali, delle disposizioni normative, dei piani, dei programmi e delle procedure che, in modo armonico e organizzato, possono concorrere a ridurre i danni per le persone ed i beni in caso di eventi meteorologici o idrogeologici particolarmente intensi.

La presente Direttiva in particolare:

A. disciplina le modalità con le quali la Regione Calabria sviluppa l'azione di previsione, prevenzione e gestione dell'emergenza per la difesa dal rischio idrogeologico e idraulico nel territorio regionale;
B. disciplina l'attuazione nel territorio della Regione Calabria di quanto disposto dalla citata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i.;
C. disciplina le seguenti attività:
    1. la delimitazione delle Zone di Allerta (paragrafo 1)
    2. la identificazione degli Scenari di Rischio (paragrafo 2)
    3. il potenziamento e la gestione delle Reti di Monitoraggio Idrogeologico in Calabria per la misura dei precursori di evento (paragrafo 3)
    4. la realizzazione e la gestione delle Soglie Pluviometriche e più in generale dei Modelli Matematici per la previsione e il preannuncio di eventi idrogeologici pericolosi (paragrafo 4)
    5. la identificazione e la segnalazione dei Livelli di Criticità (paragrafo 5)
    6. l'emanazione dei Livelli di Allerta (paragrafo 6)
    7. la predisposizione, l'aggiornamento e l'attuazione dei Piani di Emergenza (paragrafo 7)

8. la organizzazione del Presidio Territoriale Idrogeologico e Idraulico (paragrafo 8)
9. la organizzazione delle Unità Tecniche Mobili (UTM) (paragrafo 9)

D. definisce funzioni, compiti e responsabilità relativi alle sole attività di cui al punto C, dei seguenti soggetti:
   1. Giunta Regionale della Regione Calabria (paragrafo 10)
   2. Dirigente del Settore di Protezione Civile regionale (paragrafo 11)
   3. Settore di Protezione Civile regionale (paragrafo 11)
   4. Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile (paragrafo 12)
   5. Responsabile del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile (paragrafo 13)
   6. Sala Operativa Regionale (paragrafo 14) – Comuni (paragrafo 15)
   7. Province (paragrafo 17)
   8. Autorità di Bacino Regionale della Calabria (paragrafo 18)
   9. Enti Territoriali (paragrafo 19)
   10. Enti sub-regionali (paragrafo 19)
   11. Soggetti gestori di reti di monitoraggio locali (paragrafo 20)

E. Stabilisce le modalità con le quali interagire con i seguenti soggetti:
   1. Dipartimento Nazionale di Protezione Civile (paragrafo 21)
   2. Prefetture delle province calabresi (paragrafo 16)
   3. Regione Basilicata. (paragrafo 21)

La presente Direttiva non contiene disposizioni relative alla regolazione dei deflussi e ai piani di laminazione, di cui alla citata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i, per le quali si rimanda a successivi provvedimenti.

3.1 – Zone di Allerta

Ai fini delle attività di previsione e prevenzione, la Calabria è suddivisa in ambiti territoriali significativamente omogenei, per tipologia e severità degli eventi attesi, meteorologici e idrologici intensi, e dei relativi effetti. Tali ambiti sono indicati come Zone di Allerta.

Nella delimitazione delle Zone di Allerta si sono tenuti in considerazione:

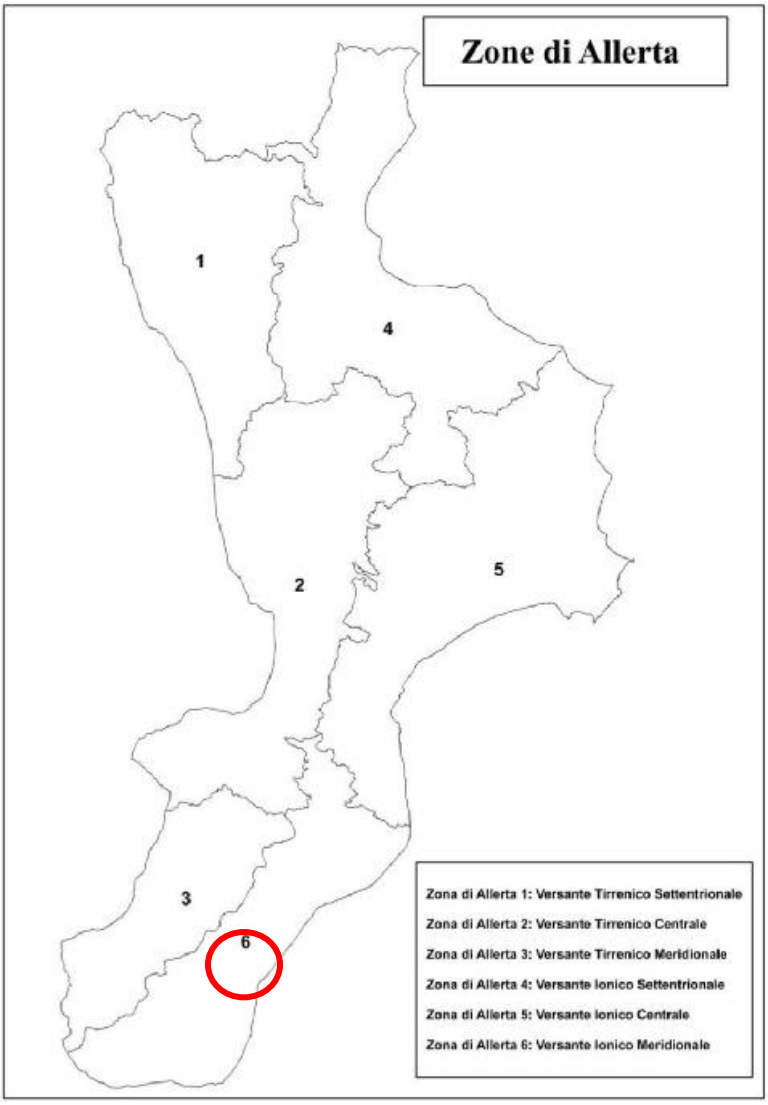
- le possibili tipologie di rischio presenti;
- il naturale evolversi nello spazio e nel tempo degli eventi e dei relativi effetti;
- le relazioni ed i vincoli geologici, idrologici, idraulici, infrastrutturali, amministrativi e socioambientali tra i diversi ambiti territoriali e tra i diversi bacini;
- le indicazioni e risultanze presenti nei piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico di cui all'art. 1, comma 1, del decreto-legge n. 180/1998;
- la più generale pianificazione nazionale, regionale e provinciale in materia.

Ai fini dell'Allertamento la Regione Calabria è, pertanto, suddivisa in sei Zone di Allerta, denominate rispettivamente:

- **Cala 1. Versante Tirrenico Settentrionale;**
- **Cala 2. Versante Tirrenico Centrale;**
- **Cala 3. Versante Tirrenico Meridionale;**
- **Cala 4. Versante Jonico Settentrionale;**

- **Cala 5. Versante Jonico Centrale;**
- **Cala 6. Versante Jonico Meridionale.**

Nell'Appendice C della Direttiva è riportata la rappresentazione della Calabria con l'indicazione delle sei zone, nonché l'elenco dei comuni ricadenti in ciascuna di esse. Ogni Comune ricade interamente all'interno di una sola Zona di Allerta.



3.2 – Scenari di rischio

Gli Scenari di Rischio prefigurano:

- i fenomeni che possono verificarsi per effetto degli eventi meteorologici previsti o in corso (Scenari di Evento);
- gli effetti al suolo che tali fenomeni potrebbero produrre.

Gli Scenari di Rischio considerati all'interno il territorio Comunale di Careri sono gli di Rischio per Eventi meteorologici:

- Ondate di calore
- Nevicate a bassa quota
- Gelate
- Nebbia
- Venti forti
- Mareggiate Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici e idraulici
- Temporali
- Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno
- Erosioni d'alveo, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: i/1 piccoli bacini; i/2 medi bacini, i/3 grandi bacini
- Esondazioni localizzate, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: j/1 piccoli bacini; j/2 medi bacini, j/3 grandi bacini
- Alluvioni, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: k/1 piccoli bacini; k/2 medi bacini, k/3 grandi bacini
- Frane

La distinzione tra bacini piccoli, medi e grandi per gli Scenari i, j, k, si basa sulla lunghezza, L, dell'asta principale. In particolare, sono classificati piccoli i bacini con lunghezza dell'asta principale inferiore a 12 km, medi quelli con L compresa tra 12 e 36 km, grandi quelli con L maggiore di 36 Km.

È importante sottolineare che l'occorrenza temporale e spaziale dei vari Scenari di Rischio non è sempre prevedibile con gli attuali strumenti di previsione meteorologica e di modellistica idrogeologica. Pertanto, non può essere escluso che possano verificarsi eventi senza che il Sistema di Allertamento sia stato in grado di prevederli. Questa incertezza è particolarmente rilevante nel caso di fenomeni, anche molto intensi, che si sviluppano in tempi brevi e in aree ristrette. In tal caso, infatti, l'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo può risultare troppo breve per consentire una efficace attivazione del Sistema di Allertamento. Inoltre, per le ridotte scale spaziali in gioco, la stessa rete di monitoraggio idro-pluviometrica potrebbe non essere in grado di rilevare l'occorrenza di questo tipo di eventi.

3.3 – Monitoraggio idrogeologico nella Regione Calabria

Il Monitoraggio Idrogeologico in Calabria comprende sensori, stazioni di misura, sistemi di trasmissione, centrali di acquisizione dati e quanto altro necessario ad acquisire in tempo reale o in tempo differito misure e dati idrologici, idraulici, geotecnici, climatici, ambientali o di altra natura che potrebbero rappresentare, direttamente o indirettamente, precursori di evento. Si possono distinguere:

- **reti di monitoraggio regionali** che si estendono su tutto il territorio calabrese, o su larga parte di esso, e sono dedicate alla rilevazione di una o più grandezze: la rete termo-pluviometrica, la rete idrometrica, la rete ondametrica, la rete radar-meteorologica, ecc. Queste sono gestite direttamente dal Centro Funzionale di Protezione Civile che ne assicura: il potenziamento; l'aggiornamento tecnologico; il funzionamento; il controllo dell'affidabilità dei dati misurati; la manutenzione ordinaria e straordinaria; la raccolta, la validazione, l'archiviazione, la conservazione e la divulgazione dei dati misurati. Il Centro Funzionale predispone con cadenza almeno annuale un piano di manutenzione, potenziamento e ammodernamento delle Reti di Monitoraggio regionali, indicando il relativo fabbisogno finanziario e le possibili fonti di

finanziamento. Tale piano si configura come piano annuale di attuazione, di cui all'articolo 14 della Legge regionale 10.02.1997, n. 4. Il Piano è approvato dalla Giunta Regionale, su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile, ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 15 della citata Legge regionale.

- **reti di monitoraggio locali** dedicate al monitoraggio di singoli fenomeni a scala locale o di comprensorio sub-regionale. Le reti di monitoraggio locali sono gestite da altri soggetti pubblici o privati (Province, Comuni, Comunità montane, Università, Centri di Ricerca, Consorzi, ecc.). Compete ai gestori delle reti locali: la trasmissione tempestiva e sistematica al Centro Funzionale dei dati acquisiti, con modalità definite d'intesa tra le parti – il funzionamento della rete – il controllo dell'affidabilità dei dati misurati – la manutenzione ordinaria e straordinaria. Il proprietario di rete locale è responsabile delle conseguenze che potrebbero derivare dalla mancata o intempestiva trasmissione al Centro Funzionale dei dati acquisiti attraverso la rete di propria competenza. Gli oneri per la gestione e la manutenzione delle reti locali competono al proprietario della rete medesima.

3.4 – Soglie pluviometriche e modellazione per la previsione e il preannuncio

Le Soglie Pluviometriche si riferiscono a specifici Scenari di Rischio. In particolare, si associa ad ogni Scenario di Rischio per Evento Idrogeologico (paragrafo 3.2) uno o più valori di ***Pioggia Critica***, cioè valori di pioggia caratterizzati da specifica durata e specifici periodi di ritorno. A titolo di esempio: per fenomeni di erosione del suolo o di smottamenti diffusi del terreno (Scenario di Rischio h) si considerano piogge comprese tra 1 e 12 ore, con periodo di ritorno di 10 anni. Per fenomeni di esondazioni localizzate per grandi bacini (Scenario di Rischio j/3) si considerano, invece, piogge con durata compresa tra 6 e 24 ore e periodi di ritorno di 10 anni.

Lo schema a soglia ipotizza che al di sotto della Pioggia Critica la probabilità dell'evento temuto sia pari a zero (evento impossibile) e al di sopra della Pioggia Critica tale probabilità sia pari a uno (evento certo). Nella realtà all'aumentare della pioggia, aumenta, con continuità, la probabilità che si possa verificare l'evento. Pertanto, lo schema a soglia è da intendersi come una semplificazione della realtà.

A ciascun valore di Pioggia Critica si preferisce, pertanto, associare più valori di soglia, numerati in senso crescente all'aumentare della pioggia e indicati nel seguito come soglia di livello 1, di livello 2, di livello 3. Tutti e tre i valori di soglia sono inferiori o al più eguali alla pioggia critica. Il superamento delle soglie di primo livello indica che la probabilità di un evento è diventata non trascurabile. Il superamento delle soglie di livello superiore segnala progressivi incrementi della probabilità di accadimento dell'evento temuto.

Si possono distinguere valori soglia per le ***piogge previste*** sulla base di modelli di previsione meteorologica e valori soglia per piogge in corso misurate a terra dai pluviometri. In sede di prima applicazione si utilizzano come valori soglia per gli eventi previsti quelli identificati dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile attraverso l'attività dei Centri di Competenza. Come valori soglia per gli

eventi in corso, misurati al suolo, si utilizzano invece i valori riportati nell'Appendice D della Direttiva di cui sopra, elaborati dal Centro Funzionale (già Ufficio Idrografico e Mareografico di Catanzaro).

La metodologia di definizione delle soglie pluviometriche per gli eventi in atto, di seguito descritta, è applicata a scala comunale e fa riferimento agli scenari per eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2 della direttiva, e precisamente:

- **h** (erosione di suolo e smottamenti diffusi),
- **i** (erosioni d'alveo),
- **j** (esondazioni localizzate),
- **k** (alluvioni).

La definizione delle soglie si basa sull'individuazione di opportuni precursori di evento rappresentati dalle cosiddette "piogge indicatrici" che possono essere associate ai fenomeni di dissesto relativi alle diverse tipologie sopra indicati. Una piogge indicatrice si riferisce ad un'area e ad una durata. Per ciascuna pioggia indicatrice può essere individuato un valore critico, indicato come "pioggia critica", che è il valore superato il quale si innesca il fenomeno calamitoso, o, più correttamente, è molto elevata la probabilità che il fenomeno possa innescarsi. Le soglie possono essere a loro volta espresse come una percentuale delle piogge critiche. A diverse percentuali corrispondono diverse soglie, in genere distinte con un numero crescente: 1, 2 e 3.

3.4.1 – Pluviometri di riferimento

Prima di determinare i valori critici e quindi le soglie, occorre individuare i "pluviometri di riferimento" per ciascun comune della regione ovvero i pluviometri ritenuti significativi per la definizione delle soglie relative al comune. I pluviometri di riferimento sono individuati sulla base della rete in telemisura attualmente funzionante. In caso di ampliamento o di modifiche della rete potrà essere necessario procedere ad una loro rideterminazione.

Per lo **scenario di rischio h** (rischio di erosione del suolo e di smottamenti del terreno) la scelta dei pluviometri di riferimento viene effettuata in base all'area di influenza esercitata dai singoli pluviometri sul territorio comunale. Sono utilizzati tutti i pluviometri in telemisura presenti sul territorio regionale a cui viene associata un'area di influenza individuata tramite il metodo dei poligoni di Thiessen (topoieti). Il peso del pluviometro viene determinato considerando il rapporto tra la superficie dell'intersezione topoieto-territorio comunale e la superficie del comune di interesse. I pluviometri di riferimento sono individuati secondo i seguenti criteri:

- Si assume un unico pluviometro di riferimento nel caso sia presente un pluviometro con peso superiore all'80% (o al 75% nel caso nessuno degli altri pluviometri abbia un peso superiore al 20%);
- Si assumono più pluviometri di riferimento nel caso contrario.

Nel territorio Comunale di Careri non sono presenti pluviometri; si considerano come pluviometri di riferimento, come indicato nell'appendice D Tabella 1 della Direttiva, quelli di San Luca (Pluviometro) e Platì (Termo-pluviometro).

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
CARERI		San Luca	2260	51.17
	RC	Plati'	2230	36.00

SCENARIO DI RISCHIO H - PLUVIOMETRI DI RIFERIMENTO PER CIASCUN COMUNE

Per gli **scenari di rischio i** (erosioni d'alveo), **j** (esondazioni localizzate) e **k** (alluvioni), sono preliminarmente individuate le sezioni critiche a cui fare riferimento. Per quasi tutti i comuni (ad eccezione di quelli con territorio situato in alta montagna in cui non sono presenti corsi d'acqua significativi) è individuata almeno una sezione critica coincidente con l'estremo di valle nell'ambito comunale o con l'attraversamento del centro abitato. Sono state inoltre inserite come sezioni critiche anche tutte le sezioni subito a valle delle aree classificate come R4 nel Piano di Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino Regionale. Per ogni sezione critica è delimitato il bacino sotteso, che viene classificato come piccolo, medio o grande secondo i criteri descritti nel paragrafo 2 della direttiva. Sono stati determinati quindi i pluviometri di riferimento per i diversi bacini. Il procedimento è del tutto analogo a quello relativo allo scenario h, salvo fare riferimento all'area del bacino e non a quella del territorio comunale.

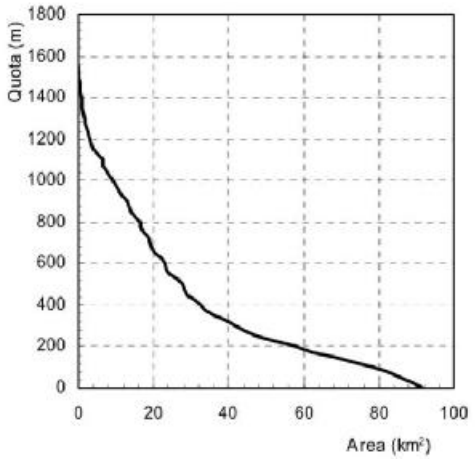
Codice	Denominazione Bacino	Area (m^2)	Perimetro (m)	Pendenza Media (%)	Quota media (m)	Ordine Horton	Lungh. Asta principale (m)
34	Fiumara Careri	92 083 202	48.062	28,12	388,77	6	20,550

(Cod. 34) Fiumara Careri – Caratteristiche Morfometriche

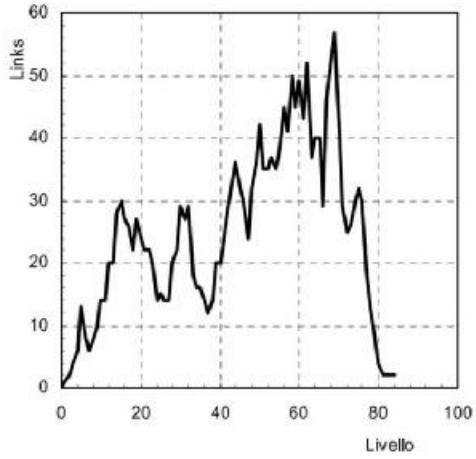
Elenco aste idrografiche

Codice	Nome asta	Codice	Nome asta	Codice	Nome asta
34.001	Fiumara Careri	34.002	T. Ballarino	34.004	Fiumara di Plati
34.006	T. Acone	34.008	Forgia	34.010	T. Menica
34.012	Vallone Cupo	34.003	T. Giulia	34.005	T. Renchi

CURVA IPSOGRAFICA



FUNZIONE AMPIEZZA DI SHREVE



Descrizione puntuale curva ipsografica

sup.	quota	sup.	quota	sup.	quota	sup.	quota
0.00	1550	0.11	1525	0.16	1500	0.22	1475
0.27	1450	0.54	1425	0.65	1400	0.65	1375
1.03	1350	1.31	1325	1.63	1300	1.80	1275
2.12	1250	2.61	1225	3.10	1200	3.48	1175
3.92	1150	5.22	1125	6.31	1100	6.42	1075
7.18	1050	8.27	1025	9.25	1000	9.96	975
10.61	950	11.75	925	13.06	900	13.44	875
13.98	850	15.35	825	16.27	800	16.54	775
17.30	750	18.50	725	19.15	700	19.54	675
20.19	650	21.98	625	22.96	600	23.40	575
24.22	550	26.23	525	27.53	500	28.08	475
28.79	450	30.96	425	32.60	400	33.74	375
36.02	350	38.85	325	41.79	300	44.46	275
47.78	250	52.40	225	57.52	200	62.36	175
68.24	150	72.97	125	78.30	100	82.11	75
86.36	50	89.19	25	91.69	0		

Parametri HORTON reticolo idrografico

Ordine	num.aste	L.tot (km)
1	1070	235.79
2	264	105.31
3	66	55.96
4	15	28.06
5	2	9.01
6	1	11.89

Nel Bacino sotteso dalla Fiumara Careri (*bacino definito di grandezza media* poiché caratterizzato da una lunghezza dell'asta principale compresa tra 12 e 36 km) si considerano come pluviometri di riferimento (indicati nell'appendice D Tabella 2 della Direttiva), quelli di San Luca (Pluviometro), Ardore Superiore (Termo-pluviometro) e Platì (Termo-pluviometro).

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
CARERI	RC	F.ra Careri	San Luca	2260	30.0
			Ardore Superiore	2210	5.7
			Plati'	2230	64.3

SCENARIO DI RISCHIO I, J E K - PLUVIOMETRI DI RIFERIMENTO PER CIASCUNA SEZIONE CRITICA

3.4.2 – Piogge Indicatrici

Le piogge indicatrici sono assunte pari alla media pesata delle precipitazioni rilevate nei pluviometri di riferimento comunali. Per la scenario h si assume come pioggia indicatrice la pioggia

ragguagliata all'area del territorio comunale, mentre per gli scenari di rischio i, j e k si considera la pioggia ragguagliata all'area del bacino sotteso dalla sezione critica. La durata delle piogge indicatrici è definita, a seconda dello scenario di rischio, e della grandezza del bacino (medio nel nostro caso) secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Scenario h	Scenari i, j e k		
	Bacini piccoli	Bacini medi	Bacini grandi
1,3,6,12 ore	1,3,6 ore	3,6,12 ore	6,12,24 ore

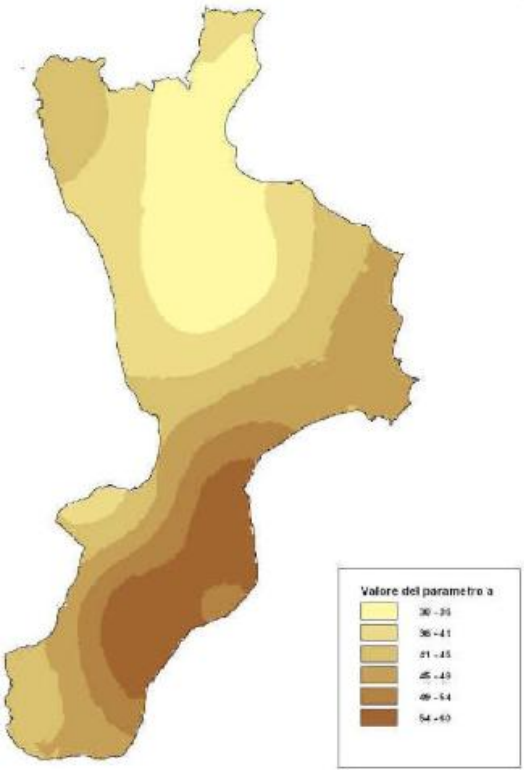
DURATE CARATTERISTICHE DELLE PIOGGE INDICATRICI

3.4.3 – Piogge critiche

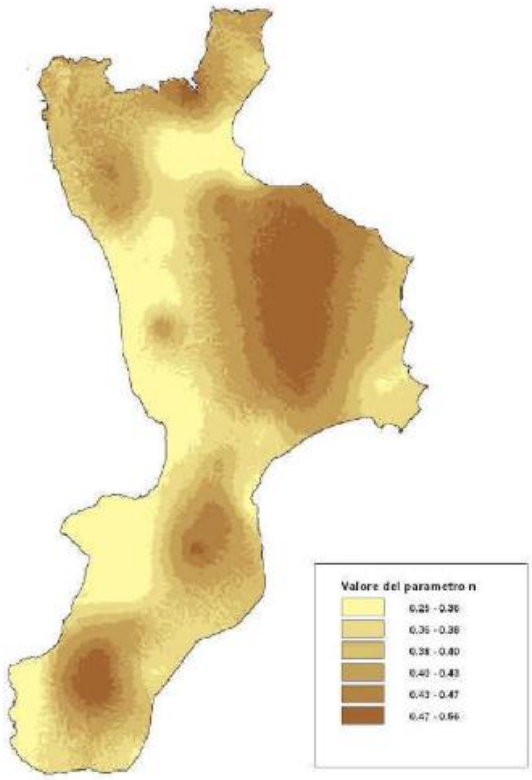
Le piogge critiche sono state definite come le piogge indicatrici corrispondenti ad un periodo di ritorno pari a 10 anni. Poiché non tutti i pluviometri in telemisura hanno serie storiche sufficientemente lunghe per poter effettuare una analisi statistica affidabile, sono state determinate le curve di probabilità pluviometriche per i pluviometri dotati di serie storiche sufficientemente lunghe, mappando i relativi parametri. Successivamente, partendo da queste mappe, attraverso l'applicazione di tecniche geostatistiche di interpolazione spaziale, i parametri delle curve di probabilità pluviometriche sono stati stimati per tutti i pluviometri in telemisura, sia quelli con serie storiche lunghe sia quelli con serie storiche nulle o insufficienti.

CODIVE PLUVIOMETRICO	NOME	LUNGHEZZA SERIE STORICA – MAX ANNUALI	COEFFICIENTE A (T=10 ANNI)	COEFFICIENTE N (T=10 ANNI)
2210	ARDORE SUPERIORE	47	69.990	0.338
2230	PLATÌ	41	54.720	0.339
2260	SAN LUCA	31	49.210	0.415

COEFFICIENTI a ED n PER LE STAZIONI AVENTI SERIE STORICA DI DIMENSIONE MAGGIORE DI 20 ANNI



DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL PARAMETRO "a" DELLA CURVA DI PROBABILITÀ PLUVIOMETRICA CON TEMPO DI RITORNO T=10 ANNI



DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL PARAMETRO "n" DELLA CURVA DI PROBABILITÀ PLUVIOMETRICA CON TEMPO DI RITORNO T=10 ANNI

3.4.4 – Soglie pluviometriche

Le soglie pluviometriche sono articolate su tre livelli ciascuno dei quali definito come una percentuale della pioggia critica, in particolare: - soglia di livello 1 pari al 45% della pioggia critica - soglia di livello 2 pari al 60% della pioggia critica - soglia di livello 3 pari all'80% della pioggia critica. Le percentuali sono state fissate in base ad una back analysis effettuata su alcune serie storiche orarie del passato. Tali valori saranno sistematicamente revisionati sulla base di ulteriori elaborazioni e dell'analisi delle performances del sistema di allertamento.

Le soglie pluviometriche sono articolate su tre livelli ciascuno dei quali definito come una percentuale della pioggia critica, in particolare:

- **soglia di livello 1 pari al 45% della pioggia critica**
- **soglia di livello 2 pari al 60% della pioggia critica**
- **soglia di livello 3 pari all'80% della pioggia critica**

REGIONE CALABRIA

CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI

Monografia della stazione pluviometrica di **San Luca**

Caratteristiche			
Codice	2260	Nome	San Luca
Sensori presenti			P
Stato			Attiva in Telemisura
Localizzazione			
Comune	San Luca	Provincia	RC

Legenda sensori:	P= pluviometro, T= termometro, N= nivometro, Ig= igrometro R= radiometro, DV= direzione del vento, VV = velocità del vento, I= idrometro, B= barometro



foto

Stazione di San Luca (cod. 2260) - Piogge mensili

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1924	»	»	»	»	-	»	»	»	»	»	**217.5**	110.0	»
1925	**10.0**	25.0	**174.0**	133.0	**94.0**	-	-	-	**55.0**	416.0	**318.0**	18.0	**1,243.0**
1926	**151.0**	67.0	**46.0**	49.0	**45.0**	-	-	-	**29.0**	65.0	**113.0**	81.0	**646.0**
1927	**214.0**	135.0	**50.0**	74.0	**25.0**	-	-	-	**35.0**	153.0	**285.0**	381.0	**1,352.0**
1928	**375.0**	234.0	**311.0**	105.0	-	-	**8.0**	-	**22.0**	30.0	**44.0**	238.0	**1,367.0**
1929	**48.0**	164.0	**325.0**	37.0	**69.0**	12.0	-	29.0	**95.0**	62.0	**238.5**	174.0	**1,253.5**
1930	**217.6**	384.0	**34.0**	35.0	**36.0**	31.0	**2.0**	-	**35.0**	381.0	**43.0**	382.0	**1,580.6**
1931	**443.0**	291.0	**139.0**	85.5	**25.0**	-	**15.0**	-	**43.0**	41.0	**215.0**	311.0	**1,608.5**
1932	**342.0**	119.0	**290.5**	41.0	**10.0**	4.0	**7.0**	-	**70.0**	31.5	**456.5**	153.0	**1,524.5**
1933	**408.5**	149.5	**137.5**	57.0	**35.0**	63.5	**15.5**	45.0	**21.0**	22.5	**202.5**	795.0	**1,952.5**
1934	**335.0**	86.5	**68.0**	59.5	**60.5**	62.5	-	2.0	**63.0**	151.5	**180.5**	204.0	**1,273.0**
1935	**112.5**	66.5	**509.0**	-	**13.0**	-	**13.0**	5.0	**36.5**	197.5	**299.5**	183.5	**1,436.0**
1936	**98.5**	197.0	**63.5**	59.5	**59.0**	7.0	-	6.0	**43.0**	55.5	**488.0**	242.5	**1,319.5**
1937	**59.0**	148.0	**31.0**	88.0	**29.0**	4.5	-	-	**113.5**	48.6	**135.6**	165.8	**823.0**
1938	**127.5**	67.9	**45.8**	85.4	**42.0**	-	**18.0**	0.2	**37.2**	61.5	**186.6**	262.9	**935.0**
1939	**64.7**	226.0	**121.3**	148.6	**66.8**	25.5	-	3.8	**254.4**	40.1	**59.8**	143.1	**1,154.1**
1940	**249.5**	60.1	**42.7**	130.4	**48.3**	13.0	**3.0**	5.6	**2.7**	66.4	**36.1**	201.0	**858.8**
1941	**75.3**	70.3	**29.7**	77.1	**69.5**	8.4	**3.2**	-	**70.6**	84.7	**473.4**	27.4	**989.6**
1943	**176.4**	239.1	**331.4**	20.0	**43.1**	40.0	**3.0**	-	-	232.6	**280.2**	72.1	**1,437.9**
1944	-	149.8	**58.5**	46.2	-	-	-	99.0	**81.9**	183.7	**42.1**	424.7	**1,085.9**
1945	**358.6**	62.1	**20.7**	7.6	**22.4**	-	-	-	**218.1**	57.6	**393.4**	»	»
1946	**538.1**	66.1	**167.5**	178.7	**27.6**	-	-	-	**4.3**	200.9	**49.1**	455.9	**1,688.2**
1947	**216.1**	43.7	**3.6**	30.0	**52.6**	-	-	13.0	**27.0**	319.3	**80.6**	»	»
1948	**100.4**	62.3	**4.0**	78.5	**25.4**	14.0	-	-	**260.6**	187.0	**105.8**	»	»
1949	**314.0**	34.0	**166.4**	8.0	**20.0**	-	**28.0**	-	**57.0**	104.0	»	14.0	»
1950	**241.9**	58.6	**128.9**	79.0	**12.0**	6.0	-	53.9	**17.3**	121.0	**168.0**	136.0	**1,022.6**
1951	**229.1**	36.1	**192.1**	5.4	**28.0**	3.6	**14.0**	4.5	**155.5**	874.8	**133.3**	125.5	**1,801.9**
1952	**138.6**	130.2	**97.7**	27.0	**29.8**	-	**14.2**	-	**23.5**	50.8	**163.2**	189.9	**864.9**
1953	**72.0**	83.8	**373.6**	46.9	**218.1**	29.5	**1.8**	38.0	**25.7**	769.0	**238.4**	378.3	**2,275.1**
1954	**173.7**	200.2	**289.8**	136.4	**67.6**	3.3	**1.0**	4.8	**11.5**	121.8	**365.2**	280.3	**1,655.6**
1955	**374.3**	103.2	**350.4**	99.0	**26.0**	20.4	**37.4**	33.3	**195.7**	167.8	**99.7**	100.2	**1,607.4**
1956	**97.9**	308.9	**146.7**	41.0	**29.3**	13.0	**2.0**	-	**42.9**	80.3	**280.9**	101.9	**1,144.8**
1957	**243.1**	13.4	**99.3**	175.8	**64.8**	0.8	-	42.2	**77.7**	520.8	**526.7**	241.3	**2,005.9**
1958	**252.6**	43.5	**153.7**	88.5	**25.4**	1.4	**4.6**	-	**18.4**	126.9	**573.9**	82.2	**1,371.1**
1959	**105.4**	76.5	**55.5**	192.6	**43.8**	55.4	**10.4**	26.0	**37.0**	224.4	**298.9**	93.2	**1,219.1**
1960	**211.3**	68.9	**276.5**	91.6	**224.4**	7.2	**3.4**	1.4	**74.2**	71.2	**61.8**	198.2	**1,290.1**
1961	**283.6**	59.6	**79.8**	13.8	**8.0**	5.6	**3.6**	3.2	**16.6**	72.0	**65.4**	35.2	**646.4**
1962	**111.5**	108.6	**160.7**	36.4	**21.0**	7.6	**7.8**	0.8	**19.0**	148.6	**209.9**	100.6	**932.5**
1963	**99.0**	80.8	**98.5**	210.0	**72.4**	5.9	**51.6**	29.0	**83.8**	271.5	**17.4**	214.6	**1,234.5**
1964	**176.1**	211.6	**63.8**	90.9	**22.2**	40.3	**5.0**	37.0	**265.0**	99.6	**132.4**	347.6	**1,491.5**
1965	**307.8**	81.3	**31.2**	25.9	**5.2**	2.0	**1.8**	96.8	**125.7**	301.7	**33.4**	95.2	**1,108.0**
1966	**187.9**	28.8	**128.2**	67.2	**39.3**	19.1	**1.2**	0.8	**62.6**	246.6	**88.4**	142.8	**1,012.9**
1967	**78.8**	369.8	**32.0**	68.2	**13.6**	3.6	**1.4**	24.8	**23.6**	76.4	**79.6**	125.8	**897.6**
1968	**172.6**	97.4	**80.4**	9.4	**9.6**	78.6	-	7.2	**23.6**	23.8	**157.2**	226.6	**886.4**
1969	**87.0**	86.0	**210.6**	41.6	**32.8**	12.2	**2.4**	54.7	**180.7**	267.0	**92.3**	266.1	**1,333.4**
1970	**42.7**	72.4	**79.9**	7.5	**24.5**	6.3	**0.2**	-	**38.9**	106.6	**24.9**	266.4	**670.3**
1971	**68.6**	106.8	**140.7**	74.2	**6.4**	2.0	**10.4**	7.0	**111.9**	321.4	**58.7**	85.1	**993.2**
1972	**236.5**	129.9	**74.2**	45.4	**23.6**	-	**12.0**	*14.8*	**81.6**	100.3	**14.0**	855.7	**1,580.2**
1973	**500.4**	107.8	**240.2**	»	**11.8**	0.6	**38.0**	13.2	**5.0**	175.2	**23.1**	126.9	»
1974	**65.4**	134.2	**148.0**	46.8	**18.4**	1.2	-	37.6	**14.5**	60.5	**165.7**	40.6	**732.9**
1975	**25.2**	141.6	**64.2**	9.6	**43.2**	16.6	**4.4**	»	**6.6**	21.2	**318.5**	298.0	»
1976	**79.7**	149.9	**100.9**	15.1	**48.4**	39.9	**5.7**	30.2	**11.0**	328.2	**500.8**	384.2	**1,694.0**
1977	**114.2**	8.0	**12.0**	54.8	**1.0**	24.8	-	-	**13.0**	6.4	**57.0**	44.4	**335.6**
1978	**258.4**	97.6	**126.8**	168.4	**39.2**	0.8	-	0.2	**56.6**	354.2	**66.6**	54.0	**1,222.8**
1979	**99.2**	134.6	**50.8**	52.6	**37.8**	3.8	**17.4**	4.6	**62.2**	138.0	**110.2**	76.5	**787.7**
1980	**226.8**	98.8	**194.0**	29.4	**81.2**	17.6	-	11.4	**60.6**	54.8	**101.6**	205.6	**1,081.8**
1981	**145.7**	92.6	**10.4**	47.6	**22.4**	3.4	**1.2**	56.0	**35.6**	70.8	**140.8**	103.4	**729.9**
1982	**223.2**	182.4	**168.6**	101.6	**15.4**	4.8	-	27.0	**76.2**	251.0	**54.2**	99.0	**1,203.4**
1983	**33.4**	98.4	-	28.8	**8.6**	8.2	**29.6**	1.8	**156.8**	119.2	**287.4**	118.0	**890.2**
1984	**84.8**	77.0	**127.2**	70.4	**2.0**	-	**8.4**	3.2	**31.8**	127.9	**129.0**	368.2	**1,029.9**
1985	**244.2**	89.8	**189.6**	76.2	**12.8**	-	-	0.2	**66.6**	133.8	»	60.0	»
1986	**104.0**	65.2	**235.8**	14.8	**17.6**	6.0	**2.0**	7.4	**38.6**	176.8	**119.0**	82.4	**869.6**
1987	**75.6**	172.8	**97.8**	13.8	**45.8**	6.0	**3.6**	4.4	**3.6**	71.4	**247.7**	87.4	**829.9**
1988	**225.1**	84.9	**429.8**	23.2	**2.6**	0.8	-	11.2	**167.4**	10.4	**173.2**	96.4	**1,225.0**
1989	**117.1**	33.6	**38.5**	24.0	**45.2**	14.9	**18.1**	13.5	**29.8**	67.5	**13.7**	65.8	**481.7**
1990	**264.9**	127.7	**4.6**	55.2	**24.3**	-	**6.4**	32.1	**14.7**	66.1	**243.3**	185.0	**1,024.3**
1991	**210.9**	154.2	**179.1**	83.6	**15.4**	10.0	-	8.7	**35.6**	212.4	**51.0**	88.4	**1,049.3**
1992	**169.2**	108.4	**54.6**	53.5	**117.3**	18.0	**16.7**	-	**23.2**	64.6	**21.0**	442.8	**1,089.3**
1993	**132.8**	59.9	**145.9**	13.9	**88.9**	4.0	**3.0**	-	**0.3**	130.4	**516.2**	43.0	**1,138.3**
1994	**187.7**	106.0	**0.3**	65.0	**20.1**	13.0	**18.3**	8.3	**15.4**	212.3	**82.1**	53.5	**782.0**
1995	**105.4**	13.6	**171.1**	26.2	**27.1**	5.8	**0.2**	66.8	**16.1**	-	**214.5**	242.3	**889.1**
1996	**520.7**	238.3	**277.6**	19.8	**40.4**	3.3	**38.3**	15.8	**61.9**	365.3	**32.1**	141.7	**1,755.2**
1997	**73.2**	56.9	**45.4**	53.2	**20.7**	-	-	142.0	**168.3**	73.3	**258.7**	61.6	**953.3**
1998	**51.2**	105.5	-	90.0	**26.8**	4.2	-	0.1	**69.9**	19.9	**94.8**	65.1	**527.5**
1999	**146.5**	81.8	**30.2**	3.5	-	-	**25.8**	-	**23.9**	6.2	**224.4**	106.3	**648.6**

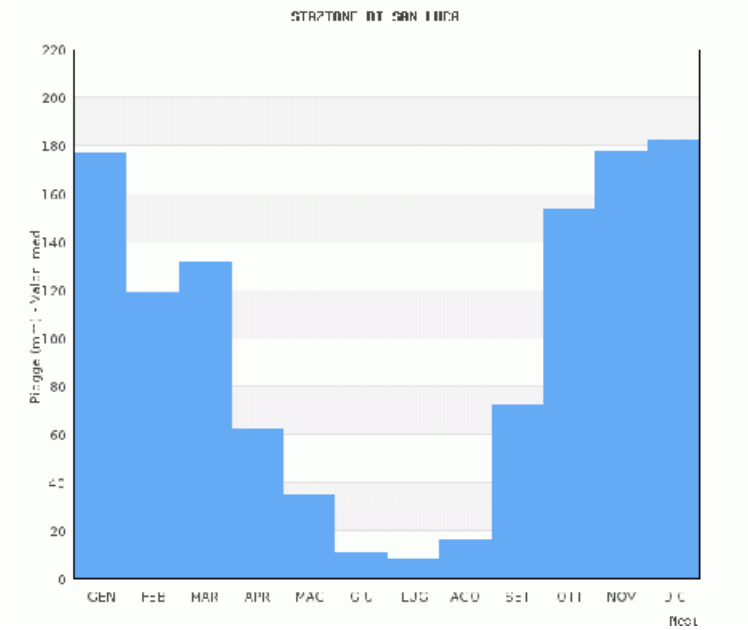
2000	**291.6**	28.2	**-**	73.8	**34.2**	-	**0.6**	-	**446.2**	118.3	**99.8**	110.3	**1,203.0**
2001	**126.5**	26.6	**7.8**	1.0	**27.8**	-	**-**	5.0	**-**	-	**»**	»	**»**
2005	**38.6**	103.8	**»**	66.2	**19.0**	6.8	**19.2**	50.8	**83.8**	178.2	**28.0**	247.2	**»**
2006	**202.6**	156.0	**60.6**	55.8	**0.8**	17.8	**39.4**	7.8	**21.0**	168.2	**17.0**	456.8	**1,203.8**
2007	**37.2**	149.8	**225.0**	64.4	**8.8**	42.2	**-**	0.6	**41.2**	175.2	**63.6**	124.8	**932.8**
2008	**83.2**	14.0	**83.2**	23.0	**25.0**	12.2	**-**	8.2	**80.2**	53.4	**205.6**	305.8	**893.8**
2009	**421.0**	102.0	**189.4**	96.8	**13.6**	21.6	**23.2**	7.8	**390.0**	138.2	**29.0**	71.0	**1,503.6**
2010	**227.0**	225.0	**252.0**	8.0	**33.6**	0.8	**7.6**	2.4	**192.8**	240.6	**94.2**	95.0	**1,379.0**
2011	**127.4**	188.6	**244.2**	213.0	**37.8**	3.6	**-**	-	**38.8**	219.8	**359.4**	59.4	**1,492.0**
2012	**133.6**	290.2	**51.4**	92.6	**5.0**	-	**85.2**	2.0	**22.4**	122.0	**183.4**	154.6	**1,142.4**
2013	**107.2**	89.8	**129.0**	33.2	**3.6**	5.0	**0.2**	16.4	**63.0**	26.8	**217.6**	122.8	**814.6**
2014	**86.6**	222.2	**71.4**	87.6	**21.4**	2.4	**1.6**	0.2	**43.8**	130.4	**262.4**	66.6	**996.6**
2015	**106.4**	318.4	**268.4**	4.8	**13.8**	19.6	**0.2**	90.0	**198.4**	283.8	**441.4**	37.4	**1,782.6**
2016	**83.6**	24.0	**192.8**	36.8	**77.8**	27.0	**-**	47.4	**90.2**	40.6	**»**	»	**»**

1047 mesi disponibili
89 anni disponibili

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
177.1	**118.9**	**131.4**	**62.1**	**35.1**	**11.1**	**8.1**	**16.4**	**72.3**	**154.2**	**177.4**	**182.4**	**1,146.5**

LEGENDA:
» : dati mancanti



REGIONE CALABRIA

CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI

Monografia della stazione pluviometrica di **Ardore Superiore**

Caratteristiche			
Codice	2210	Nome	Ardore Superiore
Sensori presenti			P
Stato			Attiva in Telemisura
Localizzazione			
Comune	Ardore	Provincia	RC

Legenda sensori:	P= pluviometro, T= termometro, N= nivometro, Ig= igrometro R= radiometro, DV= direzione del vento, VV = velocità del vento, I= idrometro, B= barometro



foto

Stazione di Ardore Superiore (cod. 2210) - Piogge mensili

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1922	»	»	»	»	30.3	1.0	3.7	3.7	2.0	47.7	135.2	50.3	»
1923	175.2	110.4	53.6	48.2	32.8	20.8	-	16.1	66.1	47.5	285.2	117.0	972.9
1924	133.5	121.7	20.0	67.1	9.0	0.5	65.0	1.5	7.6	127.7	125.4	116.8	795.8
1925	22.9	21.8	156.7	93.5	75.7	1.5	3.5	1.2	117.9	320.1	318.6	21.1	1,154.5
1926	60.2	24.0	28.0	42.9	52.8	11.7	3.5	24.8	112.5	17.6	112.8	48.8	539.6
1927	169.5	71.8	31.7	46.4	18.1	-	-	4.2	67.8	175.5	334.7	308.0	1,227.7
1928	198.1	109.6	171.5	72.6	4.6	-	4.3	-	54.6	35.4	60.4	139.3	850.4
1929	31.3	186.9	180.0	49.5	48.4	21.1	-	42.8	52.2	51.0	242.9	131.1	1,037.2
1930	223.2	404.0	73.4	29.1	37.1	71.8	-	6.3	47.4	179.0	23.1	414.6	1,509.0
1931	152.4	282.1	98.5	143.0	3.8	-	2.0	-	38.8	48.8	156.9	194.8	1,121.1
1932	82.8	67.9	219.5	8.6	2.6	7.3	3.3	-	142.8	12.6	460.1	99.3	1,106.8
1933	259.6	103.4	52.1	13.1	7.1	19.6	1.4	12.0	39.3	2.1	182.3	532.9	1,224.9
1934	250.9	63.7	29.1	26.7	29.5	21.7	1.1	1.1	30.8	93.8	182.4	111.7	842.5
1935	102.5	40.0	321.1	1.4	4.8	3.2	4.2	7.8	17.2	52.0	209.2	84.0	847.4
1936	34.2	55.4	35.2	32.0	68.4	15.4	0.4	9.0	22.4	17.4	245.2	189.0	724.0
1937	17.2	84.6	45.8	56.4	35.4	1.6	1.0	2.2	44.6	45.0	122.6	96.6	553.0
1938	85.8	26.8	23.8	72.0	26.9	-	3.8	1.8	16.6	22.6	124.8	227.2	632.1
1939	45.8	143.2	70.5	80.8	52.2	14.8	-	11.4	219.6	43.2	117.4	147.0	945.9
1940	168.4	40.1	26.2	80.8	63.8	86.7	1.8	0.9	23.7	62.9	26.6	160.3	742.2
1941	85.8	23.7	18.2	59.8	57.1	7.5	2.8	0.2	76.6	59.5	382.3	31.0	804.5
1942	223.7	150.4	159.8	11.3	0.1	13.9	0.4	32.3	3.0	52.5	58.3	161.1	866.8
1943	126.8	206.8	243.2	26.6	21.1	18.5	0.1	8.3	4.2	165.8	243.6	401.4	1,466.4
1944	57.2	99.3	70.8	32.2	1.5	41.2	4.3	47.5	46.3	149.1	120.8	279.1	949.3
1945	212.5	40.9	29.1	6.1	25.9	0.1	0.9	20.3	100.5	37.4	134.1	121.9	729.7
1946	295.8	41.7	72.4	80.1	7.4	-	1.5	-	0.6	133.6	47.0	351.9	1,032.0
1947	145.8	86.1	0.4	39.6	39.9	-	13.1	5.1	34.3	262.0	113.9	116.2	856.4
1948	62.8	15.5	2.5	72.2	49.7	9.9	0.3	-	144.5	158.6	138.5	116.6	771.1
1949	190.9	39.4	91.0	18.1	16.6	-	23.2	11.6	57.8	110.9	150.3	36.1	745.9
1950	163.3	57.5	130.0	37.5	14.6	35.0	-	97.6	20.0	135.0	135.0	118.0	943.5
1951	121.4	33.6	108.4	9.0	23.8	0.8	6.6	8.8	178.3	832.6	81.4	46.0	1,450.7
1952	94.0	49.6	55.9	15.6	27.5	4.4	16.8	-	38.4	15.0	142.6	166.6	626.4
1953	51.0	33.4	217.2	48.0	75.4	8.0	-	15.2	6.4	451.6	216.0	372.2	1,494.4
1954	259.6	221.9	201.8	136.6	48.0	-	-	-	3.2	106.6	344.9	148.0	1,470.6
1955	244.8	53.6	194.6	49.8	17.2	9.4	22.8	49.9	255.2	155.7	107.2	57.2	1,217.4
1956	62.6	133.2	81.4	16.8	28.4	9.4	1.8	3.0	40.2	71.9	146.6	78.4	673.7
1957	100.8	11.4	152.2	134.4	49.4	0.6	1.2	64.7	50.8	254.3	385.7	197.1	1,402.6
1958	182.8	33.2	130.2	48.0	89.4	0.2	10.0	-	31.9	90.8	522.2	81.4	1,220.1
1959	135.9	98.4	45.2	152.4	41.6	89.4	12.0	51.4	24.7	255.8	244.6	78.7	1,230.1
1960	131.0	58.4	191.8	89.4	204.6	9.2	3.8	-	42.0	88.2	67.0	133.2	1,018.6
1961	121.4	55.6	51.1	7.8	24.6	9.4	0.6	4.8	41.0	51.9	59.5	50.4	478.1
1962	133.2	60.2	149.0	61.0	16.8	9.0	15.6	-	11.0	143.4	174.8	118.3	892.3
1963	111.4	152.4	81.6	151.0	79.2	4.4	8.2	27.8	95.6	273.0	39.8	253.6	1,278.0
1964	180.3	124.1	91.0	76.2	22.4	53.6	7.0	59.6	120.9	113.0	128.8	209.3	1,186.2
1965	261.8	80.6	39.4	33.5	4.2	1.4	-	41.4	99.6	250.2	38.4	117.7	968.2
1966	192.3	48.1	101.7	37.2	39.8	10.0	-	5.0	50.4	132.6	88.0	143.4	848.5
1967	58.2	219.4	60.6	45.9	14.6	3.4	22.8	93.7	65.6	55.0	78.8	102.4	820.4
1968	137.7	87.2	63.4	7.0	28.9	3.4	-	9.9	11.1	23.6	60.0	146.7	578.9
1969	77.6	77.0	197.8	26.4	20.2	7.9	6.0	76.9	143.8	166.4	59.2	174.3	1,033.5
1970	53.4	68.7	72.0	11.1	22.2	9.0	0.6	-	30.4	119.3	36.0	174.8	597.5
1971	68.2	99.4	145.6	39.4	6.8	2.6	18.4	-	111.7	274.7	35.5	62.1	864.4
1972	192.7	115.3	49.4	43.4	45.4	-	13.2	15.6	78.8	177.8	12.8	654.8	1,399.2
1973	312.2	80.4	160.2	70.7	11.0	0.4	64.6	22.4	30.0	183.8	61.4	»	»
1974	»	93.0	87.6	87.4	20.0	3.8	1.8	20.6	12.8	85.6	110.0	55.6	»
1975	27.6	83.4	78.2	6.8	35.4	33.2	-	»	13.2	51.4	216.0	123.7	»
1976	98.9	160.0	95.0	36.6	14.0	30.0	-	22.0	7.4	230.0	316.0	»	»
1977	»	13.0	14.4	71.4	1.0	34.4	-	1.2	21.6	13.8	56.4	30.4	»
1978	175.4	75.8	127.2	130.2	33.6	0.8	-	1.2	34.8	271.6	36.2	59.0	945.8
1979	69.0	107.0	27.8	26.8	32.2	2.6	7.4	7.0	67.0	106.6	105.0	83.8	642.2
1980	153.0	51.2	118.6	34.2	41.0	32.4	-	17.0	52.8	51.2	94.4	179.4	825.2
1981	120.6	67.0	9.0	30.6	31.0	-	0.4	20.2	21.8	70.2	72.8	»	»
1982	»	»	»	»	3.4	1.0	2.8	15.8	69.6	416.0	47.4	85.6	»
1983	36.2	101.6	46.6	50.4	8.0	18.4	42.8	10.2	208.0	92.0	240.8	89.2	944.2
1984	71.2	75.2	67.8	48.6	1.8	0.2	14.8	20.0	49.0	61.8	90.2	287.8	788.4
1985	»	»	»	»	8.8	-	1.8	1.2	56.2	210.4	83.4	76.2	»
1986	145.4	71.0	160.8	10.2	18.0	16.6	7.8	0.6	78.2	124.6	73.6	107.2	814.0
1988	193.8	94.6	285.4	20.8	3.8	1.8	-	10.2	135.0	10.2	177.6	63.8	997.0
1989	112.0	42.6	33.8	34.0	47.0	17.8	15.6	0.2	26.2	»	»	»	»
1990	212.6	105.6	9.0	53.2	3.8	-	2.6	5.4	13.6	83.6	198.0	109.6	797.0
1991	127.6	101.8	148.4	41.4	»	»	»	»	»	»	»	72.4	»
1992	64.6	25.0	50.2	»	»	93.6	5.6	-	10.4	76.4	24.0	280.8	»
1993	»	»	95.4	30.2	90.2	2.6	12.8	1.6	13.2	77.0	288.0	39.0	»
1994	126.8	108.2	1.4	67.0	17.6	29.8	42.0	6.8	37.6	132.4	103.0	74.4	747.0
1995	74.6	27.8	199.4	70.2	51.0	9.6	10.6	51.6	26.2	8.6	268.2	205.2	1,003.0
1996	424.0	180.2	203.2	42.2	50.8	10.0	21.8	7.8	83.0	274.0	35.8	115.2	1,448.0
1997	104.0	38.2	31.0	54.0	13.8	1.4	0.2	99.0	196.6	104.2	187.4	86.2	916.0
1998	58.6	49.4	75.2	68.2	38.2	8.4	0.2	0.2	133.8	»	114.0	45.0	»
1999	120.8	34.6	46.6	21.0	»	1.0	95.0	1.8	61.0	14.0	125.4	64.8	»
2000	184.4	49.8	29.8	45.4	14.8	2.4	1.4	-	724.6	130.6	58.4	103.6	1,345.2

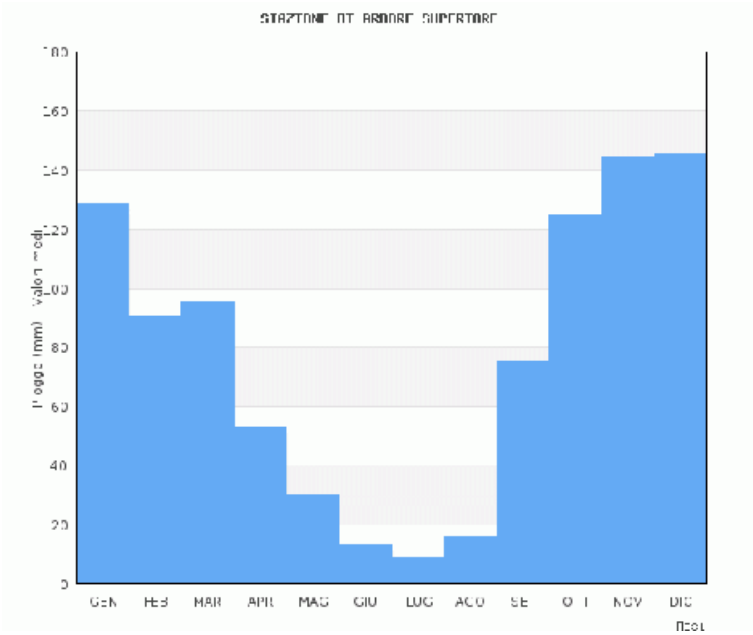
2001	**132.0**	**98.2**	**22.8**	**55.2**	**48.4**	**25.8**	**-**	**3.4**	**8.0**	**10.6**	**113.6**	**107.2**	**625.2**
2003	**1.2**	**74.4**	**18.2**	**136.2**	**9.8**	**0.4**	**-**	**0.6**	**1.2**	**1.2**	**0.8**	**155.8**	**399.8**
2004	**94.8**	**28.4**	**211.0**	**106.8**	**36.2**	**7.4**	**59.4**	**-**	**142.2**	**28.4**	**190.8**	**304.0**	**1,209.4**
2005	**40.0**	**80.8**	**20.2**	**71.8**	**29.4**	**9.4**	**12.6**	**26.2**	**127.0**	**116.0**	**26.2**	**206.8**	**766.4**
2006	**162.0**	**»**	**55.4**	**45.2**	**1.6**	**25.6**	**13.2**	**20.4**	**30.4**	**200.4**	**27.8**	**251.6**	**»**
2007	**22.2**	**109.0**	**133.8**	**48.4**	**20.2**	**26.4**	**-**	**0.2**	**41.4**	**159.4**	**71.8**	**105.8**	**738.6**
2008	**24.0**	**29.6**	**64.0**	**25.4**	**8.6**	**35.2**	**-**	**28.6**	**119.2**	**92.8**	**108.8**	**194.0**	**730.2**
2009	**287.8**	**74.2**	**102.6**	**46.8**	**9.4**	**29.6**	**14.6**	**2.8**	**323.4**	**89.4**	**32.0**	**54.0**	**1,066.6**
2010	**129.0**	**177.6**	**145.6**	**14.6**	**13.2**	**6.4**	**5.8**	**2.8**	**265.2**	**215.6**	**47.8**	**96.2**	**1,119.8**
2011	**134.2**	**116.0**	**126.6**	**199.0**	**57.0**	**13.2**	**0.4**	**-**	**65.0**	**101.6**	**184.8**	**55.6**	**1,053.4**
2012	**117.2**	**263.4**	**19.0**	**73.4**	**5.8**	**-**	**35.8**	**0.8**	**»**	**91.2**	**139.8**	**147.8**	**»**
2013	**117.4**	**64.2**	**111.0**	**35.0**	**3.6**	**6.4**	**-**	**17.2**	**89.0**	**39.0**	**210.8**	**138.6**	**832.2**
2014	**56.8**	**163.6**	**46.4**	**86.8**	**23.0**	**7.2**	**16.0**	**-**	**62.6**	**122.4**	**136.0**	**55.4**	**776.2**
2015	**61.4**	**118.2**	**229.2**	**3.8**	**26.0**	**14.2**	**2.2**	**55.6**	**138.2**	**258.8**	**462.6**	**28.8**	**1,399.0**
2016	**83.2**	**87.4**	**147.6**	**52.6**	**79.4**	**8.2**	**0.6**	**70.4**	**103.2**	**51.0**	**»**	**»**	**»**

1078 mesi disponibili
93 anni disponibili

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
129.0	90.4	95.5	53.3	30.3	13.5	9.0	16.2	75.2	124.8	144.4	145.8	**927.2**

LEGENDA:
» : dati mancanti



Stazione di Ardore Superiore (cod. 2210) - Temperature medie mensili

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
1936	**12.7**	11.0	**12.8**	15.9	**17.2**	22.3	**27.7**	26.4	**23.4**	17.6	**14.0**	10.8	**18.1**
1937	**10.1**	11.9	**13.5**	14.7	**18.7**	25.2	**27.4**	28.6	**22.3**	19.8	**15.1**	10.5	**18.9**
1938	**9.0**	9.2	**10.7**	13.2	**17.3**	25.8	**29.2**	29.6	**22.6**	19.8	**15.8**	11.7	**18.6**
1939	**10.6**	11.3	**10.6**	15.8	**17.8**	23.5	**30.3**	28.6	**24.8**	21.8	**16.1**	12.6	**19.4**
1940	**10.1**	12.1	**12.7**	14.4	**18.6**	22.2	**26.6**	25.8	**25.3**	22.0	**16.8**	9.0	**18.7**
1941	**11.3**	12.5	**13.7**	15.4	**17.4**	24.3	**27.9**	28.1	**21.1**	18.8	**14.4**	10.3	**18.5**
1942	**7.8**	9.8	**12.9**	15.7	**21.7**	24.3	**27.7**	26.9	**26.4**	21.0	**15.7**	13.2	**19.6**
1943	**10.2**	11.6	**12.1**	16.1	**20.2**	24.0	**27.6**	29.8	**27.8**	20.9	**15.2**	12.9	**19.8**
1944	**10.6**	9.6	**9.8**	15.3	**19.8**	24.2	**27.2**	27.6	**25.1**	19.0	**15.0**	11.1	**18.5**
1945	**8.2**	10.3	**12.2**	16.2	**23.4**	27.0	**28.4**	27.9	**23.7**	17.8	**15.0**	11.7	**19.4**
1946	**9.9**	10.8	**12.3**	15.3	**20.2**	25.1	**28.4**	30.0	**28.0**	[19.6]	**16.4**	10.3	**19.5**
1947	**[8.2]**	11.6	**15.6**	18.1	**19.4**	25.9	**27.7**	29.0	**25.2**	18.4	**16.0**	11.3	**19.8**
1948	**11.9**	11.5	**12.9**	14.8	**19.5**	23.1	**25.2**	28.1	**22.8**	20.2	**14.8**	10.4	**18.5**
1949	**10.5**	9.9	**9.7**	16.3	**19.5**	23.2	**26.6**	26.1	**25.1**	20.1	**15.4**	12.7	**18.6**
1950	**9.7**	11.5	**12.7**	15.3	**21.0**	26.0	**30.5**	27.9	**25.7**	19.7	**15.6**	11.9	**19.8**
1951	**11.1**	11.3	**12.0**	14.5	**18.1**	23.8	**25.4**	26.2	**23.2**	16.9	**15.2**	11.4	**18.0**
1952	**9.1**	8.5	**10.5**	14.9	**17.0**	23.6	**26.6**	27.4	**24.3**	19.6	**14.5**	11.4	**18.0**
1953	**8.3**	9.8	**9.1**	14.3	**17.1**	21.1	**25.6**	25.4	**23.1**	18.8	**12.8**	11.0	**17.1**
1954	**8.1**	9.4	**12.4**	13.1	**16.9**	23.8	**27.9**	26.5	**25.7**	18.6	**14.0**	10.9	**18.1**
1955	**11.3**	12.4	**12.1**	12.6	**19.5**	23.1	**26.9**	24.6	**21.1**	17.6	**13.8**	12.7	**17.9**
1956	**10.7**	7.4	**10.5**	13.5	**18.4**	21.1	**25.0**	27.6	**24.0**	17.5	**14.1**	11.0	**17.3**
1957	**10.6**	12.5	**12.4**	14.2	**18.1**	24.5	**26.5**	27.2	**22.5**	19.1	**14.5**	9.9	**18.3**
1958	**9.8**	11.8	**10.8**	12.6	**21.0**	23.6	**26.1**	27.9	**23.4**	19.4	**15.7**	13.1	**18.7**
1959	**9.8**	10.6	**14.1**	14.6	**18.4**	22.3	**25.7**	25.1	**22.0**	16.9	**14.1**	12.3	**17.8**
1960	**10.3**	12.1	**12.3**	13.8	**18.6**	22.5	**25.3**	26.9	**22.8**	20.3	**16.7**	11.6	**18.4**
1961	**9.6**	10.5	**13.2**	16.6	**19.6**	23.2	**26.0**	26.0	**24.1**	19.4	**15.6**	11.4	**18.7**
1962	**11.2**	8.3	**10.6**	13.6	**18.0**	21.8	**25.8**	27.4	**23.7**	18.0	**13.3**	9.0	**17.2**
1963	**7.8**	7.7	**9.5**	12.8	**16.2**	21.9	**25.6**	26.6	**23.1**	17.2	**16.1**	12.0	**17.2**
1964	**8.0**	8.9	**11.9**	14.0	**17.8**	22.9	**25.6**	24.8	**22.1**	18.0	**15.5**	11.6	**17.6**
1965	**9.8**	7.9	**11.9**	14.1	**19.2**	23.9	**27.6**	24.9	**22.3**	18.1	**15.8**	12.1	**18.0**
1966	**9.7**	13.3	**10.8**	15.3	**18.0**	23.9	**26.1**	27.7	**23.4**	20.1	**13.9**	10.5	**18.5**
1967	**9.9**	9.8	**12.5**	12.8	**18.9**	20.4	**23.6**	26.0	**23.3**	22.1	**16.7**	11.5	**18.0**
1968	**9.2**	12.1	**12.2**	17.1	**18.3**	21.4	**[26.7]**	24.8	**24.6**	19.8	**16.6**	12.5	**18.5**
1969	**8.7**	11.3	**11.7**	10.4	**17.1**	18.8	**21.5**	22.4	**19.2**	14.6	**13.1**	7.6	**15.2**
1970	**8.9**	9.9	**10.5**	14.7	**15.5**	21.8	**24.6**	26.1	**22.3**	15.9	**13.0**	9.4	**16.7**
1971	**8.7**	8.2	**8.3**	14.6	**20.0**	23.2	**25.7**	29.0	**21.2**	16.4	**13.5**	11.4	**17.4**
1972	**9.7**	11.6	**13.4**	15.1	**18.2**	23.3	**24.9**	24.8	**21.3**	18.3	**18.3**	12.7	**18.4**
1973	**12.5**	12.5	**12.4**	15.0	**24.0**	26.3	**27.1**	26.0	**24.1**	18.9	**13.0**	10.7	**19.1**
1974	**»**	12.7	**14.1**	15.2	**20.3**	25.2	**27.2**	27.3	**24.1**	17.7	**13.9**	11.7	**»**
1975	**»**	»	**»**	14.3	**18.5**	»	**»**	»	**24.9**	»	**»**	»	**»**
1976	**»**	»	**11.3**	14.5	**18.9**	23.0	**26.6**	24.5	**»**	19.7	**14.5**	»	**»**
1977	**»**	»	**14.1**	14.6	**19.6**	23.5	**25.9**	»	**22.6**	19.2	**15.4**	10.9	**»**
1978	**»**	12.0	**13.9**	»	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**»**
1979	**11.6**	13.2	**15.6**	14.9	**21.0**	26.7	**27.4**	[27.7]	**23.8**	20.6	**15.9**	14.1	**19.8**
1980	**11.1**	12.1	**13.4**	14.6	**18.4**	23.6	**28.1**	28.4	**24.8**	21.0	**17.8**	11.5	**19.4**
1981	**9.3**	11.2	**15.6**	17.9	**22.6**	29.1	**27.6**	29.1	**26.7**	23.2	**15.1**	»	**»**
1983	**19.7**	18.5	**20.6**	22.6	**26.1**	27.8	**31.1**	29.7	**27.8**	22.5	**14.4**	12.6	**23.1**
1984	**12.4**	11.6	**12.3**	13.9	**17.5**	20.4	**22.8**	21.7	**20.3**	17.8	**15.2**	12.1	**16.9**
1985	**»**	»	**»**	»	**18.8**	25.0	**27.2**	26.8	**24.5**	21.3	**19.0**	»	**»**
1986	**14.7**	12.5	**13.5**	15.7	**19.6**	»	**»**	27.0	**23.4**	»	**16.7**	14.1	**»**
1987	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**»**	26.7	**26.6**	20.1	**»**	»	**»**
1988	**12.0**	10.1	**11.0**	14.9	**19.4**	23.3	**29.4**	27.6	**23.0**	20.0	**12.5**	9.9	**18.3**
1989	**9.8**	10.6	**13.6**	14.9	**17.4**	21.3	**25.6**	25.8	**»**	»	**»**	»	**»**
1990	**10.2**	12.9	**13.9**	14.6	**»**	»	**26.4**	25.8	**17.9**	20.0	**14.9**	9.9	**»**
1991	**9.4**	9.1	**12.8**	12.7	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**»**	8.1	**»**
1992	**9.7**	9.2	**11.0**	»	**18.2**	21.2	**24.2**	27.4	**22.6**	19.8	**16.0**	10.7	**»**
1993	**10.3**	8.2	**10.7**	14.5	**19.1**	23.1	**25.5**	27.8	**22.6**	18.6	**13.9**	12.6	**17.9**
1994	**11.1**	10.6	**13.6**	13.7	**19.6**	22.8	**26.7**	28.6	**24.2**	19.0	**15.3**	11.8	**18.7**
1995	**9.5**	12.0	**10.8**	12.7	**18.1**	22.5	**26.7**	24.7	**21.2**	18.0	**12.9**	12.7	**17.5**
1996	**10.9**	8.8	**10.1**	13.4	**18.4**	22.9	**25.5**	25.7	**20.2**	16.6	**14.8**	11.6	**17.1**
1997	**10.8**	10.9	**11.8**	10.9	**19.7**	23.7	**25.6**	24.4	**21.6**	17.7	**14.4**	11.0	**17.4**
1998	**10.1**	11.6	**10.0**	14.5	**18.1**	24.8	**28.2**	27.6	**21.8**	12.0	**13.0**	9.4	**17.4**
1999	**9.8**	8.5	**11.3**	14.4	**20.7**	24.5	**25.3**	27.7	**22.7**	20.2	**14.6**	11.6	**18.3**
2000	**8.2**	9.7	**11.2**	14.9	**19.9**	24.0	**26.6**	27.7	**22.2**	18.2	**15.8**	12.6	**18.4**
2001	**11.3**	10.4	**15.3**	13.8	**19.1**	23.3	**26.2**	27.2	**22.3**	20.7	**14.3**	8.6	**18.3**
2002	**8.8**	12.0	**12.5**	14.1	**18.3**	24.7	**26.2**	25.1	**21.0**	18.5	**15.3**	»	**»**

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
10.3	**10.8**	12.3	**14.7**	19.1	**23.6**	26.6	**26.8**	23.4	**19.0**	15.0	**11.3**	**18.4**

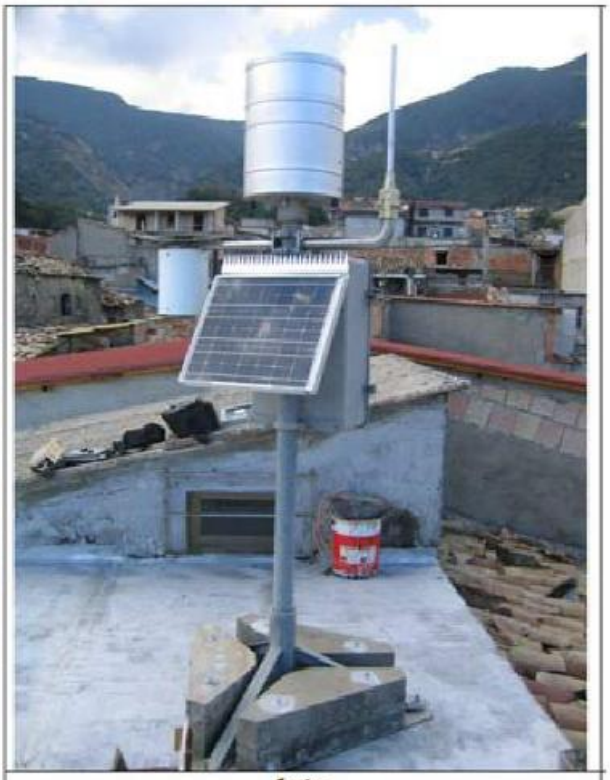
REGIONE CALABRIA

CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI

Monografia della stazione termopluviometrica di **Platì**

Caratteristiche			
Codice	2080	Nome	Platì
Sensori presenti			P, T
Stato			Attiva in Telemisura
Localizzazione			
Comune	Platì	Provincia	RC

Legenda sensori:	P= pluviometro, T= termometro, N= nivometro, Ig= igrometro R= radiometro, DV= direzione del vento, VV = velocità del vento, I= idrometro, B= barometro



foto

Stazione di Plati' (cod. 2230) - Piogge mensili

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1920	**47.0**	106.0	**111.0**	123.0	**11.0**	-	**9.0**	35.0	**27.0**	251.0	**544.0**	226.0	**1,490.0**
1921	**151.0**	133.0	**292.0**	89.0	**29.0**	62.0	**31.0**	3.0	**76.0**	207.0	**188.0**	230.0	**1,491.0**
1922	**381.0**	320.0	**73.0**	91.0	**49.0**	4.0	**-**	-	**10.0**	50.0	**246.0**	132.0	**1,356.0**
1923	**223.0**	137.0	**39.0**	92.0	**17.0**	18.0	**-**	6.0	**36.0**	34.0	**76.0**	309.0	**987.0**
1924	**168.0**	317.2	**61.7**	124.5	**1.3**	18.0	**25.5**	12.0	**0.7**	99.5	**235.5**	69.5	**1,133.4**
1925	**39.0**	129.0	**163.0**	159.0	**157.0**	4.0	**15.0**	-	**150.5**	292.5	**393.0**	70.5	**1,572.5**
1926	**209.0**	90.5	**64.0**	107.5	**48.5**	22.0	**24.3**	24.2	**100.2**	76.0	**191.2**	263.5	**1,220.9**
1927	**286.2**	137.0	**69.4**	111.0	**16.7**	-	**-**	1.5	**71.5**	289.5	**310.5**	457.0	**1,750.3**
1928	**310.2**	235.0	**352.5**	174.0	**6.0**	-	**-**	15.0	**65.1**	161.7	**161.0**	279.7	**1,760.2**
1929	**176.3**	323.9	**226.2**	109.5	**60.9**	59.7	**-**	96.3	**84.6**	128.0	**327.7**	273.2	**1,866.3**
1930	**353.9**	462.4	**211.3**	134.9	**26.3**	93.7	**14.3**	13.6	**»**	485.4	**75.2**	513.5	**»**
1931	**494.4**	682.6	**172.1**	146.3	**38.9**	1.0	**22.7**	-	**92.6**	119.8	**200.1**	326.2	**2,296.7**
1932	**393.4**	158.6	**383.4**	173.5	**12.3**	12.8	**8.3**	10.9	**89.2**	55.9	**667.0**	214.2	**2,179.5**
1933	**379.6**	190.5	**253.2**	181.8	**»**	24.5	**47.7**	65.2	**33.2**	44.9	**303.4**	834.2	**»**
1934	**473.4**	148.7	**231.1**	95.0	**142.6**	77.5	**18.3**	-	**50.9**	168.6	**123.6**	286.2	**1,815.9**
1935	**195.0**	153.3	**541.7**	5.5	**21.5**	4.5	**10.0**	11.4	**59.1**	222.8	**452.1**	407.9	**2,084.8**
1936	**165.6**	291.4	**»**	165.1	**194.3**	24.7	**-**	52.6	**137.0**	209.6	**437.3**	275.0	**»**
1937	**135.1**	225.2	**197.7**	143.3	**126.6**	18.3	**4.4**	5.1	**92.1**	75.8	**268.2**	275.0	**1,566.8**
1938	**306.2**	120.6	**47.9**	140.9	**68.2**	-	**11.8**	24.8	**56.4**	75.3	**169.9**	529.3	**1,551.3**
1939	**250.2**	348.8	**169.0**	163.4	**82.3**	73.9	**-**	34.7	**341.5**	113.6	**220.9**	292.9	**2,091.2**
1940	**424.2**	201.5	**66.3**	158.3	**91.3**	147.1	**19.4**	36.3	**5.1**	147.6	**110.6**	427.2	**1,834.9**
1941	**182.6**	200.2	**44.9**	129.2	**110.5**	8.5	**12.6**	5.7	**126.1**	190.5	**466.4**	121.0	**1,598.2**
1943	**475.6**	360.5	**395.2**	85.0	**57.8**	61.3	**9.0**	25.0	**33.2**	216.4	**541.5**	495.4	**2,755.9**
1944	**»**	»	**»**	»	**5.0**	15.6	**1.5**	108.6	**40.7**	284.0	**208.8**	490.2	**»**
1945	**640.3**	98.6	**63.9**	7.3	**20.3**	-	**3.9**	13.5	**303.5**	66.6	**417.7**	442.0	**2,077.6**
1946	**730.6**	126.9	**244.8**	201.9	**69.1**	-	**6.1**	0.7	**56.0**	136.1	**97.2**	792.9	**2,462.3**
1947	**478.2**	297.9	**29.7**	53.7	**76.2**	0.6	**94.4**	81.4	**88.5**	265.8	**209.0**	255.7	**1,931.1**
1948	**222.0**	182.7	**12.6**	143.1	**72.0**	12.5	**4.8**	-	**328.6**	281.0	**172.7**	164.1	**1,596.1**
1949	**506.9**	62.9	**388.3**	26.1	**37.9**	23.3	**26.8**	35.1	**106.4**	178.7	**266.0**	46.5	**1,704.9**
1950	**376.7**	118.3	**187.0**	107.7	**90.1**	51.7	**-**	103.3	**73.4**	132.5	**213.6**	418.3	**1,872.6**
1951	**387.2**	140.5	**379.9**	83.3	**101.5**	11.7	**20.0**	17.4	**193.4**	1,356.2	**165.1**	100.5	**2,956.7**
1952	**328.0**	269.3	**181.3**	42.6	**64.6**	-	**48.1**	-	**30.0**	79.2	**257.0**	234.0	**1,534.1**
1953	**174.0**	172.4	**271.2**	88.6	**210.2**	56.8	**2.2**	41.4	**19.9**	778.5	**211.2**	263.4	**2,289.8**
1954	**318.0**	440.2	**347.8**	195.0	**126.4**	10.4	**2.4**	28.4	**19.4**	144.4	**385.2**	388.3	**2,405.9**
1955	**424.5**	157.4	**349.8**	132.0	**66.4**	26.0	**69.7**	62.8	**207.0**	220.8	**156.8**	77.0	**1,950.2**
1956	**162.8**	440.2	**264.5**	69.0	**62.2**	49.8	**17.8**	9.6	**65.8**	188.4	**358.6**	172.4	**1,861.1**
1957	**317.4**	51.6	**162.8**	212.3	**71.6**	3.4	**7.3**	73.8	**58.8**	409.5	**673.3**	320.9	**2,362.7**
1958	**286.6**	84.2	**221.0**	127.6	**60.2**	3.2	**14.2**	-	**38.2**	100.4	**820.4**	104.2	**1,860.2**
1959	**269.5**	107.2	**89.6**	178.6	**32.4**	96.2	**72.8**	31.0	**58.6**	163.1	**374.8**	222.6	**1,696.4**
1960	**258.0**	88.2	**319.2**	161.0	**167.0**	23.0	**21.6**	0.4	**71.6**	120.8	**100.4**	212.8	**1,544.0**
1961	**283.8**	90.4	**86.7**	30.0	**23.8**	9.4	**14.0**	64.5	**93.0**	99.2	**176.2**	100.4	**1,071.4**
1962	**194.4**	197.4	**295.0**	104.8	**33.4**	18.5	**20.7**	8.6	**16.6**	168.9	**305.1**	222.4	**1,585.8**
1963	**143.7**	341.0	**166.2**	251.6	**132.0**	21.2	**52.4**	60.5	**102.7**	275.0	**38.2**	308.2	**1,892.7**
1964	**252.2**	328.2	**274.6**	111.0	**103.4**	74.8	**58.6**	70.4	**134.0**	153.0	**217.8**	504.1	**2,282.1**
1965	**484.5**	230.2	**79.0**	77.4	**19.0**	-	**-**	36.6	**143.6**	250.9	**164.6**	364.2	**1,850.0**
1966	**399.2**	146.6	**206.4**	123.2	**85.9**	63.7	**23.8**	18.2	**83.0**	473.7	**194.4**	450.2	**2,268.3**
1967	**173.7**	456.5	**92.6**	176.0	**18.6**	18.6	**12.0**	53.8	**71.8**	52.0	**126.8**	251.2	**1,503.6**
1968	**353.4**	192.9	**81.8**	10.0	**36.0**	129.8	**0.2**	19.6	**45.8**	66.0	**165.7**	417.8	**1,519.0**
1969	**271.7**	198.6	**326.4**	98.0	**32.4**	35.1	**53.2**	39.5	**170.4**	251.8	**148.5**	474.6	**2,100.2**
1970	**150.7**	207.3	**189.4**	90.4	**35.1**	26.0	**25.7**	7.0	**28.0**	180.6	**69.0**	369.6	**1,378.8**
1971	**132.4**	313.7	**345.7**	105.8	**17.5**	7.2	**36.8**	10.8	**132.8**	318.7	**112.7**	129.9	**1,664.0**
1972	**228.6**	375.0	**87.8**	118.3	**49.0**	21.9	**19.0**	113.2	**101.5**	216.8	**34.8**	890.2	**2,256.1**
1973	**648.3**	335.0	**415.4**	109.0	**50.0**	2.4	**75.0**	24.6	**49.4**	242.4	**55.2**	248.2	**2,254.9**
1974	**108.8**	288.6	**246.2**	160.4	**58.8**	6.2	**2.6**	48.2	**55.4**	149.0	**294.4**	84.0	**1,502.6**
1975	**119.0**	257.9	**142.4**	31.2	**86.0**	29.8	**3.2**	5.8	**37.7**	72.8	**381.3**	103.6	**1,270.7**
1976	**121.7**	186.7	**186.6**	132.8	**92.0**	124.6	**49.2**	41.2	**1.6**	454.0	**523.3**	573.8	**2,487.5**
1977	**165.8**	128.2	**20.6**	110.2	**7.8**	32.8	**2.2**	8.8	**29.6**	24.8	**205.2**	118.6	**854.6**
1978	**310.6**	258.2	**191.2**	238.2	**61.6**	30.6	**-**	0.4	**139.7**	347.2	**62.4**	127.2	**1,767.3**
1979	**190.4**	212.4	**79.0**	189.8	**58.0**	53.0	**13.6**	35.2	**79.8**	169.8	**199.8**	257.8	**1,538.6**
1980	**465.4**	137.2	**278.2**	108.0	**103.0**	60.6	**-**	63.8	**87.8**	67.6	**199.8**	441.2	**2,012.6**
1981	**338.0**	228.2	**46.6**	52.4	**59.0**	1.0	**2.4**	64.0	**64.4**	69.2	**248.6**	221.2	**1,395.0**
1982	**272.6**	276.6	**267.0**	135.8	**27.2**	55.0	**8.4**	45.6	**84.0**	328.4	**112.2**	196.2	**1,809.0**
1983	**132.2**	195.8	**205.0**	87.4	**36.0**	81.6	**87.6**	30.6	**215.5**	157.6	**380.2**	288.8	**1,898.3**
1984	**168.0**	204.4	**288.8**	345.6	**3.6**	2.8	**10.6**	47.0	**43.0**	114.6	**264.5**	398.6	**1,891.5**
1985	**610.8**	219.0	**303.5**	96.2	**17.6**	1.4	**1.2**	6.2	**104.0**	154.8	**143.0**	57.2	**1,714.9**
1986	**310.0**	260.0	**333.6**	50.6	**105.6**	11.8	**8.2**	1.2	**113.1**	186.5	**135.1**	201.2	**1,716.9**
1987	**201.4**	208.5	**156.3**	60.3	**93.2**	18.0	**1.2**	18.5	**11.7**	69.5	**448.8**	198.0	**1,485.4**
1988	**412.5**	289.0	**426.8**	89.8	**26.6**	5.2	**-**	15.2	**193.2**	50.0	**368.2**	165.6	**2,042.1**
1989	**134.6**	49.3	**66.4**	126.3	**34.4**	6.0	**29.2**	49.7	**21.2**	83.7	**67.8**	106.5	**775.1**
1990	**320.5**	232.0	**30.9**	157.8	**40.3**	0.6	**2.6**	52.3	**42.9**	97.0	**270.9**	300.7	**1,548.5**
1991	**281.3**	262.5	**235.7**	131.9	**57.8**	11.8	**24.4**	7.3	**110.6**	131.6	**104.9**	103.8	**1,463.6**
1992	**»**	»	**»**	115.8	**132.6**	51.6	**18.8**	3.0	**94.4**	139.2	**71.2**	485.2	**»**
1993	**186.4**	234.2	**356.6**	73.6	**120.0**	17.8	**16.2**	7.8	**89.2**	139.6	**476.6**	115.6	**1,833.6**

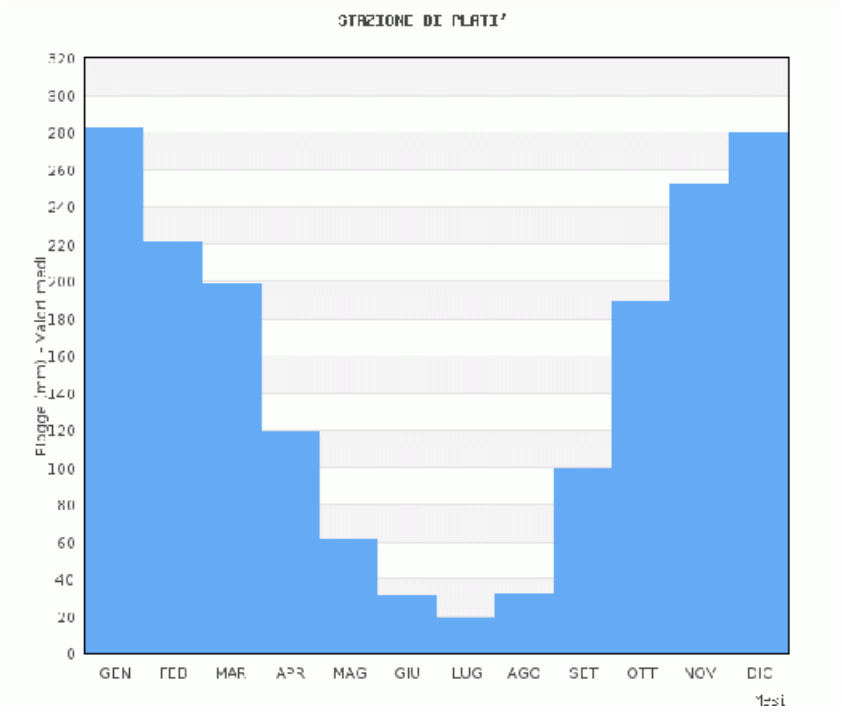
1994	**278.6**	346.0	**2.0**	232.8	**25.2**	34.4	**36.0**	29.4	**54.8**	187.6	**122.2**	74.2	**1,423.2**
1995	**216.4**	87.2	**212.0**	72.4	**55.4**	1.4	**22.0**	93.4	**65.6**	9.2	**284.6**	316.8	**1,436.4**
1996	**581.4**	403.6	**332.6**	107.4	**95.0**	17.2	**23.6**	43.2	**150.0**	444.6	**103.0**	280.4	**2,582.0**
1997	**87.0**	74.8	**56.6**	129.4	**21.6**	2.2	**0.6**	98.6	**142.8**	207.8	**319.0**	272.8	**1,413.2**
1998	**156.8**	89.6	**88.2**	53.6	**41.4**	40.6	**4.4**	2.0	**125.6**	90.2	**217.8**	131.2	**1,041.4**
1999	**283.0**	134.6	**173.8**	76.8	**19.0**	21.8	**17.6**	14.8	**76.4**	34.2	**291.8**	157.6	**1,301.4**
2000	**315.6**	122.2	**56.4**	149.8	**21.8**	8.0	**3.2**	-	**514.4**	»	**»**	»	**»**
2001	**»**	»	**»**	119.2	**90.6**	101.4	**1.4**	10.0	**17.6**	6.0	**169.8**	271.8	**»**
2002	**99.8**	85.4	**79.4**	135.0	**195.8**	23.8	**45.4**	30.2	**92.0**	108.0	**207.2**	274.2	**1,376.2**
2003	**335.2**	155.0	**48.2**	214.4	**51.8**	3.0	**-**	54.4	**77.0**	131.6	**139.4**	254.6	**1,464.6**
2005	**»**	»	**»**	»	**57.6**	12.8	**42.2**	96.2	**98.6**	147.0	**58.8**	337.6	**»**
2006	**213.6**	319.6	**250.0**	75.2	**2.2**	58.2	**27.0**	62.8	**65.0**	162.0	**81.0**	396.0	**1,712.6**
2007	**70.8**	284.6	**281.4**	137.8	**70.8**	25.4	**2.0**	5.4	**56.8**	192.6	**130.0**	219.8	**1,477.4**
2008	**44.2**	37.0	**158.0**	61.4	**6.4**	53.8	**1.0**	3.0	**117.0**	166.8	**267.0**	514.8	**1,430.4**
2009	**542.4**	239.4	**260.4**	108.0	**10.8**	150.6	**1.8**	5.4	**310.6**	148.4	**89.2**	240.0	**2,107.0**
2010	**359.4**	399.6	**205.2**	35.0	**84.0**	53.0	**27.6**	15.2	**205.0**	266.2	**276.6**	207.8	**2,134.6**
2011	**171.2**	255.4	**345.2**	259.0	**70.0**	34.0	**1.8**	-	**184.2**	272.6	**567.6**	16.2	**2,177.2**
2012	**»**	»	**53.6**	170.8	**34.6**	-	**77.4**	9.0	**35.8**	112.2	**204.6**	400.8	**»**
2013	**332.0**	239.2	**249.2**	70.8	**18.4**	28.0	**2.0**	79.4	**133.8**	135.6	**320.2**	155.4	**1,764.0**
2014	**199.0**	336.6	**164.2**	110.6	**64.4**	34.0	**48.0**	2.4	**170.6**	115.4	**501.4**	109.2	**1,855.8**
2015	**189.2**	328.8	**382.2**	24.2	**25.8**	75.8	**1.8**	165.2	**175.4**	359.4	**477.8**	49.4	**2,255.0**
2016	**230.0**	106.8	**271.0**	98.2	**143.4**	54.0	**10.2**	54.0	**146.4**	74.8	**»**	»	**»**

1116 mesi disponibili
95 anni disponibili

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
281.9	221.1	198.4	119.1	61.3	31.4	18.6	32.0	99.0	188.8	251.5	279.3	**1,782.4**

LEGENDA:
» : dati mancanti



Stazione di Plati' (cod. 2230) - Temperature medie mensili

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
1992	**»**	»	**»**	14.4	**18.4**	21.3	**24.2**	27.1	**22.6**	19.8	**15.9**	10.9	**»**
1993	**10.2**	7.7	**10.5**	14.5	**19.7**	23.4	**26.0**	28.1	**22.7**	19.2	**14.0**	12.2	**17.6**
1994	**10.8**	10.0	**14.0**	13.6	**20.2**	23.0	**26.4**	29.1	**24.5**	18.8	**15.4**	11.8	**18.5**
1995	**9.4**	12.2	**10.6**	12.9	**18.8**	22.9	**27.0**	24.8	**21.2**	18.1	**12.4**	12.3	**17.2**
1996	**10.3**	8.7	**9.7**	13.5	**18.6**	23.1	**25.7**	26.1	**20.0**	16.3	**14.6**	11.7	**16.8**
1997	**10.9**	11.0	**11.8**	11.0	**20.1**	24.6	**25.9**	24.7	**21.9**	17.7	**14.1**	10.8	**17.6**
1998	**10.2**	11.8	**10.1**	15.1	**18.4**	25.3	**28.2**	27.7	**21.9**	18.8	**13.0**	9.5	**17.7**
1999	**9.9**	8.2	**11.7**	14.7	**21.2**	24.9	**25.4**	28.7	**23.0**	20.3	**14.9**	11.5	**18.2**
2000	**8.3**	9.7	**11.8**	15.1	**20.4**	24.3	**26.8**	28.0	**22.5**	»	**»**	»	**»**
2001	**»**	»	**»**	14.2	**20.0**	23.8	**26.7**	27.1	**22.3**	21.3	**14.4**	8.6	**»**
2002	**9.1**	12.2	**13.2**	14.5	**18.3**	25.0	**26.1**	25.5	**21.4**	18.6	**15.3**	11.5	**17.8**
2003	**10.8**	6.8	**11.1**	13.7	**21.6**	27.3	**28.6**	28.8	**21.9**	19.5	**15.2**	10.9	**18.4**
2005	**»**	»	**»**	»	**20.6**	23.5	**27.1**	25.0	**22.3**	17.7	**14.2**	10.3	**»**
2006	**8.0**	9.6	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**»**	»	**14.3**	12.0	**»**
2007	**12.1**	11.4	**12.4**	15.6	**19.7**	25.6	**27.9**	27.5	**21.9**	17.5	**12.8**	9.5	**18.0**
2008	**10.9**	9.9	**12.6**	15.0	**18.8**	24.0	**26.8**	27.5	**22.2**	18.5	**15.0**	10.0	**17.8**
2009	**10.0**	»	**11.0**	14.0	**21.0**	23.0	**27.0**	27.0	**22.0**	17.0	**15.0**	13.0	**»**
2010	**9.0**	10.0	**12.0**	15.0	**19.0**	23.0	**27.0**	27.0	**21.0**	»	**15.0**	11.0	**»**
2011	**10.0**	10.0	**11.0**	15.0	**18.0**	23.0	**27.0**	27.0	**24.0**	17.0	**14.0**	12.0	**17.5**
2012	**9.0**	8.0	**14.0**	15.0	**19.0**	26.0	**28.0**	29.0	**24.0**	20.0	**16.0**	10.0	**18.5**
2013	**10.0**	9.0	**13.0**	17.0	**19.0**	23.0	**27.0**	27.4	**23.2**	20.2	**14.9**	11.8	**18.0**
2014	**11.4**	12.2	**12.6**	14.9	**18.2**	24.2	**24.8**	27.0	**23.1**	19.5	**16.1**	12.1	**18.3**
2015	**10.5**	8.9	**11.5**	15.2	**20.9**	23.4	**28.9**	»	**24.1**	19.1	**15.6**	12.6	**»**
2016	**11.2**	13.2	**12.2**	17.3	**18.2**	23.4	**27.4**	25.9	**22.0**	»	**»**	»	**»**

261 mesi disponibili
24 anni disponibili

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
10.1	**10.0**	11.8	**14.6**	19.5	**24.0**	26.8	**27.1**	22.4	**18.7**	14.6	**11.2**	**18.3**

3.5 – Livelli di criticità

Il Centro Funzionale emette gli Avvisi di Criticità sulla base dei seguenti elementi:

- piogge previste, con previsioni effettuate dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile
- piogge in corso misurate dalla rete di monitoraggio pluviometrico
- dati di altro tipo misurati da altre reti di monitoraggio locali o regionali – confronti tra piogge, previste o misurate, e relative soglie pluviometriche
- elaborazioni effettuate con modelli di livello superiore.

Si distinguono:

- Criticità per Eventi Meteorologici (vedi paragrafo 2, punti a-g), che si basa sulle previsioni meteorologiche
- Criticità per Eventi Idrogeologici (vedi paragrafo 2, punti h-l), che a sua volta è suddivisa in
  - Criticità da evento previsto, basata su valori di pioggia previsti dai modelli meteorologici e/o idrologici
  - Criticità da evento in atto, basata su valori di pioggia effettivamente misurata al suolo, e/o su altri dati forniti dalla rete di monitoraggio.

I Livelli di Criticità per Eventi Meteorologici, sono due:

- ***Assenza di criticità***
- ***Presenza di criticità***

I Livelli di Criticità per Eventi Idrogeologici, da eventi previsti e da eventi in atto, sono quattro e sono così indicati, in ordine di criticità crescente:

- ***criticità nulla;***
- ***criticità ordinaria;***
- ***criticità moderata;***
- ***criticità elevata.***

La corrispondenza tra i risultati dei modelli e i diversi Livelli di Criticità per Eventi Idrogeologici è identificata, per ciascuno dei modelli adottati, dal Responsabile del Centro Funzionale che stabilisce, in particolare, per quale valore o combinazione di valori forniti da ciascun modello è necessario attivare l'uno o l'altro dei possibili Livelli di Criticità.

In sede di prima applicazione è prevista la sola utilizzazione delle soglie pluviometriche o modelli di primo livello. In particolare, sia le soglie relative agli eventi previsti sia quelle relative agli eventi in corso, sono articolate su tre livelli corrispondenti a gradi di pericolosità crescente. Si possono, in entrambi i casi, utilizzare le seguenti corrispondenze:

LIVELLO SOGLIA PLUVIOMETRICA	*LIVELLO DI CRITICITÀ*
1	Ordinaria
2	Moderata
3	Elevata

L'Avviso di Criticità è comunicato dal Centro Funzionale, solo ed esclusivamente, al Dirigente Responsabile della Protezione Civile e/o, su sua indicazione, al Responsabile della Sala Operativa

Regionale. All'aumentare del Livello di Criticità deve essere immediatamente rinforzato il livello di operatività del Centro Funzionale secondo il seguente schema:

Criticità	Nulla	Ordinaria	Moderata	Elevata
Operatività	Lun - Ven 8.00/16.00 Sabato e Festivi 10.00/16.00	Lun - Ven 8.00/16.00 Sabato e Festivi 10.00/16.00	h24	h24
Funzionario di turno 1	Coordina la S.O.	Coordina la S.O.	Opera dalle 8.00 alle 20.00	Opera dalle 8.00 alle 20.00
Funzionario di turno 2	Non presente	Coadiuva il Funzionario 1	Opera dalle 8.00 alle 20.00	Opera dalle 8.00 alle 20.00
Reperibile notturno 1	Attende chiamata	Effettua il monitoraggio da remoto	Opera dalle 20.00 alle 8.00	Opera dalle 20.00 alle 8.00
Reperibile notturno 2	Non presente	Effettua il monitoraggio da remoto	Opera dalle 20.00 alle 8.00	Opera dalle 20.00 alle 8.00

La predisposizione dell'Avviso Criticità, la trasmissione dell'Avviso al Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regionale e/o alla Sala Operativa Regionale, l'attivazione dei diversi livelli di operatività del Centro Funzionale competono tutte al Funzionario di turno del Centro Funzionale Decentrato sentito, ove possibile, il Responsabile del Centro Funzionale. Gli avvisi di criticità emessi dal Centro Funzionale indicheranno l'inizio e la fine del periodo di validità del relativo livello di criticità. Alla scadenza indicata negli avvisi di criticità, i livelli di criticità si intendono automaticamente disattivati. Quotidianamente il Centro Funzionale emette un bollettino di criticità riportante la sintesi dei livelli di criticità nelle zone di allertamento regionali e lo rende disponibile in intranet a tutti i soggetti riportati nell'appendice B della presente direttiva.

Di seguito vengono riportatii modelli degli Avvisi di Criticità per i diversi tipi di Evento estratti dall'Appendice F della Direttiva Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria ai fini di Protezione Civile

Mod. A1

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA'

PER PREVISIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

VALIDITA':
Dalle ore: Del: Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)
c/o Sala Operativa Regionale
SEDE

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M1 alle zone interessate.

Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale
F.to Nome Cognome

Via F. Crispi n. 19 – 88100 CATANZARO F - 2
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: centrofunzionale@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.531131 Fax: 0961.531121/2

Mod. A2

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA'

POSSIBILI PRECIPITAZIONI INTENSE

VALIDITA':
Dalle ore: Del: Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)
c/o Sala Operativa Regionale
SEDE

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M2 alle zone interessate.

Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale
F.to Nome Cognome

Via F. Crispi n. 19 – 88100 CATANZARO F - 3
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: centrofunzionale@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.531131 Fax: 0961.531121/2

Mod. A3

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA'

PER PRECIPITAZIONI INTENSE IN ATTO

VALIDITA':
Dalle ore: EFFETTO IMMEDIATO Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)
c/o Sala Operativa Regionale
SEDE

FENOMENI:

COMUNE	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M3 alle zone interessate.

Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale
F.to Nome Cognome

Via F. Crispi n. 19 – 88100 CATANZARO F - 4
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: centrofunzionale@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.531131 Fax: 0961.531121/2

3.6 – Livelli di allerta

I Livelli di Allerta sono attivati dal Dirigente Responsabile della Protezione Civile sulla base:

- degli Avvisi di Criticità emessi dal Centro Funzionale;
- di segnalazioni, pervenute da qualsiasi fonte, di fenomeni idrogeologici imminenti o in atto.

Il Dirigente Responsabile emana, attraverso la Sala Operativa, un Messaggio di Allerta, e lo invia a tutti i soggetti indicati nell'appendice B della Direttiva, di seguito elencati:

- Dipartimento Nazionale della Protezione Civile
- Sala Operativa Dipartimento Nazionale della Protezione Civile
- Centro Funzionale Nazionale Servizi Provinciali del Settore della Protezione Civile regionale Prefettura
- UTG
- Provincia
- Comune
- SUEM 118
- Croce Rossa Italiana
- Consorzi di Bonifica
- A.F.O.R.
- ENEL
- Telecom
- Endesa
- Italgas
- SNAM
- Rete Ferroviaria Italiana
- Ferrovie della Calabria
- Compartimento viabilità ANAS (Viabilità ordinaria e Compartimento autostrade)
- Sorical
- Registro Italiano Dighe
- Protezione Civile Regione Basilicata
- Centro Funzionale

Le modalità di invio dei messaggi alle componenti statali del sistema di Protezione Civile non compresi nell'appendice B (Polizia di Stato, POLFER, Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Vigili del Fuoco, Polizia Penitenziaria, Capitanerie di Porto) saranno definite d'intesa tra il Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regione ed i Prefetti delle Province calabresi. Fino alla definizione formale delle suddette intese, l'allertamento alle sopra indicate componenti statali sarà effettuato con le stesse modalità previste per i soggetti indicati nell'appendice B della Direttiva.

I Messaggi di Allerta contengono l'indicazione degli Scenari di Rischio previsti. Questi sono di tre tipi:

- Messaggio di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo A1), relativo agli Scenari per Eventi meteorologici;
- Messaggio di Allerta per Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico (Modulo A2), relativo agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici;
- Messaggio di Allerta per Evento Pluviometrico in atto (Modulo A3).

I primi due sono basati su previsioni meteo e valgono a scala di Zona di Allerta. Il terzo è basato sulle piogge misurate a terra e vale a scala comunale.

Di seguito sono riportati i facsimile dei vari Messaggi.

- Il Livello (o Stato) di Allerta per Previsioni Meteorologiche (Modulo M1) è unico.
- I Livelli (o Stati) di Allerta per Possibili Precipitazioni Intense (Modulo M2) o Precipitazioni Intense in atto (Modulo M3) sono tre, così indicati in ordine crescente:
  - Livello 1
  - Livello 2
  - Livello 3.

La corrispondenza tra Livelli di Criticità e Livelli di Allerta è, in tal caso, la seguente:

Criticità da evento previsto	*Criticità da evento in atto*	*Livello di Allerta*
Moderata	Ordinaria	1
Elevata	Moderata	2
	Elevata	3

Mod. MI

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO

PER PREVISIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':
Dalle ore: Del: Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertameno:
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
LORO SEDI

Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
1. Assunzione del livello di allertamento: **PRE-ALLARME**;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)
Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome

Viale Europa – Loc. Germaneto di Catanzaro – Sala Operativa Regionale
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: protcivcal@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.7673 Fax 0961.7673310/1

Mod. M2

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO

POSSIBILI PRECIPITAZIONI INTENSE

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':
Dalle ore: Del: Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertameno:
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
LORO SEDI

Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx.

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
1. Assunzione dei livelli di allertamento indicati per la zona di propria competenza;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)
Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome

Viale Europa – Loc. Germaneto di Catanzaro – Sala Operativa Regionale
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: protcivcal@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.7673 Fax 0961.7673310/1

Mod. M3

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO

PER PRECIPITAZIONI INTENSE IN ATTO

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':
Dalle ore: EFFETTO IMMEDIATO Alle ore: Del:

INDIRIZZATO A:
Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertameno:
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6
LORO SEDI

Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx.

FENOMENI:

COMUNE	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
1. Assunzione dei livelli di allertamento indicati per la zona di propria competenza;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)
Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome

Viale Europa – Loc. Germaneto di Catanzaro – Sala Operativa Regionale
http:\\www.protezionecivilecalabria.it – E-mail: protcivcal@protezionecivilecalabria.it
Tel.: 0961.7673 Fax 0961.7673310/1

3.7 – Rete dei Centri funzionali

La rete dei Centri funzionali è costituita dal Centro funzionale centrale, presso il Dipartimento della Protezione Civile, e dai Centri funzionali decentrati presso le Regioni e le Province autonome. Ogni Centro funzionale svolge attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale dei fenomeni meteorologici con la conseguente valutazione degli effetti previsti su persone e cose in un determinato territorio, concorrendo, insieme al Dipartimento della Protezione civile e alle Regioni, alla gestione del Sistema di allertamento nazionale.

L'attività della rete dei Centri funzionali. 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:

- I dati rilevati dalle reti meteo-idro-pluviometriche, dalla Rete radar meteorologica nazionale e dalle diverse piattaforme satellitari disponibili per l'osservazione della terra;
- I dati territoriali idrologici, geologici, geomorfologici e quelli derivanti dal sistema di monitoraggio delle frane;
- Le modellazione meteorologiche, idrologiche, idrogeologiche e idrauliche.

Sulla base di questi dati e modellazioni, i Centri funzionali elaborano gli scenari probabilisticamente attesi, anche attraverso l'utilizzo di modelli previsionali degli effetti sul territorio. In base a queste valutazioni, i Centri funzionali emettono bollettini ed avvisi in cui vengono riportati sia l'evoluzione dei fenomeni sia i livelli di criticità attesi sul territorio.

Il Centro funzionale centrale si trova presso la sede operativa del Dipartimento della protezione civile, ed è attraverso di esso che il Dipartimento, insieme alle Regioni, garantisce il coordinamento del sistema di allertamento nazionale. Inoltre, coerentemente con il principio di sussidiarietà, nei casi in cui i Centri funzionali decentrati non siano attivi o siano temporaneamente non operativi, il Centro funzionale centrale svolge tutti i compiti operativi loro assegnati.

Il Centro Funzionale è una struttura dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell' Ambiente (ARPACAL) che ha raccolto in Calabria l' eredità del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (la cui competenza è stata trasferita dallo stato alle Regioni con il D.L.vo n. 112 del 31.3.1998).

Il Centro ha come compito principale il rilevamento sistematico, su tutto il territorio regionale, delle grandezze relative al clima terrestre. Esso effettua anche la validazione dei dati , tutti rilevati in stretta osservanza degli standards nazionali ed internazionali, e provvede alla pubblicazione degli stessi sul WEB, oltre che alla fornitura a tutti coloro che ne abbiano interesse.

Il Centro Funzionale fornisce anche un essenziale supporto al sistema nazionale e regionale di protezione civile. Esso infatti gestisce il nodo calabrese della rete dei centri funzionali, coordinata dal

Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, svolgendo i compiti previsti dalla Direttiva del Presidente del Consiglio del 27 febbraio 2004 e dalla Direttiva sul Sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico in Calabria.

Il Centro Funzionale effettua costantemente il monitoraggio delle precipitazioni e degli altri fenomeni in atto: la struttura è infatti operativa tutti i giorni dell' anno, ed in caso di allerta meteo opera in H24. Qualora rilevi valori superiori alle soglie di allertamento o ravvisi situazioni che possono avere effetti rilevanti sulle attività umane o mettere in pericolo la vita stessa dei cittadini che si trovano nell' area interessata, il Centro Funzionale avvisa la sala operativa regionale di protezione civile ai fini del successivo allertamento delle strutture comunali e delle altre componenti del sistema di protezione civile.

In caso di istituzione di unità di crisi o di centro coordinamento soccorsi per la gestione di emergenze in atto, il Centro Funzionale gestisce la funzione tecnico-scientifica (funzione n. 1 prevista dal metodo Augustus, attualmente utilizzato in Italia per la gestione delle emergenze di protezione civile), fornendo informazioni continue, necessarie ai fini del coordinamento degli interventi per la gestione delle emergenze verificatesi sul possibile evolversi degli eventi in atto.

REGIONE CALABRIA

SISTEMA DI ALLERTAMENTO REGIONALE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO IN CALABRIA

DIRETTIVA

APPROVATA E ADOTTATA CON DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 172 DEL 29 MARZO 2007

SCENARI

EVENTI METEOROLOGICI

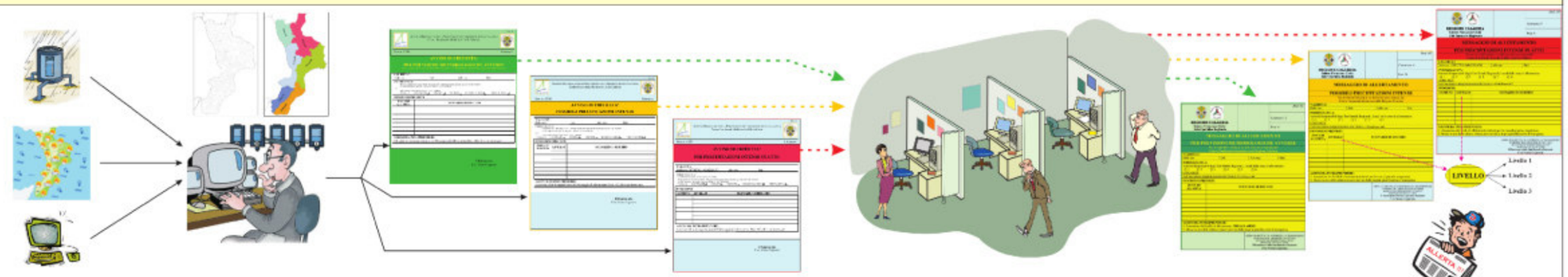
- Nevicate a bassa quota
- Gelate
- Ondate di calore
- Nebbia
- Temporali
- Vento forte
- Mareggiate

EVENTI IDROGEOLOGICI

- Erosione del suolo e smottamenti diffusi
- Frane
- Erosione d'alveo
- Esondazioni localizzate
- Alluvioni

ZONE DI ALLERTA

LE STRUTTURE REGIONALI

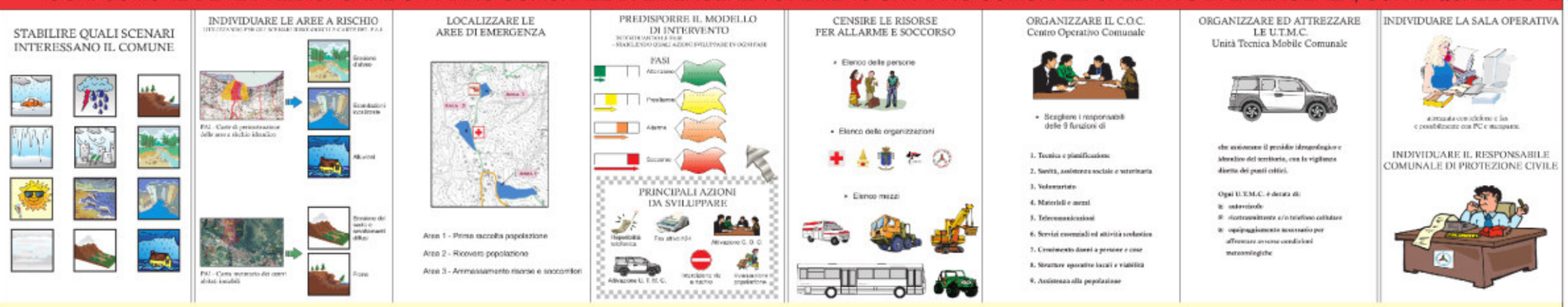


In base a:
- dati delle reti di monitoraggio
- previsioni meteo
- risultati dei modelli matematici

Il Centro Funzionale Multirischi — invia — Avviso di criticità — alla — Sala Operativa — che emana — Messaggi di Allerta

COMPITI DEI COMUNI: ATTIVITA' PRELIMINARE

OGNI COMUNE DEVE PREDISPORRE UN PIANO COMUNALE DI EMERGENZA O ALMENO UN PIANO COMUNALE SPEDITIVO DI EMERGENZA, CON IL QUALE DEVE :



COMPITI DEI COMUNI: GESTIONE EMERGENZA



PRECIPITAZIONE MEDIA ANNUA
PERIODO (1921 - 2000)
CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI

ARPACAL

REGIONE CALABRIA

2550000 2600000 2650000 2700000

4400000 4350000 4300000 4250000 4200000

N

COSENZA

CROTONE

CATANZARO

VIBO VALENTIA

REGGIO CALABRIA

VERSANTE TIRRENICO - Classi di precipitazioni 1921 - 2000

Precipitazioni in mm: >1500; 1201-1500; 901-1200; 601-900; 0-600

% di territorio

VERSANTE IONICO - Classi di precipitazioni 1921 - 2000

Precipitazioni in mm: >1500; 1201-1500; 901-1200; 601-900; 0-600

% di territorio

Regione - Classi di precipitazione 1921 - 1960

19,1% 1% 17,1% 27,5% 35,4%

Regione - Classi di precipitazione 1961 - 2000

4,6% 5,5% 28,1% 25% 36,8%

Regione - Classi di precipitazione 1921 - 2000

12,3% 2% 22% 28,9% 34,8%

Piovosità media annua

Precipitazioni in mm

0 300 600 900 1200 1500

1921 1923 1925 1927 1929 1931 1933 1935 1937 1939 1941 1943 1945 1947 1949 1951 1953 1955 1957 1959 1961 1963 1965 1967 1969 1971 1973 1975 1977 1979 1981 1983 1985 1987 1989 1991 1993 1995 1997 1999

0 40 80 120 160 200

Numero giorni piovosi

Numero giorni piovosi

Millimetri di pioggia

Giorni piovosi medi annui

Curve di livello
Fiumi
Laghi
Centri urbani
Limiti provinciali
0000 Stazioni meteo

Precipitazioni in mm
0 - 600
601 - 900
901 - 1200
1201 - 1500
> 1500

scala 1 : 600.000
10 0 10 20 km

Numero giorni piovosi
0 - 60
61 - 75
76 - 90
91 - 105
> 105

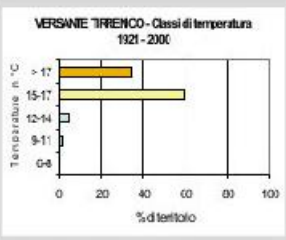
scala 1 : 1.800.000
20 0 20 km

TEMPERATURA MEDIA ANNUA
(PERIODO 1921 - 2000)
CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI

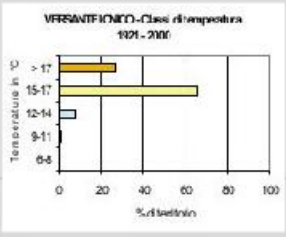
ARPACAL

REGIONE CALABRIA

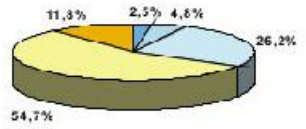
VERSANTE TIRRENICO - Classi di temperatura 1921 - 2000



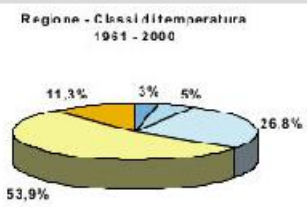
VERSANTE IONICO - Classi di temperatura 1921 - 2000



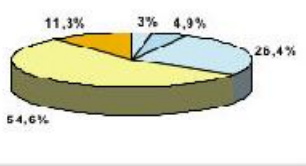
Regione - Classi di temperatura 1921 - 1960



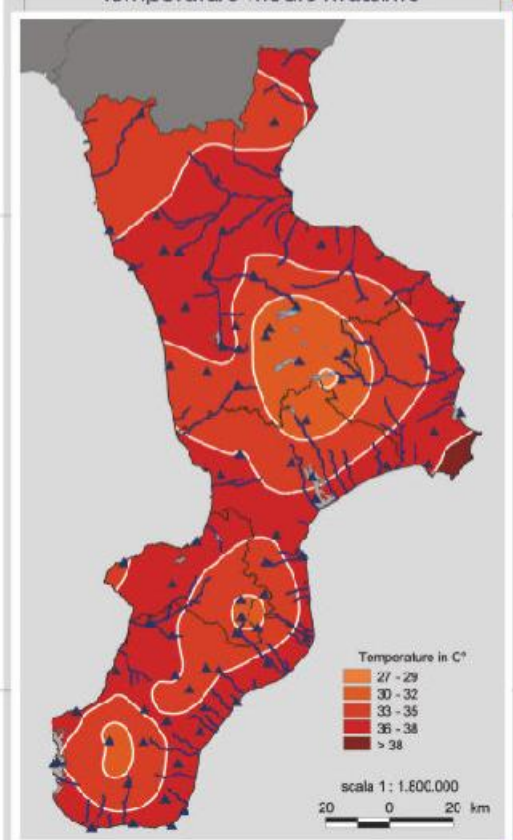
Regione - Classi di temperatura 1961 - 2000



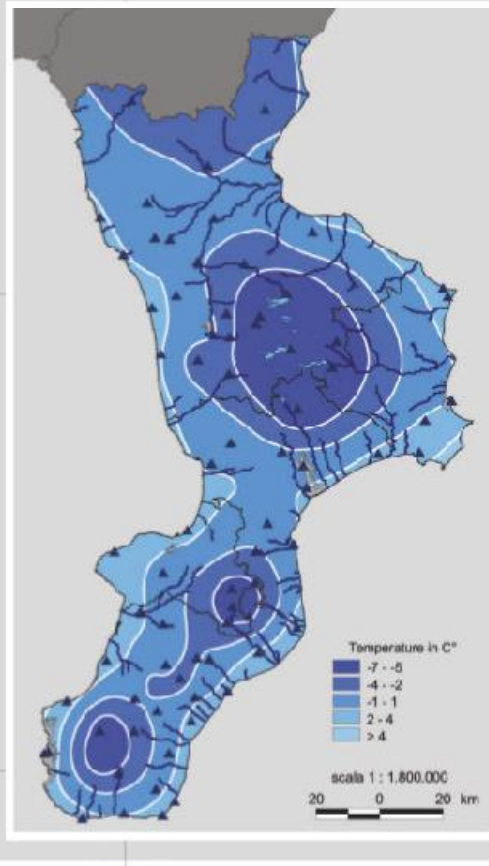
Regione - Classi di temperatura 1921 - 2000



Temperature medio massime



Temperature medio minime



4 – Rischio Neve

4.1 – Premessa

Per rischio neve si intende l'insieme delle situazioni di criticità sotto il profilo della protezione civile originate da fenomeni di innevamento che interessano l'uomo, i beni e l'ambiente. Alla luce delle sempre più frequenti nevicate durante il periodo invernale, diventa di prioritaria importanza la predisposizione di tutte le attività necessarie a garantire una buona fruibilità della rete stradale nell'ambito del territorio comunale. Per rendere efficaci ed efficienti tali attività ed agevolare lo scambio di dati tra i vari soggetti coinvolti nelle operazioni di sgombero neve e messa in sicurezza della rete stradale è opportuna la predisposizione di un Piano di Emergenza Comunale relativo al rischio viabilistico derivante da intense precipitazioni nevose o dalla formazione di ghiaccio sul manto stradale.

La presente parte del piano, compresa nel rischio meteorologico, fa riferimento a situazioni caratterizzate da precipitazioni nevose per le quali si rende necessario attuare interventi immediati per garantire i servizi essenziali, evitare gravi disagi alla popolazione e favorire condizioni di sicurezza per la circolazione stradale. Quando le precipitazioni sono tali da compromettere le condizioni di fluidità del traffico sulla rete stradale e causare gravi disagi alla popolazione, il Sindaco assume, nell'ambito del territorio comunale, la direzione e il coordinamento dei servizi di emergenza e provvede ad attivare gli interventi necessari. L'emergenza per la quale devono diventare operative le disposizioni contenute nel piano neve, è in funzione non solo dell'intensità del fenomeno meteorologico (che dovrà essere prevista e monitorata con la massima precisione ed attenzione possibile), ma anche del tipo di traffico e di utenza presente sulla rete viaria. Questa ultima variabile è strettamente legata al periodo in cui si verifica l'evento meteorologico, in quanto i numeri e le caratteristiche del traffico veicolare variano a seconda della fascia oraria e della giornata, se feriale o festiva. Un punto fondamentale riveste, nel presente piano di emergenza neve e ghiaccio, il flusso delle informazioni tra i diversi Enti secondo fasi di attivazione predefinite che indichino con esattezza lo stato o livello di criticità della situazione neve e ghiaccio e che possano essere riconosciute ed utilizzate da tutti i destinatari.

L'origine della neve all'interno delle nubi è la stessa delle precipitazioni piovose; alle medie latitudini, quasi tutte le precipitazioni del semestre freddo nascono sottoforma di neve per poi fondere attraversando gli strati più caldi della troposfera. Se la colonna d'aria è sufficientemente fredda anche nei bassi strati, la precipitazione giunge al suolo in forma solida o come miscuglio di pioggia e neve; tuttavia, anche se la massa d'aria (di solito nelle prime centinaia di metri dalla superficie) presenta degli strati con temperatura di poco superiore a 0°C si può osservare ugualmente una nevicata. Al suolo, la neve si accumula interamente se la temperatura della superficie è inferiore a 0°C o solo in parte se la quantità che precipita è superiore a quella che fonde.

L'ultima eccezionale nevicata, in ordine cronologico, si è verificata nella prima decade digennaio 2017.



Foto Vallata Pietra Cappa – Data 07/01/2017 – Concessa da Centro Italiano Prot. Civile – Natile di Careri (RC)

In quella occasione i disagi per la popolazione sono stati notevoli e legati essenzialmente alla mobilità, soprattutto per la Frazione di Natile Vecchio, rimasta isolata per 3 giorni dall'evento meteorologico. Oltre alla frazione di Natile Vecchio sono state fortemente colpite le zone di campagna prive di adeguate reti viarie. La circolazione veicolare e pedonale fu inoltre compromessa dalle difficoltà incontrate durante le operazioni di sgombero delle strade, effettuate dai volontari della Protezione Civile (Centro Italiano Prot. Civile – Natile di Careri (RC)), sprovvisti di adeguati mezzi.



Operazioni pulizia e sgombero strade da parte dei Volontari della Protezione Civile Natile di Careri – 07/01/2017

In tale caso la Protezione Civile Regione Calabria aveva diramato nei giorni precedenti dei bollettini (vedi sotto) di messaggio di allertamento per previsioni meteorologiche avverse, consigliando vivamente la popolazione di mettersi in viaggio solo per motivi strettamente necessari e, in ogni caso, con catene e gomme da neve.

REGIONE CALABRIA
U.O.A. Protezione Civile
Sala Operativa Regionale

Mod. M1

*Catanzaro, **04/01/2017***

Prot. Siar N. ***2486***

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO

PER PREVISIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

Per Avviso di Condizioni Meteorologiche avverse n. ***17001*** PROT.DPC/RIA/00***671***
del ***04/01/2017*** emesso dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile

VALIDITA':
Dal mattino del 05 Gennaio 2017 e successive 24-36 ore

INDIRIZZATO A:
Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertamento:
☒ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☒ 5 ☒ 6
LORO SEDI ☒

Vedi lista Indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva n. 172 del 29 marzo 2007

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	SCENARIO DI RISCHIO
Cala 1	DAL MATTINO DI DOMANI, 05 GENNAIO 2017, E PER LE SUCCESSIVE 24-36 ORE, SI PREVEDONO VENTI DI BURRASCA, DAI QUADRANTI SETTENTRIONALI, CON RAFFICHE DI BURRASCA FORTE, MAREGGIATE LUNGO LE COSTE ESPOSTE. DAL PRIMO POMERIGGIO DI DOMANI, 05 GENNAIO 2017, E PER LE SUCCESSIVE 24-36 ORE, SI PREVEDONO NEVICATE INIZIALMENTE SOPRA I 1000-1200 METRI IN PROGRESSIVO ABBASSAMENTO DAPPRIMA FINO AI 300-500 METRI E SUCCESSIVAMENTE, DALLE PRIME ORE DI VENERDI' 06 GENNAIO 2017, FINO AL LIVELLO DEL MARE, CON APPORTI AL SUOLO GENERALMENTE MODERATI.
Cala 2	
Cala 3	
Cala 4	
Cala 5	
Cala 6	

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
1. Assunzione del livello di allertamento: **PRE-ALLARME**;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

L'Amministrazione Comunale di Careri per voce dell'Ufficio Tecnico appare sprovvista di mezzi idonei alla pulizia e sgombero strade e con un limitato numero di operatori che possano mitigare il problema neve e gelo durante l'evento di necessità. Trattandosi di eventi eccezionali nel loro manifestarsi ma allo stesso tempo sporadici appare, indispensabile:

- creare una lista di ditte esterne che abbiano in dote mezzi idonei e sufficienti per lo sgombero con a disposizione quanto occorre per lo svolgimento di un servizio regolare e sollecito;

- dare vita ad una collaborazione con gruppi di volontariato se presenti all'interno del territorio comunale;
- munirsi, tramite supporto della Protezione Civile della Regione Calabria, di forniture di sale per il relativo spargimento lungo le strade Comunali principaliche uniscono le diverse frazioni di Careri;
- dotare le autovetture e/o mezzi di proprietà comunale di catene e/o gomme da neve in caso di strade innevate e/o ghiacciate;

E' immaginabile come nel caso di episodi copiosi di precipitazioni nevose i problemi maggiori si riversino lungo la strada Comunale che collega Natile Nuovo a Natile Vecchio. Dunque, tale servizio di spargimento neve e sgombero della sede stradale della neve presente anche, o esclusivamente, con l'ausilio dei Volontari di Protezione Civile sopra indicati,permetterebbe di limitare i danni e l'isolamento di borgate o case sparse all'interno del territorio comunale di Careri.

Nell'ottica di svolgere un servizio funzionale, tutti i proprietari, conduttori e/o amministratori di edifici privati prospicienti aree soggette a pubblico passaggio, durante e/o dopo la caduta della neve, sono invitati a:

- di sgomberare i marciapiedi e le banchine stradali lungo tutto il confine dei fabbricati di proprietà, in prossimità di accessi ai servizi commerciali e passi carrai, tenendo sgombero uno spazio pari a un metro e mezzo in corrispondenza del loro fabbricato;
- di raccogliere la neve sul bordo del marciapiede o comunque in modo che non invada la carreggiata e non ostruisca gli scarichi e i pozzetti stradali;
- di rimuovere il ghiaccio dai luoghi di passaggio pedonale o di cospargerlo con opportuno materiale antisdrucciolo (sale, segatura, sabbia ecc…);
- durante lo sgelo, di tenere sgomberate le bocchette di scarico davanti alle case per il deflusso delle acque;
- di non gettare acqua o altri liquidi che causino formazione di ghiaccio sui marciapiedi e passaggi pedonali o comunque sulla sede stradale;
- i proprietari di edifici debbono assicurarsi della resistenza dei tetti e non gettare la neve raccolta dai tetti medesimi, dai balconi e dalle terrazze sulla pubblica via, senza il permesso dell'Amministrazione Comunale, anche per evitare danni a persone e cose;
- i balconi, le terrazze ed i davanzali debbono essere sgomberati prima o durante la pulizia della strada sottostante ed in modo da non arrecare molestia ai passanti.

5– Rischio Idrogeologico

5.1 – Premessa

La successione litostratigrafica e i relativi caratteri lito-meccanici e idrogeologici, l'assetto strutturale e i rapporti con i profili topografici sono tutti elementi che concorrono e giustificano ampiamente l'esteso e diffusa franosità dei terreni del territorio comunale di Careri.

Specie sul versante sud della collina di Varraro, a valle del coronamento di cresta: Panduri, Varraro, abitato di Careri. E' questa l'area del bacino imbrifero del torrente Giulia, la cui evoluzione morfologica è essenzialmente controllata da un'unica grande area in frana, anche se la stessa si suddivide in più corpi contigui con cinematiche separate ma interrative e soggette a più fasi di riattivazione nel tempo. Frequenti le geometrie da fenomeni rototraslazionali, alle quali sembra doversi ascrivere anche l'ammasso che sostiene la spianata in contropendenza sulla quale si è sviluppato l'insediamento urbano di Natile Nuovo.

Man mano che da Grappedà si scende verso l'alveo della fiumara, eccetto che per gli ammassi di colata, i corpi di frana tendono naturalmente a stabilizzarsi, si da simulare aree relativamente stabili. Certo, in assenza di grandi riattivazioni come p.c. quella dell'alluvione '73 le aree centrali delle spianate rotazionali da frana possono effettivamente restare stabili per diversi decenni, anche se la loro elevata sensibilità sismica resta comunque un fattore ostativo allo sfruttamento edilizio o comunque al loro uso per strutture fisse di elevato valore economico. Tale è il caso già richiamato di Natile Nuovo là dove la porzione centrale della spianata rotazionale di frana ammette un'edilizia sostanzialmente stabile mentre le porzioni perimetrali del terrazzo morfologico sono soggette a frane localizzate, di seconda generazione, le quali portano a far regredire tutto il margine dell'ammasso di frana più o meno stabilizzato e di conseguenza ne controllano la durata e la sicurezza dei corpi di fabbrica più prossimi.

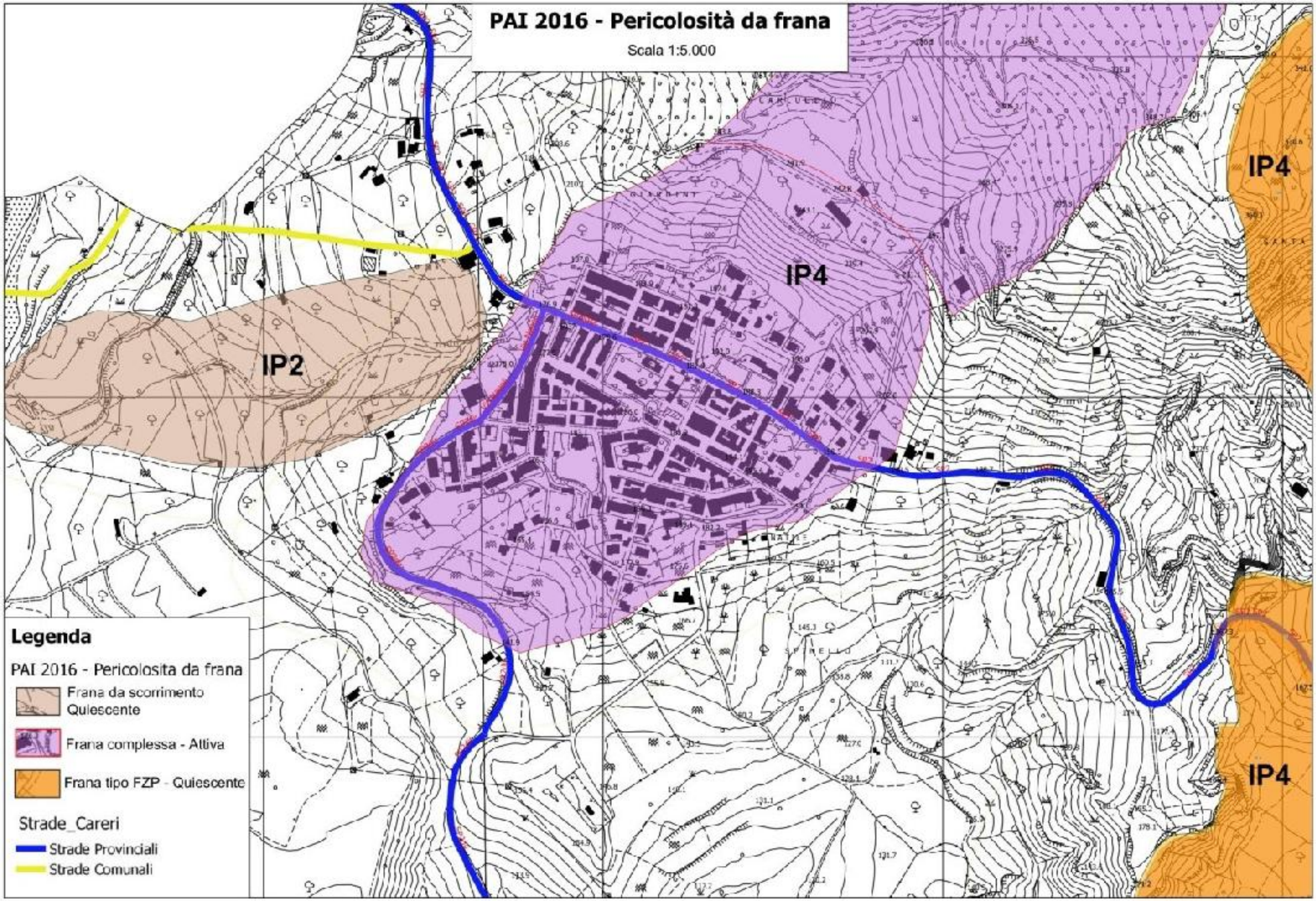
Particolare attenzione deve essere, invece, posta in tutta l'area a ONO di Natile Nuovo (c.da Stalle) fino al confine comunale, colpita recentemente da una successione di dissesti che hanno aumentato lo stato di pericolo in cui si trova l'intera fascia perimetrale esterna dell'abitato nell'area compresa tra le colline soprastanti e la costruenda superstrada Bagnara-Bovalino.

Dalla linea di cresta del rilievo di Varraro-Careri verso nord e cioè verso la vallata del torrente Ciancio e Platì i terreni sono esenti da estesi fenomeni franosi in atto eccetto che dalla contrada Lauro (q 400 circa) verso valle, là dove l'assottigliarsi dello spessore del corpo sedimentario di Varraro e la conseguente risalita del corpo soggiacente delle Argille Scagliose, quale si deduce anche dal riproporsi qui di orizzonti sorgentizi (fonte di Lauro), rende attiva l'instabilità propria di quest'ultime. Ciò è evidente a partire dalla congiungente degli agglomerati rurali di Senale e Lauro verso valle ma, qui, si è ormai in territorio comunale di Platì.

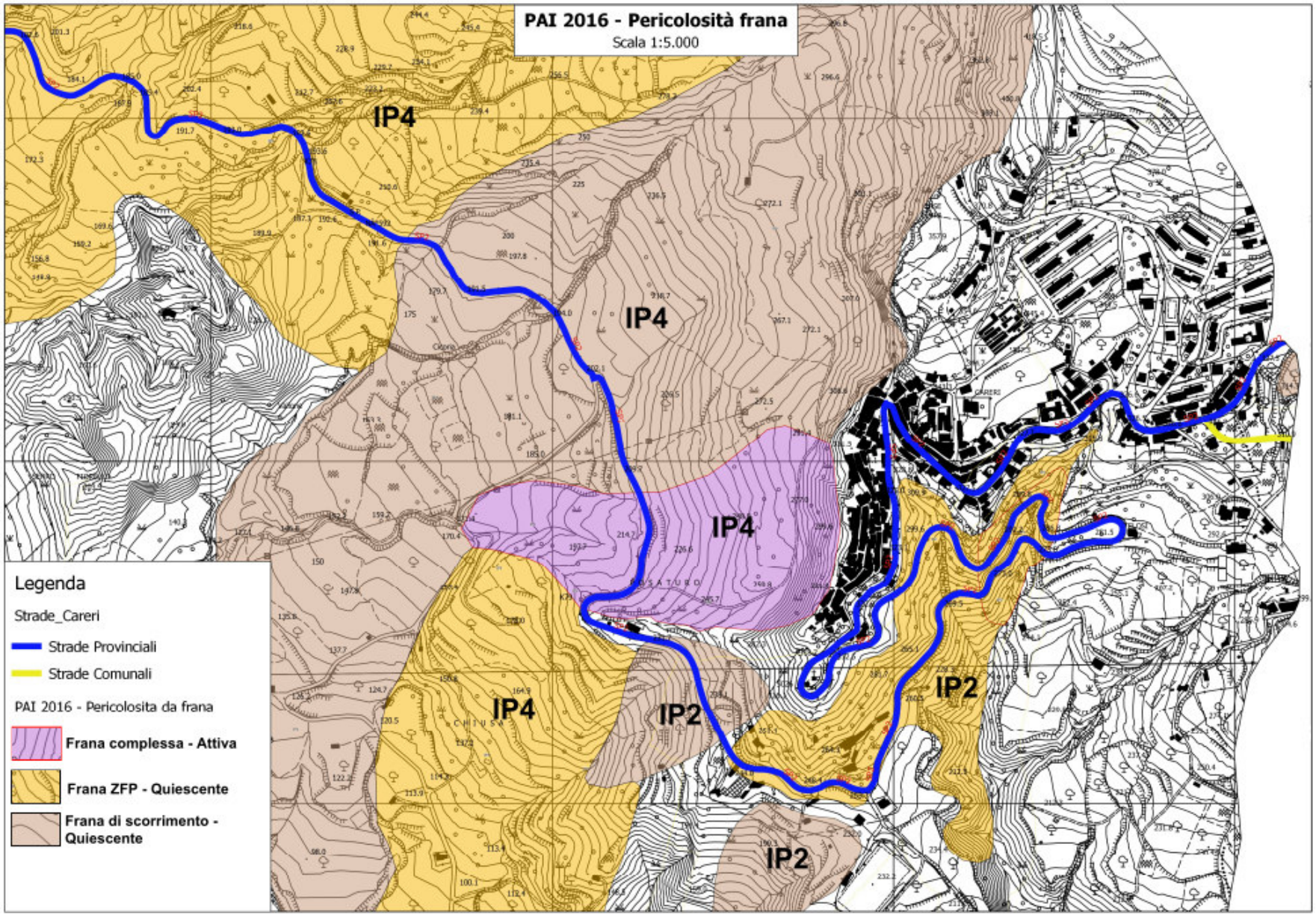
Per le aree in destra alla fiumara di Careri, è da considerare in frana o potenzialmente tale tutta la estesa fascia di affioramento delle argille scagliose interposta tra la fiumara e l'abitato di Natile Vecchio, per poco che l'acclività topografica superi i 9-10°. Attualmente qui sono in corso diverse iniziative edilizie che sfruttano la stabilità di cresta delle ondulazioni topografiche del rilievo ma al di là delle aree così occupate, fenomeni lenti di creep ridiventano attivi e di oggettiva evidenza. Una vecchia sistemazione agro-forestale con piantagione di eucalipti sembra, qui, ancora funzionare per il rallentamento dei fenomeni gravitativi di superficie.

L'affioramento delle Argille Scagliose si estende dal bordo della fiumara fino alla fascia altimetrica dei 300 m, dove una faglia normale ad alto angolo, NO-SE, rialza le arenarie torbiditiche di base, sul cui margine è ubicato Natile Vecchio.

L'abitato di Natile Vecchio nella sua estensione attuale, tutto costruito su arenarie, non presenta fenomeni di frana quanto invece, come detto altrove, una marcata insidia idraulica. Fenomeni localizzati di frana interessano però le aree adiacenti verso sud dell'abitato, in zone tutte ricadenti sulla scarpata di faglia fortemente tettonizzata o comunque a questa prossime; là dove cioè roccia (arenarie tenaci) originariamente del tutto consistente e ben stratificata si presenta fittamente fessurata in blocchi e meccanicamente detensionata. Col risalire del rilievo, da Natile Vecchio verso M.te dell'Argiata, e cioè allontanandosi dalla scarpata di faglia, i fenomeni franosi si riducono notevolmente e la topografia assume progressivamente una sempre più marcataarticolazione in forre e burroni profondamente incisi i quali isolano cime mammellonari, nelle arenarie lapidee, delle quali la più spettacolare è la cupola di Pietra Cappa.



CARTA PERICOLOSITÀ DA FRANA(FUORI SCALA) – P.A.I. CALABRIA – FRAZIONE NATILE NUOVO



CARTA PERICOLOSITÀ DA FRANA (FUORI SCALA) – P.A.I. CALABRIA – ABITATO DI CARERI

5.2 – Normativa

La legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambitofisico di pianificazione, che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodottedall'adozione di aree di riferimento aventi confini semplicemente amministrativi. Il bacinoidrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e deighiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o amezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corsod'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"(art.1).

L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici, che sono classificati dirilievo nazionale (organizzati in n.6 Autorità di Bacino: 1 - Po; 2 - Tevere; 3 - Arno; 4 - Adige; 5 - Volturno, Liri - Garigliano; 6 - Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta, Bacchiglione), dirilievo interregionale (in numero di 18: undici per il versante adriatico, due per il versante ionico ecinque per il versante tirrenico dell'Italia) e regionali. Per ogni bacino idrografico (regionale,interregionale o di interesse nazionale) è stato elaborato un piano di bacino che riguardi la difesadalle acque, la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo, la salvaguardia della qualitàdelle acque superficiali e sotterranee e il loro disinquinamento, la compatibilità ambientale deisistemi produttivi, la salvaguardia dell'ambiente naturale, l'acquisizione e la diffusione dei dati finoall'informazione della pubblica opinione.

La legge 183/1989 prevede che il piano di bacino debbaessere non un semplice studio corredato da proposte di intervento, ma un aggiornamento continuodelle problematiche e delle soluzioni. Esso, tenendo conto dei diversi livelli istituzionali che operano con specifiche competenze di programmazione (Stato, Autorità di Bacino, Regioni,Province e/o Aree Metropolitane), dovrà rappresentare il necessario coordinamento con gli altristrumenti di pianificazione e di programmazione territoriale. Una volta che il piano di bacino èelaborato ed adottato, infatti, gli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale indicati all'art.17,comma 4 della Legge 183/1989 (piani territoriali e programmi regionali - L.984/1977; piani dirisanamento delle acque - L.319/1976; piani di smaltimento dei rifiuti - D.P.R. 915/1982; piani didisinquinamento; piani di bonifica, etc.) dovranno essere adeguati ad esso. Il piano dovrà garantire,tra l'altro:

- la difesa dei centri dal rischio di piena, stabilito un tempo di ritorno adeguato;
- la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei dall'inquinamento e dal depauperamento;
- la riduzione del dissesto idrogeologico esistente e la non ammissibilità per il futuro di interventi causa di dissesto;
- il mantenimento di una dinamica dei litorali e degli alvei compatibile con l'evoluzione naturale e con l'attività presente nel bacino;

- il recupero di equilibri naturali attraverso l'allentamento della pressione antropica, ovvero attraverso il corretto e razionale uso delle risorse.

Il PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) definisce le aree a rischioidrogeologico ed idraulico attraverso la perimetrazione e le norme di attuazione ad esso allegate. Inparticolare, per la difesa idrogeologica e della rete idrografica, le finalità di miglioramento dellecondizioni di stabilità del suolo, di recupero delle aree interessate da particolari fenomeni didegrado e dissesto, di salvaguardia della naturalità sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio compatibile in relazione ai fenomeni di instabilità edissesto considerati;
- la definizione dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado dirischio;
- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi didifesa esistenti in relazione al grado di rischio compatibile ed al loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni dicontrollo dell'evoluzione dei fenomeni di instabilità e di dissesto, in relazione al livello di rischio compatibile da conseguire.
- la sistemazione del dissesto dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle aree fluviali;

Il PAIquale Piano Stralcio del Piano Generale di Bacino, persegue l'obiettivo di garantire al territoriodella Calabria un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni didissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali,il recupero degli ambiti idraulici e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo aifini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni. Le finalità richiamate sonoperseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale;
- la costituzione di vincoli, di prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegiano la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;

- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto, in relazione al grado di sicurezza da conseguire;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

Le previsioni e le prescrizioni del Piano hanno valore a tempo indeterminato. Esse sono verificatealmeno ogni 2 anni in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate e al variaredella situazione morfologica, ecologica e territoriale dei luoghi ed all'approfondimento degli studiconoscitivi. L'aggiornamento degli elaborati del Piano è operato con deliberazione del ComitatoIstituzionale sentiti i soggetti interessati.

5.3 – Finalità e contenuti del Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) persegue le finalità del DL 180/'98 emanato per accelerare quanto già previsto dalla legge organica ed ordinaria sulla difesa del suolo n. 183/'89. Il Piano è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione (come più avanti specificato la Calabria ha aggiunto il rischio erosione costiera). Al di là delle diverse considerazioni sviluppate intorno al carattere emergenziale, quindi parziale del Decreto Sarno, il Piano Stralcio di Assesto Idrogeologico rappresenta per la Calabria una prima vera occasione per dotarsi di uno strumento unitario sulla difesa del suolo.

Possiamo affermare che esso segue temporalmente il Piano Regolatore di Massima del 1957 scaturito dalla Legge Speciale del 1955 e che in qualche modo aveva superato la storica condizione che, a partire dallo Stato Unitario, ha prodotto relazioni, inchieste, commissioni speciali, sicuramente prive di una visione strutturale ed organica del territorio calabrese. Il Piano del 1957 sancito dalla legge per i "Provvedimenti straordinari per la Calabria", e rapportato ad interventi previsti per un periodo di 12 anni, ha rappresentato fino ad oggi l'unico momento programmatorio vasto sulla Regione. Da qui, quindi, la necessità attuale di redigere uno strumento, che sebbene privo dei connotati di organicità del piano di bacino previsto dalla L.183/'89, riavvia in maniera efficace la cultura della pianificazione regionale ed innesca l'affermazione di 'regole' nella gestione del territorio.

L'approvazione del PAI, infatti, rappresenta per la Calabria un presupposto nuovo per intervenire sul territorio, spesso 'liquidato' come difficile ma in realtà poco conosciuto. Ciò è sicuramente un traguardo per una Regione in cui alla disattenzione del territorio ha corrisposto un notevole avanzamento sul piano amministrativo-istituzionale, sulle professionalità specialistiche, sulla ricerca scientifica, sulle università e centri di ricerca e quindi sulle capacità diffuse, che vanno valorizzate e ottimizzate in un circuito di avanzamento generale. Tra i presupposti principali quindi del Piano troviamo:

- recuperare il tempo perduto, a partire dalla legislazione più innovativa quale la L. 183/'89;

- ridare unitarietà all'azione pianificatoria e programmatoria del territorio;
- creare un sistema di conoscenze territoriale su basi scientifiche;
- restituire un ruolo attivo alla Regione attraverso organi quali l'Autorità di Bacino;
- acquisire una coscienza sulla necessità di un territorio più sicuro, base dello sviluppo economico e sociale della Regione;
- valorizzare le risorse ambientali e paesaggistiche;
- promuovere la cultura della previsione, quindi della prevenzione.

Da questo punto di vista possiamo affermare che il Piano costituisce un momento di osservazione nuovo della Calabria, basato su conoscenze tecnico-scientifiche, superando luoghi comuni storicamente determinati secondo cui la condizione del territorio della regione è un limite o tutto al più un momento d'indagine antropologico-culturale.

La Calabria è una realtà caratterizzata da un 'territorio montuoso' rappresentato da un 44% montagna, 49% collina, 7% pianura, da un reticolo idrografico costituito da 1002 corsi d'acqua con superficie > di 0.5 Kmq, da 409 centri urbani e da 739 Km di costa, suddivisi in 13 aree-programma identificate da condizioni morfologiche ed idrografiche differenti; condizioni non assunte come limite, ma come una vera risorsa capace d'imprimere al territorio identità ambientale e paesaggistica.

L'inversione di tendenza, forse, consiste nel guardare la Calabria ad una scala diversa; per troppo tempo è stata considerata con una visione troppo grande e quindi troppo astratta. Metaforicamente, e non solo, ci accingiamo ad analizzare la Regione sotto un duplice aspetto che 'significa' in maniera più attenta il territorio: da una parte l'immagine satellitare che individua la Calabria come pezzo di territorio legato all'Europa e posto al centro del Mediterraneo, dall'altra l'immagine in scala 1:1, rilevata dal vero, dove non si perdono i connotati specifici. Questo, insieme ai valori ed alle risorse, permette d'individuare con più chiarezza anche i problemi che insistono sul territorio e che possiamo sintetizzare in: mancanza d'interventi pianificati in campo ambientale come discariche RSU, depuratori; mancanza di manutenzione soprattutto negli alvei dei corsi d'acqua, un'urbanizzazione diffusa che causa difficoltà oggettive d'intervento; programmazione frammentaria; risorse finanziarie insufficienti; assenza di coordinamento tra gli enti e le diverse competenze territoriali ed istituzionali; una tendenza a rimuovere la memoria sui rischi presenti nel territorio e quindi sulle tragedie che su di esso si sono verificate. Da alcune indagini di piano, come la sovrapposizione della cartografia IGM del 1955 con quella attuale, si evidenzia con chiarezza che i territori già vulnerati, oggetto di alluvioni e di tragedie negli anni '50, sono stati urbanizzati e modificati, spesso anche con la complicità dell'urbanistica pianificata. Soprattutto a partire dagli anni '70 si è assistito ad un progressivo degrado del suolo in Calabria sotto tutti gli aspetti: il dissesto idrogeologico, l'erosione costiera sono gli ambiti più evidenti. Le varie ordinanze di Protezione Civile e/o ministeriali che si sono succedute nel tempo indicano un tipo d'intervento a carattere emergenziale, incapace di porsi come base strutturale e di tipo preventivo. D'altronde fino ad oggi si è

proceduto senza un effettivo sistema di conoscenze puntuali e di previsioni pianificate, all'interno delle quali inquadrare gli interventi.

I Piani Regolatori generali dei comuni si sono spesso rivelati insufficienti da un lato a salvaguardare le zone a rischio e dall'altro a considerare come risorse ambientali le fasce fluviali o le zone costiere. Le diverse competenze che insistono sul territorio hanno agito non solo senza un'organica legge regionale sulla difesa del suolo ma soprattutto in assenza di un sistema di regole, normative o misure di salvaguardia locali. Per tali presupposti sosteniamo che il PAI rappresenti un'occasione per la Calabria; esso, oltre a rispondere ai requisiti dettati dal Decreto Sarno (DL 180/'98), si pone come base strutturale e organizzativa per una politica sulla difesa del suolo. Tutto il lavoro di creazione di una banca dati sul territorio, nonché quello normativo e di previsioni, è stato finalizzato in tale direzione; già la delibera del 7 luglio 1999 n. 2984, aveva individuato tale percorso, riconducendo tutto sotto il coordinamento dell'Autorità di Bacino Regionale. Questo ha consentito da un lato di costituire un punto di sintesi regionale sulle diverse problematiche della difesa del suolo, dall'altro di creare il now–how necessario a gestire il Piano ed aggiornarlo nelle dinamiche future. Il primo aspetto affrontato è stato dunque la costruzione una banca dati sulla difesa del suolo, presupposto necessario a qualunque tipo di previsione e di pianificazione; all'inizio dell'opera si è partiti da una carenza oggettiva sul piano della dotazione cartografica regionale sia storica che attuale. A ciò si è sopperito attraverso la ricognizione della cartografia in dotazione agli Enti Locali e, soprattutto, attraverso l'ausilio del Consorzio Telcal, a partire dalla fornitura delle ortoimmagini a colori di tutto il territorio regionale – volo 1998 xii, dalla rasterizzazione della "Carta geologica" e della carta IGM in scala 1:25.000, all'archivio delle fonti storiche, ISTAT etc. La creazione di una banca dati, da far confluire nel sistema informativo territoriale sulla difesa del suolo, si è incentrata su due momenti specifici:

- **informazioni indirette**: archivi nazionali, locali, bibliografie storiche, programmazioni Enti regionali, provinciali e locali, ricognizioni fotografiche storiche;
- **informazioni dirette**: censimento dati c/o gli Enti Locali, fotointerpretazione, sopralluoghi, rilevamenti diretti.

L'attività conoscitiva è stata supportata dal progetto di 'Vigilanza idraulica' avviato dall'Assessorato Regionale ai LLPP e impostato scientificamente dall'Università della Calabria. I corsi d'acqua della Calabria sono stati perlustrati da 180 operatori divisi in 71 squadre coordinate da 5 ingegneri. I risultati ottenuti rappresentano uno spaccato sul degrado delle aste fluviali calabresi; essi sono racchiusi in 50.000 schede che costituiscono un database dal quale si rilevano sezioni critiche, censimento e monitoraggio delle opere idrauliche, stato dei corsi d'acqua, etc. Sulla base della banca dati generale, il Piano si sviluppa su tre problematiche principali: rischio frane, rischio alluvione ed erosione costiera.

6 – Rischio Incendi

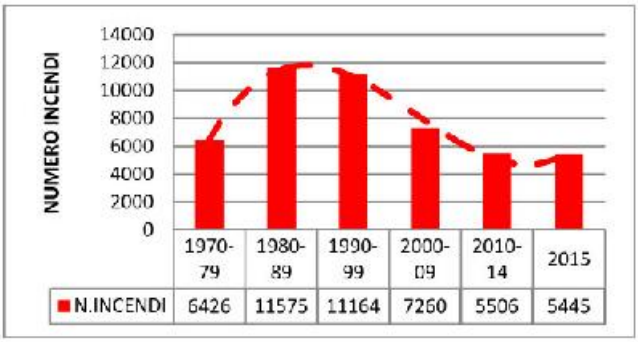
6.1 – Premessa

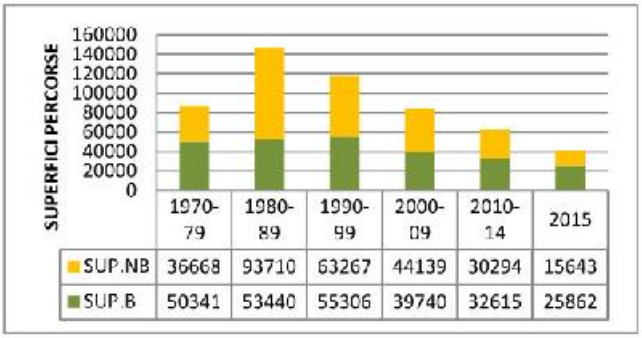
L'archivio completo dei dati relativi agli incendi boschivi raccolti da Corpo forestale dello Stato è disponibile dal 1970 ad oggi.

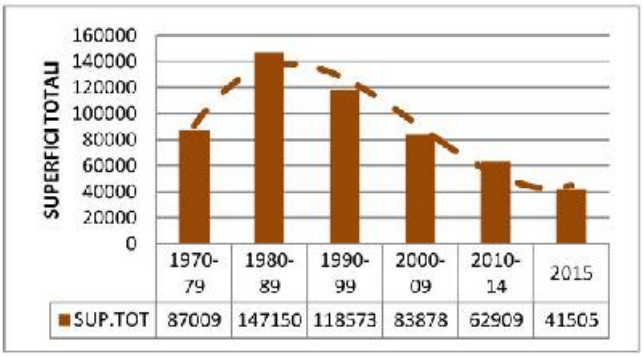
Il numero degli incendi, in Italia, è stato crescente verso la fine anni '70, mentre si è mantenuto inferiore ai 10.000 per anno fino al 1978, quando si sono verificati oltre 11.000 incendi, per restare costantemente elevato negli anni 80 e 90. Dal 2000 al 2007 la media degli incendi è calata di un terzo rispetto a quella dei due decenni precedenti.

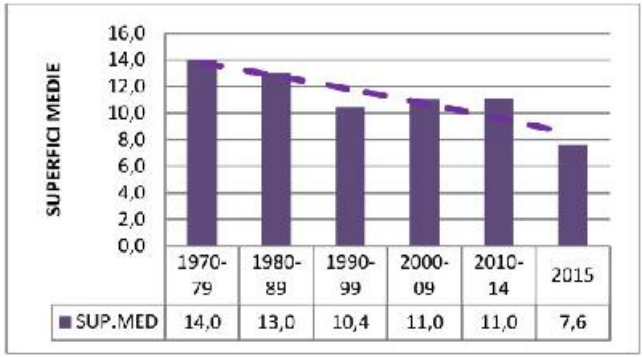
La superficie boscata percorsa è consistente già a partire dai primi anni '70 e si mantiene al di sopra dei 50.000 ettari come valore medio nei tre decenni, scendendo sotto i 40.000 ettari solo negli ultimi anni a partire dal 2000.

La superficie non boscata interessata dal fuoco è relativamente contenuta nel primo decennio, con una media di circa 36.000 ettari per anno; raggiunge il massimo nel periodo 1980-89 con oltre 93.000 ettari per anno e si riduce nel terzo decennio, con un valore medio di 63.000 ettari, scendendo ulteriormente attorno ai 44.000 ettari negli ultimi anni a partire dal 2000 e fino a circa 30.000 ettari dal 2010 in poi.









DATI ED ELABORAZIONI CFS DA SIM-FEI

La superficie media per incendio decresce progressivamente nei decenni, dai circa 14,0 ettari degli anni '70 ai 13,0 degli anni 80, ai 10,4 del periodo 1990-1999, con una leggerissima risalita negli anni 2000-2009 e dal 2010 in poi al valore di 11 ettari.

CONFRONTO MEDIE DECENNALI PER PERIODO					
DECADI	Num IB	Sup B	Sup NB	Sup TOT	Sup MED
1970-79	6426	50341	36668	87009	14,0
1980-89	11575	53440	93710	147150	13,0
1990-99	11164	55306	63267	118573	10,4
2000-09	7260	39740	44139	83878	11,0
2010-14	5506	32615	30294	62909	11,0
2015	5442	25867	15644	41511	7,6

DATI ED ELABORAZIONI CFS DA SIM-FEI

Le situazioni più critiche si sono registrate nel 1985, per numero di incendi (18.664), nel 2007 per superficie boscata percorsa dal fuoco (116.602 ettari), nel 1981 per superficie totale (229.850 ha).

L'archivio completo dei dati relativi agli incendi boschivi raccolti da Corpo forestale dello Stato è disponibile dal 1970 ad oggi.

6.2 – Dati di base territoriali – Regione Calabria, Parco dell'Aspromonte e Comune di Careri

Per quanto riguarda il territorio della Regione Calabria, la superficie forestale si estende per 612.931 ettari. A questa superficie devono aggiungersi altre vaste superfici nonboscate, di praterie, pascoli ed incolti arbustivi, oltre che di colture di cereali, anch'esse soggette adincendi, per cui una vasta parte dell'intera superficie regionale è esposta al pericolo di incendi neiperiodi di scarsa piovosità ed alta ventosità.

DISTRETTO TERRITORIALE	BOSCO (HA)	ALTRE TERRE BOSCATE (HA)	SUPERFICIE FORESTALE TOTALE (HA)	SUPERFICIE TERRITORIALE (HA)
CALABRIA	468.151	144.781	612.931	1.508.055

ESTENSIONE DELLE MACROCATEGORIE INVENTARIALI BOSCO E ALTRE TERRE BOSCATE, SECONDO FRA2000

DISTRETTO TERRITORIALE	BOSCHI ALTI (HA)	IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO (HA)	ARRE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI SOPRASSUOLO (HA)	TOTALE BOSCO (HA)
CALABRIA	457.892	2.639	7.619	468.151

ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEL BOSCO, SECONDO FRA2000

DISTRETTO TERRITORIALE	BOSCHI BASSI (HA)	BOSCHI RADI (HA)	BOSCAGLIE (HA)	ARBUSTETI (HA)	ARRE BOSCATE INACCESSIBILI O NON CLASSIFICATE (HA)	TOTALE ALTRE TERRE BOSCATE (HA)
CALABRIA	15.298	8.116	11.567	26.399	83.401	144.781

ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DELLE ALTRE AREE BOSCATE, SECONDO FRA2000

La superficie media annua percorsa dal fuoco negli ultimi dieci anni è stata circa 3.627 ettari, con forti oscillazioni (massimo 23.000 ettari nel 1993). I periodi più soggetti agli incendi sono soprattutto quelloestivo-autunnale (giugno-ottobre) e, in misura minore, quello tardo invernale (febbraio-aprile).Le cause degli incendi sono da imputare pressoché in toto all'azione dell'uomo, sia colposa chedolosa.

REGIONE CALABRIA ANNO	N. INCENDI (HA)	SUPERFICIE BOSCATA (HA)	SUPERFICIE NON BOSCATA (HA)	TOTALE AREA PERCORSA DAL FUOCO (HA)	MEDIA (HA)
2009	716	4.114	3.087	7.201	10,1
2010	652	2.439	2.769	5.208	8,0
2011	1.238	8.174	6.262	14.436	11,7
2012	1.069	17.750	5.828	22.578	21,1
2013	292	1.714	1.095	2.809	9,6
2014	492	2.400	1.137	3.537	7,2
2015	864	4.901	1.608	6.581	7,6
MEDIA	**760,4286**	**5927,429**	**3112,286**	**8907,143**	**10,75714**

DATI ED ELABORAZIONI CFS (CORPO FORESTALE DELLO STATO)

Per l'anno in corso (2016) si riporta la tabella sottostante (Fornita dal Corpo Forestale dello Stato), dove si evince, per quanto riguarda la Regione Calabria, una superficie totale percorsa dal fuoco di **8778,9** Ha; tale risultato appare in linea con la media regionale di superficie totale percorsa dal fuoco degli anni 2009-2015 che si attesta intorno ai **8.907** Ha

INCENDI BOSCHIVI PER REGIONE - DATI PROVVISORI ANNO 2016

Emissione del: 12/10/2016

Periodo di riferimento da : 01/01/2016 a : 02/10/2016

Regione	N° Eventi Incendio	Superficie boscata (HA)	Superficie non boscata (HA)	Superficie Totale percorsa (HA)	Superficie Media (HA)
ABRUZZO	39	89,5	54,2	143,7	3,7
BASILICATA	68	261,9	499,4	761,3	11,2
CALABRIA	1191	6168,7	2610,2	8778,9	7,4
CAMPANIA	665	2053,6	664,7	2718,3	4,1
EMILIA ROMAGNA	43	28,2	15,7	43,9	1,0
FRIULI V.GIULIA	50	41,2	6,9	48,0	1,0
LAZIO	319	1980,5	958,8	2939,3	9,2
LIGURIA	205	904,7	93,9	998,6	4,9
LOMBARDIA	132	212,8	603,4	816,3	6,2
MARCHE	3	1,5	0,2	1,7	0,6
MOLISE	31	37,8	105,0	142,8	4,6
PIEMONTE	136	351,0	317,1	668,1	4,9
PUGLIA	355	1599,5	1389,3	2988,9	8,4
SARDEGNA	190	3187,3	3056,4	6243,8	32,9
SICILIA	691	4527,0	7449,0	11976,0	17,3
TOSCANA	434	542,7	1050,6	1593,3	3,7
TRENTINO A.ADIGE	27	8,9	0,1	9,0	0,3
UMBRIA	16	2,7	7,3	10,0	0,6
VALLE D'AOSTA	5	0,5	0,2	0,8	0,2
VENETO	28	7,8	5,2	13,0	0,5
TOTALE NAZIONALE	4628	22008	18888	40896	8,8

NOTE:
I dati sono forniti dai Comandi Regionali del CFS e dai competenti Enti Regionali per le Regioni a Statuto Autonomo

Nel presente documento, fatte salve le procedure per la lotta attiva agli incendi boschivi di cui alla Legge 353/200016, l'attenzione sarà focalizzata sugli incendi di interfaccia, per pianificaresia i

possibili scenari derivanti da tale tipologia di incendi, sia il corrispondente modello diintervento per fronteggiarne la pericolosità e controllarne le conseguenze sull'integrità dellapopolazione, dei beni e delle infrastrutture esposte.

Per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle qualil'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta; cioè sono quei luoghigeografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così daconsiderarsi a rischio d'incendio di interfaccia, potendo venire rapidamente in contatto con la possibilepropagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile. Tale incendio, infatti, può avereorigine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto all'abbruciamento di residui vegetali oall'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani e/o periurbani, ecc.), sia comeincendio propriamente boschivo per poi interessare le zone di interfaccia.

I dati storici degli incendi boschivi rilevano in generale un andamento annuale tendenzialmente in lieve miglioramento (come meglio esplicitato nel seguito con appositi grafici), che risulta più incisivo nel minor numero di incendi ma meno netto nelle relative superfici percorse dal fuoco. In alcuni casi sono particolarmente altalenanti; un chiaro esempio è dato dall'andamento incendi nel Parco Nazionale dell'Aspromonte i cui dati (soprattutto della superficie percorsa dal fuoco) presentano dei bruschi picchi con valori molto alti rispetto alla media, ben evidenziati dagli anni 1997,1998, 2007 e 2012.

PARCO NAZIONALE		TOTALI INCENDI ultimi 10 anni 2006-2015				MEDIE ANNUE ultimi 10 anni 2006-2015			
		N.	SUP TOTALE (HA)	SUP BOSCATA (HA)	SUP NON BOSCATA (HA)	N./anno	SUP ha/anno	SUP BOSCATA (HA)	SUP NON BOSCATA (HA)
NORD	Gran Paradiso	1	0,10	0,10	0,00	0	0,01	0,01	0,00
	Val Grande	6	36,36	23,51	12,85	1	3,64	2,35	1,28
	Stelvio	10	4,16	0,35	3,84	1	0,42	0,04	0,38
	Dolomiti Bellunesi	7	305,73	3,02	302,71	1	30,57	0,30	30,27
CENTRO	Cinque Terre	25	69,51	15,49	54,02	3	6,95	1,55	5,40
	Arcipelago Toscano	24	18,56	12,74	5,82	2	1,86	1,27	0,58
	Appennino Tosco Em.	5	10,41	1,93	8,48	1	1,04	0,19	0,85
	Foreste Casentinesi	12	3,33	0,28	3,05	1	0,33	0,03	0,31
	Monti Sibillini	25	41,65	28,90	12,75	3	4,16	2,89	1,27
	G. Sasso e M. Laga	74	962,13	138,63	823,50	7	96,21	13,86	82,35
	Majella	47	2.708,81	1.244,16	1.464,41	5	270,88	124,42	146,44
	Abruzzo Lazio e Molise	10	492,28	314,53	177,75	1	49,23	31,45	17,78
	Circeo	17	47,62	3,15	44,47	2	4,76	0,31	4,45
SUD ED ISOLE	Vesuvio	282	641,58	450,60	190,97	28	64,16	45,06	19,10
	Cilento e V. di Diano	1421	10.566,81	5.105,42	5.461,38	142	1056,68	510,54	546,14
	Alta Murgia	321	11.448,50	3.377,21	8.071,29	32	1144,85	337,72	807,13
	Gargano	307	6.768,29	4.202,34	2.565,96	31	676,83	420,23	256,60
	Pollino	656	12.134,05	4.751,40	7.382,95	66	1213,41	475,14	738,29
	Sila	198	2.265,79	2.103,74	162,10	20	226,58	210,37	16,21
	Aspromonte	198	3.557,35	2.446,61	1.110,74	20	355,73	244,66	111,07
	Asinara	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
	La Maddalena	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
	Val d'Agri	23	189,71	137,86	50,99	2	18,97	13,79	5,10
	TOTALI	**3.669**	**52.272,71**	**24.361,96**	**27.910,03**	**367**	**5.227,27**	**2.436,20**	**2.791,00**
	PERCENTUALI (B e NB)						**100,00**	**46,61**	**53,39**

INCENDI DEGLI ULTIMI 10 ANNI (2006-2015) NEI PARCHI NAZIONALI – VALORI TOTALI E MEDIE ANNUALI.

Per la definizione degli scenari di evento relativi al rischio legato agli incendi boschivi è necessario avvalersi di dati specifici sulla basedei quali dimensionare le risorse e le operazioni da predisporre in emergenza.

Quali scenari di riferimento per la valutazione del danno atteso nel caso di incendio boschivo, i Piani dovranno adottare le seguenti informazioni:

- carta dell'uso del suolo (estensione del patrimonio boschivo);
- carta climatica del territorio;
- carta degli incendi storici;
- carta degli approvvigionamenti idrici.

Careri, Gennaio 2017

