Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE
DEL FIUME MAGRA

Forum Divulgativo

Incontri di partecipazione pubblica ai fini dell'informazione e consultazione

Direttiva alluvioni

Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione

Livorno, 12 aprile 2013

FORMAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

D.Lgs. 23.02.2010 n. 49

(Segreteria Tecnica Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra)

Lo scopo di questa direttiva è quello di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.

La direttiva copre tutti i tipi di alluvioni, sia lungo i fiumi che nelle zone costiere.

MAPPE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO ALLUVIONI

(D.Lgs 49/2010 –art.6)

Le mappe di pericolosità da alluvione devono essere redatte entro il 22 giugno 2013 e dovranno prevedere la perimetrazione delle aree che potrebbero essere interessate da alluvioni con Tr:

- fra **20 e 50** anni (alluvioni frequenti – elevata probabilità)
- fra **100 e 200** anni (alluvioni poco frequenti – media probabilità)
- fino a **500** anni dall'evento (alluvioni rare – bassa probabilità)

"evidenziando le aree in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche"

Indicando:
- estensione dell'inondazione,
- altezza idrica o livello,
- caratteristiche del deflusso (v, Q)

Scala non inf. a 1:10.000 (cmq non inf. a 1:25.000)

Per la redazione della carta della pericolosità idraulica ai sensi del D. Lgs. 49/10 saranno considerate:

- le aree gia perimetrate nel PAI opportunamente aggiornate alle nuove situazioni di esondazione verificatesi in particolare nel 2011;
- eventuali segnalazioni di pericolosità idraulica derivanti dalla partecipazione pubblica;
- gli studi idraulici e geomorfologici attivati dall'AdB Magra a seguito degli eventi catastrofici del 2011;
- informazione di tipo storico inventariale.

Sarà inoltre implementato un catasto degli eventi alluvionali significativi
(*Direttiva 2007/60/CE –Reporting Sheets* predisposizione di un database con le informazioni relative agli eventi di piena successivi al 22/12/2011)

CARATTERISTICHE FISICHE DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME MAGRA

Il fiume Magra drena un bacino classificato “interregionale” che interessa il territorio delle regioni Liguria (principalmente per quanto riguarda il bacino del Vara) e Toscana (sottobacino del Magra a monte della confluenza).

La superficie del bacino chiuso alla foce è di circa 1700 Kmq, dei quali circa:

1000 Kmq in territorio toscano

700 Kmq in territorio ligure.

Il territorio del bacino idrografico del fiume Magra è caratterizzato dalla tipica morfologia della catena appenninica con territori montani (il crinale passa per vette comprese tra i 1700 e i 1900 metri s.l.m.) e collinari che si aprono in fondovalle a debole pendenza.

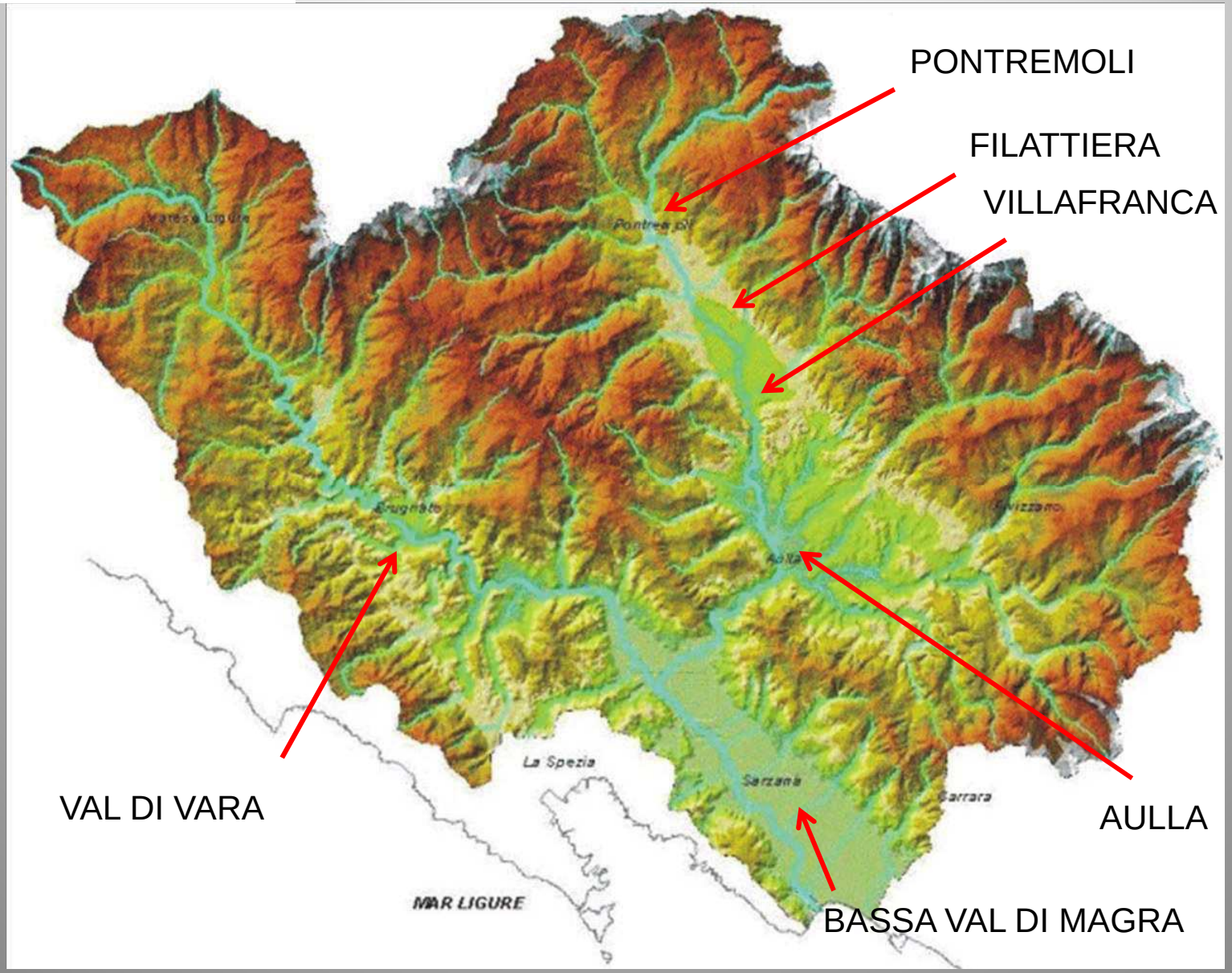
L'energia del rilievo è accentuata; si alternano infatti rilievi con crinali acuti e versanti ripidi e strette vallate profondamente incise. Si tratta di territori prevalentemente boscati con limitate aree agricole nei fondovalle e sui rilievi collinari meno acclivi.

Solo lungo le valli principali vi sono alcuni allargamenti che corrispondono ad antiche conche lacustri, lungo il corso del fiume Magra si incontrano due tratti di pianura nella parte mediana ed inferiore: un primo allargamento della valle tra Pontremoli e Villafranca ha permesso il formarsi di una pianura poco estesa in senso trasversale (Piana di Filattiera).

Più estesa, invece, è la piana della bassa valle del Magra, allungata in direzione NW-SE dalla confluenza Vara-Magra sino alla foce,
che raggiunge la larghezza massima di circa quattro chilometri.

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Il regime delle portate del F.Magra è influenzato direttamente dal regime delle piogge per quanto, in una certa misura, risenta anche dell'effetto delle precipitazioni nevose e dei fenomeni più complessi collegati con la ricarica delle falde acquifere.

Si può affermare che le caratteristiche geomorfologiche del bacino ed il regime pluviometrico conferiscono ai corsi d'acqua un regime torrentizio, con forti magre estive alle quali seguono improvvise e forti piene in autunno e primavera.

La larghezza del fiume Magra al 1937-38 si è significativamente ridotta rispetto a quella del 1877-78, mentre più limitate sono le variazioni tra 1937-38 e 1954. Tale riduzione di larghezza, in combinazione con un certo abbassamento del fondo (si veda punto successivo), hanno portato ad una parziale perdita della configurazione a canali intrecciati, con il passaggio verso una configurazione transizionale (*wandering*).

Canali intrecciatti → transizionale

Regionalizzazione delle portate di piena finalizzata alla perimetrazione delle aree inondabili

Per giungere alla regionalizzazione delle portate di piena con assegnato tempo di ritorno, si è utilizzato il metodo della simulazione, condotta con un modello afflussi deflussi di tipo semi distribuito, tarato e validato sulla base d'eventi storici di piena per i quali si avevano a disposizione dati di precipitazione e misure idrometriche.

La portata è ottenuta quindi a partire dalla conoscenza delle precipitazioni intense regionalizzate, delle caratteristiche morfometriche dei bacini imbriferi e delle proprietà d'assorbimento dei suoli.

Allo scopo di definire i limiti delle aree soggette a possibile inondazione da parte del fiume Magra per diversi periodi di ritorno – 30, 100, 200, 500 anni – sono stati dapprima elaborati i dati storici di precipitazione per la costruzione d'eventi pluviometrici sintetici di progetto da utilizzare quali input di un modello afflussi - deflussi per la valutazione delle portate di piena.

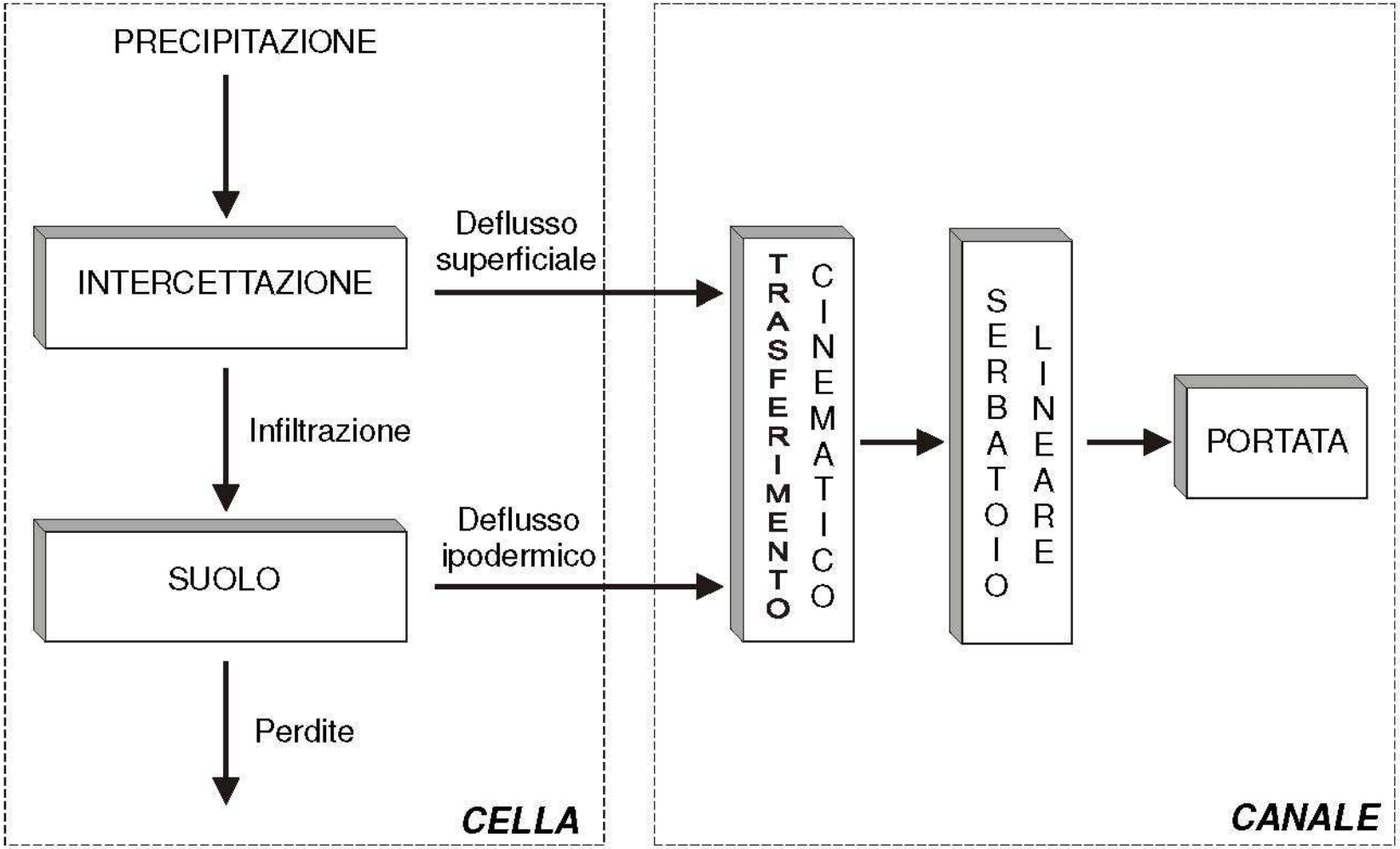


Figura 2.9.2.2: Schema del modello afflussi - deflussi

Modellazione idraulica e perimetrazione delle aree inondabili per eventi con assegnato tempo di ritorno

La modellazione idraulica è stata applicata a tutte le aste fluviali rilevate nell'ambito dello "Studio per il piano di bacino del fiume Magra".

Il Magra e il Vara a monte della confluenza, compresi gli affluenti, sono stati verificati in ipotesi di moto permanente,

il Magra a valle della confluenza è stato verificato con un modello bidimensionale in moto vario e gli affluenti di tale tratto sono stati verificati in ipotesi di moto vario con un modello di tipo quasi-bidimensionale.

Le verifiche idrauliche sono state condotte per eventi con tempi di ritorno di 30, 100, 200 e 500 anni. Le aree inondabili sono perimetrate sulla cartografia numerica scala 1:5000 e 1:10.000 utilizzando la C.T.R. Toscana e Ligure.

Asta principale di Magra e Vara e rispettivi affluenti a monte della confluenza (moto permanente)

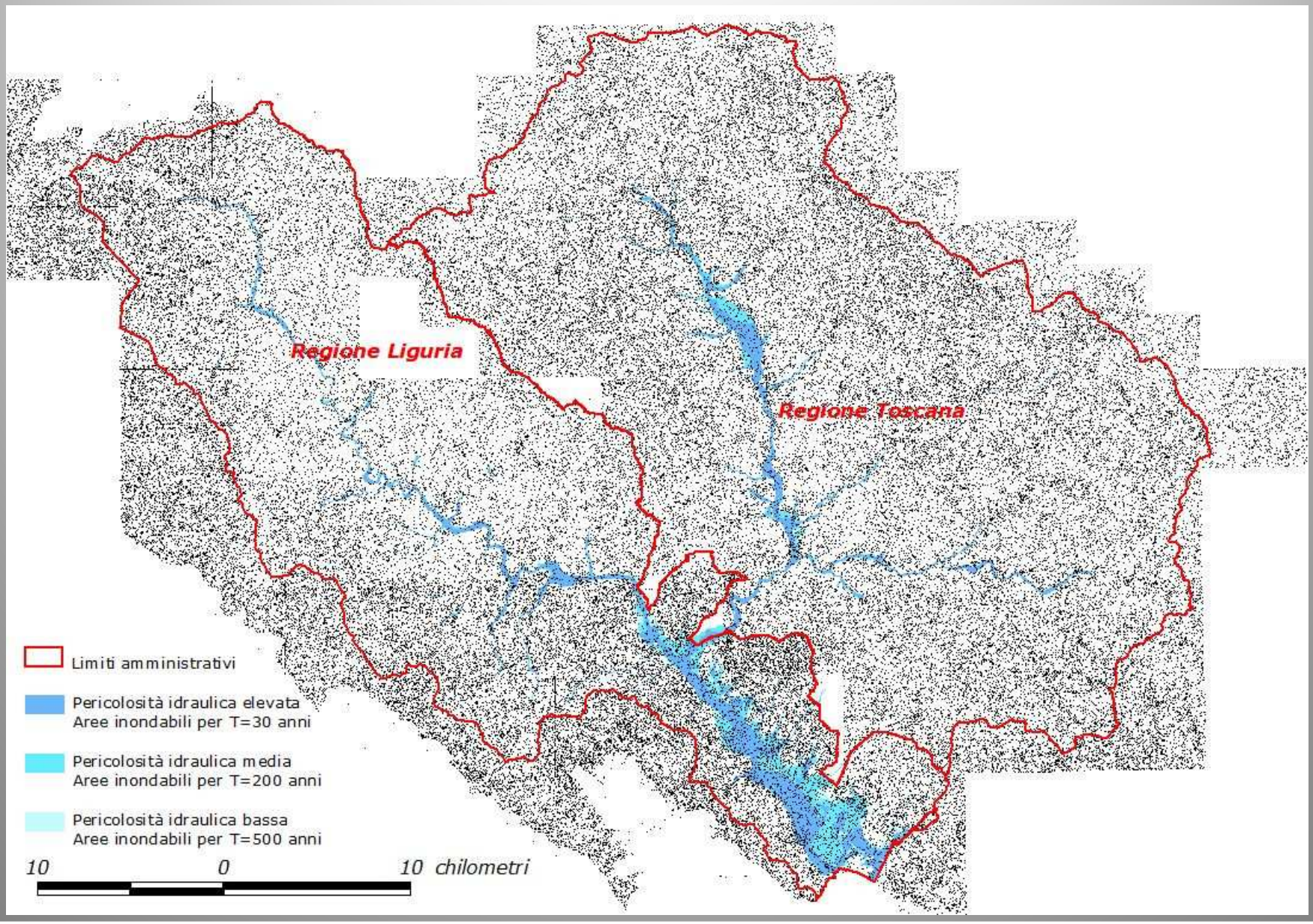
Per le aste verificate in moto permanente le aree di esondazione sono state tracciate sulla base dei livelli in alveo sfruttando sia le informazioni geometriche delle sezioni fluviali che quelle altimetriche della cartografia scala 1:5000.

In particolare sulla cartografia numerica di base scala 1.5000 sono state riportate le sezioni con evidenziati i livelli raggiunti dall'acqua per i vari tempi di ritorno.

Sulla base dei livelli idrometrici, controllando di volta in volta la sezione trasversale per verificare la rispondenza delle quote del rilievo alla cartografia scala 1:5000, si è proceduto al tracciamento delle aree.

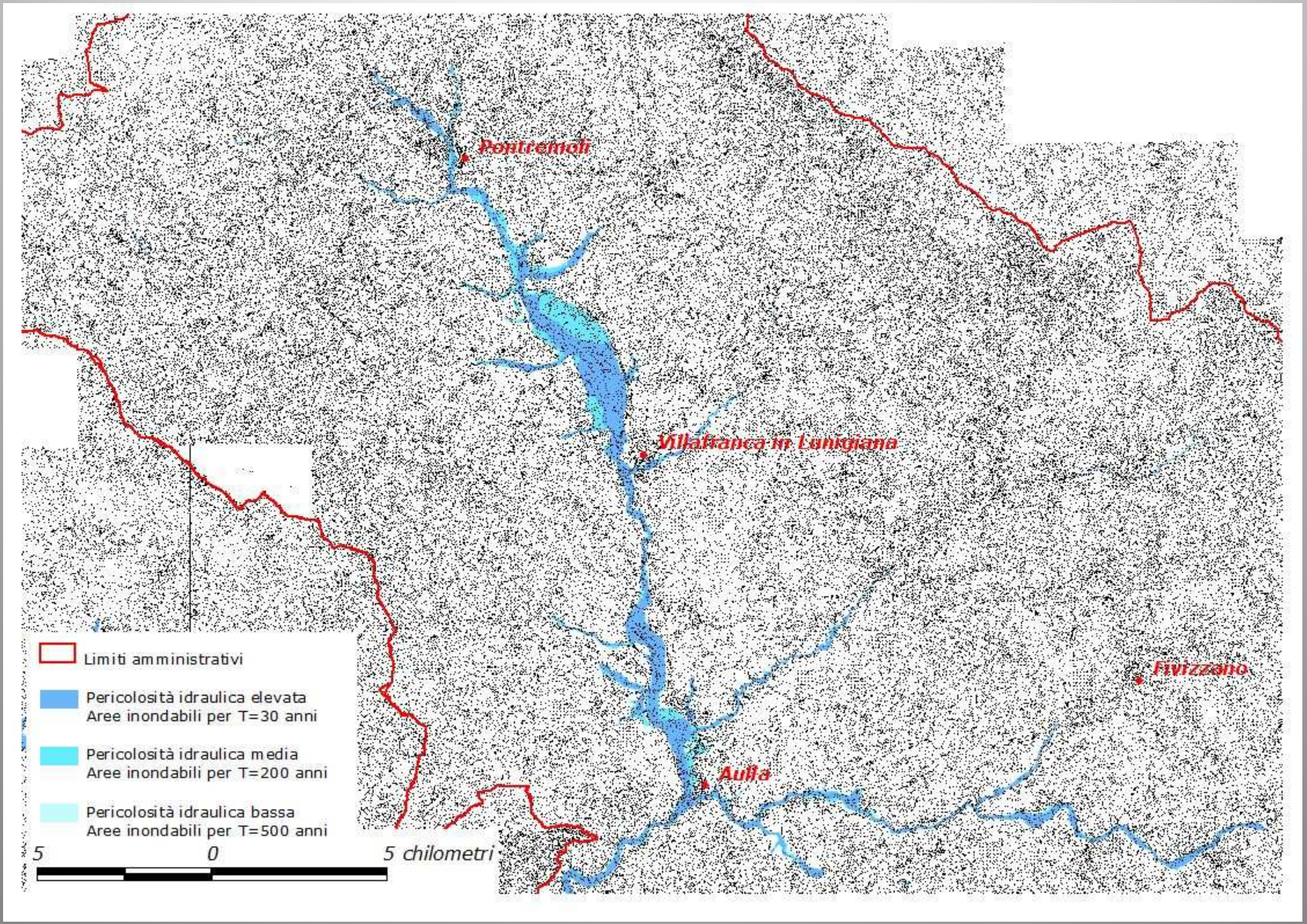
Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Zone alluvionate il 25/10/2011

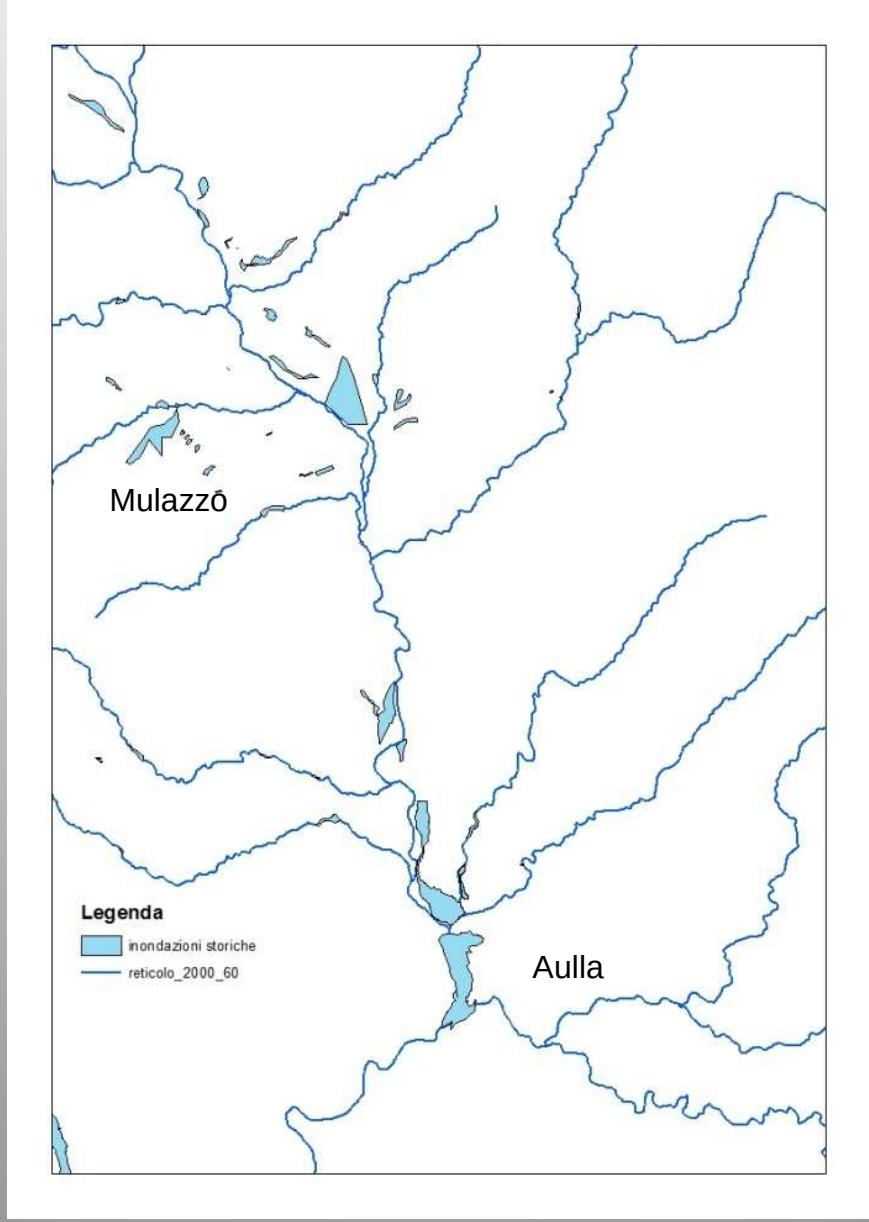
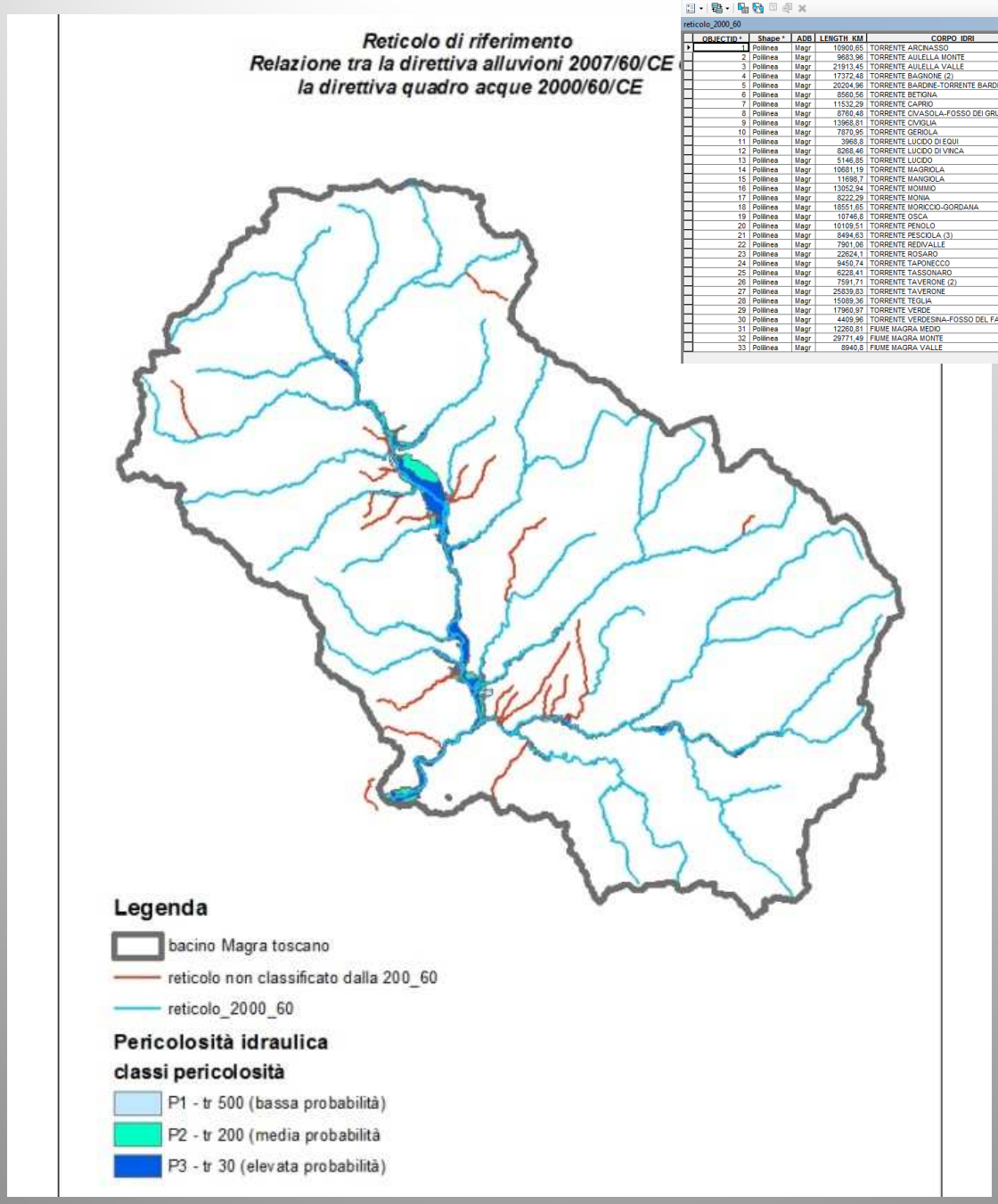


Fig. 1 – Schema del recepimento delle norme comunitarie sul governo delle acque



Tabella

reticolo_2000_60

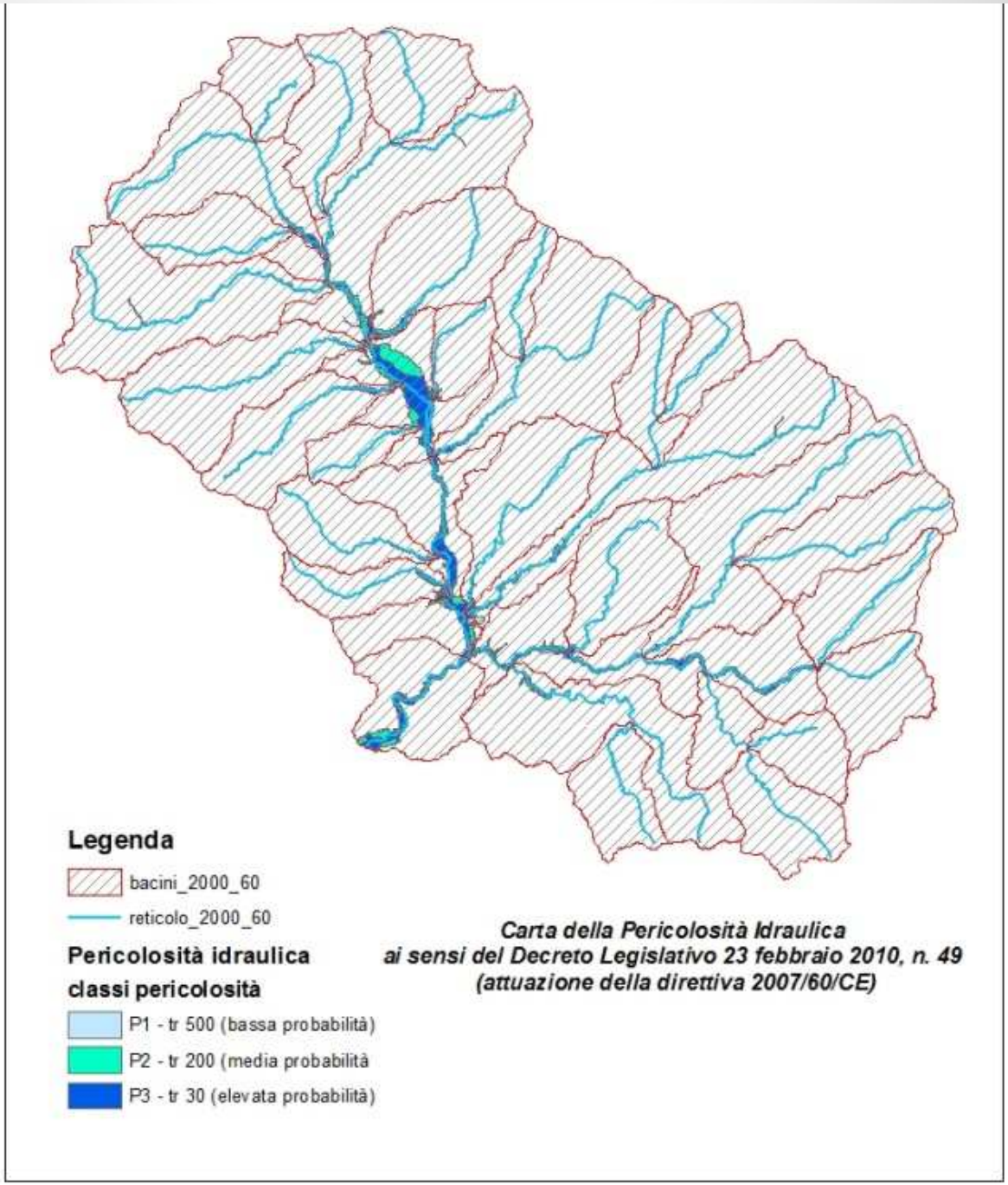
OBJECTID *	Shape *	ADB	LENGTH_KM	CORPO_IDRI	COD_REG_CI *	REGIONE	QUALITà	OBIETTIVO	RISCHIO	Shape_Length
1	Polilinea	Magr	10900,65	TORRENTE ARCINASSO	CI_I018MA410fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10900,648594
2	Polilinea	Magr	9683,96	TORRENTE AULELLA MONTE	CI_I018MA418fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	9683,958425
3	Polilinea	Magr	21913,45	TORRENTE AULELLA VALLE	CI_I018MA419fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	21913,44936
4	Polilinea	Magr	17372,48	TORRENTE BAGNONE (2)	CI_I018MA422fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	17372,484388
5	Polilinea	Magr	20204,96	TORRENTE BARDINE-TORRENTE BARDINELLO	CI_I018MA428fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	20204,961493
6	Polilinea	Magr	8560,56	TORRENTE BETGNA	CI_I018MA430fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8560,560683
7	Polilinea	Magr	11532,29	TORRENTE CAPRIO	CI_I018MA448fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	11532,287069
8	Polilinea	Magr	8760,48	TORRENTE CIVASOLA-FOSSO DEI GRUMI	CI_I018MA467fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8760,48288
9	Polilinea	Magr	13968,81	TORRENTE CIVIGLIA	CI_I018MA468fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	13968,813021
10	Polilinea	Magr	7870,95	TORRENTE GERIOLA	CI_I018MA540fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7870,950109
11	Polilinea	Magr	3968,8	TORRENTE LUCIDO DI EQUI	CI_I018MA570fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	3968,796476
12	Polilinea	Magr	8268,46	TORRENTE LUCIDO DI VINCA	CI_I018MA571fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8268,461275
13	Polilinea	Magr	5146,85	TORRENTE LUCIDO	CI_I018MA572fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	5146,854008
14	Polilinea	Magr	10681,19	TORRENTE MAGRIOLA	CI_I018MA574fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10681,19063
15	Polilinea	Magr	11698,7	TORRENTE MANGIOLA	CI_I018MA577fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	11698,701236
16	Polilinea	Magr	13052,94	TORRENTE MOMMIO	CI_I018MA597fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	13052,93984
17	Polilinea	Magr	8222,29	TORRENTE MONIA	CI_I018MA598fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8222,292191
18	Polilinea	Magr	18551,65	TORRENTE MORICCIO-GORDANA	CI_I018MA601fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	18551,651705
19	Polilinea	Magr	10746,8	TORRENTE OSCA	CI_I018MA616fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10746,802949
20	Polilinea	Magr	10109,51	TORRENTE PENOLO	CI_I018MA622fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10109,510121
21	Polilinea	Magr	8494,63	TORRENTE PESCIOLA (3)	CI_I018MA627fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8494,630099
22	Polilinea	Magr	7901,06	TORRENTE REDIVALLE	CI_I018MA641fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7901,055734
23	Polilinea	Magr	22624,1	TORRENTE ROSARO	CI_I018MA657fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	22624,104123
24	Polilinea	Magr	9450,74	TORRENTE TAPONECCO	CI_I018MA723fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	9450,743932
25	Polilinea	Magr	6228,41	TORRENTE TASSONARO	CI_I018MA724fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	6228,411887
26	Polilinea	Magr	7591,71	TORRENTE TAVERONE (2)	CI_I018MA726fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7591,706331
27	Polilinea	Magr	25839,83	TORRENTE TAVERONE	CI_I018MA727fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	25839,833352
28	Polilinea	Magr	15089,36	TORRENTE TEGLIA	CI_I018MA729fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	15089,35785
29	Polilinea	Magr	17960,97	TORRENTE VERDE	CI_I018MA763fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	17960,967549
30	Polilinea	Magr	4409,96	TORRENTE VERDESINA-FOSSO DEL FARNETO	CI_I018MA764fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	4409,959364
31	Polilinea	Magr	12260,81	FIUME MAGRA MEDIO	CI_I018MA111fi2	Toscana	buono	buono al 2015	NR	12260,809965
32	Polilinea	Magr	29771,49	FIUME MAGRA MONTE	CI_I018MA111fi1	Toscana	buono	buono al 2015	NR	29771,49327
33	Polilinea	Magr	8940,8	FIUME MAGRA VALLE	CI_I018MA111fi3	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8940,80084

Tabella

reticolo_2000_60

OBJECTID *	Shape *	ADB	LENGTH_KM	CORPO_IDRI	COD_REG_CI *	REGIONE	QUALITà	OBIETTIVO	RISCHIO	Shape_Length
1	Polilinea	Magr	10900,65	TORRENTE ARCINASSO	CI_I018MA410fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10900,648594
2	Polilinea	Magr	9683,96	TORRENTE AULELLA MONTE	CI_I018MA418fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	9683,958425
3	Polilinea	Magr	21913,45	TORRENTE AULELLA VALLE	CI_I018MA419fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	21913,44936
4	Polilinea	Magr	17372,48	TORRENTE BAGNONE (2)	CI_I018MA422fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	17372,484388
5	Polilinea	Magr	20204,96	TORRENTE BARDINE-TORRENTE BARDINELLO	CI_I018MA428fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	20204,961493
6	Polilinea	Magr	8560,56	TORRENTE BETIGNA	CI_I018MA430fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8560,560683
7	Polilinea	Magr	11532,29	TORRENTE CAPRIO	CI_I018MA448fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	11532,287069
8	Polilinea	Magr	8760,48	TORRENTE CIVASOLA-FOSSO DEI GRUMI	CI_I018MA467fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8760,48288
9	Polilinea	Magr	13968,81	TORRENTE CIVIGLIA	CI_I018MA468fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	13968,813021
10	Polilinea	Magr	7870,95	TORRENTE GERIOLA	CI_I018MA540fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7870,950109
11	Polilinea	Magr	3968,8	TORRENTE LUCIDO DI EQUI	CI_I018MA570fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	3968,796476
12	Polilinea	Magr	8268,46	TORRENTE LUCIDO DI VINCA	CI_I018MA571fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8268,461275
13	Polilinea	Magr	5146,85	TORRENTE LUCIDO	CI_I018MA572fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	5146,854008
14	Polilinea	Magr	10681,19	TORRENTE MAGRIOLA	CI_I018MA574fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10681,19063
15	Polilinea	Magr	11698,7	TORRENTE MANGIOLA	CI_I018MA577fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	11698,701236
16	Polilinea	Magr	13052,94	TORRENTE MOMMIO	CI_I018MA597fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	13052,93984
17	Polilinea	Magr	8222,29	TORRENTE MONIA	CI_I018MA598fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8222,292191
18	Polilinea	Magr	18551,65	TORRENTE MORICCIO-GORDANA	CI_I018MA601fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	18551,651705
19	Polilinea	Magr	10746,8	TORRENTE OSCA	CI_I018MA616fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10746,802949
20	Polilinea	Magr	10109,51	TORRENTE PENOLO	CI_I018MA622fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	10109,510121
21	Polilinea	Magr	8494,63	TORRENTE PESCIOLA (3)	CI_I018MA627fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8494,630099
22	Polilinea	Magr	7901,06	TORRENTE REDIVALLE	CI_I018MA641fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7901,055734
23	Polilinea	Magr	22624,1	TORRENTE ROSARO	CI_I018MA657fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	22624,104123
24	Polilinea	Magr	9450,74	TORRENTE TAPONECCO	CI_I018MA723fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	9450,743932
25	Polilinea	Magr	6228,41	TORRENTE TASSONARO	CI_I018MA724fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	6228,411887
26	Polilinea	Magr	7591,71	TORRENTE TAVERONE (2)	CI_I018MA726fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	7591,706331
27	Polilinea	Magr	25839,83	TORRENTE TAVERONE	CI_I018MA727fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	25839,833352
28	Polilinea	Magr	15089,36	TORRENTE TEGLIA	CI_I018MA729fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	15089,35765
29	Polilinea	Magr	17960,97	TORRENTE VERDE	CI_I018MA763fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	17960,967549
30	Polilinea	Magr	4409,96	TORRENTE VERDESINA-FOSSO DEL FARNETO	CI_I018MA764fi	Toscana	buono	buono al 2015	NR	4409,959364
31	Polilinea	Magr	12260,81	FIUME MAGRA MEDIO	CI_I018MA111fi2	Toscana	buono	buono al 2015	NR	12260,809065
32	Polilinea	Magr	29771,49	FIUME MAGRA MONTE	CI_I018MA111fi1	Toscana	buono	buono al 2015	NR	29771,49327
33	Polilinea	Magr	8940,8	FIUME MAGRA VALLE	CI_I018MA111fi3	Toscana	buono	buono al 2015	NR	8940,80084

CORPI IDRICI Magra toscano


Legenda
bacini_2000_60
reticolo_2000_60
Pericolosità idraulica
classi pericolosità
P1 - tr 500 (bassa probabilità)
P2 - tr 200 (media probabilità
P3 - tr 30 (elevata probabilità)
Carta della Pericolosità Idraulica
ai sensi del Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49
(attuazione della direttiva 2007/60/CE)

AREE CON CRITICITA' IDRAULICA

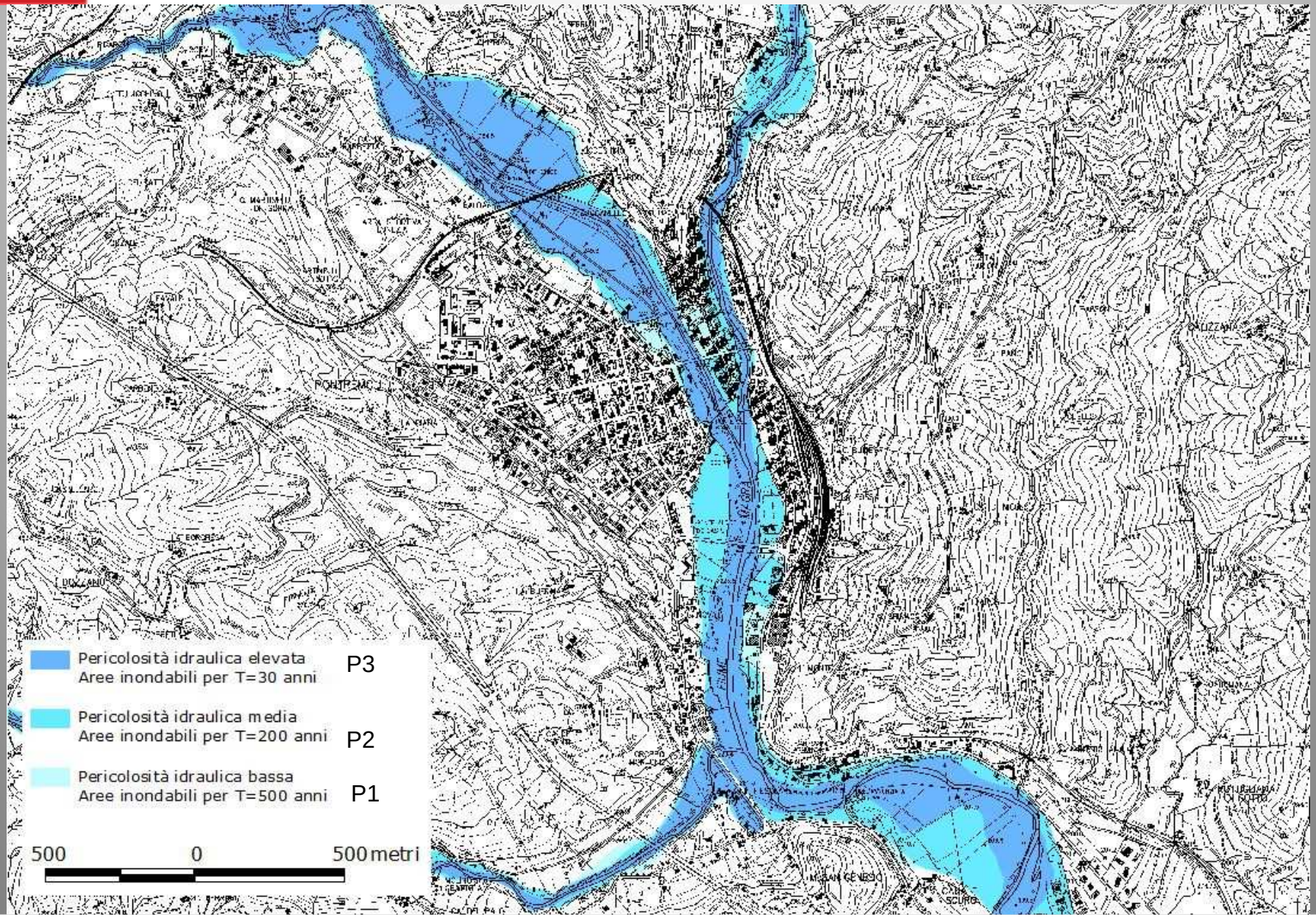
analisi delle pericolosità su alcune zone più intensamente abitate in corrispondenza dell'asta principale del fiume Magra

L'abitato di Pontremoli

Le inondazioni dell'abitato di Pontremoli sono dovute in parte al fiume Magra e in parte al torrente Verde. Prendendo a riferimento l'evento duecentennale, che mette in crisi l'abitato del centro storico, si osserva che il torrente Verde supera i livelli di contenimento costituiti dalle spallette della viabilità che corre lungo il fiume mentre l'esondazione del fiume Magra avviene verosimilmente attraverso le aperture (porte e finestre) delle abitazioni che affacciano sull'alveo del Magra stesso.

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA

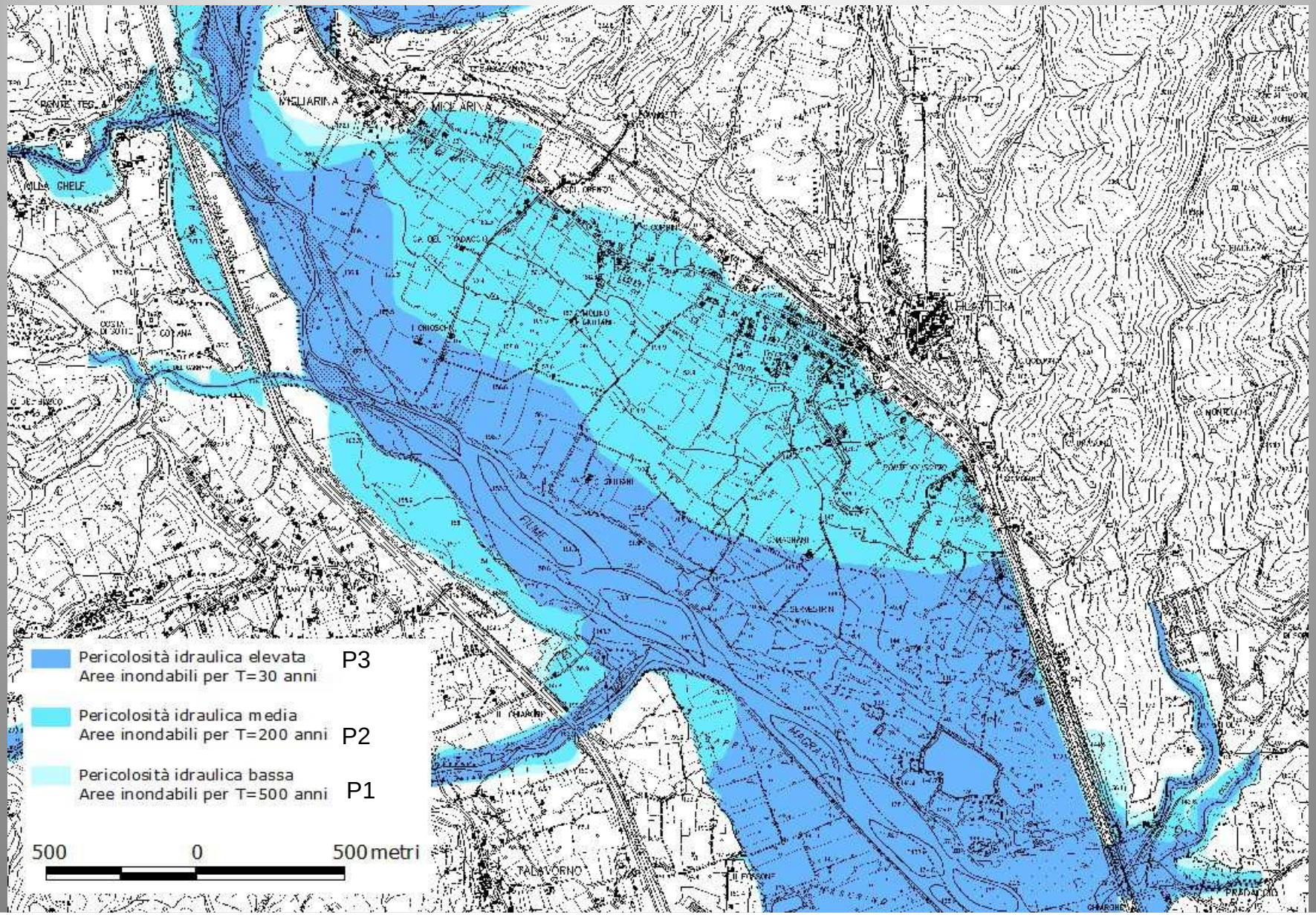


L’abitato di Filattiera

La piana di Filattiera viene inondata per una porzione di circa il 30% dalla piena con tempo di ritorno 30 anni che va ad interessare un’area agricola a scarsa densità di urbanizzazione ove sono presenti solo alcuni casolari sparsi.
Per tempi di ritorno di 100 e 200 anni l’inondazione coinvolge parte dell’abitato di Migliarina e più a valle una serie di agglomerati urbani posti intorno alla statale 62 fino all’altezza di Filattiera in frazione Ponte di Sotto.

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA

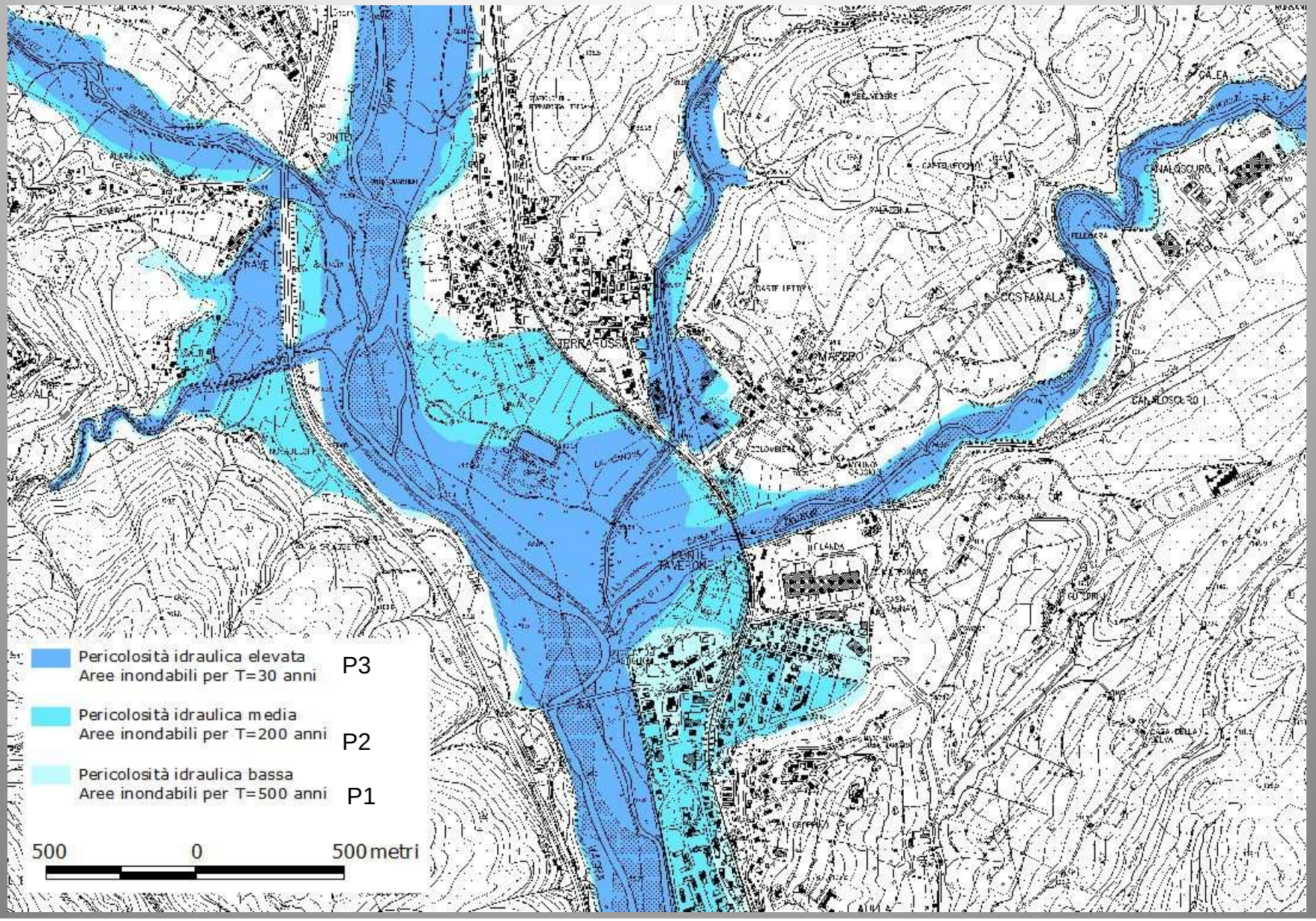


L’abitato di Terrarossa

Nelle aree inondabili dal T. Civiglia sono ubicati diversi fabbricati a destinazione abitativa e commerciale; il tratto di torrente interessato è sostanzialmente rettilineo e presenta la sponda sinistra posta a quota inferiore della sponda destra.
A valle del tratto in argomento sono ubicati due attraversamenti (ferroviario e stradale) di luce molto ristretta che provocano rigurgito a monte del livello di piena e costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque del T. Civiglia.

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



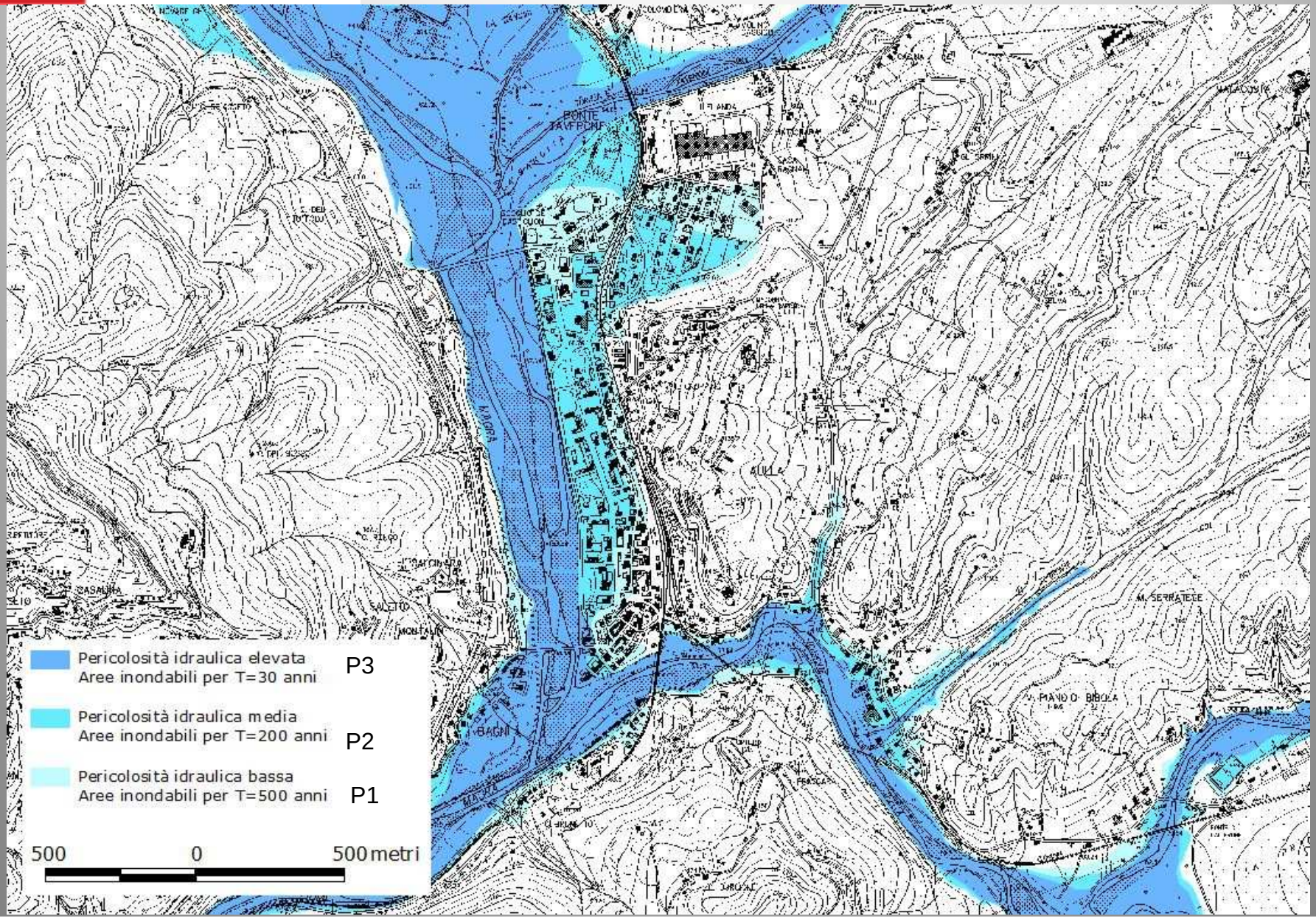
L’abitato di Aulla

Dalla modellazione idraulica l’abitato di Aulla presenta problemi di inondazione per portate superiori alla trentennale.

La criticità è inoltre accentuata dal rigurgito indotto dalle numerose pile in alveo del ponte di Podenzana

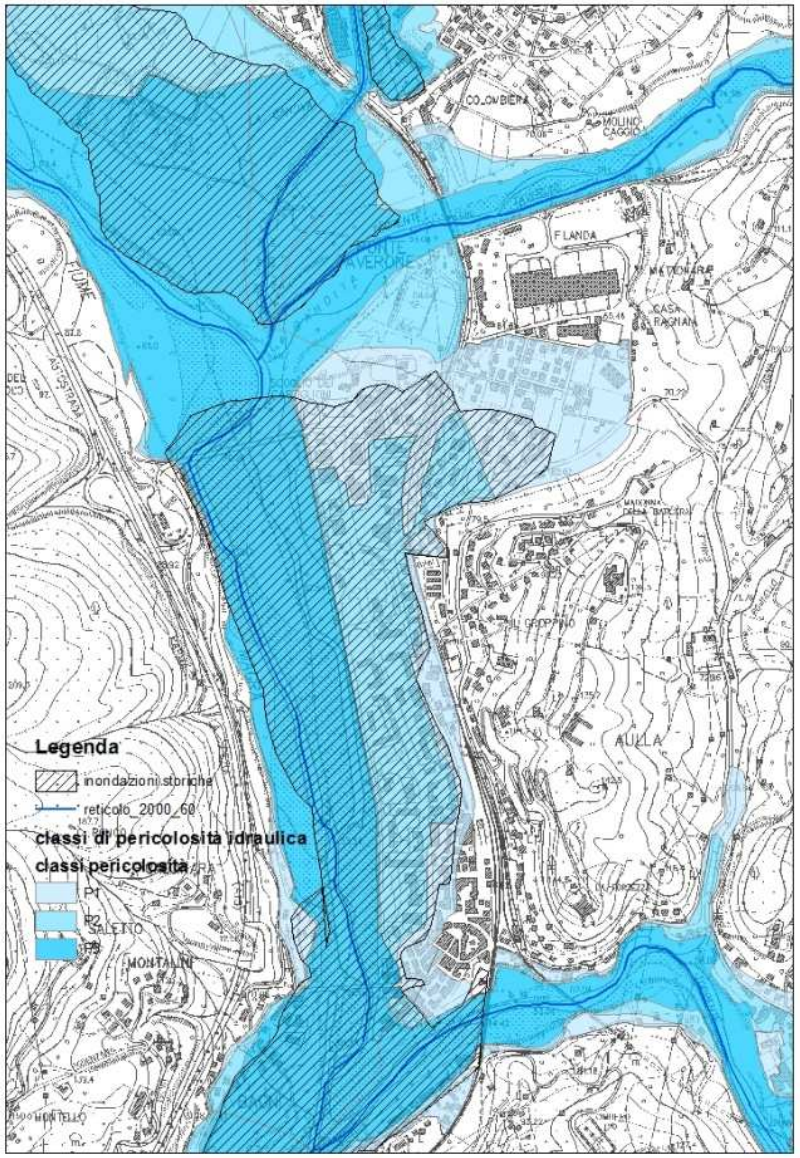
Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA

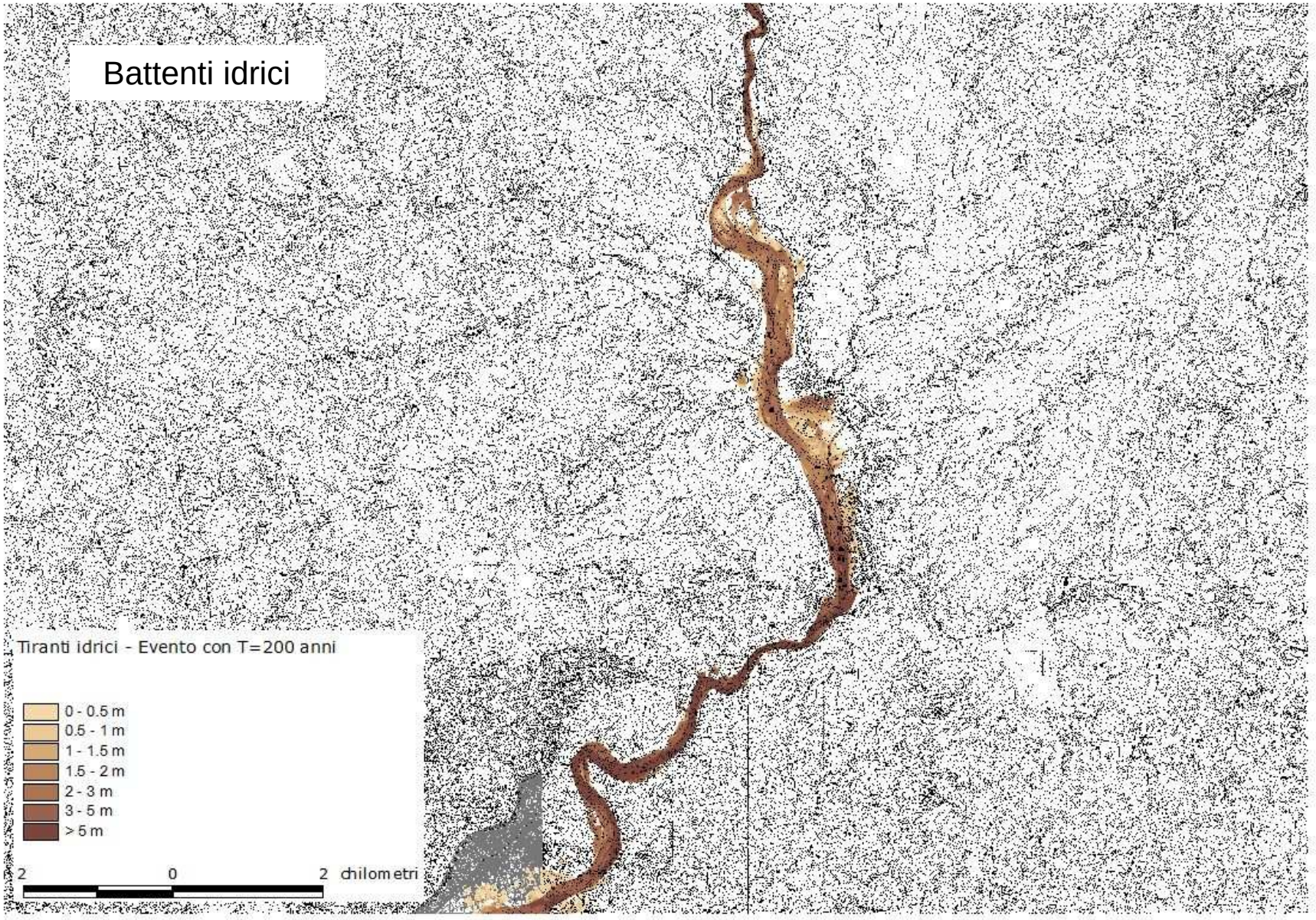


AULLA:

Sovrapposizione
aree inondabili PAI - aree inondate 25/10/2011

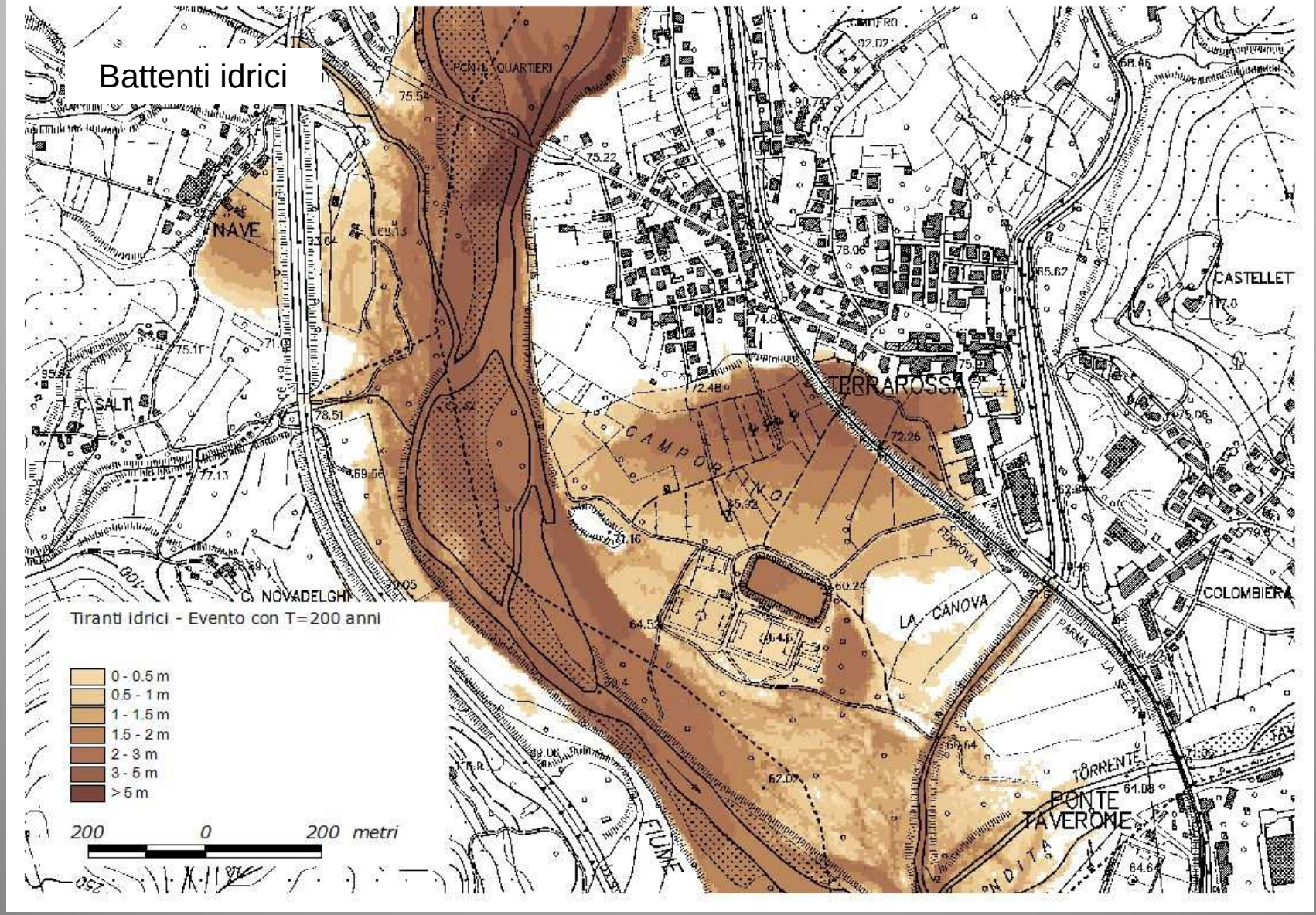


Battenti idrici



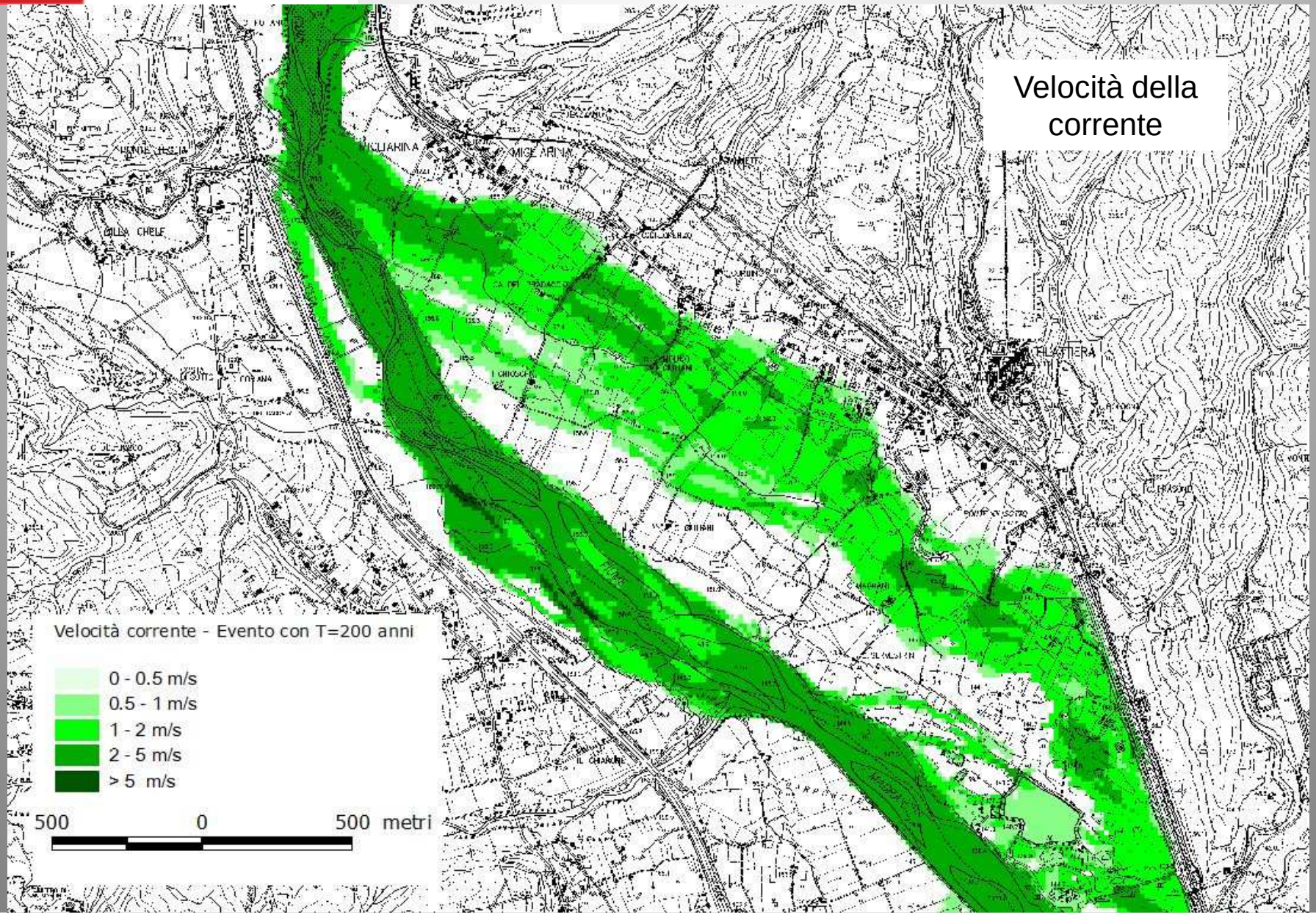
Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE
DEL FIUME MAGRA

TIPOLOGIE DI DISSESTO INNESCATE DA PRECIPITAZIONI AD ELEVATA INTENSITA'

DEBRIS FLOWS

CORRENTI IPER CONCENTRATE

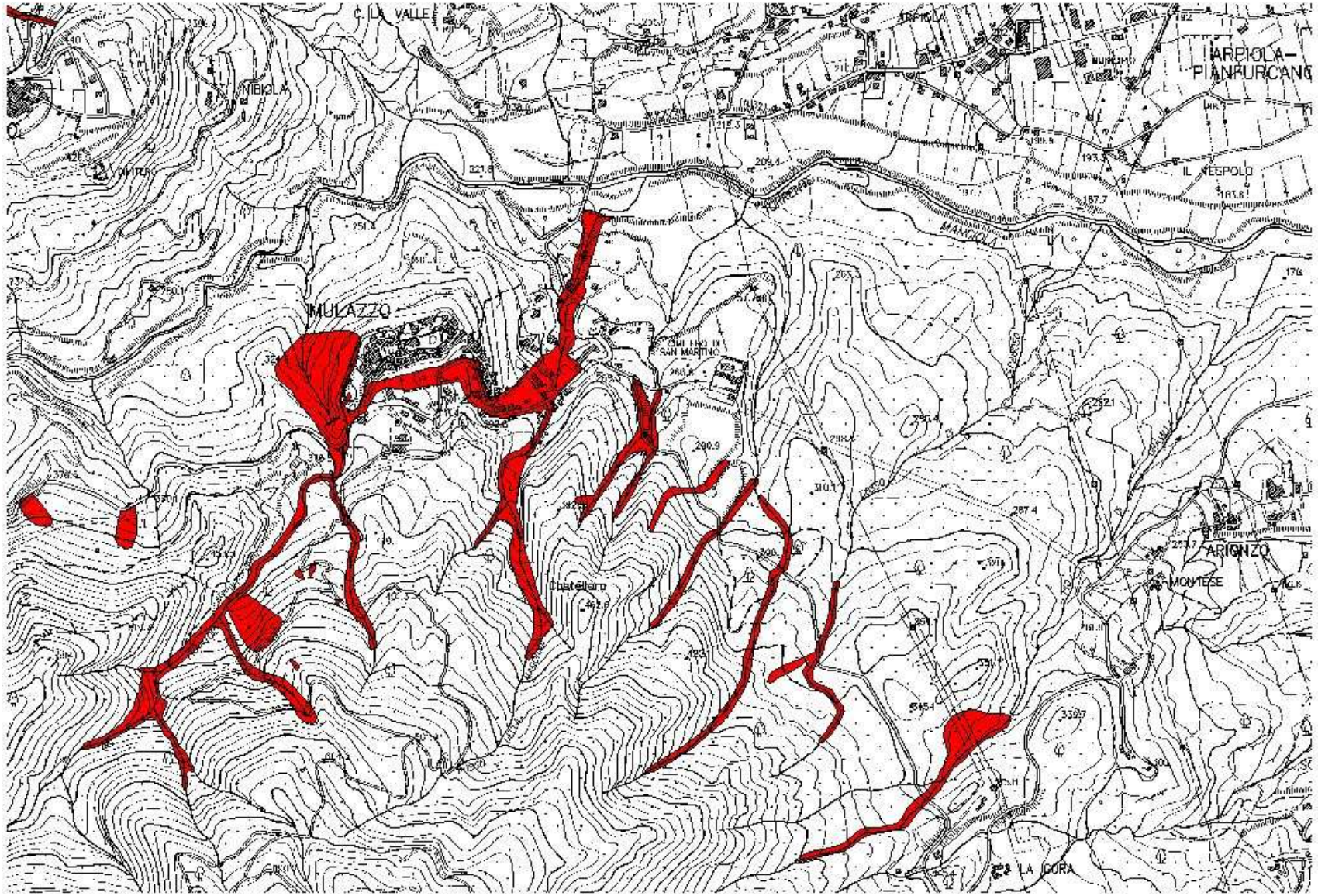
La tipologia di frana che prevalentemente si attiva in concomitanza di eventi pluviometrici di forte intensità è la colata di detrito o terra. Si tratta di movimenti gravitativi a cinematica rapida che evolvono in uno stretto lasso di tempo, si originano in corrispondenza di versanti acclivi (pendenza superiore ai 20-25°) spesso in corrispondenza di compluvi e/o vallecole e anche se spesso presentano limitate estensioni areali risultano molto distruttivi.

In genere si originano in corrispondenza di depositi detritico colluviali ma spesso coinvolgono anche solo lo spessore del suolo; la presenza di classi granulometriche e/o tessiturali prevalentemente sabbiose e grossolane con scarsa matrice argillosa favorisce l'innesco di tali dissesti; i detriti, i colluvi e i suoli che si originano dal disfacimento o dall'alterazione di rocce prevalentemente arenacee sono maggiormente predisposti a dar vita a questo tipo di frana una volta saturati dalle acque meteoriche che in essi s'infiltrano.

Dal punto di vista idraulico i debris-flow (colate detritiche) vengono inquadrati come correnti dal forte contenuto di materiale solido che muovono negli alvei torrentizi.

PROCESSI DI VERSANTE

DEBRIS FLOW
EARTH FLOW



Dissesti presso Mulazzo relativi all’evento del 25/10/2011

Colata di detrito presso Mulazzo

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA

Sedimenti accumulati sulla strada per Mulazzo

Materiale legnoso flottante accumulato in corrispondenza di un ponte

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA

FOSSO DEL FRANTOIO - MULAZZO

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE
DEL FIUME MAGRA

PONTE SUL TORRENTE MANGIOLA – LOC. MULAZZO

ATTIVITA’ DI STUDIO IN CORSO

"Progettazione preliminare di interventi di messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Pontremoli in Provincia di Massa Carrara"

"Censimento e studio delle frane da colata rapida verificatesi nel bacino del Fiume Magra in occasione degli eventi alluvionali del 2009 e del 2010 (aggiornato al 2012) e definizione di criteri per l'individuazione di aree suscettibili a tale tipo di dissesto"

"Studio dei processi idrologici, idraulici e geomorfologici e della pericolosità ad essi associata nel bacino del Torrente Pogliaschina (Val di Vara, Provincia della Spezia)"

STUDI IN SVOLTI

"Rilievo di sezioni d'alveo lungo l'asta fluviale del Fiume Magra in territorio toscano dall'idrometro di Santa Giustina nel Comune di Pontremoli al confine regionale presso la loc. Albiano Magra nel Comune di Aulla

"Rilievo di sezioni d'alveo lungo l'asta fluviale del Torrente Lucido, compresi i due rami di Vinca e di Equi, dalla località Equi Terme alla confluenza con il Torrente Aulella nel Comune di Fivizzano (MS)"

La documentazione tecnica è reperibile sul sito

dell' **AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA**

www.adbmagra.it