

## **QUADRO CONOSCITIVO**

### **SISTEMA FUNZIONALE: RISCHI NATURALI E INDUSTRIALI**

#### **RISCHIO IDRAULICO**

### **Allegato 4**

#### **Aree di pertinenza fluviale – Aspetti di dettaglio**

**A cura di:** *Giovanna Baiguera*

#### **FASE PROCEDURALE**

- ✓ Consultazione preliminare
- Formazione del Piano
- Approvazione del Piano

## INDICE

<b>1</b>	<b>COMPETENZE IDRAULICHE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>FASCE FLUVIALI DI AREA VASTA .....</b>	<b>5</b>
2.1	FASCIA FLUVIALE A .....	6
2.2	FASCIA FLUVIALE B .....	6
2.3	FASCIA FLUVIALE C .....	7
2.4	FASCIA FLUVIALE I .....	8
2.5	FASCIA FLUVIALE L .....	8
<b>3</b>	<b>FASCE FLUVIALI DI AREA VASTA E PIANI SOVRAORDINATI .....</b>	<b>8</b>
3.1	ELEMENTI PRINCIPALI DI CONFRONTO CON I PIANI REGIONALI E DI BACINO .....	8
3.2	FUNZIONE DI PROGETTO DELLE FASCE FLUVIALI .....	15
3.3	LIMITI "B DI PROGETTO" .....	15
3.4	AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO PER ESONDAZIONE (PS267) .....	16
3.5	PERICOLOSITÀ MOLTO ELEVATA PER DISSESTI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO ("Ee") ....	16
3.6	VALUTAZIONI DI COMPATIBILITÀ ATTRAVERSO GLI STUDI DEL RISCHIO IDRAULICO .....	16
3.7	CRITICITÀ E LINEE DI INTERVENTO .....	16
3.8	PIENA DI PROGETTO .....	17
3.9	TRATTI DEL RETICOLO IDROGRAFICO OGGETTO DI ULTERIORI VERIFICHE .....	18
<b>4</b>	<b>RISCHIO ALLUVIONALE A SCALA DI BACINO .....</b>	<b>33</b>

# 1 COMPETENZE IDRAULICHE

Il **reticolo idrografico principale** del territorio è attribuito in gestione all'AIPO – Autorità Interregionale per il fiume Po o ai Servizi tecnici territoriali della Regione Emilia-Romagna, questi ultimi passati dal 2016 all'Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile. Nelle tabelle seguenti sono indicati gli ambiti di competenza per tali corsi d'acqua, classificati di III categoria ai sensi del R.D. n. 523/1904, secondo quanto stabilito dalla DGR n. 2242/2009, in attuazione della L.R. n. 42/2001.

Tab. 1.1 – Tratti del reticolo principale di competenza AIPO.

CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA TRATTO (Km)	DESCRIZIONE TRATTO	PROV.	COMUNI INTERESSATI
Arda	6,100	da ponte FFSS di Villanova sull'Arda a confluenza Ongina	PC	Villanova sull'Arda
Cavo Fontana	12,163	da ponte S.P. n. 20 (San Pietro in Cerro) a confluenza Po	PC	Castelvetro Piacentino, Monticelli d'Ongina, San Pietro in Cerro, Villanova sull'Arda
Cavo La Morta	3,854	da Ponte A21 (Castelvetro Piacentino) a confluenza Cavo Fontana Alta	PC	Castelvetro Piacentino, Villanova sull'Arda
Chiavenna	6,945	da ponte FFSS di Caorso a confluenza Po	PC	Caorso, Monticelli d'Ongina
Nure	8,226	da ponte FFSS di Pontenure a confluenza Po	PC	Caorso, Piacenza, Pontenure
Ongina	7,229	Da ponte S.S. n. 588 (Villanova sull'Arda) a confluenza Po	PC	Villanova sull'Arda
Po	645,282	da ponte Str. Sanghione (Paesana) a delta in mare Adriatico	PR	Polesine Parmense
			PC	Calendasco, Caorso, Castel San Giovanni, Castelvetro Piacentino, Monticelli d'Ongina, Piacenza, Rottofreno, Sarmato, Villanova sull'Arda
			PR	Colorno, Mezzani, Polesine Parmense, Roccabianca, Sissa, Zibello
			RE	Boretto, Brescello, Gualtieri, Guastalla, Luzzara
Riello	1,223	da FFSS Piacenza - Cremona a confluenza Nure	FE	Berra, Bondeno, Ferrara, Ro
Rifiutino	2,890	da ponte A21 (Piacenza)	PC	Piacenza
Rio Corniola	5,077	Da ponte A21 (Sarmato) a confluenza Tidone	PC	Sarmato
Scolo Scolavasino	4,115	da ponte S.S. n. 10 (Caorso) a confluenza Chiavenna	PC	Caorso
Tidone	2,964	da ponte S.P. n. 10 (Rottofreno) a confluenza Po	PC	Rottofreno, Sarmato
Trebbia	27,619	da ponte S.P. n. 40 (Rivergaro) a confluenza Po	PC	Calendasco, Gazzola, Gossolengo, Gragnano Trebbiense, Piacenza, Rivergaro, Rottofreno, Travo

Tab. 1.2 – Tratti del reticolo principale interessati da cambio di gestione da AIPO a Regione Emilia-Romagna.

CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA TRATTO (Km)	DESCRIZIONE TRATTO	PROV.	COMUNI INTERESSATI
Arda	42,516	da lago di Mignano a ponte FFSS Villanova sull'Arda	PC	Alseno, Besenzone, Castell'Arquato, Cortemaggiore, Fiorenzuola d'Arda, Lugagnano Val d'Arda, San Pietro in Cerro, Vernasca, Villanova sull'Arda
Nure	23,903	da Ponte dell'Olio a ponte FFSS (Pontenure)	PC	Piacenza, Podenzano, Ponte dell'Olio, Pontenure, San Giorgio Piacentino, Vigolzone
Ongina	15,249	da confluenza Onginella a confluenza Po	PC	Alseno, Besenzone, Villanova sull'Arda
			PR	Busseto
Stirone	30,872	da abitato di Pellegrino Parmense a ponte via Emilia Ovest (Fidenza)	PC	Alseno, Vernasca
			PR	Fidenza, Pellegrino Parmense, Salsomaggiore Terme
			RE	Brescello
Trebbia	27,455	da ponte di S. Martino (Bobbio) a ponte S.P. n. 40 (Rivergaro)	PC	Bobbio, Coli, Rivergaro, Travo

La definizione delle competenze sui **corsi d'acqua minori** e i **canali di bonifica** è demandata ad accordi tra Regione e Consorzi di Bonifica.

Il Consorzio di Bonifica di Piacenza esercita le funzioni attribuite nell'ambito del Comprensorio di bonifica C1, uno degli 8 comprensori regionali individuati dalla L.R. n. 5/2009, come di seguito descritto e rappresentato:

- *Confine Ovest* (da Sud a Nord): dal punto di incontro tra le province di Piacenza e Alessandria nei pressi di Monte Carmo (q. 1641) segue il confine amministrativo tra queste province fino a congiungersi con il confine amministrativo tra le province di Piacenza e Pavia che segue fino alla strada congiungente le località di S. Maria della Versa e Tassara, infine lo spartiacque tra i torrenti Bardonezza e Carogna fino all'argine maestro del fiume Po.
- *Confine Nord* (da Ovest a Est): segue l'argine maestro del fiume Po fino alla confluenza dei torrenti uniti Arda e Ongina, salvo nel tronco corrispondente all'ansa di Boscone Cusani dove il confine segue il ciglio dell'alveo del Po passando a Nord dell'argine maestro.
- *Confine Est* (da Nord a Sud): dalla confluenza dei torrenti Arda e Ongina nel fiume Po, segue l'asta del torrente Ongina fino alla via Emilia, la strada per Case Boccelli fino a Case Gruppi e la strada che da Castelnuovo Fogliani raggiunge il torrente Stirone; dal ponte su questo torrente fino al punto in cui il torrente coincide con il confine amministrativo tra le province di Parma e Piacenza; prosegue coincidendo con il confine amministrativo tra le province di Parma e Piacenza fino a Monte Bue (q. 1771).
- *Confine Sud* (da Est a Ovest): partendo da Monte Bue (q. 1799) segue il confine amministrativo tra le regioni Emilia-Romagna e Liguria fino a punto di incontro tra il confine amministrativo tra le province di Piacenza e Alessandria in prossimità del Monte Carmo (q. 1641) a chiusura del perimetro.

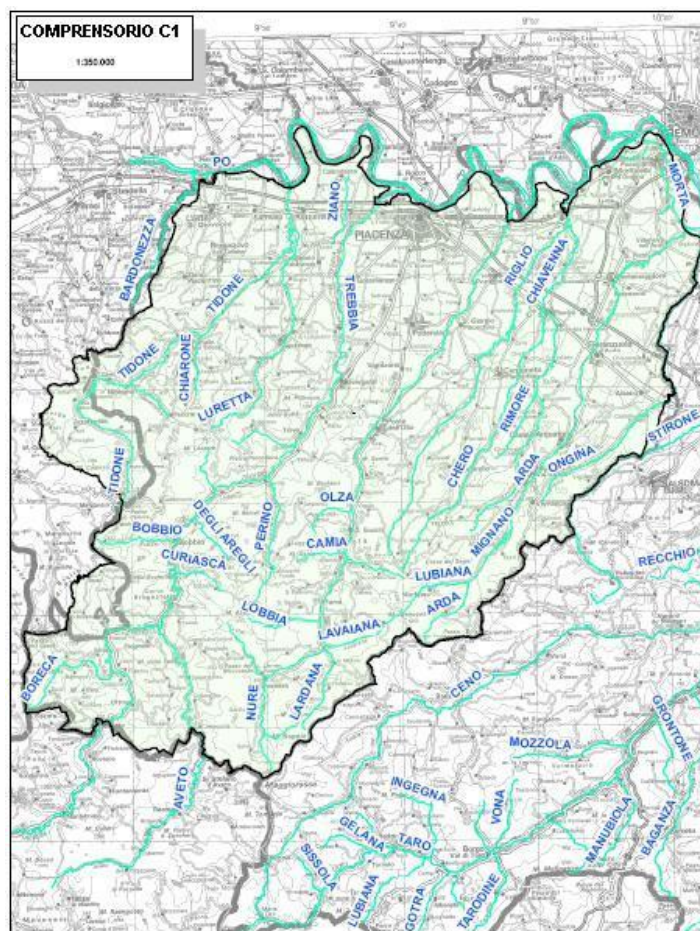


Fig. 1.1 – Comprensorio di bonifica C1 (da Allegato alla L.R. n. 5/2009)

La fitta rete di competenza consortile comprende i **canali e tutte le opere connesse (pozzi, serbatoi, acquedotti, paratoie, scolmatori, ecc.)** che contribuiscono in modo determinante alla raccolta e al collettamento delle acque nei punti di utilizzo (irriguo e produttivo) e infine ai punti di recapito naturali ("allontanamento a gravità") e, occasionalmente, al drenaggio forzato delle aree di pianura poste a quote inferiori rispetto all'argine del Po in condizioni di piena (sollevamento meccanico tramite impianti idrovori, presenti in 5 punti lungo l'asta del Po). Il Consorzio gestisce i principali **invasi** provinciali, cioè la diga di Mignano sul Torrente Arda e la diga del Molato sul Torrente Tidone, e le **casce di espansione**, strutture in grado di stoccare temporaneamente i deflussi eccedenti le capacità di scolo della rete, per rilasciarli poi successivamente.

Per avere un'idea della pervasività della gestione consortile nel territorio, si può osservare la distribuzione ed estensione della sola **rete irrigua** fornita dal Consorzio stesso, strutturata in 4 distretti. Le caratteristiche funzionali di ogni distretto sono dipendenti dalle fonti di approvvigionamento della risorsa idrica e sono quindi classificabili in:

- con invaso artificiale (Tidone e Arda);
- con presa da acqua fluente a gravità (Trebbia, influenzato però anche dall'invaso del Brugneto, presente nelle porzioni sommitali del bacino, in territorio genovese);
- con presa da acqua fluente sollevate meccanicamente (Basso piacentino).

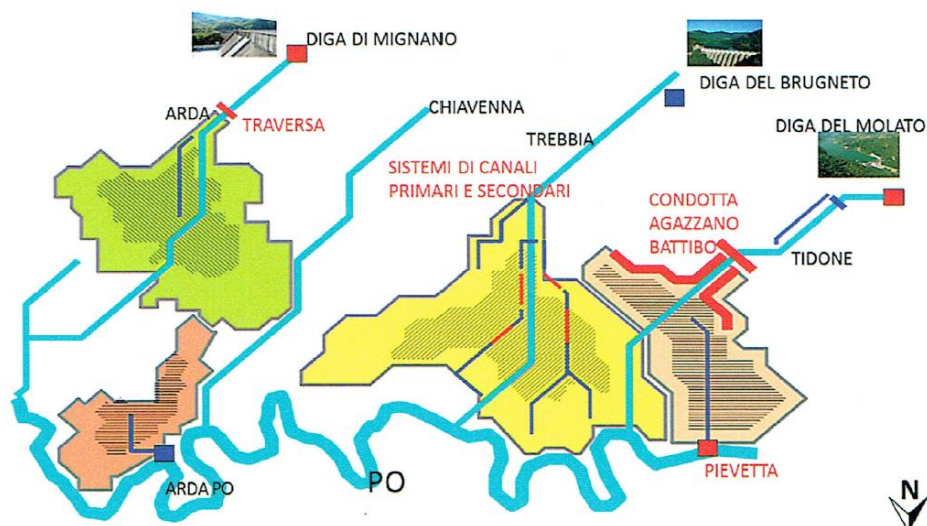


Fig. 1.2 – Schema irriguo consortile piacentino (da Rapporto 2020 del Consorzio di Bonifica)

Distretto	Sup. territ. (ha)	Sup. attrezz. (ha)	Sup. irrigata. media (ha)	Rete canali (km)	Fonte
Arda Mignano	15.392	13.433	4.000	384	Arda
Arda Po	6.871	6.087	3.725	254	Po
Trebbia	22.759	19.005	11.500	638	Trebbia
Tidone	12.890	10.760	cons. irrigua: 3.200	385	Tidone e Po
<b>Totale</b>	<b>57.912</b>	<b>49.285</b>	<b>22.425</b>	<b>1661</b>	

Fig. 1.3 – Dati sullo sviluppo della rete irrigua consortile (da Rapporto 2020 del Consorzio di Bonifica)

## 2 FASCE FLUVIALI DI AREA VASTA

Le fasce fluviali provinciali o di area vasta, definite dal PTCP e riportate nella cartografia allegata, sintetizzano l'insieme delle caratteristiche idrauliche, ambientali, paesaggistiche e storico-culturali, di fatto e di progetto, del corso d'acqua. Di seguito se ne descrive l'articolazione.

Tab. 2.1 - Fasce fluviali e zone fluviali.

FASCE FLUVIALI	ZONE FLUVIALI
<b>Fascia fluviale A</b> - Fascia di deflusso - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	<b>zona A1</b> , alveo attivo o invaso nel caso di laghi e bacini
	<b>zona A2</b> , alveo di piena
	<b>zona A3</b> , alveo di piena con valenza naturalistica
<b>Fascia fluviale B</b> - Fascia di esondazione - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua	<b>zona B1</b> , di conservazione del sistema fluviale
	<b>zona B2</b> , di recupero ambientale del sistema fluviale
	<b>zona B3</b> , ad elevato grado di antropizzazione
<b>Fascia fluviale C</b> - Fascia di inondazione per piena catastrofica - Zone di rispetto dell'ambito fluviale	<b>zona C1</b> , extrarginale o protetta da difese idrauliche
	<b>zona C2</b> , non protetta da difese idrauliche
<b>Fascia fluviale I</b> - Fascia di integrazione dell'ambito fluviale	<b>zona I1</b> , alveo attivo
	<b>zona I2</b> , zona di integrazione dell'ambito fluviale



## 2.1 Fascia fluviale A

La fascia fluviale A è definita dall'alveo o canale che è sede prevalente del deflusso della corrente di piena oppure, nel caso dei laghi e dei bacini, dall'area corrispondente all'invaso. Dal punto di vista idraulico, essa è costituita dalla porzione di alveo occupata dalla portata con tempo di ritorno di 30 anni ovvero dalla porzione sede del solo deflusso dell'80% della portata con tempo di ritorno di 200 anni. Rientra inoltre nella fascia A l'inviluppo delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena per la portata con tempo di ritorno di 200 anni. La fascia si estende a comprendere gli spazi in cui sono riconoscibili caratteri naturalistico-ambientali e storico-culturali direttamente riferibili alla presenza o alla prossimità del corpo idrico superficiale.

In base alle caratteristiche idrauliche, morfologiche, naturalistico-ambientali e storico-culturali, la fascia A è suddivisa in tre zone così definite:

- **zona A1**, alveo attivo oppure vaso nel caso di laghi e bacini, corrispondente alle aree interessate dalla permanenza e dal deflusso di piena ordinaria, generalmente incise rispetto alle aree limitrofe e comprendenti i depositi sabbiosi e/o ghiaiosi in evoluzione;
- **zona A2**, alveo di piena, corrispondente alle porzioni di alveo esterne all'alveo attivo, sede prevalente del deflusso della corrente durante la piena duecentennale, ovvero alle porzioni di alveo costituite dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena, compresi i terrazzi fluviali medio-recenti marginali ai corsi d'acqua appenninici e le aree golenali del Po;
- **zona A3**, alveo di piena con valenza naturalistica, corrispondente ad aree individuate con la finalità di conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento o la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, comprendente in particolare:
  - i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, di natura ripariale e non;
  - i terreni interessati da vegetazione erbacea e/o arbustiva spontanea, con particolare riferimento agli ecosistemi fluviali tipici;
  - i sistemi lanchivi relittuali con zone umide;
  - le principali isole fluviali.

## 2.2 Fascia fluviale B

La fascia fluviale B è definita dalla porzione di territorio esterna alla fascia A interessata da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena con tempo di ritorno di 200 anni. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata, ovvero fino alle opere idrauliche di contenimento. Quando, in ragione della morfologia della regione fluviale, il livello idrometrico della piena di riferimento della fascia B coincide, alla scala di dettaglio del Piano, con quello determinato per la fascia A, l'area sottesa conserva la classificazione di fascia A. Oltre agli spazi di pertinenza idraulica, la fascia B comprende le aree con presenza di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate dal punto di vista geomorfologico, paesaggistico ed ecosistemico alla regione fluviale che le ha generate, le aree di elevato pregio naturalistico-ambientale e le aree di interesse storico-culturale, strettamente connesse all'ambito fluviale.

Sulla base delle condizioni idrauliche, morfologiche ed ecologico-ambientali presenti, delle esigenze di conservazione e recupero dei caratteri fluviali propri del corso d'acqua e dell'uso del territorio, la fascia B è suddivisa in tre zone così definite:

- **zona B1**, di conservazione del sistema fluviale, corrispondente ad aree dove occorre preservare o migliorare le condizioni di naturalità dell'ambiente fluviale, limitando le alterazioni di carattere antropico che possano comprometterne l'assetto. Sono delimitati come zone B1:
  - i terreni coperti da vegetazione arborea, di natura ripariale e non, di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché i terreni temporaneamente privi di vegetazione arborea in quanto percorsi o danneggiati dal fuoco, ovvero colpiti da altri eventi naturali o da interventi antropici totalmente o parzialmente distruttivi;
  - i terreni privi di copertura vegetale e interessati da vegetazione erbacea e/o arbustiva spontanea, essenze igrofile e mesofile, con particolare riferimento agli ecosistemi tipici dei sistemi fluviali;
  - i terreni interessati da pratiche agricole ricompresi in una delle sopra citate zone;
- **zona B2**, di recupero ambientale del sistema fluviale, corrispondente ad aree nelle quali viene previsto un ripristino, più o meno graduale ed incentivato, di porzioni di territorio in particolare degrado o comunque contraddistinte da un uso del territorio non compatibile con l'ambiente fluviale; il recupero è rivolto esclusivamente al mantenimento o ampliamento delle aree di esondazione e alla rinaturazione dell'ambiente fluviale, anche attraverso la creazione o ricostituzione di ambienti umidi e a vegetazione spontanea, compatibilmente con le esigenze di regimazione idraulica e di consolidamento dei terreni. Sono delimitati come zone B2:
  - le aree interessate dalle attività estrattive, attualmente non recuperate e/o ripristinate, o il cui recupero è stato attuato non compatibilmente con l'ambiente fluviale;
  - le aree interessate dagli impianti di trasformazione degli inerti e delle relative pertinenze;
  - i terreni abbandonati dalle attività agricole e zootecniche;
  - le aree esterne al territorio urbanizzato, ad uso produttivo, tecnologico e militare, attualmente in abbandono;
  - le aree interessate da fenomeni di dissesto e di instabilità;
- **zona B3**, ad elevato grado di antropizzazione, corrispondente ad aree attualmente prive dei caratteri fluviali tipici, in tutto o in parte insediate o compromesse dal punto di vista antropico, nelle quali è previsto il perdurare dello stato o destinazione d'uso del territorio, anche se non pienamente compatibile con l'ambiente fluviale, in relazione alla difficoltà di riconversione; in tali situazioni, sono da considerarsi prioritari gli interventi atti a mitigare il possibile impatto ambientale e gli interventi atti alla riduzione del rischio idraulico, favorendo, ove possibile, gli interventi di recupero ambientale, parziali o complessi. Sono delimitati come zone B3:
  - le aree interne al territorio urbanizzato;
  - le aree esterne al territorio urbanizzato, attualmente edificate e/o interessate da complessi turistici all'aperto, comprendenti sia le aree attualmente edificate che quelle in previsione alla data del 26/01/1999;
  - le aree esterne al territorio urbanizzato, attualmente non edificate e destinate ad un uso agricolo del suolo.

## 2.3 Fascia fluviale C

La fascia fluviale C è definita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B interessata da inondazioni per eventi di piena eccezionali. Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente ad un tempo di ritorno superiore a 200 anni, oppure, in assenza di essa, la piena con tempo di ritorno di 500 anni. Per i corsi d'acqua arginati, la delimitazione comprende l'area interessata dalle altezze idriche corrispondenti alla quota di tracimazione degli argini, oppure dalle altezze idriche ottenute calcolando



il profilo idrico senza tenere conto degli argini. In relazione alla presenza delle opere di difesa idraulica, la fascia C si articola in due zone:

- **zona C1**, extrarginale o protetta da difese idrauliche, corrispondente ad aree retrostanti l'argine maestro del Fiume Po o i rilevati arginali degli altri corsi d'acqua; in questa zona, le condizioni di rischio dipendono da fenomeni di allagamento conseguenti a tracimazione o rottura di rilevati, con probabilità di accadimento mediamente ridotte ma con danni attesi potenzialmente elevati in ragione dell'impulsività dei fenomeni;
- **zona C2**, non protetta da difese idrauliche, corrispondente alle aree marginali ai corsi d'acqua prive di opere o elementi morfologici di protezione dall'inondazione; in questa zona le condizioni di rischio dipendono da fenomeni di allagamento diretto conseguenti a piene con tempo di ritorno superiore a 200 anni, con allagamenti relativamente più frequenti rispetto alla zona C1 ma con danni attesi mediamente inferiori in ragione della maggiore gradualità nella manifestazione dei fenomeni.

## 2.4 Fascia fluviale I

La fascia I di integrazione dell'ambito fluviale riguarda specifici tratti del corso d'acqua riconosciuti come meritevoli di tutela ma non interessati dalle fasce A, B e C. Le cartografie del PTCP individuano solamente il tracciato, mentre la perimetrazione e la corrispondente disciplina di tutela è demandata ai Comuni sulla base delle direttive del PTCP, secondo la seguente suddivisione:

- **zona I1**, alveo attivo;
- **zona I2**, zona di integrazione dell'ambito fluviale.

## 2.5 Fascia fluviale L

La fascia L, di rilevanza locale, non è individuata nelle cartografie del PTCP ma viene prevista per consentire ai Comuni di proteggere aree ulteriori rispetto a quelle già tutelate (contermini a queste o sviluppate su tratti diversi, naturali o artificiali), con l'obiettivo di ampliare le aree riservate alla divagazione fluviale, preservare elementi e luoghi riferibili al paesaggio fluviale e sviluppare corridoi ecologici fluviali, tenendo comunque conto degli usi antropici esistenti. Un caso emblematico è rappresentato dagli arbusteti di greto, dalle praterie aride e dalle fasce di vegetazione riparia che, pur talvolta ricadendo esternamente alle aree di esondazione, sono in chiara connessione ecologica e paesaggistica con la regione fluviale. Un altro caso può riguardare i terrazzi alluvionali laterali agli alvei e connessi al corpo fluviale, dove questi non siano però già individuati nella cartografia del dissesto e quindi già oggetto di specifiche tutele, peraltro confrontabili con quelle stabilite per le aree fluviali.

# 3 FASCE FLUVIALI DI AREA VASTA E PIANI SOVRAORDINATI

## 3.1 Elementi principali di confronto con i piani regionali e di bacino

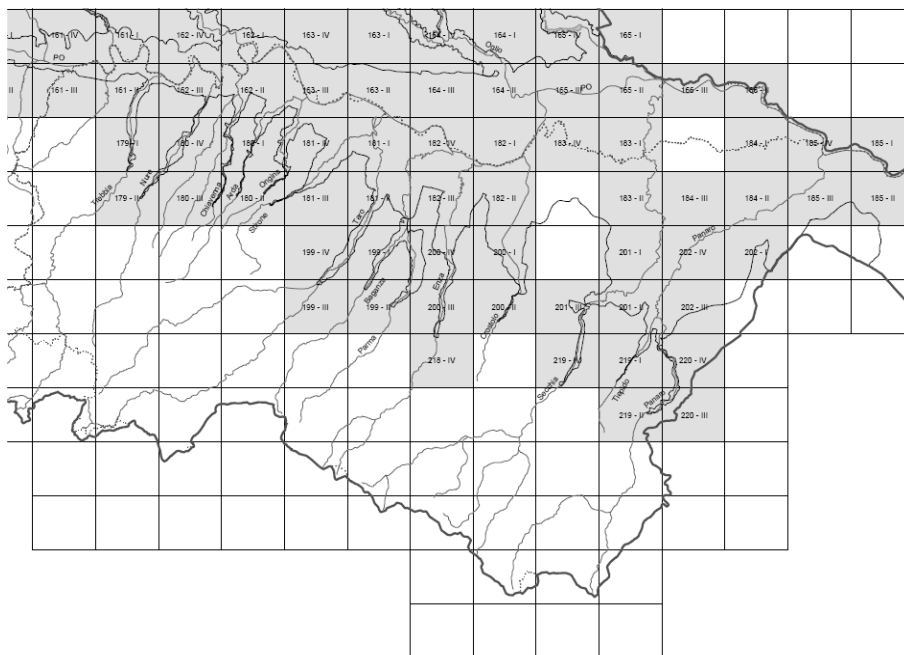
Il 12/4/2012 è stata sottoscritta l'intesa fra Autorità di Bacino, Regione e Provincia per far assumere al PTCP, già attuativo del PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale, il valore e gli effetti di PAI – Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino del distretto Po. L'intesa è stata successivamente aggiornata per estendere gli effetti di PAI anche ai contenuti di una Variante specifica al Piano provinciale.

Come documentato nella Relazione tecnica allegata all'intesa, a cui si rinvia per ulteriori dettagli e approfondimenti, nelle attività di verifica e confronto si è considerata preliminarmente la comparazione dei reticoli idrografici di riferimento e dei criteri di analisi per la definizione delle fasce fluviali.

Il reticolo regionale delimitato dalle fasce fluviali del PAI si sviluppa nel territorio piacentino per un totale di 278,77 Km, come descritto nella tabella seguente e rappresentato schematicamente nella figura successiva.

Tab. 3.1 - Reticolo idrografico regionale delimitato dalle fasce fluviali del PAI.

<b>corso d'acqua</b>	<b>da</b>	<b>a</b>	<b>Km nel territorio provinciale</b>
Po	confluenza Sesia	delta	95,26
Trebbia	Rivergaro	confluenza Po	27,86
Nure	Ponte dell'Olio	confluenza Po	36,69
Chiavenna	confluenza Ottesola- Chiavenna Landi	confluenza Po	42,65
Arda	Castell'Arquato	confluenza Po	41,29
Ongina	Santinasso di sopra- ponte Autostrada	confluenza Po	31,98
Taro	Fornovo	confluenza Po	
Stirone	SP Salsediana	confluenza Po	3,04 (32,25 nel parmense)
Parma	Torrechiara	confluenza Po	
Baganza	San Michele Gatti	confluenza Parma	
Enza	Ciano d'Enza	confluenza Po	
Crostolo	Pianello	confluenza Po	
Secchia	Castellarano	confluenza Po	
Tiepido	Gorzano	confluenza Panaro	
Panaro	Marano sul Panaro	confluenza Po	



La Provincia di Piacenza in particolare ha individuato le regioni fluviali in coerenza con quanto disposto dal PTPR-1993 in merito agli Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e alle Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (artt. 17 e 18 delle Norme PTPR) e in adempimento a quanto richiesto dal PAI con riferimento alla fascia A, fascia B e fascia C e limite di progetto tra la fascia B e C (Titolo II delle Norme PAI), ciò a partire dalla prima individuazione delle fasce fluviali assunta nel PTCP approvato nel 2000, in buona parte già elaborato secondo i presupposti della pianificazione sovraordinata (il PAI è stato approvato nel 2001 ma all'epoca esisteva già in forma di Progetto di Piano).

Nel rispetto dei criteri definiti dal PTPR e dal PAI, il PTCP ha quindi assunto un sistema di individuazione che integra le diverse componenti del sistema fluviale, evidenziando le specificità più rilevanti tramite opportune sottoarticolazioni. Il metodo di "fasciatura" è differenziato in base alla gerarchia del reticolo idrografico, strutturata su 3 livelli di importanza del corso d'acqua, ciascuno caratterizzato da una determinata procedura di analisi per la definizione delle aree di pertinenza fluviale. L'analisi considera, con pesi differenti, gli aspetti idraulici e morfologici, nonché quelli paesaggistici, naturalistici e di uso del suolo.

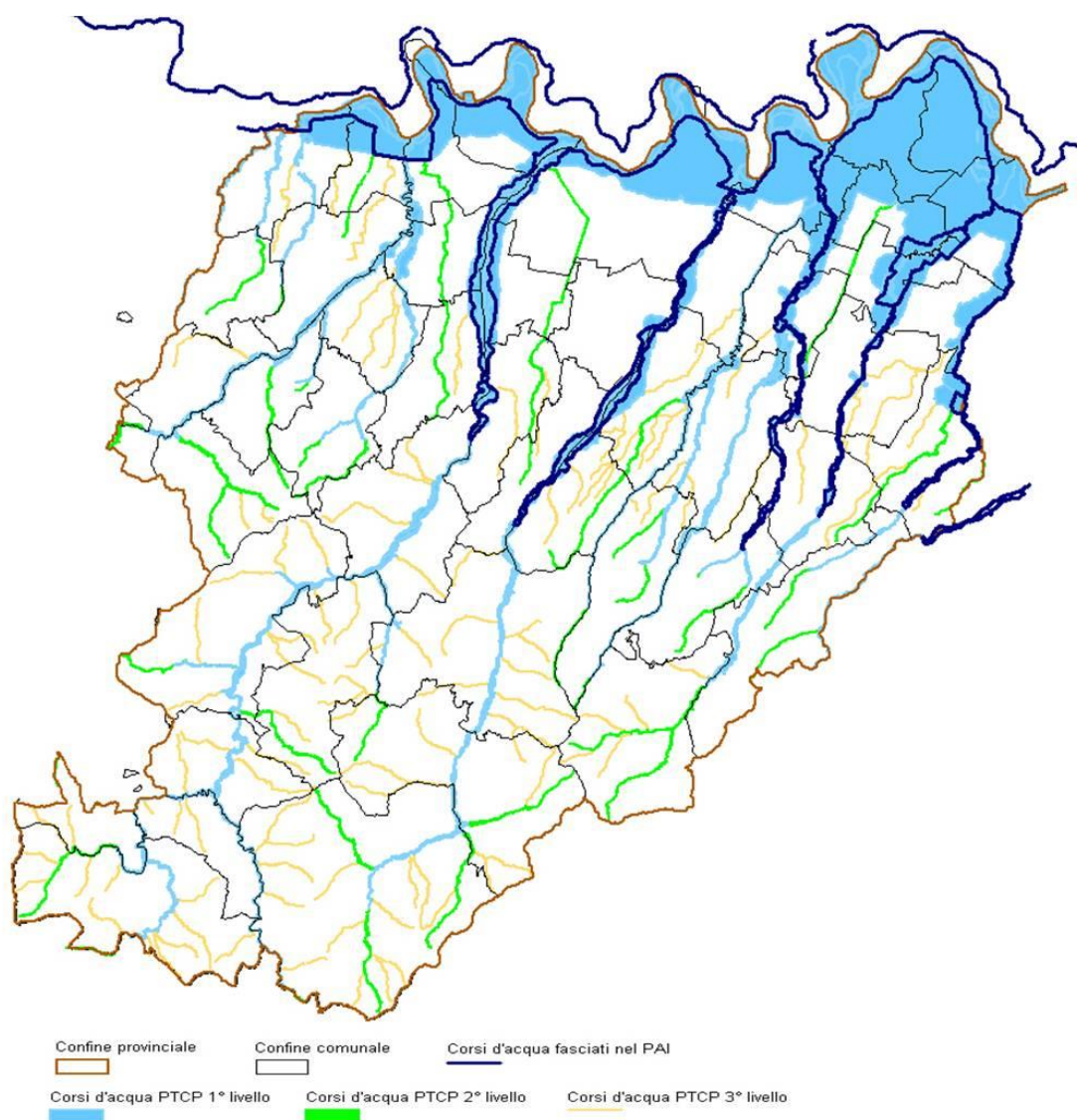


Fig. 3.2 – Reticolo idrografico provinciale interessato dalla delimitazione delle fasce fluviali nel PTCP, suddiviso nei tre livelli di analisi (indicata, per confronto, la delimitazione delle fasce fluviali del PAI)

Per i tratti di **1° livello**, corrispondenti al **reticolo idrografico principale**, la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale è condotta applicando il metodo contenuto nel PAI, che richiede l'appoggio su un buon dettaglio conoscitivo per tutte le componenti di tipo geomorfologico, idraulico e paesaggistico-ambientale della regione fluviale. Questa categoria comprende tutti i corsi d'acqua delimitati dal PAI, ma per tratti più estesi verso monte, ed anche corsi d'acqua ulteriori. Per i tratti di **2° livello**, corrispondenti al **reticolo idrografico secondario**, la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale è condotta sulla base di valutazioni idrologiche e geomorfologiche semplificate, desunte dal quadro conoscitivo disponibile.

I tratti di 1° e 2° livello comprendono i corsi d'acqua già interessati dalle delimitazioni del PTPR ed inclusi nell'elenco M del PTPR stesso, i corsi d'acqua di rilevanza territoriale individuati nell'elaborato M del PTPR ed anche corsi d'acqua ulteriori, non individuati nel PTPR ma ritenuti meritevoli di tutela.

Il sistema di tutela principale del PTCP è sviluppato su tali tratti di 1° e 2° livello, dove, ad una scala di analisi non inferiore a 1:10.000, con restituzione cartografica in scala 1:25.000 (Tavola A1), sono delimitate le fasce fluviali A, B e C previste dal PAI (artt. 28, 29, 30 e 31 delle Norme), le prime due associate rispettivamente agli Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e alle Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua previsti dal PTPR (artt. 17 e 18 delle Norme).

Per i tratti di **3° livello**, corrispondenti al **reticolo idrografico minore**, il PTCP individua solamente il tracciato e affida ai Comuni l'individuazione della fascia fluviale I, composta dall'alveo attivo e dalla zona d'integrazione dell'ambito fluviale, in considerazione degli elementi naturali, seminaturali e antropici, direttamente o indirettamente connessi al reticolo fluviale.

Tali tratti di 3° livello sono individuati in attuazione dell'art. 34 delle Norme del PTPR ("Tutela dei corsi d'acqua non interessati dalle delimitazioni del presente Piano").

Per regioni fluviali locali che risultassero penalizzate dalle modalità di classificazione e delimitazione del sistema principale e secondario (ricadenti in tratti diversi da quelli classificati di 1°, 2° o 3° livello o in aree esterne alle fasce A/B/C/I), si ammette un'ulteriore fascia, indicata come fascia L, che i Comuni possono individuare a completamento della tutela provinciale.

Le tabelle che seguono indicano in dettaglio i tratti sopra descritti.

Tab. 3.2 - Elenco dei tratti di 1° livello del PTCP (516,61 Km complessivi).

corso d'acqua	da	a	Km
Po	confine provinciale	confine provinciale	95,26
Tidone	Nibbiano	confluenza Po	48,65
Trebbia	Ponte di Lovaia (Com. di Ottone)	confluenza in Po	84,68
Nure	Ferriere (loc. Casalco)	confluenza in Po	70,58
Riglio	Gropparello - Bettola (Case Molino di Fogliazza)	confluenza in Chiavenna	37,85
Chero	ponteSP Velleia (loc. Magnani, Com. Lugagnano)	confluenza in Chiavenna	26,71
Chiavenna	Lugagnano	confluenza in Po	44,61
Arda	Vernasca (diga di Mignano)	confluenza in Po	53,62
Ongina	Vernasca (loc. Podaroli)	confluenza in Arda	41,10
Stirone	confluenza Stirone di Rivarolo	confine provinciale	13,55

Tab. 3.3 - Elenco dei tratti di 2° livello del PTCP (521,29 Km complessivi).

corso d'acqua	da	a	note	Km
Bardonezza (o Bardoneggia)	confine Castel San Giovanni	confluenza in Po	Il Bardoneggia ricorre due volte nella tabella in quanto scorre per circa 3 km al di fuori del territorio provinciale (dal confine del	14,62

corso d'acqua	da	a	note	Km
			Comune di Ziano al confine del Comune di Castel San Giovanni)	
Bardonezza (o Bardoneggia)	confine Ziano	confine Ziano	Vd sopra	3,60
Lora/Cavo-Carogna	sorgente	confl. in Po	Il Rio Lora a monte prende il nome di Cavo-Carogna	19,66
Carona-Boriacco	Borgonovo/Ziano (loc. Albareto)	confl. in Po	Il Rio Carona prende il nome di Rio Boriacco a valle di Castel San Giovanni (alla confluenza)	18,26
Corniolo	Borgonovo (str. Mottaziana)	confl. in Po		10,91
Tidone	confine provinciale	Nibbiano		6,49
Merlingo – di Tidoncello di Merlingo	sorgente (Com. di Pecorara)	confl. Tidoncello		6,05
Tidoncello di Sevizzano	sorgente, loc. Sevizzano (Com. Pecorara)	confl. Tidoncello Merlingo		4,23
Tidoncello	Tidoncello di Merlingo	confl. Tidone	Il T. Tidoncello di Merlingo diventa Tidoncello verso la confluenza	5,78
Chiarone	sorgente Rio Rosso (Com. di Pecorara)	confl. Tidone	il T. Chiarone, a monte della confluenza del Rio di Cadignano, prende il nome di Rio Rosso	9,76
Lisone	sorgente (Pianello)	confl. Tidone	In prossimità della sorgente il torrente si divide in due rami (Rio Lisone e T. Lisone) entrambi delimitati	8,36
Luretta	confl. Luretta di Monteventano e di S. Gabriele	confl. Tidone		18,76
Luretta di Monteventano	sorgente (SP Caldarola)	confl. Luretta		9,56
Luretta di S. Gabriele	sorgente (Com. Piozzano)	confl. Luretta	Il tratto iniziale del t. prende il nome di Rio del Bosco Grande	5,76
Loggia o Gandore	sorgente (Com. Travo)	confl. Po	Il tratto alto, fino alla SP Mottaziana, si chiama Gandore	66,81
Trebbia	confine provinciale	ponte di Lovaia (Com. Ottone)		7,27
Staffora	sorgente (Samboneto, Com. Zerba)	confine provinciale		2,30
Boreca	sorgente (Com. Ottone)	confl. Trebbia		15,8
Terenzzone	confine provinciale (Com. Ottone)	confine provinciale (Com. di Ottone)	Il torrente corre lungo il confine prov. in Comune di Ottone	3,38
Remorano	confine provinciale (Com. Ferriere)	confine provinciale (prossimità confl. Aveto)		1,89
Aveto	confine provinciale	confl. Trebbia		18,96
Curiasca di S. Michele	sorgente (Com. Coli)	confl. Trebbia	La parte alta prende il nome di Rio Ghiaia e di Rio della Belinciana	10,35
Bobbio	sorgente (loc. Monte Scaparina)	confl. Trebbia		9,14
Dorba di Mezzano	confluenza Rio Sgazzone	confl. Trebbia		1,98
Perino	sorgente (loc. Campagna, Com. Farini)	confl. Trebbia		14,42
Trebbiola - Rifiuto	sorgente (loc. Castelvevchio, Com. Vigolzone)	Diversivo Ovest	Il Rio Trebbiola prende il nome di Colatore Rifiuto a valle (str. com. Carpignana)	21,27

<b>corso d'acqua</b>	<b>da</b>	<b>a</b>	<b>note</b>	<b>Km</b>
Diversivo Ovest	colatore Rifiuto	confl. Trebbia		5,46
Nure	sorgente (Lago Nero)	Ferriere (loc. Casalco)		7,13
Grondana	sorgente (Monte Sgazzone)	confl. Nure		7,97
Lardana	sorgente (Monte Camulara)	confl. Nure		10,37
Lavaiana	sorgente (Com. Farini)	confl. Nure		9,28
Riglio	sorgente (Monte Obolo)	Gropparello - Bettola (Case Molino di Fogliazza)		9,98
Vezzeno	sorgente (Monte Falò; Com. Gropparello)	confl. Riglio		21,10
Rosello	sorgente (Poggio Mirini; Com. Gropparello)	confl. Vezzeno		5,67
Ogone	sorgente (Monte Santo; Com. Ponte dell'Olio)	confl. Riglio		19,04
Chero	sorgente (SP di Prato Barbieri)	ponte SP Velleia (loc. Magnani; Com. Lugagnano)		8,83
Chiavenna	sorgente (loc. Sassone; Com. Lugagnano)	Lugagnano (abitato)		8,27
Ottesola	sorgente (Com. Lugagnano)	confl. Chiavenna		4,09
La Fontana – Cavo Fontana Alta – Cavo Fontana	sorgente (loc. Ruota Nuova; Com. Cadeo)	confl. Po	Inizia come Canale S. Protaso	14,04
Cavo Fontana Bassa	intersezione ferrovia PC-CR	Cavo Fontana		4,96
Cavo La Morta	Monticelli d'Ongina (c.na I Santi)	Cavo Fontana		7,03
Arda	sorgente (Colle Il Castellaccio)	Diga di Mignano		17,17
Lubiana	sorgente (Com. Morfasso)	confl. Arda		7,97
Ongina	sorgente (Com. Vernasca; SP di Bardi)	Vernasca (loc. Podaroli)		5,90
Acqua Puzza - Grattarolo	sorgente (Com. Castell'arquato; Pizzo S. Stefano)	confl. Ongina	Inizia come Rio Acqua Puzza	17,47
Piacentino	sorgente (Com. Alseno; str. prov. Salsediana)	confine prov.		6,42
Stirone di Rivarolo	Loc. Azzali (Com. Vernasca)	confl. Stirone		1,58
Borla	sorgente (loc. Madonna di Pione; Com. Vernasca)	confl. Stirone		6,19

Tab. 3.4 - Elenco dei tratti di 3° livello del PTCP (543,67 Km complessivi).

<b>corso d'acqua</b>	<b>corso d'acqua</b>	<b>corso d'acqua</b>	<b>corso d'acqua</b>
R. TORTO - R. LORA	R. CARISASCA	R. GHIGNOLO	T. SPETTINE
R. PANARO	R. RUFFINATI	R. GEROSA	R. CISIAGA
R. BUGALLIO	R. DELL'ORSERA	R. FINALE	R. ZAFFIGNANO
R. TIDONCELLO DI BUSSETO	R. GRANDE	R. CROSO	R. RIMORE
R. DI SCHIAVARA	R. DEI BOSCHI	R. GRUGOLA	R. CHIOZZO
T. GUALDORA	T. CARLONE	R. PERTUSO O RAMPEZZINO	R. DELLA FONTANA
R. SARTURANO	T. CORDAREZZA	CANALE GAMBARELLO	R. DI VEGGIOLA
R. RIVASSO	T. CURIASCA DI ROSSO	R. NERO	R. POZZALLA



corso d'acqua	corso d'acqua	corso d'acqua	corso d'acqua
R. FRATE	R. CURIASCA	R. RICCO'	R. MERDARO
T. GRAMIZZOLA	R. FOSSATO O DEGLI AREGLI	R. MASSO O LAGO LUNGO	R. RIMORE
T. DORBERA	R. DEI GRAVI O ARMANNI	R. DEL LAGO MOO	R. MURE
FOSSO FARO	R. CASSOLO	R. DEI RATTI	AFFLUENTE DI DESTRA R. MURE
FOSSO SAMBUGEO	R. ARMELIO	R. RIAZZO	R. TERZOLO
R. VENTRA	R. D'ASSALTO	R. DEL LAGO BINO	R. DEL GUASTO
R. OTTONE	T. DORBA DI MEZZANO SCOTTI	R. CAVALA'	R. RIZZOLO
R. BOGLI	R. DEL GATTO	T. LOBBIA	R. RIAZZA - R. MANCASSOLA
FOSSO CURLE'	T. DORBA DI CONCESIO	R. LAMAZZE	R. BOARDO
R. DI PEY	T. DORBA DI BOBBIANO	R. MARGHERA - R. CROCELOBBIA	R. DI SCHIENA
FOSSO DELL'AVENA	R. AGLIO	T. RESTANO	R. LUBIANELLA
IL RIO	R. VEROGNA	R. SPIGONE	R. LUBIANA DI CORNIOLO
R. GRANDE	R. ARDERA	R. ROSSANA	R. RIOLO
FOSSO DELLA GRATURA	R. VANGUARDONE	T. GROPPODUCALE	R. SPISSARAIA
FOSSO DEL CASTELLO	R. VERBUCONE	T. CAMIA	R. S. MARIA
FOSSO DI CERIGNALE	T. CERNUSCA	R. PIANAZZA	R. S. FRANCA
FOSSO DEI MOLINI	R. CASSA	R. DELL'OSTERIA	R. GEROLA - R. FREDDO
T. RONDINERA	T. GUARDARABBIA SUPERIORE	R. BARBARONE	CANALE DEL MOLINO
R. ROTTERI	T. GUARDARABBIA GRANDE (inf.)	T. OLZA	R. DELLA FONTANA-IL CANALETTO
R. COLOMBAIA			

La tabella che segue riepiloga i tratti PAI e PTCP, come indicati nelle tabelle precedenti, con riferimento ai diversi livelli di importanza e di analisi. In sintesi, il PTCP assume complessivamente 1581,57 Km di tratti fasciati, di cui 516,61 Km di 1° livello, 521,29 Km di 2° livello e 543,67 Km di 3° livello. Rispetto ai 278,77 Km fasciati dal PAI nel territorio piacentino (sul Po e su altri 6 corsi d'acqua), il PTCP aggiunge 237,84 Km di 1° livello, in parte per prolungamento verso monte dei tratti fasciati dal PAI e la restante parte su corsi d'acqua non fasciati dal PAI (comprendendo quindi altri 3 corsi d'acqua). I tratti di prolungamento PAI proseguono tutti ulteriormente verso monte con tratti di 2° livello, sommando complessivamente ulteriori 72,62 Km. A questi si aggiungono altri 448,67 Km di 2° livello (su altri 39 corsi d'acqua) e 543,67 Km di 3° livello (su ulteriori 109 corsi d'acqua).

Tab. 3.5 - Confronto tra Elaborato 8 del PAI e PTCP.

corso d'acqua	Km PAI nel territorio provinciale	Km PTCP tratti di 1° livello	porzione tratto di 1° livello PTCP integrativa del PAI	Km PTCP tratti di 2° livello	Km PTCP tratti di 3° livello
Po	95,26	95,26	0	/	/
Tidone	0	48,65	48,65	6,49	/
Trebbia	27,86	84,68	56,82	7,27	/
Nure	36,69	70,58	33,89	7,13	/
Riglio	0	37,85	37,85	9,98	/
Chero	0	26,71	26,71	8,83	/
Chiavenna	42,65	44,61	1,96	8,27	/
Arda	41,29	53,62	12,33	17,17	/
Ongina	31,98	41,10	9,12	5,90	/
Stirone	3,04	13,55	10,51	1,58	/
RIMANENTI	/	/	/	448,67	543,67
<b>Km totali</b>	<b>278,77</b>	<b>516,61</b>	<b>237,84</b>	<b>521,29</b>	<b>543,67</b>

Il confronto con i piani sovraordinati ha condotto a una generale sintesi condivisa delle delimitazioni di fascia fluviale, con poche eccezioni, descritte al punto "Tratti del reticolo idrografico oggetto di ulteriori verifiche".

Oltre all'assunzione degli elementi morfologico-idraulici come criterio-guida per la delimitazione delle fasce fluviali (vedi anche oltre, al punto "Piena di progetto"), il PTCP ha raccolto ulteriori contenuti propri della pianificazione sovraordinata, di cui nel seguito si dà conto.

### 3.2 Funzione di progetto delle fasce fluviali

Coerentemente con l'impostazione del PAI, le fasce del PTCP non sono la pura delimitazione delle aree con omogenee caratteristiche idrauliche, ambientali, paesaggistiche e storico-culturali nelle condizioni attuali rilevate in quella regione fluviale, ma devono essere anche intese come disegno di progetto del corso d'acqua, a cui tendere anche attraverso le future trasformazioni territoriali, con particolare riguardo ai seguenti fattori:

- conseguimento di un assetto idraulico del corso d'acqua ottimale in rapporto al deflusso della piena di riferimento;
- difesa dal rischio idraulico delle aree insediate esterne all'alveo di piena;
- mantenimento/recupero/valorizzazione dei caratteri ambientali e paesaggistici della regione fluviale.

Il Quadro Conoscitivo del PTCP, in particolare nell'Allegato B1.9, fornisce, in forma sintetica, per ogni corso d'acqua, alcune considerazioni circa l'assetto di progetto da conseguire in relazione alle criticità presenti.

### 3.3 Limiti "B di progetto"

Nelle attività di verifica e aggiornamento delle fasce fluviali provinciali sono stati presi in esame e recepiti i tracciati "B di progetto" del PAI. Le Norme del PAI prevedono di considerare alla stregua di fascia fluviale B tutte le aree retrostanti tali limiti progettuali, fino all'effettiva realizzazione dell'intervento in progetto o almeno fino a quando una puntuale verifica di compatibilità idraulica, effettuata nell'ambito dello strumento urbanistico comunale, non stabilisca una disciplina particolareggiata, commisurata ai livelli di rischio riscontrati.

Il PTCP ha tuttavia previsto per tutte le fasce fluviali C, tutte caratterizzate da una certa pericolosità idraulica residuale, di subordinare svariate tipologie di trasformazione territoriale ad una verifica di compatibilità del rischio in cui sia verificato il contenimento e le caratteristiche di propagazione delle piene di riferimento.

Rispetto al quadro programmatico degli interventi strutturali sui corsi d'acqua, la Provincia fornisce il proprio contributo informativo nell'ambito dei processi di partecipazione attivati dagli Enti competenti (vedi anche punto "Criticità e linee di intervento").

Tab. 3.6 - Limiti B di progetto del PAI.

n.	corso d'acqua	Comune	località
1	Po	Calendasco	Cascina del Bosco
2	Trebbia	Calendasco – Rottofreno	Ponte Trebbia
3*	Nure*	Piacenza – Caorso*	Roncaglia – Fossadello*
4	Chiavenna	Cadeo	Roveleto
5	Chiavenna	Cadeo	Colombarola
6	Arda	Castell'Arquato	Centro abitato
7	Arda	Fiorenzuola d'Arda	Centro abitato
8	Arda	Cortemaggiore – Besenzone	Casanova – Boscarella Grossa
9	Arda	Cortemaggiore	Centro abitato
10	Arda	Villanova sull'Arda	Centro abitato

\* il limite B di progetto in sponda destra Nure, in località Fossadello di Caorso, è decaduto a seguito della presa d'atto del collaudo tecnico dell'argine realizzato (Decreto del Segretario Generale AdbPo n. 281/2019, efficace dal 10/10/2019)

### 3.4 Aree a rischio idrogeologico molto elevato per esondazione (PS267)

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato per esondazione sono emanate dall'Autorità di bacino come Piano Straordinario ai sensi della L. n. 267/1998 e progressivamente ricondotte ai PAI. Quelle ricadenti nel territorio piacentino e recepite nel PTCP sono state emanate con il PS267 del 1999 e con il PS267 del 2001.

Tab. 3.7 - Aree a rischio idrogeologico molto elevato per esondazione (PS267).

cod. PS267	bacino	Comune	località
PS267-1999 001-ER-PC	Po	Piacenza	Rio Riello, in corrispondenza del sottopasso della tangenziale
PS267-2001 070-ER-PC	Nure	Piacenza - Caorso	Roncaglia-Fossadello, T. Nure
PS267-2001 072-ER-PC	Arda	Cortemaggiore	Cortemaggiore, T. Arda
PS267-2001 075-ER-PC	Arda	Fiorenzuola	Fiorenzuola, T. Arda
PS267-2001 077-ER-PC	Arda	Villanova	Villanova, T. Arda

### 3.5 Pericolosità molto elevata per dissesti di carattere fluvio-torrentizio ("Ee")

Le aree "**Ee perimetrate**" del PAI sono risultate completamente assorbite, salvo piccole imperfezioni di scala, dai depositi alluvionali in evoluzione compresi tra i dissesti attivi e/o dalla fascia fluviale A, di analogo significato. Gli elementi lineari del PAI denominati come "**Ee non perimetrate**" sono trattate nell'ambito del sottosistema "Rischio dissesto" e nell'ambito della Relazione allegata all'intesa PTCP-PAI, a cui si rinvia.

### 3.6 Valutazioni di compatibilità attraverso gli studi del rischio idraulico

Il PTCP ha consolidato il meccanismo della valutazione del rischio, previsto dalla pianificazione sovraordinata e già presente nella struttura originaria del Piano provinciale, nei casi che necessitano di una verifica circostanziata della compatibilità insediativa, al fine di:

- verificare la sicurezza degli insediamenti esistenti;
- redigere piani e programmi di protezione civile;
- valutare la compatibilità di determinate trasformazioni urbanistiche.

In merito all'ultimo punto, il PTCP ha ripreso dal PAI le indicazioni relative ai centri edificati ricadenti nelle aree PS267 a rischio inondazione e riconfigurato in un'ottica di maggiore cautela la disciplina prevista dal PAI per le aree retrostanti i limiti B di progetto, estendendola, di fatto, a tutta la fascia C.

Per incompatibilità con il PTPR è stata invece omessa nel PTCP la valutazione del rischio prevista dal PAI per i centri edificati ricadenti nelle fasce A e B, se funzionale a consentire previsioni urbanistiche inattuuate, la cui ammissibilità si misura quindi con i soli meccanismi di salvaguardia della pianificazione derivati dal PTPR.

Per favorire l'uniformità degli studi del rischio, la Provincia ha elaborato apposite linee-guida che raccolgono e specificano le direttive di settore sull'argomento.

### 3.7 Criticità e linee di intervento

Ferme restando le competenze in ordine alla programmazione, progettazione e attuazione degli interventi idraulici, l'ambito territoriale provinciale o di area vasta può considerarsi ottimale per la razionalizzazione e concertazione degli obiettivi e, in concreto, per le azioni di prevenzione e riduzione del rischio. Se si escludono gli interventi di carattere emergenziale, che ormai assorbono la maggior parte delle risorse pubbliche stanziare per la difesa del suolo, cresce l'esigenza di agire in un'ottica di governo complessivo di tali tematiche.

A tal fine, nel Quadro Conoscitivo del PTCP, Allegati B1.9 e B1.10, si è dato conto delle informazioni acquisite circa l'assetto dei corsi d'acqua, suddivise per bacino, evidenziando le situazioni più problematiche.

Il principio generale rimane quello di limitare le opere di difesa attiva/passiva, accettando, anzi favorendo ove possibile, il naturale sviluppo della dinamica torrentizia e morfologica (laminazione naturale dei fenomeni di piena, trasporto solido in alveo e fuori alveo, erosione, ecc.), non solo per ovvie ragioni economiche, ma anche per un dimostrato ritorno in termini di auto-equilibrio del sistema. In base a tale principio, le opere di difesa devono essere considerate una soluzione estrema, non priva di conseguenze talvolta imprevedibili.

### 3.8 Piena di progetto

La "Direttiva-piense" del PAI contiene i valori convenzionali della portata di riferimento lungo l'asta fluviale da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica. Tali valori coincidono con la componente idrologica utilizzata nel calcolo delle aree esondabili, quindi per la definizione delle fasce fluviali a scala di bacino. Rispetto al PAI, il PTCP detiene una base informativa arricchita dei valori di portata relativi a tratti di corsi d'acqua non considerati dai piani di bacino e, sui tratti comuni, di un maggior numero di punti di calcolo delle portate di riferimento per assegnati tempi di ritorno (sezioni idrologicamente significative, tali sono quelle dove la portata di piena al colmo calcolata con metodi statistici varia in misura apprezzabile lungo l'asta).

Sui tratti comuni, in corrispondenza di sezioni confrontabili, i valori di portata presentano alcuni scostamenti dovuti in qualche caso all'utilizzo di un maggior numero di stazioni di misura delle serie storiche delle portate, ma soprattutto al fatto di aver impiegato un diverso metodo di valutazione delle portate dal punto di vista idrologico. Nell'ambito della Direttiva-piense del PAI la valutazione delle portate al colmo è avvenuta infatti attraverso l'impiego di un metodo di regionalizzazione delle portate a scala di bacino idrografico del Po, integrato con un modello deterministico di costruzione delle onde di piena. Per il PTCP, visto il maggior dettaglio di lavoro, si è fatto ricorso, oltre alla regionalizzazione delle portate a scala di sottobacino idrografico, anche alla regionalizzazione delle precipitazioni di breve durata e forte intensità (per le quali esiste una rete di stazioni di misura molto più fitta e con serie storiche decisamente più estese rispetto alle misure delle portate), da cui è stata fatta discendere la valutazione delle portate al colmo per i diversi tempi di ritorno tramite l'applicazione dei due metodi indicati nella stessa Direttiva-piense per il calcolo delle portate sui piccoli bacini idrografici (metodo razionale e metodo S.C.S.).

Ulteriori valori di portata si sono resi disponibili negli ultimi anni a seguito di studi idrologici di dettaglio che hanno riguardato in particolare i torrenti Tidone e Arda e recuperato le serie storiche delle portate in ingresso e in uscita dai rispettivi invasi regolati dalla Diga del Molato e dalla Diga di Mignano. Su tale base, nell'ambito degli studi citati è stato calcolato anche l'effetto di laminazione a valle dovuto alla presenza dell'invaso su alcune delle portate di piena di riferimento. Nelle valutazioni idrologiche del PTCP tali valori sono stati acquisiti e integrati in modo da avere la serie completa delle portate al colmo di riferimento per i tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni.

Tutti i dati idrologici raccolti e indicati nel Quadro Conoscitivo del PTCP, Allegato B1.9, sono stati utilizzati per verificare le delimitazioni delle fasce fluviali. Nella maggior parte dei casi non si è reso necessario operare una scelta tra i diversi valori disponibili, in quanto, ai fini della delimitazione delle fasce, differenze apparentemente significative producono effetti spesso trascurabili. Può infatti accadere che gli scostamenti rientrino nel grado di approssimazione associabile alle stime idrologiche, convenzionalmente intorno al 20%, o che comunque non si sostanzino in variazioni apprezzabili del livello idrometrico nel profilo di piena corrispondente, che, com'è noto, dipende da numerosi altri fattori, primi fra tutti quelli connessi alla morfologia fluviale.

Per le verifiche di dettaglio in ambito urbanistico, di compatibilità e progettazione delle opere interferenti ed idrauliche, sarebbe opportuno riferirsi ai valori più cautelativi tra PTCP, PAI o altri studi disponibili.

### 3.9 Tratti del reticolo idrografico oggetto di ulteriori verifiche

Nell'ambito dell'intesa PTCP-PAI, si è ritenuto, per alcuni tratti del reticolo idrografico principale, di sospendere ogni determinazione in vista di successivi accertamenti sulla delimitazione di fascia fluviale più congruente rispetto alle condizioni di rischio e di progetto. Per tali tratti le fasce fluviali del PAI operano ancora in sovrapposizione a quelle del PTCP.

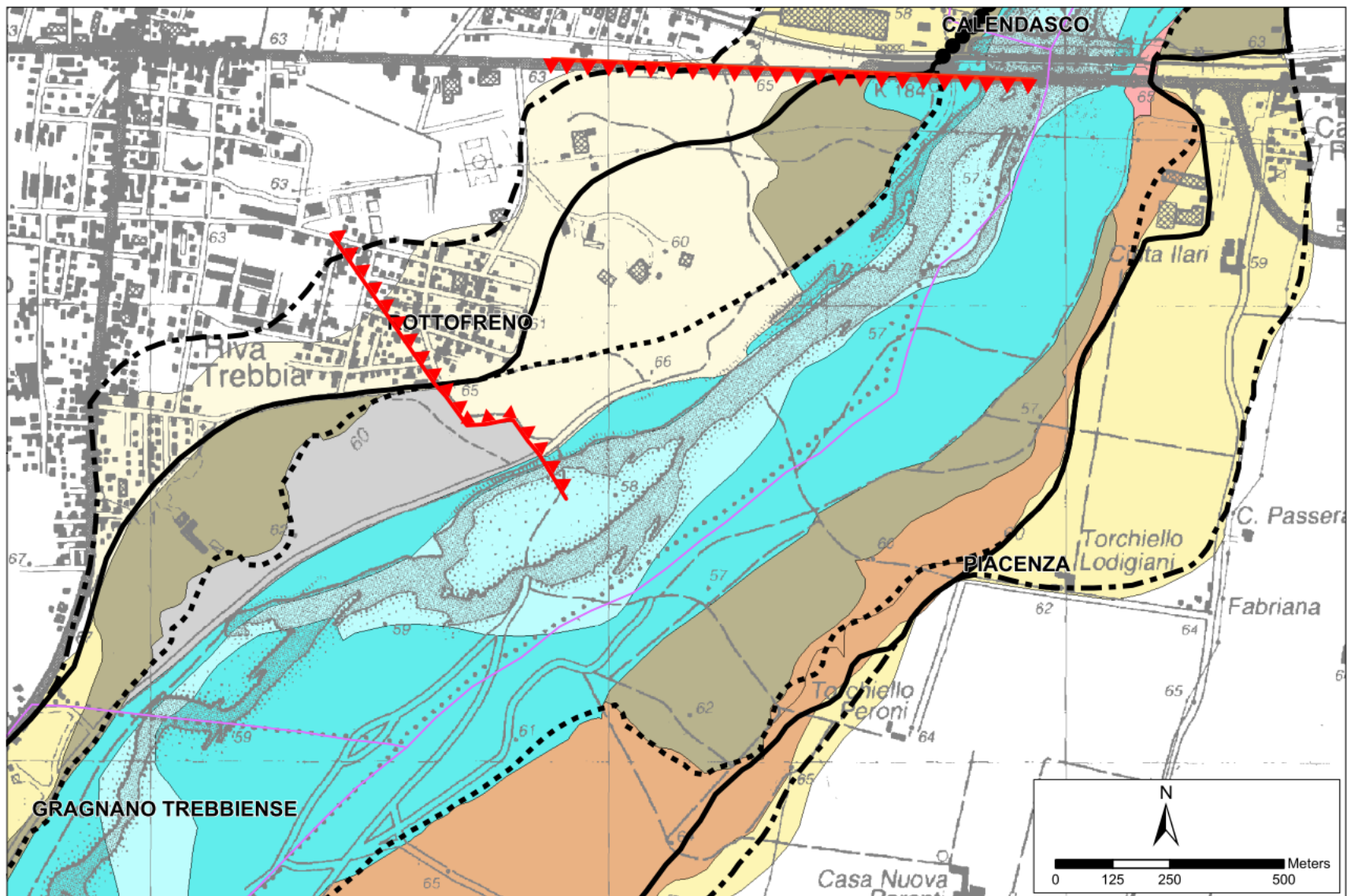
Tab. 3.8 - Elenco dei tratti oggetto di ulteriori verifiche ai fini dell'intesa PTCP-PAI.

corso d'acqua	località	n. tavola
Trebbia - sponda sx	Loc. S. Nicolò, Comune di Rottofreno	01
Nure - sponda sx e dx	Loc. Roncaglia/Fossadello, Comuni di Piacenza/Caorso	02
Nure - sponda sx	Loc. S. Rocco (stabilimento ex-DeRica), Comune di Podenzano	03
Chiavenna - sponda sx	Loc. Saliceto, Comune di Cadeo	04
Chiavenna - sponda sx	Loc. Roveleto, Comune di Cadeo	05
Chiavenna - sponda sx e dx	Loc. Montagnano, Comuni di Castell'Arquato e Lugagnano	06
Chero - sponda dx	Loc. Roveleto, Comune di Cadeo	05
Arda	Intero tratto	07

Nelle tavole successive è riportata l'individuazione cartografica di tratti fluviali "a intesa sospesa". Da evidenziare che in sponda destra Nure in loc. Fossadello è riportato il limite B di progetto nel frattempo decaduto (vedi punto "Limiti B di progetto").

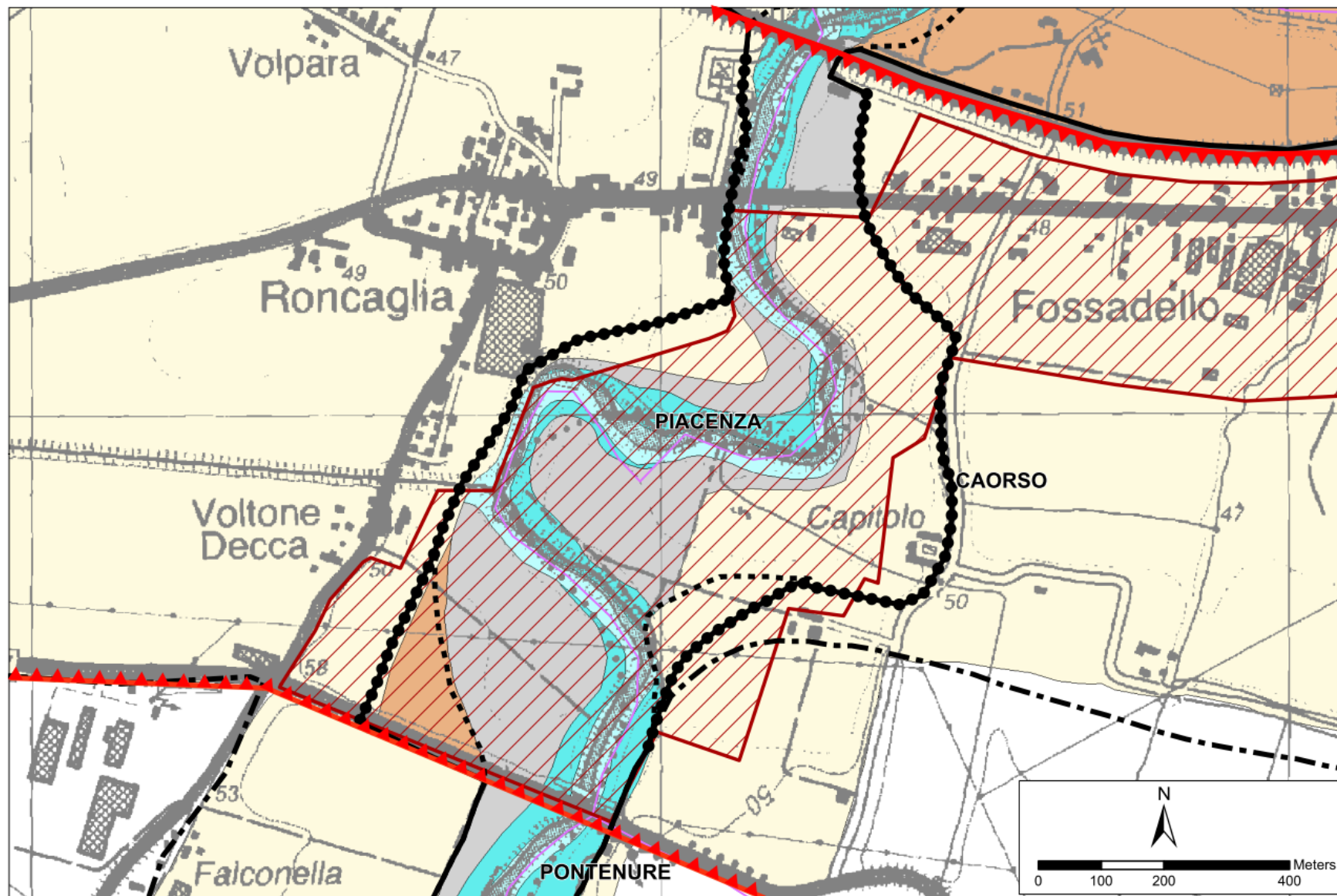


**TRATTO 01 - Fiume Trebbia - sponda sinistra - Loc. San Nicolò - Comune di Rottofreno**

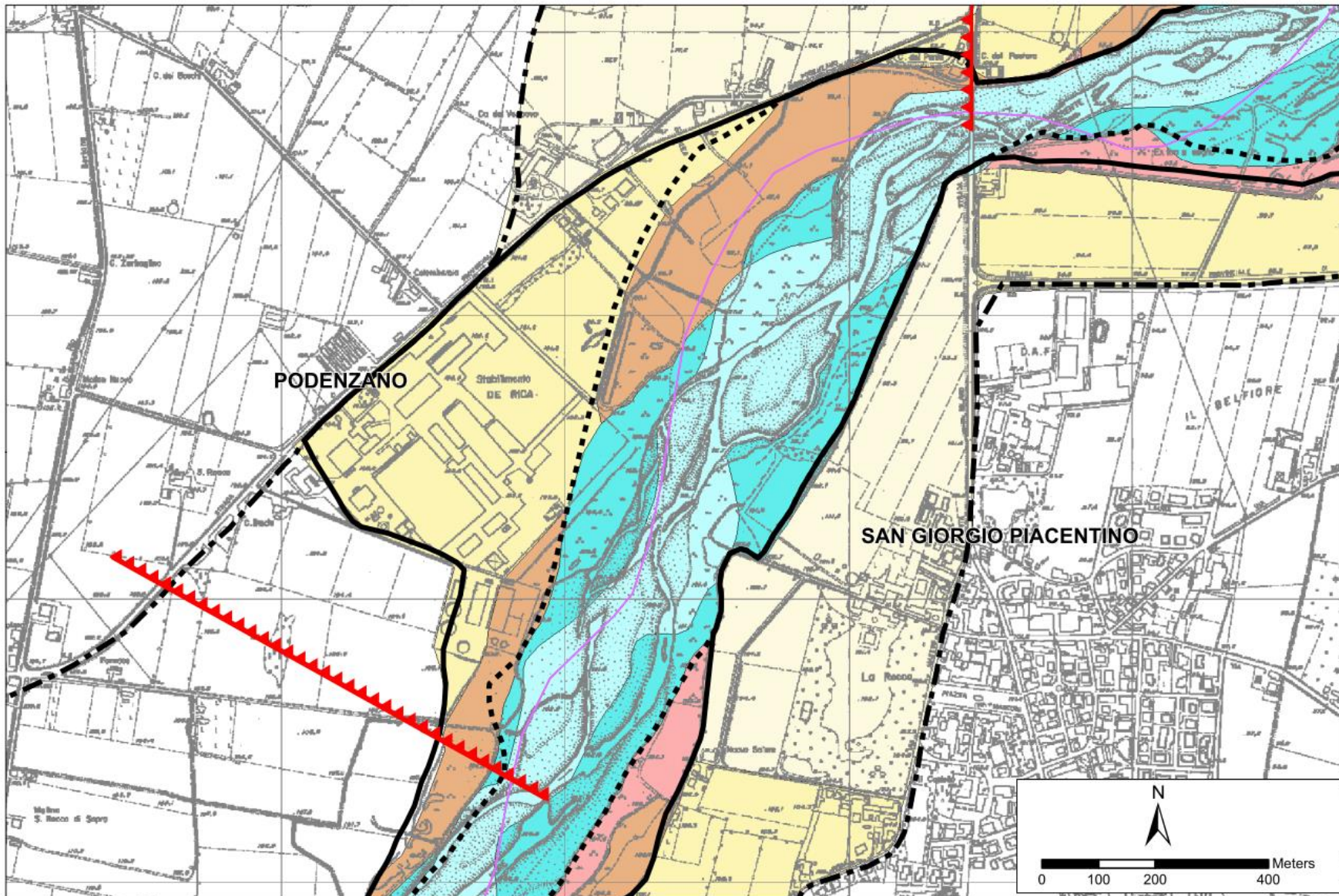




**TRATTO 02 - Torrente Nure - sponda sinistra e destra - Loc. Roncaglia/Fossadello - Comuni di Piacenza e Caorso**

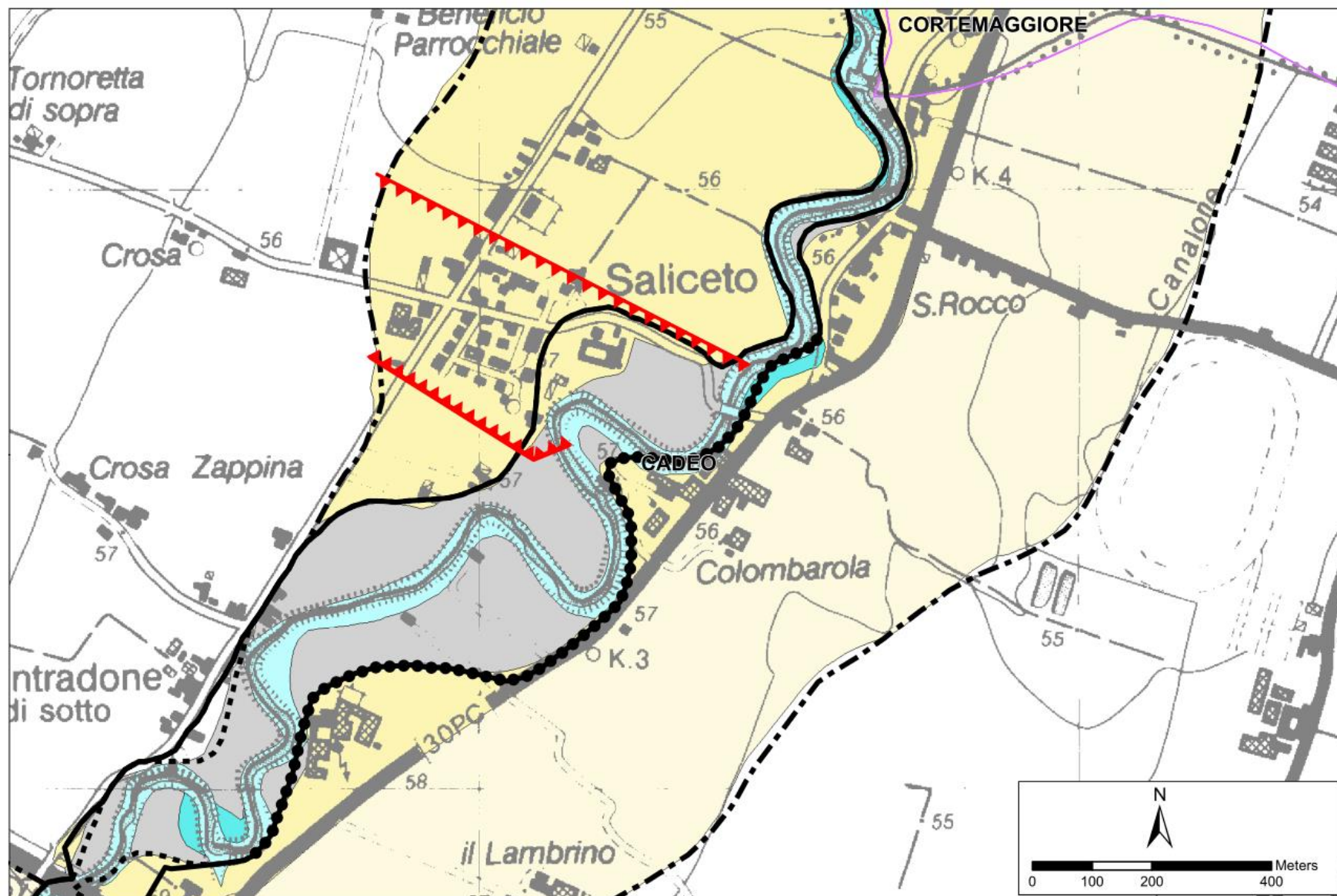


**TRATTO 03 - Torrente Nure - sponda sinistra - Loc. S. Rocco (stabilimento ex De Rica) - Comune di Podenzano**

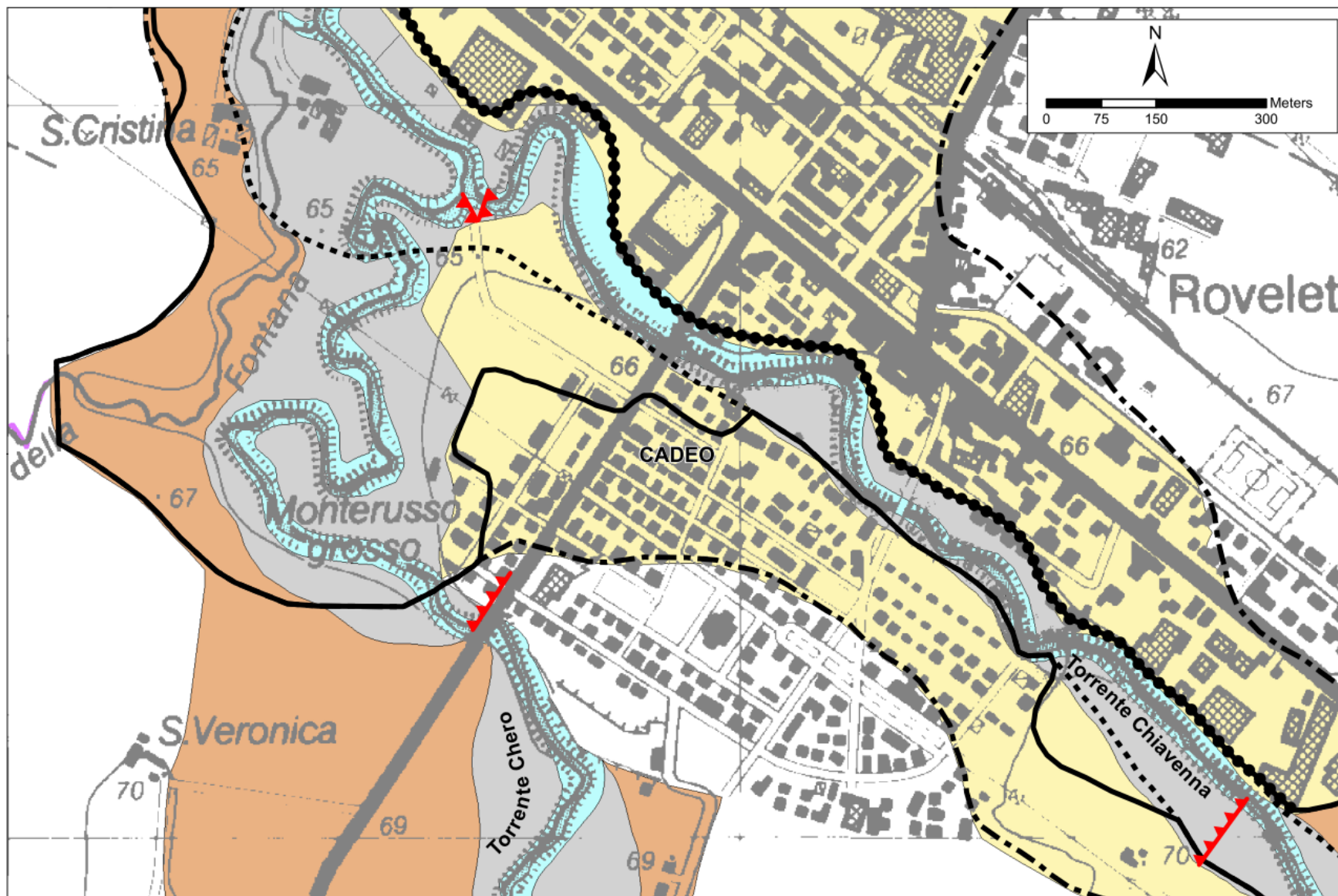




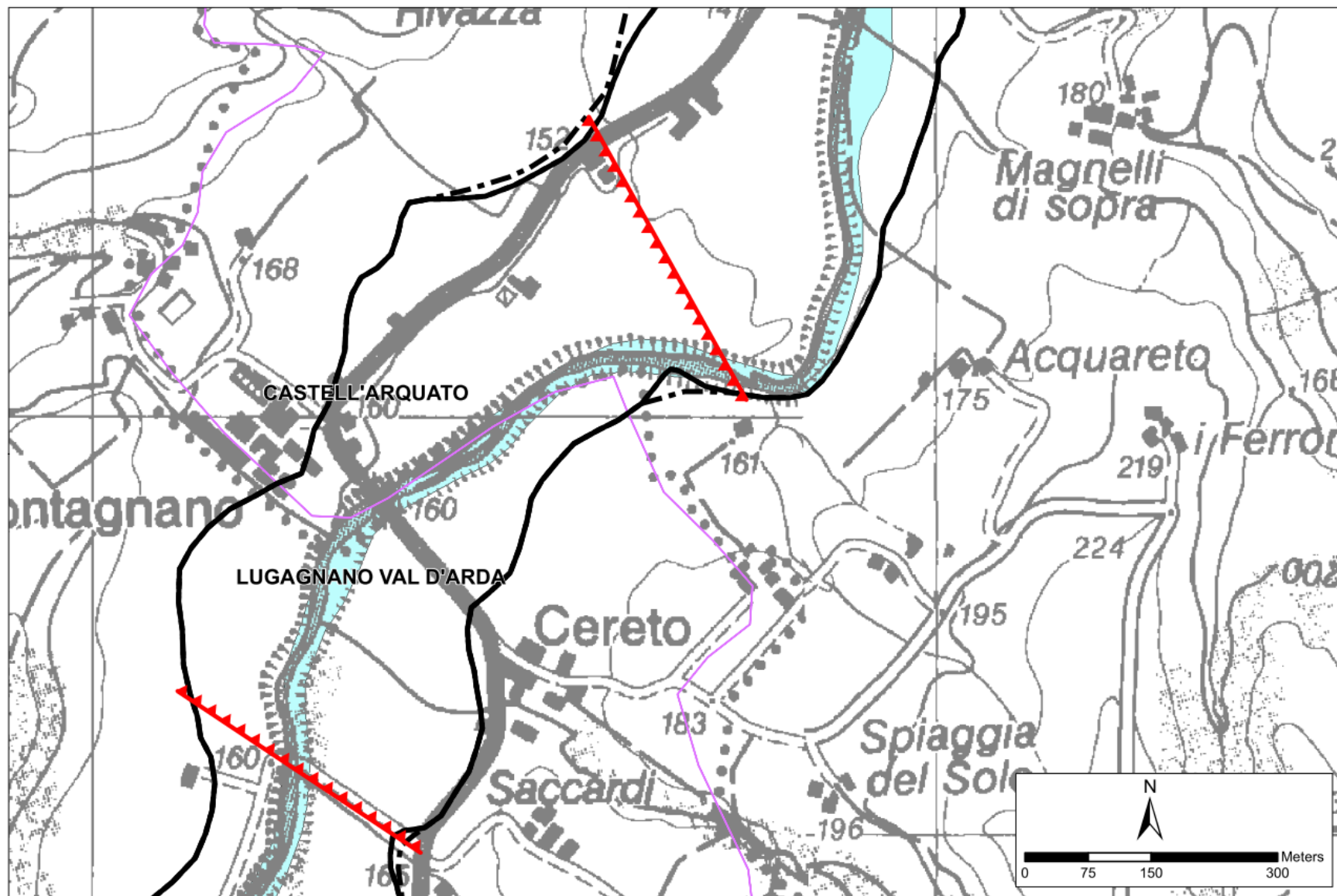
**TRATTO 04 - Torrente Chiavenna - sponda sinistra - Loc. Saliceto - Comune di Cadeo**



**TRATTO 05 - Torrente Chiavenna - sponda sinistra - Torrente Chero - sponda destra - Loc. Roveleto - Comune di Cadeo**

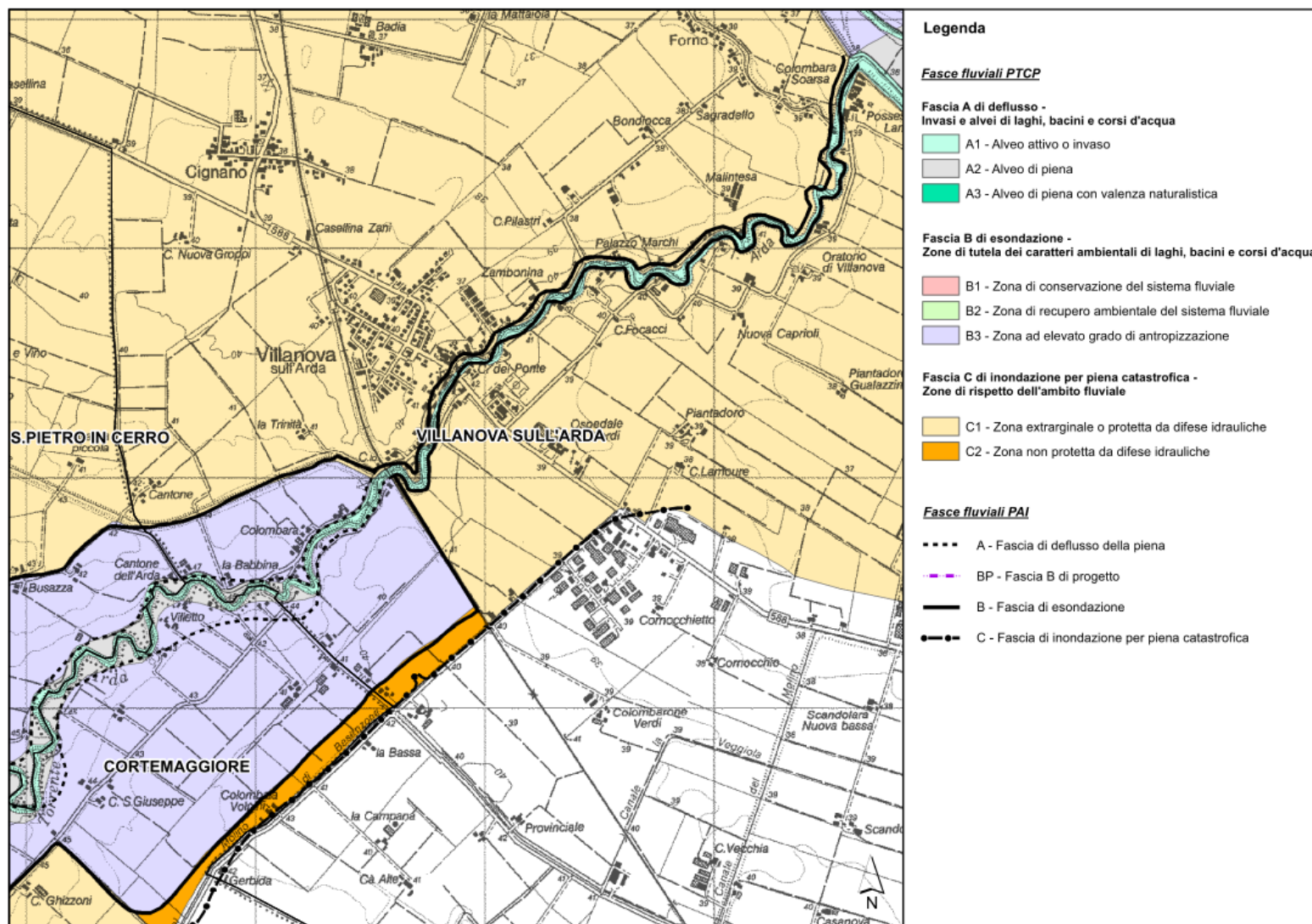


**TRATTO 06 - Torrente Chiavenna - sponda sinistra e destra - Loc. Montagnano - Comuni di Lugagnano Val d'Arda e Castell'Arquato Val d'Arda**

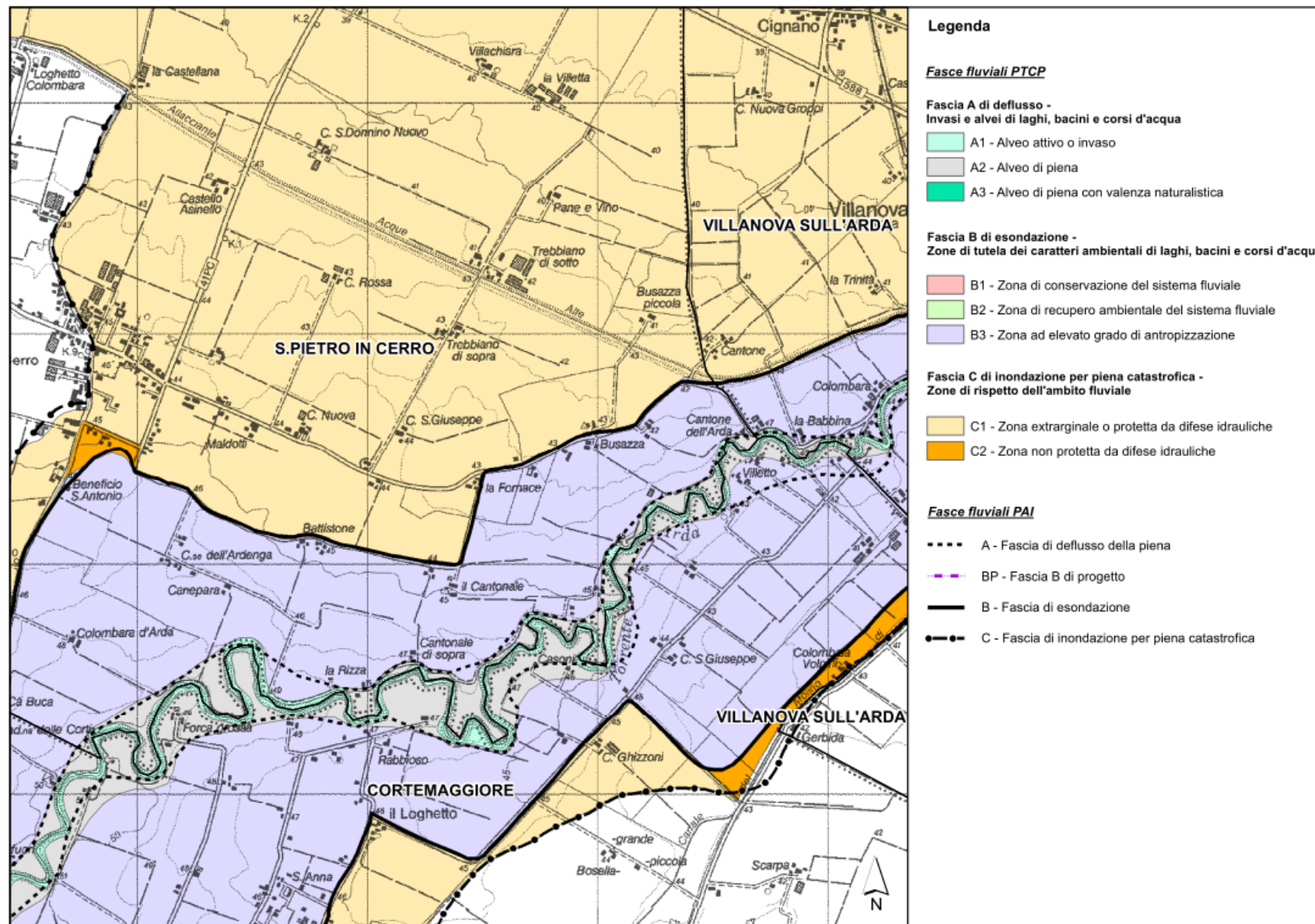


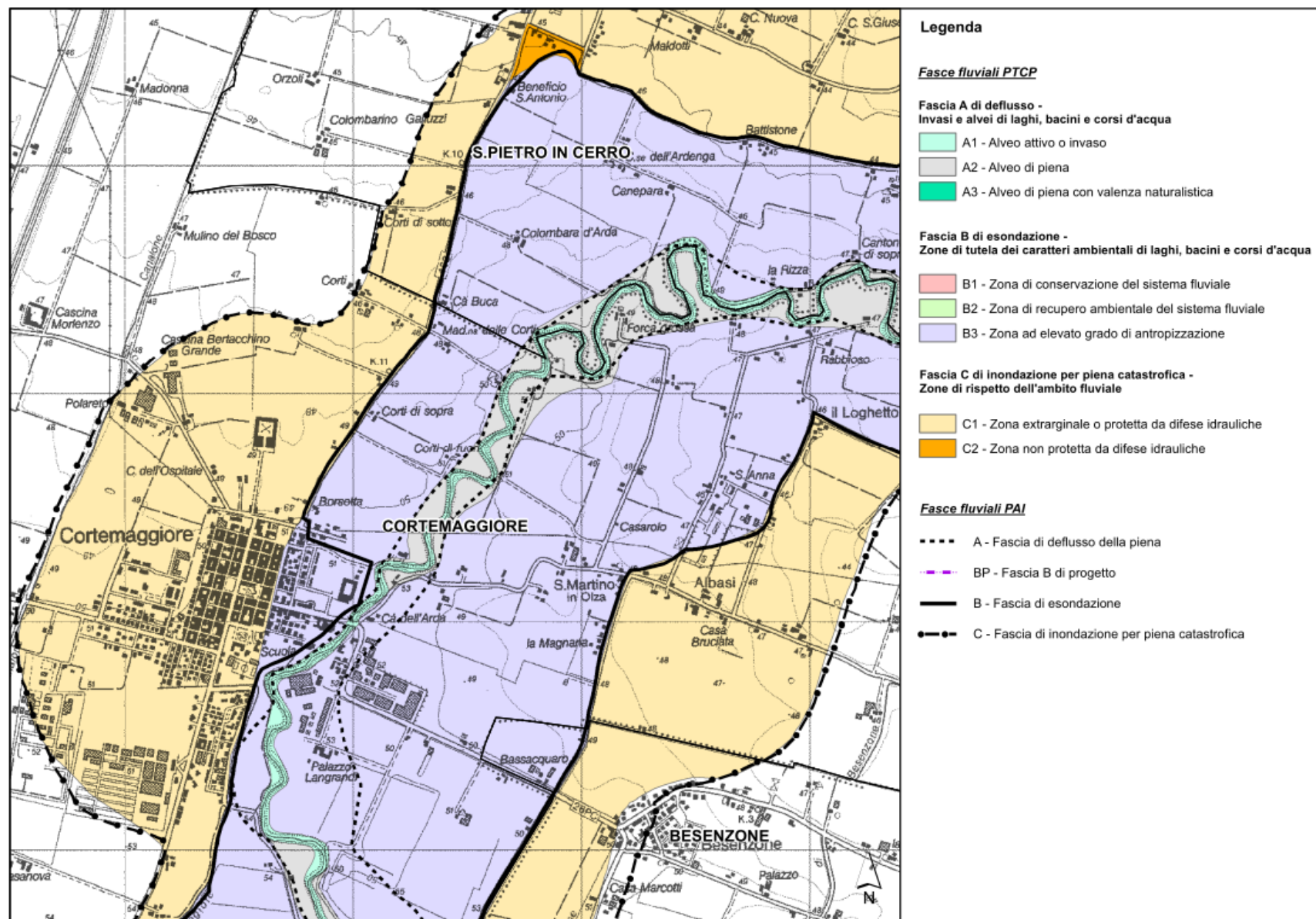


## TRATTO 07 - Torrente Arda

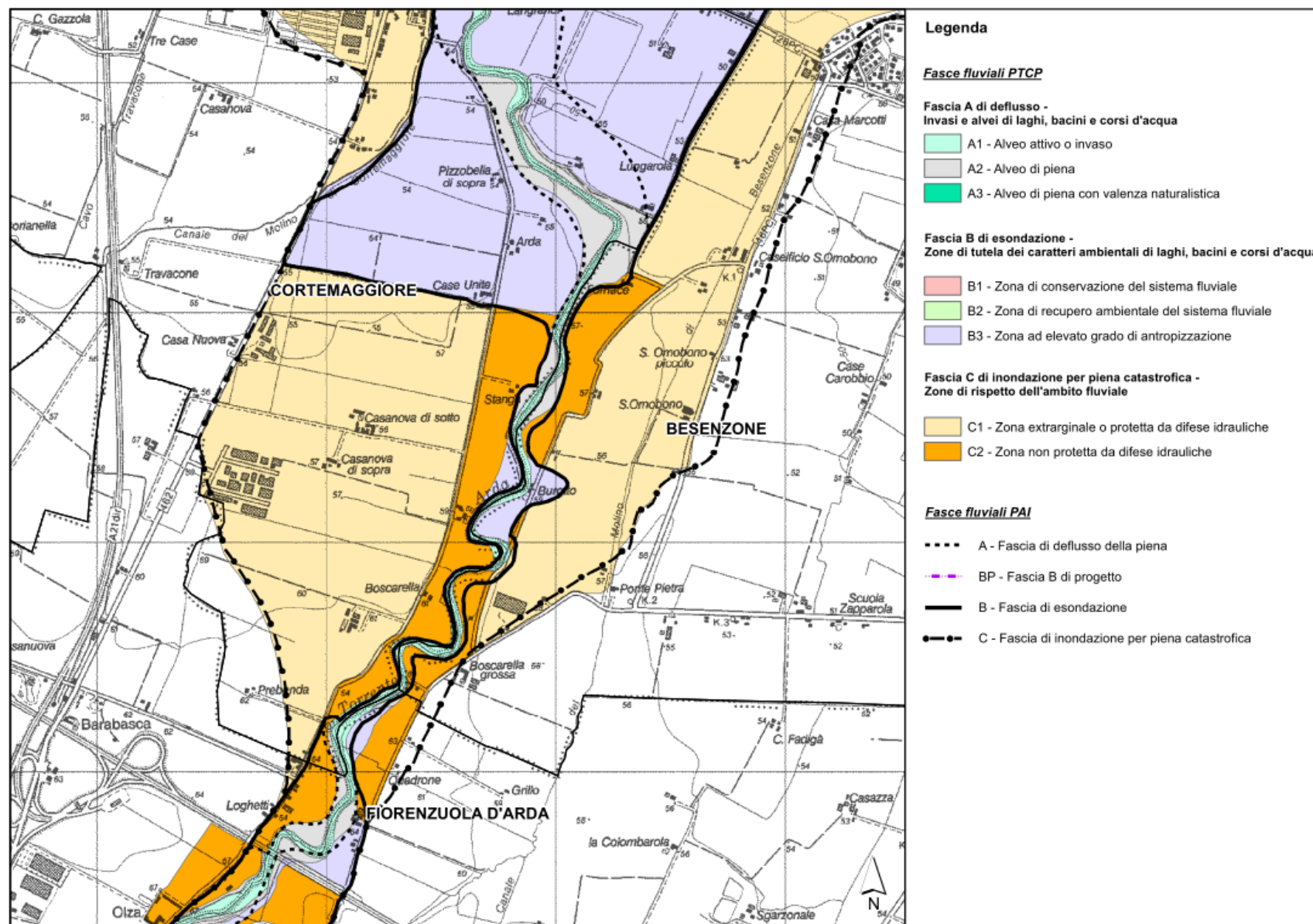


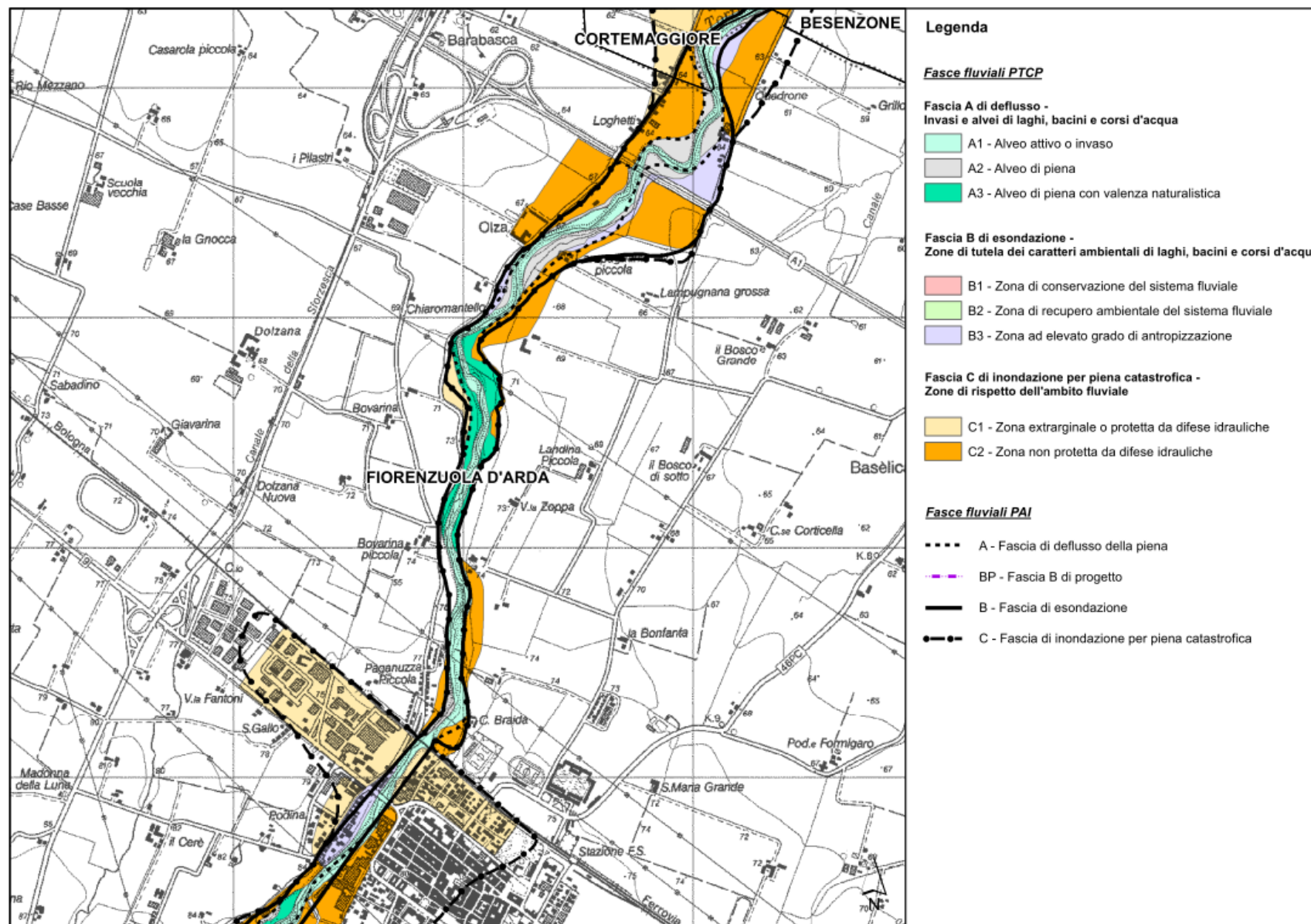


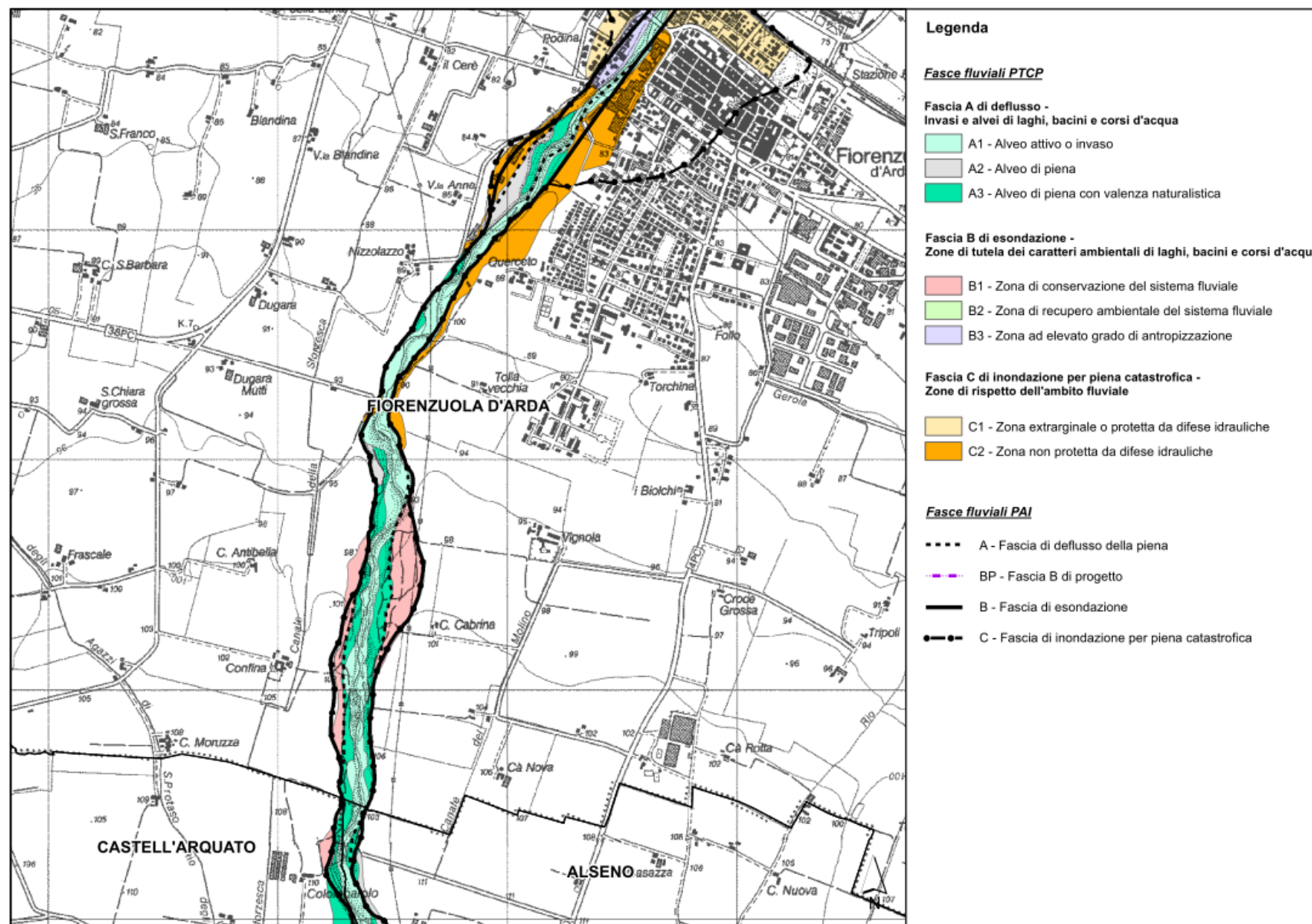




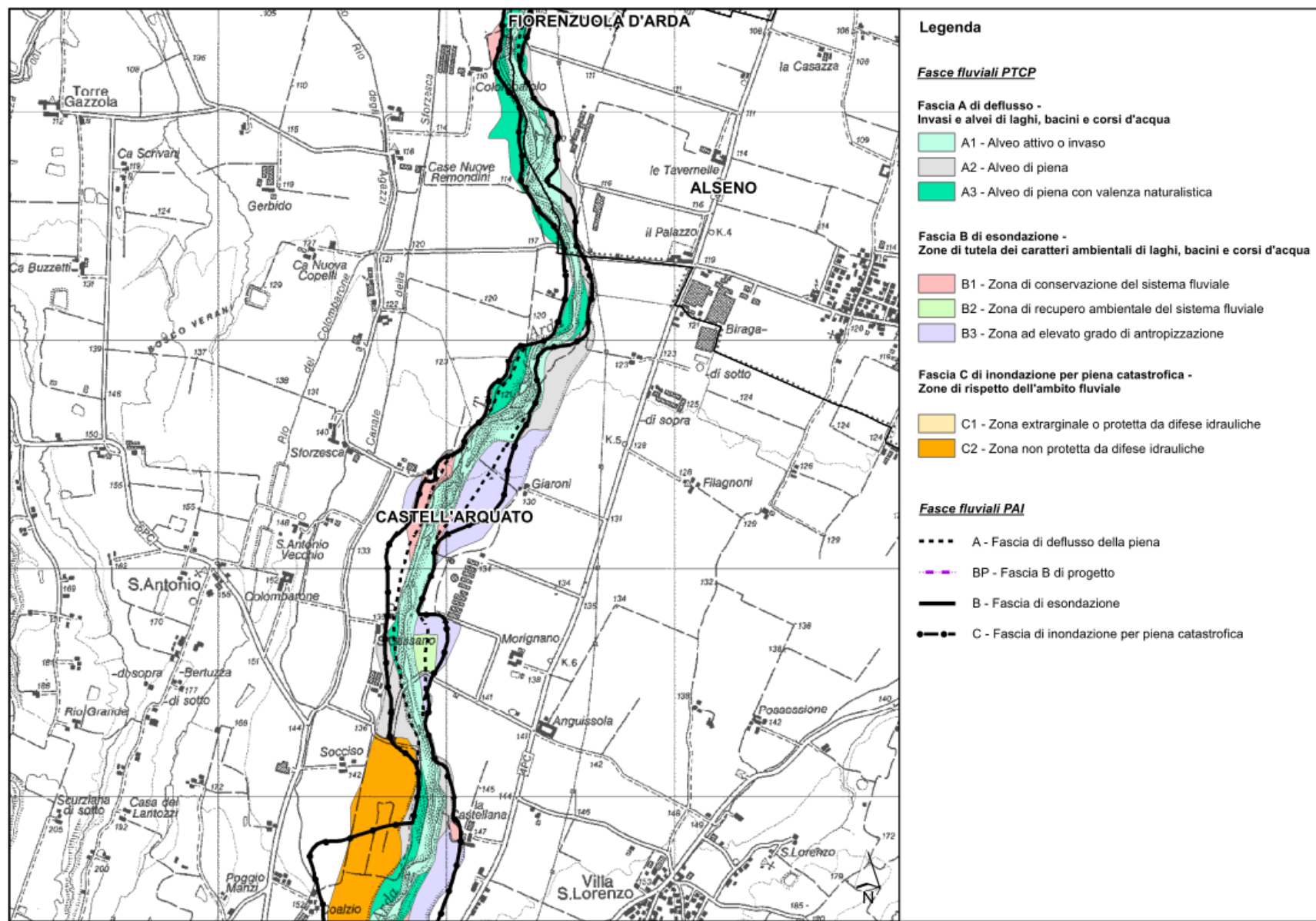




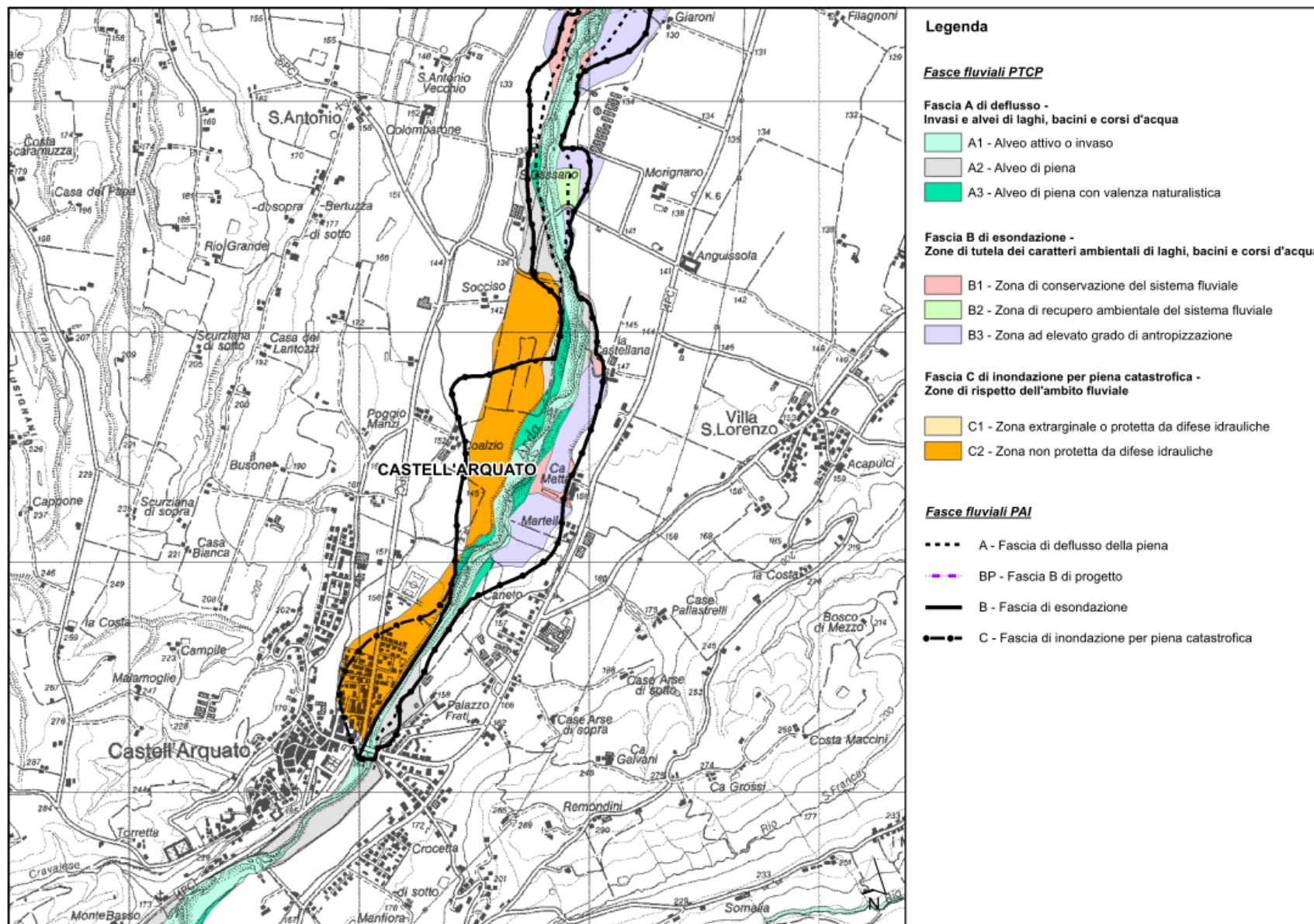












## 4 RISCHIO ALLUVIONALE A SCALA DI BACINO

Il PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, detto brevemente Piano Alluvioni, è piano di bacino introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni", recepita con il D.Lgs. n.49/2010, che costituisce base conoscitiva per gli aggiornamenti del PAI, coordinandosi con quest'ultimo per quanto riguarda la disciplina d'uso delle aree interessate.

Il Piano Alluvioni è lo strumento finalizzato a ridurre gli impatti negativi delle alluvioni sulla salute, l'economia e l'ambiente, con finalità di informazione, prevenzione, autoprotezione e responsabilizzazione nei confronti degli eventi alluvionali e ottimale gestione delle emergenze per gli aspetti di protezione civile.

Il Piano Alluvioni si rapporta con gli altri piani e programmi di pari livello di governo (PAI, Piano di Gestione delle acque) e subordinati (pianificazione comunale e provinciale), permettendo l'individuazione di obiettivi trasversali che assicurano maggiore efficacia di azione sui temi della pianificazione del territorio, dei cambiamenti climatici e della governance della gestione delle alluvioni.

Il primo PGRA è stato approvato nel 2016 (successivamente all'intesa PTCP-PAI sottoscritta nel 2012) ed è soggetto a cicli di revisione sessennale, per il prossimo dei quali è prevista l'adozione entro dicembre 2021.

Da un lato, il PGRA tiene conto di tutte le misure che occorre adottare in "**tempo differito**" in termini di: analisi dei processi fisici in atto, individuazione delle criticità, indicazione dei rimedi da declinarsi in interventi strutturali (opere di difesa intensive od estensive) e non strutturali, questi ultimi ritenuti prioritari, come le norme per governare la gestione del suolo e delle acque, le previsioni di sviluppo e l'uso del territorio, la conservazione della natura, la navigazione, ecc.. Tale componente è da ricondurre al PAI e alle pianificazioni provinciali su cui si è raggiunta l'intesa.

Dall'altro lato, il PGRA contiene le misure che occorre predisporre per la gestione in "**tempo reale**" dell'evento, proprie dei piani di protezione civile che contemplano: la previsione e il monitoraggio idro-meteorologico, il sistema di allertamento per il rischio idraulico e l'intervento di soccorso, la sorveglianza idraulica e la regolazione dei deflussi. Altro aspetto è quello dell'individuazione delle azioni concrete da attuare in corso di evento e della catena di comando. Tale componente è affidata alla elaborazione delle Regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, e mira a legare strettamente la pianificazione del tempo differito con quella del tempo reale.

Il nucleo del PGRA è costituito dalle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni.

La pericolosità descrive l'estensione potenziale delle inondazioni riferite a 3 scenari probabilistici rappresentati con tre diverse tonalità di blu:

- **P1/L (low) - alluvioni rare,**
- **P2/M (medium) - alluvioni poco frequenti,**
- **P3/H (high) – alluvioni frequenti.**

Il rischio esprime il risultato dell'incrocio tra la pericolosità e il danno potenziale, quest'ultimo funzione della destinazione d'uso dell'area e della presenza degli elementi potenzialmente esposti (popolazione coinvolta, servizi, infrastrutture, attività economiche, ecc.), ed è articolato secondo le 4 classi già definite dal PAI, con colori variabili dal giallo, arancione, rosso e viola:

- **R1 - rischio moderato o nullo,**
- **R2 – rischio medio,**
- **R3 – rischio elevato,**
- **R4 – rischio molto elevato.**

Gli approcci metodologici e le cartografie risultanti si differenziano in base al contesto idrografico, così ripartito:

- **Reticolo principale (RP):** costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondovalle montani e collinari;
- **Reticolo secondario collinare e montano (RSCM):** costituito dai corsi d'acqua secondari nei bacini collinari e montani e dai tratti montani dei corsi d'acqua principali;
- **Reticolo secondario di pianura (RSP):** costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio-bassa pianura padana;
- **Aree costiere marine (ACM):** aree costiere del Mare Adriatico in prossimità del delta del Po;
- **Aree costiere lacuali (ACL):** aree costiere dei grandi laghi alpini (Lago Maggiore, Como, Garda, ecc.).

Tab. 8 – Scenari di pericolosità alluvionale.

Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)				
Scenario	TR (anni)		RP	RSCM (legenda PAI)	RSP	ACL	ACM
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

La mappatura della pericolosità è stata sviluppata sulla base di un Progetto esecutivo che ha coinvolto diversi soggetti per i diversi reticoli idrografici. Il Reticolo Principale è stato mappato dall'Autorità di bacino distrettuale, il Reticolo Secondario Collinare-Montano dalle Regioni con il coinvolgimento delle Province, così come il Reticolo Secondario di Pianura per il quale hanno collaborato anche URBIM e i Consorzi di Bonifica.

La superficie complessiva delle aree allagabili nel territorio piacentino è di 424.578.202 m<sup>2</sup> riferibili al Reticolo Principale, 430.205.807 m<sup>2</sup> al Reticolo Secondario di Pianura e 66.374.311 m<sup>2</sup> per il Reticolo Secondario Collinare-Montano.

In allegato cartografico è rappresentato lo sviluppo delle aree a diversa pericolosità, come risultanti dal PGRA approvato nel 2016.

Senza attendere la conclusione dell'iter di revisione del PGRA, l'Autorità di bacino distrettuale ha emanato, con Decreto del Segretario Generale n. 274/2019, un aggiornamento relativo al bacino dell'**Arda** (reticolo RP e RSCM), reso immediatamente operativo in considerazione dei risultati emersi da uno specifico studio idraulico commissionato da AIPo, AdbPo e Regione. L'aggiornamento ha comportato locali ridimensionamenti delle aree allagabili nello scenario P3/H da parte del Reticolo Principale, con conseguenti ridefinizioni degli scenari P2/M e P1/L.

Le mappature di revisione del PGRA, emanate con Delib. C.P. n. 7 e n. 8/2019 e rese già operative con Decreto del Segretario Generale n. 291/2020 in vista della futura approvazione, prefigurano aggiornamenti anche per i reticoli idrografici interessati dall'evento alluvionale del settembre 2015, riguardanti il bacino **Nure-Grondana-Lardana** (reticolo RSCM) e il bacino **Trebbia-Aveto** (reticolo RP e RSCM), con locali modifiche, in ampliamento, delle aree allagabili nello scenario P1/L.

Per quanto riguarda il Reticolo Principale, il totale dei 424.579.202 m<sup>2</sup> delle aree soggette a possibili alluvioni è così ripartito:

- 123.186.007 m<sup>2</sup> - alluvioni frequenti (P3/H);
- 50.162.537 m<sup>2</sup> - alluvioni poco frequenti (P2/M);
- 251.230.658 m<sup>2</sup> - alluvioni rare (P1/L).

Per il Reticolo Secondario di Pianura, il totale dei 430.205.807 m<sup>2</sup> delle aree soggette a possibili alluvioni è così ripartito:

- 12.327.131 m<sup>2</sup> - alluvioni frequenti (P3/H);
- 417.878.676 m<sup>2</sup> - alluvioni poco frequenti (P2/M).

Per Reticolo Secondario Collinare Montano, il totale dei 66.374.311 m<sup>2</sup> delle aree soggette a possibili alluvioni è così ripartito:

- 48.960.496 m<sup>2</sup> - alluvioni frequenti (P3/H);
- 4.935.006 m<sup>2</sup> - alluvioni poco frequenti (P2/M);
- 12.478.809 m<sup>2</sup> - alluvioni rare (P1/L).

Proprio alle mappature di pericolosità (e non a quelle di rischio) sono associate le misure regolatorie, non strutturali, del Piano Alluvioni, affidate nel territorio regionale a una direttiva (DGR n. 1300/2016) che in sostanza estende alle mappature del PGRA le disposizioni del PAI e dei PTCP attuativi del PAI, gestendo le varie situazioni di possibile sovrapposizione, secondo il principio di generale corrispondenza tra gli scenari H-M-L e le fasce fluviali A-B-C.

Come anticipato le mappe del rischio sono prodotte dall'incrocio fra le aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità e le destinazioni d'uso e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi omogenee di danno potenziale. Gli elementi esposti considerati sono gli abitanti, le attività economiche, gli impianti industriali ad elevato potenziale inquinante (IED – Industrial Emissions Directive), aree protette e più in generale aree o manufatti soggetti a vincoli di tipo paesaggistico, archeologico e culturale.

I dati sugli elementi esposti derivano principalmente dalle carte di uso del suolo regionali e il dettaglio delle informazioni raccolte è adeguato ad una rappresentazione cartografica ad una scala compresa tra 1:10.000 e 1:25.000. Va evidenziato che le banche dati regionali sono risultate significativamente eterogenee fra loro, sia per asincronia dell'epoca del rilevamento dei dati sia per il diverso livello di dettaglio del rilevamento.

Per distinguere l'impatto assai diverso in termini di pericolo per la vita umana e danno per le attività antropiche, in relazione alla diversa intensità e modalità di evoluzione dei processi di inondazione, negli ambiti territoriali considerati sono utilizzate 3 matrici differenti.

Tab. 9 – Matrici utilizzate per la costruzione delle mappe del rischio alluvionale.

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

**Matrice 1**

- Reticolo principale (RP)
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM alpino)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R1
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

**Matrice 2**

- Aree costiere lacuali (ACL)
- Aree costiere marine (ACM), Reticolo secondario collinare e montano (RSCM appenninico)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'	
		P3	P2
CLASSI DI DANNO	D4	R3	R2
	D3	R3	R1
	D2	R2	R1
	D1	R1	R1

**Matrice 3**

- Reticolo secondario di pianura (RSP)

In caso di sovrapposizione tra i diversi reticoli viene rappresentata la classe di rischio più elevata.

In allegato cartografico è rappresentato lo sviluppo delle aree a diversa pericolosità, come risultanti dal PGRA approvato nel 2016.

Le tabelle seguenti indicano le superfici delle aree a rischio e gli abitanti interessati, per ogni Comune (Caminata, Nibbiano e Pecorara all'epoca del PGRA non ancora unificati nel Comune di Alta Val Tidone).

Tab. 10 – Superfici delle aree a rischio (Km<sup>2</sup>).

Comune	Superfici (Km <sup>2</sup> ) delle aree a rischio				Totale
	R4	R3	R2	R1	
Agazzano	0,00	0,00	0,87	1,56	2,43
Alseno	0,04	1,17	5,22	15,06	21,50
Besenzone	0,07	0,62	1,84	21,42	23,95
Bettola	0,06	0,01	0,29	3,24	3,61
Bobbio	0,12	0,10	0,38	3,36	3,96
Borgonovo Val Tidone	0,03	0,15	3,58	1,59	5,35
Cadeo	0,20	0,53	3,68	25,19	29,61
Calendasco	0,06	7,50	2,12	27,15	36,82
Caminata	0,00	0,00	0,05	0,10	0,14
Caorso	0,08	4,17	4,72	31,95	40,93
Carpaneto Piacentino	0,12	0,38	4,32	3,76	8,58
Castel San Giovanni	0,18	1,77	6,07	12,73	20,75
Castell'Arquato	0,11	0,83	2,04	2,67	5,65
Castelvetro Piacentino	0,13	4,65	4,03	26,24	35,05

Comune	Superfici (Km <sup>2</sup> ) delle aree a rischio				Totale
	R4	R3	R2	R1	
Cerignale	0,00	0,00	0,02	1,02	1,04
Coli	0,04	0,03	0,09	0,89	1,04
Corte Brugnatella	0,07	0,00	0,11	1,57	1,75
Cortemaggiore	0,89	2,94	10,25	22,39	36,47
Farini	0,03	0,00	0,14	1,88	2,06
Ferriere	0,03	0,05	0,15	2,61	2,84
Fiorenzuola d'Arda	0,48	0,85	7,22	28,14	36,70
Gazzola	0,29	0,22	1,12	3,59	5,21
Gossolengo	0,17	0,42	1,65	4,42	6,66
Gragnano Trebbiense	0,08	0,07	2,84	4,76	7,75
Gropparello	0,06	0,00	0,75	1,62	2,43
Lugagnano Val D'arda	0,12	0,27	1,52	2,12	4,04
Monticelli D'ongina	0,65	9,20	5,50	30,87	46,22
Morfasso	0,01	0,00	0,06	0,88	0,95
Nibbiano	0,07	0,05	0,96	1,64	2,72
Ottone	0,01	0,00	0,20	1,42	1,64
Pecorara	0,02	0,00	0,17	1,23	1,42
Piacenza	0,56	11,14	25,82	38,77	76,30
Pianello Val Tidone	0,03	0,00	0,93	1,84	2,79
Piozzano	0,01	0,00	0,27	0,69	0,96
Podenzano	0,00	0,16	0,89	6,52	7,57
Ponte Dell'olio	0,03	0,11	0,55	3,60	4,27
Pontenure	0,02	0,15	2,26	16,38	18,81
Rivergaro	0,09	0,48	0,89	1,64	3,09
Rottofreno	0,22	2,30	4,21	15,41	22,13
San Giorgio Piacentino	0,17	0,33	2,34	5,55	8,39
San Pietro in Cerro	0,20	5,16	1,64	20,35	27,35
Sarmato	0,06	5,51	2,98	9,36	17,92
Travo	0,14	0,23	0,32	4,09	4,79
Vernasca	0,03	0,03	0,83	3,24	4,12
Vigolzone	0,08	0,31	0,50	4,84	5,73
Villanova sull'Arda	1,20	5,26	12,53	17,56	36,56
Zerba	0,00	0,00	0,00	0,65	0,65
Ziano Piacentino	0,00	0,00	0,27	0,16	0,43
<b>Totale provinciale</b>	<b>7,06</b>	<b>67,15</b>	<b>129,19</b>	<b>437,72</b>	<b>641,13</b>

Tab. 11 – Abitanti per classi di rischio.

Comune	Abitanti per classi di rischio				Totale
	R1	R2	R3	R4	
Agazzano	0	0	0	0	0
Alseno	153	421	692	3	1269
Besenzone	67	2	893	14	976
Bettola	69	29	36	15	149
Bobbio	33	0	179	0	212
Borgonovo Val Tidone	3	237	59	0	299



Comune	Abitanti per classi di rischio				Totale
	R1	R2	R3	R4	
Cadeo	350	23	4.147	46	4.566
Calendasco	2	373	1.905	170	2.450
Caminata	0	0	0	0	0
Caorso	97	59	4.591	83	4.830
Carpaneto Piacentino	84	74	140	10	308
Castel San Giovanni	132	1.927	5.782	199	8.040
Castell'Arquato	174	19	744	8	945
Castelvetro Piacentino	18	246	5.245	73	5.582
Cerignale	0	0	0	2	2
Coli	8	14	121	1	144
Corte Brugnatella	35	0	28	1	64
Cortemaggiore	373	62	4.017	5	4.457
Farini	17	0	4	3	24
Ferriere	37	0	93	6	136
Fiorenzuola d'Arda	573	1.643	4.384	45	6.645
Gazzola	18	96	7	0	121
Gossolengo	38	0	8	24	70
Gragnano Trebbiense	2	26	16	1	45
Gropparello	71	0	289	23	383
Lugagnano Val D'arda	15	0	6	0	21
Monticelli D'ongina	152	31	5.212	30	5.425
Morfasso	10	0	0	0	10
Nibbiano	77	16	823	8	924
Ottone	10	0	182	3	195
Pecorara	10	0	1	1	12
Piacenza	230	179	89.769	473	90.651
Pianello Val Tidone	58	0	1.360	0	1.364
Piozzano	2	0	43	18	63
Podenzano	6	42	95	42	185
Ponte Dell'olio	38	2	278	9	327
Pontenure	0	4	1.230	12	1.354
Rivergaro	52	59	103	1	215
Rottofreno	25	0	3.753	64	3.842
San Giorgio Piacentino	14	11	963	30	1.018
San Pietro in Cerro	184	5	592	142	923
Sarmato	0	21	2.708	99	2.828
Travo	46	0	49	3	98
Vernasca	23	0	48	5	76
Vigolzone	28	0	63	9	100
Villanova sull'Arda	406	0	1.521	9	1.936
Zerba	0	0	0	0	0
Ziano Piacentino	0	0	0	0	0
<b>Totale provinciale</b>	<b>3.740</b>	<b>5.621</b>	<b>142.179</b>	<b>1.690</b>	<b>153.284</b>