

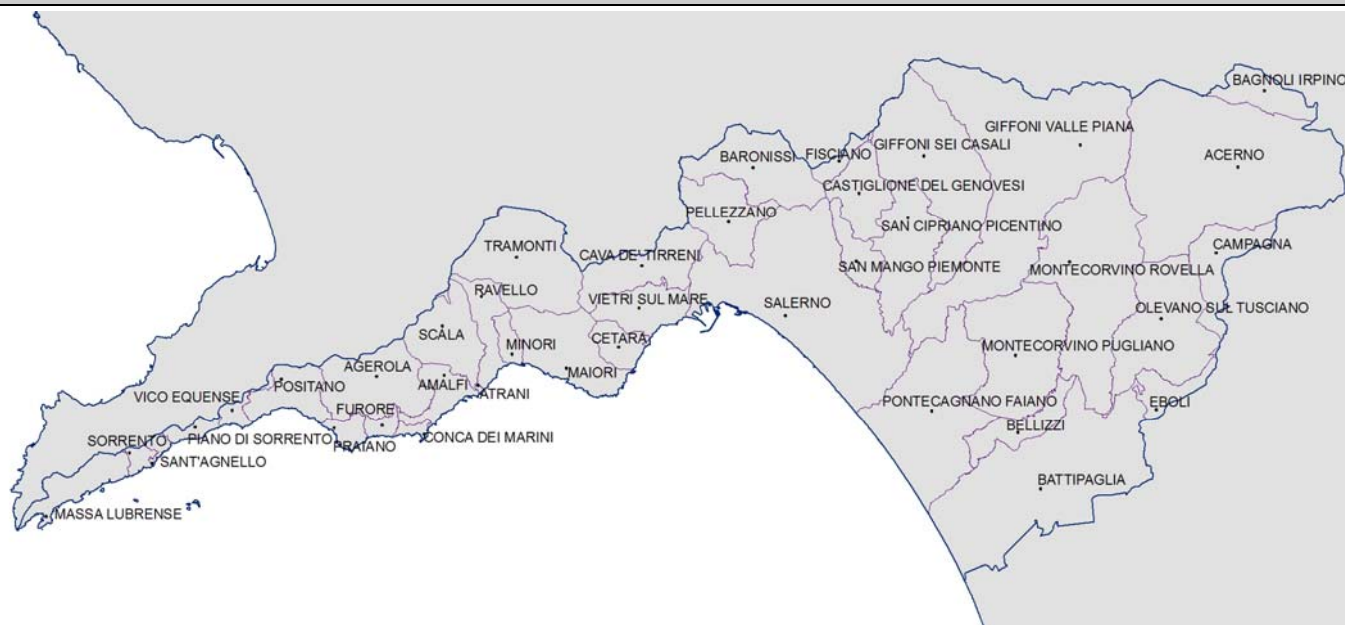


## REGIONE CAMPANIA

### AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DESTRA SELE



## PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO



SEZIONE: **NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE**

ELABORATO: **MONOGRAFIA COMUNALE**

CODICE: **N\_MNGR\_EBOLI**

**MARZO 2011**

#### STUDI RILIEVI E ELABORAZIONI

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI



GEORES - studio associato di geologia (mandatario)  
geol. Antonio Carbone, geol. Antonio Gallo



arch. Emilio Buonomo

ing. Maria Nicolina Papa

#### UFFICIO DIREZIONE DELL'ESECUZIONE

geol. Crescenzo Minotta - Direttore dell'Esecuzione - Rischio da frana

geol. Gerardo Lombardi - Direttore dell'Esecuzione - Rischio Idraulico

ing. Gianluca D'Onofrio - Assistente alla direzione dell'esecuzione

geol. Filomena Moretta - Assistente alla direzione dell'esecuzione

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA**

ing. Sergio Iannella

#### UFFICIO DEL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

avv. Maria Affinita - Coordinatore Amministrativo

#### RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. Giuseppe Grimaldi

IL SEGRETARIO GENERALE

avv. prof. Luigi Stefano Sorvino

PREMESSA .....	3
1. INQUADRAMENTO DELL'ASSETTO ANTROPICO .....	4
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....	5
3. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO .....	7
4. DISSESTI SEGNALATI .....	7
5. PERICOLOSITÀ E RISCHIO DA FRANA .....	7
5.1. Scenari di franosità .....	7
5.2. Criticità di versante .....	8
5.3. Pericolosità e rischio da frana .....	8
6. PERICOLOSITÀ E RISCHIO IDRAULICO E DA COLATA .....	10
6.1. Criticità idrauliche e da colata .....	12
7. INDICAZIONI PER IL RIASSETTO IDRO-GEOLOGICO .....	12
7.1. Interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio da frana .....	13
7.2. Interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio idraulico e da colata .....	16
APPENDICE I: INVENTARIO FRANE COMUNALE .....	18

## PREMESSA

Il presente documento descrive, in sintesi, le risultanze degli aggiornamenti relativi alla pericolosità e rischio da frana e idraulico del “Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico”, adottato il 17/10/2002 con delibera di Comitato Istituzionale n. 80 e s.m.i., apportando integrazioni alla monografia comunale del PSAI 2002.

L’aggiornamento del PSAI 2002 nasce dalla necessità di:

- disporre di un atto di pianificazione omogeneo ed uniforme per tutto il territorio di competenza dell’Autorità di bacino regionale Destra Sele, alla scala 1:5000, approfondendo gli studi sulle aree in precedenza studiate alla scala 1:25000 ed implementando le zone già studiate con maggior dettaglio;
- tenere conto:
  - a. delle proposte di ripermimetrazione, già definitivamente approvate dal Comitato Istituzionale, corredate da studi specifici, indagini ed elementi informativi a scala di maggior dettaglio;
  - b. di nuovi eventi idrogeologici avvenuti che hanno modificato il quadro della pericolosità idro-geologica;
  - c. degli aggiornamenti cartografici disponibili a seguito della pubblicazione della Carta Tecnica Numerica Regione Campania (CTR da volo 2004);
  - d. dell’aggiornamento delle conoscenze in campo scientifico e tecnologico; di nuove acquisizioni di dati storici, dell’espansione urbanistica avvenuta dopo l’adozione del “Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico” e della variazione delle condizioni di rischio o di pericolo derivanti da azioni ed interventi non strutturali e strutturali di messa in sicurezza;
  - e. delle modificazioni di tipo agrario-forestale avvenute sui versanti anche a seguito di incendi su grandi estensioni boschive.

La descrizione dettagliata delle procedure e metodologie utilizzate per la valutazione della pericolosità e del rischio idro-geologico è rimandata alle specifiche relazioni tecniche di Piano.

Il presente documento illustrativo non assume valore normativo. Le azioni che si intendono intraprendere sul territorio di competenza dell’AdB dovranno, pertanto, fare riferimento esclusivamente agli elaborati cartografici e normativi di Piano.

## 1. INQUADRAMENTO DELL'ASSETTO ANTROPICO

I dati relativi agli elementi antropici presenti nel territorio comunale e, in particolare, quelli relativi all'espansione urbanistica avvenuta dopo l'adozione del PSAI 2002, derivano: dall'analisi degli aggiornamenti cartografici disponibili a seguito della pubblicazione della Carta Tecnica Numerica Regione Campania (CTR da volo 2004); dall'analisi delle Ortofoto dell'Autorità di Bacino (volo 2007) e dall'analisi dello strumento urbanistico vigente (Piano Regolatore Generale).

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i dati territoriali e amministrativi relativi all'assetto urbanistico comunale.

### DATI GENERALI

COMUNE	S.L.M.		CODICE ISTAT	PROVINCIA	CAP	POPOLAZIONE
Eboli	Min.	Max	15065050	SALERNO	84025	2001
	0	875				35842
Sottobacino idrografico				APPARTENENZA AL BACINO		
TUSCIANO  BACINI MINORI PIANA DI SALERNO				SUP TOTALE. Kmq.	SUP PARZIALE. Kmq.	
				137.89	5.30	

Il territorio comunale di Eboli ricade nel Parco regionale dei Monti Picentini ed è interessato da un Sito di Interesse Comunitario (SIC IT8050052 Monte di Eboli, Polveracchio, Monte Boschetiello) e dalla ZPS IT8040021 Picentini.

### ZONIZZAZIONE URBANISTICA

L'intero territorio del comune di Eboli ricadente nell'ambito dell'Autorità di Bacino regionale in Destra Sele è censito nel P.R.G. vigente come zona "E" agricola.

### USO DEL SUOLO

cod.	Descrizione uso del suolo	area mq	%
11	Urbano	31191,085	0,60
12	Zone industriali, commerciali e di trasporto	7723,165	0,16
21	Terre arabili	1669755,169	32,16
22	Coltivazioni legnose agrarie	1661318,916	32,00
24	Aree agricole eterogenee	96625,099	1,86
32	Vegetazione erbacea e/o arbustiva	1723819,063	33,20

## 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Eboli si sviluppa quasi per intero nell'ambito della piana costiera del Sele, impegnando in misura molto marginale le falde meridionale dei M. Picentini. In Particolare nel settore settentrionale dell'area studiata affiorano i terreni dolomitici del triassico e quelli calcarei del Giurassico inferiore. Sui termini carbonatici appena citati poggia la sequenza clastica poligenica dei conglomerati di Eboli, costituita prevalentemente da conglomerati e ghiaie con matrice sabbioso - limosa. Nel porzione meridionale del settore studiato affiorano i depositi di piana alluvionale.

FORMAZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO	CODICE	AREA mq
Dolomia superiore	Membro dei calcari e dolomie a Megalodon - Calcarei grigi, calcari dolomitici e dolomie in strati da sottili a molto spessi	TRIASSICO SUP.	LDCS	173295
Calcarei a Palaeodasycladus	Calcarei micritici stratificati con bioclasti. Verso l'alto sottili livelli calcareo marnosi	GIURASSICO INF. (LIAS)	LCS	185392
Calcarei Oolitici e Oncolitici	Calcarei oolitici ed oncolitici in banchi o massivi, nocciola chiaro o grigi. Calcarei dolomitici grigio chiaro in strati spessi	GIURASSICO INF. (LIAS)	LCBM	9432
Argille Varicolori Inferiori	Argille, argille siltose e argille marnose grigio scuro con intercalazioni di calcari, calcari marnosi bianco giallastri e rare arenarie in strati sottili. Depositi torbiditici distali	PALEOCENE ? - EOCENE ?	LAS	404857
Supersintema di Eboli	Conglomerati e ghiaie con matrice sabbioso limosa in banchi e strati con, a luoghi, livelli piroclastici.	PLEISTOCENE INF.	LCG	4458746
Supersintema Battipaglia Persano	Sabbie e sabbie ghiaiose di spiaggia; sabbie e peliti alluvionali; limi e argille limose lagunari e lacuo-palustri	PLEISTOCENE MED. - PLEISTOCENE SUP.	LSGLA	2713
Supersintema Battipaglia Persano	Ghiaie sabbiose e sabbie rubefatte in alternanze latero-verticali; passanti verso l'alto a sabbie limi e argille fluviali. Ambiente di conoide alluvionale	PLEISTOCENE MED. - PLEISTOCENE SUP.	LGS	33131
Sintema Gromola	Argille azzurre e grigie, a luoghi includenti limi torbosi, torbe e sabbie ghiaiose. Ambienti di laguna, stagno e palude. Spessore massimo 15 m	PLEISTOCENE SUP.	LAZL	6644
Sintema Gromola	Sabbie grossolane e sabbie ghiaiose, spesso irregolarmente cementate; passanti in basso a sabbie medie e fini, talora con livelli pelitici. Ambiente di spiaggia sommersa e battigia (Cordone di Gromola Auct.). Spessore 15 m	PLEISTOCENE SUP.	LSGC	5491
Sintema Masseria Acqua Santa	Ghiaie e sabbie fluviali con intercalazioni pelitiche limno-palustri, vulcanoclastiche e fluviali	PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE	LGSP	18237
Sintema Campolongo	Argille grigie e nerastre di laguna, passanti verso l'alto a limi, argille e sabbie torbosi, stagnali e palustri; a luoghi depositi da colmata di bonifica	OLOCENE INF. - OLOCENE SUP.	LALT	2410

Sintema Campolongo	Limi e sabbie colluviali	OLOCENE INF. - OLOCENE SUP.	LLS	1222
Sintema Campolongo	Sabbie eoliche medie e fini, passanti in basso a sabbie debolmente ghiaiose di spiaggia e spiaggia sommersa. 'Cordone di Sterpina Auct.'	OLOCENE INF. - OLOCENE SUP.	LSS	363
Sedimenti fluviali attuali e recenti	Ghiaie, sabbie, sabbie ghiaiose e_o limose, da sciolte a addensate, di fondovalle fluviale	OLOCENE SUP.	LGSS	698
Sedimenti di spiaggia	Sabbie sciolte da medie a grossolane, localmente ghiaiose; Spiagge attuali	OLOCENE SUP.	LSSA	368
Depositi artificiali	Detriti e materiali di riporto e_o colmate di bonifica	ATTUALE	LDAR	2828

Dal punto di vista geomorfologico il territorio di Eboli è caratterizzato da due settori principali. Il primo corrisponde ai rilievi collinari caratterizzati da versanti collinari a sviluppo regolare con pendenze media prossime al 25%; il secondo corrisponde, invece, alla zona di piana caratterizzata da potenti accumuli detritici sotto forma di conoidi alluvionali.

Si riportano di seguito i morfotipi rilevati nell'area comunale raggruppati per unità geomorfologiche.

UNITA' MORFOLOGICA	MORFOTIPO	CODICE	AREA mq
UNITA' MORFOLOGICHE E FORME ASSOCIATE DI GENESI COMPLESSA	Crinale	CR	402514
	Glacis di accumulo	GLCA	10361
	Lembo di paleosuperficie deposizionale dislocato dalla tettonica	LPD	10606
	Rilievo isolato	RIS	16865
	Ripiano intermedio	RI	114456
	Sella	SLL	42546
	Superficie a debole pendenza	SDP	1120748
	Versante denudazionale	VDC	1012773
	Versante fluvio_denudazionale di bacino imbrifero collinare	VFDC	615940
	Versante fluvio_denudazionale di bacino imbrifero montano	VFDM	5813
FORME A CONTROLLO LITO_STRUTTURALE	Versante litostrutturale	LEV	203049
FORME FLUVIALI E DI VERSANTE DOVUTE AL DILAVAMENTO	Conoide alluvionale	CA	48345
	Conoide detritico colluviale	CCL	17415
	Forra o valle fluviale molto incisa	FRR	748492
	Fossi e solchi di erosione	FS	8335
	Scarpata fluviale soggetta a scalzamento al piede per erosione laterale	SEL	473
	Talus detritico colluviale	TCL	248154
	Terrazzo fluviale	TF	18500
	Vallecola a fondo concavo	VCL	251633
	Vallecola a fondo piatto	VLP	136476
	Vallecola a V	VLV	68493
	Zero Order Basin	ZOB	186244

FORME ED ELEMENTI DI ORIGINE MARINA	Piana costiera	PCS	2835
	Spiaggia	SP	368
FORME ANTROPICHE	Cava_sbancamento	CV	5034
	Discarica_riporto	DIRP	2828
	Fossa di cava_sbancamento	CVF	526
	Fronte di cava_sbancamento	FCV	2773
	Piazzale di cava_sbancamento	PCV	2461
IDROGRAFIA	Alveo fluviale o torrentizio	AL	698

### 3. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

La porzione di territorio comunale ricadente nell'ambito territoriale dell'Autorità di Bacino Destra Sele è attraversata da impluvi a carattere torrentizio, con portate liquide legate principalmente alle precipitazioni meteoriche. Tali impluvi sono drenati dall'asta principale del F. Tusciano.

### 4. DISSESTI SEGNALATI

Nella porzione di territorio comunale di competenza dell'AdB Destra Sele non risultano né segnalazioni né proposte di intervento.

### 5. PERICOLOSITÀ E RISCHIO DA FRANA

#### 5.1. Scenari di franosità

La frequenza, l'entità e la tipologia dei fenomeni franosi rilevati sono condizionati fortemente dalla natura e dall'assetto strutturale dei terreni affioranti. Ai diversi ambiti morfostrutturali corrisponde infatti una franosità caratteristica.

L'area di affioramento del substrato dei conglomerati di Eboli è caratterizzata prevalentemente da frane del tipo colata rapida di terra, che coinvolgono i terreni di alterazione superficiale del substrato stesso. Un fenomeno di crollo è stato rilevato lungo un taglio stradale. Laddove sono presenti cospicui depositi eluvio colluviali sono stati riconosciuti fenomenologie superficiali tipo creep e un fenomeno più profondo classificato come scorrimento rotazionale - colata.

Si riporta di seguito un quadro riassuntivo degli eventi di frana rilevati e rappresentati nella "Carta inventario dei fenomeni franosi e della relativa intensità in funzione delle massime velocità attese"; i principali dati relativi ai singoli eventi di frana sono riportati in appendice I.

TIPOLOGIA DI FRANA	INTENSITA'	NUMERO FRANE	NUMERO FRANE TOTALE	TOTALE PER INTENSITA' numero	TOTALE PER INTENSITA' %
Colata rapida di terra	I3 - Alta	4	10	5	50,0
Crollo	I3 - Alta	1			
Scorrimento rotazionale Colata lenta	I2 - Media	1		1	10,0
Creep superficiale	I1 - Bassa	4		4	40,0

## 5.2. Criticità di versante

In accordo con l'orientamento assunto per la valutazione dell'assetto idro-geologico del territorio, che prevede di inquadrare la franosità pregressa per ambiti geomorfologici omogenei, le criticità legate ai diversi insediamenti e infrastrutture sono state distinte per tipologia, riunendole nei settori di seguito riportati. Si precisa inoltre che sono da considerarsi critiche tutte le aree indicate nella cartografia di Piano a rischio molto elevato R4 e elevato R3, laddove esse sono riferite a edifici e infrastrutture esistenti e non a previsioni di pianificazione urbanistica non ancora attuate.

A. Forre di valloni minori affluenti del F. Tusciano nell'area di loc. Campo – Lungo i fianchi di tali forre, sono state riconosciute piccole colate rapide di terre che coinvolgono la coltre di alterazione del substrato conglomeratico. L'evoluzione di tali fenomenologie o l'innescio di nuovi eventi potrebbe interessare la viabilità minore.

## 5.3. Pericolosità e rischio da frana

Gli studi realizzati hanno consentito di ricostruire un quadro esaustivo delle diverse tipologie dei movimenti franosi avvenuti e dell'insieme dei principali fattori predisponenti che concorrono alla suscettibilità a franare del territorio comunale. Sulla base dei dati raccolti, la pericolosità da frana è stata valutata sia per le aree di frana censite (riportate in Appendice I), sia per gli ambiti geomorfologici che rappresentano le aree di possibile evoluzione e/o occorrenza di nuove frane. La perimetrazione di aree a diversa classe di rischio è stata ottenuta, infine, dalla combinazione della pericolosità con il danno potenziale atteso.

I criteri adottati per la definizione del danno potenziale atteso, della pericolosità e del rischio sono ampiamente descritti nelle rispettive relazioni tecniche di Piano.

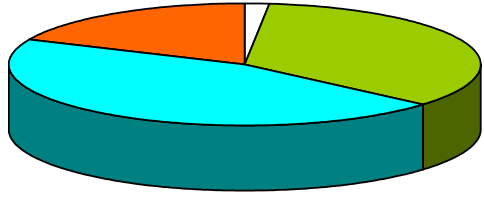
I grafici seguenti illustrano, per il territorio comunale, rispettivamente:

- l'incidenza delle diverse classi di pericolosità da frana nel territorio comunale;
- l'incidenza delle diverse classi di rischio da frana relative a tutte le aree zonate dallo strumento urbanistico comunale;



- l'incidenza delle diverse classi di rischio da frana relative a tutte le aree edificate nel territorio comunale.

I valori riportati sono espressi in termini di dati areali di base, indicatori normalizzati e indici sintetici.

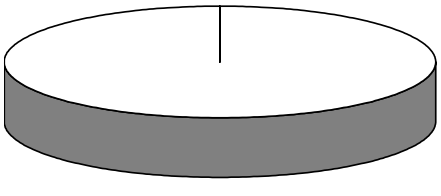
EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area comunale in AdB %	Classe pericolosità	Dato	Area kmq	Indicatore di pericolosità	Indice di pericolosità
137,9	5,3	4	NP		0,08	0,02	
			P1	d-PfC1	1,85	i-PfC1 0,35	ii-PfC-N12 0,81
			P2	d-PfC2	2,39	i-PfC2 0,45	
			P3	d-PfC3	0,97	i-PfC3 0,18	
			P4	d-PfC4	0,00	i-PfC4 0,00	ii-PfC-34 0,18

Dato **d-PfCn**: Area del territorio comunale in Pn

Indicatore **i-PfCn**: Area del territorio comunale in Pn / area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-PfC-N12**: Somma delle aree del territorio comunale in NP, P1, P2 / area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-PfC-34**: Somma delle aree del territorio comunale in P3, P4 / area totale del territorio comunale ricadente in AdB


EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Zonazione comunale in AdB kmq	Classe rischio	Dato	Area mq	Indicatore di rischio	Indice di rischio
137,9	5,3	0,004	NPR		4458	1,00	
			R1	d-RfC1-ZU	0	i-RfC1-ZU 0,00	ii-RfC-N12-ZU 1,00
			R2	d-RfC2-ZU	0	i-RfC2-ZU 0,00	
			R3	d-RfC3-ZU	0	i-RfC3-ZU 0,00	
			R4	d-RfC4-ZU	0	i-RfC4-ZU 0,00	ii-RfC-34-ZU 0,00

Dato **d-RfCn-ZU**: Area della zonizzazione urbanistica comunale in Rn

Indicatore **i-RfCn-ZU**: Area della zonizzazione urbanistica comunale in Rn / Area totale della zonizzazione urbanistica del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RfC-N12-ZU**: Somma delle aree della zonizzazione urbanistica comunale in NPR, R1, R2 / Area totale della zonizzazione urbanistica del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RfC-34-ZU**: Somma delle aree della zonizzazione urbanistica comunale in R3, R4 / Area totale della zonizzazione urbanistica del territorio comunale in AdB

EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area edificata comunale in AdB mq	Classe rischio	Dato	Area mq	Indicatore di rischio	Indice di rischio
137,9	5,3	49.291					
			NPR		2156	0,04	
			R1	d-RfC1-ED	34715	i-RfC1-ED 0,70	ii-RfC-N12-ED 0,96
			R2	d-RfC2-ED	10533	i-RfC2-ED 0,21	
			R3	d-RfC3-ED	1887	i-RfC3-ED 0,04	
			R4	d-RfC4-ED	0	i-RfC4-ED 0,00	ii-RfC-34-ED 0,04

Dato **d-RfCn-ED**: Area edificata comunale in Rn

Indicatore **i-RfCn-ED**: Area edificata comunale in Rn / Area totale edificata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RfC-N12-ED**: Somma delle aree edificate comunali in NPR, R1, R2 / Area totale edificata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RfC-34-ED**: Somma delle aree edificate comunali in R3, R4 / Area totale edificata del territorio comunale in AdB

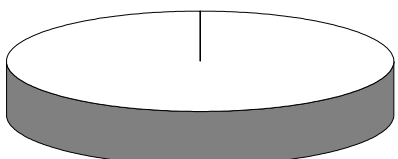
## 6. PERICOLOSITÀ E RISCHIO IDRAULICO E DA COLATA

I grafici seguenti illustrano, per il territorio comunale, rispettivamente:

- l'incidenza delle diverse classi di pericolosità idraulica e da colata nel territorio comunale;
- l'incidenza delle diverse classi di rischio idraulico e da colata relative a tutte le aree antropizzate del territorio comunale.

Le aree a suscettibilità da colata (ASC) sono state equiparate, per gli aspetti normativi, ad aree con livello di pericolosità P4. Tale approccio cautelativo tiene conto del fatto che la valutazione e verifica dei diversi livelli di pericolosità, richiede specifici studi di approfondimento da realizzare per ogni singolo bacino o sottobacino, così come effettuato nell'area studiata nell'ambito del Progetto Pilota Sambuco (al quale si rimanda per l'illustrazione dei contenuti tecnici degli studi di approfondimento).

I valori riportati sono espressi in termini di dati areali di base, indicatori normalizzati e indici sintetici.

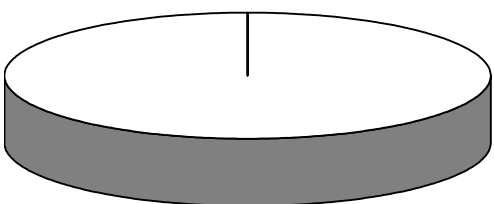
EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area comunale in AdB %	Classe pericolosità	Dato	Area kmq	Indicatore di pericolosità	Indice di pericolosità
137.9	5.3	4	NP		5.306	1.00	ii-FiC-NB32 1.00
			C		0.000	0.00	
			B3	d-FiCB3	0.000	i-FiCB3	0.00
			B2	d-FiCB2	0.000	i-FiCB2	0.00
			B1	d-FiCB1	0.000	i-FiCB1	0.00
			A	d-FiCA	0.000	i-FiCA	0.00
							ii-FiC-B1A 0.00

Dato **d-FiCXn**: Area del territorio comunale in fascia Xn

Indicatore **i-FiCXn**: Area del territorio comunale in fascia Xn / Area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-FiC-NB32**: Somma delle aree comunali in fascia C, B3, B2 e non pericolose NP / Area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-FiC-B1A**: Somma delle aree comunali in fascia B1, A / Area totale del territorio comunale ricadente in AdB

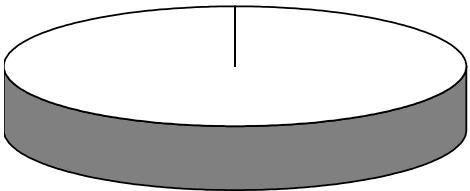
EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area comunale in AdB %	Classe pericolosità	Dato	Area kmq	Indicatore di pericolosità	Indice di pericolosità
137.9	5.3	4	NP		5.306	1.000	ii-PcC-N2 1.000
			P2	d-PcC2	0.000	i-PcC2	0.000
			P3	d-PcC3	0.000	i-PcC3	0.000
			P4	d-PcC4	0.000	i-PcC4	0.000
			P4 (ASC)		0.000		
							ii-PcC-34 0.000

Dato **d-PcCn**: Area del territorio comunale in Pn

Indicatore **i-PcCn**: Area del territorio comunale in Pn / area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-PcC-N2**: Somma delle aree del territorio comunale in NP, P1, P2 / area totale del territorio comunale ricadente in AdB

Indice **ii-PcC-34**: Somma delle aree del territorio comunale in P3, P4 / area totale del territorio comunale ricadente in AdB

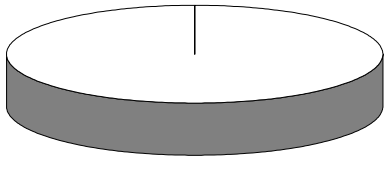
EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area antropizzata comunale in AdB ha	Classe rischio	Dato	Area Ha	Indicatore di rischio	Indice di rischio
137.9	5.3	31.71	NPR		31.71	1.00	
			R1	d-RiC1	0.00	i-RiC1 0.00	ii-RiC-N12 1.00
			R2	d-RiC2	0.00	i-RiC2 0.00	
			R3	d-RiC3	0.00	i-RiC3 0.00	
			R4	d-RiC4	0.00	i-RiC4 0.00	ii-RiC-34 0.00

Dato **d-RiCn**: Area antropizzata del territorio comunale in Rn

Indicatore **i-RiCn**: Area antropizzata del territorio comunale in Rn / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RiCN12**: Somma delle aree antropizzate del territorio comunale in NPR, R1, R2 / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RiC34**: Somma delle aree antropizzate del territorio comunale in R3, R4 / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

EBOLI							
Area comunale totale kmq	Area comunale in AdB kmq	Area antropizzata comunale in AdB mq	Classe rischio	Dato	Area Ha	Indicatore di rischio	Indice di rischio
137.9	5.3	317 092	NPR		31.71	1.000	
			R1	d-RcC1	0.00	i-RcC1 0.000	ii-RcC-N12 1.000
			R2	d-RcC2	0.00	i-RcC2 0.000	
			R3	d-RcC3	0.00	i-RcC3 0.000	
			R4	d-RcC4	0.00	i-RcC4 0.000	ii-RcC-34 0.000

Dato **d-RcCn**: Area antropizzata del territorio comunale in Rn

Indicatore **i-RcCn**: Area antropizzata del territorio comunale in Rn / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RcCN12**: Somma delle aree antropizzate del territorio comunale in NPR, R1, R2 / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

Indice **ii-RcC34**: Somma delle aree antropizzate del territorio comunale in R3, R4 / Area totale antropizzata del territorio comunale in AdB

## 6.1. Criticità idrauliche e da colata

Nel territorio comunale non sono state individuate situazioni di particolare criticità.

## 7. INDICAZIONI PER IL RIASSETTO IDRO-GEOLOGICO

Le indicazioni derivanti dalla individuazione dei dissesti pregressi, dei processi morfologici evolutivi agenti sul territorio e della loro interazione con gli insediamenti e le infrastrutture, consentono di stabilire le linee generali di intervento mirate alla mitigazione del rischio idro-geologico. Esse andranno articolate attraverso le misure *strutturali* e *non strutturali* di seguito indicate.

## 7.1. Interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio da frana

Nell'area di studio non sono presenti edifici a rischio R3 e R4 ma soltanto la strada di collegamento Battipaglia – Olevano sul Tusciano e alcuni tratti di strade di secondaria importanza. Pur non avendo riscontrato criticità di rilievo, al fine di assicurare il permanere nel tempo di livelli di sicurezza elevati, si riportano in ogni caso gli interventi consigliati per il contesto geo-morfologico comunale.

Gli interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio da frana dovranno prevedere misure strutturali laddove le condizioni di rischio siano riferite a un'area ben definita (es. pareti verticali soggette a crolli, elevati spessori di depositi di copertura lungo i versanti e incombenti su specifiche aree urbanizzate, frane attive o quiescenti in successioni terrigene ecc...); le misure non strutturali possono costituire integrazione e/o completamento delle precedenti e sono da preferire laddove i livelli di pericolosità e rischio sono diversificati all'interno di un ambito morfologico ampio ma ben definito.

Di seguito si riporta uno schema illustrativo delle misure da adottare per il riassetto idro-geologico, seguito da una loro descrizione sintetica.

	Scenario di franosità								
	Crollo			Colata detritica e/o piroclastica			Frane complesse		
Linea di intervento Ambito geomorfologico	Misura non strutturale	Misura strutturale estensiva	Misura strutturale intensiva	Misura non strutturale	Misura strutturale estensiva	Misura strutturale intensiva	Misura non strutturale	Misura strutturale estensiva	Misura strutturale intensiva
Bacino o sottobacino idrografico				aps.1 rus.1 rus.2 rus.3 mat.1	mse.1 mse.2		aps.1 rus.1 rus.2 rus.3 mat.1	mse.1 mse.2	
Versante				rus.1 mat.1	mse.2	msi.1	aps.2 rus.1 rus.2 rus.3 mat.1	mse.2	msi.1
Scarpata	aps.2 rus.1 rus.3 mat.1		msi.1						

## **I - Misure non strutturali**

### **Attività di previsione e sorveglianza (aps)**

**aps.1. monitoraggio meteo-idrologico del rischio di frana:** Tale misura risulta essere il principale intervento per gli ambiti territoriali interessati da frane di colata rapida, in quanto misure strutturali di tipo intensivo possono risultare non applicabili in areali molto vasti. Essa è da applicare, pertanto, alla scala di bacino idrografico o di ampio settore significativo di territorio (versante). Il monitoraggio meteo-idrologico deve rientrare in un quadro complessivo di pianificazione della protezione civile. L'ubicazione dei pluviometri dovrà integrare la rete esistente, tenendo conto della variabilità della piovosità locale in funzione dell'altitudine e esposizione dei versanti. Dovrà essere prevista la trasmissione in tempo reale delle informazioni al fine di attivare un sistema di 'allerta rapido' per l'applicazione delle misure di protezione civile.

**aps.2. monitoraggio di sorveglianza e/o controllo strumentale di frana attiva o quiescente:** attraverso misurazioni pluviometriche, inclinometriche, piezometriche ed estensimetriche del fenomeno franoso. La scelta del tipo di monitoraggio più opportuno dovrà essere individuata, in fase di studio, sulla base della tipologia di frana e dei meccanismi evolutivi propri di ogni singolo dissesto. Tale misura è indispensabile per:

- valutare le deformazioni dei terreni, delle oscillazioni piezometriche e le pressioni interstiziali in terreni saturi;
- verificare l'efficacia di eventuali interventi strutturali intensivi già realizzati.

### **Regolamentazione dell'uso del suolo nelle aree a rischio (rus)**

Regole ben definite riguardo l'utilizzo delle aree a pericolosità da frana sono fondamentali per la riduzione del rischio idro-geologico. Esse riguardano sia le aree urbane, esistenti e di progetto, sia quelle extra-urbane.

**rus.1. revisione degli strumenti urbanistici vigenti in termini di compatibilità con le condizioni di rischio:** potrà essere attuata mediante verifica di compatibilità degli strumenti urbanistici anche mediante studi finalizzati alla ripermimetrazione e caratterizzazione dei dissesti e delle aree critiche.

**rus.2. indirizzi alla programmazione a carattere agricolo-forestale per interventi con finalità di protezione idraulica e idrogeologica:** dovrà essere prevista la manutenzione, soprattutto per quanto riguarda l'efficacia dei drenaggi superficiali, delle aree terrazzate a fini agricoli, prevedendone l'eventuale recupero laddove queste dovessero versare in stato di

abbandono. Le pratiche e le tecniche colturali, inoltre, dovranno essere finalizzate alla prevenzione degli incendi.

**rus.3.** *indirizzi e prescrizioni per la progettazione di opere private, pubbliche e di interesse pubblico secondo criteri di compatibilità con le condizioni di rischio idrogeologico: si richiamano le indicazioni relative all'adeguamento degli strumenti urbanistici, sottolineando che la progettazione di qualsiasi opera non potrà prescindere da una adeguata valutazione di compatibilità idro-geologica.*

### **Mantenimento delle condizioni di assetto del territorio e dei sistemi idrografici (mat)**

**mat.1.** *manutenzione programmata sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione: mantenimento delle condizioni attuali di assetto del territorio con azioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dei versanti (es. disgaggio lungo le scarpate, anche antropiche, rimozione di materiale in condizioni di equilibrio precario) e delle opere di sistemazione presenti (es. rimozione dei sedimenti accumulati in corrispondenza di eventuali briglie).*

### **II Misure strutturali di tipo estensivo (mse)**

Gli interventi di tipo estensivo, a carattere permanente e diffuso, riguardano estesi ambiti territoriali e sono finalizzati: a migliorare l'assetto idro-geologico e a prevenire fenomeni di dissesto di versante. Per il conseguimento di tali finalità sono da preferire misure di:

**mse.1.** *opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore;*

**mse.2.** *riforestazione e miglioramento dell'uso agricolo del suolo a fini di difesa idrogeologica.*

### **III Misure strutturali di tipo intensivo (msi)**

**msi.1.** *riferite al reticolo idrografico minore e ai versanti, rappresentate da opere con funzione di controllo e contenimento dei fenomeni di dissesto: Tali opere, localizzate e dimensionate in modo opportuno in fase di progettazione esecutiva, dovranno essere diversificate in funzione delle tipologie dei dissesti:*

Per le frane di crollo, ribaltamento o scorrimento traslativo, l'uso di reti metalliche paramassi, chiodature e tirantature, barriere paramassi consentirebbero un'efficace azione difensiva delle aree minacciate. Dovranno essere previsti contestualmente programmi di manutenzione e verifiche di efficienza e efficacia degli interventi.

Per le frane in terreni piroclastici o arenaceo-argillosi, che possono presentare comportamenti differenziati (frane superficiali e frane profonde), il dimensionamento e la scelta progettuale delle opere da effettuare dovrà tenere conto di tali caratteristiche.

La tipologia delle opere da effettuare potrebbe pertanto essere così articolata:

- frane superficiali (scorrimenti e colate nella coltre alterata del substrato arenaceo-argilloso e piroclastiti): canalette inerbite, palizzate, drenaggi superficiali e sotterranei (trincee), risagomature del versante, muri a secco, gabbionate, rimboschimento.
- frane profonde (scorrimenti e scorrimenti rotazionali-colata nel flysch arenaceo-argilloso): palificate (micropali o pali), drenaggi superficiali e sotterranei (trincee drenanti), pozzi drenanti e dreni sub-orizzontali, ancoraggi e tirantature, risagomature del versante, muri a secco, gabbionate, rimboschimento.

## **7.2. Interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio idraulico e da colata**

Pur non essendo stati riscontrate particolari criticità è bene definire e consolidare una pratica di manutenzione ordinaria del reticolo idrografico la sola che, congiuntamente ad un servizio di presidio territoriale continuo e permanente, ai fini della tempestiva e puntuale individuazione e rimozione di situazioni locali e diffuse di incremento della pericolosità, può assicurare il permanere nel tempo di livelli di sicurezza elevati.

La manutenzione ordinaria dovrà strutturarsi attorno alle seguenti azioni prioritarie:

- Gestione della vegetazione riparia attraverso periodici tagli selettivi di ringiovanimento che, mantenendo la continuità e l'integrità della fascia riparia, eliminano le alberature di maggiori dimensioni e senescenti che possono costituire ostacolo grave al deflusso delle piene o rischiare di crollare nell'alveo attivo; il taglio a raso della vegetazione, va limitato ai soli tratti di attraversamento dei centri abitati o in diretta prossimità di attraversamenti, e nei quali tale attività si renda indispensabile per garantire la pubblica e privata incolumità.
- Rimozione dei rifiuti solidi dalle sponde e fondo degli alvei.
- Periodica pulizia dei tratti di alveo tombinati e delle luci degli attraversamenti, tali operazioni andranno facilitate attraverso la predisposizione di adeguati accessi.
- Interventi di ripristino delle sponde con ripresa degli scoscendimenti sulle aste torrentizie, privilegiando tecniche di intervento che non limitino il rigoglioso e saldo sviluppo della vegetazione riparia.



Ai fini di un non aggravio delle condizioni di pericolosità e rischio locali e globali, e del perseguimento e mantenimento dell'equilibrio delle dinamiche idromorfologiche a scala di bacino:

- Va evitata la presenza e l'addensamento di elementi antropici in prossimità dello sbocco delle aste montane sul piano vallivo, e l'irrigidimento delle aste lungo le conoidi. Qualora gli elementi a rischio siano già presenti o sia inevitabile la loro collocazione, un possibile intervento di mitigazione della pericolosità consiste nella realizzazione di briglie selettive per il trattenimento degli apporti di sedimenti più massivi e concentrati.
- In caso di insufficienza delle sezioni idrauliche causata da dimostrate condizioni di sovralluvionamento, i sedimenti prelevati dall'alveo dovranno essere ricollocati nelle porzioni più a valle del reticolo idrografico, e solo quando ciò sia dimostratamente non possibile, si potrà prevedere un allontanamento definitivo dal reticolo idrografico.
- Interventi di aumento della capacità di deflusso degli alvei, comunque realizzati, dovranno sempre essere accompagnati da interventi compensativi della conseguente riduzione della capacità di laminazione.

## APPENDICE I: INVENTARIO FRANE COMUNALE

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
001	0650500010	EBOLI	Studio GEORES	065050-001-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Crollo	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
estremamente rapido	attivo	multidirezionale	Rilevamento	01_2009
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
02_02_2009	n.d.		terra granulare	327,11

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
002	0650500020	EBOLI	Studio GEORES	065050-002-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Scorrimento rotazionale_Colata lenta	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
moderato	quiescente	retrogressivo	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra granulare	13179,12

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
003	0650500030	EBOLI	Studio GEORES	065050-003-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Creep superficiale	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
estremamente lento	quiescente	costante	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra coesiva	6811,97

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
004	0650500040	EBOLI	Studio GEORES	065050-004-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Creep superficiale	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
estremamente lento	quiescente	costante	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra coesiva	20252,62

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
005	0650500050	EBOLI	Studio GEORES	065050-005-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Creep superficiale	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
estremamente lento	quiescente	costante	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra coesiva	5183,55

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
006	0650500060	EBOLI	Studio GEORES	065050-006-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Colata rapida di terra	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
molto rapido	quiescente	multidirezionale	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra granulare	6484,57

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
007	0650500070	EBOLI	Studio GEORES	065050-007-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Creep superficiale	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
estremamente lento	quiescente	costante	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra coesiva	65320,58

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
008	0650500080	EBOLI	Studio GEORES	065050-008-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Colata rapida di terra	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
molto rapido	quiescente	multidirezionale	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra granulare	1104,93

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
009	0650500090	EBOLI	Studio GEORES	065050-009-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Colata rapida di terra	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
molto rapido	quiescente	multidirezionale	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra granulare	2587,38

SIGLA	ID_IFFI	COMUNE	RILEVATORE	ID_ADB
010	0650500100	EBOLI	Studio GEORES	065050-010-0
REGIONE	PROVINCIA	AUTORITA	DESCRIZIONE MOVIMENTO	
CAMPANIA	SALERNO	Regionale Destra Sele	Colata rapida di terra	
VELOCITA	STATO	DISTRIBUZIONE	METODO RILEVAMENTO	DATAZIONE
molto rapido	quiescente	multidirezionale	Foto aeree e rilevamento	
DATA_OSSERVAZIONE	DANNI	INTERVENTI	LITOTECNICA	AREA
dal 15_12_2009 al 19_12_2009	n.d.		terra granulare	3088,47