



## AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE SINISTRA SELE

Via A. Sabatini, 3 – 84121 Salerno  
Tel. 089/236922 - Fax 089/2582774



### SPECIFICHE TECNICHE CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA FRANA (REALE E DI AMBITO)



### PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - AGGIORNAMENTO (2012) RISCHIO FRANA

<b>Segreteria Tecnica Operativa</b>  AREA TECNICA - Ing. Manlio Mugnani - Ing. Elisabetta Romano - Ing. Massimo Verrone - Arch. Vincenzo Andreola - Arch. Carlo Banco - Arch. Antonio Tedesco - Geol. Saverio Maietta - Geom. Giuseppe Taddeo		<b>Supporto esterno alla S.T.O.</b> <u>Aspetti geologici e informatizzazione</u> - Dott. geol. Vincenzo Siervo - Dott. geol. Antonello Cestari - Dott. geol. Gianluca Ragone - Dott. geol. Vincenzo Palmieri (ARCADIS) <u>Aspetti antropici e informatizzazione</u> - Arch. Emilio Buonomo <u>S.I.T.</u> - p. ind. Dario Martimucci <b>Consulente Specialistico (aspetti idraulici)</b> - - ing. Raffaella Napoli	
<b>Il Responsabile del Procedimento</b> - Ing. Raffaele Doto		<b>Consulente Scientifico</b> - Prof. ing. Domenico Pianese - Prof. geol. Domenico Guida	

Data: Marzo 2012

Il Commissario Straordinario  
Avv. Luigi Stefano Sorvino

# Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONE DELLA PERICOLOSITÀ D'AMBITO E DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDURA OPERATIVA PER LA PERICOLOSITÀ D'AMBITO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CARTA DELLA PERICOLOSITÀ (FRANA E AMBITO) E LEGENDA .....</b>	<b>15</b>

## **1 Introduzione**

La presente Specifica Tecnica è relativa alla stesura della “*Carta della Pericolosità da Frana*” in scala 1:5.000 nell’ambito dell’Aggiornamento del Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico.

L’aggiornamento del PSAI ha consentito di valutare con maggiore approfondimento la pericolosità da frana, sia per effetto della più dettagliata cartografia di base (CTR 2006, in scala 1:5.000), sia per la definizione e implementazione di una metodologia in grado di incrociare le informazioni di base (carte tematiche di ingresso al sistema SIT dell’Autorità), sia per lo sviluppo di una metodo in grado di valutare la pericolosità d’ambito, ovvero la pericolosità riferita all’ambito morfologico significativo.

## 2 Definizione della pericolosità d'ambito e della pericolosità da frana

Per prima cosa si ricordano le tre tipologie di ambiti morfologici significativi, come precisato nella relativa specifica tecnica e nella Relazione Tecnica Frane cui si rimanda:

- S0** – tipo di ambito geomorfologico con assenza di suscettibilità a franare;
- S1** – tipo di ambito geomorfologico con potenzialità di innesco di frane di primo distacco;
- S2** – tipo di ambito geomorfologico con presenza di frana avvenuta.

Le aree a pericolosità d'ambito sono dunque rappresentate graficamente da tutti gli ambiti morfologici significativi di tipo S1 ed S2, classificati secondo quattro livelli crescenti di pericolosità:

- moderata (Pa1);
- media (Pa2);
- elevata (Pa3);
- molto elevata (Pa4).

La pericolosità da frana è riferita ad ogni singolo poligono di frana e, in modo analogo a quella d'ambito, classificata secondo quattro livelli crescenti di pericolosità:

- moderata (P1);
- media (P2);
- elevata (P3);
- molto elevata (P4).

La “*Carta del Pericolo da Frana*” si ottiene dalla sovrapposizione del tematismo della pericolosità (reale) da frana, con quello della pericolosità d'ambito.

### 3 Procedura operativa per la pericolosità d'ambito

La definizione della pericolosità da ambito (ovviamente solo per quelli di tipo S1 ed S2), a valle della perimetrazione degli stessi, avviene poi attraverso i seguenti passi:

1. Attribuzione della pericolosità d'ambito a tutti gli ambiti di tipo S2, definita in base alla pericolosità reale (passo 12 del processo SIT) della frana più significativa ricadente all'interno dello stesso ambito S2, ovvero  $P(S2) = P_{f_{\text{significativa}}}$ .
2. Attribuzione della pericolosità d'ambito a tutti gli ambiti di tipo S1, definita sulla base della pericolosità dell'ambito S2 più prossimo e litologicamente simile, ovvero  $P(S1) = P(S2) - 1$ .

La pericolosità d'ambito si ricava dunque dalla sovrapposizione della carta degli ambiti con la carta dell'inventario dei fenomeni franosi e con quella della pericolosità reale, in modo da caratterizzare l'ambito in termini di probabilità (la frana è in evoluzione, è già avvenuta, non è ancora avvenuta, quante frane sono già presenti nell'ambito e con quali livelli di pericolosità).

Per valutare quale tra le frane ricadenti in un ambito S2 sia significativa, al fine della valutazione della pericolosità d'ambito, si opera mediante un processo "gis" di geoprocessing.

In pratica si associa a ciascun poligono/frana l'ID del poligono/ambito in cui esso ricade, attraverso un processo di "intersect" tra lo shape delle frane e lo shape degli ambiti, ricavando la tabella dei seguenti attributi:

- ID = Codice numerico identificativo di poligono;
- Area = Area poligono;
- Area<sub>f</sub> = Area poligono frana iniziale;
- Area<sub>A</sub> = Area ambito di base iniziale;
- Id<sub>f</sub> = Id frana;
- IDAM = Id ambito;
- P = Pericolosità reale ("max" codice associato al poligono frane desunto dal file "raster 12" della procedura pericolosità reale).

A tali campi si associano ulteriori due campi calcolati che verificano rispettivamente se il poligono è rappresentativo della frana e dell'ambito di appartenenza:

- **AF<sub>sign</sub>** (% Area frana significativa), ovvero il rapporto tra l'area del poligono con l'area della frana. Se la percentuale è superiore al 10% il poligono è rappresentativo della Frana a cui appartiene;
- **AA<sub>sign</sub>** (% Area ambito significativa), ovvero il rapporto tra l'area del poligono con l'area dell'ambito in cui ricade. Se la percentuale è superiore al 5% il poligono è rappresentativo dell'Ambito a cui appartiene.

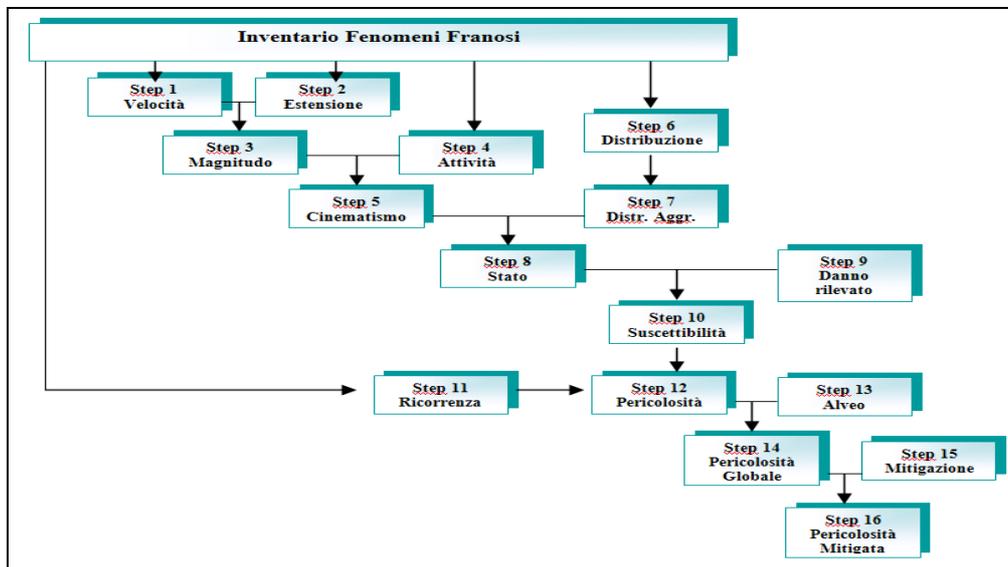
Tale procedura è necessaria per verificare la franosità reale presente in ciascun ambito (S2) e definire la frana significativa e rappresentativa di ciascun ambito, ovvero quella frana con pericolosità reale maggiore, la cui intersezione con gli ambiti abbia i valori di  $AF_{\text{sign}}$  e  $AA_{\text{sign}}$  entrambi significativi ( $AF_{\text{sign}} > 10\%$  e  $AA_{\text{sign}} > 5\%$ ).

## 4 Procedura per la valutazione della pericolosità da frana

La metodologia adottata per la valutazione della pericolosità da frana prevede l'utilizzo di un set di parametri di base, in parte riclassificati, progressivamente incrociati e messi a confronto tra loro fino a giungere alla definizione di un elaborato di sintesi finale derivante da tale processo.

Il modello definito ha consentito di pervenire alla distinzione di aree in frana a diverso grado di pericolosità su basi oggettive e documentate e/o sulla base di dati che con la pericolosità risultano fortemente correlati.

Il processo complessivo previsto dal sistema informativo territoriale dell'Autorità (SIT), per ricavare la Pericolosità da frana, risulta costituito da n. 16 steps, come si evince dal diagramma di flusso riportato nella Figura che segue.



**Figura 1 – Diagramma di flusso della pericolosità da frana.**

Il **primo step**, riclassifica la carta inventario fenomeni franosi, associando ad ogni tipologia di frana, un valore di “**velocità**”. La scelta delle classi di “velocità” è stata effettuata in funzione del tipo di frana, considerando quanto proposto da CRUDEN e VARNES (1994), semplificandone, però, le tipologie ivi presenti, in analogia a quanto contenuto nel PSAI ed in conformità di quanto già riportato nel Piano Straordinario. I vari tipi di frana, in particolare, sono stati raggruppati in tre **macro-gruppi**, secondo il seguente schema:

Tipologia di Movimento	Descrizione	Tematismo V01_rast	Classe di Velocità	Soglia di Velocità m/sec	Definizione di Cruden-Varnes
CRL	Crollo	3	ALTA	5 – 5 $\times 10^{-4}$	Estr. rapido Molto rapido Rapido
RBT	Ribaltamento	3			
ACD	aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi (non definibili singolarmente)	3			
SCT	scivolamento traslativo	3			
CLR	colata rapida di terra	3			
CLF	colata di fango	3			
CLD	colata di detrito	3			
SCR	scorrimento rotazionale	2	MEDI A	5 $\times 10^{-4}$ 5 $\times 10^{-8}$	Moderato Lento
CLT	colata lenta	2			
ASD	aree soggette a sprofondamenti diffusi (non definibili singolarmente)	2			
DGP	Deformazioni gravitative profonde di versante	1	BASS A	5 $\times 10^{-8}$	Molto lento Estr. lento
CRP	Creep	1			
ESP	Espansione	1			

**Tabella 1 – Classificazione della velocità delle frane.**

Relativamente ai fenomeni con movimento di tipo complesso, costituiti da due o più frane caratterizzate da due differenti “velocità”, ai fini della sicurezza, è stata associata all’intero fenomeno franoso la massima velocità attesa tra quelle ascritte o correlata ai singoli movimenti presenti nell’ambito del “fenomeno complesso”.

Lo **step 2** rappresenta una valorizzazione della carta inventario fenomeni franosi, con riferimento al parametro **estensione o volume** della zona **interessata dal movimento**.

Le valorizzazioni adoperate nel relativo raster, che poi verrà incrociato con le velocità nel successivo **step** sono definiti dalla seguente tabella:

Superficie	V02_rast
$<10^4 \text{ m}^2 (<1\text{m}^3)$	1
$<10^4 - 10^5 \text{ m}^2 (<10\text{m}^3)$	2
$<10^5 - 10^6 \text{ m}^2 (<100\text{m}^3)$	3
$>10^6 \text{ m}^2 (>100\text{m}^3)$	4

Valorizzazione  
>>>

**Tabella 2 – Valorizzazione dell’estensione delle frane.**

Le 4 classi relative al parametro “estensione”, sono state definite partendo dai valori delle aree dei singoli poligoni in cui è stata articolata la superficie della frana, zona di distacco, di canale e di accumulo. Per quanto attiene l’indicazione relativa ai volumi, questa si riferisce a fenomeni di crollo ed a colate rapide, laddove il dato era disponibile; in mancanza di tale indicazione è stata considerata l’estensione del fenomeno come per tutte le altre tipologie.

Lo **step 3** rappresenta, in funzione del processo precedentemente illustrato, la prima carta derivata: la Magnitudo (M); infatti, è il risultato della combinazione tra il dato relativo alla tipologia e/o velocità di frana e quello relativo alla dimensione estensione e/o volume, in accordo con le assunzioni introdotte da Einstein (1988), Fell (1994), Fell e Hatford (1997). Questa è intesa come severità meccanica e geometrica dell’evento.

La matrice di valutazione definita ed applicata è la seguente:

VELOCITA'	1	2	3
ESTENSIONE			
1	M1	M1	M2
2	M1	M2	M3
3	M1	M3	M4
4	M1	M3	M4

**Tabella 3 – Correlazione tra velocità ed estensione della frana – magnitudo.**

Lo **Step 4** valorizza lo stato di attività dei fenomeni franosi all’atto del rilevamento, che rappresenta, seppur indirettamente, una prima valutazione di tipo temporale. In particolare, il tematismo “Stato di Attività” derivante dalla Tabella “Stato di Attività” della “Scheda IFFI” redatta dai rilevatori, viene valorizzato così come mostrato nello schema seguente:

Stato di Attività		Att_02
Attivo	Valorizzazione >>>	3
Riattivato		3
Sospeso		3
Quiescente		2
Inattivo		1
Stabilizzato artificialmente		1
Stabilizzato naturalmente		1
Relitto		1

**Tabella 4 – Valorizzazione stato di attività della frana.**

Lo stato di attività, pertanto, indica le condizioni del movimento definite all’atto del rilevamento ed assegnato ad ogni singolo dissesto; chiaramente essendo un dato temporale datato e circoscritto, questo può cambiare a seguito di eventi esterni o elementi di perturbazione. Risulta evidente che per fenomeni tipo crollo o colate rapide lo stato di attività si riferisce non al singolo evento ma all’ambito morfologico.

Nello **Step 05** – Carta del Cinematismo – si effettua l'incrocio tra il tematismo relativo alla magnitudo, prima definito, e quello relativo allo stato di attività, al fine di ottenere indicazioni sul cinematismo dell'evento.

La definizione dei diversi gradi di cinematismo è stata ottenuta attraverso la seguente matrice di valutazione:

MAGNITUDO	1	2	3	4
ATTIVITA'				
1	C1	C1	C2	C2
2	C1	C1	C3	C4
3	C1	C2	C3	C4

**Tabella 5 – Matrice di correlazione tra attività e magnitudo – cinematismo della frana.**

La **distribuzione dell'attività frana**, considerata nello **step 6**, definisce la possibile evoluzione (variazione della forma geometrica) del dissesto in esame, ovvero indica la possibilità che un dato corpo di frana subisca un incremento delle superfici e/o dei volumi in frana o, viceversa, una contrazione con diminuzione del corpo di frana. Questo si traduce con un aumento/diminuzione del rischio in funzione dell'eventuale coinvolgimento di nuove infrastrutture o beni o in caso contrario, molto più raro, che non vengano più coinvolte infrastrutture o beni. Pertanto mentre lo stato di attività rappresenta le variazioni nel tempo, la distribuzione dell'attività è indice delle variazioni nello spazio della frana.

La distribuzione prevede tre livelli di valorizzazione secondo il seguente schema :

Tipo di Distribuzione		D_01
retrogressivo	Valorizzazione >>>	3
avanzante		3
in allargamento		3
multidirezionale		3
costante		2
confinato		2
in diminuzione		1

**Tabella 6 – Valorizzazione del tipo di distribuzione dell'attività frana.**

Nello **step 6** si effettua la valorizzazione degli attributi presenti nello shape file 01\_Frane (ottenuto mediante elaborazione gis del file shape dell'inventario frane), secondo la suddetta tabella.

Si precisa, tuttavia, che essendo le frane distinte in tre zone (zona di distacco, zona di transito e zona di accumulo), ciascuna distribuzione è congruente con la geometria della frana. Ad esempio, in caso di frana con tendenza retrogressiva, il valore 3 è applicato alla sola zona di nicchia, mentre per la parte restante della frana prende il valore 2, corrispondente a una distribuzione costante. Allo stesso modo, per frane avanzanti avremo che il valore 3 è attribuito alla

sola area di accumulo, mentre in tutti gli altri casi il valore è applicato all'intera frana costituita dalle tre zone prima definite.

Lo **step 7** introduce delle "**aggravanti**" (fattori con elementi di tipo **puntuale, lineari e/o areali** che possono influenzare nel senso della maggiore predisposizione a franare) relativi alla presenza di:

- fattori idrogeologici (pozzi e sorgenti), indicatori di presenza di falda;
- tettonici (faglie), indicatori di disturbi strutturali, con ruolo attivo e passivo.

Il sistema offre l'opportunità di far interagire ulteriori fattori, da valutare a livello generale e/o areale (quali per esempio la classificazione sismica dei comuni, o qualunque ulteriore dato di tipo diffuso che può essere considerato o comportare una aggravante al sistema) attraverso la definizione di matrici "**ad hoc**".

L'attributo "Distribuzione attività frane" (definito con il nome del campo D\_01) derivante dal tematismo dei poligoni frane, viene modificato attraverso la definizione di fattori di aggravamento, appunto di natura TETTONICA E IDROGEOLOGICA, che determina un nuovo attributo denominato "Distribuzione ponderata attività frane" (nome del campo: D\_02). L'entità dell'aggravamento del parametro (dal valore D\_01 al valore D\_02) viene determinata mediante una intersezione vettoriale in ambiente GIS tra il tematismo dei poligoni frane ed i tematismi puntuali e lineari di rappresentazione dei fattori di aggravamento (pozzi, sorgenti; faglie). Laddove un elemento franoso (o meglio il suo poligono, anche di ambito minimo) vede ricadere al suo interno o interseca la geometria di uno dei tematismi relativo alle emergenze aggravanti, l'attributo D\_02 ne risulta modificato. L'aggravamento non è diretto ma viene determinato in maniera indiretta in funzione della somma delle singole unità di aggravamento definite nella tabella di seguito riportata. Ciascun fattore di aggravamento è definito prevedendo un limite superiore o di soglia ( $\geq 1$ ), valori inferiori non danno origine ad aggravamento, in questo modo si è tentato di ponderare il fattore di aggravamento, rendendolo quanto più possibile vicino alla realtà. Il valore di aggravamento è invece definito dalla seguente tabella, che porta a riclassificare il precedente D\_01 con la definizione di uno nuovo valore **aggravato** D\_02 in funzione del raggiungimento o meno della soglia prefissata pari a 1:

<b>DO1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Faglia diretta	0.5	0.5	0.5
Faglia inversa	0.5	0.5	0.5
Sovrascorrimento	0.5	0.5	0.5
Pozzo Perenne	0.5	0.5	0.5
Sorgente Temporanea	0.5	0.5	0.5
Sorgente Perenne	1	1	1
<b>DO2</b>	<b><i>n</i></b>	<b><i>n</i></b>	<b><i>n</i></b>
	I valori superiori a 4 vanno impostati a 4		

**Tabella 7 – Valorizzazione della distribuzione del danno aggravato.**

Nei fattori di aggravamento non sono state considerate le faglie sepolte e/o presunte, nonché i pozzi temporanei, in quanto considerati, al momento, ininfluenti rispetto alla problematica della distribuzione.

Questa valorizzazione può essere adeguata, modificata o rimodulata ove si disponga di dati di maggior dettaglio o da motivazioni aventi una maggiore scientificità.

Pertanto, questo processo modifica l'elaborazione Cartografica, rispetto alla precedente, in quanto, laddove risultino presenti i fattori di aggravamento prima descritti, la distribuzione viene incrementata in funzione dei valori prestabiliti.

Al fine di avere una valutazione globale della pericolosità spaziale degli eventi frana, si combina il tematismo precedentemente definito del "Cinematismo" con la "Distribuzione aggravata", attraverso la matrice di seguito riportata che definisce lo "Stato" del fenomeno (**step 8**). Complessivamente tale step rappresenta la tendenza evolutiva della frana correlata direttamente agli effetti riscontrabili sul territorio (danni rilevati) o meglio ancora agli effetti che essa potrebbe produrre su porzioni di territorio ancora non interessate da danni evidenti.

<b>CINEMATISMO</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
<b>DISTRIBUZIONE_02</b>				
<b>1</b>	<b>S1</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>
<b>2</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>
<b>3</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S4</b>
<b>4</b>	<b>S2</b>	<b>S4</b>	<b>S4</b>	<b>S4</b>

**Tabella 8 – Correlazione distribuzione danno aggravato e cinematismo – Stato della frana.**

Nello **step 9** viene considerato il tipo di danno con i seguenti attributi:

Zona danno	Definizione
ZND	Zone senza apprezzabili effetti di danni al suolo o sui manufatti (aree in frana senza danni)
ZDL	Zone con prevalenti effetti di danni al suolo e sui manufatti
ZDLA	Zone con prevalenti effetti di danni al suolo e sui manufatti con evidenze di evoluzione verso l'aggravamento
ZDM	Zone con prevalenti effetti di danni funzionali sui manufatti
ZDMA	Zone con prevalenti effetti di danni funzionali sui manufatti con evidenze di aggravamento
ZDS	Zone con prevalenti effetti di danni strutturali
ZDSA	Zone con prevalenti effetti di danni strutturali tendenti al collasso strutturale
SDT	Zone con effetti di danni totali (distruzione completa)

e la valorizzazione avviene secondo i seguenti valori:

Tipo di Danno		GD_01
ZND	Valorizzazione>>>	1
ZDL		2
ZDLA		2
ZDM		3
ZDMA		3
ZDS		4
ZDSA		4
SDT		4

**Tabella 9 – Valorizzazione del danno rilevato.**

Laddove non vi sono evidenze apprezzabili di danno al suolo o sui manufatti, zona classificata come ZND, cioè area in frana senza danni, questa non è stata visualizzata nella carta e non ha influenzato i successivi passaggi.

La suscettibilità da frana (**step 10**) è rappresentata dalla combinazione delle informazioni relative al danno areale rilevato con lo “stato” della frana; la matrice di seguito riportata indica come si relaziona lo “stato” della frana con gli effetti che essa ha (o ha avuto) sulle infrastrutture, dando indicazioni utili di quella che può essere considerata la Pericolosità Spaziale o Suscettibilità (Ss).

DANNO AREALE	1	2	3	4
<b>STATO</b>				
<b>S1</b>	<b>Ss1</b>	<b>Ss2</b>	<b>Ss2</b>	<b>Ss3</b>
<b>S2</b>	<b>Ss2</b>	<b>Ss3</b>	<b>Ss3</b>	<b>Ss4</b>
<b>S3</b>	<b>Ss3</b>	<b>Ss3</b>	<b>Ss4</b>	<b>Ss4</b>
<b>S4</b>	<b>Ss4</b>	<b>Ss4</b>	<b>Ss4</b>	<b>Ss4</b>

**Tabella 10 – Correlazione tra stato della frana e danno rilevato – Pericolosità spaziale.**

Ulteriore attributo costituente elemento fondamentale per definire la pericolosità, è la ricorrenza o il tempo di ritorno di una frana di primo distacco, ovvero gli intervalli di riattivazione di una frana a cinematismo

lento e soggetta a riattivazione e/o espansione periodica (fasi e cicli), che definisce la cosiddetta **“Pericolosità Temporale”**.

Lo **step 11**, pertanto, è da considerarsi come un ulteriore valorizzazione della franosità reale; la scelta dei valori è stata fatta considerando a maggiore pericolosità le frane aventi un tempo di ritorno più breve (con tempi di ritorno annuali o stagionale). A tali frane viene attribuito un valore 4, all'aumentare del tempo di ritorno vengono assegnati valori via via decrescenti, secondo la tabella di seguito riportata. Questo valore è spesso indeterminato a causa dell'assenza di informazioni certe sui periodi di attività o di ricorrenza del fenomeno.

In questi casi, per indicare la non influenza del parametro sul processo, al parametro ricorrenza viene attribuito un **valore 0**. Infatti tale valore, è spesso legato alle conoscenze storiche dell'evento franoso, non sempre disponibili.

Tale valore è però riportato nelle specifiche della scheda IFFI, per cui occorre rendere comunque funzionale il sistema anche in mancanza di tale dato. In mancanza di dati storici e/o strumentali, è possibile, comunque definire il fattore “ricorrenza” attraverso una oculata correlazione con il fattore “Stato di attività”, valutando esclusivamente i dati tecnici, sulla base di una approfondita conoscenza della dinamica geomorfologia dell'areale considerato.

Attività	Ricorrenza	Tempo di rit. (anni)		RIC_01
Attiva	Annuale	$1 < Tr < 10$	Valorizzazione >>>	4
Sospesa	Decennale	$10 < Tr < 100$		3
Quiescente Stabilizzata artificiale	Centennale	$100 < Tr < 1000$		2
Inattiva, Stabilizzata naturale	Millenaria	$Tr > 1000$		1

**Tabella 11 – Correlazione tra attività, ricorrenza e periodo di ritorno di una frana.**

Lo **Step 12** rappresenta il risultato dell'incrocio tra la suscettività/pericolosità spaziale della frana e la sua ricorrenza, definito attraverso la seguente matrice:

SUSCETTIBILITA'	Ss1	Ss2	Ss3	Ss4
RICORRENZA				
0	P1	P2	P3	P4
1	P1	P2	P2	P2
2	P1	P2	P3	P3
3	P2	P3	P4	P4
4	P2	P3	P4	P4

**Tabella 12 – Correlazione tra ricorrenza e pericolosità spaziale di una frana – Pericolosità.**

Si evidenzia che quando la ricorrenza non è nota (**valore 0**), al fine di non sottovalutare la pericolosità di un evento per mancanza di dati, si attribuisce il valore massimo rispetto a quanto calcolato attraverso gli **steps** precedenti.

*- P1 Pericolosità moderata*

Rientrano in questa classe le frane di bassa/media intensità e stato inattivo o quiescente.

- P2 Pericolosità media

Rientrano in questa classe le frane da bassa ad alta intensità e stato rispettivamente da attivo ad inattivo.

- P3 Pericolosità elevata

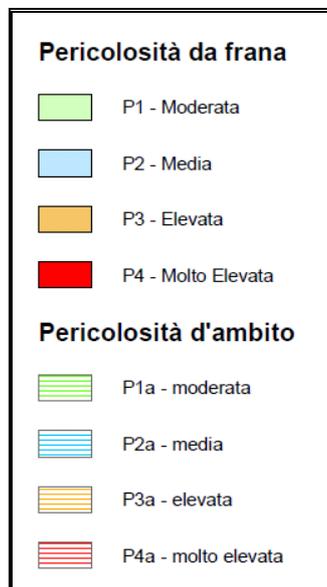
Appartengono a questa classe le frane da media ad alta intensità e stato rispettivamente da attivo a quiescente.

- P4 Pericolosità molto elevata

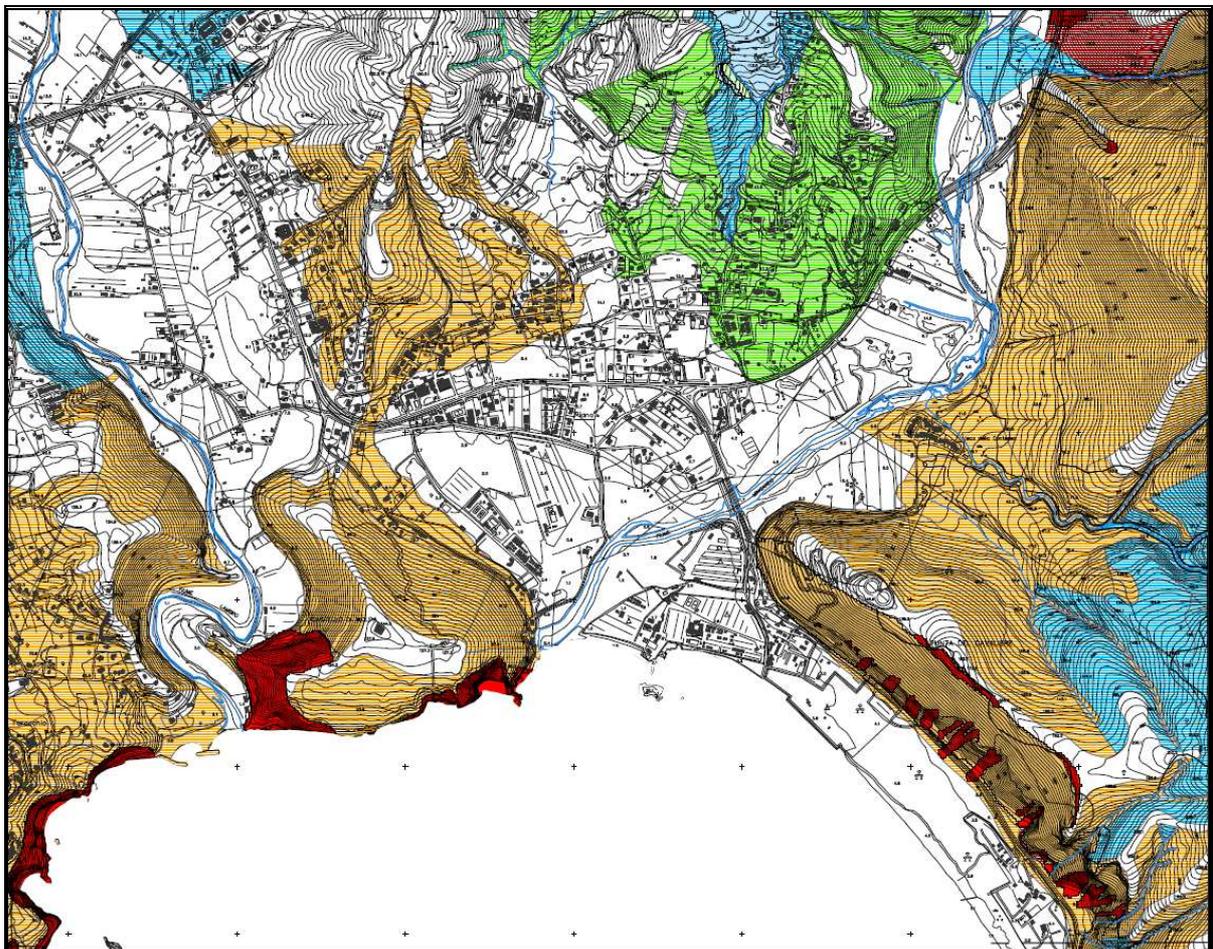
Rientrano in questa classe le frane di alta intensità e stato attivo.

## 5 Carta della Pericolosità (Frana e Ambito) e legenda

Nelle figure che seguono, sulla base delle specifiche tecniche descritte in precedenza, si riportano la legenda tipo della “*Carta della Pericolosità da Frana*” ed uno stralcio cartografico della stessa carta riferita all’areale del Comune di Centola, in località Arco Naturale di Palinuro.



**Figura 2 – Legenda Carta della Pericolosità da Frana.**



**Figura 3 – Carta della Pericolosità da Frana.**