Comune di Cutro
Provincia di Crotone

Piano Comunale di Protezione Civile

TAVOLA

5

RELAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO - ALLUVIONI

Rev. anno 2022

Arch. Luigi Benincasa

Geom. Angelo Manna

Geom. a.r. Salvatore Borrelli

INDICE

1 RISCHIO GEOLOGICO ED IDRAULICO
2 RISCHIO IDRAULICO
3 L'IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI A RISCHIO
4 DATI IDRO-METEO
5 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INONDAZIONE
6 DATI STORICI
7 INDAGINI GEOLOGICHE TERRITORIALI

1 RISCHIO GEOLOGICO ED IDRAULICO

Con rischio naturale si intende la probabilità con cui un determinato fenomeno può manifestarsi in un certo territorio, provocando effetti catastrofici. Tra i rischi geologici cui l'attività umana è esposta il rischio idrogeologico è un elemento importante di cui occorre tener conto nello studio del territorio.

Si può definire dissesto idrogeologico qualsiasi disordine o situazione di squilibrio che l'acqua produce nel suolo e/o nel sottosuolo; possono essere inclusi in questa definizione i vari stadi e forme dell'erosione idrica (erosione diffusa, calanchi, frane e esondazioni).

2 RISCHIO IDRAULICO

Uno dei motivi di dissesto idrogeologico è rappresentato da un corso d'acqua che, arricchendosi così da raggiungere una portata superiore a quella massima che può contenere, rompe le arginature e inonda le zone circostanti. Il fenomeno è detto *inondazione* o più frequentemente *alluvione* quando è accompagnato da trasporto e deposito di materiale solido.

L'inondazione di un territorio comporta una serie di effetti quali possono essere:

- Rottura delle sponde;
- Distruzione di raccolti;
- Distruzione di infrastrutture (ponti, strade);
- Danni alle abitazioni, con grave rischio per l'incolumità degli abitanti;
- Modificazione della natura del suolo in seguito al deposito del materiale solido trasportato dalle acque di piena.

A questi aspetti di natura temporanea se ne aggiungono altri più duraturi quali, ad esempio, il cambiamento del tracciato originario del corso d'acqua.

Una prima identificazione di elementi a rischio di inondazione può essere effettuata inizialmente determinando le cosiddette "aree inondate", ovvero quei siti che in passato sono stati oggetto di fenomeni di esondazione fluviale e/o alluvioni degni di nota. All'identificazione delle aree inondate, sempre nella fase di indagine generale si affianca l'indagine sull'individuazione dei punti di possibile crisi (aree inondabili). Per alcuni punti di possibile crisi può essere sviluppato un livello più approfondito di analisi attraverso specifici

sopralluoghi, che consentono di produrre un quadro conoscitivo sufficientemente chiaro della situazione complessiva del rischio inondazione nel territorio comunale.

I dati e le informazioni sui regimi pluviometrici, raccolti dal Servizio Idrografico e Mareografico e dall'ARPACAL, vengono utilizzati per la definizione delle "soglie pluviometriche", ovvero soglie di intensità e durata delle piogge oltre le quali si innescano fenomeni franosi.

Difatti molto spesso le frane che nel territorio sono quiescenti potrebbero riattivarsi in coincidenza dei periodi di maggiore piovosità.

Benchè sia chiaro che le precipitazioni intense e/o prolungate siano la principale causa di innesco e di riattivazione dei fenomeni franosi, ciò che non è noto è quale sia la "soglia" responsabile; questo a causa della complessità delle relazioni tra afflussi e deflussi, infiltrazione efficace nonché le incertezze dello stato iniziale di imbibizione dei terreni e dei livelli piezometrici.

Una prima identificazione di elementi a rischio di inondazione può essere effettuata inizialmente determinando le cosiddette "aree inondate", ovvero quei siti che in passato sono stati oggetto di fenomeni di esondazione fluviale e/o alluvioni degni di nota. All'identificazione delle aree inondate, sempre nella fase di indagine generale si affianca l'indagine sull'individuazione dei punti di possibile crisi (aree inondabili). Per alcuni punti di possibile crisi può essere sviluppato un livello più approfondito di analisi attraverso specifici sopralluoghi, che consentono di produrre un quadro conoscitivo sufficientemente chiaro della situazione complessiva del rischio inondazione nel territorio comunale.

La Calabria è una delle regioni italiane che registra il più alto numero di dissesti. Le cause di questo diffuso stato instabilità, sono essenzialmente legate a fattori morfologici, litologici,tettonici e climatici. Con un alta frequenza, inoltre, il territorio viene colpito da eventi meteorici che innescano o riattivano fenomeni franosi, accelerano processi erosivi e causano inondazioni e straripamenti dei corsi d'acqua

In particolare il regime pluviometrico e dati storici ci indicano che la Calabria è la regione più piovosa dell'Italia Meridionale.

La piovosità media in Calabria è di 1176 mm. Frequenze ed intensità degli eventi pluviometrici nella provincia risentono dell'effetto combinato delle temperature, dell'orografia e delle direzioni dei venti prevalenti. Il periodo piovoso si estende essenzialmente dall'autunno inoltrato della primavera, mentre nei mesi estivi si riduce l'intensità delle piogge, il valore massimo si riscontra nel mese di Dicembre quello minimo in quello di Luglio.

Gli effetti provocati dagli eventi alluvionali, innescati da periodi di piovosità intensa, si differenziano a seconda se si verificano in zone montane o zone pianeggianti.

Nelle zone montane , gli eventi alluvionali provocano un intensa azione erosiva ad opera delle acque incanalate e non. Tale azione erosiva provoca principalmente lo scalzamento al piede dei versanti e l'innesco e al riattivazione dei fenomeni franosi.

Nelle zone pianeggianti, si ha deposizione di materiale solido trasportato dai corsi d'acqua in piena con innalzamento del fondo e conseguente esondazone delle acque,rottura degli argini,ecc. per tali zone si registrano i danni più pesanti.

La Calabria risulta essere particolarmente esposta all'azione devastatrice degli eventi alluvionali, anche per colpa della attività antropica, fatta di sfruttamento indiscriminato del territorio e della mancanza di una adeguata programmazione territoriale

3 L'IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI A RISCHIO

Nella prima parte di questo rapporto vengono descritte brevemente le caratteristiche idrografiche e climatiche del territorio di Cutro e gli aspetti metodologici relativi alle indagini per l'analisi del rischio di inondazione effettuate nel territorio. Il centro abitato di Cutro non è attraversato da corsi d'acqua di particolare interesse, tuttavia il Fiume Tacina attraversa il territorio comunale intersecandosi con diverse strade.

Corsi d'acqua principali:	*Punti di possibile crisi:*
Fiume Tacina	Fiume Tacina • *SS 106* • *PONTE FERROVIA*
Purgatorio – Dragone – Puzz.	• *SS 106*

PR	COMUNE	R1 (Kmq)	R2 (Kmq)	R3 (Kmq)	R4 (Kmq)	AREA DI ATTENZIONE (Kmq)	ZONA DI ATTENZIONE (km)	N° PUNTI DI ATTENZIONE
KR	CUTRO					2,247606002	0,233007	1

Una prima identificazione di elementi a rischio di inondazione è stata effettuata inizialmente determinando le cosiddette "aree inondate", ovvero quei siti che nel passato sono stati oggetto di fenomeni di esondazione fluviale e/o alluvioni degni di nota. Le aree inondate si sono individuate ricorrendo a informazioni già disponibili o appositamente raccolte sul territorio , da cui sono state di seguito desunti i dati riguardanti nello specifico il territorio comunale di Cutro. In particolare si sono utilizzate:

- banche dati informatizzate, prodotte da indagini specifiche del CNR e da pubblicazioni scientifiche sui dissesti idrogeologici della Calabria;
- schede di informazione sul dissesto idrogeologico richieste ad Enti Territoriali (archivi della Prefettura, informazioni ottenute da vari Enti territoriali).

Nell'indagine generale sono state prodotte, per ciascun Comune della provincia, numerose schede relative a situazioni a rischio di inondazione, riportate nei seguenti volumi:
- Progetto AVI e banca dati ASICAL
- Indagine presso la Prefettura di Cosenza
- Indagine presso gli Enti locali

All'identificazione delle aree inondate, sempre nella fase di indagine generale si è affiancata l'indagine sull'individuazione dei punti di possibile crisi (aree inondabili). Gli elementi fisici del territorio provinciale che si sono classificati a priori come potenzialmente soggetti a rischio di inondazione sono stati:
- tratti di attraversamento delle strade di rilevante interesse;

- tratti di attraversamento dei centri abitati;
- tratti morfologicamente evidenziati sulle carte geologiche;
- tratti di confluenza con fiumi .

Le informazioni complessivamente ottenute in tal modo, tradotte in schede, costituiscono i risultati dell'indagine generale svolta nella fase conoscitiva del rischio di inondazione.

Tali risultati sono stati ovviamente verificati con apposite indagini idrauliche e/o idrologiche, allo scopo di valutare l'effettivo livello di rischio dell'elemento identificato nel comune di CUTRO

Si fa notare, tuttavia, che per la incompleta raccolta di notizie e l'ineliminabile soggettività dei criteri di identificazione dei punti di possibile crisi, non si può escludere che altri punti di crisi possano essere presenti o che si possano manifestare nel futuro a causa degli sviluppi urbanistici, infrastrutturali e di uso del suolo del territorio .

4- DATI IDRO-METEO

I dati pluviometrici raccolti dal S.M.R. ARPA possono essere utilizzati in fase previsionale, per la "definizione" valutazione della pericolosità assoluta che va intesa come la probabilità che un evento si manifesti in una certa area in un certo intervallo di tempo; ed in fase prevenzione per la realizzazione dei sistemi di allarme e di mitigazione.

Come possono essere utilizzati i dati pluviometrici con la finalità di previsione e prevenzione delle ALLUVIONI Con la definizione delle cosiddette "soglie pluviometriche", ovvero soglie di intensità e durata delle pioggie oltre le quali si innescano fenomeni franosi.

Premesso che nella maggioranza dei casi le ALLUVIONI potrebbero riattivarsi in coincidenza dei periodi di maggiore piovosità.

Benchè sia chiaro che le precipitazioni intense e/o prolungate siano la principale causa di innesco e di riattivazione dei fenomeni ALLUVIONALI, ciò che non è noto è quale sia la "soglia" responsabile; questo a causa della complessità delle relazioni tra afflussi e deflussi, infiltrazione efficace nonché le incertezze dello stato iniziale di imbibizione dei terreni e dei livelli piezometrici.

Anno	***Feb***	***Apr***	***Giu***	***Ago***	***Ott***	***Dic***
1960	*63.8*	*44.4*	*5.0*	*-*	*79.4*	*133.8*
1961	*23.6*	*16.4*	*9.2*	*-*	*97.2*	*29.2*
1962	*55.0*	*24.2*	*8.2*	*-*	*89.8*	*107.8*

1963	*40.6*	*23.2*	*36.2*	*27.2*	*148.8*	*110.8*
1964	*40.6*	*16.6*	*22.4*	*1.8*	*86.8*	*139.5*
1965	*24.8*	*20.6*	*-*	*23.8*	*76.6*	*21.0*
1966	*6.2*	*24.4*	*10.4*	*0.4*	*43.4*	*131.4*
1967	*121.8*	*39.6*	*9.8*	*22.8*	*53.3*	*100.0*
1968	*46.0*	*13.8*	*86.2*	*4.4*	*5.4*	*189.3*
1969	*23.4*	*4.0*	*2.4*	*39.4*	*119.6*	*195.1*
1970	*11.4*	*6.6*	*14.7*	*2.7*	*173.0*	*146.1*
1971	*52.4*	*59.4*	*3.4*	*1.0*	*61.0*	*64.0*
1972	*67.2*	*38.1*	*-*	*12.5*	*84.0*	*250.6*
1973	*39.4*	*28.2*	*-*	*20.0*	*378.1*	*87.6*
1980	*14.4*	*11.2*	*6.6*	*10.0*	*85.8*	*17.4*
1981	*73.8*	*39.0*	*-*	*41.8*	*34.8*	*75.8*
1982	*111.8*	*40.4*	*-*	*28.2*	*195.4*	*45.2*
1983	*54.7*	*11.6*	*»*	*25.0*	*167.5*	*192.8*
1984	*6.0*	*170.4*	*4.6*	*40.6*	*68.6*	*272.8*
1985	*25.6*	*104.0*	*-*	*-*	*157.8*	*15.6*
1986	*47.8*	*-*	*12.6*	*-*	*273.0*	*16.8*
1987	*94.5*	*56.7*	*7.8*	*5.4*	*100.2*	*»*
1988	*23.0*	*23.2*	*2.2*	*-*	*17.6*	*32.8*
1991	*95.9*	*»*	*»*	*»*	*»*	*»*
1993	*»*	*»*	*»*	*»*	*»*	*70.6*
1997	*»*	*»*	*4.8*	*46.4*	*111.6*	*21.2*
1998	*50.4*	*28.4*	*0.2*	*0.4*	*34.2*	*72.8*
1999	*7.8*	*6.4*	*10.6*	*41.4*	*13.4*	*46.6*
2000	*»*	*9.4*	*62.4*	*-*	*96.6*	*69.8*
2001	*41.0*	*13.8*	*2.2*	*0.2*	*-*	*59.4*
2002	*49.6*	*94.8*	*0.8*	*39.6*	*33.4*	*213.4*
2003	*58.6*	*88.4*	*3.8*	*41.2*	*201.8*	*96.6*
2004	*8.2*	*86.0*	*59.6*	*0.4*	*76.2*	*334.1*
2005	*51.6*	*39.8*	*14.8*	*10.8*	*76.2*	*158.0*
2006	*46.6*	*30.2*	*»*	*16.0*	*5.0*	*159.8*
2007	*43.2*	*80.2*	*15.4*	*-*	*55.0*	*97.0*
2008	*8.2*	*17.0*	*1.0*	*-*	*»*	*204.0*
2009	*43.2*	*53.6*	*33.6*	*10.4*	*114.6*	*56.2*
2010	*118.2*	*10.8*	*28.0*	*-*	*297.4*	*33.8*
2011	*96.6*	*105.4*	*3.6*	*»*	*52.4*	*82.0*
2012	*297.4*	*46.8*	*0.4*	*-*	*80.0*	*20.6*
2013	*104.4*	*18.2*	*7.0*	*0.8*	*»*	*»*

5-LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INONDAZIONE

Per alcuni punti di possibile crisi prima individuati è stato sviluppato un livello più approfondito di analisi attraverso specifici sopralluoghi. I siti sono stati prescelti dando priorità

alle segnalazioni da parte del Comune o di altri Enti e alla concomitanza di più elementi identificatori di maggior rischio.

L'obiettivo dei sopralluoghi effettuati non è stato tanto di definire con precisione topografica la situazione di rischio, quanto di permettere un riscontro tra i dati esistenti a riguardo e la reale situazione di pericolo dei siti, attestata con fotografie e analisi sufficientemente particolareggiata delle situazioni di rischio.

Tale livello di indagine, pur non consentendo valutazioni definitive e certe del rischio di inondazione, ha consentito di produrre un quadro conoscitivo sufficientemente chiaro della situazione complessiva del rischio di inondazione.

Di seguito in tabella viene riportato il bacino idrografico di appartenenza e i corsi d'acqua principali della zona , quelli che attraversano il territorio comunale di CUTRO sono statti evidenziati in rosso.

BACINO IDROGRAFICO	**Foce**	**Corsi d'acqua principali**
Fiume TACINA	Fiume TACINA	Fiume TACINA

Livelli di analisi

Nel caso idrogeologico è possibile sviluppare l'analisi del rischio a diversi livelli a seconda degli strumenti utilizzati e dalle informazioni disponibili. Nell'ambito del programma di previsione e prevenzione sono stati identificati cinque diversi livelli, che possono essere così indicati:

- ***Livello 0.*** Non è disponibile alcuna documentazione o informazione circa eventi già accaduti nel passato o che potrebbero verificarsi nel futuro.
- ***Livello 1 (aree vulnerate).*** Si hanno notizie generiche di eventi accaduti nel passato, ma non sono note l'esatta localizzazione, l'estensione territoriale, la dinamica del fenomeno, gli effetti prodotti. Le notizie possono provenire da fonti occasionali o da analisi sistematiche. Rientrano in questo livello le informazioni del progetto AVI (Aree Vulnerate Italiane) del CNR.

- ***Livello 2 (aree vulnerate).*** Attraverso indagini mirate si hanno notizie sufficientemente precise riguardanti eventi accaduti nel passato. La localizzazione, l'estensione, la dinamica e gli effetti dell'evento sono noti anche se in modo approssimato. La perimetrazione delle aree colpite può essere incerta.
- ***Livello 3 (aree vulnerate o aree vulnerabili).*** La conoscenza degli eventi del passato è precisa. Inoltre, attraverso indagini sistematiche e/o mirate, sono note aree potenzialmente a rischio o punti di possibili crisi nei quali l'evento potrebbe innescarsi. Tali zone possono essere localizzate su cartografia in scala al 25.000 o superiore. Non sempre è possibile effettuare una precisa perimetrazione anche per la mancanza di una adeguata ed aggiornata base topografica.
- ***Livello 4 (aree vulnerabili).*** E' disponibile, grazie ad un'indagine mirata, la perimetrazione delle zone vulnerabili, in scala non inferiore al 10.000, effettuata con metodi semplificati sulla base di elementi topografici aggiornati, anche se eventualmente ottenuti con procedure speditive.
- ***Livello 5 (aree vulnerabili).*** E' disponibile, grazie ad un'indagine mirata, la perimetrazione delle aree vulnerabili, in scala non inferiore al 5000, ottenuta utilizzando metodi completi e dati topografici aggiornati, basati su puntuali rilievi topografici e/o fotogrammetrici.

Questa fase di conoscenza e di analisi dei livelli di rischio è stata supportata ed integrata attraverso la consultazione degli elaborati prodotti dall'Autorità di Bacino della Regione Calabria e contenuti nel PAI (Piano di Assetto Idrogeologico).

6- DATI STORICI

Tuesday 22 April 2014

Progetto AVI - Archivio Frane

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 10300682

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro - Lungo la SS n. 106 Ionica nel tratto della discesa Vattiato
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data :
Ambiente fisiografico : Collina

Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : È sempre precaria la rete viaria che collega Cutro alla Statale 106, sia in direzione di Crotone sia in direzione di Catanzaro: sul tratto della discesa detta «Vattiato» si sono verificati degli smottamenti di terreno.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4322257 Est: 670194

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada statale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3:

Schede S1:

Schede S0: CEN2001-0222 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 103
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 09-02-2002

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 10300683

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro-Crotone - Lungo la strada
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data :
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : La nuova strada Cutro-Crotone realizzata nella seconda metà degli anni 80, in sostituzione della ex 106, franata nel tratto della salita detta «Gana», tanto da far decidere i tecnici dell'Anas di penare ad un nuovo tracciato, dimostra tutti i limiti di un percorso forzato, fatto di curve e di dossi oltre allo smottamento di terreno in alcuni tratti della carreggiata.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Cause innescanti

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada provinciale (Grave)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3:

Schede S1:

Schede S0: CEN2000-1143 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa
Unità Operativa: 103
Rilevatore: Rilevatore: 1

Data di compilazione: Data di compilazione: 09-02-2002

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 10300482

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : SS n. 106 Ionica al km 224 nei pressi del bivio di Le Castella
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : 30/9/2000
Ambiente fisiografico : Collina

Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Al chilometro 224 nel pressi del bivio di Le Castella la Statale è stata invasa da fango e detriti dovuti a uno smottamento di grandi dimensioni.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Terra

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada statale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3:

Schede S1:

Schede S0: CEN2000-0842 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 103
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 07-02-2002

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 10300233

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Steccato di Cutro - Lungo la SS n. 106 al km 216
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : 8/11/1999
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Una frana è stata segnalata al km 216 nei pressi del bivio di Steccato di Cutro. Uno smottamento di terreno causato dalla pioggia ha riversato fango e detriti sull'asfalto rendendo impossibile la circolazione.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4325615 Est: 673245

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada statale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3:

Schede S1:

Schede S0: CEN1999-0736 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 103
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 04-02-2002

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Le Castella - Lungo la SS n. 106 all'altezza del bivio nord per l'abitato
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : 13/9/1999
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Uno smottamento della strada all'altezza bivio Nord di Le Castella ha causato ieri pomeriggio un rallentamento del traffico sulla 106.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada statale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3:

Schede S1:

Schede S0: CEN1999-0382 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 103
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 05-02-2002

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 8300249

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro - Lungo la SS per Catanzaro (nel tratto Discesa Vattiato)
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : /1/1996
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Smottamenti di terreno di lieve entità.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4322257 Est: 670194

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada comunale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:

Bibliografia (Legenda)

Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3: NO

Schede S1:

Schede S0: cogeo9596-83-845 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 83
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 25-10-1999

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 8300377

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Crotone
Codice ISTAT : 18101010
Comunità Montana :

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro - Papanice (lungo la strada tra le due località)
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : 8/10/1996
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :

Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Strada impraticabile per frane non localizzate.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4325615 Est: 673245

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada provinciale (Lieve)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:

Bibliografia (Legenda)

Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3: NO

Schede S1:

Schede S0: cogeo9596-83-955 - cogeo9596-83-971 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 83
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 26-10-1999

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 8300248

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro - Lungo la SP tra lo scalo ferroviario e San Leonardo di Cutro
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : /1/1996
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Presenza di grosse buche e cedimenti del terreno.

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4320270 Est: 669877

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada provinciale (Grave)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:

Bibliografia (Legenda)

Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3: NO

Schede S1:

Schede S0: cogeo9596-83-845 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 83
Rilevatore: Rilevatore: 1

Data di compilazione: Data di compilazione: 25-10-1999

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 8300404

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Crotone
Codice ISTAT : 18101010
Comunità Montana :

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : SS vecchia Cutro - Crotone
Codice ISTAT : 18101010

Informazioni generali sull'evento

Data : /4/1983
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note :

Bacino/i:

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4322777 Est: 676120

Cause innescanti

Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno

Fattori predisponenti

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Infrastrutture di comunicazione - Strada statale (Grave)

Alle persone

Uso del suolo

Infrastrutture (Esistenti)

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:

Bibliografia (Legenda)

Riferimento n.: 781
Autore:
Titolo: Gazzetta del Sud [1952]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Messina
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:

Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3: NO

Schede S1:

Schede S0: cogeo9596-83-845 - cogeo98-103-0438 -

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 83
Rilevatore: Rilevatore: 1
Data di compilazione: Data di compilazione: 26-10-1999

Competenze

Censimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Inserimento effettuato da:Co.Geo. Umbria
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, La Gazzetta del Sud

SCHEDA DI CENSIMENTO N. 300941

Informazioni amministrative

Regione : Calabria
Provincia : Crotone
Comune : Cutro
Codice ISTAT : 18101012
Comunità Montana :

Località : Cutro (campagne di)
Codice ISTAT : 18101012

Informazioni generali sull'evento

Data : 20/11/1920
Ambiente fisiografico : Collina
Attività :
Età :
Velocità :
Eventi precedenti :
Note : Alluvione novembre 1920. Dopo 3 giorni e 3 notti di piogge torrenziali le acque del Tacina hanno inondato le campagne distruggendo i raccolti. In collina i terreni sono franati.

Bacino/i: Tra Neto e Tacina - Esaro -

Informazioni cartografiche

Inquadramento IGM

Tavoletta IGM : 238 III SO Cutro

Cartografia tecnica

Cartografia di dettaglio

Fuso 33 Coordinate UTM - Nord: 4322474 Est: 671948

Cause innescanti

Filtrazione e saturazione
Precipitazioni

Informazioni morfologiche, geologiche e geotecniche

Tipo di movimento

Informazioni topografiche

Informazioni sul terreno
Terra

Fattori predisponenti
Carenze di presidio

Informazioni geologiche

Informazioni geotecniche

Informazioni sui danni

All'agricoltura

Perdita di terreno agrario per una superficie di: (ha)
Vigneti per una superficie di: (ha)
Frutteti per una superficie di: (ha)
Seminativi per una superficie di: (ha)

Al patrimonio zootecnico

Ai beni

Alle persone

Uso del suolo

Valutazioni monetarie

Effetti indiretti

Ristagno d'acqua
Erosione
Inondazioni
Ulteriori danni

Note sui danni e sui provvedimenti

Emergenza

Documentazione disponibile

Documenti

Esiste un rapporto monografico:
No

Bibliografia (Legenda)
Riferimento n.: 737
Autore:
Titolo: Il Mattino [1950]
Contenuto in:
Volume:
Numero:
Città: Napoli
Anno:
Genere: Periodico
ISBN o ISSN:
Ente:
Pagine:
Tavole:
Allegati:
Scala:

Schede di censimento AVI

Schede S4 correlate

Scheda S3: NO

Schede S1: CEN1991-3-1146

Schede S0:

Informazioni censuarie

Unità Operativa

Unità Operativa: 3
Rilevatore: Rilevatore: 8
Data di compilazione: Data di compilazione: 23-07-1992

Competenze

Censimento effettuato da:Fluiter
Inserimento effettuato da:Fluiter
Area di competenza:Campania e Calabria
Quotidiani consultati:Il Mattino, Risorgimento

7- INDAGINI GEOLOGICHE TERRITORIALI

Al fine di redigere la relazione sui rischi idrogeologici viene integralmente riportata la redazione della relazione geologica allegata al PSC preliminare del comune di Cutro redatta dai Geologi

Dott. Geol. Beniamino Tenuta *(capogruppo)*
Dott. Geol. Massimo Aita
Dott. Geologo Giuseppe Melchionda
Dott. Beniamino Caira
Dott: Geol. Domenica Liporace

Il territorio del Comune di Cutro è inserito nel bacino sedimentario crotonese, ed è morfologicamente costituito da litotipi che sviluppano una serie di superfici poco inclinate o addirittura piatte che si alternano, specialmente nell'area di S-W, a valli a volte profondamente incise, che danno luogo a estesi fenomeni erosivi, prevalentemente con forme calanchive e geomorfologiche, essendo tali aree prevalentemente costituite da litologie sedimentarie. A sud, il cambio morfologico è segnato dalla presenza del Vallone San Giuliano e dal Timpone Manigliere, mentre ad ovest dal Fronte del Vattiato e dal Timpone Le Forche , a nord dai Timponi Ficarazza e Patia. A partire dal centro abitato di Cutro e, prevalentemente verso Est, il territorio assume un aspetto morfologico decisamente diverso, con un andamento tipicamente pianeggiante, intervallato da modeste serre e modeste incisioni.

Nell'insieme, il paesaggio dell'area sud del Marchesato e' costituito da un'ampia pianura costiera, con colline e terrazzi del quaternario solcati da numerosi corsi d'acqua, costituiti da fiumare di piccole e medie dimensioni, sia per quanto riguarda la lunghezza che per la portata delle aste fluviali.Tra queste, ovviamente, il più importante è rappresentato dal Torrente Tacina, del quale si tratterà dettagliatamente in seguito. Le aree a bassa pendenza, racchiuse tra la linea di costa e i 180.00 mt. s.l.m., comprendono la Piana di Isola Capo Rizzuto e le colline ondulate calanchive della zona nord-occidentale.

3.1 Centro Abitato

Il centro storico di Cutro, compreso tra le quote 215.00-230.00 mt. circa s.l.m., è costituito dall'edificato consolidato e dalle nuove aree di espansione. Geologicamente esso si trova su una spianata costituita prevalentemente da litotipi appartenenti alla serie pleistocenica marina dell' Unità Litostratigrafica di Cutro.

3.2 Steccato e le Zone Costiere

La zona costiera cutrese si sviluppa per circa 7 km e comprende Steccato, Marinella, Barco Vercillo e San Giuliano, ed è caratterizzata dalla presenza (soprattutto a Steccato), di cinque cordoni dunari, intervallati dalle rispettive zone interdunari.

In queste aree della piana costiera, soggette a evidenti fenomeni di arretramento, affiorano prevalentemente alluvioni fissate dalla vegetazione, ben osservabili tra la Valle del Dragone, dove tra l'altro, è presente una conoide di deiezione ormai resa fossile dall'intervento antropico e la Valle del Purgatorio.

L'area di Marinella è invece costituita prevalentemente da una duna costiera e sabbie eoliche stabilizzate che si sviluppa su una superficie molto estesa.

3.3 San Leonardo

L'abitato di San Leonardo di Cutro sorge a sud della Città, in un'area sub pianeggiante compresa tra Timpone San Giuliano, Porcheria, Valle del Dragone e Valle Celso Marra, tra le quote 60.00-120.00 mt. s.l.m., costituita dal complesso sabbioso-conglomeratico che sovrasta le argille siltose grigio-azzurre, con sottili intercalazioni di sabbie e silt che, a loro volta, circondano l'abitato.

4. CONDIZIONI IDROLOGICHE ED IDROGRAFICHE

Il territorio comunale è attraversato da impluvi e corsi d'acqua di piccole, medie e grandi dimensioni, data l'estesa superficie territoriale. Essi convogliano le loro acque in 19 aste fluviali (cfr. Carta dei Bacini Idrografici), che sfociano nel Mare Ionio. Tra i corsi d'acqua presenti, ovviamente, spicca per la sua portata ed importanza quello relativo al Fiume Tacina che interessa comunque con il suo bacino, solo una parte del territorio del Comune di Cutro, mentre il bacino del Vallone del Dragone e quello del Fiume Esaro di Crotone, occupano all'interno del territorio comunale due estese superfici. Le direzioni delle aste principali dei bacini sono pressapoco perpendicolari alla linea di costa, mentre quelle relative alle aste secondarie assumono una posizione radiale rispetto alle prime (cfr. Planimetria Bacini Idrografici)

Fig.1 – Planimetria bacini idrografici del territorio comunale di Cutro

Il territorio di Cutro risulta delimitato tra il Fiume Tacina ad ovest ed il Vallone Purgatorio ad est ed è solcato, in direzione prevalentemente nord-sud da numerose incisioni torrentizie che ne condizionano l'evoluzione dei modesti versanti.

I corsi d'acqua, con bacini idrografici molto estesi e ramificati (cfr. Tav G7 Carta dei Bacini Idrografici) presentano una morfologia delle aste fluviali legata soprattutto all'azione geodinamica dell'Altopiano Silano (Sila Greca), alla natura dei litotipi presenti e/o affioranti (complesso cristallino metamorfico nelle parti più in quota e complessi di copertura mio-pliocenici e quaternari nelle zone medio basse del territorio comunale).

Tutte le fenomenologie di dissesto presenti e cartografate (cfr. Tav. G3 Carta Geomorfologica), sono legate principalmente all'azione dei fenomeni tettonici principali, all'azione modellatrice dei fenomeni geomorfologici presenti sui versanti, ai fenomeni erosivi molto intensi (legati anche ai calanchi).Infatti, le incisioni torrentizie tipiche dei corsi d'acqua con "regime di Fiumara", sviluppano una rilevante attività erosiva, configurandosi come cause prevalenti delle tante fenomenologie geomorfologiche attive cartografate nella tavola G3. In particolare lungo le incisioni, in corrispondenza di eventi alluvionali significativi, possono essere trasportate notevoli quantità di detriti, specie lì dove è presente un notevole spessore di prodotti di alterazione e degradazione. Processi erosivi molto intensi, con approfondimento del reticolo idrografico, si sono sviluppati e si sviluppano sicuramente ancora oggi, lungo quei versanti che delimitano incisioni con deflusso delle acque permanente.

Rete idrografica principale

Le aste torrentizie principali che attraversano il territorio comunale, e soprattutto lambiscono i centri abitati e le aree di sviluppo, con sorgenti aventi origine nella Sila Greca e foci a sud nel

Mare Ionio, dall'esame della Carta dei Bacini Idrografici, si evince chiaramente che tutti i corsi d'acqua presenti nel territorio del Comune di Cutro, costituiscono un reticolo idrografico con mediolta densità di drenaggio, una acclività rilevante delle loro curve di fondo, una brevità del loro percorso, ed una elevata capacità erosiva.

5. INQUADRAMENTO-GEOLOGICO-STRATIGRAFICO-TETTONICO

5.1 Inquadramento Geologico del Territorio Comunale

Il territorio comunale di Cutro ricade nei fogli 237 II-SE "Marcedusa", 238 III-SW "Cutro", III-NW "Scandale" e 243 IV-NW "San Leonardo di Cutro" della Carta Geologica della Calabria edita dalla Casmez in scala 1:25.000. Esso confina con i comuni di Belcastro, Crotone, Isola Capo Rizzuto, Mesoraca, Roccabernarda, San Mauro Marchesato e Scandale ed è parte integrante del "Bacino Crotonese" che, racchiudendo il margine orientale del Massiccio Silano, si spinge fino al Mar Ionio, alla zona nord dell'area del Golfo di Squillace e all'area sud delle colline di San Nicola dell'Alto. I litotipi dell'area del Bacino Crotonese sono costituiti dalle rocce del substrato miocenico (non presente nel territorio di Cutro), costituito da: conglomerati basali, arenarie, argille e argille fliscioidi, dalle argille varicolori e dalla serie evaporitica (costituita dalle marne basali finemente stratificate), e da un calcare evaporitico verso l'alto a cui fanno seguito dei letti gessosi. Ancora più su, si riscontra la serie pliocenico-calabriana, costituita da sabbie e arenarie più o meno cementate, conglomerati, silts calcarei e vaste zone di argille marnose. Il ciclo sedimentario si chiude con la serie pleistocenica marina del bacino crotonese e con la serie continentale. Da tali litotipi si sviluppano una serie disuperfici poco inclinate o addirittura piatte. La principale unità litostratigrafica consiste di sabbie micacee, talvolta cementate da carbonato di calcio, calcareniti e calcari con alghe e, solo occasionalmente, strati marnosi o argillosi, con potenza che si aggira intorno ai 10.00 metri.

5.2 Geologia particolareggiata del territorio comunale

L'area, ubicata a est della Sila Greca è costituita prevalentemente da argille, sabbie e conglomerati, con valli a volte, profondamente incise che danno luogo a estesi fenomeni erosivi, prevalentemente con forme calanchive e con fenomeni franosi.L'asse di drenaggio principale dell'area è rappresentato dal fiume Neto e dal suo affluente più importante, il Fiume Vitravo, le cui valli sono colmate da vastedistese di alluvioni fissate dalla vegetazione. Nell'area del territorio di Cutro nonaffiora né il substrato metamorfico né la successione terziaria miocenica. Le formazioni plioceniche calabriane fanno parte dell'esteso "Bacino di Crotone". Esse comprendono arenarie, sabbie tenere poco consolidate e poco cementate ed arenarie calcaree ben cementate, con sporadici conglomerati e silts calcarei, con vaste zone di argille marnose (tali sedimenti hanno subìto una inclinazione ed un dolce corrugamento con zone fortemente fagliate). Nella zona terminale del territorio, nella tavoletta di San Leonardo di Cutro (IV-NW), la morfologia del territorio è caratterizzata da una serie di terrazzi marini pleistocenici. Le valli principali hanno andamento radiale rispetto alla costa ed i terrazzi sono ubicati a varie quote tra il mare e 200.00 mt. circa s.l.m., solitamente separati da pendii argillosi calabriani. Nel periodo compreso tra il pliocenecalabriano nell'area completamente sommersa, prevaleva un ambiente di sedimentazione con scarsi apporti terrigeni, per cui si depositavano argille siltose e marnose con intercalazioni sabbiose, di spessore complessivo superiore ai 250.00 mt.. Tali sedimenti sono stati successivamente sollevati e sottoposti ad erosione. In seguito il tutto è stato di nuovo sommerso, in un ambiente di

litorale di mare sottile, nel quale sono stati depositati i sedimenti del terrazzo di Cutro. A ciò, ovviamente, seguirono una serie di sollevamenti progressivi e intermittenti che determinarono la serie complessiva dei terrazzi (circa 200.00 mt.), di cui si possono osservare i resti. In ogni terrazzo lo spessore dei depositi pleistocenici non supera i 10.00 mt..

5.3 Assetto Strutturale Generale

I depositi pliocenico-calabriani, diffusamente presenti nell'area del territorio comunale oggetto di P.S.C., hanno subìto movimenti di tettonica recente con evidenti fagliature e inarcamenti. Gli effetti sono ben osservabili attraverso una serie di faglie importanti che non ricadono nel territorio di Cutro. In quest'area, le arenarie pliocenico-calabriane sono affette da un gran numero di faglie

con andamento SW-NE. Il sistema di movimenti ha portato alla formazione di una struttura tipo anticlinale, con una serie di gradini di faglia. Il tutto fa presupporre che anche nelle argille di Cutro dovrebbero essere presenti tali strutture tettoniche, mentre la situazione locale, caratterizzata da sedimenti argillosi teneri e mal stratificati, non ha permesso nè dai rilevamenti in sito né dall'analisi stereoscopica delle foto aeree, il riscontro di tali strutture. Nell'area di San Leonardo di Cutro, i sedimenti del ciclo pliocenico-calabriano, non hanno elevate pendenze verso S-SE, mentre si evidenziano pendenze significative verso NW, dove sono presenti leggeri ondulazioni e faglie. I depositi pleistocenici (attuali), giacciono in discordanza sulle argille plioceniche che si presentano con pendenze poco significative (3°) e dirette verso la linea di costa e non sono interessati da strutture tettoniche.

5.4 Unità Litostratigrafica di Cutro

Si tratta della principale unità stratigrafica della serie pleistocenica marina (indicata con il nome della città di Cutro), proprio perché sorge su un vasto affioramento di tale deposito, costituito da sabbie micacee, talvolta cementate da carbonato di calcio, a grana variabile e spesso ciottolosa, con calcareniti e calcari algali e solo sporadicamente livelli marnosi o argillosi, con presenza in alcune zone di macrofossili. Tali strati solitamente piuttosto sottili, hanno una potenza mai superiore ai 10 metri. Vengono indicati sulla "Carta Geologica" con la sigla "Qs-cl". La duplice spiegazione della strana configurazione degli strati dell'unità litostratigrafica di Cutro, è stata definita da G. Henderson illustrativa al Foglio 238 della Carta Geologica della Calabria), o di origine puramente strutturale, per la presenza di una depressione alla base degli strati, o dovuta ad una combinazione mista di fattori tettonici e sedimentari. La presenza di numerose strutture tettoniche, nei sedimenti pliocenicocalabriani nell'area NW di Scandale, è sicuramente una dimostrazione della duplice spiegazione; mentre quello che si oppone a ciò, è rappresentato dalla presenza dei terrazzi, dei quali il più elevato corrisponde appunto all'unità di Cutro, che dimostrano che il sollevamento dell'area è avvenuto con scattisuccessivi.

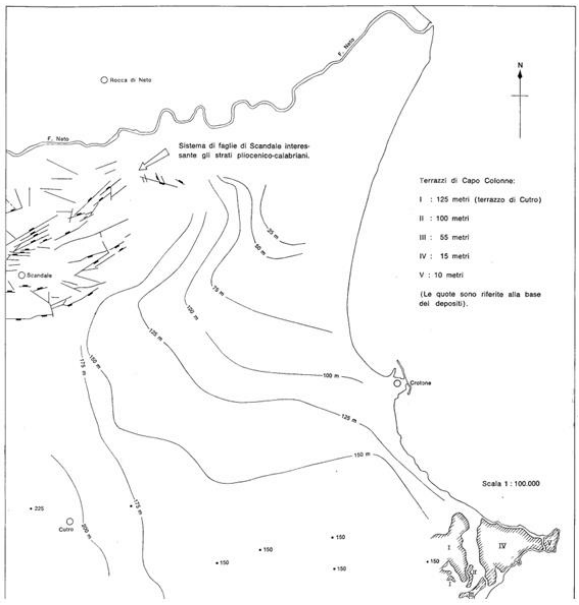


Fig.2-Superficie basale dell'unità litostratigrafica di Cutro "estratto da nota al F.238"

La quota della superficie basale di questa unità varia da 225 m ad occidente di Cutro, a meno di 25 m nella zona di Gabella Grande, con perdita di quota graduale. Ad est, in prossimità di Capo Colonna, la superficie basale arriva a quota 125 m ed è stata indicata quale "unità I". Nell'area in questione sono presenti altri quattro terrazzi, rispettivamente alle quote di: 100 m "unità II"; 55 m "unità III";15 m"unità IV";10 m "unità V".

5.5 "Litologia e Stratigrafia del territorio comunale"

I litotipi presenti nel territorio comunale, dall'alto verso il basso, sono costituiti da:

1. Alluvioni mobili, ciottolose e sabbiose dei letti fluviali, depositi di litorale (ac);
2. Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente (af);
3. Prodotti di soliflussione e dilavamento, talora misti a materiali alluvionali;
4. Dune e sabbie eoliche stabilizzate;
*5. Sabbie e conglomerati (Q**s-cl**)*
6. Argille siltose e silts Pa 2-3;
7. Conglomerati poligenici con matrice ed orizzonti sabbiosi;
8. Arenarie tenere e sabbie a grana da media a grossolana;
9. Argille e silts, con intercalazioni e lenti di gesso;
10.Argille e silts, con intercalazioni di sabbie ed arenarie ternere;

1. Alluvioni mobili ciottolose e sabbiose dei letti fluviali (ac)

Sono caratterizzate da sabbie e ghiaie sciolte, a composizione eterogenea, da igneo-metamorfica a calcareo-arenacea, immerse in una matrice sabbioso-limosa. Sono diffuse lungo i letti di magra e di piena dei corsi d'acqua, con uno spessore di 3.00 -5.00 metri.

2. Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente (af)

Le alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente, affiorano nelle pianure alluvionali dei corsi d'acqua, fino al brusco cambio di pendenza, in corrispondenza dell' inizio di sviluppo dei versanti. Rappresentano il sedime delle aree poste in prossimità degli assi di drenaggio, costituito da depositi recenti, di colore rossastro a granulometria estremamente variabile, generalmente grossolana, con clasti sub arrotondati, a volte molto alterati, immersi comunque in una matrice sabbioso-limosa.

Presentano, ovviamente, scarsa resistenza all'erosione e permeabilità elevata. Il loro spessore mediamente è compreso tra 5.00-10.00m.

3. Prodotti di soliflussione e dilavamento, talora misti a materiale alluvionale

I prodotti di soliflussione e dilavamento talora misti a materiali alluvionali sono costituiti dagli antichi depositi sedimentari clastici continentali, prevalentemente sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, e sono presenti in tutte le aree con versanti a basse pendenze, a volte, limitrofe ai letti di piena dei corsi d'acqua.

In particolare, sono costituiti da ghiaie e subordinati ciottoli, ad elementi da sub-arrotondati a sub-angolari, poligenici, immersi in una matrice prevalentemente sabbioso-limosa, di colore variabile ma prevalentemente da avana-bruno a bruno. Essi presentano scarsa resistenza all'erosione ed elevata permeabilità. Sono presenti soprattutto nella località di Piano del Rovito e lungo la valle fluviale che porta verso Valle Iannice.. Il loro spessore è dell'ordine di alcuni metri.

4.Dune e sabbie eoliche stabilizzate

I depositi attuali olocenici, costituiti da dune e sabbie eoliche stabilizzate, sono rappresentati essenzialmente da sedimenti terrigeni. Comprendono terre sciolte di diversa granulometria, distribuiti in livelli sovrapposti, compresi tra le alluvioni fissate dalla vegetazione a monte, e dalle dune e sabbie eoliche mobili verso riva, essendo presenti lungo il litorale di Cutro, soprattutto nella zona della piana costiera di Lo Steccato. Sono costituite dai depositi marini di spiaggia.

5.Sabbie e conglomerati (Qs-cl)

Si tratta di depositi costituiti da sabbie e conglomerati di colore dal bruno al bruno rossastro, localmente con intercalazioni lenticolari di calcare bioclastico e, diffusamente con intercalazioni arenacee e ghiaiose a cemento calcareo, a volte di calcareniti arenacee ricche di macrofossili. Le sabbie si presentano a stratificazione incrociata e sono in parte non fossilifere. Dove presenti, i fossili sono costituiti da associazioni di foraminiferi planctonici. Le locali intercalazioni di argille marnose, presentano anch'esse un'associazione di microfauna. Nei depositi superiori (terrazzo di Cutro), si è rinvenuta un'abbondante microfauna. La permeabilità del deposito è generalmente elevata, mentre la suaresistenza all'erosione, varia con il grado di cementazione. Affiorano in tutto ilcentro storico e il centro abitato di Cutro, lungo la S.S. Ionica 106, al Villaggio Manca della

Vozza, al Lago di Sant'Anna, Cariglietto e, con piccoli affioramenti,lungo tutto il territorio di Cutro.

6. Argille siltose (Pa 2-3)

Il complesso delle argille siltose, di colore dal grigio chiaro al grigio azzurro, del Pliocene-Calabriano, presenta sottili intercalazioni di sabbie micacee e ghiaiose grigio brunastre, talora cementate con abbondante microfauna di foraminiferi varia e ben conservata. Esso presenta scarsa resistenza all'erosione e bassa permeabilità, dando luogo a estesi fenomeni erosivi, con forme calanchive spinte e occasionalmente a fenomeni franosi. Questo avviene particolarmente lungo i pendii a SW e a N dell'abitato di Cutro. Affiorano diffusamente e prevalentemente fuori del centro storico e del centro abitato, su buona parte del territorio comunale, ad eccezione della piana del Lago Sant'Anna e della piana costiera in località Steccato.

7.Conglomerati poligenici, con matrice ed orizzonti sabbiosi

Questi depositi sono costituiti da conglomerati poligenici, con matrice ed orizzonti sabbiosi, composti da ciottoli ben arrotondati di rocce cristalline e, in buona percentuale di calcari. Essi sono in genere ben costipati e realmente resistenti all'erosione, con una permeabilità da media ad elevata. Affiorano esclusivamente a Timpone Arciere.

8.Arenarie tenere e sabbie grigio brunastre, a grana da media a grossolana

Sono, ovviamente, costituite da arenarie tenere e sabbie grigio brunastre, a grana da media a grossolana. La formazione presenta una discreta resistenza all'erosione ed una permeabilità medio-elevata. E' visibile in un lungo, ma modesto affioramento del versante che, da Timpone Arciere si sviluppa lungo la valle del Fiume Tacina, fin nei pressi di contrada Arcieri.

9.Argille e silts grigi, con intercalazioni di lenti di gesso

La formazione è rappresentata da argille e silts grigi, con intercalazioni di lenti di gesso, avente una scarsa resistenza all'erosione ed una permeabilità generalmente bassa. Affiora esclusivamente lungo un modesto versante, in direzione sud, a partire dal Timpone Arciere.

10.Argille e silts, con intercalazioni di sabbie ed arenarie tenere

La formazione basale del territorio comunale è costituita da argille e silts grigi con intercalazioni di sabbie ed arenarie tenere. Essa presenta una resistenza all'erosione piuttosto scarsa ed una permeabilità generalmente bassa. Affiora nell'area a monte di località "Steccato", in prossimità della "Casa della Speranza", costituendo la base delle collinette prospicienti la piana costiera, oltre

che in direzione nord delle stesse, fin oltre Timpone d'Impiso.

6. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE GENERALI

La geomorfologia del territorio non è altro che il risultato di una serie di processi ed azioni legati alla dinamica endogena ed esogena. Essi risentono quindi di tutti i complessi fenomeni che si sono succeduti nel corso della loro storia geologica. L'assetto geomorfologico rappresenta, quindi, il risultato di una lunga e complessa sequenza evolutiva, tuttora attiva. Il territorio comunale è caratterizzato da punte di intensa piovosità nel periodo autunno-inverno, nonché da alte temperature estive con conseguenti picchi di evapotraspirazione. In alcuni settori del territorio comunale, le forme erosive (calanchi), raggiungono la loro massima intensità per gli effetti concomitanti della piovosità, cui si oppone una copertura vegetale, a volte assente. I tagli indiscriminati avvenuti nel corso degli ultimi 50 anni, hanno contribuito alla drastica alterazione di delicati equilibri naturali, innescando situazioni di evidente dissesto.

A questo si aggiunga la mancanza dell'intervento umano continuo che, realizzava e manteneva, attraverso il presidio quotidiano della pratica agricola una fitta serie di opere di sistemazione capillari idraulico-forestale che, almeno parzialmente, compensavano gli effetti negativi del disboscamento dovuto agliincendi.

7. NOTA ILLUSTRATIVA ALLA CARTA DELLA FRANOSITÀ

In questo elaborato sono sintetizzate tutte quelle situazioni legate all'evoluzione geomorfologica del territorio in ordine ai processi superficiali e profondi avvenuti recentemente e in passato, in atto, quiescenti, inattivi e potenziali.

Sono state pertanto cartografate tutte le forme, i depositi e i processi connessi con l'azione della gravità, delle acque superficiali e quelle condizionate dall'assetto strutturale delle formazioni affioranti; delimitando, inoltre, aree che presentano analoghi processi evolutivi.

Movimenti franosi

I movimenti franosi sono stati cartografati sia in base al loro grado di attività, che alla loro tipologia, ma non considerando la loro età. Si tratta di fenomeni gravitativi inattivi, quiescenti e attivi sia superficiali che profondi. Dei primi rimane ormai traccia solo nelle nicchie di frana, che si presentano con le classiche scarpate semicircolari a concavità rivolta verso il basso, mentre quello che resta del corpo di frana risulta ormai stabilizzato. Per i secondi si tratta prevalentemente di vere e proprie frane da scorrimento, caratterizzate da spostamenti per taglio lungo una o più superfici, con componente di movimento sia rotazionale che traslativa, nelle quali si riconoscela zona di distacco (corona con scarpata principale), una zona di scorrimento (corpo) ed un zona di accumulo (piede). Tali fenomeni gravitativi potrebbero riattivarsi in concomitanza di periodi di forte piovosità o di eventi sismici rilevanti.

La causa primaria di questi dissesti è sicuramente legata alla natura geologica delle rocce che costituiscono le unità morfologiche.

Movimenti gravitativi superficiali

Essi sono classificabili come colate, ovvero creep superficiali o poco profondi. La dinamica di questi dissesti può essere assimilata a quella di un fluido viscoso, dove le superfici di scorrimento nella massa in movimento non sono visibili; mentre il limite tra ciò che si muove e ciò che è in posto, è dato da una superficie netta di movimento differenziale oppure da una zona di scorrimenti multipli distribuiti. Essi variano da estremamente lenti ad estremamente rapidi, in funzione delle precipitazioni atmosferiche e quindi della quantità d'acqua assorbita. Si verificano prevalentemente in depositi a grana fine più o meno coesivi (limi ed argille), soprattutto in condizioni giaciturali favorevoli del deposito (stratificazione e franapoggio). Possono essere lente (earth flow) o veloci (debris flow).

Aree in rapida evoluzione morfologica

Sono quelle aree nella quali le forme di erosione, legate alla dinamica dei versanti, sono essenzialmente costituite da orli di scarpata. Per queste sono state distinte le scarpate in funzione della loro genesi (scarpate di frana, scarpate di erosione, nonché scarpate impostate su linee tettoniche). Ad ogni modo entro queste aree, molto importante è l'azione morfogenetica delle acque correnti superficiali, che si esplica soprattutto attraverso l'erosione lineare, di quelle naturalmente incanalate, ma anche attraverso processi areali dovuti a quelle dilavanti.

Fenomenologie geomorfologiche erosive "Calanchi di Cutro"

Foto 2 – Tipico paesaggio collinare calanchivo di Cutro

Cutro, famosa per storia, cultura e tradizioni, è anche nota per i suoi "calanchi", una serie di basse collinette ben visibili dall'altopiano che, grazie al loro colore giallastro (dovuto agli estesi campi di grano), ripropongono loscenario tipico delle "dune del deserto". I solchi erosivi che si formano all'interno del litotipo argilloso-siltoso con sottili intercalazioni sabbiose e ghiaiose, talora leggermente cementate, si accentuano rapidamente, allungandosi e procedendo a ritroso, moltiplicandosi e ramificandosi. Tale processo si estende ad interi versanti, suddivisi da numerose e minuscole valli separate a loro volta da strette creste, con micro versanti nudi in rapida evoluzione. Le cause di innesco del processo erosivo, che porta alla formazione dei calanchi, sono numerose e spesso concomitanti. Si vogliono ricordare tra queste: la natura del sottosuolo di tipo argilloso con discreta componente sabbiosa; il regime climatico caratterizzato da una lunga estate secca e piogge intense concentrate in determinati periodi dell'anno; l' esposizione meridionale dei versanti; l'acclività dei pendii compresa tra i 40°- 60°, per favorire il rapido deflusso dell'acqua; la presenza di qualche strato meno erodibile alla sommità dei versanti (Ricci e De Sanctis, 2004). Di difficile interpretazione, diventa invece risalire con esattezza al periodo di formazione dei calanchi, nelle zone climatiche italiane. Si ritiene comunque che durante l'Olocene, il disboscamento delle foreste di querce sempreverdi, avvenuto per opera umana, abbia esposto i suoli argillosi, altamente erodibili, ai rigori del clima. Fenomeni di dissesto idrogeologico, come il dilavamento e il ruscellamento delle acque meteoriche, insieme a frane vere e proprie e ai fenomeni franosi superficiali, quali i creep, divennero i fattori determinanti nel modellamento del terreno, la cui evoluzione segnò la genesi dei calanchi (Phillips, 1998). Essi presentano l'aspetto di profondi solchi "a lama di coltello" disposti spesso parallelamente, caratterizzati da versanti privi di vegetazione e molto scoscesi. La velocità di erosione del pendio argilloso è funzione della temperatura, sia dell'aria che dell'acqua presente nel complesso argilloso-siltoso. Nel corso di fenomeni alluvionali intensi, l'acqua favorisce l'attivarsi delle fenomenologie erosive tanto più intense quanto più è secco il litotipo sul quale agisce sottoposto (Del Prete-Bentivenga-Coppola-Rendell-1994).

Fenomeni di Creep

Il fenomeno geomorfologico denominato creep "lento scorrimento di materiale viscoso, permanente", assume importanza probabilmente solo dopo che piogge ripetute saturano il terreno (Schumm-1956). Come rimarcano Neboit-Guilhot (1990), l'erosione del suolo, in ambito mediterraneo, è data dalla concomitanza di precipitazioni molto abbondanti e non costanti, e di forti pendenze. La risposta della superficie dei calanchi a questo tipo di fenomeni meteorologici è piuttosto complessa e si caratterizza per la presenza di micro variazioni nella struttura dei singoli versanti e vallecole, rilevabili però ad una scala di dettaglio maggiore (Solè et Alii-1997). L'inaridimento del terreno e la formazione di croste dure separate da fessurazioni e spaccature più o meno profonde sono le dirette conseguenze delle piogge che rompono e sciolgono le particelle del suolo, le quali successivamente, a causa della veloce evapotraspirazione, si riaggregano e cementificano in strati spessi e duri sulla superficie. Questo fenomeno è particolarmente visibile nelle argille plio-pleistoceniche dell'Italia centro-meridionale, fatta eccezione nelle aree ricoperte dallo strato di vegetazione semi-naturale, arborea o arbustiva (Robinson e Phillips-2000). L'erosione e il ruscellamento sono spesso fenomeni correlati, ma suoli diversi e strati di vegetazione ricoprenti, possono presentare un'alta incidenza di frane o colate detritiche e una bassa erodibilità, dovuta ad esempio, alla presenza di uno strato di licheni che ricopre e protegge il suolo.

In generale, il pericolo di erosione diminuisce con l'aumentare della copertura vegetale (Lesschen e Cammeraat-2007). In ambiente arido mediterraneo la relazione tra suolo e vegetazione gioca un ruolo decisivo nella prevenzione dall'erosione: la vegetazione protegge il suolo perché la parte aerea e la lettiera intercettano le gocce, riducendo l'energia cinetica. La lettiera inoltre va ad arricchire in minerali e materia organica gli strati del terreno, permettendo lo sviluppo e la stabilizzazione di flora e fauna, contribuendo a far decrescere le possibilità di erosione del suolo da parte degli agenti atmosferici. Nello stesso ambito, però, la comprensione dei meccanismi che regolano il sistema clima-suolo-vegetazione è considerevolmente complicata dalla natura fluttuante

del ciclo idrologico, specie negli ecosistemi aridi delle formazioni calanchive. L'estrema variabilità ed aleatorietà della disponibilità idrica ha spinto le piante ad adottare accorgimenti che permettano loro di sopperire a tali problematiche, e la disponibilità d'acqua diventa il fattore di controllo dominante sulla crescita e mantenimento della vegetazione. Nell'ambito dei calanchi, gli esemplari di Lygeum spartum, ad esempio, sono considerati specie "utilizzatrici estensive" di risorsa idrica. Infatti, nellaprima parte della stagione di crescita, il principale fattore di controllo è rappresentato dall'andamento della precipitazione; nella seconda parte della stagione di crescita il fattore predominante diventa l'elevata domanda atmosferica. La specie fa quindi coincidere il suo ciclo vitale con la stagione piovosa, compiendo le più importanti fasi di crescita dopo le piogge autunnali,
sviluppando un apparato radicale profondo per raggiungere gli strati di suolo con più umidità, vista la loro natura argillosa (Lazzara-D'Asaro-Agnese-2009).Tra le "forme morfologiche superficiali" sono state riportate sulla Carta Geomorfologica: le conoidi alluvionali, le falde detritiche, i cigli e l'orlo delle scarpate, i gradini morfologici di natura antropica e/o i rilasci tensionali (< 10m), gli orli di scarpata morfologica(10-20m), gli orli di scarpata morfologica(>20m), le creste morfologiche, i picchi e le cavità carsiche isolate.

8. NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DELLE ACCLIVITA'

Per una visione rapida e completa della morfologia del Territorio Comunale di Cutro, tra le carte d'analisi, è stata elaborata la Carta dell'acclività dei versanti o Carta clivometrica, la quale evidenzia i principali elementi morfologici. Al fine di ottenere una visione sintetica, ma reale, della morfologia del territorio, si é operato con le seguenti classi di pendenza:

- *Classe 0 - 10%;*
- *Classe 10 – 20%;*
- *Classe 20 – 35%;*
- *Classe 35 - 50%;*
- *Classe > 50%.*

Tali classi di pendenze hanno evidenziato ancor meglio le differenze tra le aree pianeggianti e sub pianeggianti (di serra e/o di fondovalle), con quelle ad acclività modesta (zone collinari) e quelle a morfologia aspra, tipiche della zona del "Vattiato". Essa è stata redatta con lo scopo di stabilire un nesso fra la potenziale franosità di un versante e la sua acclività, mediante il raffronto con un dissesto in atto nelle stesse condizioni geologiche. Restano così individuate tutte quelle aree del territorio comunale che presentano acclività sospetta. Attraverso l'esame delle fenomenologie geomorfologiche cartografate, delle pendenze riscontrate, con l'elaborazione della carta clivometrica e, delle condizioni litologico-stratigrafico-tettoniche e sismiche, sarà possibile elaborare la carta di sintesi delle Pericolosità Geologiche e quella della Fattibilità delle Azioni di Piano. La prima classe di acclivita' (pendenze tra 0-10 %), alla quale è associata la totalità delle aree della piana costiera, già interessate dallo sviluppo urbanistico, quelle dei terrazzi marini, ed alcune modeste aree di serre collinari. Le pendenze di questa classe, non impongono modificazioni all'uso del suolo. Nella seconda classe di pendenze (10-20%), sono comprese buona parte delle aree del centro storico e del centro abitato, oltre ad altre aree collinari agricole. Tra le pendenze quelle di questa classe, non impongono particolari modificazioni all'uso del suolo. La terza classe di pendenze (20-35%), abbraccia buona parte delle aree di raccordo tra il centro storico, il centro abitato, ed i versanti di burroni e valloni. Tale classe non impone particolari modificazioni all'uso del suolo. Si può affermare, altresì, che in corrispondenza delle aree di raccordo delle serre con i versanti, esistono delle condizioni di relativa tranquillità per tutti i tipi di destinazioni urbanistiche previste, senza modificare l'assetto morfologico attuale. Le aree ad acclività più accentuata (pendenze > al 35%) costituiscono la nota dominante delle aree all'interno delle valli fluviali dei torrenti, valloni e burroni. In particolare, esse costituiscono i fianchi vallivi delle tante incisioni
fluviali, che sono ben evidenti e riportate nella carta geomorfologia e dei dissesti. Tra le pendenze distinte, quelle che non impongono particolari modificazioni all'uso del suolo, sono quelle che appartengono alle prime due classi. Viceversa, lungo le pendici che già ricadono nella successiva classe 3 (pendenze tra il 20 ed il 35%), è opportuno che gli interventi vengano effettuati come

indicati nelle Norme Tecniche di Attuazione di carattere geologico e, riportate nel REU in apposito allegato e nelle prescrizioni della Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano.
Comune di Cutro (Prov.KR) Piano Strutturale Comunale .

9. DESCRIZIONE CLIMATICO AMBIENTALE

I dati che hanno permesso l'analisi climatico-ambientale di Cutro, dal 1921 al 1980 sono stati desunti dalla Pubblicazione "Le Precipitazioni in Calabria" di D. Caloiero-R. Niccoli -C. Reali, del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e, dal 1940 al 2009, dalla consultazione in modalità Web-Gis della Banca Dati meteoidrologici dell'ARPACAL (Foto 3).
Di seguito sono presentati i dati relativi alle piogge mensili rilevati alla stazione codice 1670 in loc. e, successivamente i grafici relativi alla media mensile, annuale e valori medi mensili:

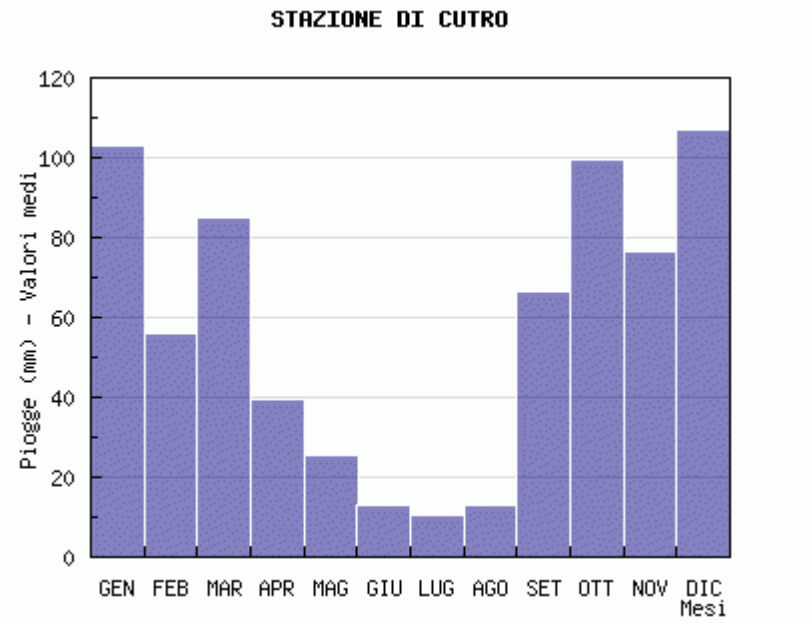
Anno	***Feb***	***Apr***	***Giu***	***Ago***	***Ott***	***Dic***
1960	*63.8*	*44.4*	*5.0*	*-*	*79.4*	*133.8*
1961	*23.6*	*16.4*	*9.2*	*-*	*97.2*	*29.2*
1962	*55.0*	*24.2*	*8.2*	*-*	*89.8*	*107.8*
1963	*40.6*	*23.2*	*36.2*	*27.2*	*148.8*	*110.8*
1964	*40.6*	*16.6*	*22.4*	*1.8*	*86.8*	*139.5*
1965	*24.8*	*20.6*	*-*	*23.8*	*76.6*	*21.0*
1966	*6.2*	*24.4*	*10.4*	*0.4*	*43.4*	*131.4*
1967	*121.8*	*39.6*	*9.8*	*22.8*	*53.3*	*100.0*
1968	*46.0*	*13.8*	*86.2*	*4.4*	*5.4*	*189.3*
1969	*23.4*	*4.0*	*2.4*	*39.4*	*119.6*	*195.1*
1970	*11.4*	*6.6*	*14.7*	*2.7*	*173.0*	*146.1*
1971	*52.4*	*59.4*	*3.4*	*1.0*	*61.0*	*64.0*
1972	*67.2*	*38.1*	*-*	*12.5*	*84.0*	*250.6*
1973	*39.4*	*28.2*	*-*	*20.0*	*378.1*	*87.6*
1980	*14.4*	*11.2*	*6.6*	*10.0*	*85.8*	*17.4*
1981	*73.8*	*39.0*	*-*	*41.8*	*34.8*	*75.8*
1982	*111.8*	*40.4*	*-*	*28.2*	*195.4*	*45.2*
1983	*54.7*	*11.6*	*»*	*25.0*	*167.5*	*192.8*
1984	*6.0*	*170.4*	*4.6*	*40.6*	*68.6*	*272.8*
1985	*25.6*	*104.0*	*-*	*-*	*157.8*	*15.6*
1986	*47.8*	*-*	*12.6*	*-*	*273.0*	*16.8*
1987	*94.5*	*56.7*	*7.8*	*5.4*	*100.2*	*»*
1988	*23.0*	*23.2*	*2.2*	*-*	*17.6*	*32.8*
1991	*95.9*	*»*	*»*	*»*	*»*	*»*
1993	*»*	*»*	*»*	*»*	*»*	*70.6*
1997	*»*	*»*	*4.8*	*46.4*	*111.6*	*21.2*
1998	*50.4*	*28.4*	*0.2*	*0.4*	*34.2*	*72.8*
1999	*7.8*	*6.4*	*10.6*	*41.4*	*13.4*	*46.6*
2000	*»*	*9.4*	*62.4*	*-*	*96.6*	*69.8*
2001	*41.0*	*13.8*	*2.2*	*0.2*	*-*	*59.4*
2002	*49.6*	*94.8*	*0.8*	*39.6*	*33.4*	*213.4*
2003	*58.6*	*88.4*	*3.8*	*41.2*	*201.8*	*96.6*
2004	*8.2*	*86.0*	*59.6*	*0.4*	*76.2*	*334.1*
2005	*51.6*	*39.8*	*14.8*	*10.8*	*76.2*	*158.0*
2006	*46.6*	*30.2*	*»*	*16.0*	*5.0*	*159.8*
2007	*43.2*	*80.2*	*15.4*	*-*	*55.0*	*97.0*
2008	*8.2*	*17.0*	*1.0*	*-*	*»*	*204.0*
2009	*43.2*	*53.6*	*33.6*	*10.4*	*114.6*	*56.2*

2010	*118.2*	*10.8*	*28.0*	*-*	*297.4*	*33.8*
2011	*96.6*	*105.4*	*3.6*	*»*	*52.4*	*82.0*
2012	*297.4*	*46.8*	*0.4*	*-*	*80.0*	*20.6*
2013	*104.4*	*18.2*	*7.0*	*0.8*	*»*	*»*

468 mesi disponibili
42 anni disponibili

Valori medi mensili ed annuale

Gen	***Mar***	***Mag***	***Lug***	***Set***	***Nov***	***Tot***
102.8	*85.1*	*25.3*	*10.3*	*66.5*	*76.7*	***695.0***



I mesi più piovosi, mediamente sono dicembre e gennaio mentre quelli meno piovosi sono ovviamente giugno, luglio e agosto. C'è altresì da precisare, che il biennio più piovoso si è registrato negli anni 2009 e 2010, quando tutta la Calabria è stata oggetto di precipitazioni intense con eventi alluvionali che hanno portato a ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Dal punto di vista termico, il territorio di Cutro presenta dei valori che si differenziano poco tra la zona costiera e la parte collinare. Di seguito sono riportate le temperature medie mensili dal 1960 a tutt'oggi.

Valori medi mensili ed annuale delle temperature

Gen	***Mar***	***Mag***	***Lug***	***Set***	***Nov***	***Med***
9.6	*11.5*	*18.7*	*26.5*	*22.8*	*14.4*	***18.0***

10. EVOLUZIONE STORICA DELLA LINEA DI COSTA

Le spiagge sono entità fisiche in continua e rapida evoluzione e il loro equilibrio dipende dal grado di libertà loro concesso. I fattori principali che condizionano tale equilibrio sono legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche della spiaggia stessa e del suo retroterra e alle condizioni climatiche; in particolare, questi fattori sono i movimenti verticali del suolo, le

oscillazioni eustatiche, le caratteristiche litologiche e morfologiche della costa e dei fondali antistanti, l'orientazione di ciascuna unità fisiografica, il regime dei venti e conseguentemente lo stato del mare, le portate liquide e solide dei fiumi e il trasporto lungo riva. Normalmente si tende ad identificare il litorale con la spiaggia: in realtà quest'ultima non è che la parte più mobile di un insieme di entità fisiche strettamente interdipendenti; pertanto le modificazioni che si verificano su una di queste entità si riflettono necessariamente sulla spiaggia. Alcune di queste modificazioni agiscono a lungo termine (tempi geologici) altri a breve termine (tempi storici, annuali, stagionali e anche giornalieri se si tiene conto della marea e della variabilità dei fenomeni meteo-marini). Per quello che concerne i problemi relativi alla pianificazioni dei setttori costieri è evidente che, esclusa la dimensione geologica, i tempi più brevi interferiscono tutti con quelli della programmazione la quale in genere prevede per la maggior parte delle realizzazioni lunghi tempi di utilizzo. Nell'ambito delle modificazioni che intervengono in tempi brevi, va rilevata l'importanza dell'abbassamento dei settori costieri rispetto al livello medio marino, sia a causa del costipamento dei terreni incoerenti, sia per la subsidenza dei bacini sedimentari e, subordinatamente, per le oscillazioni del suolo legate a fenomeni isostatici o vulcanici.

Negli ultimi anni si è evidenziata una erosione più marcata in prossimità della foce del Fiume Tacina, mentre verso Le Castella, la spiaggia si presenta in avanzamento (fig 3).

Fig. 3 Fenomeni di erosione e ripascimento

12. P.A.I. PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO

(art.1 bis della Legge 356/2000 - art.7 della Legge 18/5 1989 n°183)

Riprendendo quanto già detto in apposito capitolo, sulla geomorfologia e geometria dei fenomeni franosi, riguardo alla catalogazione dell'Autorità di Bacino Regionale, dall'elaborato 15.1 PAI, Carta Inventario dei Centri Abitati Instabili, Tav. FCI 101-012, le aree del Territorio Comunale di Cutro, sono caratterizzate da una serie di frane, e sono classificate come frane attive, frane quiescenti, frane complesse, frane inattive, zone franose, zone in erosione. Riguardo invece all'elaborato 15.2 PAI, Carta Inventario delle frane e delle relative area a rischio Tav. FRI 101-012 (Cfr. anche Tav. 3 Carta dei Vincoli PAI), sono riportate nella allegata tavola, tutte le aree a rischio derivanti dai dissesti a loro collegati, riscontrabili nella tavola precedente.

REGIONE CALABRIA

Autorità di Bacino Regionale - Assessorato Lavori Pubblici ed Acque

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO(D.L. 180/98)

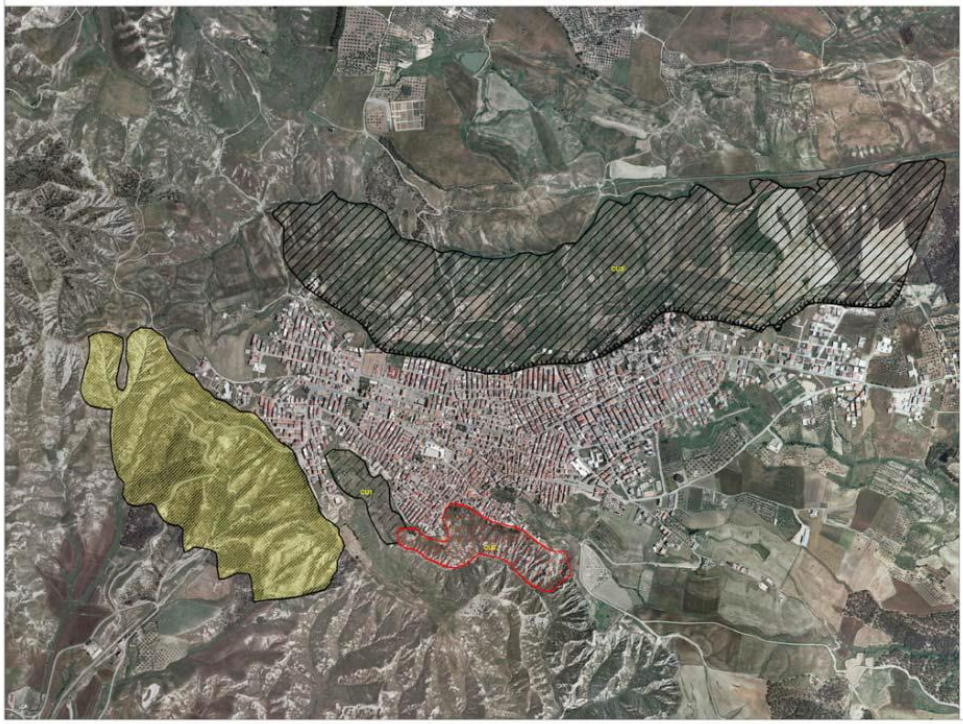
Elaborato 15.1

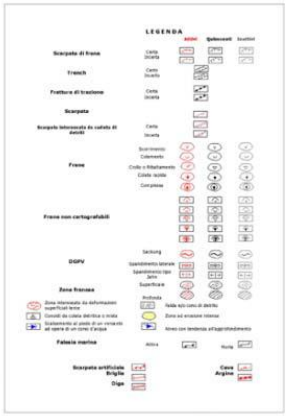
CARTA INVENTARIO DEI CENTRI ABITATI INSTABILI

CARTOGRAFAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI FENOMENI FRANOSI

COMUNE DI CUTRO

Tav. 101-012





SCALA 1:10.000

telcal

Piano Telematico Calabria

Autorizzazione alla divulgazione SIRA del 9 Febbraio 2000 n. 029
Rilasciata dalla Compagnia Generale Riprese S.p.A. di Parma

REGIONE CALABRIA

Autorità di Bacino Regionale - Assessorato Lavori Pubblici ed Acque

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO(D.L. 180/98)

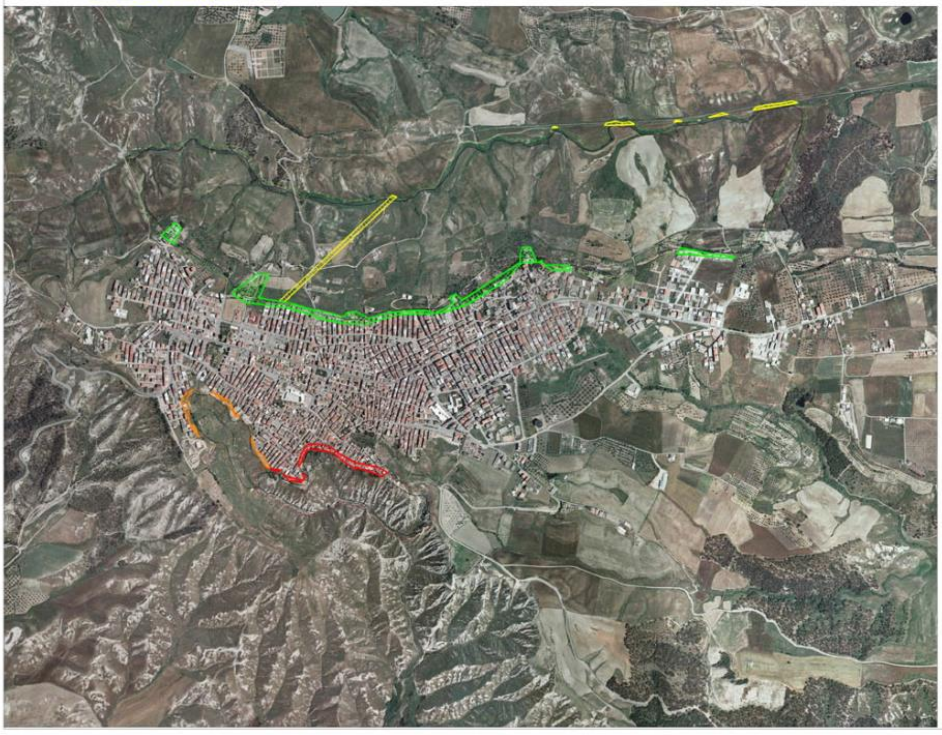
Elaborato 15.2

CARTA INVENTARIO DELLE FRANE E DELLE RELATIVE AREE A RISCHIO

PERIMETRAZIONE DELLE AREE A RISCHIO E/O PERICOLO DI FRANA

COMUNE DI CUTRO

Tav. 101-012



SCALA 1:10.000

telcal

Piano Telematico Calabria

Autorizzazione alla divulgazione SIRA del 9 Febbraio 2000 n. 029
Rilasciata dalla Compagnia Generale Riprese S.p.A. di Parma

13. NOTE ESPLICATIVE ALLA CARTA DI FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO

La "Carta di fattibilità delle azioni di piano", allegata al presente studio, è stata elaborata per l'intero territorio del PSC e fornisce indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, alle opere di mitigazione del rischio ed alle necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

Costituisce una prima sintesi dello studio geologico in prospettiva urbanistica, è stata elaborata attraverso la sovrapposizione di vari tematismi di base, che sono parsi i più idonei per descrivere compiutamente le informazioni peculiari riguardanti l'aspetto geologico del territorio comunale allo scopo di fornire un quadro degli elementi utili alla successiva fase pianificatoria. Il documento risulta coerente con metodologie operative previste dalle Linee Guida della nuova Legge Urbanistica della Regione Calabria (L 19/2002). L'elaborato preliminare prodotto, riporta una zonizzazione del territorio comunale che consente di visualizzare la pericolosità geologica intrinseca dei vari settori e di tradurla in termini di idoneità all'utilizzazione urbanistica.Sono state individuate 4 classi di pericolosità geologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica, per ognuna delle quali vengono introdotte norme che precisano, in funzione delle tipologie di fenomeno in atto, gli interventi ammissibili, le precauzioni da adottare e indicazioni per eventuali studi di approfondimento. E' da precisare che la cartografia redatta in questa fase, pur rappresentando una base significativa di valutazione da parte dei progettisti per la predisposizione di ipotesi pianificatorie del territorio, è da considerarsi un elaborato di fase preliminare risultato di uno step di analisi al quale ne seguiranno altri nei quali si procederà ad ulteriori validazioni dei dati, integrazioni e verifiche anche sulla base delle indicazioni e necessità suggerite dai progettisti.

LEGENDA UTILIZZATA NELLA CARTA DI FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO

Classe II - Aree con modeste limitazioni

*Sono incluse in questa classe tutte le aree sia della Pianura Costiera chetutte le superfici terrazzate di origine marina con acclività modesta (compresa tra 0 e 10 %),essenzialmente non coinvolte da fenomenologie geomorfologiche con pericolosità significativa assente. Si tratta generalmente di aree caratterizzate da litotipi con caratteristiche meccaniche accettabili in cui si possono realizzare evidenziare contrasti orizzontali delle proprietà meccaniche dei terreni oltre che una moderata resistenza all'erosione ed una permeabilità variabile in funzione della granulometria dei litotipi.I modesti fattori limitanti impongono la previsione di accorgimenti costruttivi ed interventi di miglioramentodelle condizioni geostatiche consistenti in opere di raccolta e idoneo smaltimento delle acque di ruscellamento e/o dilavanti, sistemazione esterna dei lotti con interventi di non rilevante incidenza tecnico-economica che evitino l'impermeabilizzazione totale ma favoriscano l'assorbimento delle acque in eccesso per flussi meteorici consistenti,precisabili in fase esecutiva. Infatti, per la realtà geologica/geomorfologica rilevata, caratterizzata dalla eterogeneità dei litotipi, si impongono soluzioni incisive ed idonee, sia ai fini della prevenzione delrischio idrogeologico, di erosione costiera e di quello sismico, che riguardo al dimensionamento ed alla profondità delle opere di fondazione. Allo scopo,in riferimento al D.M. 14.01.2008 "Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni e all'OPCM 3274 del 20.03.2003 e ss. mm. ii.", gli interventi edificatori e/o di modifica delle destinazione d'uso dei terreni dovranno essere accompagnati da uno studio geologico e daindagini geognostiche (prevalentemente di tipo diretto) e geofisiche come meglio specificato nelle "**N**orme di **A**ttuazione di **C**arattere **G**eologico" allegate. Tutto ciò per poter definire con dettaglio il modello geologico- strutturale- geotecnico del sottosuolo.Per le aree prossime ai versanti collinari, anche se di limitatainclinazione, è opportuno e obbligatorio*

effettuare uno studio geomorfologico riguardo la verifica di stabilità degli stessi.In questa classe sono incluse le aree soggette alla possibilità di occorrenza di fenomeni locali di liquefazione da individuare, caso per caso, nell'ampia pianura costiera.In queste aree la suscettibilità dei terreni alla liquefazione deve essere valutata sulla base di prove in sito, sufficienti ad accertare lavariabilità spaziale delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei depositi, determinare con appropriate rilevazionil'escursione dei livelli di falda, e calcolare il coefficiente di sicurezza relativo.

Classe III - Aree con consistenti limitazioni

Sottoclasse 3a- Fascia di salvaguardia del bordo delle superfici terrazzate

È individuata, in questa sottoclasse, una fascia di rispetto lungo il bordo dei terrazzi marini, in prossimità della testadei versanti, dove i fenomeni erosivi, particolarmente intensi in regime di alta piovosità, potrebbero provocare fenomeni di arretramento degli stessi. La utilizzazione di queste limitate superfici è subordinata ad uno studio geologico e geomorfologico della fascia prospiciente il bordo del terrazzo, che ne accerti anche la sua evoluzione storica, con indagini che facciano acquisire una migliore definizione della modellazione geologica e geotecnica del sottosuolo, di tipo sia diretto che indiretto, prove in situ e in laboratorio nonché studi specifici di varia natura (idrogeologici, idraulici, ambientali ecc) che individuino essenzialmente le limitazioni e la dimensione delle eventuali deroghe alla fascia di salvaguardia imposta. Ciò dovrà consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, eventuali volumetrie ammissibili, tipologie costruttive più opportune, profondità del piano di posa delle fondazioni, nonché opere di sistemazione e bonifica ai fini della prevenzione idrogeologica di possibili episodi di arretramento con opportune e necessarie verifiche di stabilità del versante.

Sottoclasse 3b - Aree di Pianura Alluvionale soggette a Rischio Idraulico

Sono state comprese in questa fascia di Pericolosità Idraulica tutte le aree di pianura alluvionale, esterne ma contermini comunque alle Aree di Attenzione e di Rischio Idraulico PAI.Per queste aree si è valutato opportuno e necessario dettare una normativa d'uso come meglio specificato nelle "Norme di Attuazione Geologiche". In queste fasce, ai margini esterni delle aste fluviali caratterizzanti la piana alluvionale del territorio comunale di Cutro, la possibileulteriore edificazione, già soggiacente alle prescrizioni derivanti dalle norme del PAI con l'apposizione dell'area di attenzione, dovrà ulteriormente verificare la possibilità di esondazioni per piene eccezionali con periodi di ritorno di 50 e 200 anni e realizzare gli eventuali

interventi di salvaguardia, finalizzati alla tutela delle persone e delle cose. È opportuno far rilevare che sono comunque escluse eventuali previsioni costruttive di vani interrati da realizzare sotto la quota dell'attuale piano campagna. Aree di possibile esondazione, in caso di eventi straordinari, precluse all'urbanizzazione. Per le incisioni torrentizie inserite negli elenchi delle acque pubbliche (R.D Z. 11/12/1933,n°1775)la fascia di tutela del corso d'acqua, a partire dalle sponde e/o dal piede degli argini è di 150.0m. Per tutte le altre incisioni(non comprese negli elenchi di cui sopra)la fascia di tutela è di m10.0 dalle sponde e/o dagli argini (art.96, lett. f, R.D. 523/1904)

Classe IV - Aree con gravi limitazioni

Sottoclasse 4a- Aree soggette a condizioni, problematiche e vincoli di franosità

Sono comprese in questa classe di edificabilità tutte le aree con franosità accertata a cui si aggiunge il rischio di frana PAI associato con livelli R3 ed R4, e quelle soggette a fenomeni di dissesto generalizzato. Le aree ricadenti in questa classe sono inclusequelle in cui alle condizioni di pericolosità geologica, si associano fattori preclusivi determinati dalle fenomenologie censite. Infatti in queste aree sussistono motivi di allerta, sia per l'elevata propensione al dissesto, sia per le scadenti caratteristiche geotecniche della coltre di alterazione e degradazione dei litotipi presenti, generalmente poco resistenti all'erosione. In questa classe devono essere quindi prevalenti opere di sistemazione idrogeologica,di tutela del territorio e di difesa del suolo,con la previsione di progetti di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica, regolazione delle acque superficiali e sotterranee, sistemi di monitoraggio per il controllo dell'evoluzione dei fenomeni in atto dove censiti.

Sottoclasse 4b - Aree soggette a fenomenologie erosive intense che evolvono a calanchi

Sono comprese in questa sottoclasse quelle aree per le quali la litologia affiorante è elemento determinante per il verificarsi di fenomenologie erosive intense evolventi a calanchi per concause dovute a fattori climatici /o a processi di desertificazione. Essi costituiscono, però, emergenze geomorfologiche di valore paesistico ed ambientale del territorio, da conservare nelle loro dinamiche naturali con finalità di conservazione e fruibilità ambientale delle geodiversità e delle biodiversità, di riqualificazione del paesaggio e della sentieristica, e di incentivazione delle attività culturali e turistiche. Sono quindi privilegiati interventi atti alla loro naturale e spontanea conservazione a favore degli aspetti naturalistici e paesaggistici, ma che impongono l'esclusione di interventi edilizi-urbanistici di qualsiasi tipologia.

Sottoclasse 4c- Aree di Attenzione e Rischio Idraulico

In queste aree sussistono motivi di forte attenzione per l'incombenza del rischio di esondazione, in caso di eventi straordinari. Sono comprese in questa classe le porzioni di asta fluviale o torrentizia classificate a rischio idraulico PAI (comprese le linee di attenzione e le aree di attenzione se confermate a rischio) per le quali permangono, oltre al vincolo urbanistico, le prescrizioni normate dalle NAT e Misure di Salvaguardia del PAI, che consentono ove se ne ravvisi la necessità, la possibilità di riclassificazione sulla base di studi volti alla classificazione della pericolosità rispondenti ai requisiti minimi stabiliti dalle specifiche tecniche e dalle Linee Guida del PAI (art. 24 NAT e Misure di Salvaguardia).

Sottoclasse 4d- Aree soggette ad Erosione Costiera

In questa sottoclasse sono comprese tutte le aree soggette a fenomeni di arretramento della costa. In tutte queste aree è solo possibile l'eventuale allocazione di strutture mobili temporanee, così come previsto nelle NAMS del PAI. In ogni caso, per definire, con più dettaglio eventuali vincoli e prescrizioni, si rimanda allo studio geomorfologico allegato al Piano Spiaggia Comunale.

p.s.:*Nelle previsioni della Classe IV (* ***Classe IV - Aree con gravi limitazioni)*** *, per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo senza aumento di superficie e volume e senza aumento del carico urbanistico, così come previsto dall'art. 31 lett. a) b) della legge 457 del 1998 e interventi di adeguamento sismico. Eventuali opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili e/o nuove realizzazioni di infrastrutture urbanistiche di interesse pubblico, sono soggette a verifiche di dettaglio con con la previsione di indagini geognostiche da definire con piani di indagini mirati e dimensionalmente congrui, prevalentemente di tipo diretto, oltre che di indagini geofisiche. È necessario, inoltre, prevedere uno studio di compatibilità geomorfologica che accerti, con l'approfondimento dovuto al livello di cognizione geologica, la fattibilità dell'intervento, come meglio specificato nelle Norme di Attuazione Geologiche.*