

# Comune di Sambuca Pistoiese

LdP Associati - architettura - urbanistica  
Antonio Mugnai (responsabile)  
Anna Calocchi, Stefania Rizzotti

progetto

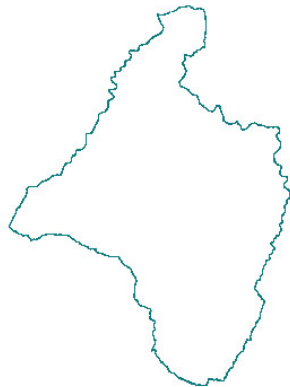
GTI Geologia Tecnica  
Ferruccio Capecchi  
Mannori & Burchiotti Geologi Associati  
Gaddo Mannori

indagini geologiche

marzo 2005

## Regolamento Urbanistico

Piano Regolatore Generale



**Aree del PAI dell'Autorità di Bacino del F.Reno  
da sottoporre a verifica**

**Schede della Zonizzazione del Rischio**

## **SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

### **SCHEDE DI VALUTAZIONE DI RISCHIO: Pavana – Ca' di Dano**

Nome dei compilatori: Ferruccio Capecchi e Gaddo Mannori

Data di compilazione: 31/08/04

#### **1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:**

U.I.E (unità idromorfologica elementari): n° 922, 985, 1073, 1076

LOCALITA': Pavana – Ca' di Dano

COMUNE: Sambuca

PROVINCIA: Pistoia

BACINO: F. Limentra di Treppio

#### **2. CARTOGRAFIA**

Tavoletta IGM 1:25.000 98 III NO

Sezione CTR 1:10.000 251080, 252050

Sezioni CTR 1:5.000 252053, 252054, 251081, 251082

#### **3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)**

Pericolosità

classe:

#### **4. ELEMENTI DI DISSESTO**

*Movimento di massa*

a) Tipo di frana

- crollo
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale
- scorrimento traslazionale
- espansione laterale
- colamento \*
- complesso

b) Stati di attività

- frana attiva \*
- frana quiescente
- frana relitta \*

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda
- date di attivazione:

*Erosione idrica*

Calanco

Erosione incanalata

## 5. ELEMENTI A RISCHIO

Insedimenti residenziali: \*

- centro abitato
- nucleo abitato
- prevista espansione urbanistica

Insedimenti produttivi: \*

industriale  
agricolo

## ELEMENTI DI PROGETTO

Interventi infrastrutturali:

Interventi insediativi

Delimitazione del sistema insediativo  
per il Piano Strutturale \*:

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

*Naturale*

Canale collettore    Sufficiente \*    Insufficiente    Non presente

*Antropica*

Regimazioni idrauliche infrastrutturali    Sufficiente    Insufficiente    Non presente \*

Regimazione idraulico-Agraria    Sufficiente    Insufficiente    Non presente \*

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### Inquadramento geologico

Nell'area oggetto di studio sono stati cartografati (Tav. F1):

- Depositi di frana con indizi di evoluzione: si tratta di depositi di varia pezzatura costituiti prevalentemente da materiali argilloso-limosi, zona Ca' di Dano, e da frammenti arenacei in matrice prevalentemente sabbiosa nella zona di Pavana. Non ci sono elementi per valutare lo spessore dei depositi coinvolti nel movimento; si ritiene che il dissesto coinvolga la parte superficiale di alterazione delle argilliti per uno spessore di qualche metro.
- Depositi di frane antiche stabilizzate: si tratta di depositi costituiti da materiali di varia pezzatura con grado di addensamento medio alto. Sono stati distinti i depositi di materiali prevalentemente argillosi da quelli a componente sabbiosa.
- Depositi alluvionali recenti: depositi fluviali di alveo o comunque di fondovalle costituiti da ciottoli di grosse dimensioni e sabbia grossolana.
- Depositi eluvio colluviali: nella zona di Pavana il detrito è costituito da blocchi arenacei anche di grossa pezzatura con matrice sabbiosa e per ampie estensioni ha spessori valutati maggiori di cinque metri. Data la scarsità della frazione fine questi terreni hanno alta permeabilità e sono pertanto assenti nell'area di affioramento fenomeni di ristagno di acqua. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto se non in condizioni di particolare acclività. Nella zona di Ca' di Dano, in destra idrografica del Limentra-Reno, il detrito, proveniente dal disfacimento delle argilliti è invece prevalentemente argilloso limoso con scarsi frammenti litoidi di piccole dimensioni.

- Complesso Argillitico: costituisce il substrato della parte bassa delle UIE della zona di Pavana e delle intere Unità della zona di Ca' di Dano. Si tratta prevalentemente di argilliti brune fissili con inglobati all'interno blocchi e spezzoni di strato di calcilutiti, calcareniti ed arenarie con cemento carbonatico. In termini di stabilità i terreni di questa formazione sono caratterizzati generalmente da comportamento metastabile della sola coltre superficiale alterata.
- Arenarie di Monte Cervarola: costituisce il substrato di tutta la zona esaminata; si tratta di arenarie in strati da spessi a molto spessi con intercalazioni di argilliti e siltiti di spessore modesto. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto.

### **Inquadramento geomorfologico**

La presenza di movimenti gravitativi con indizi di evoluzione è stata discussa al punto precedente. Nell'area esaminata ne sono stati individuati tre: due lungo la strada statale nella zona di Pavana, una nella zona di Ca' di Dano.

Sono state individuate sulla base di notizie storiche e successivamente verificate mediante fotointerpretazione e sopralluoghi in campagna; la morfologia generale di queste zone indica lo stato di attività dei fenomeni gravitativi (ondulazioni del terreno e inclinazione generalizzata degli alberi di alto fusto, lesioni modeste ma diffuse sugli edifici e sulle sedi stradali).

Le frane possono essere classificate come fenomeni di colamento in cui viene coinvolto solamente lo spessore più superficiale del terreno costituito dall'*eluvium* ed in alcuni casi dallo strato di alterazione delle argilliti del substrato. Le cause scatenanti per questi fenomeni gravitativi sono da ricercarsi nelle scadenti qualità meccaniche delle argilliti la cui porzione più superficiale, specialmente in presenza di acqua, tende ad alterarsi con facilità, dando origine a terreni particolarmente plastici. Qualunque fenomeno di ristagno o di accumulo di acqua in superficie deve essere considerato in questa situazione come un fattore predisponente per i fenomeni gravitativi.

Il drenaggio dei versanti, è assicurato da fossi anche di piccole dimensioni affluenti del Limentra e del Reno. Sono in tutti i casi corsi d'acqua a carattere con portate che possono essere anche elevate ma per periodi molto brevi e con risposta praticamente immediata agli eventi piovosi.

Alla scala delle unità considerate il quadro che emerge da queste osservazioni è quello di un'area in cui non sono presenti movimenti profondi e continui, con criticità limitata alla coltre superficiale nelle zone di affioramento del Complesso Argillitico.

La zonizzazione di questa zona è stata eseguita nell'ambito della pianificazione comunale per il RU. Nelle carte del rischio sono riportati i limiti delle zone omogenee di piano come risultano dagli elaborati di progetto.

## **8 – PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE**

Sulla base delle analisi della cartografia geomorfologica è stata elaborata la carta del rischio di Tav. F1.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### SCHEDE DI VALUTAZIONE DI RISCHIO: Treppio – Carpineta - Collina

Nome dei compilatori: Ferruccio Capecchi e Gaddo Mannori

Data di compilazione: 30 marzo 06

#### 1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:

U.I.E (unità idromorfologica elementari): n° 1932, 1980, 2052, 2201, 2236, 1863

LOCALITA': Treppio – Carpineta - Collina

COMUNE: Sambuca

PROVINCIA: Pistoia

BACINO: F. Limentra di Treppio

#### 2. CARTOGRAFIA

Tavoletta IGM 1:25.000      98 III SO, 98 III NO

Sezione CTR 1:10.000      252090

Sezioni CTR 1:5.000      252091, 252094

#### 3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)

Pericolosità

classe:

#### 4. ELEMENTI DI DISSESTO

*Movimento di massa*

a) Tipo di frana

- crollo
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale \*
- scorrimento traslazionale
- espansione laterale
- colamento
- complesso

b) Stati di attività

- frana attiva \*
- frana quiescente
- frana relitta

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda
- date di attivazione:

*Erosione idrica*

Calanco

Erosione incanalata \*

## 5. ELEMENTI A RISCHIO

Insedimenti residenziali: \*

- centro abitato
- nucleo abitato
- prevista espansione urbanistica

Insedimenti produttivi:  
industriale  
agricolo

## ELEMENTI DI PROGETTO

Interventi infrastrutturali:

Interventi insediativi

Delimitazione del sistema insediativo  
per il Piano Strutturale \*:

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

*Naturale*

Canale collettore    Sufficiente \*    Insufficiente    Non presente

*Antropica*

Regimazioni idrauliche infrastrutturali    Sufficiente    Insufficiente    Non presente \*

Regimazione idraulico-Agraria    Sufficiente    Insufficiente    Non presente \*

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### Inquadramento geologico

Nell'area oggetto di studio sono stati cartografati (vedi Tav. F2):

- Depositi di frana con indizi di evoluzione: dal punto di vista litologico si tratta di depositi generalmente clasto-sostenuti con scarsa matrice sabbioso-limoso derivante dall'alterazione delle arenarie; i clasti sono costituiti esclusivamente da arenarie. Non ci sono elementi per valutare lo spessore dei depositi coinvolti nel movimento; solo per quella posta al limite occidentale dell'abitato di Treppio, alcuni dati sullo spessore dei sedimenti detritici derivano da studi geotecnici di dettaglio eseguiti in passato a fini edilizi. Da una campagna microsismica a rifrazione risulta uno spessore di terreni incoerenti detritici superiore a 10 metri. La situazione litologica e morfologica indica per l'intera area esaminata spessori anche consistenti della coltre detritica.
- Depositi eluvio colluviali: si tratta di depositi di blocchi arenacei anche di grossa pezzatura con matrice sabbiosa talora scarsa o assente; data l'assenza di una frazione fine questi terreni hanno alta permeabilità e sono pertanto assenti nell'area di affioramento fenomeni di ristagno di acqua. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto se non in condizioni di particolare acclività.
- Arenarie di Monte Cervarola: costituisce il substrato di tutta la zona esaminata; si tratta di arenarie in strati da spessi a molto spessi con intercalazioni di argilliti e siltiti

di spessore modesto. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto.

### **Inquadramento geomorfologico**

Nell'area esaminata le frane attive sono state individuate sulla base di notizie storiche e successivamente verificate mediante fotointerpretazione e sopralluoghi in campagna; la morfologia generale di queste zone indica lo stato di attività dei fenomeni gravitativi (ondulazioni del terreno e inclinazione generalizzata degli alberi di alto fusto).

Si tratta in tutti i casi di fenomeni rotazionali in cui viene coinvolto uno spessore di alcuni metri del terreno costituito come detto dai depositi di versante presenti nella zona. Le cause scatenanti per fenomeni di questo genere sono da ricercarsi in fattori contingenti che determinano la concentrazione delle acque di ruscellamento in zone localizzate. Qualunque fenomeno di ristagno, di accumulo di acqua in superficie o di concentrazione del ruscellamento deve essere considerato in questa situazione come un fattore predisponente per i fenomeni gravitativi.

Un altro tipo di dissesto è quello che interessa le scarpate prospicienti tratti di alveo in rapida erosione. Il fenomeno è particolarmente evidente, oltre che sul Rio dei Confini, anche nell'abitato di Collina, dove un piccolo fosso con portate consistenti solo in limitati periodi dell'anno, determina un'erosione molto intensa con formazione di scarpate di precaria stabilità alte fino a 10 metri.

Alla scala dell'intero versante le acque superficiali vengono raccolte da alcuni corsi d'acqua affluenti di sinistra del T. Limentra di Treppio a carattere tipicamente torrentizio; le portate possono essere anche elevate ma per periodi molto brevi, con risposta praticamente immediata ai fenomeni piovosi. Gli alvei fluviali risultano a tratti molto incisi con fenomeni erosivi in atto e formazione di scarpate fluviali anche di elevata altezza. Non sono presenti briglie di regimazione secondo un progetto generale sull'intero tratto di un corso d'acqua; alcuni corsi d'acqua sono tombati nel tratto di attraversamento di centri abitati o di viabilità comunali. La manutenzione dei tombini è indispensabile per evitare ostruzioni che limitino l'efficienza delle opere.

Il quadro che emerge da queste osservazioni è quello di un'area in cui non si rilevano dissesti arealmente estesi e diffusi ma nella quale si individuano criticità localizzate ben evidenti dovute soprattutto alla mancanza di regimazione delle acque superficiali su versanti con coltri detritiche di spessore rilevante.

La zonizzazione di questa zona è stata eseguita nell'ambito della pianificazione comunale per il RU. Nelle carte del rischio sono riportati i limiti delle zone omogenee di piano come risultano dagli elaborati di progetto.

## **8 – PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE**

Sulla base delle analisi della cartografia geomorfologica è stata elaborata la carta del rischio di Tav. F2.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### SCHEDE DI VALUTAZIONE DI RISCHIO: Posola

Nome dei compilatori: Ferruccio Capecchi e Gaddo Mannori

Data di compilazione: 31/08/04

#### 1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:

U.I.E (unità idromorfologica elementari): n° 2022

LOCALITÀ: Posola

COMUNE: Sambuca

PROVINCIA: Pistoia

BACINO: F. Reno

#### 2. CARTOGRAFIA

Tavoletta IGM 1:25.000 98 III NO

Sezione CTR 1:10.000 251120

Sezioni CTR 1:5.000 251121

#### 3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)

Pericolosità

classe:

#### 4. ELEMENTI DI DISSESTO

*Movimento di massa*

a) Tipo di frana

- crollo
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale \*
- scorrimento traslazionale
- espansione laterale
- colamento
- complesso

b) Stati di attività

- frana attiva \*
- frana quiescente
- frana relitta

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda
- date di attivazione:

*Erosione idrica*

Calanco

Erosione incanalata \*



## 5. ELEMENTI A RISCHIO

Insedimenti residenziali: \*

- centro abitato
- nucleo abitato
- prevista espansione urbanistica

Insedimenti produttivi:  
industriale  
agricolo

## ELEMENTI DI PROGETTO

Interventi infrastrutturali:

Interventi insediativi

Delimitazione del sistema insediativo  
per il Piano Strutturale \*:

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

*Naturale*

Canale collettore      Sufficiente \*      Insufficiente      Non presente

*Antropica*

Regimazioni idrauliche infrastrutturali   Sufficiente      Insufficiente   Non presente \*

Regimazione idraulico-Agraria   Sufficiente      Insufficiente   Non presente \*

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### Inquadramento geologico

Nell'area oggetto di studio sono stati cartografati (vedi Tav. F3):

- Depositi di frana con indizi di evoluzione: dal punto di vista litologico i depositi interessati dal movimento sono costituiti da detrito sabbioso limoso con blocchi arenacei di medie dimensioni. Non ci sono elementi per valutare lo spessore dei depositi coinvolti nel movimento.
- Depositi eluvio colluviali: si tratta di depositi di blocchi arenacei almeno in superficie di pezzatura medio piccola con abbondante matrice sabbiosa; il deposito ha permeabilità medio-alta e questo favorisce l'infiltrazione con assenza di ristagni di acqua.
- Arenarie di Monte Cervarola: costituisce il substrato di tutta la zona esaminata; si tratta di arenarie in strati da spessi a molto spessi con intercalazioni di argilliti e siltiti di spessore modesto. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto.

### Inquadramento geomorfologico

Gli elementi morfologici maggiormente significativi presenti nell'area sono due: il primo è costituito dal ripiano morfologico coperto da una coltre detritica su cui si trova il nucleo abitato, riferibile probabilmente ad un'antica forma di origine fluviale. Il secondo è

costituito dalla frana attiva posta a valle dell'abitato ed individuata originariamente dai rilievi precedenti eseguiti per gli strumenti urbanistici; le caratteristiche, la sua estensione ed i rapporti con l'abitato soprastante sono stati verificati con sopralluoghi in campagna. La morfologia generale di queste zone indica lo stato di attività dei fenomeni gravitativi (ondulazioni del terreno e inclinazione generalizzata degli alberi di alto fusto).

Si tratta di un'area in cui il dissesto si manifesta con numerose piccole frane di vario tipo apparentemente non molto profonde che nell'insieme determinano una instabilità sull'intero versante. Le cause scatenanti per fenomeni di questo genere sono da ricercarsi in fattori contingenti che determinano la concentrazione delle acque di ruscellamento e di risulta dal centro abitato in zone localizzate. Qualunque fenomeno di ristagno, di accumulo di acqua in superficie o di concentrazione del ruscellamento deve essere considerato in questa situazione come un fattore predisponente per i fenomeni gravitativi. I dissesti risultano particolarmente frequenti sulle scarpate dei corsi d'acqua dove alla presenza di emergenze idriche si somma l'acclività molto elevata.

Alla scala dell'intero versante le acque superficiali vengono raccolte dal Fosso di Posola, affluente di destra del F. Reno; le portate del Fosso di Posola possono essere anche elevate per periodi molto brevi, con risposta praticamente immediata ai fenomeni piovosi. Gli alvei fluviali risultano a tratti molto incisi con fenomeni erosivi in atto e formazione di scarpate fluviali anche di elevata altezza e con locali fenomeni di instabilità. Non sono presenti briglie di regimazione secondo un progetto generale sull'intero tratto del corso d'acqua.

Il quadro che emerge da queste osservazioni è quello di un'area in cui non si rilevano dissesti arealmente estesi e diffusi ma nella quale si individuano criticità localizzate ben evidenti dovute soprattutto alla mancanza di regimazione delle acque superficiali su versanti con coltri detritiche di spessore rilevante.

La zonizzazione di questa zona è stata eseguita nell'ambito della pianificazione comunale per il RU. Nelle carte del rischio sono riportati i limiti delle zone omogenee di piano come risultano dagli elaborati di progetto.

## **8 – PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE**

Sulla base delle analisi della cartografia geomorfologica è stata elaborata la carta del rischio di Tav. F3.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### SCHEDE DI VALUTAZIONE DI RISCHIO: Lagacci

Nome dei compilatori: Ferruccio Capecchi e Gaddo Mannori

Data di compilazione: 17/06/04

#### 1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:

U.I.E (unità idromorfologica elementare): n°. 2378, 2466, 2483

LOCALITÀ: Lagacci

COMUNE: Sambuca

PROVINCIA: Pistoia

BACINO: F. Reno

#### 2. CARTOGRAFIA

Tavoletta IGM 1:25.000      97 II SE, 98 III SO

Sezione CTR 1:10.000      251120

Sezioni CTR 1:5.000      251124

#### 3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)

Pericolosità

classe:

#### 4. ELEMENTI DI DISSESTO

*Movimento di massa*

a) Tipo di frana

- crollo \*
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale \*
- scorrimento traslazionale
- espansione laterale
- colamento
- complesso

b) Stati di attività

- frana attiva \*
- frana quiescente
- frana relitta

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda
- date di attivazione:

*Erosione idrica*

Calanco

Erosione incanalata \*

## 5. ELEMENTI A RISCHIO

Insedimenti residenziali: \*

- centro abitato
- nucleo abitato
- prevista espansione urbanistica

Insedimenti produttivi:  
industriale  
agricolo

## ELEMENTI DI PROGETTO

Interventi infrastrutturali:

Interventi insediativi

Delimitazione del sistema insediativo  
per il Piano Strutturale \*:

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

*Naturale*

Canale collettore      Sufficiente \*      Insufficiente      Non presente

*Antropica*

Regimazioni idrauliche infrastrutturali   Sufficiente      Insufficiente   Non presente \*

Regimazione idraulico-Agraria   Sufficiente      Insufficiente   Non presente \*

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### Inquadramento geologico

Nell'area oggetto di studio sono stati cartografati (Tav. F3):

- Depositi di frana con indizi di evoluzione: si tratta di una sola frana presente al margine sud dell'abitato in posizione tale da non influire dal punto sui fabbricati esistenti. Dal punto di vista litologico si tratta di depositi generalmente clasto-sostenuti con scarsa matrice sabbioso-limosa derivante dall'alterazione delle sottostanti arenarie del substrato; non ci sono elementi per valutare lo spessore dei depositi coinvolti nel movimento anche se la situazione morfologica non sembra essere compatibile con coperture di spessore particolarmente elevato.
- Depositi alluvionali recenti: depositi fluviali di alveo costituiti da ciottoli di grosse dimensioni e sabbia grossolana del F. Reno.
- Depositi eluvio colluviali: si tratta di depositi di blocchi arenacei anche di grossa pezzatura con matrice sabbiosa talora scarsa o assente; data l'assenza di una frazione fine questi terreni hanno alta permeabilità e sono pertanto assenti nell'area di affioramento fenomeni di ristagno. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto se non in condizioni di particolare acclività.
- Arenarie di Monte Cervarola: costituisce il substrato dell'intero versante esaminato; si tratta di arenarie in strati da spessi a molto spessi con intercalazioni di argilliti e

siltiti di spessore modesto. In termini di stabilità i terreni di questa formazione danno origine a versanti senza particolari predisposizioni al dissesto.

### **Inquadramento geomorfologico**

Nell'area esaminata è presente una sola area interessata da movimenti gravitativi con indizi di evoluzione. E' stata individuata mediante fotointerpretazione ed è stata successivamente verificata in campagna; la morfologia generale di quest'area indica lo stato di attività dei fenomeni gravitativi (ondulazioni del terreno e inclinazione generalizzata degli alberi di alto fusto).

Questa frana può essere classificata come fenomeno rotazionale in cui viene coinvolto uno spessore di alcuni metri del terreno costituito dai depositi di versante presenti nella zona. Le cause scatenanti per fenomeni di questo genere sono da ricercarsi nelle scadenti qualità meccaniche dei terreni ma soprattutto nella presenza di acqua nel sottosuolo. Qualunque fenomeno di ristagno o di accumulo di acqua in superficie deve essere considerato in questa situazione come un fattore predisponente per i fenomeni gravitativi.

L'altra zona in dissesto all'interno dell'area esaminata è quella a monte dell'abitato dovuta ad una erosione molto intensa su di una parete ad alta acclività con estesi affioramenti rocciosi ed accumuli caotici di blocchi sradicati. In questa zona sono avvenuti e sono possibili fenomeni di crollo di masse rocciose di dimensioni non prevedibili che possono interessare parte dell'abitato; un episodio del genere si è verificato alla fine degli anni '60 con il danneggiamento di un'abitazione da parte di massi provenienti dalla parete. A seguito di questo evento venne realizzato un'opera paramassi sopra il centro abitato costituito da una banchina larga tre metri circa sorretta da una fila di gabbioni per una lunghezza complessiva di circa m 70.

Le cause scatenanti di fenomeni di questo tipo sono principalmente le intense precipitazioni e le azioni del gelo-disgelo che tendono a disgregare e mobilitare i blocchi rocciosi.

Oltre al vallo paramassi realizzato negli anni '60, attualmente in condizioni di parziale efficienza per mancanza di manutenzione, un effetto mitigatore del rischio è dato dalla presenza di una diffusa vegetazione ad alto fusto sull'intero versante.

Alla scala dell'intero versante le acque superficiali vengono raccolte da alcuni corsi d'acqua affluenti di destra del Reno a carattere tipicamente torrentizio; le portate possono essere anche elevate ma per periodi molto brevi, con risposta praticamente immediata ai fenomeni piovosi. Gli alvei fluviali risultano a tratti molto incisi con fenomeni erosivi in atto e formazione di scarpate fluviali anche di elevata altezza. Non sono presenti briglie di regimazione; l'unico intervento antropico sui corsi d'acqua è la tombatura dell'impluvio che attraversa il centro abitato. La manutenzione del tombino di ingresso è indispensabile per evitare ostruzioni che limitino l'efficienza dell'opera.

Il quadro che emerge da queste osservazioni è quello di un'area in cui non si rilevano dissesti arealmente estesi e diffusi ma nella quale si individuano criticità localizzate ben evidenti dovute soprattutto sulla presenza della parete rocciosa che incombe sopra il centro abitato.

Nell'area esaminata il Piano Strutturale prevede un sistema insediativo che comprende aree intorno all'attuale edificato. Il Regolamento Urbanistico localizzerà le aree edificabili alla luce della zonazione del rischio definita nella presente scheda.

## **8 – PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE**

Sulla base delle analisi della cartografia geomorfologica è stata elaborata la carta del rischio di Tav. F3.