



# COMUNE DI PIACENZA

PROVINCIA DI PIACENZA - REGIONE EMILIA ROMAGNA

**CORPO POLIZIA LOCALE**

**UFFICIO PROTEZIONE CIVILE**

Largo Anguissola, 1 – 29122 PIACENZA

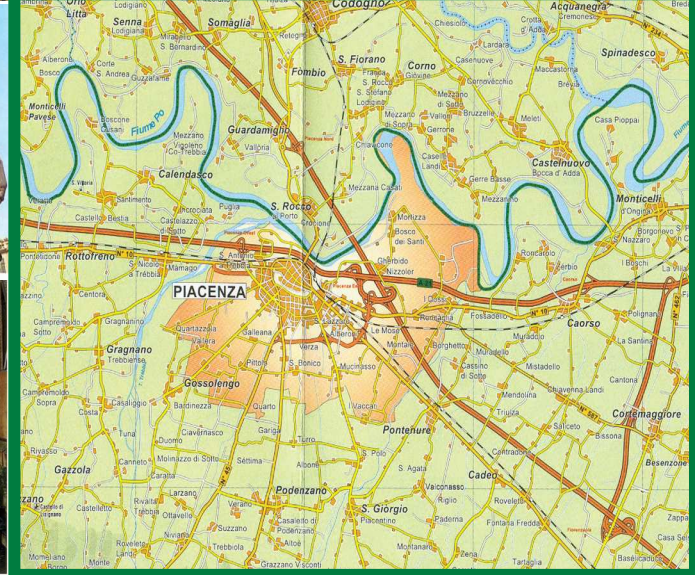
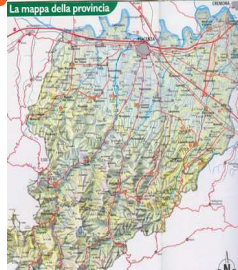
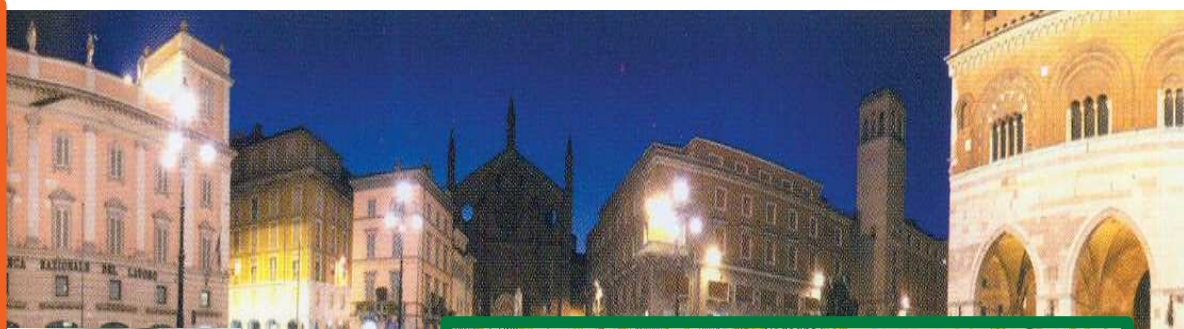
Tel.: 0523 492297 – 492298 – 492791 – 492329; Fax: 0523 754833

e-mail: [protezione.civile@comune.piacenza.it](mailto:protezione.civile@comune.piacenza.it)

PEC: [protocollo.generale@cert.comune.piacenza.it](mailto:protocollo.generale@cert.comune.piacenza.it)

[www.comune.piacenza.it](http://www.comune.piacenza.it)

# PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 5° AGGIORNAMENTO — 2018



DOCUMENTO

**1**

**IL DIRIGENTE**  
Giorgio Benvenuti

TITOLO

## QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO COMUNALE

**IL SINDACO**  
Patrizia Barbieri

**L'UFFICIO PROTEZIONE CIVILE**  
Luigi BOTTESCHI  
Concetta PALUDI  
Roberto SANTACROCE

## INDICE

ELENCO TAVOLE	
INTRODUZIONE DEL SINDACO	3
PREMESSA	4
STATO DELLA CONOSCENZA STORICO/GEOGRAFICA	5
CLIMATOLOGIA	12
IL TERRITORIO	13
LA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA	20
IL PIANO DI BACINO	21
IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	73
ENTI PREPOSTI ALLA GESTIONE DELLE ACQUE	79
>AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO	79
>AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE	82
>CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA	82
>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO	89

## **ELENCO TAVOLE**

### **DOC. 1.1 – (Tav.1)**

- P.T.C.P. – LE FASCIE PLUVIALI

### **DOC. 1.2.1 – (Tav. 2/A)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
CLASSI DELLA PERICOLOSITA' RETICOLO PRIMARIO

### **DOC. 1.2.2 – (Tav. 2/B)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n n 2/2016)  
CLASSI DELLA PERICOLOSITA' RETICOLO SECONDARIO

### **DOC. 1.2.3 – (Tav. 3/A)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n n 2/2016)  
SCENARI DI RISCHIO RETICOLO PRIMARIO LATO NORD

### **DOC. 1.2.4 – (Tav. 3/B)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n n 2/2016)  
SCENARI DI RISCHIO RETICOLO PRIMARIO LATO SUD

### **DOC. 1.2.5 – (Tav. 4/A)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n n 2/2016)  
SCENARI DI RISCHIO RETICOLO SECONDARIO LATO NORD

### **DOC. 1.2.6 – (Tav. 4/B)**

- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
SCENARI DI RISCHIO RETICOLO SECONDARIO LATO SUD

### **DOC. 1.5 – (Tav. 5)**

- SISTEMA RETICOLARE DEI CANALI SUL TERRITORIO COMUNALE



Uno degli aspetti fondamentali, alla luce dei fatti avvenuti e dell'incremento delle calamità idrogeologiche, è la creazione di una moderna coscienza di Educazione Civica alla Protezione Civile. L'incentivazione della stessa, nei futuri cittadini è uno dei principali obiettivi della scrivente Amministrazione.

E' fondamentale che i concetti di **sicurezza e prevenzione** entrino a far parte del bagaglio culturale di ognuno, a cominciare dall'infanzia; ciò al fine di renderli responsabili e consapevoli delle situazioni di pericolo e di conoscere i comportamenti basilari corretti da tenere per proteggere se stessi, gli altri ed il proprio territorio.

Il **nuovo Codice della Protezione Civile**, approvato con **Dlgs n°1 del 2 gennaio 2018**, specifica in modo inequivocabile le funzioni assegnate agli Enti Locali, in materia di Protezione Civile.

Maggiore rilevanza assume il Comune come luogo di attuazione delle attività di previsione e prevenzione dei rischi, di allertamento e di gestione dei necessari interventi in emergenza. Ma anche la **formazione, l'esercitazione e l'informazione alla popolazione sugli scenari di rischio e le relative norme di autoprotezione** sono nozioni fondamentali del nuovo Codice.

Il presente Piano Comunale di Protezione Civile, giunto al suo **quinto aggiornamento**, recepisce tali concetti e costituisce lo strumento operativo che consente di razionalizzare ed organizzare, alla presenza di dichiarate emergenze, le procedure d'intervento delle strutture comunali, delle realtà erogatrici di servizi e delle forze di volontariato, per fornire una risposta di protezione civile adeguata, tempestiva, efficace ed efficiente.

Tali predisposizioni organizzative vanno costantemente, controllate, integrate, adeguate e perfezionate con il consapevole contributo della struttura comunale, del Corpo di Polizia Locale, del Sistema di protezione civile provinciale, delle Organizzazioni di Volontariato e di tutte quelle Aziende erogatrici di servizi il cui coordinato apporto è fondamentale ed indispensabile per il conseguimento degli automatismi operativi necessari per fronteggiare al meglio qualsiasi evento calamitoso.

**Il Sindaco  
PATRIZIA BARBIERI**

## PREMESSA

Il Piano in vigore era stato sviluppato alla fine degli anni '80 (1987); in quegli anni alcune vicende di carattere nazionale hanno promosso una generale sensibilizzazione nei confronti dell'argomento sino ad arrivare alla Legge 24 febbraio 1992 n° 225 che istituiva il Servizio Nazionale di Protezione Civile, nel cui ambito è individuato il Sindaco quale autorità locale di protezione civile.

Questo lavoro, inizialmente valido ed affidabile, per sua natura risultava superato; infatti lo sviluppo urbanistico, le modificazioni del territorio, le innovazioni nell'approccio a questa materia, i cambiamenti nelle tecnologie e nelle risorse disponibili, hanno reso necessario un graduale aggiornamento della pianificazione effettuata allo scopo di aggiornarla a livello pratico e quindi utile al raggiungimento del principale fine prefissato, vale a dire, la messa in sicurezza della popolazione.

L'aggiornamento del Piano é stato eseguito nel rispetto della più recente normativa vigente in materia.

**Il nuovo Codice della Protezione Civile**, approvato con **Dlgs n°1 del 2 gennaio 2018**, in particolare, rimarca alcuni aspetti innovativi riguardante l'organizzazione sugli ambiti territoriali, sia comunale che nella gestione associata nelle Unioni dei comuni. Ribadisce l'importanza della formazione, dell'esercitazione, dell'allertamento e dell'informazione preventiva alla popolazione che, al riguardo deve essere informata ed altrettanto responsabile nell'adozione delle norme di autoprotezione. Viene riconosciuto inoltre l'importante ruolo del volontariato di protezione civile.

Si è quindi cercato, pertanto, di elaborare un documento che recepisca le indicazioni provenienti dalla legislazione tramite l'applicazione, quasi testuale, delle disposizioni emanate dal Dipartimento della Protezione Civile del Ministero dell'Interno (vedasi il Metodo "Augustus") che unitamente alle disposizioni emanate dall'Agenzia regionale rappresenta un fondamentale punto di riferimento per tutte le Amministrazioni locali nel campo della protezione civile e al quale si è cercato di adeguarsi.

Il presente piano, attraverso i suoi documenti costitutivi essenziali a livello procedurale, i modelli di intervento e gli scenari di evento, intende perseguire i seguenti obiettivi:

- costituire un valido e concreto strumento dalla fase previsionale, di prevenzione sino alla gestione della fase di allertamento alla popolazione-emergenza
- prevedere momenti di formazione, informazione ed esercitazione
- fornire alla popolazione le linee di comportamento da seguire sia in "tempo di pace" che in emergenza
- raccogliere in un elaborato organico e adeguatamente strutturato le informazioni relative alle risorse e agli elementi esposti al rischio
- essere chiaro e conciso nella descrizione di procedure, compiti e responsabilità
- essere opportunamente flessibile per meglio adattarsi a diverse circostanze
- prevedere il coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici che possono contribuire e partecipare alla gestione dell'emergenza
- avere ampia diffusione fra gli Enti direttamente interessati
- essere informatizzato al fine di una rapida ed efficace gestione delle informazioni
- analizzare le cartografie di rischio sovrapponendole alle banche dati relative alle risorse e agli elementi esposti essere basato, per ciò che riguarda la gestione dei dati cartografici, sull'utilizzo di un sistema collaudato
- essere predisposto per periodiche revisioni e aggiornamenti

## **STATO DELLA CONOSCENZA STORICO/GEOGRAFICA**

La città di Piacenza ha, come ampiamente risaputo, origini antichissime, alcuni ritrovamenti hanno attestato l'esistenza di primi accampamenti già durante la preistoria, ma l'impianto urbano principale risale all'età romana e in particolar modo l'anno della sua fondazione è stato fissato, da numerose e diverse documentazioni, nel 218 a.C. Successivamente è stata interessata da rilevanti interventi medioevali, rinascimentali e moderni, che hanno toccato non solo l'attuale centro urbano, ma anche alcuni centri minori unitamente al territorio forense.

Normalmente si dice che Piacenza è una città sorta sulla riva del Po, a controllo di un punto di attraversamento del fiume. In realtà Piacenza non è solo sul Po: è anche sul Trebbia. E' sul Trebbia perché quando nel 218 a.C. venne fondata, il Trebbia, a differenza di quanto avviene oggi, usciva in Po ad est della città, lambendo il lato orientale del pianalto su cui i Romani avevano deciso di collocare la nuova colonia (cfr. infra). Piacenza è sul Trebbia perché la pianura a sud della città, vale a dire quella che ha da sempre costituito il suo entroterra e che ad essa è legato da tutta una serie di assi stradali che si irradiano dal centro storico, è stata costruita dal Trebbia con i suoi depositi, non essendo altro che il grande conoide di deiezione formato dal fiume.

La funzione della Val Trebbia come direttrice nord-sud giustifica pure l'importanza che ha sempre avuto Bobbio e il perché all'inizio del VII secolo il re longobardo abbia favorito la nascita qui di un'abbazia da parte di San Colombano.

E' dunque evidente come sia quanto meno riduttivo pensare che Piacenza sia solo sul Po e come viceversa si debba considerare Piacenza strettamente legata al Trebbia e non tanto perché ormai da tempo la sua estrema periferia è a ridosso del fiume, ma perché il Trebbia e la sua valle hanno sempre avuto un ruolo fondamentale nella vita e nella storia della Città, tanto da determinarne anche la nascita. Piacenza infatti se aveva l'obiettivo primario di controllare l'attraversamento del Po, aveva anche quello di controllare il guado sul Trebbia.

I segni di questa stretta interdipendenza sono leggibili nella pianura a sud della città. Si è già detto come questo settore corrisponda al corpo dell'antico conoide costruito dal Trebbia (Marchetti-Dall'Aglio 1990). Fino a tutto il III secolo a.C. il fiume scorreva sulla banda orientale di questo cono e la traccia di questo suo antico corso è oggi facilmente riconoscibile nella vecchia ropa fluviale incisa dal fiume che si immerge progressivamente nel piano della pianura e che delimita il ripiano su cui sorge Ancarano (Marchetti, Dall'Aglio 1982).

Con la seconda deduzione di Piacenza del 190 a.C., che fu verosimilmente la deduzione effettiva della colonia visto che la prima, quella del 218 a.C., venne bruscamente interrotta dall'arrivo di Annibale, il Trebbia fu forse deviato, probabilmente assecondando una naturale tendenza già in atto, sulla banda opposta e l'intero corpo del conoide venne diviso e assegnato ai vari coloni attraverso l'imposizione del disegno centuriale (Dall'Aglio, Marchetti 1989).

Esiste però la possibilità che questo spostamento sia ancora più recente. Strabone (V,11), infatti, ricorda che alla fine del II sec. a.C. Marco Emilio Scauro, per evitare le piene causate dalla confluenza del Trebbia col Po, costruì dei canali navigabili fino al territorio parmense.

Trattandosi di canali scolmatori, essi dovevano avere un andamento subparallelo al Po ed essere impostati nella fascia immediatamente a sud della zona di diretta pertinenza del fiume (Dall'Aglio 1995). Dato poi che la causa dell'eccessiva portata del Po va ricercata nella confluenza col Trebbia, tali canali dovevano avere origine nei pressi di tale confluenza, cosa che, se ci riferiamo alla geografia attuale, era ostacolata dalla presenza di Piacenza.

I canali avrebbero dovuto quindi partire ad est della città, lasciando così questa soggetta alle piene del Po. Se invece supponiamo che il Trebbia uscisse in Po ancora ad est della città, Piacenza non era direttamente minacciata dalle piene causate dalle acque dei due fiumi e i canali non avrebbero incontrato ostacoli nel dirigersi verso il territorio parmense. In ogni caso lo spostamento del Trebbia doveva essere già avvenuto in età augustea, dato che l'imperatore romano, in occasione del suo intervento di risistemazione della via Emilia, spostò in corrispondenza di questo fiume il capolinea della strada consolare, cosa che non avrebbe avuto senso se il fiume fosse ancora stato sotto le mura orientali della città (Dall'Aglio, in c.s.). Inoltre la migrazione da una banda all'altra del conoide avvenne in un unico momento e non attraverso uno spostamento progressivo.

La dimostrazione è data da un lato dalla mancanza di coperture alluvionali recenti denunciata dal colore rossastro dei terreni e dalla presenza di ghiaie fortemente alterate, nonché dalla conservazione nel paesaggio attuale delle infrastrutture territoriali di età romana (Marchetti, Dall'Aglio 1982). Anche da una superficiale osservazione è prima di tutto possibile notare come l'attuale disegno della campagna sia caratterizzato da una regolare scansione dei campi determinata da una rete di strade e canali tra loro paralleli e perpendicolari.

Tali assi altro non sono se non le persistenze dell'antica maglia di cardini e decumani disegnata dagli agrimensori romani prendendo come riferimento quella che è la naturale pendenza del terreno. E' stata proprio questa stretta aderenza alla geografia fisica che, in assenza di variazioni ambientali provocate dalle divagazioni dei fiumi, ha fatto sì che il disegno impresso al territorio in età romana rimanesse praticamente immutato fino ai giorni nostri e potesse così essere oggi riconosciuto come un segno del legame con la città che era il punto di riferimento e di governo di questo territorio (Dall'Aglio, Marchetti 1989).

Ciò che rimane del reticolo centuriale è poi tagliato obliquamente da tutta una serie di strade che hanno la origine in corrispondenza di quelle che erano le porte dell'antica *Placentia* (Tozzi 1990). Si tratta, anche in questo caso, di segni che rimontano all'età romana e che corrispondono a quegli assi stradali che rendevano effettivo il legame tra la città e il suo territorio. In particolare dal nodo meridionale posto circa 300 m a sud-ovest dell'odierna piazza Cavalli, traeva invece origine una strada probabilmente diretta verso la Val Trebbia, ricalcata dall'attuale SS 45 fino quasi alla località di Settima. Da quello occidentale, corrispondente all'attuale piazza Borgo, parte un altro asse diretto verso la Val Trebbia e oggi continuato dal Rio Stradazza, che unisce direttamente Piacenza a Pieve Dugliara e Rivergaro.

Dal medesimo nodo escono poi un asse obliquo che, passando poco a nord di Quartazzola, dove in epoca medievale venne eretta un'importante abbazia, punta verso il Trebbia e verso Gragnano, posto sulla riva opposta, e l'asse che corrispondeva alla strada per Pavia, strada che verrà poi inglobata nella medievale via Francigena. Questa strada passava per Malpaga, dove è emersa un'importante necropoli romana, e Calendasco andando ad attraversare il Po nella zona di Boscone Cusani, dove la fascia direttamente interessata dalle variazioni di corso del Po è più ristretta.

All'età romana viene attribuita anche la strada che, uscendo dal carrobbio meridionale, punta verso Gossolengo e prosegue al di là del Trebbia verso la Val Luretta passando per Canneto di Tuna.

Il legame con la viabilità di età romana di questi assi è confermato da diversi toponimi quali Ottavello, posto a circa 12 km da Piacenza, corrispondenti all'incirca a 8 miglia romane, lungo la direttrice del Rio Stradazza o il Quarto e il Quartazzola posti entrambi a circa 6 km, cioè 4 miglia romane dalla città, rispettivamente lungo l'asse oggi ripercorso dalla statale 45 e lungo la Piacenza-Gragnano (Franceschelli in c.s.). Nessuna valenza itineraria ha invece il toponimo Settima posto anch'esso lungo l'antenata della statale 45, ma a km, cioè solo 6 miglia, da Piacenza.

Solo con un Trebbia in questa posizione, infatti, si giustifica il fatto che sui miliari che ricordano il restauro della via Emilia operato da Augusto venga indicato come punto terminale della strada non il tradizionale capolinea di Piacenza, ma il Trebbia. Se infatti il Trebbia fosse allora stato all'incirca dove è oggi, tale spostamento non troverebbe alcuna giustificazione, vista la vicinanza tra il fiume e la città.

Da questa breve rassegna risulta abbastanza evidente come tutto il settore del Trebbia sia stato intensamente sfruttato dall'uomo nei vari momenti della sua storia e come conservi ancora, nell'organizzazione del territorio, nella toponomastica, nella distribuzione stessa del popolamento, i segni di questa millenaria presenza.

In pianura questi segni sono soprattutto costituiti dalle persistenze della centuriazione e della viabilità romana, oltre che dalla toponomastica, senza dimenticare le tracce dei vecchi alvei del Trebbia, mentre all'interno della valle vera e propria sono l'archeologia e la geografia fisica a restituirci il senso e la storia della presenza e dell'attività dell'uomo.

In pianura il sistema dei segni dell'antropizzazione potrebbe trovare nei due centri di documentazione che dovrebbero sorgere a Gazzola e Rivergaro nell'ambito del recupero dei luoghi annibalici un momento di sintesi e illustrazione, senza trascurare la possibilità di recuperare l'antica abbazia di Quartazzola, se non a livello di struttura, quanto meno di memoria.

### **Sistema insediativo agricolo**

Le prime tracce di insediamenti umani nel bacino del Po risalgono al periodo Paleolitico: culture importanti sviluppatasi in età preistorica sono la cultura di Polada, in età del bronzo, e quelle di Golasecca, di Este, di Villanova, nella prima età del ferro.

Nel corso del VI sec. a.C. si determina la fioritura dell'Etruria padana, alla quale segue l'occupazione dei Celti, che costituisce l'ultimo grande avvenimento dal punto di vista del popolamento dell'Italia antica, non superato, sotto l'aspetto etnico, neppure dalle migrazioni dei Goti e dei Longobardi nei secoli V e VI d. C..

La fine del III sec. a.C. è caratterizzata dall'espansione dei Romani i quali, con la tecnica della "centuriazione", svolgono un' imponente opera di sistemazione del territorio che produce profonde trasformazioni nell'assetto vegetazionale e colturale del bacino.

A partire dal III sec. d.C., la crisi economica e politica in cui versa l'impero romano investe anche l'area padana, che diventa la testa di ponte per tutte le spedizioni contro le genti barbariche: ne deriva la disgregazione delle precedenti forme di organizzazione del territorio.

La fondazione della città di Piacenza, che si fa presumibilmente risalire intorno al V, VI sec a.C., comporta una nuova conformazione del territorio. Vengono infatti costruite le prime arginature per regolamentare il corso del fiume e sono reperiti nuovi spazi per l'agricoltura grazie alle operazioni di bonifica dei terreni. L'agricoltura in quei tempi era fiorentissima.

La centuriazione operata dai romani porta a provvedere all'irrigazione dei terreni e alla conseguente regimazione delle acque. Le invasioni barbariche impoverirono questo sistema: le terre rimasero per molto tempo incolte e la ricostruzione delle proprietà avvenne su basi latifondiste.

Durante il regno Longobardo, il Comune di Piacenza allarga la sua influenza sulla sponda lombarda occupando dapprima Fombio fino ad arrivare a tutta la zona rivierasca antistante la città e il contado da Arena Po a Castiglione Bocca d'Adda, cedendoli in feudi alle nobili famiglie piacentine che ne favoriscono lo sviluppo agricolo fino a quando Napoleone fissa il confine con la Lombardia nel fiume Po I terreni rivieraschi, per arginare le inondazioni periodiche, sono interessati dalla costruzione di grandi arginature moderne e per questo motivo furono denominate "le mezzane" e i "mezzanini" le case coloniche sorte per la conduzione agricola dei fondi. La zona più rappresentativa è quella compresa fra gli abitati di Sant'Antonio, Borgo Trebbia e il Po fino al Trebbia, dove più numerosi si trovano i mezzanini come i Pusterla, Olivetani, Commenda, anche nella zona est della città, fra Gerbido, Bosco dei Santi e Mortizza sono presenti mezzanini e mezzane.

L'assetto odierno del sistema insediativo storico non è rivolto unicamente ai centri abitati, anche i numerosi insediamenti agricoli, di cui è costellato il territorio rurale, dona una notevole rilevanza per fornire un quadro storico complessivo.

Appoggiandosi a quest'ultimo censimento una particolare attenzione è quindi stata posta agli insediamenti rurali storici presenti nel territorio forense, inventariati in base a quelli che risultavano ancora presenti da un confronto tra il Catasto del 1810-18193 e la cartografia del Catasto del 1935-19404, sottolineando quelli di particolare interesse storico-architettonico.

Le schede sono state informatizzate, e aggiornate con i dati del S.I.T. e sono propedeutiche all'elaborazione del P.S.C. e del R.U.E. La numerazione delle schede corrisponde alla numerazione del censimento elaborato per lo studio del P.R.G. del 1997, (il numero che individua un insediamento extraurbano è uguale a quello del censimento effettuato per il P.R.G. vigente), a differenza di quest'ultimo non sono state censiti gli insediamenti non propriamente "sparsi" ( a meno che non abbiano un particolare interesse storico, o non siano espressamente tutelati, come il Castello di Mucinasso o Villa Roncovieri Scotti a Vallera). Dove possibile, e dove presenti, sono state poi aggiunte le schede elaborate per il P.R.G '80 che riguardavano un'indagine sugli edifici di carattere storico ambientale per dare un maggior dettaglio di informazione.

L'analisi che si sviluppa in schede raccolte nell'allegato C – Censimento dei nuclei sparsi è suddiviso nei tre Comuni di Sant'Antonio, Mortizza e San Lazzaro tutti conglobati nel capoluogo dal 1923.

Il nome di Mortizza, o zona morta, deriva da zone soggette a piene del Po, straripamenti o deviazione dell'alveo che hanno prodotto estese paludi detta appunto Morte nelle due sponde del fiume. Comprende Bosco dei Santi e Gerbido. Il nome del primo deriverebbe da nomi di persona, infatti appena prima della località vi sono due cascate dette appunto dei Santi. Il toponimo del secondo sta per terreni incolti e inselvatichiti presenti appunto nel luogo.



Sant'Antonio, era un modesto agglomerato rurale che si è ben presto saldato con la città uscita dalla strettoia delle mura cinquecentesche. I toponimi possono raggrupparsi in quattro grandi categorie: santi, nobili, ecclesiastici, sinonimi di luoghi e persone.

### **Evoluzione storica dell'impianto insediativo**

A partire dall'impianto romano è possibile individuare ancora molto chiaramente il sistema del castrum romano nella pianta del centro storico e le relative insulae romane. Il castrum di Piacenza è stato posto sull'orlo del terrazzo fluviale inciso dal Po, appena a valle della confluenza del Trebbia, è orientato a 45° nord-est dei cardini geografici, così come prevedevano le indicazioni insediative del tempo.

L'organizzazione interna della struttura era molto rigida e si incardinava sull'incrocio perpendicolare di due assi viari principali: il cardo con andamento nord-sud (attualmente corrispondente a via X Giugno e via San Francesco) e il decumano, con andamento est-ovest (il corrispettivo delle vie Roma e Borghetto).

Rispetto ad essi si sviluppavano, con criteri di parallelismo, ortogonalità ed equidistanza, una serie di altri assi viari secondari, in modo da andare a costituire una maglia di isolati di forma quadrata (insulae romane) delle medesime dimensioni. Nella città di Piacenza si è andato così a delineare dapprima una scacchiera di 36 insulae a cui successivamente si aggiunsero 18 insulae ad ovest e 6 ad est per un totale di 10 x 6 insulae. Questa era perimetrata da una cinta muraria lungo il solco delle attuali vie: a nord via del Guazzo - via S. Sisto, a est via Duomo - via Trebbiola, a sud via Sopramuro - via Calzolai, ed ad ovest via S. Rocchino - S. Sisto.

All'incrocio del cardo e del decumano si trovava il foro ora individuato con la piazza chiamata di San Martino in foro. In corrispondenza del cardo e del decumano vi erano le porte d'ingresso alla città e a partire da esse si dipartivano tutte le vie di comunicazione verso i principali percorsi vallivi, nella fattispecie le connessioni dell'insediamento castrense con il rispettivo territorio forense avvenivano soprattutto attraverso l'ampio ventaglio delle vie che a meridione si proiettavano nell'agro centuriato.

Successivamente al primo impianto urbano romano sono seguiti i primi insediamenti medioevali, che non rispettavano più i criteri di parallelismo e ortogonalità, ma anzi che hanno visto sorgere due corone di borghi, che si sono insediati in fasi consecutive, in maniera confusa e disorganica, a ridosso delle principali vie di penetrazione nella cinta romana.

Nel periodo medioevale Piacenza subì, come tante altre città italiane, una momentanea decadenza e in questo periodo il maggior peso politico venne assunto dalla Chiesa: sorsero infatti numerose chiese e conventi e fuori le mura si svilupparono i primi borghi.

Con il passare dei secoli la sedimentazione di questi primi borghi si è sviluppata sempre più fino a saldarsi tra di loro, in modo che l'intera corona delle prime espansioni fu compresa entro il perimetro della prima cerchia di mura rinascimentali che ha delimitato completamente l'urbanizzato fino a tempi moderni (anni '40 - '50).

Dopo il 1000 si assiste a una ripresa in termini economici e sociali, la città cresce anche in termini di abitanti (aggirandosi intorno alle 30.000 unità) e c'è la necessità di formare un nuovo centro politico, viene quindi creata la Piazza Maggiore, l'odierna Piazza Cavalli, e il Palazzo Gotico (del 1281) voluto soprattutto dai negozianti.

Grazie all'espansione economica la città si allarga a diverse riprese e si arricchisce di nuovi monumenti e di nuove mura.

Dopo il 1200 vengono costruite nuove fortificazioni per difendere i rioni che si sono formati all'esterno; i nuovi accessi alla città erano costituiti da tre porti con torri: San Lazzaro, Sant'Antonio e San Raimondo.

Le strade di penetrazione alla città sono radiali, cioè dritte, collegate da strade tendenzialmente anulari.

Fino al 1300 Piacenza raggiunse un'importanza economica notevole, data anche dalla sua posizione geografica strategica, solo nel secolo XIV a seguito della sottomissione di Piacenza ai Visconti iniziò una fase calante sia in termini economici sia in relazione allo sviluppo della città. In questi anni infatti si evidenzia un solo fatto importante: la nascita dell'Ospedale Grande nel 1471.

All'inizio del 1500 la città diventa un quartiere militare e nel 1520, ritornata, insieme a Parma, sotto il potere papale viene fortificata con nuove mura.

Proprio il sistema delle mura, che furono fatte erigere a difesa della città dai Farnese, a partire dal 1527, si è ancora ben conservato, per la quasi sua interezza, ed è uno degli elementi più caratteristici e di maggiore impatto dell'impianto storico della città. L'intervento farnesiano, che rappresenta uno dei maggiori esempi di architettura militare del rinascimento italiano, è caratterizzato da un tracciato murario di particolare rilievo, lungo oltre 6 km, ne sono rimasti intatti circa 4,5, in seguito ai vari interventi demolitori che si sono succeduti a cavallo fra l'800 ed il '900. Insieme alla mura viene costruito anche il Castello a forma pentagonale che sorge a sud-ovest con baluardi agli angoli. Si sono mantenuti buona parte dei bastioni trapezoidali (che hanno sostituito quelli circolari) e due delle cinque porte (Fodesta e Borghetto) presenti in corrispondenza degli assi principali che raggiungevano il territorio forense.

La costruzione della cinta muraria seguiva necessariamente lo sviluppo dei borghi insediativi, era quindi necessario ampliare le fortificazioni via via che si sviluppavano nuove borgate extramurarie. Le mura, però, erano anche un elemento di dimostrazione del predominio sul territorio, come segnale di conquista e non solo determinato da motivi di controllo e difesa.

Sempre nel 500 sorge la strada chiamata Stradone Farnese, che aveva il compito di raccordare due punti focali della città, e cioè porta nuova o di San Lazzaro, con il Castello e porta Sant'Antonio. Con l'insediamento della dinastia farnesiana assistiamo al completamento dello Stradone Farnese, la costruzione di Palazzo Farnese ed un primo regolamento edilizio ed un piano regolatore per le opere pubbliche. In questi anni anche l'attività economica conosce un nuovo sviluppo che si protrae per tutto il '600 accompagnato da un fervido sviluppo edilizio.

Il '700 è un secolo segnato da crisi economiche e da epidemie anche a Piacenza, dal punto edilizio ed urbanistico non si ebbero dei grossi cambiamenti se non la costruzione del Palazzo Scotti da Fombio, ultimato nel 1780. Solo con la venuta dei Francesi nell'800 si assiste a qualche fatto importante, come la costruzione del nuovo teatro, al costruzione del ponte sul torrente rifiutino, l'illuminazione della città, la riorganizzazione dei tribunali, la numerazione delle case e la nuova denominazione delle vie.

La città si specializza sempre di più intorno a due poli : piazza Cavalli, divenuta centro civile e piazza Duomo come centro religioso. Al dominio francese subentra quello austriaco. In questo periodo furono notevoli gli interventi di carattere pubblico, quali l'apertura di diverse scuole e d asili, la riapertura dell'antica università e il rifacimento della facciata del nuovo teatro.

Viene realizzato un ulteriore sistema difensivo nel periodo austriaco (prima metà dell'800), notevolmente più ampio rispetto a quello cinquecentesco, nonostante al tempo non si fosse verificata una così ampia espansione insediativa. Queste infatti si sviluppano anche oltre al Po, in territorio lombardo.

L'imponente sistema murario (di cui sono andate completamente perdute tutte le tracce, tra cui i bastioni, a partire dagli anni '20 e completamente dopo gli anni '40) era composto da una cinta che corrispondeva circa al tracciato delle attuali: via Stradella, via Cella, via Gadolini, via Boselli, via Beati e via Millo e successivamente via Pennazzi, via Ongina e via del Capitolo, fino ad arrivare al Po, con una propaggine nel tratto sud-est, lungo la via Emilia (probabilmente l'accesso alla città più frequentato e quindi più facilmente attaccabile) e da alcuni bastioni ulteriori posti nel contado, che fungevano da primo sistema difensivo.

Gli altri principali elementi che sono rimasti come memoria dell'impianto austriaco sono alcuni tratti della viabilità, tra cui: la Strada delle Polveri e le Ferrate delle Polveriere, che, da come dice il nome stesso, fungevano da collegamento con le polveriere militari della città.

In questi anni viene realizzata la stazione ferroviaria a ridosso del perimetro murario, si realizzano sventramenti ed espropri per la costruzione di una nuova strada di collegamento tra la stazione e il centro città.

Nel 1863 vengono ceduti fabbricati ad aree per uso militare che vanno ad incrementare il già notevole patrimonio difensivo della città, viene costruito l'ospedale militare nei pressi di porta San Raimondo e le carceri furono trasportate nel palazzo appositamente costruito nelle vicinanze del tribunale.

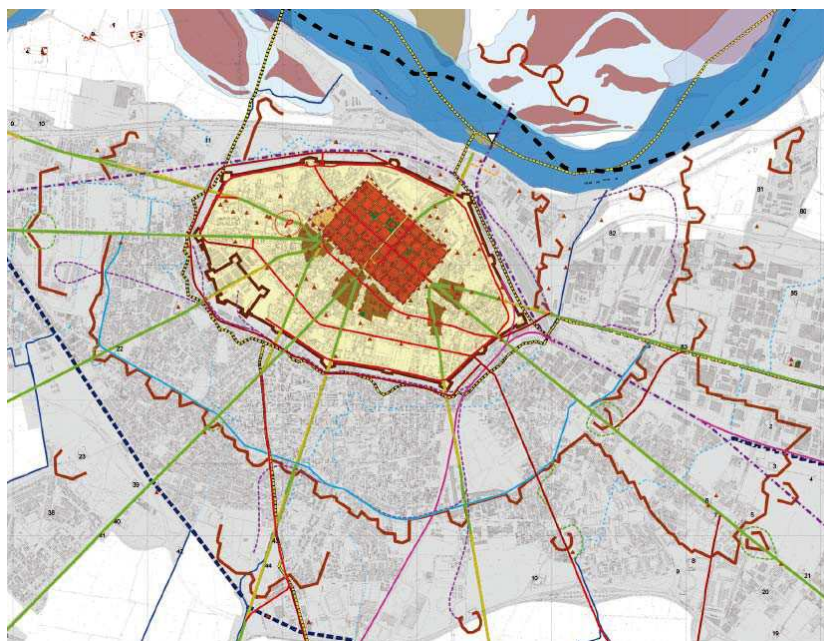
A fine '800 la città si specializza a carattere terziario.

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

Nel '900 si assiste a dei notevoli progressi economici, legati agli incrementi produttivi della campagna che stimolano in città il piccolo commercio. A ciò corrisponde un innalzamento della qualità della vita in generale. Nel 1904 vi fu la costruzione del ponte sul Po, in sostituzione del ponte fatto di barche. Ciò portò alla ristrutturazione delle vie Cavour e Risorgimento e l'apertura di "Porta Milano" in corrispondenza di una barriera già esistente con ampio piazzale che diventava il punto di convergenza ideale dei percorsi provenienti dal ponte, dalla città e soprattutto dal tratto di circoscrizione che saldava la nuova barriera con il piazzale della stazione. Tutto ciò venne accompagnato da un progressivo rinnovamento edilizio che interessò principalmente la zona intorno a Piazza Cavalli. Analogo intervento fu realizzato a sud dello Stradone Farnese compresa tra il corso Vittorio Emanuele ed il Pubblico Passeggio.

Con l'emanazione della legge Luttazzi nel 1908 inizia no a sorgere i primi fabbricati con alloggi a basso costo. Il primo intervento sorse grazie alla disponibilità di una zona militare periferica "La Torricella" che venne acquistato a basso costo. Altri interventi sorsero a notevole distanza dalla cinta muraria e precisamente sulle vecchie fortificazioni austriache. L'espansione edilizia si concentrò principalmente fuori le mura lungo le strade di collegamento maggiori, mentre la città storica subisce dei continui sventramenti. E' proprio intorno agli anni '30 che c'è la vera e prima connotazione terziaria della città di Piacenza, derivata dall'approvazione del piano di demolizione e di ricostruzione dei tre lotti di piazza Cavalli. Quest'ultimo, prevedeva la demolizione delle case a schiera esistenti e la loro sostituzione con tre palazzi destinati ad usi terziari e commerciali. Stesso discorso valse per la zona medioevale di Viale Risorgimento.

Questo rinnovamento realizzato senza nessuna programmazione porta alla distribuzione nell'antica città delle funzioni direzionali, commerciali e di pubblica attività, attività che interessano l'intero territorio comunale ed extracomunale. Nasce l'esigenza di un sistema viario efficiente, che fu il compito del primo strumento urbanistico. Il piano redatto dall'ing. Cella, adottato nel 1935, sinteticamente prevedeva la riorganizzazione dei traffici interni, attraverso un'opportuna rete stradale, e una disciplina per lo sviluppo residenziale nella zona sud della città. Conseguentemente alle riserve espresse dal Consiglio Superiore dei LL.PP., l'efficacia del piano viene vanificata per tutto ciò che riguarda l'espansione esterna e dopo il periodo post bellico e successivamente ad una serie di decisioni amministrative seguenti il parere del Consiglio Superiore dei LL.PP., il Consiglio Comunale adotta nel 1949, il nuovo P.R.G. della città (redatto dall'arch. Alpago Novello).



**Sistema delle mura Farnesiane**



**Sistema difensivo Austriaco**

*Sistema Territoriale: Rappresentazione del sistema insediativo storico*

Dal punto di vista amministrativo, l'attuale territorio comunale piacentino, a partire dai primi decenni del 1800, era suddiviso in quattro comuni contermini: Piacenza, S. Antonio, S. Lazzaro e Mortizza, successivamente unificati nel 1923 nell'unica entità amministrativa di Piacenza. La primogenita formazione del comune di Piacenza era compresa all'interno della cinta farnesiana e si estendeva a nord fino al Po, S. Antonio, con fulcro nell'attuale quartiere urbano (come nel caso di S. Lazzaro), aveva come limite ad ovest il fiume Trebbia, a nord il Po ed ad est il perimetro murario di Piacenza e andando verso sud l'attuale via Manfredi e la prosecuzione lungo la strada della Val Nure, SP 654. L'ente amministrativo di S. Lazzaro ad est era delimitato dal fiume Nure e tracciava la linea di confine con il comune di Mortizza lungo la strada Caorsana che sfocia nella SP 10 verso Cremona.

Questa suddivisione amministrativa ha perso efficacia con la fusione dei quattro comuni nel 1924, che ha determinato l'unificazione nella creazione dell'attuale comune di Piacenza. Questo atto è stato principalmente voluto dagli amministratori di Piacenza, che potevano così permettersi un ampliamento del territorio urbanizzato, dato che il territorio di competenza era quasi completamente saturo. Se infatti fino alla seconda guerra mondiale le mura cinquecentesche hanno mantenuto al proprio interno l'antico abitato, solo successivamente vi è stato un vero e proprio boom insediativo.

Osservando il perimetro urbanizzato al 1945 è possibile notare che, seguendo la logica dei primi borghi medioevali, le maggiori espansioni sono avvenute a ridosso delle mura farnesiane. Il territorio urbanizzato si è ampliato in maniera quasi uniforme, lungo la cinta muraria, soprattutto in corrispondenza degli assi storici che raggiungevano le valli, quindi in particolar modo: lungo la via Emilia, in maniera quasi lineare fino al borgo S. Lazzaro, lungo la via Agazzana, soprattutto nel primo tratto, quello di via Genova e via Veneto, e lungo la via Emilia Pavese, estendendosi fino a via Raffalda con l'area militare. Un importante intervento di rilevanza urbana (ma risalente a circa metà 1800) è il Cimitero urbano, lungo via Caorsana, l'insediamento del mercato ortofrutticolo generale nei pressi dell'antica porta S. Lazzaro e il Consorzio Agrario, sempre lungo via Colombo. Inoltre è possibile individuare il primo borgo residenziale consolidato di Borgotrebbia.

Più esterne rispetto al centro abitato già consolidato vi erano alcune ampie aree destinate a scopi militari: le due aree di via Emilia Pavese e di via delle Novate e il laboratorio di caricamento proiettili, trasformato, nel 1985, in parco urbano della Galleana.

Negli anni 30-40 ci fu la realizzazione anche dei primi maggiori impianti industriali di Piacenza: la centrale elettrica Adamello (poi divenuta Centrale ENEL), a nord delle mura, nei pressi del ponte sul Po, lo stabilimento della Cementi Rossi, dell'ex zuccherificio Eridania e della SAFTA (nel 1925) lungo via Caorsana e l'impresa per cementi UNICEM, in via Beati.

In solamente dieci anni, dal 1945 al 1955, l'espansione dell'urbanizzato è stata veramente notevole. In questi anni si sono realizzate i quartieri residenziali dell'Infrangibile, saldando le aree militari di via Raffalda (Casermetta Bulgheroni) e di via Emilia Pavese (Piazza d'armi), vi è stata un'espansione lineare del quartiere di Barriera Genova, fino a quasi il tratto terminale di via Veneto, l'ampliamento dell'area attestante via IV Novembre e via Cella, e dell'area residenziale di S. Antonio, oltre al sorgere del quartiere INA Casa di via Raineri.

Per quanto riguarda gli ambiti produttivi vi sono stati gli ampliamenti a quelli già esistenti dell'UNICEM, della centrale elettrica e del comparto della Cementi Rossi.

Anche gli anni '60-'70 hanno segnato imponenti interventi sul territorio urbanizzato, principalmente saldando i tessuti già esistenti, in modo da realizzare una certa continuità urbana. Nella fattispecie si tratta della fusione tra il quartiere Infrangibile e quello di Barriera Genova, della zona di via Veneto fino alla Galleana e l'ampliamento di tutto il quartiere della Corneliana. Vi sono poi rilevanti insediamenti lungo via Beati, la zona Stadio e le espansioni di S. Lazzaro, attestanti via Colombo, nel tratto ormai denominato via Emilia Parmense.

Inoltre vi è stato il completamento dell'area dell'ENEL con il depuratore e tutta la zona della Cementi Rossi, che ha segnato la vocazione produttiva di tutto quell'ambito, infatti incominciano a sorgere i primi insediamenti dell'Orsina e dell'ASTRA lungo la Strada Caorsana e al Montale. A S. Antonio, oltre agli insediamenti residenziali vi fu l'insediamento anche di una zona industriale.

Gli anni '80, sono stati gli anni dei maggiori interventi di natura residenziale popolare per il territorio piacentino, con la nascita ex novo di due quartieri: la Besurica, lungo la strada Agazzana e il PEEP (tenendo l'appellativo del Piano per l'Edilizia Economica Popolare, che ne ha consacrato la realizzazione) tra via Farnesiana e la via Emilia Parmense. Ulteriori interventi hanno interessato il

completamento della zona residenziale dello Stadio, un nuovo ampliamento residenziale a S. Antonio, e altri interventi sporadici a saldatura dei tessuti già esistenti. A livello produttivo sono sorte le zone della Veggioletta, tra via Emilia Pavese e via Guicciardini, i successivi insediamenti industriali lungo la Strada Caorsana, nei pressi dell'ASTRA, l'espansione della zona industriale del Montale e del quartiere Giarona, il completamento dell'Orsina, fino a lambire gli svincoli autostradali e il primo insediamento di ENIA a Borgoforte, nei pressi del Capitolo.

## **CLIMATOLOGIA**

### **Descrizione di inquadramento del clima locale - Aspetti meteo-climatici generali**

La Pianura Padana è delimitata a cintura dalla catena appenninica ed alpina aprendosi verso est sul Mare Adriatico. Le dorsali montuose, con orientamento prevalente WNW-ESE quella appenninica, ed EW quella alpina, fungono da schermi orografici per le correnti umide e temperate provenienti dal Mar Tirreno e per quelle più fredde e asciutte di origine settentrionale.

Le due catene esercitano un'azione termica e pluviometrica sul clima del versante padano, determinando una netta separazione con quello tirrenico e quello continentale europeo. L'influenza della catena appenninica diviene fondamentale nella definizione dell'andamento meteorologico: sia nella mitigazione delle correnti derivanti da ovest (con conseguenti e frequenti fenomeni di Föhn) sia viceversa nel bloccare i sistemi nuvolosi provenienti da est. Il profilo climatico nel complesso è caratterizzato da estati calde, anche a quote relativamente elevate, e da inverni rigidi, a parte le zone di pianura e di collina, dove le molteplici inversioni termiche mitigano le intrusioni di masse d'aria polari ed artiche.

Le precipitazioni, con tipico andamento appenninico (due massimi e due minimi) sono prevalenti in autunno e primavera e minime in estate e in inverno. Sono inoltre presenti diversi fenomeni meteorologici che si manifestano periodicamente con il susseguirsi delle stagioni.

In inverno è comune l'afflusso di masse d'aria fredda settentrionale (masse d'aria polari e artiche), per la formazione di estese aree depressionali sul Nord Europa e per l'azione esercitata sui Balcani dall'anticiclone Russo-Siberiano. Il dominio di aria fredda ed inerte, che staziona per lunghi periodi, porta alla formazione di dense e persistenti formazioni nebbiose, dovute soprattutto all'instaurarsi di inversioni termiche di notevole spessore.

Quando le aree depressionali si formano invece sul Mar Tirreno, esercitano il sollevamento delle masse d'aria presenti in pianura verso i rilievi collinari e montani determinando precipitazioni di origine orografica, anche a carattere nevoso in caso di masse artiche, per effetto "Stau".

Sempre con questa configurazione meteorologica, le masse d'aria accumulate sul versante meridionale dell'Appennino settentrionale possono, in particolari situazioni barometriche, riversarsi sul versante padano generando correnti di Föhn, capaci di dare luogo ad improvvisi e rilevanti rialzi termici fuori stagione, con notevoli ripercussioni sullo scioglimento delle nevi e sulle portate dei principali corsi d'acqua.

In autunno e primavera arrivano con una certa frequenza masse d'aria di origine mediterranea, le quali, incanalandosi nell'area padana da est attraverso il Mare Adriatico, manifestano precipitazioni irregolari; contrariamente, se associate alle intense depressioni con centro d'azione nel Golfo di Genova, originano precipitazioni diffuse ed abbondanti.

In estate prevalgono le masse d'aria stabili, connesse all'espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa mediterranea, alle quali possono associarsi locali depressioni termiche per l'intenso riscaldamento diurno della pianura. Il notevole riscaldamento genera, durante le ore pomeridiane, la formazione di imponenti ammassi nuvolosi cumuliformi, a notevole sviluppo verticale, in grado di manifestare temporali anche intensi con rovesci di pioggia.

L'area in esame nel quadro geografico-climatico del territorio provinciale ricade nella pianura interna dove, cessate le influenze esercitate sul clima dai rilievi, si hanno progressivamente le caratteristiche tipiche dei climi continentali. Gli aspetti climatici tipici sono costituiti da:

- \_ inverni rigidi, con temperature minime che possono abbondantemente scendere al di sotto dello zero termico anche durante le ore più calde della giornata;
- \_ estati calde con frequenti condizioni di calore afoso per gli elevati valori di umidità al suolo conseguenti agli scarsi rimescolamenti verticali dell'aria in presenza di calme anemologiche;

\_ la neve in media vi ricorre con molta irregolarità, anche se non sono impossibili abbondanti apporti

meteorici specialmente nella fascia più prossima alla pianura pedecollinare;

\_ intense risultano le inversioni termiche, nel periodo della stagione fredda, e le variazioni pluviometriche, che mostrano un progressivo incremento dalla pianura ai rilievi.

Il clima del territorio piacentino può essere sommariamente descritto, secondo la classificazione di Koppen, come un clima temperato caldo o di tipo "C" (temperatura media del mese più freddo compresa tra -3°C e +18°C). In particolare, il territorio di pianura e di collina risulta caratterizzato da un clima temperato subcontinentale (temperatura media annua compresa tra 10°C e 14,4°C, temperatura media del mese più freddo compresa tra -1°C e +3,9°C, da uno a tre mesi con temperatura media >20°C, escursione annua superiore a 19°C), mentre il territorio di montagna è caratterizzato da un clima temperato fresco (temperatura media annua compresa tra 6°C e 10°C, temperatura media del mese più freddo compresa tra 0°C e +3°C, media mese più caldo tra 15 e 20°C, escursione annua tra 18 e 20°C).

Sotto il profilo pluviometrico, il clima del territorio piacentino è caratterizzato dal tipico regime "sublitoraneo" appenninico o padano che presenta due valori massimi delle precipitazioni mensili, in primavera e in autunno, e due valori minimi in inverno e in estate; di questi il massimo autunnale e il minimo estivo sono più accentuati degli altri due. L'altezza totale annua delle precipitazioni è pari a circa 850-900 mm nella fascia della pianura piacentina, mentre sale a 1.000-1.500 mm nella fascia della media collina, subendo un incremento mediamente proporzionale all'aumento di altitudine; a partire da questa fascia (intorno ai 400-600 m di quota), l'altezza delle precipitazioni subisce, a parità di quota, un incremento latitudinale, che dipende dalla prossimità dello spartiacque ligure.

## **IL TERRITORIO**

Il territorio della provincia di Piacenza è caratterizzato da un modello insediativo a matrice agricola di stratificazione secolare, dominato dalla presenza di elementi idromorfologici importanti (il Po, il Trebbia, il Nure, il crinale appenninico). Peraltro la città di Piacenza si caratterizza per una specifica collocazione territoriale che ha forti elementi di peculiarità nel contesto padano: luogo di concentrazione dei passaggi. A testimonianza del ruolo svolto storicamente, Piacenza possiede ancora oggi una grande presenza di siti ricettivi di matrice religiosa sia per la propria tradizione sia per la sua collocazione lungo la via Francigena ed è stata nel tempo luogo di accoglienza e permanenza dei pellegrini in movimento dal Nord Europa verso Roma.

La motivazione di tale ruolo è la collocazione baricentrica rispetto a buona parte delle grandi città del Nord (quasi tutte raggiungibili in un raggio inferiore ai 200 km) e l'incrocio di due importanti viabilità.

Questo posizionamento costituisce anche oggi una potenzialità indiscutibile ma anche una fonte di forte pressione ambientale sulla città, conseguenza dell'incrociarsi a Piacenza di due importanti direttrici di traffico, quella nord-sud e quella ovest-est lungo la quale corre il corridoio V.

Piacenza ha inoltre goduto di una concentrazione di siti di produzione energetica anche perché posta sul Po e lungo le grandi dorsali di trasmissione dell'energia (anche in questo caso al centro di una rete).

Piacenza è quindi un territorio di snodo di traffico terrestre (gomma e ferro) assai rilevante ed è da questo specifico posizionamento che nascono le tradizionali vocazioni cittadine (quella militare e quella energetica sul piano economico ma anche quella religiosa) e la nuova vocazione della logistica. Il posizionamento di Piacenza giustifica così oggi la più recente vocazione logistica della città e della sua provincia. Ciò ha prodotto una crescita rilevante delle aree a destinazione logistica negli ultimi anni (oltre 4,7 milioni di metri quadri complessivi nella Provincia). Oggi a Piacenza sono presenti magazzini centralizzati e piattaforme logistiche integrate di aziende commerciali leader nazionali e internazionali, con significative previsioni di crescita in relazione alla forte attrattività logistica del "Sistema-Piacenza".

Come detto, anche per la rete del ferro Piacenza costituisce uno snodo importante, sia perché posta sulla direttrice Milano-Bologna ma anche perché è nodo di collegamento della pianura Padana emiliano-lombarda con le direttrici Genova-Alessandria-Torino. È in questo quadro che trova giustificazione il potenziamento del ruolo strategico di Piacenza come "cinghia di

trasmissione" del trasporto delle merci via ferro lungo gli assi nazionali e transnazionali, che rappresenta una delle linee d'azione qualificanti di questa proposta.

Anche, ovviamente, la presenza del fiume Po rappresenta un'opportunità ancora oggi poco sfruttata e valorizzata (la rottura della navigabilità con lo sbarramento di Isola Serafini a valle ha ridotto fortemente le possibilità di utilizzo dell'acqua quale vettore per il trasporto merci), ma più in generale ancora oggi il "grande fiume" rappresenta più il "retro" della città, verso cui sono state concentrate tutte le attività maggiormente impattanti (fabbriche, centrale elettrica, termovalorizzatore), determinando una netta separazione (fisica e psicologica) tra la città e il corso d'acqua.

Preme sottolineare, infine, un aspetto percettivo che si coglie nell'attraversare, lungo la direttrice dell'A1, questo contesto, così anche nell'entrarvi dal casello a est, nei pressi del polo logistico: l'immagine che Piacenza offre è quella di un territorio apparentemente di scarsa qualità, fortemente industrializzato (e inquinato), segnato da strutture architettoniche impattanti (le ciminiere, i viadotti autostradali, ecc.), quando invece numerose sono le emergenze storico-architettoniche e le aree di interesse paesaggistico e ambientale e la matrice agricola e naturale risultano ancora caratterizzanti il territorio. In virtù di ciò, gli spunti progettuali di seguito declinati metteranno in primo piano anche il tema della qualità urbana, insediativa, architettonica e del consumo di suolo.

### Sistema nodale e Viabilistico

**Territorio snodo:** parte del territorio nazionale individuata in base all'ipotesi che in esse si possano concentrare funzioni di eccellenza di economia e innovazione; è considerata una zona capace di raggiungere i più alti livelli di competitività ed eccellenza nell'offerta territoriale e nella produzione di ricchezza.

**Piattaforma Transnazionale:** area attestata sui corridoi transeuropei, che rappresentano gli spazi di saldatura dell'Italia al sistema europeo.



Sistema della Y coricata

La città è quindi un territorio di snodo di traffico terrestre (gomma e ferro) fondamentale ed è da questo specifico posizionamento che nascono le tradizionali vocazioni cittadine (militare ed energetica sul piano economico, religiosa sul piano culturale) e la nuova vocazione della logistica. Il posizionamento di Piacenza giustifica oggi la più recente vocazione logistica della città e della sua provincia.

Ciò ha prodotto una crescita preponderante delle aree a destinazione logistica negli ultimi anni (oltre 4,7 milioni di metri quadri complessivi nella Provincia). Oggi a Piacenza sono presenti magazzini centralizzati e piattaforme logistiche integrate di aziende commerciali leader nazionali e internazionali tutte localizzate nel polo logistico di Le Mose e zone limitrofe, con significative previsioni di crescita in relazione alla forte attrattività logistica del "Sistema-Piacenza".

Anche per la rete del ferro Piacenza costituisce uno snodo fondamentale, sia perché posta sulla direttrice Milano-Bologna ma anche perché è nodo di collegamento della pianura Padana emiliano-lombarda con le direttrici Genova-Alessandria-Torino. Inoltre, è collegata alla linea AV MI-BO inaugurata di recente, cosa che aumenta notevolmente la centralità della città sul territorio,

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

sia per la movimentazione di persone sia per quella di merci. Non bisogna dimenticare che Piacenza negli ultimi anni si sta sempre più configurando come "area sbocco - espansiva di Milano sud" per quanto riguarda il trasporto merci (notoriamente l'area citata è sempre più congestionata), mentre in chiave di spostamento di persone sta prendendo piede l'idea di Piacenza come "interland milanese allargato" che diventi zona abitativa per i milanesi. È in questo quadro che trova giustificazione il potenziamento del ruolo strategico di Piacenza come "cinghia di trasmissione" del trasporto delle merci e delle persone via ferro lungo gli assi nazionali e transnazionali, potenziamento che sarebbe attuato con la nascita del nuovo scalo merci in zona Le Mose – polo logistico, con lo sviluppo del "progetto Piacenza città del ferro" presentato nel Piano Strategico per Piacenza Vision 2020 e con la creazione della metropolitana leggera di collegamento fra Piacenza e Milano.

(tratto da: PSC del comune di Piacenza – Piacenza Territorio Snodo – Documento di Progetto – Rapporto finale)

**Rete stradale.** La dotazione in termini di rete stradale superiore sia alla media nazionale (indice di 176,4 fatto 100 l'Italia) sia alla media regionale pari a 121,8; la rete stradale primaria piacentina ha un'estensione di 1.322 km (dato 2003). Le autostrade che si incrociano nel nodo Piacenza sono: Autostrada A1 Milano-Bologna: caselli autostradali di interesse della provincia di Piacenza: Piacenza Nord (Guardamiglio in prov. di Lodi), Piacenza Sud, Fiorenzuola. Autostrada A21 Torino-Piacenza-Brescia: caselli autostradali di interesse della provincia di Piacenza: Castel San Giovanni, Piacenza Ovest, Piacenza Est, Caorso, Castelvetro Piacentino. L' A21 attualmente attraversa Piacenza, passando a pochi metri dal centro storico in linea d'aria.



Rete stradale.

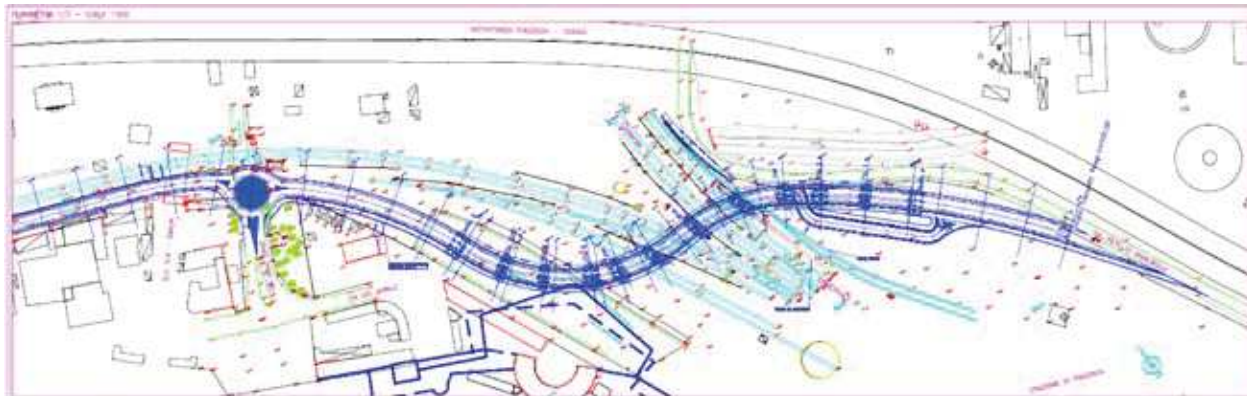
La rete provinciale è caratterizzata principalmente da sezioni stradali a carreggiata unica con un'unica corsia per senso di marcia e da intersezioni a raso, per lo più organizzate (soprattutto negli ultimi anni) con rotonde compatte alla francese. **La viabilità principale** è costituita da un sistema radiocentrico integrato da un'anulare esterna al Centro Storico e da percorsi in direzione est-ovest. **La viabilità secondaria** è costituita da un sistema diffuso di connessione interna sia al Centro Storico, sia alle diverse isole ambientali delle periferie, delimitate al contorno dalla viabilità principale. Alla viabilità secondaria è assegnata una funzione di interesse locale dei singoli ambiti, a servizio delle funzioni residenziali, terziarie produttive e dei servizi. (fonte PUT 2004). Le strade comunali si sviluppano per **5.418 km** di cui: 1.066 km strade urbane, 2.822 km strade extraurbane, 1.530 km strade vicinali.

La tangenziale Nord, i cui lavori sono appena iniziati (primavera 2009), collegherà nel suo primo tratto, Via Caorsana (Via Diete di Roncaglia) con via XXI Aprile, evitando in questo modo il nodo di Piazzale Milano e più in generale alleggerendo il traffico su Via Colombo, Piazzale Roma, Via Primogenita, Piazzale Marconi e Viale S. Ambrogio.



L'opera sarà realizzata in toto da RFI, che si è occupata anche della progettazione (progetto definitivo nel 2006) E' prevista la realizzazione di un cavalcaviaferrovia, sulle linee Alessandria - Piacenza e Piacenza Milano, tra via Diete di Roncaglia (dietro la centrale Levante) e via Nino Bixio (vicino al ristorante Po), collegandosi così anche a via XXI Aprile. L'infrastruttura vede 11 campate aventi una lunghezza complessiva di circa 275 metri, ospiterà due corsie per senso di marcia (3,5 metri), due banchine laterali ed una pista ciclabile di 2,5metri. In concomitanza con l'innesto su via Nino Bixio sarà realizzata una rotonda, con un raggio di 9 metri, che allaccerà la nuova viabilità con via XXI Aprile.

Esistono proposte riferite ad un completamento dell'infrastruttura in modo tale da raggiungere anche la zona di Sant'Antonio (PTCP 2007), con un inserimento sul cavalcavia autostradale in corrispondenza del casello di Piacenza Ovest oppure con l'innesto in via I° Maggio (PS Vision 2020), evitando in entrambe le alternative il nodo di Piazzale Torino.



Progetto della tangenziale Nord

### **Sistema autostradale**

Autostrada A21 Torino – Piacenza – Brescia L'autostrada A21 Torino – Piacenza – Brescia, caratterizzata in territorio piacentino da due corsie per senso di marcia, si interconnette all'autostrada A1 Milano - Bologna in Piacenza Sud.

Nella zona bresciana, fino a Pontevecchio, l'A21 è stata portata a 3 corsie, come anche tra il km 3 e il km 7 nei pressi di Torino.

La tratta Torino – Piacenza, fino a Piacenza Sud viene gestita da SATAP, mentre il percorso Piacenza Sud – Brescia, compreso il raccordo di Fiorenzuola è sotto la gestione di Centropadane.

Tra i caselli di Piacenza Ovest e Piacenza Sud l'A21 scorre interamente nella città, a poche centinaia di metri dal centro, ed è caratterizzata da un viadotto lungo circa 2,5 km. I dati ufficiali parlano di 50.000 mezzi al giorno in transito su questo tratto, di cui 20.000 mezzi pesanti.

SATAP, su richiesta del consiglio comunale di Piacenza, sta ultimando la progettazione per il risanamento acustico ed atmosferico del viadotto. L'intervento proposto prevede la riqualificazione strutturale delle cordonature degli impalcati, l'installazione sugli sbalzi esterni e nello spartitraffico delle barriere di sicurezza metalliche classe H4b e l'installazione delle barriere fono isolanti di tipo integrato con quelle di sicurezza nei tratti di viadotto ove si riscontra dallo studio acustico un superamento dei livelli sonori, in questo modo vengono mitigate acusticamente le zone sensibili e si crea un supporto laterale che verrà trattato con sostanze foto catalitiche, quali il biossido di titanio, ottenendo riduzioni di concentrazioni di NOx e CO. L'intervento si completa con il trattamento superficiale con biossido di titanio dell'intero impalcato del viadotto di Piacenza.

L'altezza massima delle barriere acustiche è di 3 metri.

Autostrada A1 Milano – Bologna L'autostrada A1 Milano - Bologna, in provincia di Piacenza, è dotata di 3 corsie per ogni senso di marcia ed individua tre caselli autostradali: Piacenza Nord, Piacenza Sud e Fiorenzuola. L'unico casello nel territorio del comune di Piacenza è quello di Piacenza Sud, il casello di Piacenza Nord si trova nel comune di Guardamiglio, la distanza che li separa è di 8,5 km.

L'autostrada A1 sarà portata a 4 corsie nelle tratte Melegnano - Lodi e Piacenza Sud – Modena Nord (opera già cantierata). Ricordando che la tratta Bologna - Modena Nord è già a 4 corsie, si configura una situazione per cui l'unico collegamento a 3 corsie rimarrà quello tra Piacenza Sud e Lodi, e quindi in particolare tra Piacenza Sud e Piacenza Nord, percorso che comprende anche il ponte autostradale sul fiume Po.

### **Sistema viabilistico statale**

#### Tangenziale Sud

Attualmente la tangenziale Sud sviluppa il suo tracciato a partire dal casello di Piacenza Sud fino al quartiere Veggieletta. Il tratto di competenza ANAS misura 7,2 Km, a partire dal casello autostradale di Piacenza Sud fino alla rotatoria in zona Stadio Galleana da cui ci si immette sulla statale 45.

Nel tratto compreso tra l'intersezione con la S.S.9 (zona Montale) e lo stadio la tangenziale è caratterizzata da due corsie per senso di marcia, mentre dal casello di Piacenza Sud a Montale da una sola corsia per senso di marcia.

Il tratto compreso tra le Mose (e quindi l'intersezione con via Caorsana) e Montale verrà portato a due corsie per senso di marcia dalla società CentroPadane.

Tra le opere compensative a seguito dell'allargamento a 4 corsie dell'A1 fino a Piacenza Sud potrebbe rientrare anche il raddoppio del tratto di Tangenziale tra Le Mose e il casello di Piacenza Sud.

Variante S.S. n.9 e ponte sul Po Attualmente esiste unico collegamento della viabilità ordinaria tra la città ed il casello di Piacenza Nord, e quindi i territori a nord del capoluogo, oltre il fiume Po, quali ad esempio Guardamiglio e San Rocco, ma più in generale con la zona lodigiana e quindi lombarda. Tale collegamento è lo storico ponte sul fiume Po della città di Piacenza, di competenza di ANAS, con un'unica corsia per senso di marcia, che confluisce in Piazzale Milano.

Al momento sul ponte è vietato il traffico ai mezzi pesanti per instabilità della struttura. I lavori per la sistemazione rientrano nelle priorità infrastrutturali definite dal Ministero delle Infrastrutture e dalla Regione Lombardia nell'Intesa Generale Quadro. Sono infatti urgenti opere "per il ripristino statico delle pile del ponte sul fiume PO a Piacenza, dal Km 262+392 al Km. 263+487, a seguito del danneggiamento provocato dalla piena del fiume durante gli eventi alluvionali del novembre 1994". L'intervento è inserito nel Piano di Investimenti ANAS 2007/2011 (Costo M€ 2,259).

La Regione Emilia Romagna con ANAS S.p.A., Regione Lombardia, Provincia di Piacenza e Comune di Piacenza, nel settembre 2003, hanno concordato una convenzione per la redazione del progetto definitivo relativo alla "S.S.9 – Variante di Piacenza in complanare all'autostrada A1 con un nuovo ponte sul fiume Po ed interconnessione con l'autostrada A1". In seguito, nel dicembre 2003, la Regione Emilia Romagna ha firmato un Intesa Generale Quadro con la Presidenza del Consiglio dei Ministri per la realizzazione di tale opera. Nel 2003 il costo stimato da ANAS per la realizzazione è di 123.950.000 euro, la cifra aggiornata al 2006 è pari a circa 148 milioni di euro. Ad oggi ANAS non ha realizzato alcun progetto di dettaglio dell'opera ed anzi il tema del ponte sul Po (autostradale attuale e complanare SS9) è uscito da tutti i piani di programmazione nazionali.

Sono in fase di esecuzione da parte di ANAS i lavori per la variante alla S.S.9 in corrispondenza del centro abitato di Montale, che sarà interconnessa con la Tangenziale Sud mediante una rotatoria la cui realizzazione rientra nelle opere compensative in seguito all'allargamento dell'A1.

#### Strada Statale 45

La strada statale 45 di Val Trebbia (S.S. 45), di competenza di ANAS, collega le province di Genova e di Piacenza e quindi la costa del Mar Ligure con la Pianura Padana.

Nel corso degli ultimi anni la S.S. 45 è stata oggetto di interventi per adeguamento al traffico attuale (zona di villeggiatura) e messa in sicurezza. Si fa riferimento, ad esempio, alla "tangenzialina" che permette di aggirare il centro abitato di Perino.

Nell'Intesa Generale Quadro della Regione Emilia Romagna è segnalato un'ulteriore intervento (inserito nel Piano di Investimenti ANAS 2007/2011 e ricompreso nel Contratto di Programma 2007) che riguarda i lavori di costruzione del tratto compreso tra le località Perino e Rio Cernusca (M€ 18,742)

### **Sistema viabilistico urbano**

#### Interconnessioni con sistema autostradale in Piacenza Sud

Sono state definite alcune opere legate all'interconnessione della viabilità urbana ed extraurbana con il sistema autostradale nel casello di Piacenza Sud, pertanto:

- ➔ la sistemazione dell'intersezione tra la tangenziale e via Caorsana in zona Le Mose, con la realizzazione di due rotonde su via Caorsana
- ➔ la realizzazione di una rotatoria all'uscita del casello al posto delle attuali rampe di svincolo da demolire che permetta di collegare il casello alla tangenziale Sud ed alla "ex" bretella dell'A21, connessa a Strada dei Dossarelli

→ la realizzazione di un'intersezione a rotatoria tra la strada dei Dossarelli e la dismessa bretella di collegamento tra il casello e il viadotto dell'A21

#### *Tangenziale Sud*

Dal giugno 2006 è aperto il tratto compreso tra la S.S. n. 45 e via Turati, caratterizzato da una corsia per senso di marcia. Dalla zona stadio è quindi possibile raggiungere i quartieri Besurica e Veggioletta, fino a Via Einaudi.

Sono stati completati i lavori per il collegamento della tangenziale fino alla strada Provinciale per Agazzano (SP7) con conseguente realizzazione di un nuovo ponte sul Trebbia.

L'ulteriore tratta, citata anche nell'Intesa Generale Quadro tra Regione Emilia Romagna e Presidenza del consiglio dei Ministri, porterà alla chiusura del "sistema Tangenziale Sud" a ovest del capoluogo con l'interconnessione all'autostrada A21 nel comune di Rottofreno, in cui è prevista la realizzazione di un nuovo casello autostradale.

L'arteria svilupperebbe quindi il suo tracciato dal casello di Piacenza Sud, cioè dall'autostrada A1, ai territori ad ovest della città interessati dal passaggio dell'autostrada A21.

Riqualificazione di Via Caorsana e Via Diete di Roncaglia E' stata recentemente completata l'opera di riqualificazione di Via Caorsana, con la realizzazione di 4 rotonde, da Le Mose a Via Diete di Roncaglia, una pista ciclabile e uno spartitraffico di separazione tra i due sensi di marcia. Sono in corso opere di sistemazione di Via Diete di Roncaglia, al fine di garantire una buona adduzione del traffico al futuro tracciato della Tangenziale Nord.

#### *Tangenziale Nord*

La tangenziale Nord, i cui lavori sono appena terminati, collega nel suo primo tratto, Via Caorsana (Via Diete di Roncaglia) con via XXI Aprile, evitando in questo modo il nodo di Piazzale Milano e più in generale alleggerire il traffico sulle principali vie cittadine. L'opera è stata realizzata in toto da RFI.

L'opera consiste nella realizzazione di un cavalcaferrovia, sulle linee Alessandria - Piacenza e Piacenza Milano, tra via Diete di Roncaglia (dietro la centrale Levante) e via Nino Bixio (vicino al ristorante Po), collegandosi così anche a via XXI Aprile.

Sistema Viabilistico del Polo Logistico di Le Mose Tra le opere compensative a seguito dell'allargamento dell'autostrada A1 rientrano la realizzazione di un ingresso diretto all'area del casello di Piacenza Sud per i mezzi provenienti dal Polo Logistico e il raddoppio della strada funzionale a questo collegamento.

Al termine dei lavori il sistema viabilistico del Polo Logistico di Le Mose sarà quindi caratterizzato da una logica ad anello, con uscita "dedicata" dalla tangenziale Sud per i mezzi in ingresso e collegamento diretto al casello per quelli in uscita.

Parcheggi di interscambio I parcheggi di interscambio sono aree in cui è possibile parcheggiare la propria auto e raggiungere il centro cittadino grazie ad un bus navetta del servizio pubblico.

Consentono la sosta gratuita o a pagamento, quest'ultima solo in caso di parcheggio dotato di sorveglianza. Il biglietto potrà essere comprensivo di:

a. sola sosta;

b. sosta + biglietto bus navetta o affitto bicicletta;

Il Piano Generale del traffico Urbano (PGTU) il cui aggiornamento è stato recepito dalla Giunta Comunale il 2 febbraio 2009 individua i seguenti parcheggi scambiatori:

- Le Mose (Fiera) posti auto n. 1200 circa;

- centro commerciale Montale posti auto n. 570 circa;\*

- centro commerciale Madonnina posti auto n. 950 circa;

- stadio posti auto n. 500 circa;\*

- Veggioletta posti auto n. 300 circa;\*

- cimitero posti auto n. 770 circa;\*

- cooperativa S. Antonio posti auto n. 85 circa.\*

I parcheggi scambiatori saranno dotati gradualmente di servizio di Bus navetta o integrati alla rete del TPL.

**Rete ferroviaria.** La dotazione di Piacenza risulta inferiore (indice di 103,6), alla media regionale dell'Emilia Romagna. E' interessata, oltre alla linea tradizionale, dalla linea TAV MI - BO e dalla linea TO - PC - CR. La linea TAV costituisce per Piacenza un'enorme possibilità di sviluppo in termini di trasporto merci e persone su ferro grazie all'alta capacità.

### Il sistema logistico di Piacenza.

Date le considerazioni fatte sul posizionamento strategico della città lungo i principali assi di comunicazione, possiamo affermare come Piacenza risulti naturalmente portata alla logistica.

Proprio questa vocazione logistica si sta affermando negli ultimi anni: ne sono testimonianza l'attuale polo logistico di Le Mose (di cui è prevista un'espansione), la presenza di un polo universitario del Politecnico di Milano specializzato nella logistica e di un centro di formazione e ricerca specializzato in logistica e trasporti (Fondazione ITL).

Piacenza è città leader in Italia del settore logistico. Le imprese che vi operano appartenenti alla categoria "I" (trasporti, magazzinaggio e comunicazioni) della classificazione ATECO 2007 sono il 4,3% sul totale delle imprese, dato superiore al quello delle province limitrofe (Parma 3,1%, Reggio Emilia 3,6%, Cremona 3,4% Pavia 3,2) e a quello della media nazionale (3,4%). Nel settore dei trasporti e della logistica hanno sede sul territorio Piacentino 1392 imprese (di cui 213 società di capitale, pari al 15,3% sul totale) e 2006 unità locali; non vanno inoltre dimenticate le 910 imprese artigiane che rientrano nel settore. Le imprese del settore risultano concentrate sul territorio in 5 "sistemi logistici":

**Il polo logistico di Le Mose.** Il Polo Logistico di Piacenza nasce "ufficialmente" nel 1997, anno in cui il Comune di Piacenza vara il PIP (Piano degli Insedimenti Produttivi), con il quale vengono posti in vendita circa 800.000 metri quadrati di aree ad uso logistico. Le prime società ad aggiudicarsi parte di queste aree ('97 - '98) sono state Piacenza Intermodale, IKEA e ProLogis.

Negli anni successivi anche Generali Properties ha deciso di realizzare in tale sede circa 500.000 metri quadrati di magazzino e IKEA ha scelto di triplicare il proprio insediamento con la costruzione di un ulteriore impianto.

- ÿ **SISTEMA PIACENZA** = 704 UL – unità locali (35% sul totale)
- ÿ **SISTEMA FIORENZUOLA D'ARDA** (Fiorenzuola + Alseno) = 200 UL (10%)
- ÿ **SISTEMA PONTENURE** = 44 UL (2,2 %)
- ÿ **SISTEMA MONTICELLI** (Caorso + Cortemaggiore + Castelvetro + Monticelli) = 146 UL (7,3%)
- ÿ **SISTEMA CASTEL SAN GIOVANNI** (Castello + Borgonovo) = 107 UL ( 5,33%)



Sistema logistico Piacentino. I 5 "sottosistemi" che lo compongono sono tutti posizionati lungo le due direttrici che formano la Y coricata e assommati coprono un totale di 4,7 milioni di mq di superficie.

### Polo Logistico di Piacenza – carta d'identità:

**Collegamenti stradali:** Autostrade A1 Milano - Bologna (1,5 km) e A21 Torino - Piacenza - Brescia (2 km), Strada Statale SS9 Emilia Parmense (2 km)

**Collegamenti ferroviari:** Linea Piacenza - Cremona , Linea Milano - Bologna

Superficie Totale: 2.578.000 mq

Superficie Coperta: 950.000 mq

Imprese Proprietarie: IKEA (370.000 mq coperti), ProLogis (80.000 mq), Piacenza Intermodale (105.000 mq totali), Generali Properties (470.000 mq).

Operatori insediati nel polo: IKEA, Piacenza Intermodale, UniEuro (50.000 mq), Di Farco, DHL, Italiarredo, Piacenza Logistica, Scerni Logistics.

Op. Insediati nelle vicinanze: GLS, TNT, Di Martino F.lli, SDA, Generali Trasporti, Campagnolo Commercio, Bartolini, CRAI.

## **LA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA**

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è stato adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 26 in data 11 dicembre 1997 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 luglio 1998.

Le opzioni di fondo del PSFF sono riconducibili ai seguenti punti:

- definire il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili e individuare gli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio;
- stabilire condizioni di equilibrio tra le esigenze di contenimento della piena, al fine della sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione della stessa, in modo tale da non incrementare i deflussi nella rete idrografica a valle;
- salvaguardare e ampliare le aree naturali di esondazione;
- favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva;
- favorire il recupero e il mantenimento i condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale.



*Statua del fiume Po - Torino*

### **Ambito di competenza del PSFF**

L'ambito territoriale di riferimento del piano stralcio è costituito dal sistema idrografico dell'asta del Po e dei suoi affluenti, quali specificati nell'Allegato 1 costituente parte integrante delle Norme del piano stralcio stesso.

Per i corsi d'acqua dell'Allegato 1 la delimitazione territoriale delle fasce fluviali è individuata e rappresentata nella cartografia del piano stralcio delle fasce fluviali. Essa riguarda i territori dei Comuni di cui all'Allegato 2 costituente parte integrante delle Norme relative.

Sono inoltre oggetto di prescrizioni nel piano stralcio delle fasce fluviali le aree del demanio fluviale ricadenti nell'ambito dei corsi d'acqua di cui all'Allegato 1.

Per la parte di rete idrografica non compresa nell'Allegato 1, fatte salve le successive integrazioni degli ambiti territoriali interessati dal piano stralcio delle fasce fluviali, le Regioni, nei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale, possono individuare corsi d'acqua per i quali procedere alla delimitazione delle fasce fluviali e all'applicazione ad esse delle norme del piano stralcio operando sulla base degli obiettivi e degli indirizzi dello stesso.

### Le fasce fluviali

La classificazione delle Fasce Fluviali, evidenziata da apposito segno grafico nelle tavole cartografiche a corredo del piano stralcio stesso, è la seguente:

- Fascia di deflusso della piena (**Fascia A**), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 facente parte integrante delle Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (**Fascia B**), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3. 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 di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del piano stralcio delle fasce fluviali, per il tracciato di cui si tratta.
- Area di inondazione per piena catastrofica (**Fascia C**), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3.

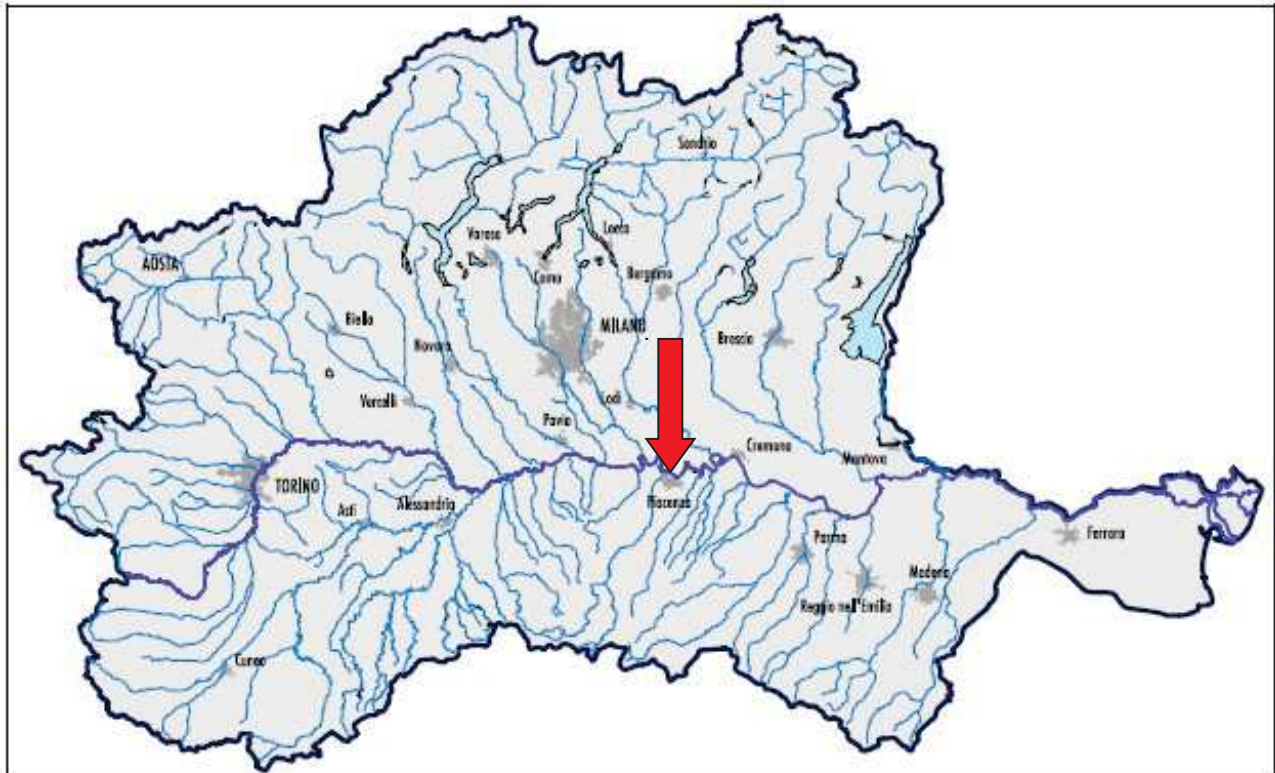
## IL PIANO DI BACINO

### Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

#### Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 in data 11.05.1999



Comprensorio dell'Autorità di Bacino del fiume Po

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità è costituito dal piano di bacino idrografico, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L.183/89 art.17, comma 1).

I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano.

Il legislatore, nella Legge 183/89, ha comunque previsto una certa gradualità, nella formazione del piano e la facoltà, di mettere a punto anche altri strumenti più agili, più facilmente adattabili alle specifiche esigenze dei diversi ambiti territoriali e più efficaci nei confronti di problemi urgenti e prioritari o in assenza di precedenti regolamentazioni.

Tali strumenti, previsti, in parte, fin dalla prima stesura della legge, in parte introdotti da norme successive, sono gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia. Gli schemi previsionali e programmatici e le misure di salvaguardia sono atti preliminari a validità limitata nel tempo.

I piani stralcio sono atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

All'adozione del piano di bacino tali precedenti disposizioni saranno integrate e coordinate in un quadro unitario per l'intero territorio, e per le materie di pertinenza.



*Individuazione dell'area interessata dall'autorità di Bacino del fiume Po*

Il **fiume Po** nasce dal Monviso a quota 2.100 m s.l.m. Il bacino montano, di superficie modesta, termina poco a valle di Sanfront. L'asta fluviale principale è lunga circa 650 km ed è alimentata da 141 affluenti.

Il Po, l'antico Eridano, nasce dal Pian del Re, sul fianco del Monviso e si dirige, snodandosi più o meno secondo il 45° parallelo nord, verso l'Adriatico, dove sfocia con un forte aggetto deltizio.

I due terzi del bacino sono costituiti da terreni di collina e di montagna, un terzo da terreni pianeggianti.

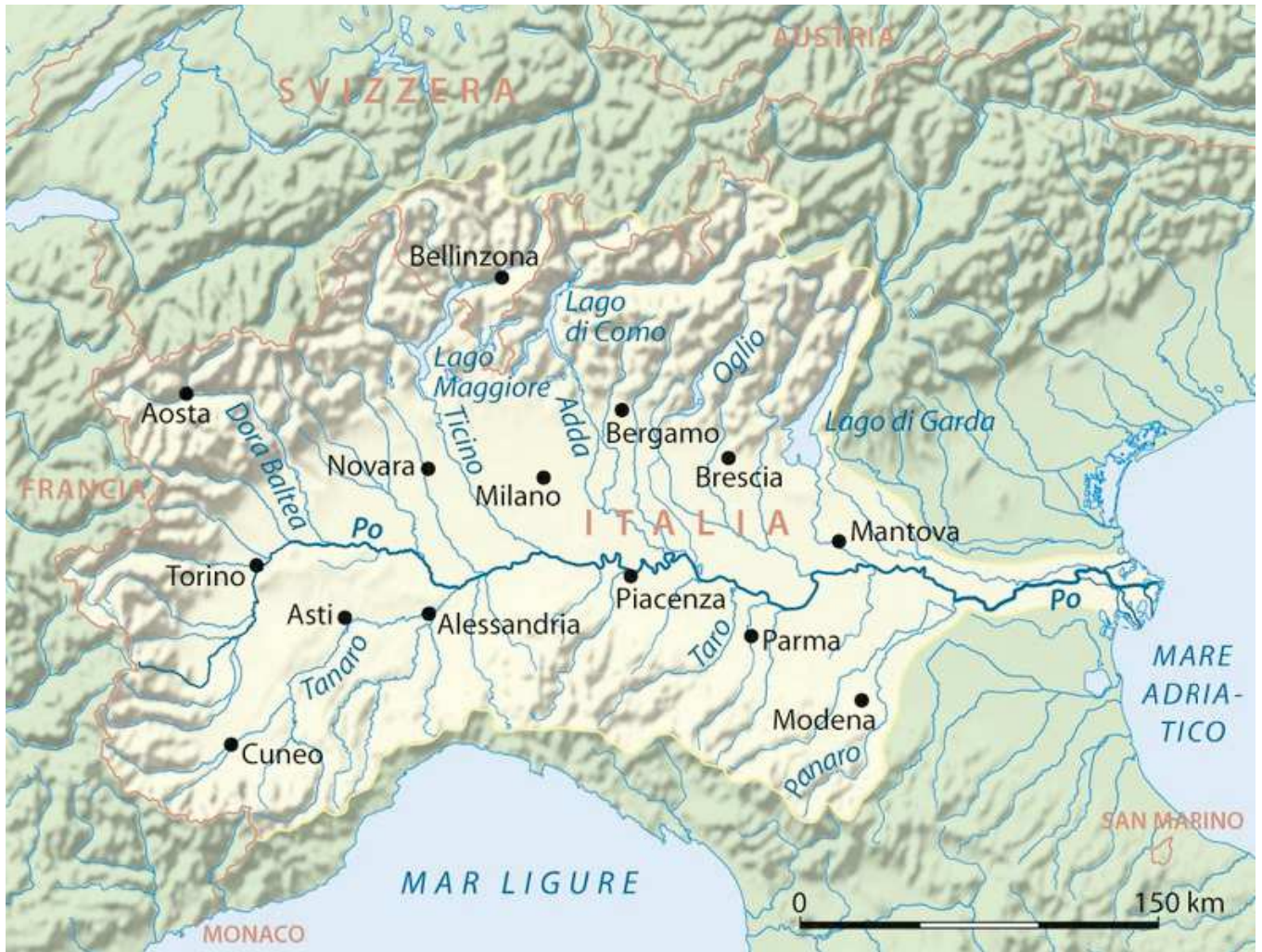
Le regioni a sinistra del Po hanno una superficie di circa 43.000 km<sup>2</sup> e quelle a destra di 27.000. Dei 43.000 km<sup>2</sup> in sinistra Po, 16.000 sono regolati dai grandi laghi lombardi, i cui specchi liquidi occupano un'area di 890 km<sup>2</sup>. Le superfici alpine coperte da ghiacciai perenni sono di circa 600 km<sup>2</sup>.

I confini di questo ampio bacino racchiudono aree di natura ben diversa per molteplici aspetti. Entro questi limiti si sviluppa la rete idrica del Po e dei suoi affluenti, i cui bacini differiscono per situazioni idrologiche e conformazioni geomorfologiche.

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (PAI) rappresenta l'atto di pianificazione, per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, conclusivo e unificante dei due strumenti di pianificazione parziale, in precedenza richiamati, il PS 45 e il PSFF. Rispetto a questi Piani stralcio, il PAI contiene, per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo, sui versanti e sui corsi d'acqua non individuati per carenze informative nel PS 45 e che non trovano copertura finanziaria nell'ambito delle leggi collegate all'evento di piena del '94 (leggi 22/95, 35/95, 185/92);
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;



Estensione territoriale del Bacino idrografico del fiume Po

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;



- raggiungere *condizioni di uso del suolo compatibili* con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Le *linee di intervento strategiche* perseguite dal Piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Sulla *rete idrografica principale* gli obiettivi sopra indicati costituiscono il riferimento rispetto al quale il Piano definisce l'*assetto di progetto dei corsi d'acqua*; la loro trasposizione alle singole situazioni è funzione dalle specifiche condizioni degli stessi, determinate prevalentemente da:

- caratteristiche geomorfologiche e di regime idraulico attuali e loro tendenza evolutiva;
- livello di sistemazione idraulica presente;
- condizionamenti determinati dal sistema infrastrutturale e urbano circostante;
- condizioni di uso del suolo nella regione fluviale e di naturalità della stessa.

Per ciascun corso d'acqua della rete idrografica principale l'*assetto di progetto* è individuato dai seguenti elementi:

- il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili rispetto alla piena di riferimento;
- l'*assetto del sistema difensivo complessivo*: argini e opere di sponda, eventuali dispositivi di laminazione controllata, diversivi o scolmatori;
- le caratteristiche morfologiche e geometriche dell'alveo;
- le caratteristiche di uso del suolo della regione fluviale e dei sistemi presenti di specifico interesse naturalistico.

Sul *reticolo idrografico montano* e sui *versanti* gli obiettivi di Piano vengono riferiti a un'analisi dei fenomeni geologici e idrologici e ad una identificazione dei dissesti e del rischio condotti a livello di sottobacino idrografico; l'individuazione delle azioni fa riferimento alle condizioni di assetto complessive da conseguire e, in rapporto a esse, agli aspetti significativi alla scala di bacino.

Nell'ambito degli obiettivi e delle finalità indicate, il Piano compie alcune *scelte strategiche di fondo*, che, brevemente richiamate, costituiscono le condizioni al contorno e la qualificazione degli obiettivi principali:

- la *valutazione del rischio idraulico e idrogeologico*, al quale commisurare sia la realizzazione delle opere di difesa idraulica che le scelte di pianificazione territoriale al fine di assicurare condizioni di sicurezza e di compatibilità delle attività antropiche;
- l'*interazione tra il rischio idraulico e idrogeologico, le attività agricolo-forestali e la pianificazione urbanistica e territoriale*, di particolare rilevanza per una pianificazione complessiva degli usi del territorio che tenga conto dei fenomeni idrologici del reticolo idrografico e della dinamica dei versanti;
- il perseguimento, ai fini della minimizzazione del rischio, di una reale integrazione tra gli interventi strutturali preventivi di difesa, la regolamentazione dell'uso del suolo, la previsione delle piene e dei fenomeni di dissesto e la gestione degli eventi critici (**protezione civile**).

**Valutazione del rischio idraulico lungo l'asta del Po**

L'asta del Po è stata oggetto di un particolare approfondimento di valutazione attraverso i seguenti punti:

- analisi della portata massima al colmo defluente nell'attuale condizione di assetto delle arginature;
- definizione del profilo inviluppo di piena per un tempo di ritorno omogeneo lungo l'asta, pari a 200 anni;
- delimitazione delle aree potenzialmente allagabili in caso di rotta arginale, sulla base dell'analisi delle rotte storiche, delle caratteristiche morfologiche del territorio circostante e delle grandezze idrauliche coinvolte. L'analisi è stata finalizzata alla delimitazione della fascia C, che per tutto il tratto medio-basso dell'asta corrisponde alla situazione di un evento catastrofico che comporti una o più rotte degli argini (per sormonto o per cedimento del corpo arginale), e all'individuazione degli interventi di adeguamento del sistema arginale esistente.

**Le caratteristiche del territorio**

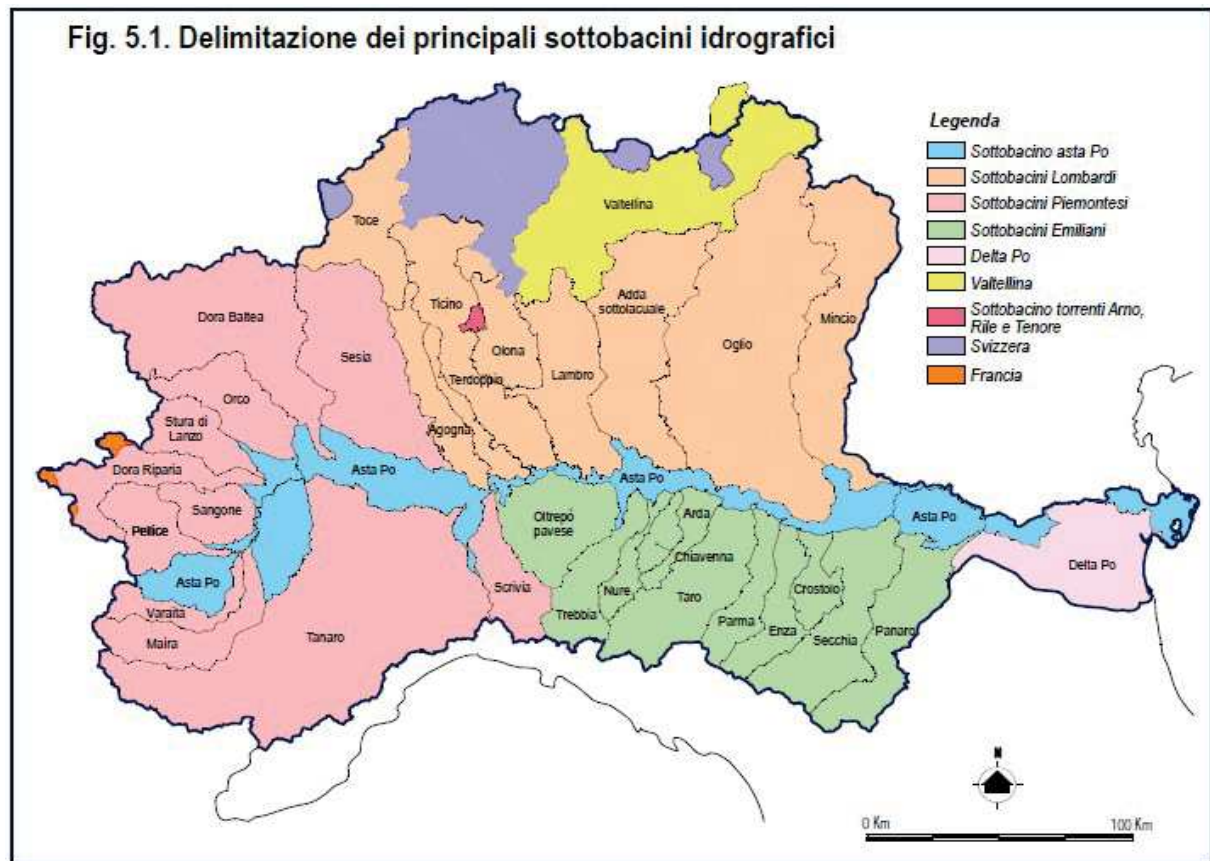
La perimetrazione del bacino idrografico del fiume Po è stata definita e approvata con DPR 1/06/1998 e successivamente pubblicata sulla G.U. n. 173 il 19/10/1998 con annessa cartografia, alla scala 1:250.000 Il bacino del Po è il più grande d'Italia, sia per la lunghezza dell'asta principale (650 km) che per la dimensione dei deflussi (la portata massima storica defluita nella sezione di chiusura di Pontelagoscuro, in occasione della piena del 1951, è di 10.300 m<sup>3</sup>/s). La superficie del bacino idrografico in senso stretto alla sezione di Pontelagoscuro è pari a 70.091 km<sup>2</sup>; ad essa vanno aggiunte le aree costituenti il sottobacino di Burana - Po di Volano, che non fornisce contributi ai deflussi di piena, e il Delta.

La superficie complessiva è pari a circa 74.000 km<sup>2</sup> di cui circa 70.000 km<sup>2</sup> in territorio italiano.

La popolazione residente è all'incirca 16 milioni di abitanti.

In sintesi la situazione risultante è riportata nella Fig. 5.2.

Il bacino idrografico del Po comprende complessivamente 3.210 comuni localizzati in sette Regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana) e nella Provincia Autonoma di Trento.



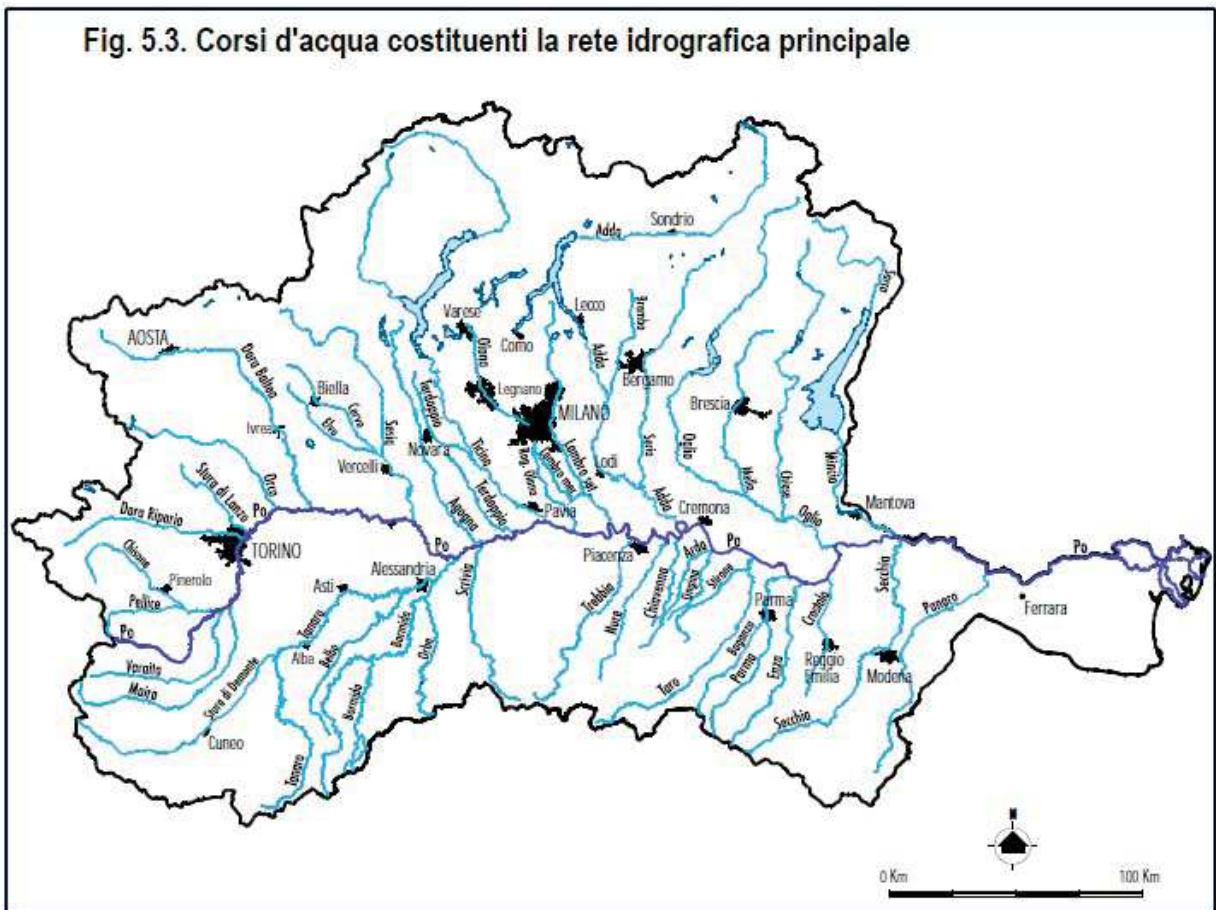
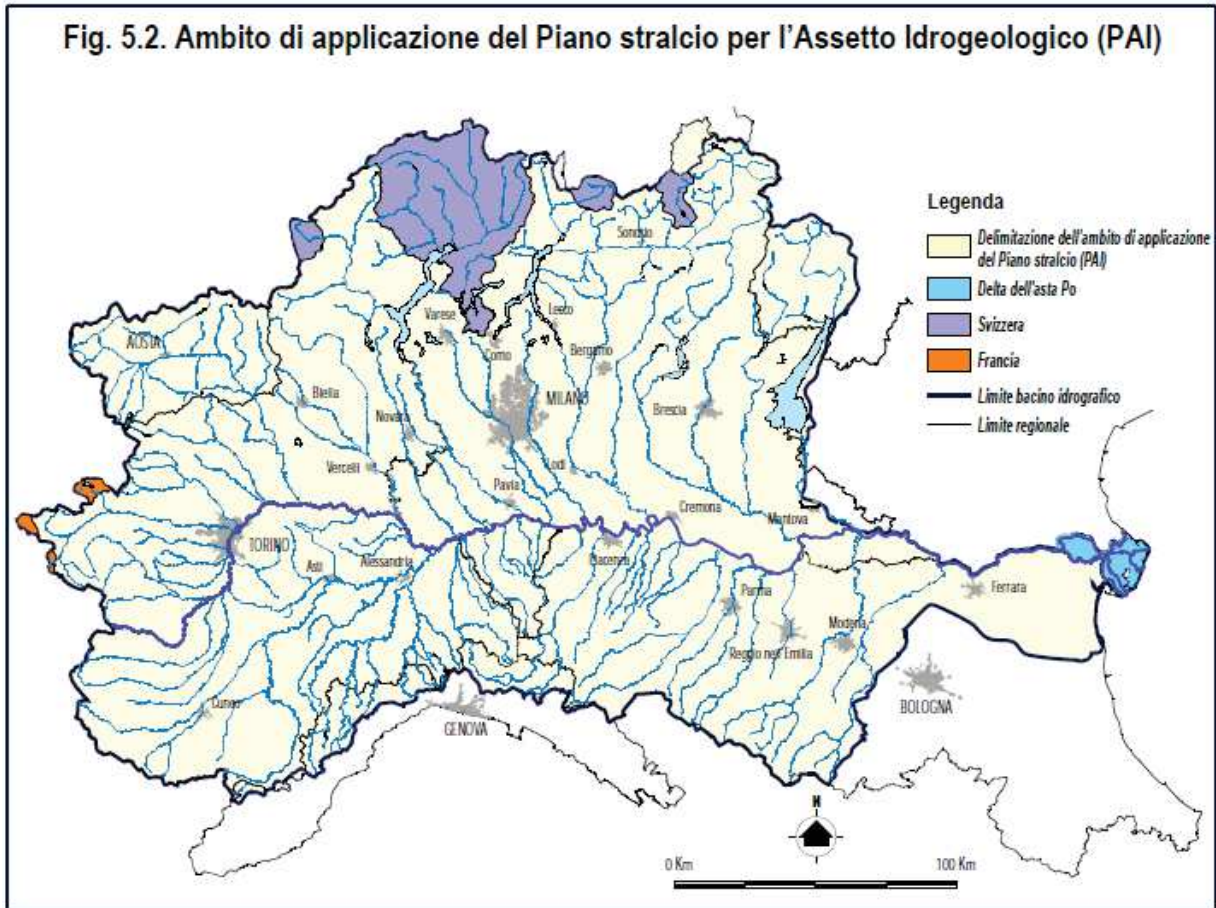
### **Caratteristiche dell'asta del Po**

Il fiume Po nasce dal Monviso a quota 2.100 m s.m. Il bacino montano, di superficie modesta, termina poco a valle di Sanfront. Il corso del fiume si dirige dapprima verso nord, fino a Chivasso, dove converge a est fino a Casale Monferrato, per poi ripiegare a sud verso Valenza e infine nuovamente rivolgersi a est.

Tra Moncalieri e Valenza l'alveo scorre ai piedi delle colline torinesi e del Monferrato, in ragione dei grandi accumuli alluvionali formati dagli affluenti di sinistra; a Isola S. Antonio (confluenza Tanaro) ha percorso circa 270 km; il bacino sotteso è di 25.320 km<sup>2</sup>.

Dalla confluenza del Tanaro all'incile del Po di Goro, per circa 375 km, l'asta fluviale ha una connotazione prevalentemente artificiale, con regime di deflusso influenzato dalle condizioni idrologiche e di sistemazione idraulica dell'insieme degli affluenti, oltre che dalle opere di difesa e di sistemazione direttamente realizzate sull'asta stessa. Nel primo tratto, tra il Tanaro e il Ticino, conserva ancora caratteri di tipo sostanzialmente torrentizio, con una pendenza di fondo dell'ordine di 0,35‰. La confluenza del Ticino comporta una trasformazione del regime del corso d'acqua in senso decisamente fluviale, in ragione dell'apporto idrico regolato, con un notevole contributo glaciale e assenza di trasporto solido; la pendenza media si riduce allo 0,18‰, per poi decrescere regolarmente e gradualmente verso valle fino a circa lo 0,14‰ all'altezza di Revere-Ostiglia. Le escursioni di livello superano in questo tratto i 10 m. Le arginature, continue su entrambe le sponde, hanno tracciato molto irregolare, risentendo della loro origine frammentaria, con distanze che vanno da meno di 1 a oltre 4 km. L'elevata distanza delle arginature maestre delimita lungo l'asta una grande area di laminazione (golene chiuse). Da valle di Revere-Ostiglia all'incile del Delta l'alveo diventa canalizzato tra le arginature, in alcuni tratti a distanze inferiori ai 500 m, e non riceve più apporti, a eccezione del Panaro.

Sino alla fine del secolo scorso il sistema arginale a partire da Becca non era completamente chiuso e il Po, e più ancora i suoi affluenti, occupavano con le acque di piena la pianura circostante; il tratto terminale funzionava in sostanza più come scaricatore di un lago che non come un corso d'acqua naturale. La situazione attuale, con gli argini di Po circa completati e con l'estensione degli stessi a numerosi affluenti, costituisce, nonostante i numerosi interventi attuati, una condizione molto più critica e di delicata gestione



**Il Trebbia** (115 km) nasce dal monte Prela (1.406 m s.m.) nell'Appennino Ligure e confluisce nel Po, poco a ovest di Piacenza con percorso sudovest-nordest. Il tratto montano, dalla sorgente fino a Rivergaro, scorre in una valle tortuosa e spesso molto stretta costantemente incassato nel substrato roccioso; il tratto di pianura, con alveotipo tipicamente ramificato, ha ampie aree golenali e notevoli depositi alluvionali.

**Il Nure** (75 km) ha origine al confine con l'Appennino ligure, dal monte Maggiorasca (1.450 m s.m.), al confine con la Provincia di Genova, si sviluppa con il tipico orientamento sudovest-nordest e confluisce nel Po poco a valle di Piacenza, nei pressi di Roncaglia. Fino a Ferriere ha un alveo inciso all'interno di una valle stretta con pendii acclivi; a valle, nella zona distale del corso d'acqua, la valle tende gradualmente ad allargarsi e i versanti diventano meno acclivi.

### **Ambito della pianura**

Tra le catene delle Alpi e degli Appennini inizia a svilupparsi dal miocene superiore l'avanfossa appenninica, costituita dalla Pianura Padana e dal Mar Adriatico. Piatta e poco acclive, la Pianura presenta infatti l'isoipsa dei 50 m s. m. che si estende fino a Cremona e quella dei 100 m che arriva oltre Alessandria.

La pianura è caratterizzata da potenti spessori di sedimenti, che raggiungono in diverse aree anche 8.000 m, con una velocità di sedimentazione pari alle massime conosciute.

### **Caratteristiche dell'idrologia di piena**

Le caratteristiche idrologiche di piena dei corsi d'acqua del bacino del Po sono molto differenziate, in funzione dell'esposizione alle perturbazioni meteoriche, della morfologia e, in minore misura, del tipo di substrato e di copertura del suolo.

È possibile riconoscere 5 aree a comportamento omogeneo:

- i bacini appenninici piemontesi,
- i bacini alpini interni,
- i bacini alpini pedemontani,
- i bacini alpini lombardi,
- i bacini appenninici emiliani.

Costituiscono inoltre una classe a parte i tratti di pianura dei fiumi piemontesi principali e dei corsi d'acqua lombardi sublacuali, in cui assumono importanza rilevante l'effetto di laminazione dei colmi di piena lungo l'asta, la non contemporaneità delle piene sugli affluenti, la regolazione dei grandi laghi.

Caratteri ancora diversi presentano infine alcuni corsi d'acqua minori di pianura, il cui bacino è fortemente urbanizzato e artificializzato e ha profondamente modificato il regime naturale dei deflussi (Terdoppio, Olona, Lambro, Arno, Rile, Tenore).

I **bacini appenninici emiliani** (Scrvia e Oltrepò Pavese compresi) sono contraddistinti da intensità di precipitazione e altezze di pioggia che crescono procedendo verso lo spartiacque appenninico, più esposto alle perturbazioni provenienti dal Mar Tirreno. Particolarmente abbondanti, probabilmente per una maggiore vicinanza al mare, sono le piogge che cadono nell'alto bacino della Scrivia e del Trebbia. Si ha, come nei bacini alpini lombardi una diminuzione dell'intensità di pioggia procedendo da ovest verso est.

I bacini a maggiore intensità di pioggia sono quelli di testata dello Scrivia, del Trebbia e, in minore misura, del Taro. Le piene hanno in genere carattere impulsivo e colpiscono aree relativamente limitate, estese al massimo a un paio di bacini principali.

### **Analisi degli eventi di piena che hanno interessato l'asta del Po**

L'onda di piena sull'asta del fiume Po deriva dalla sovrapposizione di onde elementari, tra loro più o meno sfalsate nel tempo, in rapporto agli eventi pluviometrici che interessano i bacini idrografici degli affluenti, alle condizioni dei tratti vallivi dei corsi d'acqua, nonché agli effetti di laminazione che si verificano lungo le aste fluviali.

L'analisi della documentazione storica relativa agli ultimi secoli evidenzia una netta tendenza all'aumento dei livelli idrometrici al colmo, in relazione diretta con il progressivo sviluppo in lunghezza e in altezza delle arginature, che dal territorio mantovano al mare erano pressoché continue su entrambi i lati già a partire dal XVI secolo. Successivamente le opere di contenimento

sono state estese verso monte e hanno riguardato anche i principali tributari, soprattutto quelli lombardi ed emiliani. Tale processo ha progressivamente ridotto le aree di pianura soggette ad allagamento naturale e gli allagamenti nel corso delle piene sono avvenuti per rotte dei rilevati, causate da sormonto, da processi erosivi al piede o da sifonamento.

La complessa configurazione idrografica e orografica del bacino comporta durante gli eventi di pioggia una certa varietà di situazioni nel decorso delle piene, connessa alla diversa distribuzione spazio-temporale dei deflussi provenienti dai tributari. Di essi quelli che con maggiore ripetitività hanno determinato o concorso a determinare le piene del Po sono: il Sesia, il Tanaro, il Ticino, l'Adda, l'Oglio e in misura minore i fiumi Secchia e Panaro.

Altri dati consentono di fare alcune riflessioni in merito agli effetti prodotti dal progressivo sviluppo chilometrico e altimetrico del sistema di arginature, realizzato lungo la rete idrografica padana da Pavia al mare:

- nel 1813 la lunghezza complessiva degli argini lungo l'asta del Po è pari a 760 km; nel 1874 di 812 km e nel 1981 di 953 km;
- ad ogni nuova massima piena, a partire dall'evento del novembre 1801, vengono realizzati rialzi arginali, al fine di ottenere un franco di 0,80 m sui massimi livelli idrometrici raggiunti;
- in occasione dei vari eventi di piena, le altezze idrometriche misurate alla stazione di Pontelagoscuro (che sottende quasi tutto il bacino) sono progressivamente aumentate negli ultimi due secoli fin quasi a raddoppiare; tali incrementi sono in relazione diretta con il progressivo sviluppo in lunghezza e in altezza delle arginature.

### **Elaborazioni sull'idrologia di piena**

Sulla base della disponibilità delle serie storiche di misura dei dati idrologici sono state condotte elaborazioni finalizzate alla definizione dei valori idrologici di piena per i sistemi idrografici di interesse (in Fig. 5.5 le stazioni pluvio-idrometriche e le sezioni di chiusura).

#### a. Precipitazioni intense

Le serie storiche disponibili sulle precipitazioni di breve durata e forte intensità (1, 3, 6, 12, 24 ore e 1-5 giorni consecutivi) sono state utilizzate per l'individuazione per ogni stazione di misura della relazione che lega l'altezza delle precipitazioni, alla durata e al tempo di ritorno, nota come curva di possibilità pluviometrica.

Nelle 226 stazioni di misura sono pertanto state determinate le curve di possibilità pluviometrica per tempi di ritorno compresi tra 10 e 500 anni.

#### b. Portate di piena al colmo

Sono stati analizzati i valori massimi delle portate al colmo registrati presso le stazioni idrometriche che hanno funzionato con regolarità per un periodo di almeno 10 anni (si tratta di circa 80 stazioni quasi esclusivamente del Servizio Idrografico, rispetto alle 105 stazioni per le quali sono disponibili dati misurati).

Nelle suddette stazioni sono state stimate le portate di piena al colmo con assegnato *tempo di ritorno* (da 20 a 500 anni).

Per altre 180 sezioni del reticolo idrografico principale, ubicate in posizioni significative rispetto alle esigenze di quantificazione dei valori di piena, sono state stimate le portate al colmo per tempi di ritorno da 20 a 500 anni utilizzando metodi idrologici di regionalizzazione.

#### c. Profili di piena

Per i corsi d'acqua principali, in funzione delle portate di piena definite con i metodi idrologici sopra indicati e della geometria dell'alveo ricostruita sulla base dei rilievi disponibili, sono stati definiti, mediante procedura di calcolo idraulico, i profili di piena per assegnato tempo di ritorno (20, 100, 200 e 500 anni).

Tali profili costituiscono l'elemento conoscitivo di base per la ricostruzione delle aree potenzialmente inondabili, per la delimitazione delle fasce fluviali e per la verifica dell'adeguatezza delle opere idrauliche di contenimento dei livelli e la individuazione delle eventuali necessità di adeguamento delle stesse o di realizzazione di nuove opere.

#### d. Profili di piena per l'asta del Po

La relazione tra portate e livelli idrici lungo l'asta del Po è stata definita attraverso l'applicazione di un modello idraulico, esteso dalla confluenza del Tanaro al Delta, in modalità di moto quasi-bidimensionale, comprensivo della simulazione del funzionamento artificiale delle golene chiuse.

La geometria del sistema fluviale nel modello è stata costruita in larga parte con le sezioni trasversali dell'alveo relative al rilievo più recente disponibile (1991).

La taratura del modello è stata effettuata sull'evento di piena del 1994.

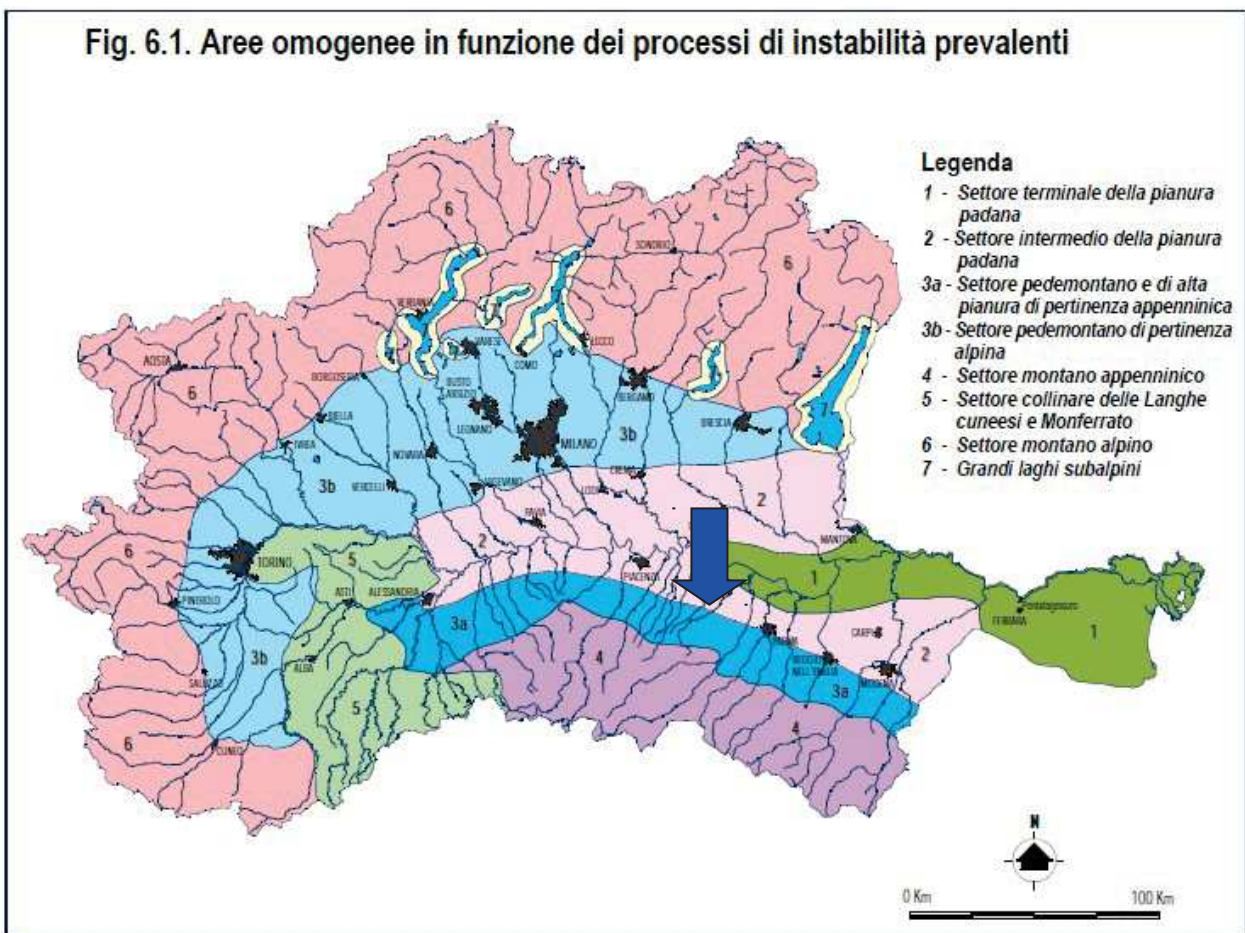
Lo scenario di verifica assunto è stato costruito sulla base dell'osservazione del comportamento idrologico del bacino padano nel corso delle due piene più gravose degli ultimi 50 anni, adottando una piena teorica costruita a partire da quelle del 1994 e 1951, in modo tale che il comportamento complessivo del bacino sia ugualmente gravoso sia per la porzione piemontese sia per la parte emiliana e lombarda. Tale piena teorica presenta un colmo confrontabile alle sezioni strumentate con il valore definito per tempo di ritorno di 200 anni.

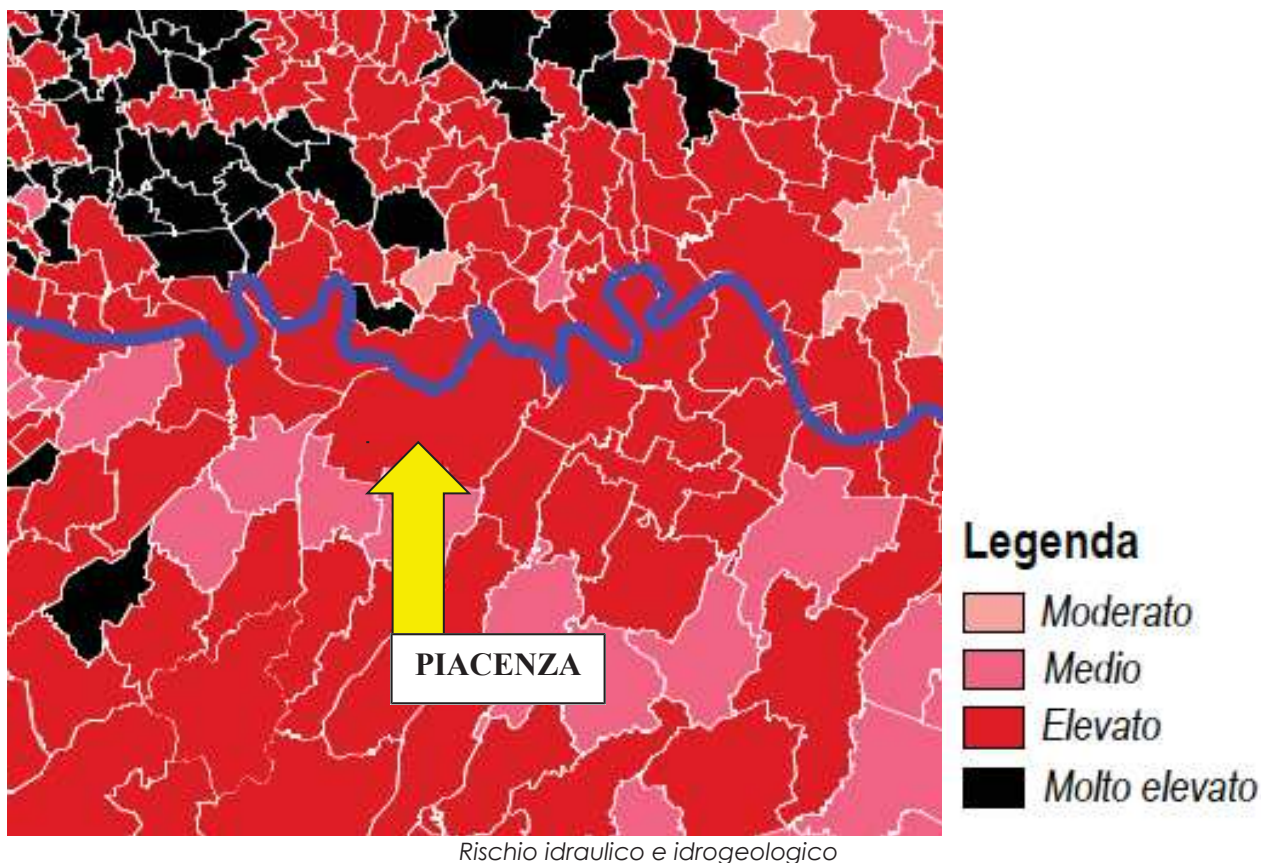
**Le criticità - Fattori naturali limitanti per le utilizzazioni potenziali**

I fenomeni che generano condizioni di criticità sul bacino per dissesti di natura idraulica e idrogeologica sono correlati alle caratteristiche naturali del sistema (prioritariamente gli aspetti idrologici e geologici) e alle opere di controllo e di difesa che, soprattutto sul reticolo idrografico, hanno una consistenza determinante.

A scala di bacino idrografico sono state individuate zone omogenee in funzione dei fenomeni critici prevalenti (Fig. 6.1):

2. *Settore intermedio della pianura padana*: zona di espansione delle piene su superfici da 10.000 a 30.000 ha. Sviluppo dei fenomeni per rottura impulsiva di argine e progressiva sommersione della pianura circostante.





### Individuazione degli squilibri

Le principali situazioni di squilibrio lungo le aste principali risultano costituite da una combinazione di problematiche elementari, riconducibili alle seguenti principali tipologie:

- instabilità dell'assetto planimetrico e altimetrico dell'alveo,
- capacità di deflusso, dell'alveo in presenza o meno di opere idrauliche di contenimento, inferiore alla portata di piena di riferimento,
- anomalie di regimazione idraulica,
- inadeguatezza del sistema difensivo.

**Ticino - Piacenza (A1)** • frequenti tratti di sponda in erosione, anche immediatamente a valle di difese esistenti

- problemi di filtrazione e/o erosione del corpo arginale su alcuni tratti in prossimità degli abitati di Pieve Porto Morone e Pievevetta, tra le confluenze di Tidone e Lambro, in prossimità dell'abitato di Valloria

### Piacenza (A1) - Cremona (A21)

- alveo a ridosso delle arginature maestre in tutti i tratti in curva, con condizioni di deflusso fortemente irregolari per regimi di piena a causa della accentuata curvatura
- condizioni dell'alveo particolarmente irregolari e instabili nel tratto dalla confluenza dell'Adda al canale di scarico della traversa di Isola Serafini
- locali processi erosivi delle sponde in sinistra nei pressi dell'abitato di Chiavicone (a valle dell'attraversamento autostradale della A1) e, ancora in sinistra, a valle dello sbarramento di Isola Serafini (a monte dell'immissione dell'Adda)
- parziale dissesto delle opere di difesa spondale, in corrispondenza dei tratti di sponda sottoposti a maggiore sollecitazione idraulica
- arginature a tratti inadeguate in quota e/o sagoma; problemi di tenuta idraulica in prossimità di Roncarolo, Cremona e Castelvetro Piacentino

### Adeguamento del servizio di piena

Il Progetto di piano propone il seguente modello funzionale:

- *Funzioni:* il servizio si svolge lungo i corsi d'acqua, in condizioni di emergenza dovute al manifestarsi di una piena e riguarda la sorveglianza sul funzionamento delle opere di difesa e la



messa in opera dei dispositivi necessari per salvaguardare l'efficienza delle opere stesse e per garantire l'incolumità delle popolazioni e la protezione del territorio. Rispetto alle attuali modalità di svolgimento, che sono riferite ai soli tronchi fluviali con opere idrauliche classificate di 1a e 2a categoria, si prevede l'estensione del servizio al resto della rete idrografica del bacino, secondo procedure di funzionamento adeguate alle caratteristiche idrologiche e strutturali dei sistemi difensivi presenti.

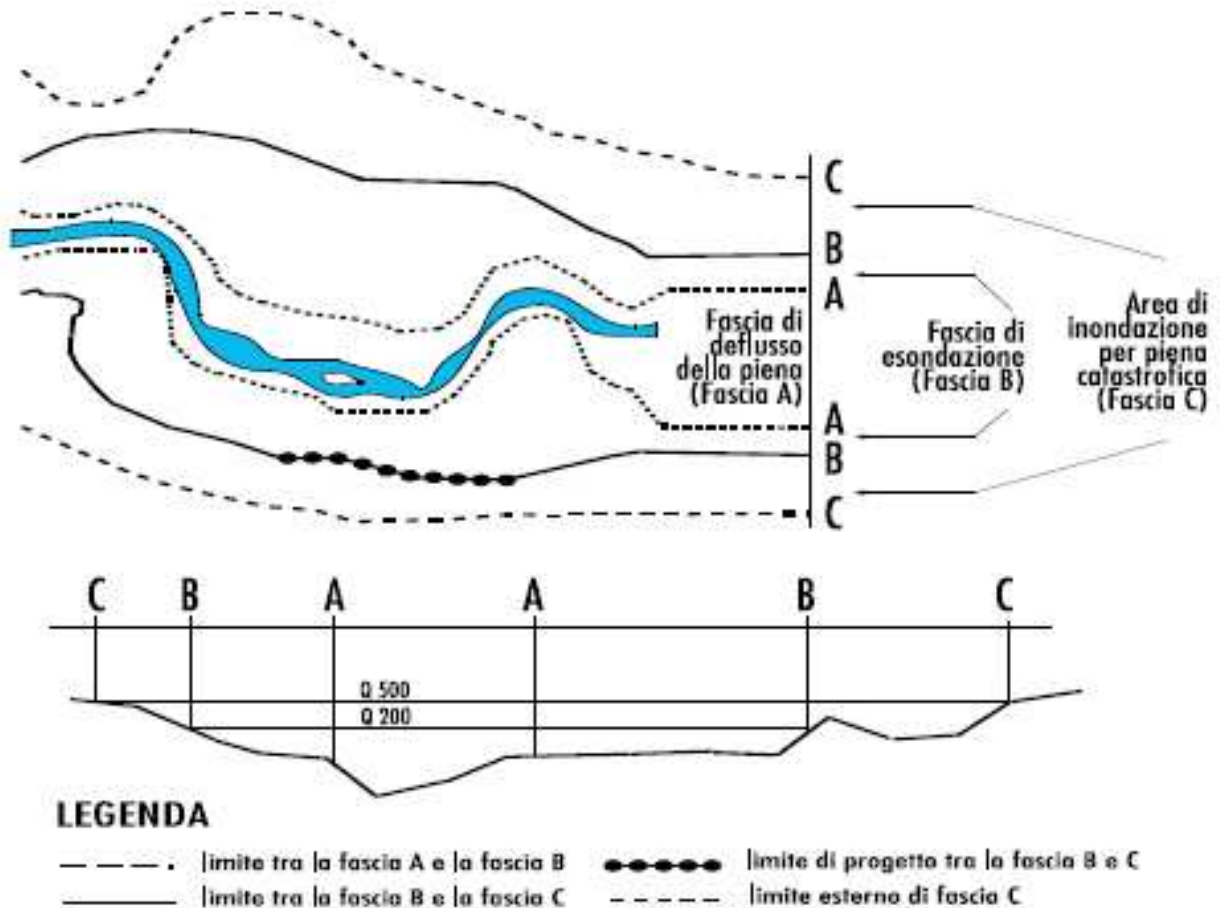
#### **Delimitazione delle fasce fluviali**

La **delimitazione delle fasce fluviali** completa quella individuata nell'ambito del Piano stralcio delle fasce fluviali (Tab. 7.2); a tale delimitazione sono collegate precise disposizioni normative (§ 8.1). Il metodo di delimitazione, approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino con deliberazione n. 19/1995, definisce tre *fasce fluviali*:

- la « **Fascia A** » o *Fascia di deflusso della piena*; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena (Per i corsi d'acqua arginati la delimitazione della Fascia A coincide frequentemente con quella della Fascia B (fascia di esondazione), a sua volta delimitata dal tracciato dell'argine, ad eccezione dei casi in cui si hanno golene chiuse ovvero, pur trattandosi di golene aperte, l'estensione golenale è molto ampia e di conseguenza la porzione contribuente al moto non arriva al limite degli argini. La stessa situazione si verifica nei tratti di attraversamento urbano, in cui frequentemente il corso d'acqua è strettamente vincolato da opere di sponda e da argini di contenimento. In relazione alla rappresentazione grafica adottata sulla cartografia alla scala 1:25.000, nei casi in cui le linee di delimitazione delle fasce A e B coincidono, viene rappresentata convenzionalmente solamente il limite della Fascia B);

- la « **Fascia B** » o *Fascia di esondazione*; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata (Per i corsi d'acqua arginati (arginature esistenti) la Fascia B è fatta coincidere con il piede esterno dell'argine maestro, anche nelle situazioni in cui l'argine maestro sia eventualmente inadeguato al contenimento della piena di riferimento per la fascia stessa (tempo di ritorno 200 anni);

- la « **Fascia C** » o *Area di inondazione per piena catastrofica*; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.



#### Adeguamento del servizio di polizia idraulica

Il Progetto di piano propone il seguente modello funzionale:

- *Funzioni:* sono riconducibili a un'attività di prevenzione ai fini del rischio di piena e di conservazione del "buon regime delle acque pubbliche"; il servizio ha carattere di ordinarietà e non di emergenza, ed è volto a garantire il rispetto delle norme stabilite dal T.U. 523/1904 attraverso operazioni di vigilanza, controllo e segnalazione di esigenze di manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### La morfologia fluviale nel PSFF e nel PAI - proteggere il fiume per proteggere l'uomo

Il PSFF (Piano stralcio delle Fasce Fluviali, successivamente confluito nel PAI, che lo completa, in relazione all'estensione territoriale) e il PAI utilizzano i metodi della morfologia fluviale per distinguere nella pianura alluvionale ambiti a diversa pericolosità, in relazione agli eventi di esondazione fluviale ed ai processi morfologici connessi.

Le Fasce Fluviali sono il risultato dell'involuppo di aree allagabili per portate di piena a diverso tempo di ritorno, di aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili e aree di elevato pregio naturalistico, ambientale e di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale.

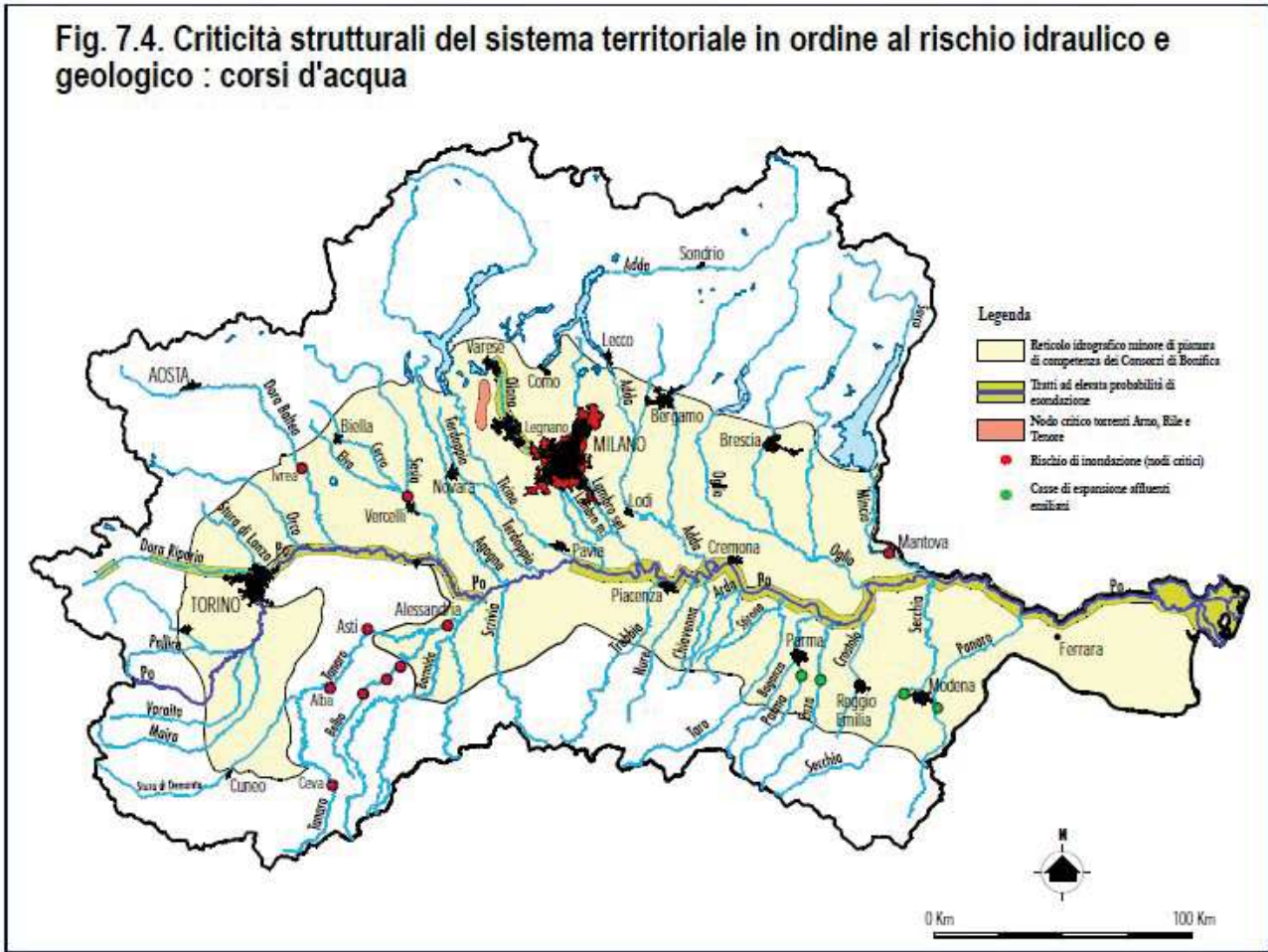
Le Fasce sono lo strumento di piano per raggiungere, nei corsi d'acqua principali del bacino del fiume Po, assetti più sicuri e naturali.

I documenti utili sul tema della morfologia fluviale nel PAI sono i seguenti:

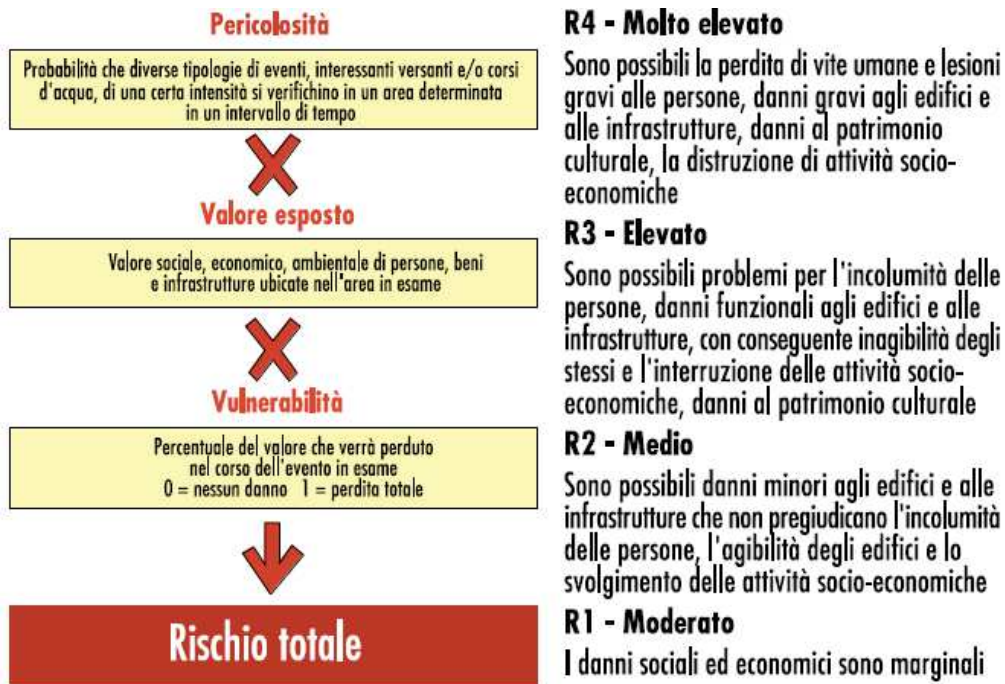
- le **Schede descrittive della morfologia degli alvei**, prodotte nell'ambito del Sottoprogetto SP1.1. "Piene e naturalità degli alvei" che negli anni '90 ha sistematizzato le conoscenze disponibili per i corsi d'acqua principali del bacino del Po e che è stato utilizzato come base conoscitiva dal PSFF e dal PAI;
- la **Relazione - Annesso: monitoraggio morfologico e del trasporto solido degli alvei** del PSFF, che stabilisce, per la prima volta, le regole e i riferimenti metodologici per il monitoraggio degli aspetti morfologici e sedimentologici degli alvei fluviali, quale strumento per attuare il PSFF;
- le Norme Tecniche del PAI che definiscono gli **obiettivi e le limitazioni di uso del suolo per le Fasce Fluviali A, B e C**. In particolare nel Titolo II - Norme per le fasce fluviali, Parte I - Natura, contenuti ed effetti del Piano per la parte relativa all'estensione delle fasce fluviali, gli Artt. 28 e 29, *rispettivamente "Classificazione delle Fasce Fluviali" e "Fascia di deflusso della piena (Fascia A)"*, regolamentano la Fascia Fluviale A sede prevalente dei processi morfodinamici fluviali;



Fig. 7.4. Criticità strutturali del sistema territoriale in ordine al rischio idraulico e geologico : corsi d'acqua



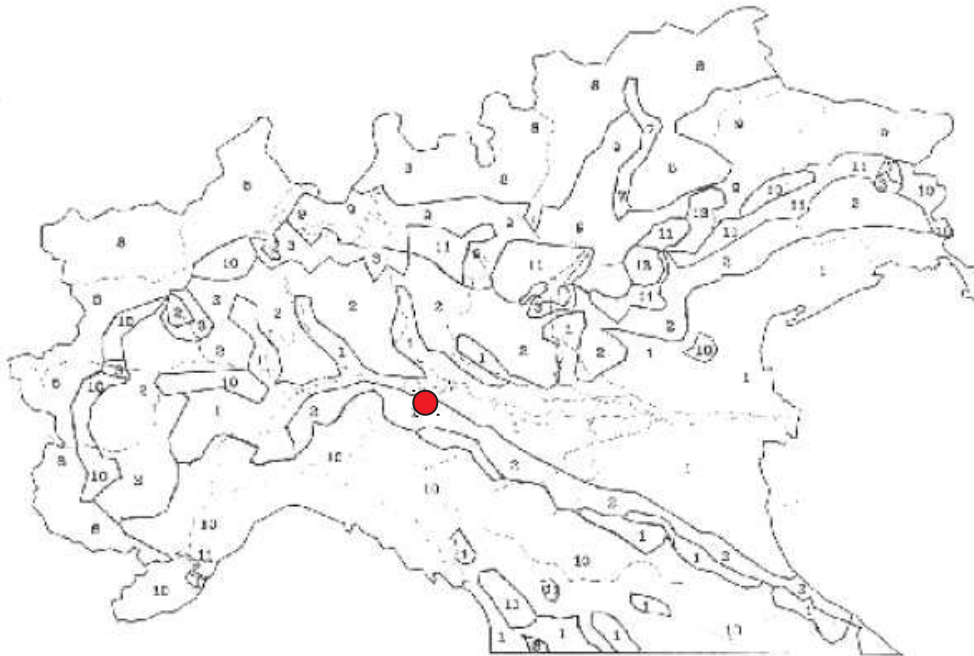
Definizione del rischio idraulico e idrogeologico



**Caratteri generali del paesaggio - Morfologia del terreno**

Le principali forme del terreno del bacino del Po, procedendo dalla parte alpina a quella più pianeggiante ed al mare Adriatico, sono fondamentalmente caratterizzate dai seguenti elementi:

**Fig. 2.1. Le forme del terreno dell'Italia settentrionale**

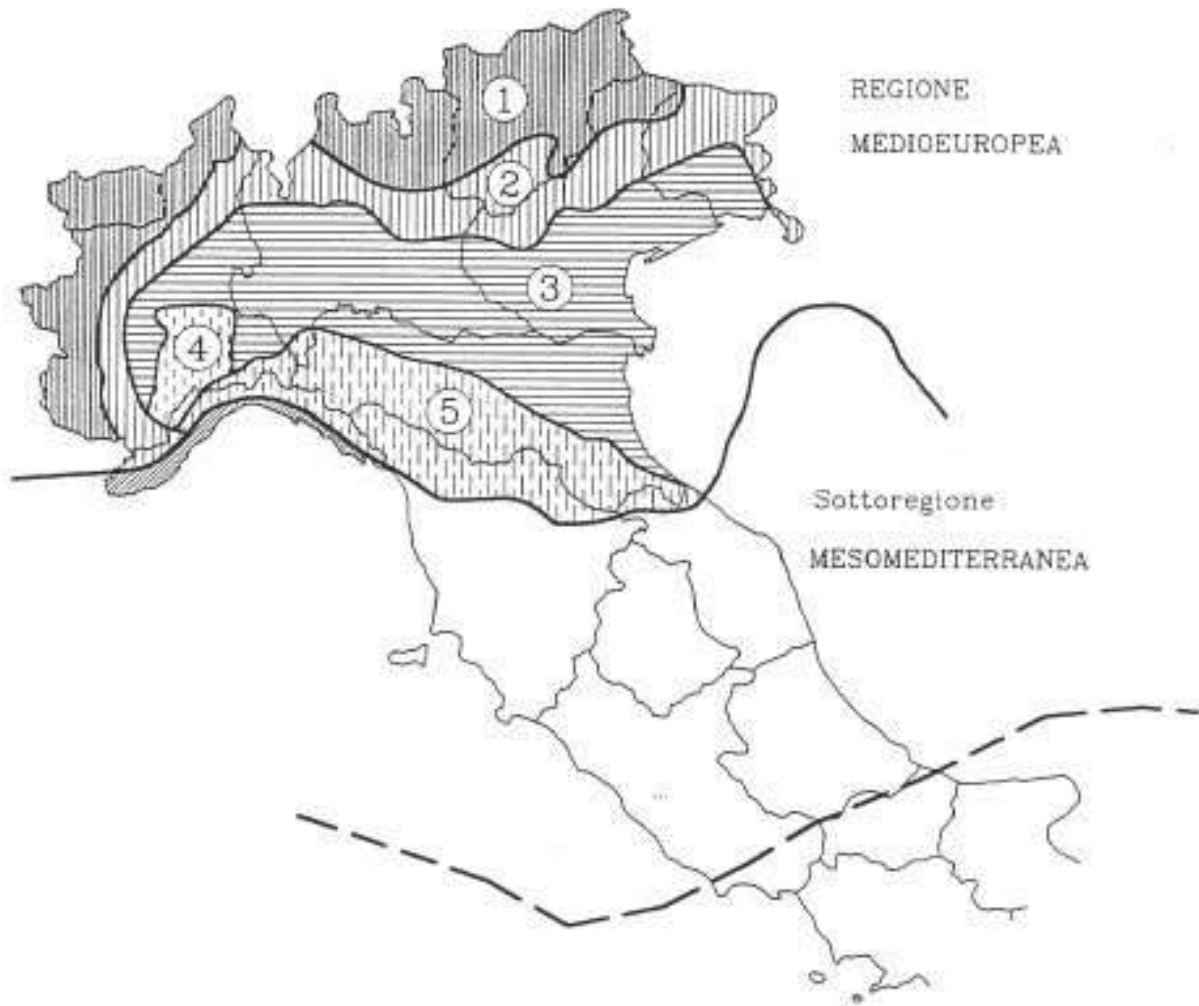


**Legenda**

- 1 *Pianure alluvionali*
- 2 *Pianure e ripiani terrazzati (alluvionali a talvolta marini); grandi conoidi*
- 3 *Morene*
- 4 *Pianure e ripiani vulcanici*
- 5 *Espandimenti lavici*
- 6 *Coni vulcanici*
- 7 *Colline plioceniche*
- 8 *Montagne modellate dall'erosione glaciale in rocce prevalentemente cristalline*
- 9 *Montagne modellate dall'erosione glaciale in rocce prevalentemente calcaree*
- 10 *Montagne e colline modellate dall'erosione normale in rocce prevalentemente cristalline o arenaceo-marmose*
- 11 *Montagne e colline modellate dall'erosione normale in rocce prevalentemente calcaree*
- 12 *Tavolati incisi*
- 13 *Altopiani carsici*

*I GRANDI SISTEMI PAESISTICI  
DELL'ITALIA SETTENTRIONALE*

(da Ingegnoli, 1993)



**LEGENDA**

- ① Intralpino Continentale
- ② Prealpino Meridionale
- ③ Planiziale Padano
- ④ Collinare Monferrino-Langhiano
- ⑤ Appenninico Settentrionale

*N.B.: La linea grossa separa la regione biogeografica Medioeuropea da quella Mediterranea.*

Fig. 2.3

### *Planiziale padano*

Questo sistema è molto legato alle Alpi come pure all'Appennino settentrionale sia per la sua struttura sia per la sua dinamica. La pianura alluvionale ha un clima di tipo subcontinentale, nettamente più marcato a nord del Po dove le precipitazioni sono di tipo subalpino, con minimo invernale e massimi in autunno e primavera. A sud del Po si ha invece un minimo estivo. Una fascia di risorgive segue il perimetro delle Prealpi, da Santhià fino all'Isonzo, e qualche macchia di fontanili si trova pure ai piedi della linea appenninica, da Piacenza a Bologna. La pianura alluvionale non è in realtà così omogenea come può sembrare; si possono distinguere infatti almeno tre sottosistemi: padano terrazzato o dell'"alta pianura"; padano alluvionale o della "bassa"; padano lagunare.

Il settore dell'alta pianura è quello centro-occidentale che dalle Prealpi piemontesi arriva fino al Garda; una fascia minore si trova però anche ai piedi delle prealpi venete. La vegetazione tipica del settore è quella del Quercio-Carpinetum, ormai rara, in relitti con *Ulmus minor* e *Acer campestre*, ma non del tutto priva di potenzialità. Lungo i fiumi sono presenti formazioni con dominanza di farnia (*Quercus robur*), con alneti (*Alnetum glutinosae*) e frassineti (*Carici-Fraxinetum*) e, negli alvei, pioppeti (*Populetum albae*) e saliceti. Interessanti lembi di brughiera (*Calluna vulgaris*, con *Cytisus scoparius*, *Betula pendula* e *Pinus silvestris*) si incontrano ancora nelle aree terrazzate piemontesi e lombarde.

Il settore della bassa pianura è di forma triangolare, con un perimetro delimitato dal margine appenninico compreso tra Forlì e Piacenza, dall'arco lagunare compreso tra Ravenna e Monfalcone e dal territorio da Mantova all'arco collinare prealpino, fino quasi ad Udine. La vegetazione è simile a quella del settore precedente, con maggiore frequenza di alneti, pioppeti, saliceti e presenza di canneti (*Phragmitetalia*).

### **La bassa pianura irrigua**

In questa zona si vengono a sommare fattori naturali e caratteri indotti dall'attività dell'uomo attraverso un lavoro di bonifica e valorizzazione agraria durato secoli. Rispetto alla tipologia precedente è caratterizzata da una diversa tessitura degli appezzamenti e da una differente distribuzione degli insediamenti agricoli, conseguenti al fatto che qui l'attività agricola ha potuto godere del beneficio dell'irrigazione a partire da un periodo storico molto precedente.

### **bacino del Nure - Inquadramento fisico e idrografico**

Il bacino del torrente Nure ricade interamente in Provincia di Piacenza. Ha una superficie complessiva di circa 430 km<sup>2</sup> (0,6% dell'intero bacino del Po) di cui il 78% in ambito montano e la restante parte in pianura. Il torrente ha origine al confine con l'Appennino ligure (Provincia di Genova), nascendo sulla falda nord-est del monte Maggiorasca (1.450 m s.m.). Si sviluppa con il tipico orientamento sud-ovest — nord-est e confluisce nel Po poco a valle di Piacenza, nei pressi di Roncaglia, dopo aver percorso 75 km, 43 dei quali in ambito montano.

I suoi affluenti sono i torrenti Lardana, Lavaiana e Lobbia. I primi due confluiscono in Nure nel tratto tra Ferriere e Farini, il terzo presso Crocelobbia.

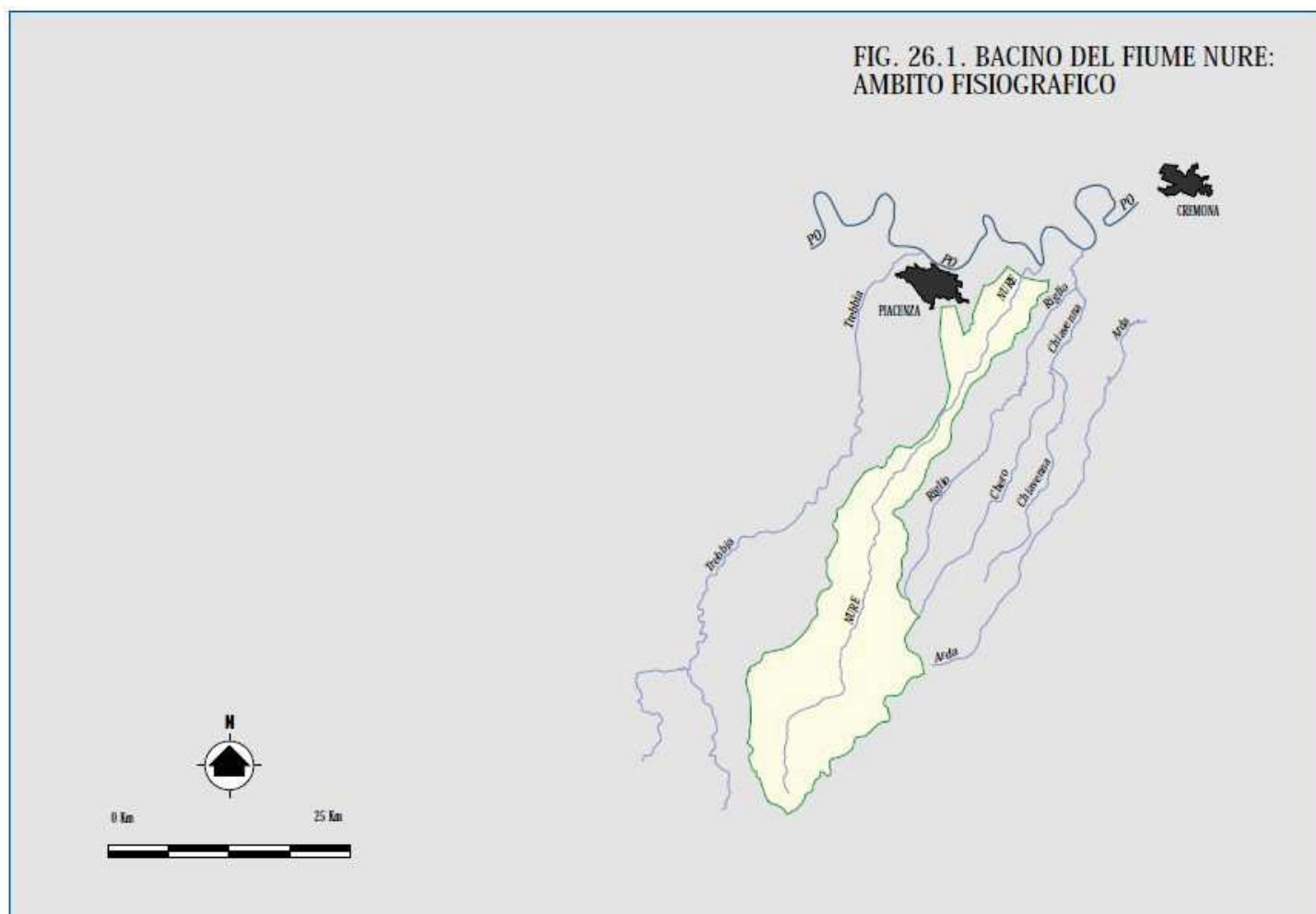
Fino a Ferriere il Nure scorre in un alveo inciso all'interno di una valle stretta con pendii acclivi. A valle di Ferriere la valle tende gradualmente ad allargarsi e i versanti diventano meno acclivi.

Il reticolo idrografico del bacino del Nure assume valori abbastanza elevati dell'indice di biforcazione, con una certa variabilità del rapporto di biforcazione, che uniti alla presenza diffusa di fenomeni di erosione indicano uno stadio di evoluzione di tipo giovanile.

Il reticolo secondario, stante la forma stretta e allungata del bacino, ha dimensioni relativamente piccole, con sottobacini idrografici sottesi dell'ordine di 20-40 km<sup>2</sup>, sviluppato attorno all'asta principale.

Ai fini delle analisi conoscitive e della successiva delineazione degli interventi di Piano, il bacino del Nure viene suddiviso nelle seguenti componenti:

- l'asta del Nure,
- il bacino montano.



#### **bacino del Trebbia - Inquadramento fisico e idrografico**

Il bacino del Trebbia ha una superficie complessiva di circa 1.070 km<sup>2</sup> (1,5% della superficie complessiva del bacino del Po), di cui gran parte in ambito collinare-montano (86%). È situato in destra Po, tra i bacini del Tidone e dello Staffora a est, del Nure a ovest, dello Scrivia a sud-est, del Taro a sud-ovest e dello Sturla a sud.

Il fiume Trebbia nasce dal monte S. Lazzaro nell'Appennino Ligure e confluisce nel Po, poco a ovest di Piacenza, dopo un percorso di circa 116 km. Lungo lo spartiacque a sud si hanno i monti Penna (1.735 m s.m.) e Maggiorasca (1.799 m s.m.), a est il monte Cavalmurone (1.670 m s.m.) e a ovest il monte Crociglia (1.578 m s.m.). Riceve numerosi affluenti fra cui il più importante è il torrente Aveto, lungo circa 30 km, con un elevato contributo idrico per l'alta piovosità sul suo bacino, di superficie circa pari a 257 km<sup>2</sup>. Altri affluenti di una certa importanza sono i torrenti Bobbio, Perino e Dorba.

L'asta principale del Trebbia è suddivisibile in due tratti distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e per comportamento idraulico: il tratto montano che si sviluppa dalla sorgente fino a Rivergaro, per una lunghezza di circa 95 km, e il tratto di pianura, con alveotipo tipicamente pluricursale, fino alla confluenza in Po.

Il primo tratto si presenta costantemente incassato, profondamente inciso nel substrato roccioso, con morfologia caratterizzata da meandri in roccia molto irregolari, con curvatura generalmente elevata, in lenta evoluzione. Nel tratto terminale appenninico l'alveo tende a rettificarsi e assume tipologia ramificata. Il tratto di pianura mantiene il carattere ramificato, con ampie aree golenali e notevoli depositi alluvionali.

Il Trebbia è caratterizzato da una notevole capacità di trasporto solido, negli ultimi anni ridotta per effetto della sistemazione degli affluenti. Il corso d'acqua nella parte alta ha un alveo incassato, con sponde rocciose ed elevata pendenza. Nel tratto intermedio l'alveo è costituito da materiali di scarsa consistenza e in quello finale scorre in un'ampia conoide che si estende fino allo sbocco nel Po.

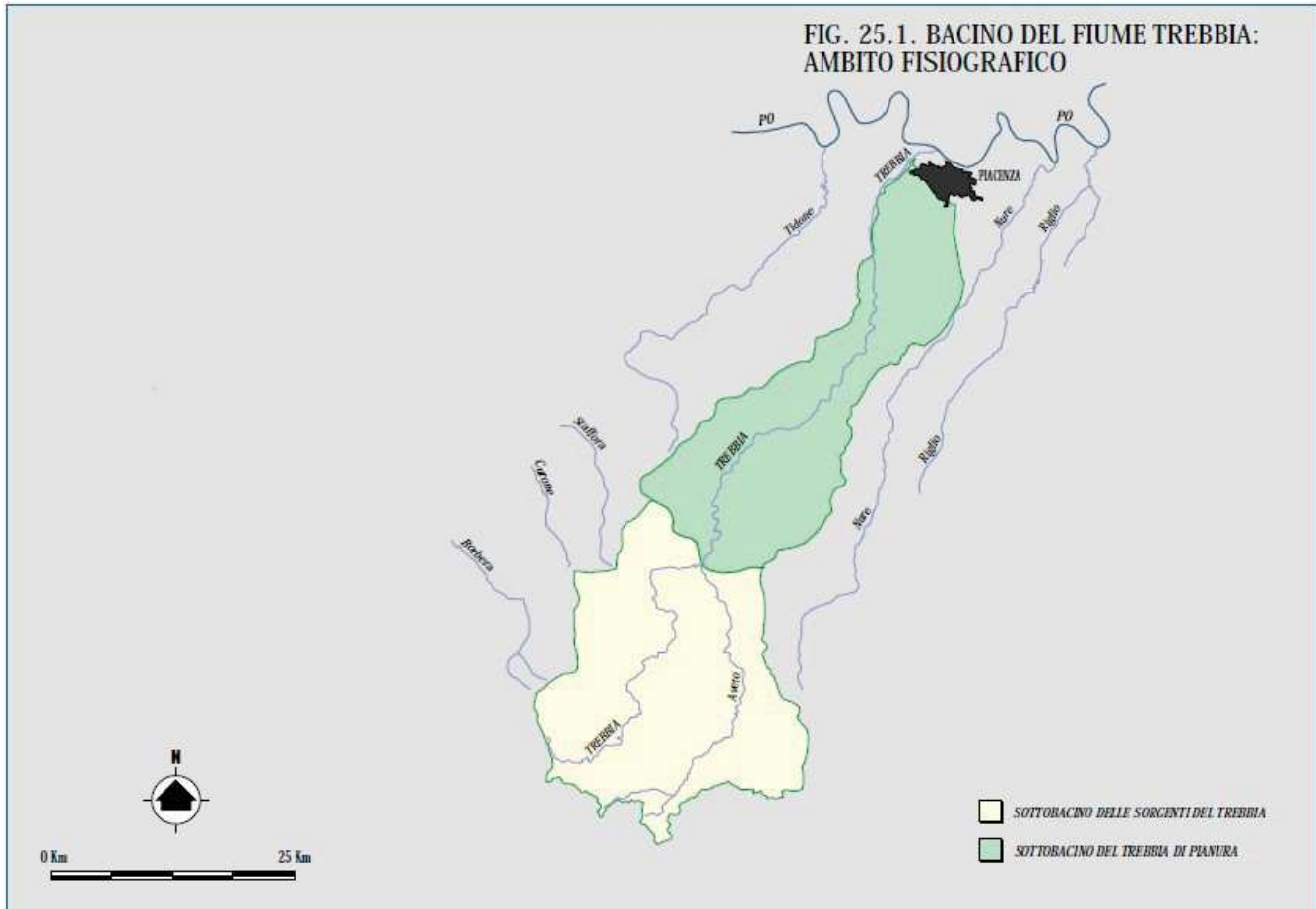


## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

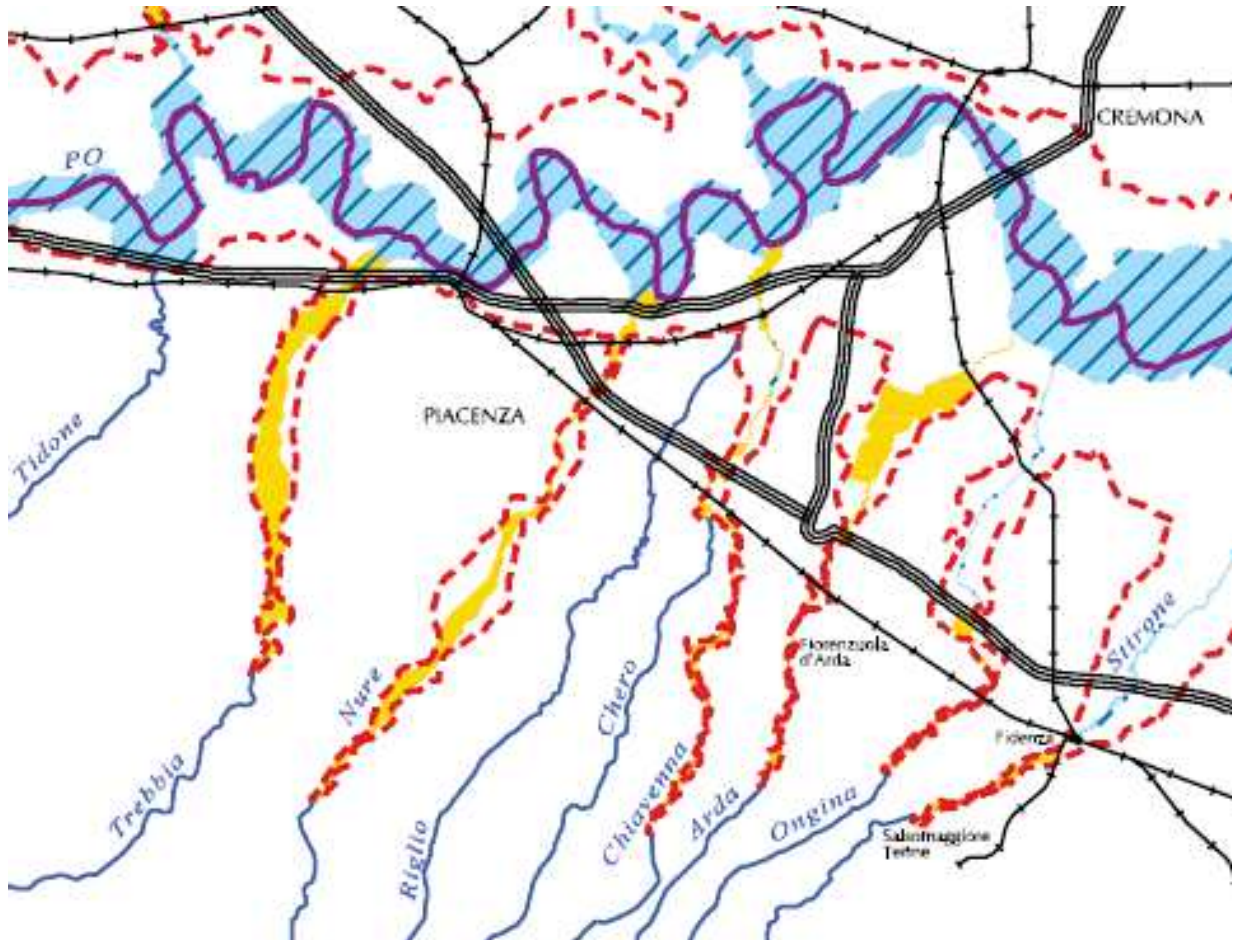
Non sono presenti serbatoi di regolazione significativi ai fini dei deflussi di piena.

Dal punto di vista amministrativo il bacino del Trebbia ricade quasi interamente in Emilia-Romagna (18 Comuni in Provincia di Piacenza) e Liguria (16 Comuni in Provincia di Genova) e, solo per un Comune, in Lombardia.

Ai fini delle analisi conoscitive e della successiva delineazione degli interventi il bacino idrografico viene suddiviso nelle componenti: asta e sottobacino montano. Il quadro conoscitivo e di valutazione dei dissesti sui versanti e sulla rete idrografica minore è stato definito, in maggior dettaglio, separatamente per i sottobacini dell'Alto Trebbia - Aveto e del Basso Trebbia.



PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA





AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO  
PARMA

# Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

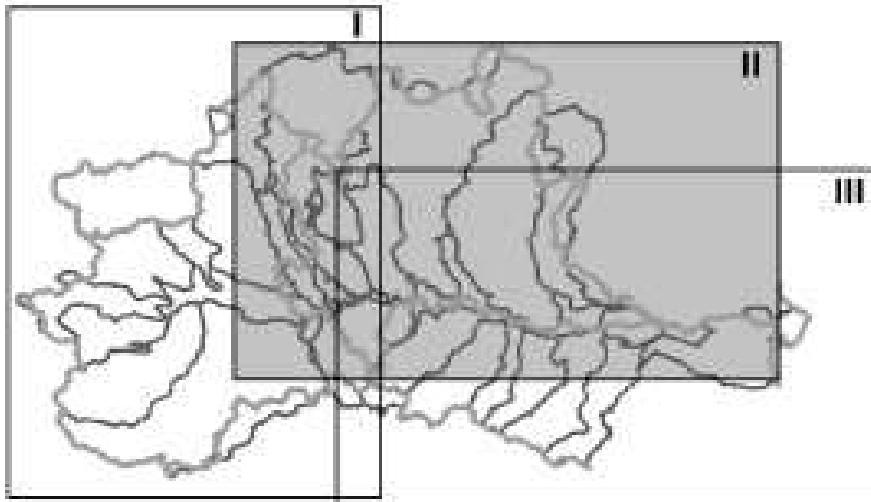
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti  
Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

## 6. Cartografia di Piano

Tav. 4 - II

Geolitologia

scala 1:200.000







AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO  
PARMA

## Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

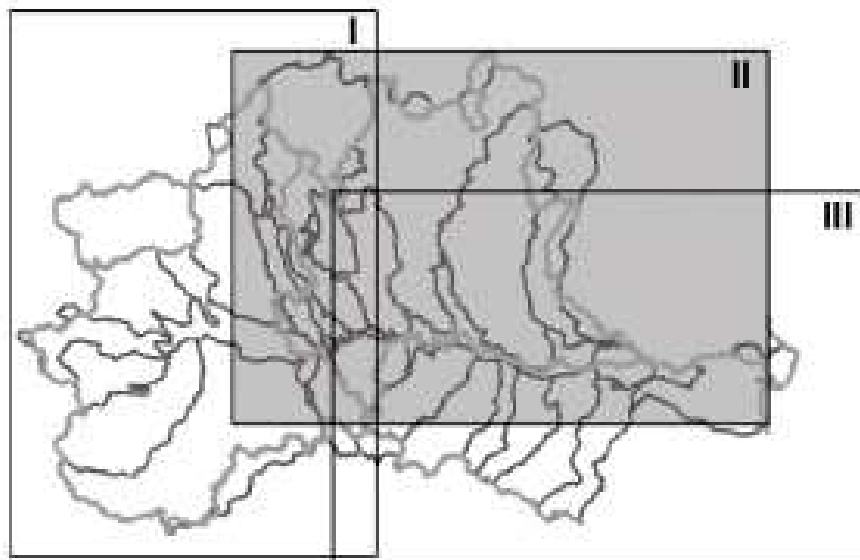
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti  
Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 8-ter

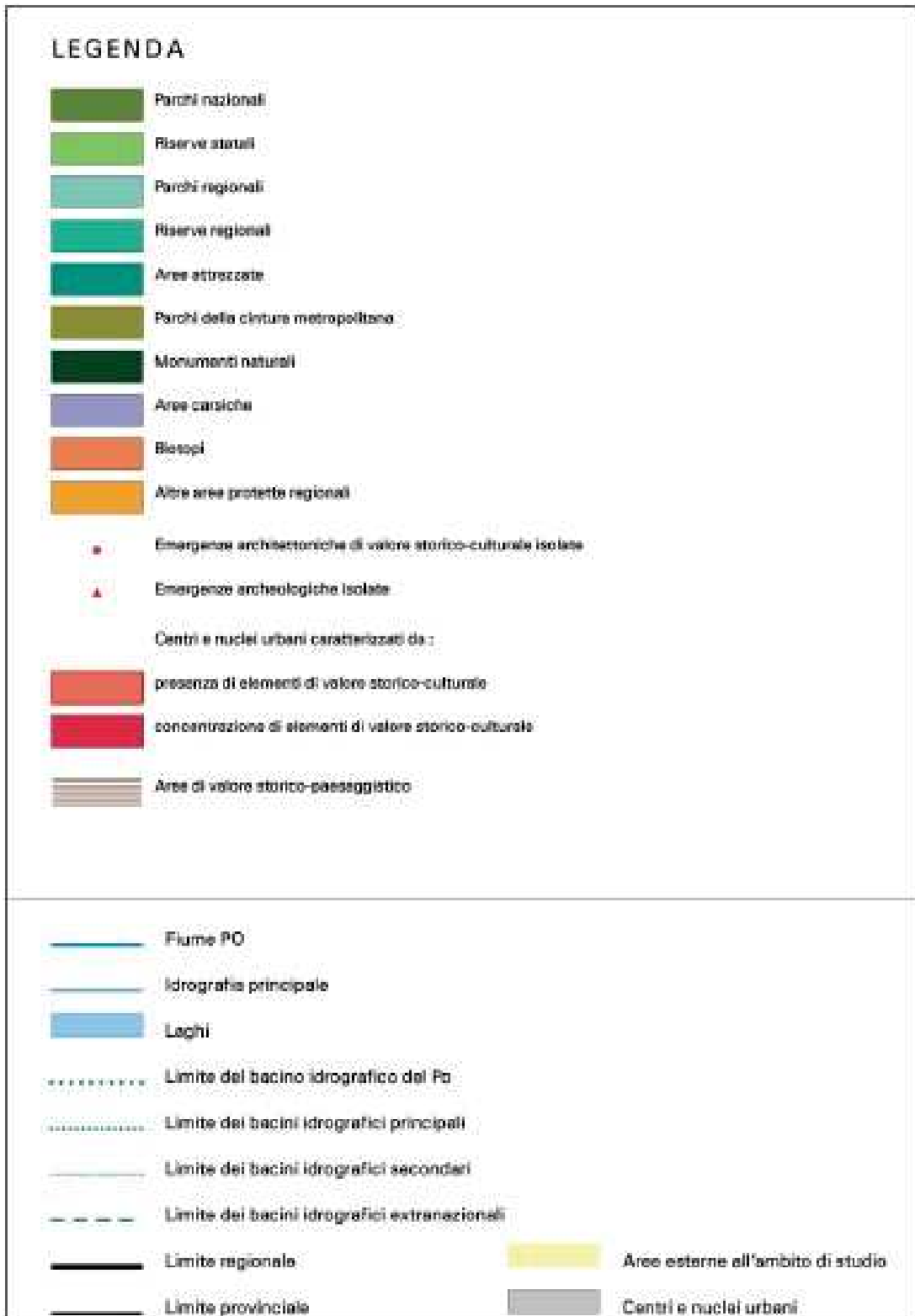
### 6. Cartografia di Piano

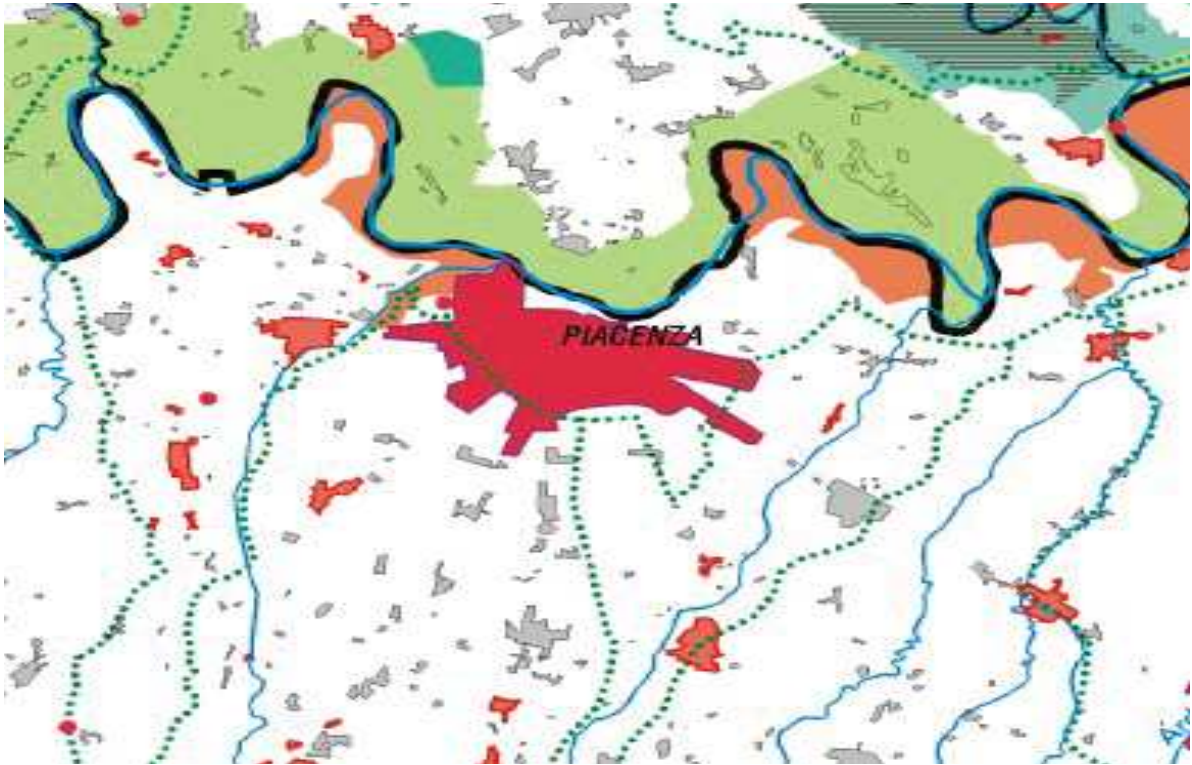
Tav. 7 - II

**Emergenze naturalistiche, paesaggistiche e storico culturali  
presenti nelle aree di dissesto idraulico e idrogeologico**

scala 1:250.000







### Metodo di delimitazione delle fasce fluviali

#### 1. Articolazione in fasce degli alvei fluviali

L'alveo fluviale e la parte di territorio limitrofo, costituente nel complesso la regione fluviale, sono oggetto della seguente articolazione in fasce:

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;

- **Fascia di esondazione (Fascia B)**, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento.

Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo.

Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.

- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

La delimitazione delle fasce, in particolare A e B, sottende l'assunzione di uno specifico progetto per l'assetto di un corso d'acqua, comprendente l'individuazione delle caratteristiche e della localizzazione delle nuove opere idrauliche per il contenimento dei livelli idrici di piena e per la regimazione dell'alveo. I limiti della fascia A e della fascia B vengono evidenziati nella cartografia del Piano con la dicitura "di progetto" nei casi in cui essi si identifichino con il perimetro di nuove opere idrauliche (ad esempio arginature).

#### 2. Assunzioni per la delimitazione delle fasce fluviali

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**. Si assume la delimitazione più ampia tra le seguenti:

- fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0.4 m/s (criterio prevalente nei corsi d'acqua mono o pluricursali);

**PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA**

- limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata con TR di 200 anni (criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati);

- **Fascia di esondazione (Fascia B).** Si assume come portata di riferimento la piena con TR di 200 anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.

La delimitazione sulla base dei livelli idrici va integrata con:

- le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;

- le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale.

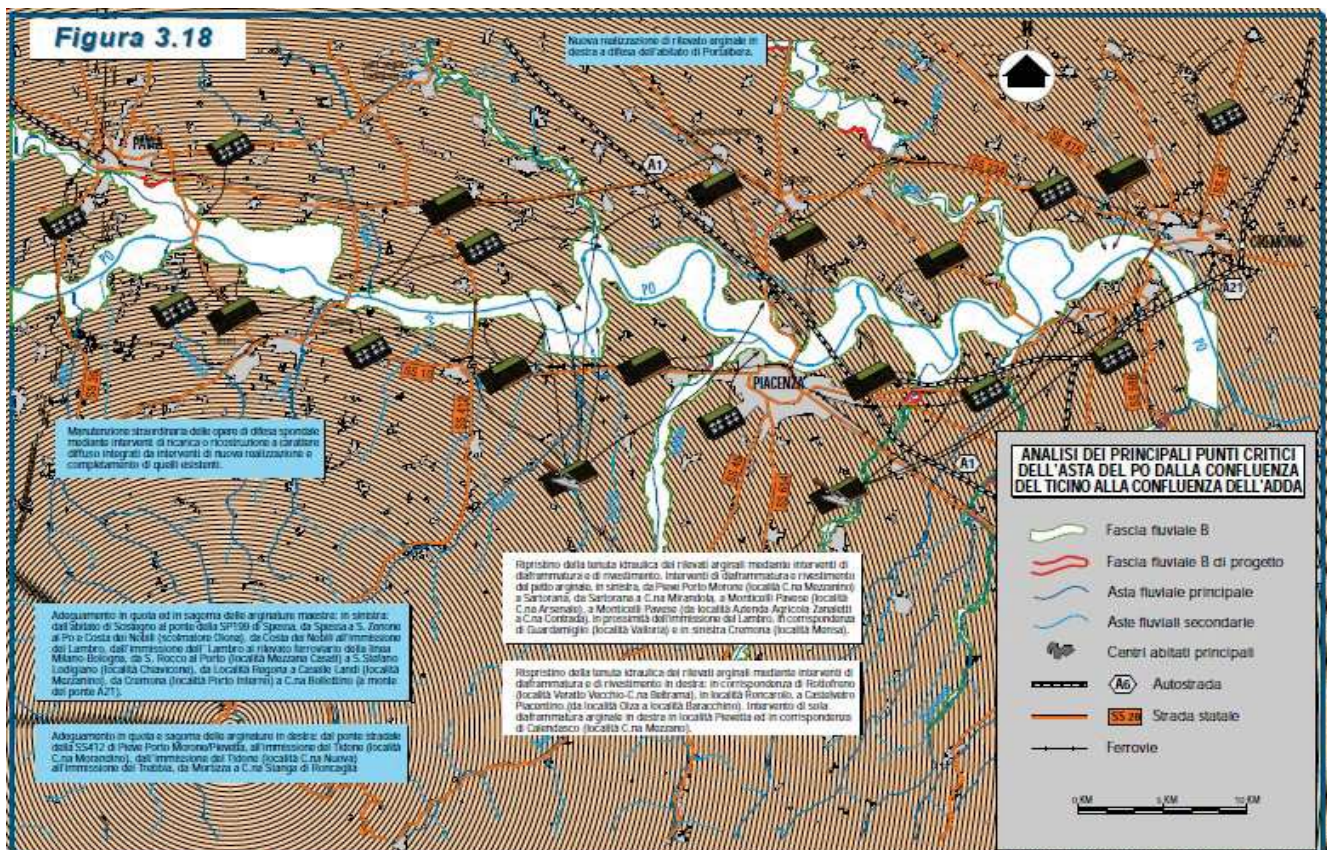
- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).** Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni.

Per i corsi d'acqua non arginati la delimitazione dell'area soggetta ad inondazione viene eseguita con gli stessi criteri adottati per la fascia B, tenendo conto delle aree con presenza di forme fluviali fossili.

Per i corsi d'acqua arginati l'area è delimitata unicamente nei tratti in cui lo rendano possibile gli elementi morfologici disponibili; in tali casi la delimitazione è definita in funzione della più gravosa delle seguenti due ipotesi (se entrambe applicabili) in relazione alle altezze idriche corrispondenti alla piena :

- altezze idriche corrispondenti alla quota di tracimazione degli argini,

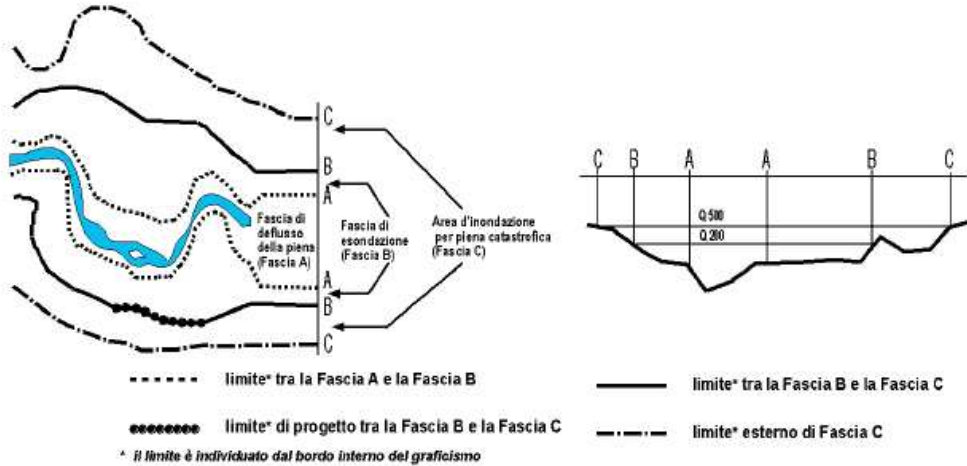
- altezze idriche ottenute calcolando il profilo idrico senza tenere conto degli argini.





L'articolazione dell'alveo fluviale in fasce è definita sulla base di criteri funzionali in:

- fascia di piena (A), costituita dalla porzione di alveo che è sede dell'intero deflusso della corrente (alveo di piena)
- fascia di inondazione (B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione per una piena di riferimento
- area di inondazione per piena catastrofica (C), costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione per una piena superiore a quella di riferimento



L'insieme degli indirizzi, delle norme e dei vincoli persegue le seguenti finalità principali:

- riservare la fascia A al deflusso della piena e alla dinamica evolutiva dell'alveo
- riservare la fascia B alle aree di espansione naturale per la laminazione della piena
- segnalare con la fascia C le condizioni di rischio residuale

Uso del suolo e vulnerabilità

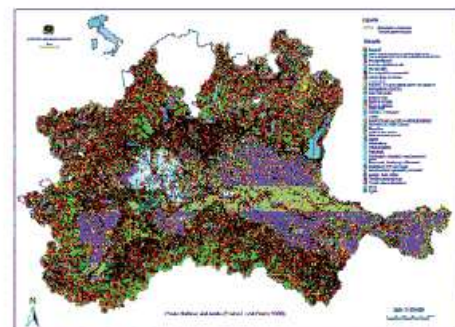
## Produrre uno strato informativo aggiornato e omogeneo

Lo strato informativo principale di riferimento è rappresentato dalla Carta uso del suolo, in quanto:

OMOGENEO: discende dal Progetto europeo Corine land cover (CLC)

AGGIORNATO: 2007-2010 da ortofoto AGEA

DETTAGLIATO: IV livelli con un totale di 83 classi

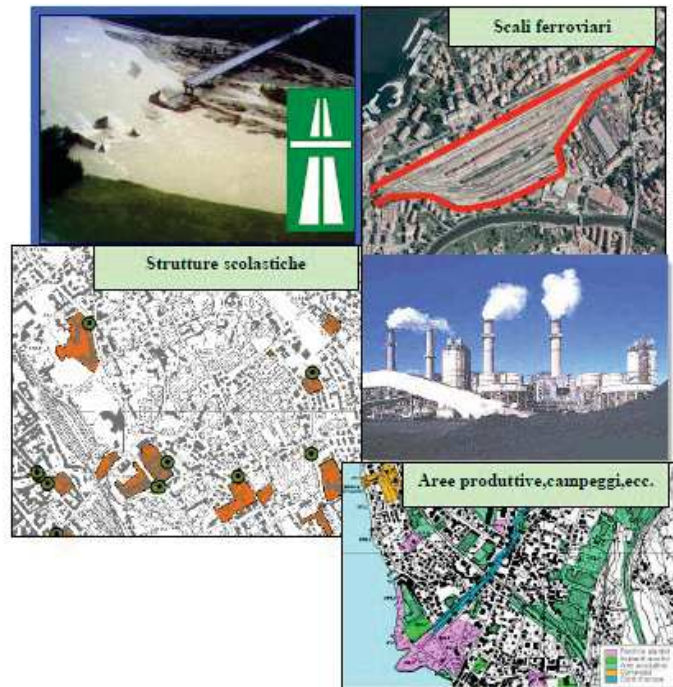


III livello

## Quali gli elementi esposti da censire

art. 6, comma 5, D.lgs.49/2010  
e DPCM 29/9/1998

- urbanizzato;
- popolazione residente;
- strutture ospedaliere;
- scuole;
- stazioni e linee ferroviarie;
- rete stradale
- aree produttive
- beni ambientali
- impianti all.I, D.lgs. N.59/2005
- ecc....

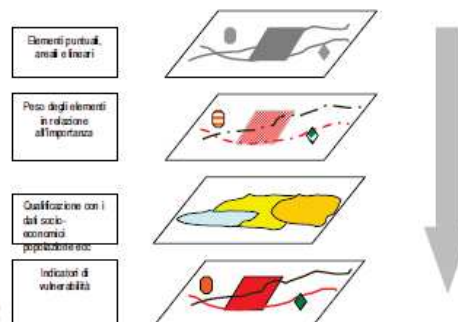


Uso del suolo e vulnerabilità

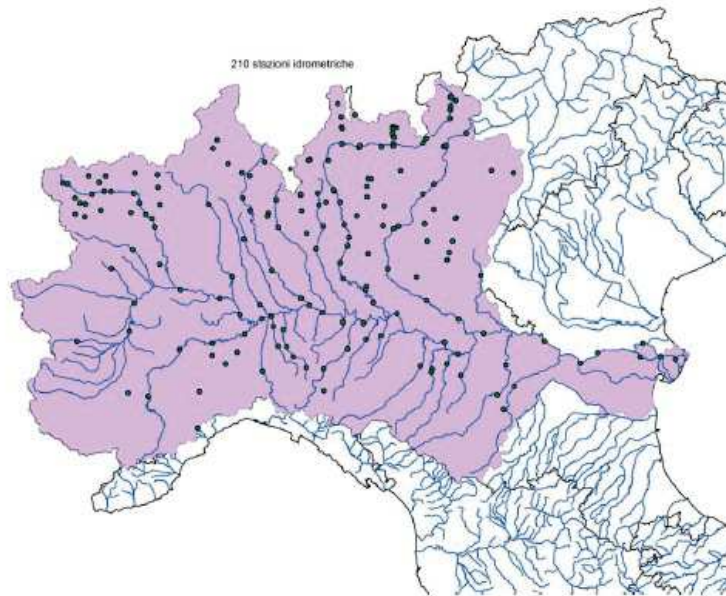
## Il processo di analisi e valutazione

Le 5 fasi dell'attività:

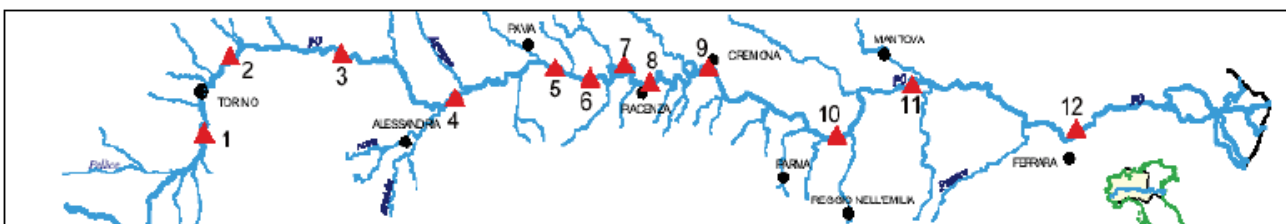
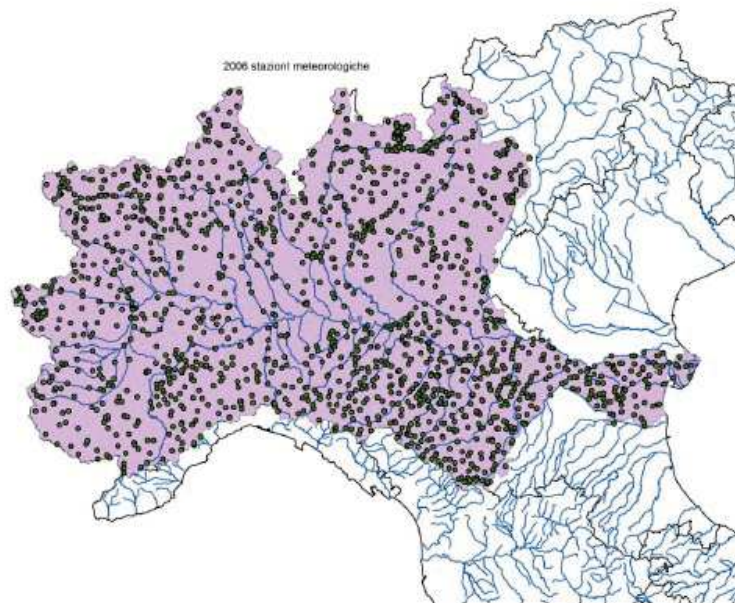
- Individuazione degli elementi esposti (art. 6, comma 5, D.lgs.49/2010 e DPCM 29/9/1998);
- aggregazione in classi degli elementi esposti;
- omogeneizzazione, rappresentazione geografica degli elementi esposti, insediamenti, infrastrutture e attività produttive ecc.. (tipo puntuale, areale e lineare) e loro validazione con confronto con ortofoto aggiornata;
- attribuzione qualitativa di un peso variabile a seconda dell'importanza della classe, dando i pesi maggiori alle classi riconducibili ad una presenza antropica costante sul territorio e pesi inferiori alle classi connesse alle attività produttive privilegiando le attività maggiormente concentrate (attività industriali), rispetto alle attività estensive (attività agricole);
- qualificazione ulteriore delle classi in relazione ai dati socio-economici (essenzialmente fonte Istat);
- valutazione della vulnerabilità in base al valore dell'elemento esposto e all'intensità del fenomeno considerato.



## Le stazioni idrometriche nel Distretto Padano



## Le stazioni meteorologiche nel Distretto Padano



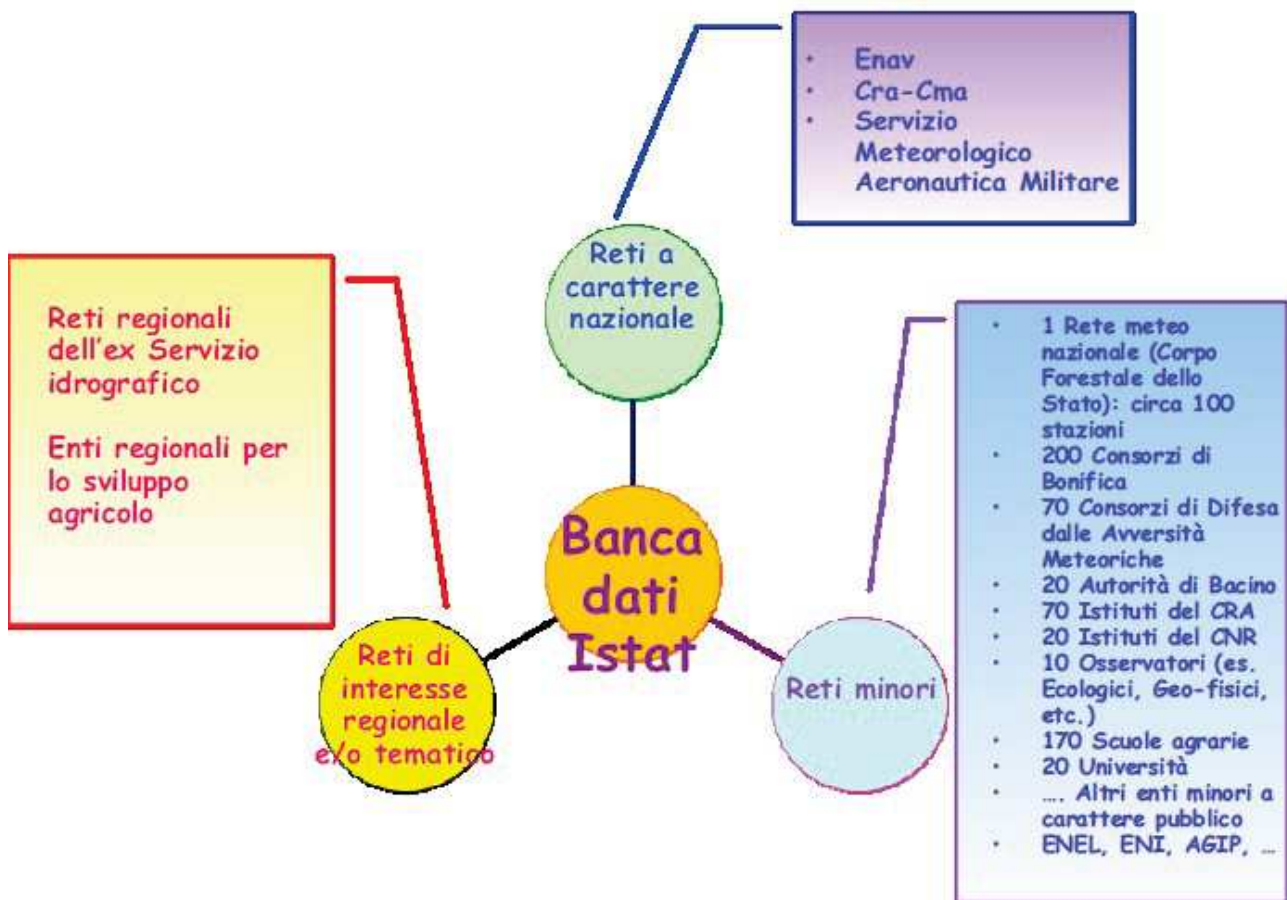
Localizzazione delle stazioni di monitoraggio lungo l'asta del fiume Po

## I dati relativi alle catastrofi naturali: le fonti statistiche disponibili

### Il contributo della statistica ufficiale

1. Indicatori sintetici più efficaci che facilitino l'utilizzo del dato statistico e permettano di misurare e monitorare i fenomeni ambientali in riferimento al conseguimento degli obiettivi di politica ambientale prefissati
2. Riorganizzare le basi di dati statistici disponibili al fine di rispondere alle richieste di informazioni quanto più disaggregate
3. Coordinamento nazionale ed internazionale per la raccolta di dati omogenei e comparabili
4. Armonizzazione dei sistemi informativi di riferimento economico, sociale e ambientale

### Rilevazione dati meteorologici ed idrologici



## Il rischio alluvioni

### Vulnerabilità:

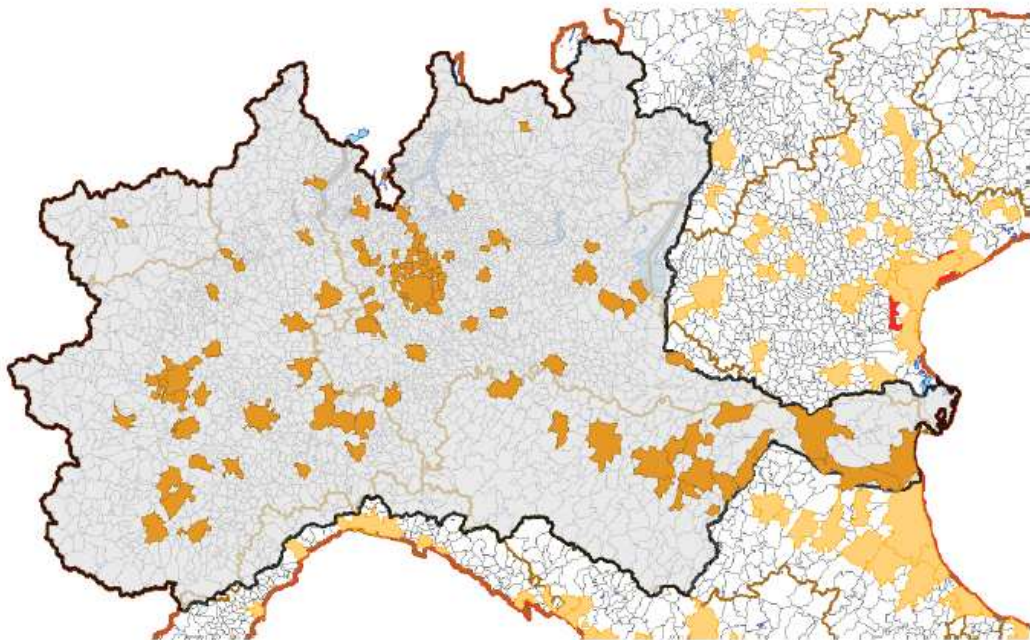
attitudine di un determinata "componente ambientale", come la densità della popolazione, gli edifici, i servizi, le infrastrutture, etc., a sopportare gli effetti dell'intensità di un dato evento.

- indicatori socio demografici
- densità e caratteristiche delle abitazioni e degli edifici
- servizi
- infrastrutture
- attività produttive
- uso del suolo
- incendi

**Valore esposto o esposizione:** l'elemento che deve sopportare l'evento e può essere espresso o dal numero di presenze umane o dal valore delle risorse naturali ed economiche esposte ad un determinato pericolo.

Il **rischio** esprime quindi il numero atteso di perdite di vite umane, di feriti, di danni a proprietà, di distruzione di attività economiche o di risorse naturali, dovuti ad un particolare evento dannoso.

### Esempi sul bacino del PO



**117** Comuni RNC nel bacino del PO; quasi **7 milioni** abitanti

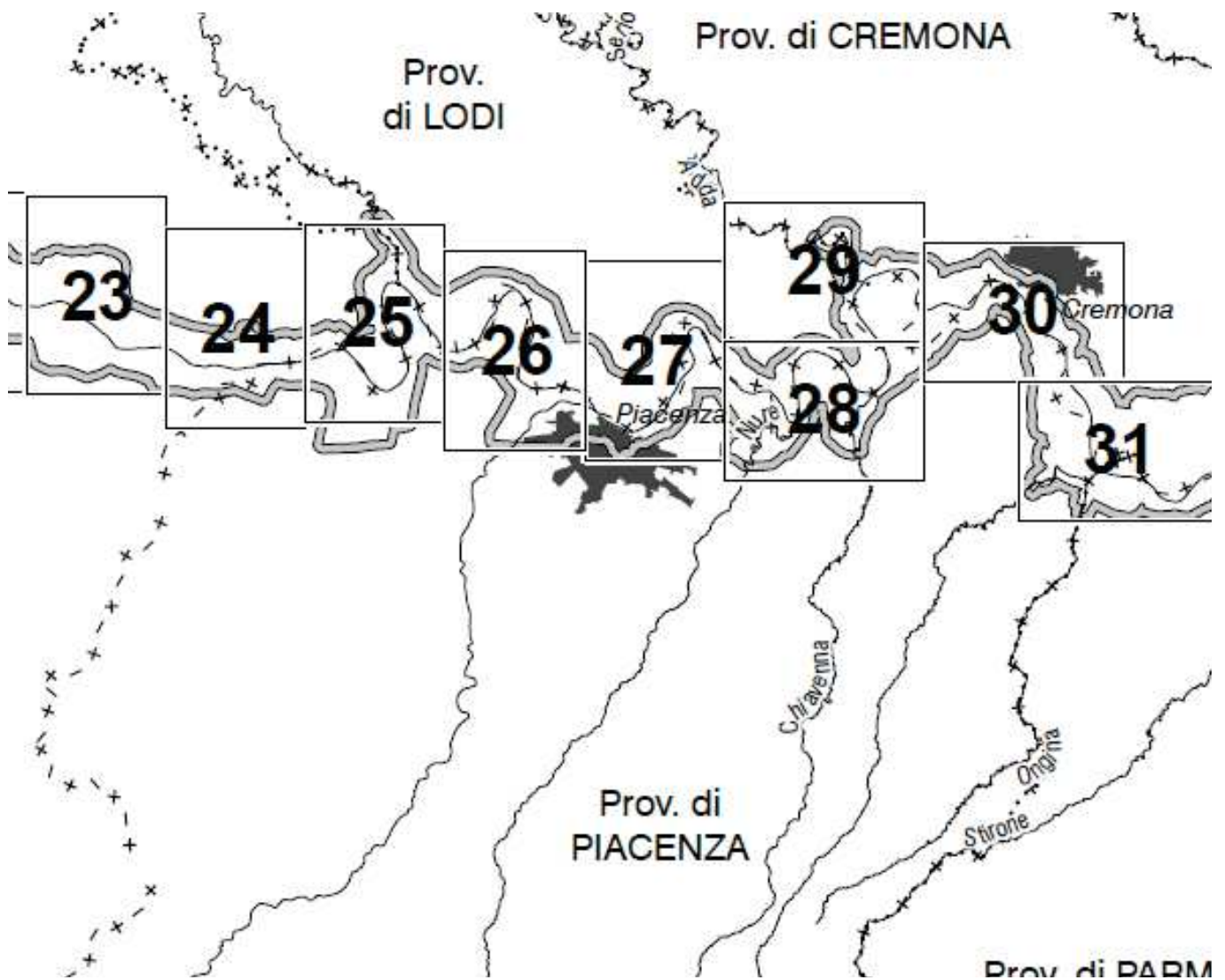
(RNC – Rilevazione dei numeri civici)



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO  
PARMA

# QUADRO DI UNIONE DELLA CARTA DEL FIUME PO A SCALA 1:10.000

Tavola 0 - Edizione 2008



**L'aggiornamento delle fasce fluviali - Tavole di delimitazione delle fasce fluviali**

L'aggiornamento delle tavole delle fasce fluviali possono avvenire per integrazione (definizione di fasce fluviali per corsi d'acqua precedentemente non considerati) e per modifica (ridisegno delle fasce fluviali a seguito, ad esempio, di eventi alluvionali o di studi più approfonditi o per correzione di errore materiale o di realizzazione delle opere previste dal Piano).

L'aggiornamento è definito da una Deliberazione del Comitato Istituzionale.

Alla data di entrata in linea del sito (febbraio 2006) furono pubblicate le tavole allora vigenti, senza indicazione dell'atto deliberativo che le aveva approvate.

I successivi aggiornamenti sono invece evidenti nel nome stesso della tavola secondo lo standard **fasce PAI\_numero-della-tavola (atto-deliberativo)** .

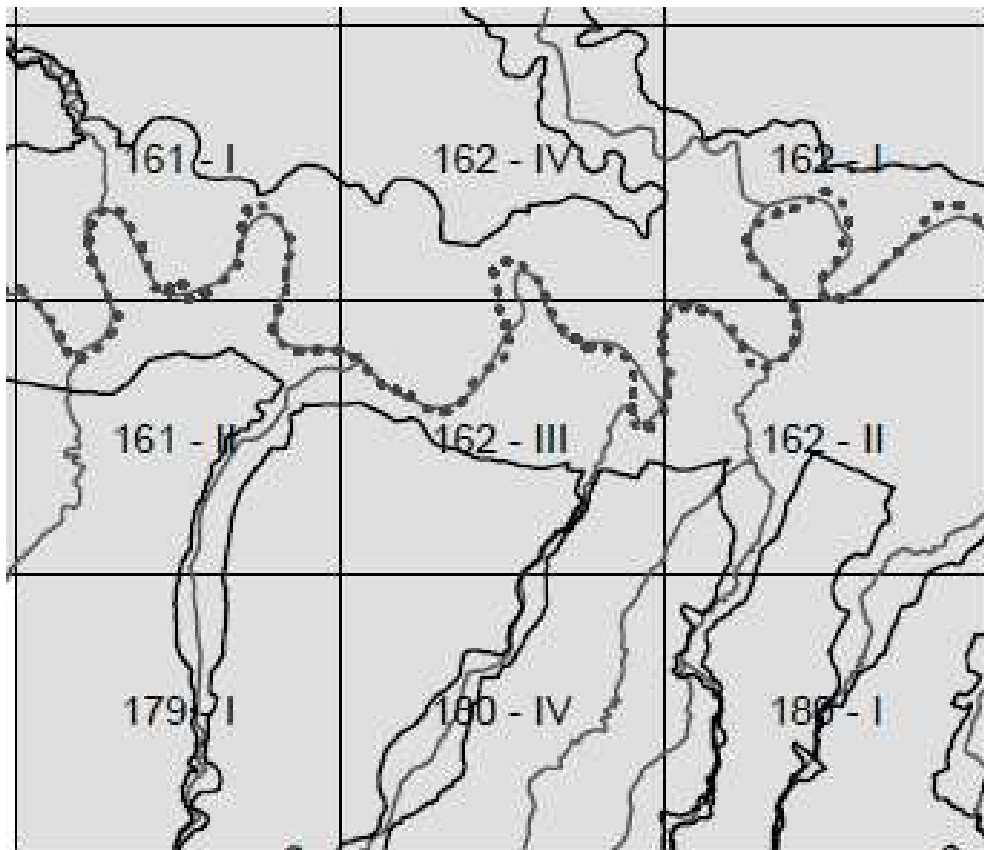
Ad esempio:

- **fasce PAI\_156\_1 (2006\_13)**: indica che la tavola 156 I è stata modificata dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 13 del 2006.

Vi sono rare eccezioni, riguardanti aggiornamenti approvati con atti deliberativi del Segretario Generale.

Ad esempio:

- **fasce PAI\_193\_3 (2006\_DT01)**: indica che la tavola 193 III è stata modificata dal Segretario Generale con Determinazione n. 1 del 2006.



Quadro d'unione della "delimitazione delle fasce fluviali 162\_2 e 162\_3"

### **Il rischio di alluvione lungo il reticolo idrografico di pianura**

Il reticolo idrografico copriprincipale è caratterizzato da circa 6.750 km di corsi d'acqua principali (di lunghezza superiore ai 20 km) direttamente affluenti del Po (28 di II ordine) o che recapitano negli affluenti diretti (16 di III e IV ordine).

Estesa la dimensione del reticolo secondario, di 32.300 km, e dei corsi d'acqua artificiali (canali irrigui e di bonifica) che nelle ramificazioni principali si estendono per 16.750 km.

Lungo il reticolo idrografico principale del bacino del fiume Po il rischio di alluvione può essere distinto in relazione ai seguenti processi principali:

- processi di inondazione per progressivo e naturale allagamento della pianura alluvionale;
- processi di mobilità piano altimetrica dell'alveo e di erosione, trasporto e deposito di sedimenti;
- processi di inondazione connessi a scenari di rottura arginale

I processi idromorfologici associati al deflusso delle piene generano condizioni di rischio solamente nel caso in cui interessano territori caratterizzati da un uso del suolo non compatibile con i processi medesimi, come ad esempio nel caso di centri abitati e infrastrutture.

In linea generale è bene ricordare che i processi di inondazione delle aree golenali o di mobilità pianoaltimetrica dell'alveo appartengono alle dinamiche naturali dei corsi d'acqua e consentono il raggiungimento di importanti obiettivi idraulici, morfologici e ambientali, quali:

- la laminazione delle piene mediante l'allagamento delle aree golenali;
- il raggiungimento di condizioni morfologiche di equilibrio dinamico, mediante i processi naturali di erosione, trasporto e deposito di sedimenti;
- la diversificazione degli habitat acquatici e ripariali e l'aumento del livello di biodiversità mediante l'evoluzione dinamica delle diverse forme fluviali e la contrazione/espansione dei corpi d'acqua presenti nella regione fluviale per i diversi stati idrometrici del fiume ("flood pulsing").

Quando l'antropizzazione del territorio perfluviario interferisce con i fenomeni naturali connessi alle piene fluviali si possono generare condizioni di rischio.

Le immagini rappresentano situazioni di rischio connesse a processi di mobilità piano altimetrica dell'alveo (erosione spondale in prossimità di insediamenti produttivi), a processi di inondazione (allagamento di un centro abitato) e a processi di inondazione causati dalla rottura di rilevati arginali.



fiume Po, effetto di allagamento per rottura arginale (Colorno, Parma, 1951)



**L'informazione storica**

La conoscenza delle aree storicamente allagate e delle forme storiche degli alvei fluviali costituisce un elemento di fondamentale importanza per la valutazione del rischio di alluvione in quanto quasi sempre, anche se a distanza di decine o centinaia di anni, le dinamiche di piena si ripropongono sul territorio fluviale con forti similitudini, riattivando alvei relitti e allagando aree un tempo di pertinenza fluviale, anche a fronte delle significative trasformazioni antropiche intervenute nel tempo sia sul corso d'acqua che sul territorio ad esso circostante.

La conoscenza e la conservazione della memoria storica di ciò che è avvenuto in passato risulta strategica anche in considerazione del fatto che gli eventi di piena più intensi spesso hanno probabilità di accadimento (tempi di ritorno) elevati, decisamente superiori alla vita dell'uomo.

Il fiume è un sistema complesso e l'approccio olistico basato sull'osservare i processi nella loro evoluzione temporale, per cercare di comprenderne le dinamiche e prevederne le possibili tendenze future, risulta ancor oggi di estrema e fondamentale importanza anche al fine di consentire la necessaria interpretazione delle risultanze degli ormai dettagliati e avanzati strumenti di analisi dei processi idromorfodinamici del corso d'acqua.



*Po, allagamento dell'abitato di Arena Po - PV (ottobre, 2000).*

**La previsione delle piene e le attività del tempo reale**

I sistemi di difesa dalle piene presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del fiume Po, per quanto ben realizzati, monitorati e mantenuti nel tempo non possono garantire un livello di sicurezza assoluto per il territorio circostante in relazione a scenari di piena catastrofica e di mancato funzionamento delle opere.

Il rischio residuale, come previsto dalle norme di Attuazione del PAI in fascia C, deve essere gestito con attività di previsione e prevenzione delle piene di cui alla legge base 225/1992, ora sostituita con il nuovo codice della protezione **Dlgs n°1 del 2 gennaio 2018**, come recentemente riorganizzate con il DPCM del 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini della protezione civile".

Fra tali attività di gestione del rischio residuale assume importanza strategica la messa a punto di un sistema di modellazione, previsione e controllo della propagazione delle piene lungo le aste dei corsi d'acqua principali ed in particolare lungo l'asta del fiume Po. Al tal fine nella primavera del 2005 è stato firmato un accordo quadro tra il Dipartimento di Protezione Civile, l'Autorità di Bacino del fiume Po, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po, e le Regioni territorialmente competenti per la realizzazione di un sistema di modellistica idraulica per la modellazione, la previsione ed il controllo delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po, strettamente connesso in tempo reale ai sistemi modellistica di previsione gestiti dai Centri Funzionali regionali operanti sui bacini regionali e sui diversi affluenti del Po.

Le attività dell'accordo quadro sono in corso di ultimazione e consentiranno di disporre di un sistema in grado di definire, con un margine di errore accettabile e con un adeguato anticipo temporale, l'entità dei livelli idrometrici e delle portate lungo l'asta fluviale.

La finalità è quella di permettere con adeguato anticipo temporale l'organizzazione del servizio di piena e di tutte le azioni di difesa del suolo e di protezione civile necessarie alla gestione in tempo reale delle situazioni di emergenza.

A tal riguardo si evidenzia la strategicità degli interventi di emergenza realizzati lungo l'asta principale del fiume Po durante gli eventi di piena più intensi fra cui in particolare: l'adeguamento delle sagome arginali in quota (rialzi con arature o sacchettature, ecc.), il contenimento delle infiltrazioni nei terreni di fondazione dei rilevati arginali (coronelle intorno ai fontanazzi), le attività necessarie ad assicurare un efficace invaso nelle aree golenali garantendo l'incolumità della popolazione e quelle finalizzate alla gestione dei ponti e delle infrastrutture presenti nelle fasce fluviali.



Po, rialzo arginale durante la piena del 2000



Po, messa in opera di coronelle intorno a un fontanazzo

**L'equilibrio dinamico di un corso d'acqua**

I fiumi modellano le pianure, trasportano materiale solido dalla montagna verso il mare, limentano le falde acquifere sotterranee. Lungo il loro corso creano zone ripariali ed isole fluviali, laghi e tagni, costruendo l'habitat ideale per diverse specie viventi. I fiumi sono vere e proprie "arterie" del nostro territorio, le sorgenti della biodiversità.

**L'erosione, il trasporto e la deposizione dei sedimenti**, troppo spesso in passato indicati a priori come potenziali pericoli per il territorio circostante la regione fluviale, non sono altro che **i processi naturali** attraverso i quali un fiume esprime la sua dinamicità e consegue, se gli è consentito, condizioni di equilibrio dinamico

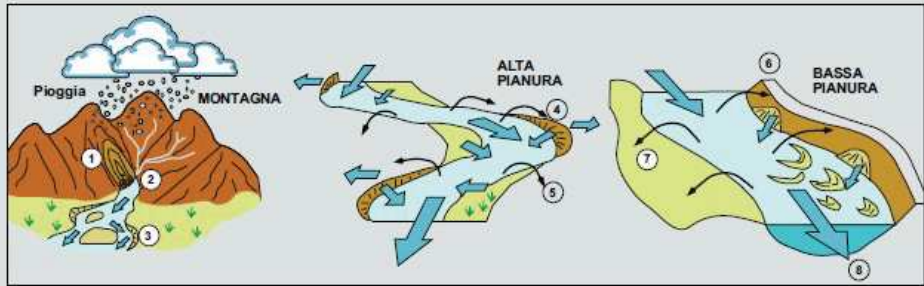


Erosione di sponda lungo l'asta del fiume Po



deposito di barra lungo l'asta del fiume Po

Un fiume non è mai fermo. Esso si può definire in condizioni di **equilibrio dinamico** se all'interno della scala temporale di medio termine, pur modificando il proprio tracciato in maniera graduale, mantiene mediamente invariata la sua forma e le sue dimensioni.



**Il modellamento delle forme fluviali**

La forma dell'alveo è il risultato dell'interazione fra fattori naturali, in particolare climatici e geologici, e di fattori antropici. Mentre i primi condizionano la dinamica fluviale principalmente su scale temporali di lungo e medio termine (dell'ordine di centinaia-milioni di anni), quelli antropici possono avere un significativo impatto anche sul breve periodo (tempi dell'ordine di decine di anni).

*"Sui tempi "brevi" l'uomo può risultare il fattore morfogenetico principale di un sistema fluviale, determinando importanti variazioni nel regime dei deflussi e del trasporto solido e, di conseguenza, nella dinamica degli alvei (Castiglioni e Pellegrini, 2001)".*

<b>Variabili guida</b>	 Regime delle portate liquide	 Wash load Trasporto del materiale del fondo.	
	 Pendenza e topografia della valle	 Materiale del fondo e delle sponde	 Vegetazione riparia
<b>Forma dell'alveo</b>	 Geometria della sezione (larghezza, profondità)	 Profilo longitudinale (pendenza del fondo)	 Forma planimetrica

**La forma o morfologia di un alveo fluviale** è caratterizzata da:

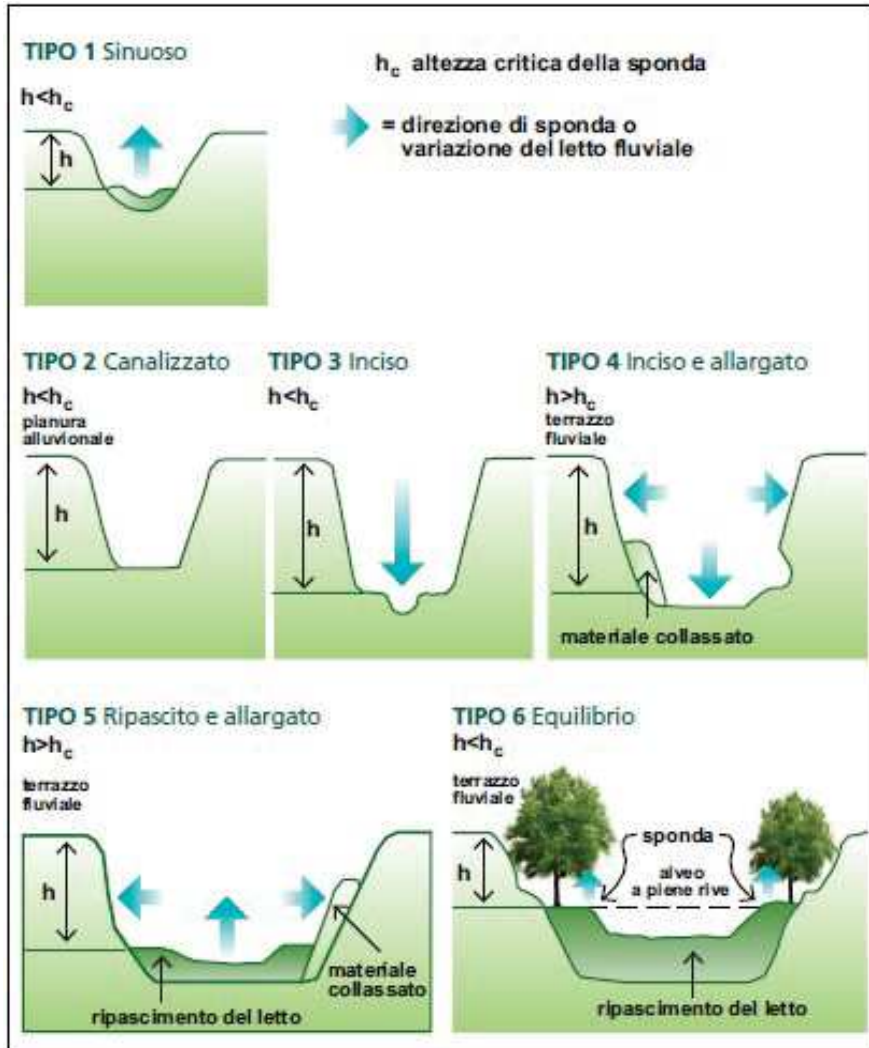
- geometria della sezione trasversale (larghezza, profondità),
- profilo longitudinale (pendenza del fondo), forma planimetrica (rettilinea, meandriforme, monocursale, pluricursale), non è mai statica bensì è modellata nel tempo in funzione:
- del regime delle portate liquide e del regime delle portate solide (variabili guida);
- delle variabili che caratterizzano le condizioni fisiche nelle quali il fiume scorre (condizioni al contorno) identificabili in particolare nella granulometria del materiale del fondo e delle sponde, nelle caratteristiche litologiche e geomorfologiche del bacino, nella pendenza e topografia della valle, nelle caratteristiche della vegetazione ripariale, oltreché naturalmente dai condizionamenti imposti dall'uomo.

**L'incisione del fondo alveo e i modelli evolutivi**

Il fenomeno di **incisione** comporta, come schematicamente rappresentato nella figura a lato, l'abbassamento crescente delle quote di fondo, il **restringimento** delle sezioni d'alveo e talvolta la **variazione della forma planimetrica** con passaggio da morfologie a canali intrecciati, maggiormente dinamiche, verso morfologie più semplificate.

Un corso d'acqua canalizzato (channelized) che ha subito un processo di incisione dell'alveo (degradation), raggiunta una condizione limite, naturalmente reagisce: destabilizza le sponde se non sono difese, allarga il suo letto (widening) e prende in carico dai depositi della pianura alluvionale quel materiale necessario per il ripascimento del letto (aggraded material) e per il raggiungimento di un **nuovo stato di equilibrio pur se diverso da quello originario**.





Modello di evoluzione dell'alveo fluviale

## Argini del fiume Po

La sicurezza idraulica di circa 7000 km<sup>2</sup> di pianura padana è affidata all'efficacia del sistema difensivo dell'asta medio inferiore del fiume Po, costituito da rilevati arginali pressoché continui a partire dalla confluenza del fiume Ticino fino al mare (circa 860 km di argini sull'asta principale e circa 154 km lungo i rami del delta).

Nel suo complesso tale sistema arginale è il risultato di un plurisecolare intervento dell'uomo che a partire da circa il 1400 ha iniziato a rafforzare, consolidare e completare un insieme disomogeneo e discontinuo di piccoli arginelli costruiti via via per difendere villaggi e coltivi.

In seguito agli eventi alluvionali del 1873, del 1951 ed in ultimo quelli del 1994 e del 2000, questo sistema difensivo è stato rivisto in modo significativo e gli argini sono stati innalzati e adeguati in sagoma, tanto da diventare nel basso corso del Po delle imponenti dighe in terra pensili sul piano campagna.

I due recenti eventi del 1994 e del 2000, pur contenendo all'interno delle arginature la portata di piena (che in numerose stazioni idrometriche è stata registrata come la massima storica), hanno sollecitato in modo eccezionale i rilevati arginali evidenziando la necessità di una diversa e più articolata strategia difensiva in luogo del semplice contenimento passivo delle piene.

I territori protetti da tale sistema arginale, per una parte rilevante, sono soggiacenti ai livelli di piena del fiume Po e la loro sicurezza è affidata all'efficacia del sistema difensivo non solo in termini di adeguatezza delle sommità delle arginature a contenere i livelli di piena, ma soprattutto in termini di adeguatezza dei rilevati in terra e dei relativi terreni di fondazione a resistere a sollecitazioni derivanti non solo da eventi di piena ma anche altri eventi non strettamente legati al

**PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA**

fenomeno idraulico, imprevisti o imprevedibili, e legati ad una sequenza di fatti che possono portare ad inefficienze del sistema difensivo.

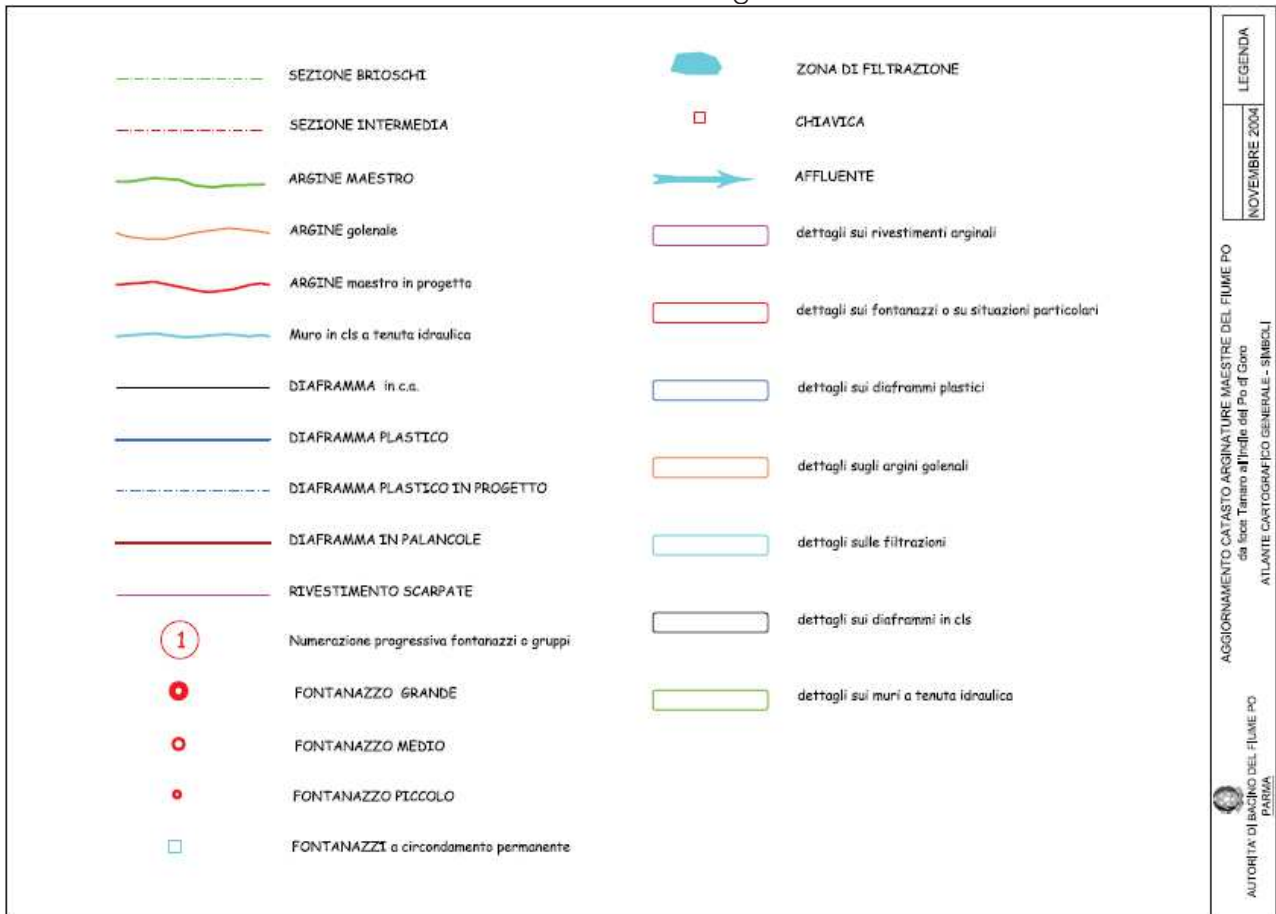
In relazione a ciò è necessario evidenziare come circa 220 km di argini di Po ricadono all'interno di Comuni classificati in classe 3 di rischio sismico. Poco si sa sugli effetti che sismi anche di piccola intensità ma ripetuti nel corso del tempo possono avere sulla capacità degli argini di costituire un'efficace barriera idraulica alle piene. Si devono pertanto indagare non tanto gli effetti conseguenti alla concomitanza fra eventi di piena ed eventi sismici ma soprattutto gli effetti di eventi sismici ripetuti sulla tenuta delle arginature rispetto ai successivi eventi di piena non concomitanti. In particolare è importante individuare e monitorare nel tempo i segni premonitori di deformazioni permanenti.

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 maggio 2007 sono state assegnate all'Autorità di bacino le risorse necessarie per la verifica sismica delle arginature del fiume Po da Boretto (RE) a Ro (FE).

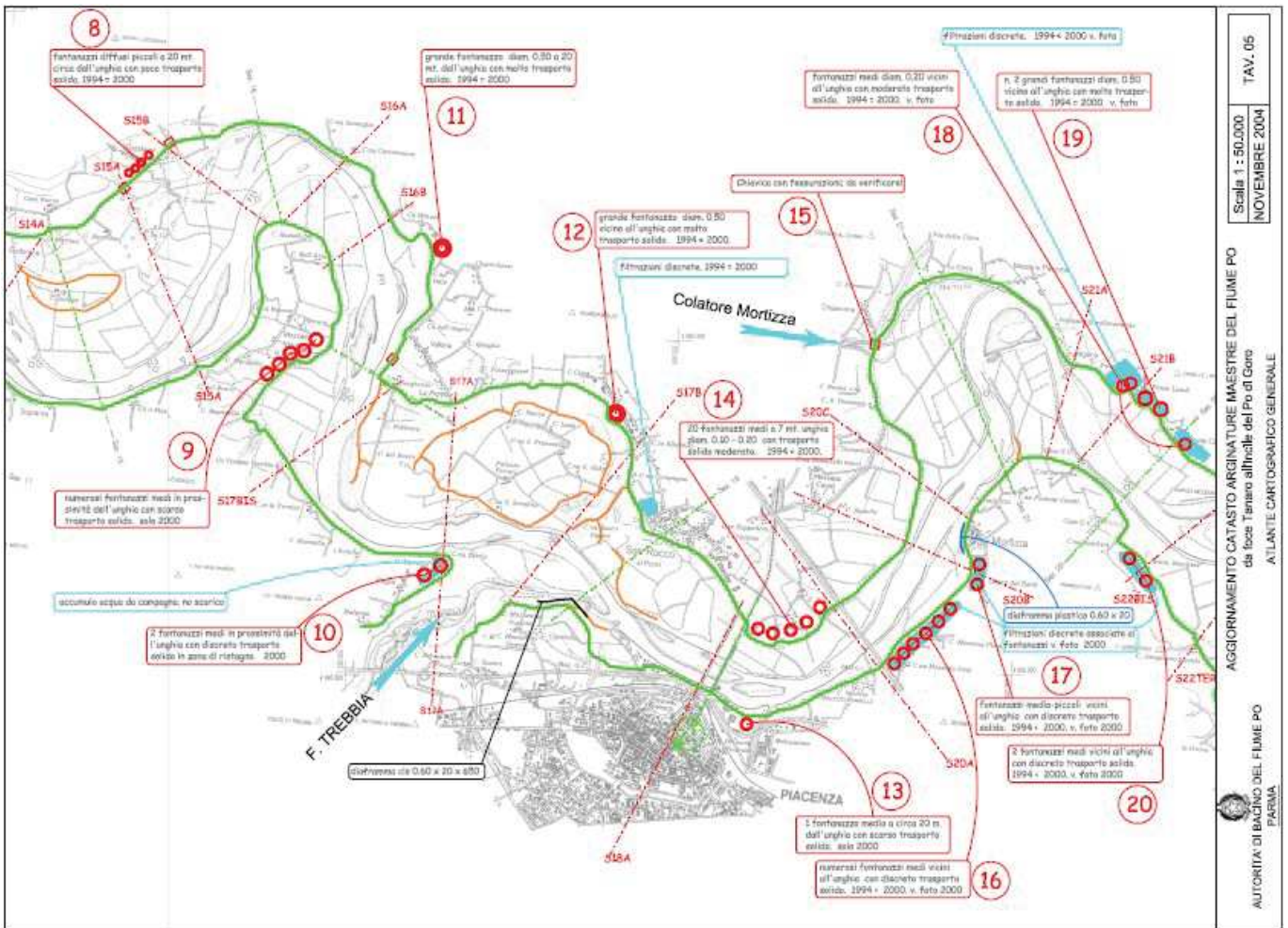
Poichè il programma di verifiche risulta dal punto di vista tecnico e scientifico, molto complesso ed articolato, e coinvolge le competenze e le esperienze di Enti, quali il Servizio Geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia Romagna, il Servizio geologico e l'Unità Organizzativa Tutela e Valorizzazione del Territorio della Regione Lombardia ed Aipo, Agenzia Interregionale per il fiume Po si è ritenuto opportuno di procedere alla realizzazione delle attività attraverso la sottoscrizione di un accordo che avrebbe consentito ai soggetti firmatari di svolgere le diverse attività previste in modo coordinato, integrato e complementare.

L'Accordo per la verifica sismica delle arginature, è stato sottoscritto fra gli Enti sopra menzionati e l' Autorità di bacino in data 14 marzo 2008.

Le attività di verifica che riguardano le arginature maestre del Fiume Po, attualmente sono in corso di esecuzione in conformità a quanto previsto dall'accordo sottoscritto e mano a mano arriveranno a conclusione verranno diffusi i risultati conseguiti.

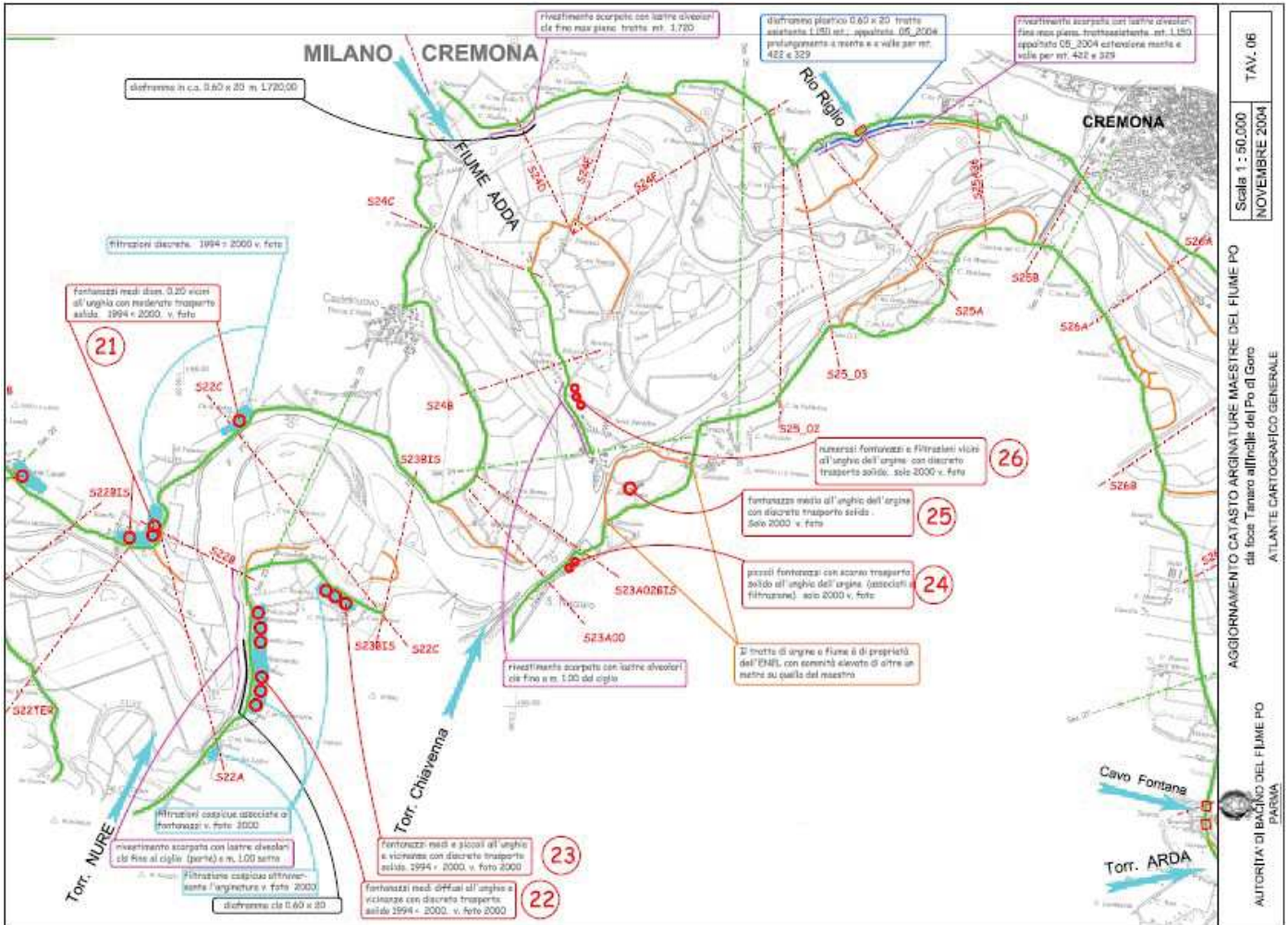


PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA












PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA



ATLANTE DELLE SEZIONI TRASVERSALI DEL CORPO ARGINALE (corrispondenti a Piacenza)

-  SAGOMA ARGINE MAESTRO
-  SAGOMA ARGINE GOLENALE
-  SAGOMA PROGETTO ARGINE MAESTRO
-  SAGOMA ARGINE MAESTRO PRECEDENTE INTERVENTI eseguiti post. nov. 1994 e ott. 2000
-  PISTA ARGINALE
-  RIVESTIMENTO SCARPATE
-  LINEA DI IMBIBIZIONE

N.B. Le quote di piena Tr = 200 anni e Simpo 82, riportate al centro delle varie tavole tra le sezioni in sinistra e destra orografica, sono riferite all'asse dell'alveo.

N.B. In alcune sezioni, troppo ampie per essere contenute nel foglio, le distanze parziali tra i punti sono in scala deformata.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

EVOLUZIONE TIPO DELL'ARGINE DI PO NEL CORSO SUPERIORE - PV

SEZ. 00B

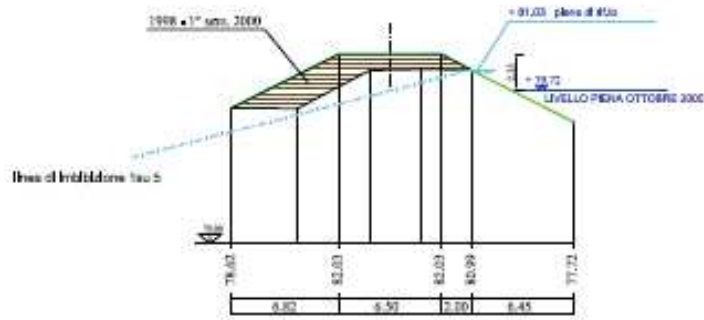


Fig. 1

EVOLUZIONE TIPO DELL'ARGINE DI PO NEL CORSO MEDIO-SUP. - PV

SEZ. 6 B

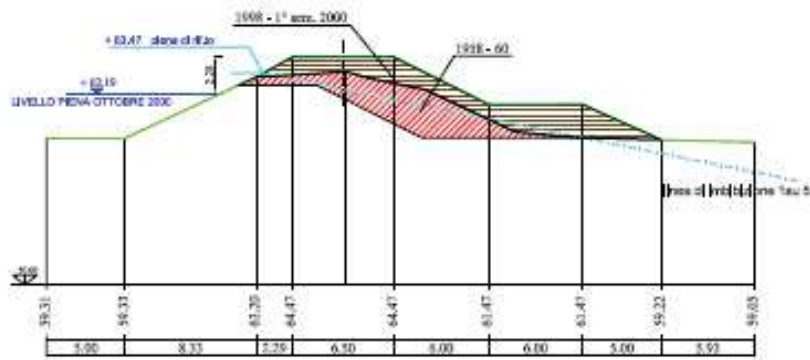
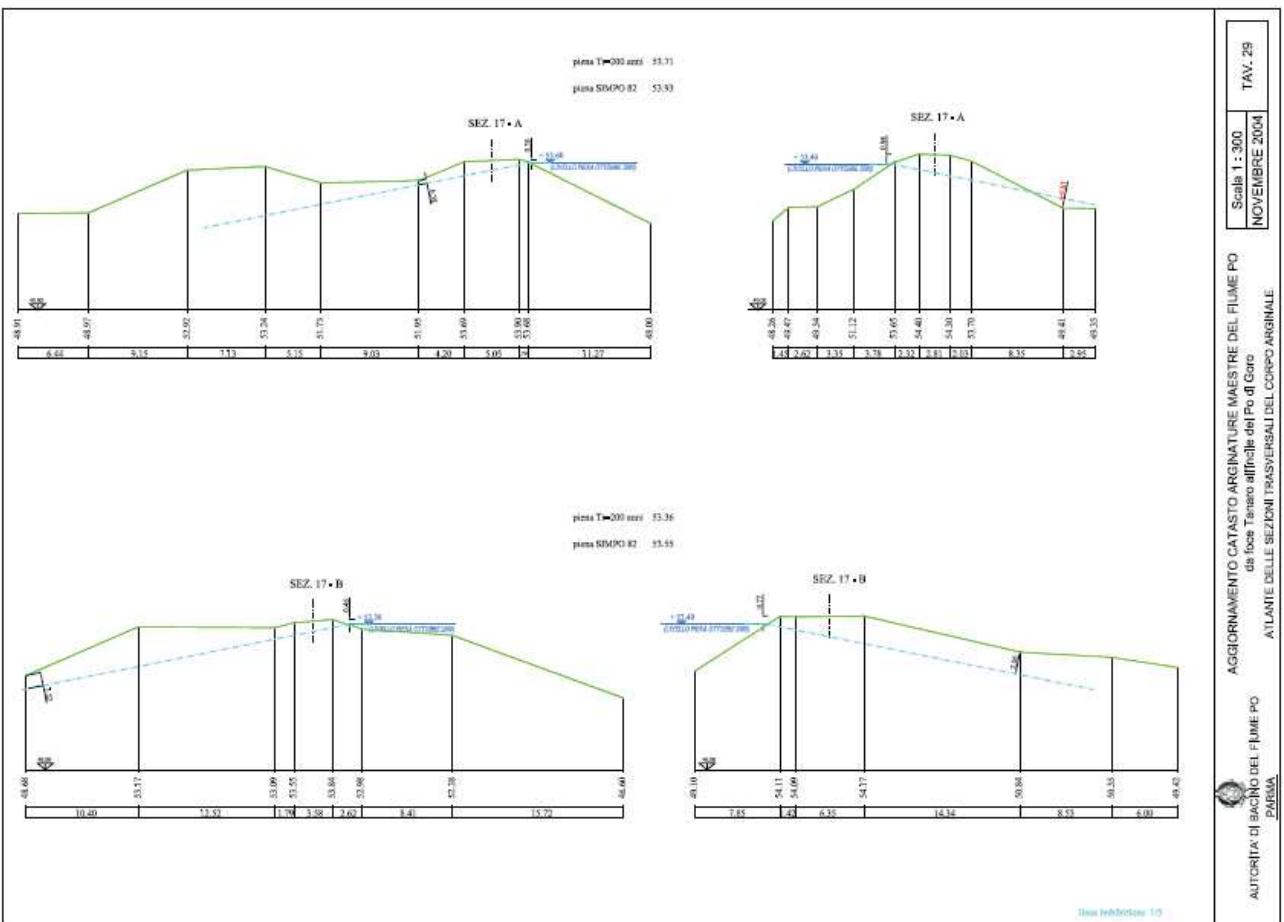
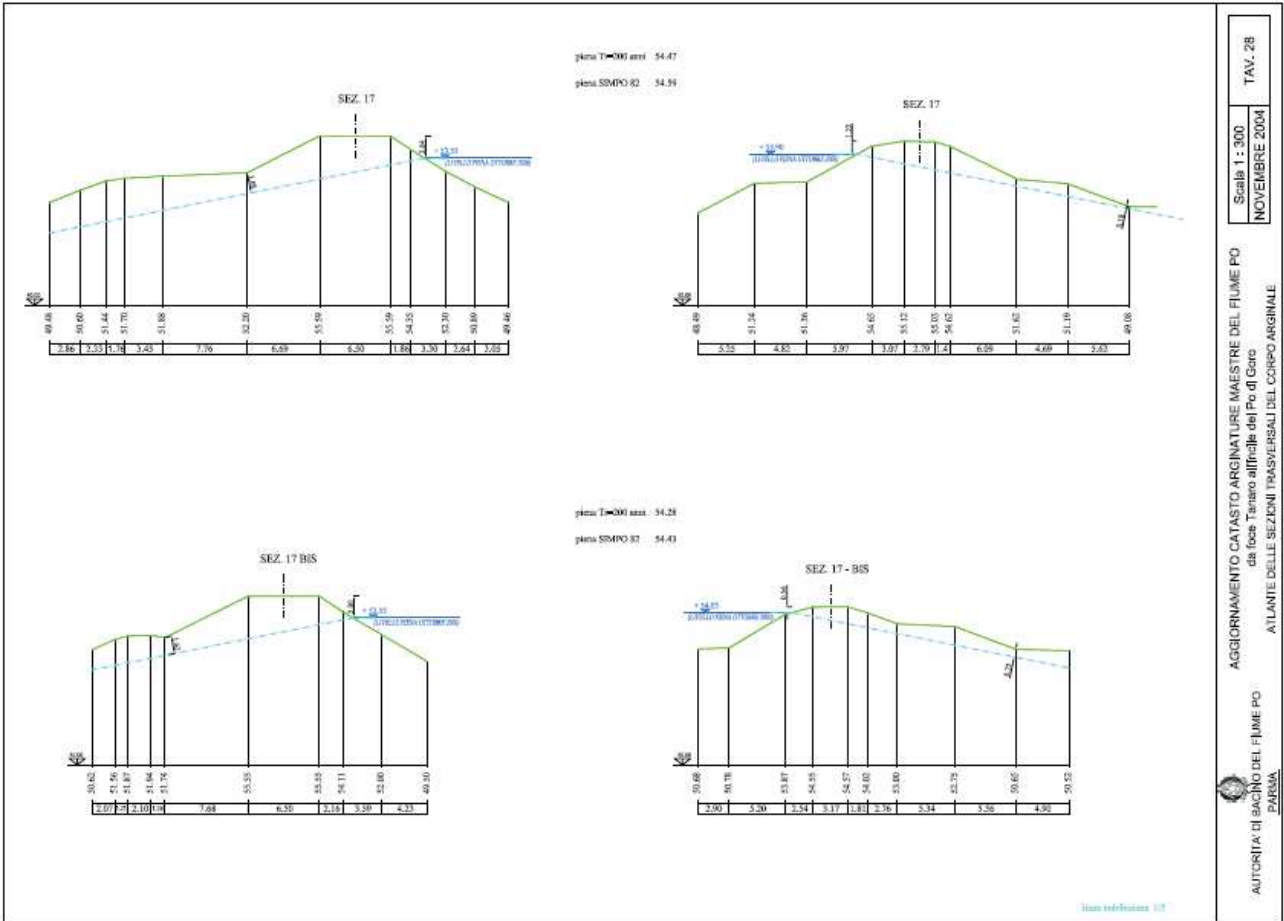
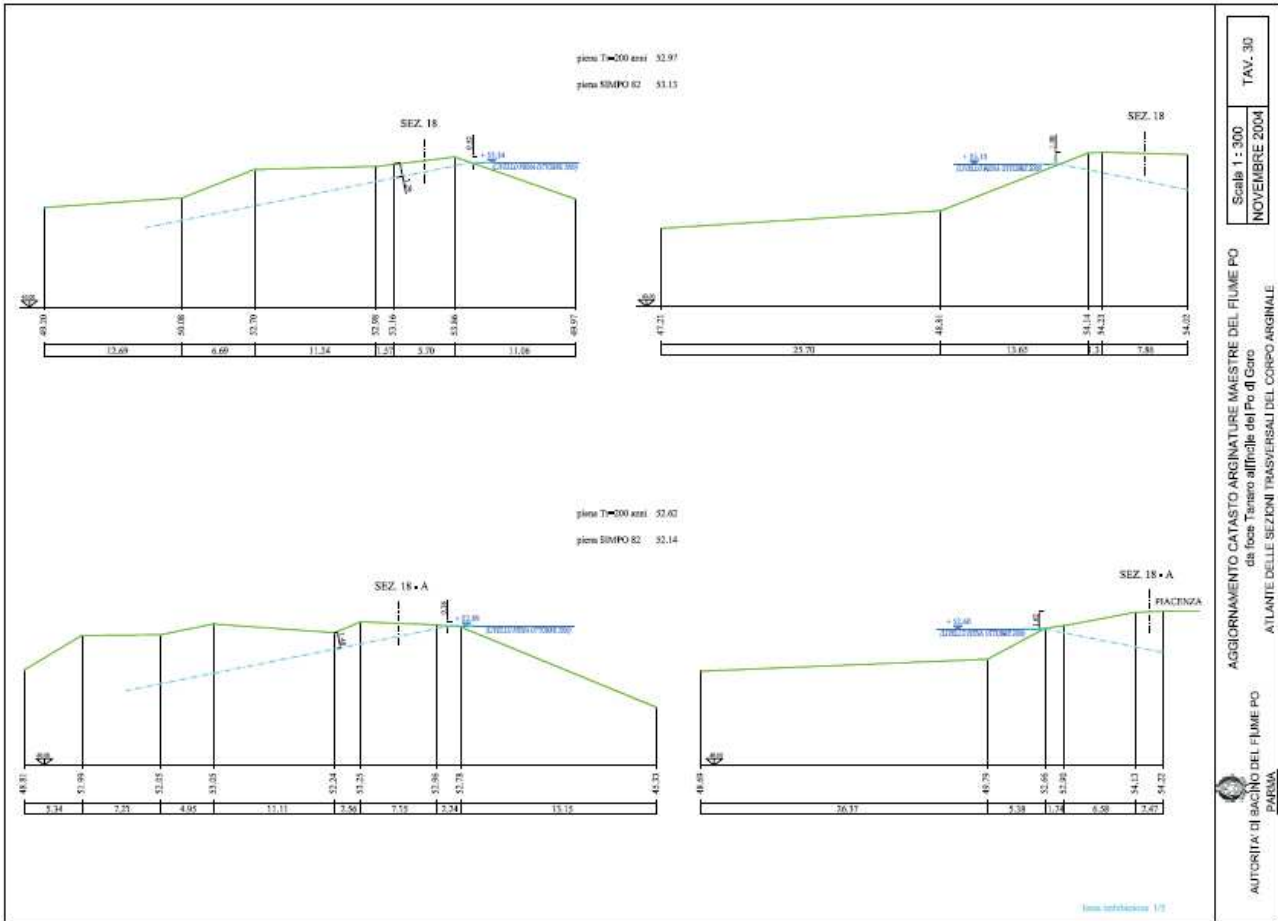


Fig. 2

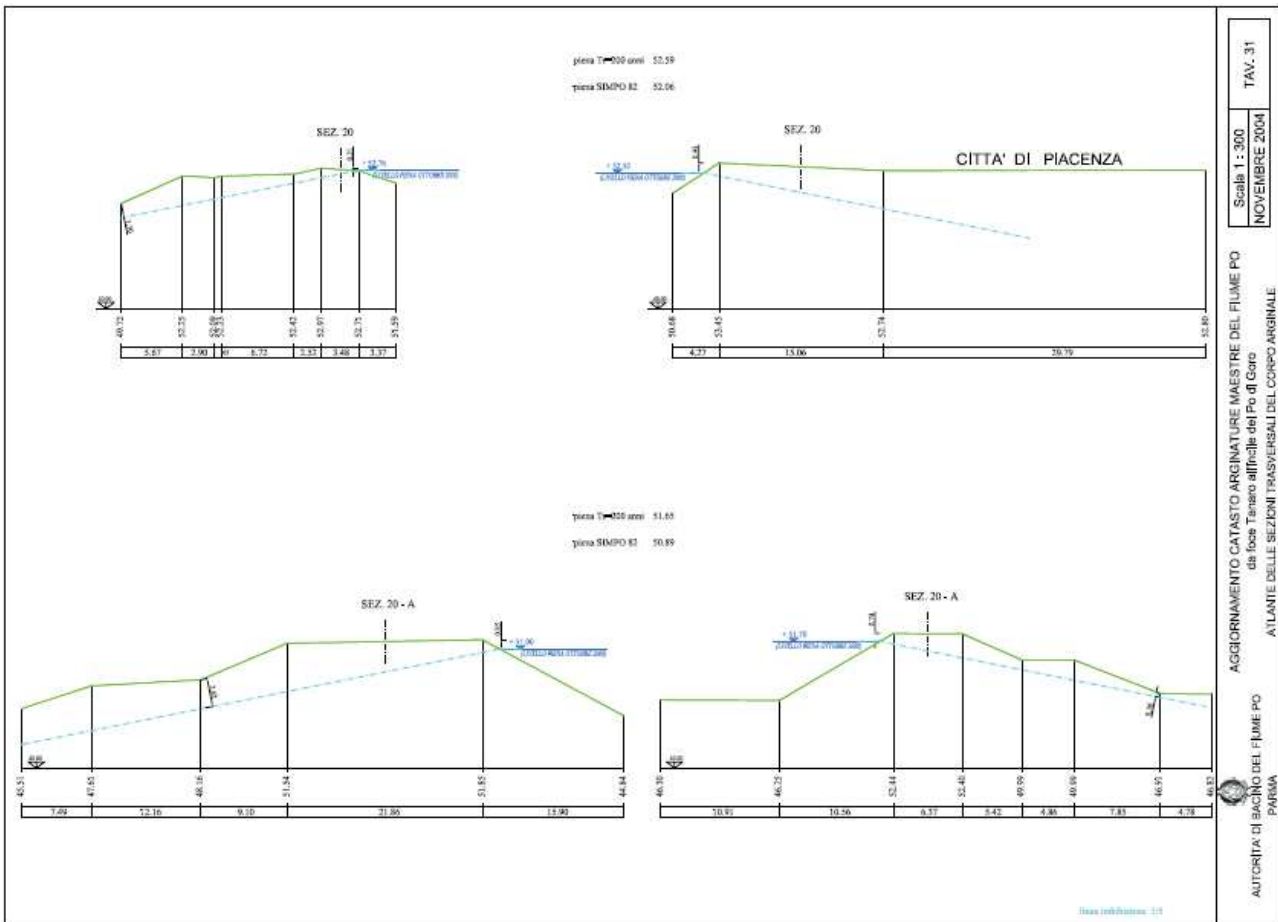
PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA



PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA



AGGIORNAMENTO CATASTO ARGINATURE MAESTRE DEL FLUME PO  
 da base Tenario affluente del Po di Goro  
 AUTORTIA DI BACINO DEL FLUME PO  
 PARMA  
 ATLANTE DELLE SEZIONI TRASVERSALI DEL CORPO ARGINALE  
 Scale 1 : 300  
 NOVEMBRE 2004  
 TAV. 30



AGGIORNAMENTO CATASTO ARGINATURE MAESTRE DEL FLUME PO  
 da base Tenario affluente del Po di Goro  
 AUTORTIA DI BACINO DEL FLUME PO  
 PARMA  
 ATLANTE DELLE SEZIONI TRASVERSALI DEL CORPO ARGINALE  
 Scale 1 : 300  
 NOVEMBRE 2004  
 TAV. 31

Nel tratto confluenza Trebbia - confluenza Adda l'alveo presenta un andamento prevalentemente sinuoso, a ridosso delle arginature maestre in tutti i tratti in curva; la larghezza tra le sponde è continuamente variabile e si hanno isole stabili di dimensioni rilevanti in fase di ricollegamento con una delle due sponde.

Vi è la quasi generalizzata assenza di fenomeni erosivi significativi a carico delle sponde; si osserva invece una lieve ma generalizzata tendenza al deposito, a cui è corrisposto un modesto innalzamento del fondo alveo nell'ultimo decennio. Tale tendenza si manifesta presumibilmente per effetto del rigurgito dello sbarramento idroelettrico di Isola Serafini.

A conferma dell'assetto indicato, nel periodo 1954-88 si è avuta l'assenza di variazioni significative dell'alveo di magra (se si esclude la zona di Isola Serafini), con sostanziale stabilità dell'asse dei meandri. Non vi è presenza di lanche e paleoalvei recenti, se non in forma di rami di divagazione dell'alveo per livelli idrici elevati. I pochissimi ambienti di lanca presenti nel 1954 (inferiori a 1/20 della lunghezza dell'alveo inciso), hanno subito un più o meno totale interrimento, in particolare nel periodo 1966-88.

Le arginature sono continue e racchiudono ampie zone golenali, alternativamente in sinistra e in destra; è presente una sola golena chiusa di grandi dimensioni, in prossimità di Piacenza.

Per due situazioni particolari, le curve di Mezzano Passone e di Roncarolo, si rilevano condizioni di deflusso fortemente irregolari e perturbate per regimi di piena significativi.

Le difese di sponda svolgono generalmente una funzione di contenimento dell'alveo inciso e di protezione dei rilevati arginali nei tratti in curva.

In ordine all'abbassamento di fondo alveo, dopo un periodo di continua erosione (1969-1979), si rileva una leggera e generalizzata tendenza al deposito; il fondo medio attuale risulta tuttavia inferiore alle quote riferibili all'anno 1954.

Le principali caratteristiche geometriche del tronco sono di seguito indicate:

- lunghezza in asse 28,45 km,
- distanza media tra le arginature 1.450 m,
- altezza media arginature su piano golenale 6÷6,5 m,
- larghezza media alveo di magra 200÷300 m,
- profondità media alveo inciso 7,5÷8 m,
- superficie alveo inciso per km di asta fluviale 0,41 km<sup>2</sup>/km,
- superficie golena aperta per km di asta fluviale 0,89 km<sup>2</sup>/km,
- superficie golena chiusa per km di asta fluviale 0,15 km<sup>2</sup>/km,
- sviluppo complessivo difese spondali 31,91 km,
- sviluppo difese sponda sx rispetto a lunghezza tratto 55,2%,
- sviluppo difese sponda dx rispetto a lunghezza tratto 56,9%,
- indice di sinuosità 2.10.

#### *Quarto tipo (intero bacino padano)*

La formazione della piena origina dal contributo di un numero elevato di corsi d'acqua del sistema idrografico padano (Figura 3.1.4). Sistematicamente il contributo iniziale perviene da vari gruppi di affluenti del settore occidentale, tra i quali è costante quello del Sesia e frequente quello del Tanaro. Più a valle, in sinistra di Po, si hanno con analoga ripetitività le piene dell'Olona e del Lambro, cui si associano con elevata frequenza quelle dell'Adda e dell'Oglio; tra i corsi d'acqua del versante appenninico ricorre costantemente l'apporto dei tributari dal Parma al Panaro e, più saltuariamente, dei torrenti dell'Oltrepò Pavese e del Piacentino. Sono rappresentativi di questo tipo gli eventi del 1839, del 1872, del 1879 e del 1951 che, con esclusione di quello del 1879 avvenuto nella tarda primavera, si sono manifestati nei mesi autunnali.

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

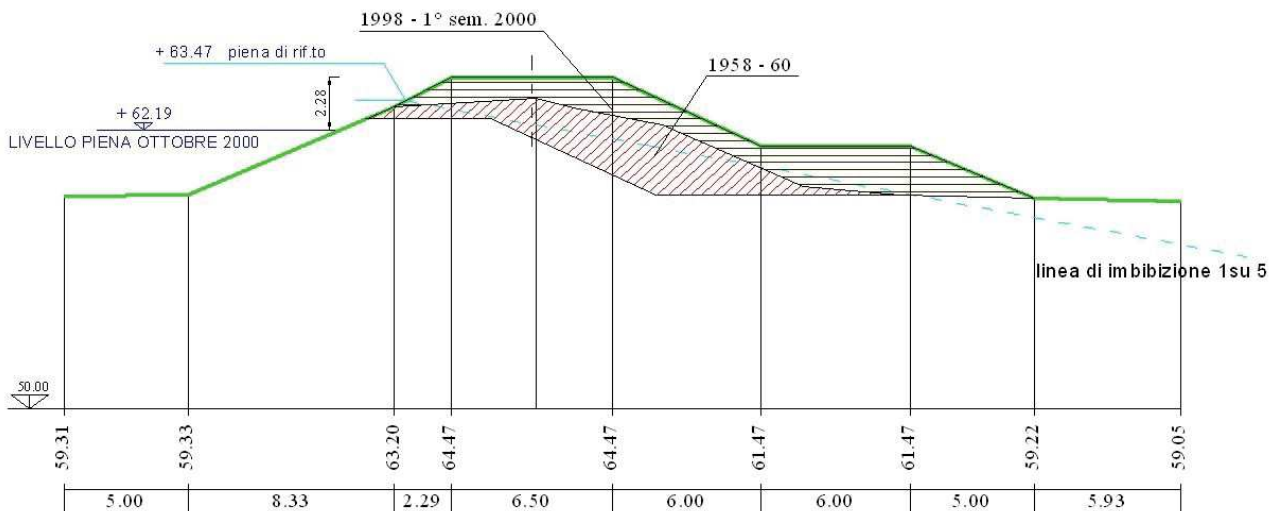


Area del bacino contribuente ad una piena di intero bacino padano (Legenda)

- 1) bacino o gruppo di bacini che hanno ripetutamente contribuito alle piene del Po con apporti elevati;
- 2) bacino o gruppo di bacini che hanno occasionalmente contribuito con apporti da moderati ad elevati;
- 3) principali aree inondate;
- 4) anno dell'evento che ha prodotto l'inondazione)

Gli effetti prodotti nel corso di ciascuno di questi eventi furono sempre molto gravi, ma particolarmente disastrosi risultarono quelli connessi alla piena del 1951 che, in 11 giorni circa, sommerse quasi 100.000 ha di pianura nel Polesine di Rovigo. Anche le altre tre piene provocarono rotte e vaste esondazioni nei medesimi territori dell'Oltrepò Mantovano, soprattutto tra Secchia e Panaro. Si ha riscontro di analogia ripetitività delle inondazioni nei medesimi luoghi su aree relativamente più modeste rispetto alle precedenti, nella provincia di Pavia, tra Olona e Lambro e talora fino all'Adda, e in provincia di Piacenza, a monte e valle della città.

SEZ. 6 B



Evoluzione tipo dell'argine di Po nel corso medio superiore

**Tabella 3.2.1: Inondazioni nella pianura dal Ticino al Delta per rotte nell'arginatura maestra del F**

Anno	Alt. idrom. a Becca	Alt. idrom. a Piacenza	Tratto sup. meandriforme nelle Province di PV LO PC	Tratto inter. pluricursale nelle Province di CR PR RE	Tratto inf. sinuoso nelle Province di MN RO FE	alt. idrom. a Ostiglia	alt. idrom. a Pontelag.
	(m)	(m)	km 110,300	km 100,700	km 98,050	(m)	(m)
1705	7,54	-	?	?	+++++	6,59	1,32/11 nov.
1755	-	-	?		?	6,76	1,82/22 ott.
1801	6,31	6,35	=====	-----	+++++	6,99/14 nov.	2,19/15 nov.
1807	-	-			+++++	7,24/3 dic.	2,32/3 dic.
1810	-	6,50			-----	7,35	2,32/18 set.
1812	-	6,57			.....	7,50/12 ott.	2,55/15 ott.
1839	6,60/18 ott.	6,82/19 ott.	=====			7,34/21 ott.	2,69/21 ott.
1839	5,60/6 nov.	5,81/6 nov.			.....	7,85/8 nov.	2,95/8 nov.
1840	6,30/5 nov.	6,20/5 nov.				7,13	2,64/7 nov.
1846	-	6,76/19 mag.				7,43/20 mag.	2,49/21 mag.
1846	7,00/19 ott.	7,09/20 ott.	=====			7,57	2,60/23 ott.
1857	7,48/22 ott.	7,31/23 ott.	=====			8,14/25 ott.	2,96/26 ott.
1868	7,02/5 ott.	7,60/5 ott.	=====	.....		8,28/8 ott.	3,05/8 ott.
1872	5,91/23 mag.				.....		2,55/27 mag.
1872	7,01/22 ott.	7,95/23 ott.	=====		+++++	8,56/23 ott.	3,32/23 ott.
1879	6,81/30 mag.	7,70/30 mag.	-----		.....	8,67/1 giu.	3,21/1 giu.
1907	7,56/27 ott.	8,67/28 ott.	=====			8,91/31 ott.	3,30/1 nov.
1917	7,56/31 mag.	9,00/1 giu.	-----			9,38/4 giu.	3,72/4 giu.
1926	7,88/18 mag.	9,63/18 mag.	-----			8,91/20 mag.	3,70/20 mag.
1951	7,85/12 nov.	10,25/13 nov.		=====	+++++	10,15/14 nov.	4,28/14 nov.
1957	5,90/16 giu.	6,97/17 giu.			=====	7,79/19 giu.	3,04/19 giu.
1966	3,64/7 nov.	5,12/6 nov.			=====	8,22/7 nov.	2,58/7 nov.

superfici inondate: — fino a 70 km<sup>2</sup> ===== da 71 a 160 km<sup>2</sup> ..... da 300 a 700 km<sup>2</sup> +++++ da 1000 a 2500 km<sup>2</sup>



Esempi di fontanazzi nelle vicinanze dell'argine maestro

Idrometro di	quota dello ZERO idrometrico s.l.m.m.	livello di GUARDIA	PIENA NOV. 1951	PIENA NOV. 1994	PIENA OTT. 2000	colmo piena ott. 2000	distanze parziali Km.	Propag. colmo ott. 2000 ore	quota s.l.m.m pelo acqua al colmo	velocità propagazione colmo Km/h	dislivello in mt. con il colmo dell'idr. precedente	Pend. in m x 1000 colmo
PIACENZA	42,16	6,00	10,25	9,88	10,50	ore 16 del 17/10	60	11 (8)	52,66	5,45 (7,50)	10,32	0,17

Dati relativi alle piene del 1951, 1994 e 2000

**Linea A - Il monitoraggio e la manutenzione dell'alveo e il controllo della vulnerabilità delle arginature in relazione al fenomeno di erosione.**

Il monitoraggio dell'alveo del fiume Po costituisce attività strategica e necessaria non solo ai fini della valutazione del grado di sicurezza delle arginature, ma anche per altri aspetti, fra cui il tema della manutenzione del corso d'acqua, sul quale particolare attenzione è stata riposta da parte dell'Autorità di bacino con specifiche iniziative di cui in seguito si darà conto.

A partire dalla fine del XIX secolo e con cadenza circa cinquantennale, e successivamente ventennale, le sezioni inizialmente individuate dall'ing. Brioschi nel 1873 sono state periodicamente rilevate topograficamente e ad oggi consentono, come già evidenziato precedentemente nella relazione, di rappresentare l'evoluzione dell'alveo.

**Linea B - Il monitoraggio delle arginature e il controllo della vulnerabilità in relazione al fenomeno di sifonamento e sfiancamento.**

Le attività condotte nell'ambito del Piano di bacino e degli approfondimenti conoscitivi condotti successivamente all'evento di piena del 2000, hanno evidenziato le notevoli carenze conoscitive purtroppo presenti in relazione alle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni costituenti il rilevato arginale e le fondazioni dello stesso.

Tali carenze non consentono ad oggi una completa ed omogenea valutazione delle condizioni di vulnerabilità dell'intero sistema arginale in relazione al fenomeno di sifonamento e sfiancamento.



A tal riguardo è bene ricordare che la valutazione effettuata nell'ambito del PS267, descritta precedentemente nel capitolo 2, è stata condotta raccogliendo informazioni di carattere qualitativo presso i singoli uffici operativi del Magistrato per il Po.

**Linea C - La valutazione e la gestione del rischio residuale in fascia C.**

Come già introdotto, l'attuale sistema arginato del fiume Po, per quanto ben realizzato, monitorato e mantenuto nel tempo non può comunque garantire un livello di sicurezza assoluto per il territorio circostante, sia in relazione a scenari di rottura arginale sia in relazione a scenari di tracimazione. Nonostante la probabilità di accadimento di uno scenario di rotta arginale sia abbastanza ridotta in quanto connessa al verificarsi di un evento superiore alla piena di riferimento, oppure al verificarsi di un evento di piena significativo connesso al contemporaneo collasso strutturale del rilevato arginale (probabilità congiunta), l'entità del rischio conseguente a tale scenario può essere estremamente elevata alla luce della forte antropizzazione che caratterizza gran parte della pianura padana ed in particolare i territori adiacenti l'asta del Po.

L'entità di tale rischio che, in quanto connesso a scenari di mancata efficacia di un'opera idraulica, può essere definito residuale, deve essere dunque adeguatamente valutata secondo i parametri e la metodologia messa a punto in alcuni comparti campione e descritta precedentemente.

La disponibilità di tali analisi del rischio residuale e delle singole componenti che lo compongono, consentirebbe oltre ad una zonizzazione di maggior dettaglio della fascia C, la messa a punto, la taratura ed il coordinamento per l'intero territorio padano degli strumenti di protezione civile comunali e provinciali, nell'ambito di un unico ed omogeneo strumento di previsione e prevenzione del rischio residuale per l'intera asta medio inferiore del fiume Po, che come già sopra indicato per sua natura deve necessariamente essere di natura sovra regionale.

Va da sé che l'attivazione e lo svolgimento di tali attività (definizione della topografia di base, implementazione di modelli idraulici bidimensionali, ricerca di notizie di dettaglio in relazione all'estensione delle aree inondate a seguito di rotture arginali, valutazioni socioeconomiche, predisposizione degli strumenti di previsione, prevenzione del rischio idraulico e di gestione dell'emergenza) deve essere opportunamente coordinato e condiviso fra le singole amministrazioni coinvolte, fra cui in particolare, oltre l'Autorità di bacino del fiume Po, il Dipartimento di Protezione Civile, le Regioni e le loro Agenzie, le Prefetture, le Province, i Comuni e gli altri centri di competenza istituiti ai sensi del Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri-Dipartimento della Protezione Civile n. 252 del 26.01.2005.

Tale "*progetto finalizzato*" alla valutazione del rischio residuale e alle iniziative di protezione civile necessarie per la gestione dello stesso costituisce anche fondamentale ed indispensabile elemento di completamento delle attività di previsione della piena recentemente organizzate e sistematizzate, anche in seguito alla costituzione dei Centri funzionali e dei Centri di competenza (Dir.P.C.M. 27.02.2004 – pubblicato sulla G.U. n.59 del 11.03.2004), nell'ambito di una specifica convenzione (rep. AdbPo n° 271 del 27/04/2005) stipulata fra il Dipartimento della Protezione Civile, l'Autorità di bacino del fiume Po, l'AIPO, l'ARPA della Regione Emilia Romagna, la Regione Lombardia, l'ARPA della Regione Piemonte, la Regione Valle d'Aosta e la Regione Veneto "*per la realizzazione di un sistema di modellistica idraulica per la previsione ed il controllo delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po*"

**Linea D - Il miglioramento della capacità di laminazione delle golene e la laminazione controllata in fascia C della "piena al limite di prevedibilità"**

Sul fatto che le attuali conoscenze tecnico - scientifiche in materia di meteorologia, idrologia ed idraulica fluviale non consentano di fissare un limite superiore certo e non superabile in relazione alla portata di piena attesa a singole sezioni del reticolo idrografico, è dato certo ed inequivocabile. Non solo, come già ricordato in premessa, il prof. De Marchi, in un rapporto del 1952, evidenziava come le piene del fiume Po nel tratto medio inferiore erano progressivamente aumentate nel corso degli ultimi secoli ed erano destinate ad aumentare ancora in avvenire. Tale affermazione è stata recentemente confermata nel corso delle piene del 1994 e del 2000, durante le quali in alcuni tratti del fiume Po i livelli hanno raggiunto e superato i valori massimi storici.

Mentre il prof. De Marchi poneva alla base di tale affermazione l'osservazione dei cambiamenti intercorsi sul sistema fisico di deflusso e laminazione delle piene intercorso nel corso degli ultimi secoli (fra cui in particolare l'aumento progressivo dello sviluppo delle arginature maestre), nella recente *Comunicazione della Commissione Europea in materia di prevenzione, protezione e*

*mitigazione delle inondazioni (luglio 2004)* si associa un futuro e possibile aumento dell'intensità e della frequenza delle inondazioni ai cambiamenti climatici in atto.

Quanto sopra per evidenziare come gli interventi di difesa attivi consistenti nel miglioramento delle capacità di laminazione delle portate di piene siano gli unici in grado di contrastare il fenomeno di incremento delle portate e dei livelli di piena nel tratto medio inferiore del fiume Po e siano nel prossimo futuro gli interventi di sistemazione idraulica da privilegiare e sui quali investire maggiormente impegno e risorse.

L'effetto di laminazione delle golene chiuse è chiaramente tanto più efficace quando più consente il temporaneo stoccaggio dei volumi in prossimità del colmo dell'onda di piena.

Scenari di miglioramento del funzionamento delle golene chiuse devono cercare di massimizzare, secondo criteri di ottimizzazione complessiva del rapporto costi – benefici, tale efficacia e potrebbero, in linea generale, essere compatibili con interventi di consolidamento degli argini golenali aventi la duplice finalità di:

- garantire una maggior sicurezza delle aree golenali chiuse per le piene caratterizzate da tempi di ritorno bassi (circa 20 – 50 anni);
- impedire fenomeni di tracimazione e di rotta in corrispondenza della fase di crescita delle onde di piena di riferimento e consentire l'invaso della golena nel momento e nel punto più favorevole rispettivamente per la laminazione complessiva e per la sicurezza dei beni presenti all'interno della golena stessa.

## **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)**

Per tutelare le aree fluviali, il PTCP si propone in primo luogo di assumere un sistema di riferimento conoscitivo e normativo unico ed aggiornato sul territorio provinciale, che orienti i nuovi insediamenti antropici verso aree a minore pericolosità e/o minore valenza naturalistico-paesaggistica, restando in capo ai soggetti preposti il compito di provvedere alla messa in sicurezza degli insediamenti esistenti.

### **LA QUALITA' DEL RETICOLO IDROGRAFICO**

Rispetto al tema della tutela fluviale, il PTCP è riconosciuto dall'Autorità di Bacino e dalla Regione come principale strumento d'attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'AdB (PAI, approvato nel 2001) e del Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), approvato nel 1993, assumendo, al raggiungimento dell'intesa di cui all'art.57 del D.Lgs. n. 12/1998 e all'art.21, comma 2, della L.R. n. 20/2000, il valore e gli effetti di piano di settore per tale ambito tematico.

A tal fine, l'ordinario percorso di approvazione del PTCP è stato affiancato dalla stipula di un Accordo tra Autorità di Bacino, Regione e Provincia finalizzato alla realizzazione dell'intesa sopra citata, per il cui raggiungimento è stato costituito un apposito gruppo di lavoro coordinato dalla Provincia.

E' importante sottolineare che alla definizione del quadro di riferimento partecipano anche i Comuni, il cui contributo si realizza nelle fasi interlocutorie dei procedimenti di formazione o variazione degli strumenti di pianificazione.

Il sistema di tutela messo in atto dal PTCP si basa essenzialmente sul condizionamento delle possibilità di trasformazione urbanistica, con livelli di preclusione via via decrescenti con la diminuzione del grado di rischio idraulico e/o della valenza naturalistico-paesaggistica.

Sono comunque previste particolari situazioni per cui i Comuni possono disporre una disciplina particolareggiata, a seguito di specifiche valutazioni locali di approfondimento, sulla base di apposite linee-guida emanate dalla Provincia nel rispetto delle direttive tecniche di settore.

Sono evidentemente fatte salve le disposizioni inerenti la gestione idraulica dei corsi d'acqua pubblici ai sensi del R.D. n. 523/1904 e della rete di bonifica ai sensi del R.D. n. 368/1904, nonché le tutele paesaggistiche di cui al D.Lgs. n. 42/2004 e la gestione del demanio idrico.

La **fascia 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'involuppo 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 invaso 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 con tempo di ritorno di 200 anni, ovvero alle porzioni di alveo costituite dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena, comprendenti i terrazzi fluviali medio-recenti marginali ai corsi d'acqua appenninici e le aree golenali aperte del Fiume Po (come metodo d'individuazione, la zona A2 è residuale rispetto alla zona A1 e A3);
- **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.

La **fascia 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 (come metodo d'individuazione, la zona B3 è residuale rispetto alla zona B1 e B2). 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.

La **fascia 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.

**La fascia di integrazione dell'ambito fluviale (fascia I)** 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 presente Piano, secondo la seguente suddivisione:

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

**La fascia fluviale di rilevanza locale (fascia L)** non è individuata nelle cartografie del PTCP ma prevista per consentire ai Comuni di tutelare aree contermini al reticolo idrografico naturale e artificiale, 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 ricadendo esternamente alle aree di esondazione, sono in chiara connessione ecologica e paesaggistica con la regione fluviale.

Nel Piano si conferma la gerarchia del reticolo già assunta nel 2000, articolata in distinti livelli di importanza, a cui corrispondono differenti procedure di analisi per la determinazione delle aree di pertinenza fluviale. Ne risulta che le fasce fluviali A, B e C sono individuate lungo i tratti di 1° livello, corrispondenti al reticolo idrografico principale, e di 2° livello, corrispondenti al reticolo idrografico secondario, mentre la fascia di integrazione dell'ambito fluviale è individuata sui tratti di 3° livello, corrispondenti al reticolo idrografico minore.

Nel Quadro Conoscitivo sono indicati i tratti del reticolo suddivisi nei tre livelli e sono illustrate in dettaglio le metodologie di analisi condotte nell'ambito del Piano.

Si evidenzia, in questa sede, che i tratti di 1° livello sono analizzati con il contributo di tutte le componenti morfologiche, idrologiche ed ambientali riconducibili al metodo assunto dal PAI, sebbene i tratti provinciali ricoprono un reticolo più esteso rispetto a quello considerato dall'Autorità di Bacino.

Si sottolinea, inoltre, che la cartografia del PTCP è stata controllata, e localmente revisionata, sulla base di un'attenta ricognizione delle più aggiornate e dettagliate informazioni idrologiche (valori di portata), morfologiche (comprese le opere di difesa idraulica e gli eventuali ulteriori elementi antropici esistenti) e naturalistiche disponibili, analizzate anche in relazione agli usi del suolo. Gran parte di tale attività si è svolta in seno al tavolo di lavoro per l'adeguamento al PAI, che ha comunque coinvolto altri soggetti, esterni al tavolo (Province limitrofe, Amministrazioni Comunali, AIPO,

Consorzi di Bonifica, Università), la cui collaborazione si è rivelata indispensabile ai fini dell'arricchimento delle basi conoscitive del Piano.

Si evidenziano, infine, i seguenti specifici aspetti, nella prospettiva della piena realizzazione dell'adeguamento del PTCP al PAI e al PTPR per quanto attiene la tutela del reticolo idrografico:

#### **COERENZA DEL PTCP CON IL PAI E IL PTPR**

Confermando l'impostazione del 2000, si è scelto di definire i limiti delle fasce di tutela principalmente su basi idraulico-morfologiche, come stabilito dalla pianificazione di bacino, riconoscendo poi, all'interno degli areali così definiti, le specifiche valenze naturalistiche, paesaggistiche e urbanistiche, individuate come zone interne alle fasce fluviali.

Per affinità di valenza e di obiettivi, è apparsa coerente l'associazione di massima tra la Fascia A del PAI e gli "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" del PTPR e tra la Fascia B del PAI e le "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" del PTPR.

Tale corrispondenza non è tuttavia sempre verificata, in particolare laddove la disciplina degli "Invasi ed alvei..." del PTPR appare più consona alla sola zona fluviale A1. In questi casi parrebbe opportuno associare, a livello normativo, le zone A2 e A3 alle "Zone di tutela dei caratteri ambientali..." del PTPR.

In considerazione della possibilità che possano esistere paesaggi fluviali comunque più ampi rispetto alle aree di pertinenza idraulico-morfologica (A, B, C e I), la pianificazione provinciale ammette ora esplicitamente una fascia di determinazione comunale, la cosiddetta fascia fluviale di rilevanza locale (L), che consente di poter estendere le tutele fluviali a tali luoghi.

Si è ritenuto che tale impostazione, pur sempre perfezionabile in futuro, possa al momento realizzare nel suo insieme un buon compromesso tra l'esigenza di applicare un approccio omogeneo su tutto il territorio provinciale e la necessità di garantire la migliore rappresentatività delle condizioni reali dei luoghi, sia in termini di pericolosità che di valenza naturalistico-paesaggistica e storico-culturale.

Preme evidenziare, a tale proposito, il confortante processo di "collaudo" subito dal PTCP nell'ormai lungo periodo di tempo intercorso dalla sua prima approvazione (2000), soprattutto ad opera dei rilievi di dettaglio effettuati a scala comunale.

### **FUNZIONE DI PROGETTO DELLE FASCE FLUVIALI**

Coerentemente con l'impostazione del PAI, le fasce del PTCP non sono la pura delimitazione delle aree inondabili per le piene di riferimento e delle condizioni attuali della regione fluviale, ma devono essere intese anche come confini di progetto del corso d'acqua, in funzione delle specifiche valenze-obiettivo implicite nella stessa definizione delle fasce, 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 e/o recupero dei caratteri ambientali della regione fluviale.

### **LIMITI "B DI PROGETTO"**

Nelle attività di verifica e aggiornamento delle fasce fluviali sono stati presi in esame i tracciati "B di progetto" della pianificazione di bacino, considerando in primo luogo gli interventi già attuati, potenzialmente influenti sulle delimitazioni delle aree esondabili. Ai fini di un corretto tracciamento delle fasce fluviali, sono state poi considerate anche le "B di progetto" non ancora realizzate, dal momento che, come sopra evidenziato, le fasce del PTCP non sono rappresentative del solo stato di fatto ma anche, seppure più indirettamente, di un'interpretazione dell'assetto di progetto che si intende realizzare per conservare le funzioni idrauliche proprie delle diverse aree.

In tale ottica, ed anche sulla base di quanto concordato circa le attività di programmazione (vedi oltre), nell'ambito del tavolo PAI si è considerata la possibilità di non riproporre nel PTCP la questione delle "B di progetto" nella regolamentazione delle trasformazioni e degli usi delle fasce fluviali, fermo restando l'impegno di adeguare sistematicamente le delimitazioni del Piano allo stato dei luoghi conseguente a tali realizzazioni e di verificare le nuove delimitazioni operate dall'Autorità di Bacino a seguito della presa d'atto dell'opera realizzata.

E' da rilevare, a sostegno di tale scelta, l'obbligo previsto dal Piano in tutta la fascia C di subordinare svariate tipologie di trasformazione urbanistica ad una verifica del rischio idraulico, estendendo in tal modo le cautele introdotte dalla pianificazione di bacino a garanzia della sicurezza idraulica delle aree retrostanti i limiti "B di progetto".

Una rappresentazione delle "B di progetto" esistenti è comunque contenuta nel Quadro Conoscitivo del Piano.

### **VALUTAZIONI DI COMPATIBILITÀ ATTRAVERSO GLI STUDI DEL RISCHIO IDRAULICO**

Il PTCP consolida il meccanismo della valutazione del rischio idraulico, previsto dalla pianificazione di bacino e già presente nella struttura originaria del Piano, nei casi che necessitano di maggiore dettaglio conoscitivo per verificare la compatibilità degli insediamenti antropici. Si tratta in particolare dei casi in cui i Comuni debbano procedere a:

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

Per favorire l'uniformità di tali studi, la Provincia elabora apposite linee-guida che raccolgono e specificano le direttive di settore sull'argomento, andando a costituire il quadro di riferimento essenziale ai fini dei pareri e delle intese che la Provincia rende sui procedimenti in istruttoria.

Tale atto tecnico di coordinamento può anche costituire una valida base di lavoro per l'elaborazione delle proposte di modifica del PTCP, mirate ad aggiornare il Piano in relazione al perfezionamento dello stato delle conoscenze e all'evoluzione del sistema fluviale nelle sue diverse componenti. Gli studi del rischio si rivelano infatti un importante strumento per testare la validità delle delimitazioni delle fasce fluviali.

### **CRITICITÀ E LINEE DI INTERVENTO**

Ai fini della prevenzione e riduzione del rischio idraulico, da parte dell'AdB è emersa la convinzione che il PTCP possa rappresentare, in via sperimentale, ferme restando le competenze in ordine alle funzioni connesse alla definizione dei fabbisogni e alla progettazione e attuazione delle opere di difesa e regimazione idraulica, la sede ottimale per la razionalizzazione e riorganizzazione di tali attività, in un'ottica di compartecipazione di tutti gli Enti territorialmente interessati, ricercando in tal modo una visione meno frammentaria delle modalità

d'intervento, anche con riferimento alla destinazione delle risorse economiche (chiaramente quelle di carattere non emergenziale).

A tal fine, nel Quadro Conoscitivo del Piano si dà conto delle informazioni ad oggi acquisite circa l'assetto dei corsi d'acqua, suddivise per bacino, evidenziando le situazioni più problematiche rilevate sul territorio. Inoltre, il Piano prevede, nel suo apparato normativo, la possibilità di contribuire alla costituzione di processi di concertazione allo scopo di delineare le criticità idrauliche presenti sul territorio provinciale, determinare le soluzioni strategiche di intervento e possibilmente indicare i percorsi attuativi delle stesse.

Va detto che il PTCP assume il principio generale, derivato dall'impostazione generale della pianificazione di bacino, di limitare le opere di difesa attiva e/o passiva nelle situazioni di rischio dove è massima la concentrazione abitativa, produttiva e infrastrutturale, ossia normalmente in

corrispondenza dei fondovalle. Questo principio comporta di non intervenire su tutte le forme di dissesto presenti sul reticolo idrografico, ma anzi, ovunque possibile, accettare e consentire, piuttosto che ostacolare, il naturale sviluppo della dinamica torrentizia e morfologica che, peraltro, attraverso la laminazione naturale dei fenomeni di piena e l'accoglimento di parte del materiale solido trasportato, contribuisce notevolmente a ridurre gli effetti delle piene a valle. Un simile approccio può applicarsi anche al reticolo secondario di pianura, dove si richiede prioritariamente il mantenimento e/o l'incremento della pervietà degli alvei ed eventualmente anche la realizzazione di opere di laminazione, di diversivi o scolmatori e di adeguamenti delle opere di regolazione nei punti di recapito.

D'altra parte, la scelta di intervenire con opere di difesa puntuali può rappresentare non solo una scelta inefficace ma addirittura peggiorativa del livello di pericolosità delle piene maggiori. Quando, ad esempio, si riscontrano più situazioni di rischio lungo il tratto fluviale, con ricorrenza stagionale, sembra essere consigliabile mettere in sicurezza areali più estesi, adottando soluzioni forse più impegnative dal punto di vista economico e territoriale, ma di maggior garanzia per la riduzione del rischio a scala sovracomunale.

Una condizione di questo tipo sembra essere presente lungo il fondovalle del T. Arda, in particolare nei tratti di attraversamento degli abitati di Fiorenzuola, Cortemaggiore e Villanova, dove si delinea l'esigenza di un apposito progetto d'asta, che veda il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati.

#### **STUDIO DEL FIUME TREBBIA DELL'AUTORITÀ DI BACINO**

Su sollecitazione dell'AdB, si è resa necessaria una verifica dello "Studio di Fattibilità del Fiume Trebbia", elaborato dall'Autorità in vista di un possibile aggiornamento del PAI, nella convinzione, peraltro sancita con apposita delibera C.I. n.12/2008, che taluni dei dati conclusivi debbano già concorrere al completamento e aggiornamento dei PTCP, ciò con particolare riferimento alle delimitazioni cartografiche dei campi di allagamento. Le analisi condotte nell'ambito del tavolo di lavoro si sono concentrate sulle differenze ritenute più significative, portando a definire, per ciascuna di esse, le delimitazioni da ritenersi più corrette, in modo da uniformare l'ipotesi di futura variante del PAI con il PTCP. Va detto che i due sistemi risultavano comunque già in buona parte congruenti.

#### **ASTE A PERICOLOSITÀ MOLTO ELEVATA PER DISSESTI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO ("EE")**

Come già evidenziato nel paragrafo relativo al suolo, nel Piano sono state considerate le aste a pericolosità molto elevata per dissesti di carattere fluvio-torrentizio individuate con la sigla "Ee" nella cartografia del PAI (scala 1:25.000), optando per una differenziazione tra quelle perimetrate (aree) e quelle non perimetrate (linee).

Quelle perimetrate non compaiono formalmente nel Piano poiché i relativi areali sono completamente assorbiti, salvo piccole imperfezioni di scala, dai depositi alluvionali in evoluzione compresi tra i dissesti attivi (Tav. A3 – Carta del dissesto) e/o dalla fascia A di tutela fluviale (Tav. A1 – Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale), di analogo significato.

Per quelle non perimetrate si è invece prevista un'apposita individuazione nella Tav. A3 e una disciplina compatibile con quella prevista dalla pianificazione sovraordinata.

### **“PIENA DI PROGETTO”**

Com'è noto, la componente idrologica utilizzata per il calcolo delle aree esondabili è stata utilizzata dall'AdB anche nell'ambito della cosiddetta “Direttiva-piene”, ossia per definire le portate di piena da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica.

E' bene chiarire, a tale proposito, che l'esame dei nuovi valori di portata disponibili è stato condotto in sede di PTCP al solo fine di verificare la bontà delle delimitazioni presenti nel Piano, confermandosi il fatto che le differenze sul valore numerico di portata non sempre si traducono in differenze apprezzabili del profilo di piena corrispondente (livello idrometrico), il quale, come si sa, dipende da numerosi altri fattori, primi fra tutti quelli connessi alla morfologia fluviale. Nel Piano ci si è dunque limitati ad esplicitare quali siano stati, in relazione ai regimi idrici e alle conformazioni delle regioni fluviali tipiche del territorio, gli scostamenti dai valori originari ritenuti significativi ai fini della revisione delle fasce provinciali.

Ciononostante, è indubbio che i nuovi elementi conoscitivi acquisiti possano essere presi in considerazione per un'eventuale revisione della Direttiva da parte dell'AdB, anche in considerazione del fatto che nel PTCP sono determinati valori di portata su tratti e/o sezioni di corsi d'acqua non considerati nel PAI (il rilievo provinciale ricopre una maggior estensione di tratti e, sui tratti comuni, considera un maggior numero di punti di misura) e che il PTCP raccoglie valori di portata scaturiti da studi più aggiornati (alcuni derivano dal calcolo degli effetti di laminazione degli invasi presenti).

Resta comunque in capo all'AdB, in virtù della titolarità della Direttiva-piene, la facoltà di definire le sezioni e i valori convenzionali della portata di riferimento lungo l'asta fluviale, nonché i termini della loro prescrittività.

La Provincia di Piacenza attraverso l'approvazione del P.T.C.P., ha pubblicato le mappe riguardanti la “qualità del reticolo idrografico” così come riportato nella tavola in allegata

**Tav. 1 - P.T.C.P. – LE FASCE PLUVIALI**

## **ENTI PREPOSTI ALLA GESTIONE DELLE ACQUE**

### **AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO**

#### **P.G.R.A. Piano di gestione del rischio di alluvioni**

Ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs 49/2010

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepisce nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, in analogia a quanto predispose la Direttiva 2000/60/CE in materia di qualità delle acque, vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

La Direttiva e il D.lgs. 49/2010 privilegiano un approccio di pianificazione a lungo termine, scandito in tre tappe successive e tra loro concatenate, che prevede:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni (da effettuarsi entro il 22 settembre 2011);
- fase 2: elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione (entro il 22 giugno 2013);
- fase 3: predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni (entro il 22 giugno 2015).





**La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e le attività in corso nel territorio della Regione Emilia Romagna** (“Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”).

I concetti chiave delle attività che queste pagine descrivono brevemente sono, in sintesi, contenuti nel titolo: DIRETTIVA, VALUTAZIONE, GESTIONE, RISCHI, ALLUVIONI.

- “Direttiva” - Per spiegare che il lavoro che la Regione Emilia-Romagna sta svolgendo, in coordinamento con le Autorità di bacino e tutti gli Enti competenti, deriva da un atto di livello europeo che obbliga ciascun stato membro a dotarsi degli strumenti utili ad istituire un quadro di riferimento per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni.

- “valutazione” - Perché pone l'attenzione sul difficile compito di valutare gli effetti e le criticità indotte dai fenomeni naturali quali le alluvioni e sulla conseguente esistenza di un margine di errore e di indeterminatezza che deve spingere verso l'adozione del principio di precauzione e di solidarietà.

- “gestione” - Perché l'obiettivo della Direttiva è quello di individuare l'insieme delle azioni da mettere in campo per gestire il rischio, al fine di ridurre le inondazioni e i loro effetti negativi su popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, proprietà, beni storici, culturali e naturali. La gestione si raggiunge con la prevenzione, la protezione, la preparazione, la reazione alle emergenze e traendo insegnamento da ciò che è accaduto nel passato.

- “rischi di alluvioni”? - Per sottolineare che oggetto della gestione è la riduzione dei rischi di conseguenze negative derivanti dal verificarsi di fenomeni alluvionali, cioè di eventi naturali che determinano allagamenti temporanei di aree normalmente non coperte d'acqua, anche con trasporto e mobilitazione di sedimenti: inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, corsi d'acqua artificiali, nonché dal mare.

A livello nazionale, la Direttiva 2007/60/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010.

L'Autorità di bacino del fiume Po, nella seduta di Comitato Istituzionale con delibera n.2/2016 del 3 marzo ha approvato il nuovo PGRA. Approvato con DPCM del 27 ott 2016.

Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni sono lo strumento cardine per la valutazione e la gestione del rischio sono le MAPPE della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6 D.Lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE). Le mappe della pericolosità rappresentano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali) e dal mare, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) rappresentati con tre diverse tonalità di blu, associando al diminuire della frequenza di allagamento il diminuire dell'intensità del colore.

Le mappe del rischio indicano la presenza degli elementi potenzialmente esposti (popolazione coinvolta, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) che ricadono nelle aree allagabili e la corrispondente rappresentazione in 4 classi da molto elevata (R4) a moderata o nulla (R1). Le 4 categorie di rischio sono rappresentate mediante una palette di colori che va dal giallo (rischio moderato o nullo) al viola (rischio molto elevato), passando per l'arancione (rischio medio) e il rosso (rischio elevato).

In Figura 1 e 2 sono riportati due esempi delle mappe della pericolosità e del rischio elaborate per il territorio regionale.

Le mappe della pericolosità (Figura 1) elaborate per il territorio regionale contengono la perimetrazione delle aree che potrebbero essere interessate da inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali) e dal mare, rappresentate con tre diverse tonalità di blu, associando al diminuire della frequenza di allagamento il diminuire dell'intensità del colore.

Le prime mappe della pericolosità e del rischio, redatte conformemente a quanto richiesto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010, sono da ultimarsi entro il 22 dicembre 2013.

A partire dalle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, la Direttiva 2007/60/CE e il D.Lgs. 49/2010 chiedono di dotarsi di uno specifico Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A., art. 7 D.Lgs. 49/2010 e Dir. 2007/60/CE), il cui obiettivo è quello di ridurre le conseguenze negative di simili fenomeni nei confronti, nell'ordine: della salute umana, del territorio, dei beni, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali.

Il Piano deve riassumere in sé tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni ed in particolare deve essere incentrato sulla prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e i sistemi di allertamento, tenendo conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato.

Il Piano è composto di due anime, tra loro strettamente complementari, coordinate e sinergiche.

Da un lato, esso deve tenere 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. (art. 7, c. 3, lett. a D.Lgs. 49/2010).

Tale componente è da ricondurre alla pianificazione di bacino ed è, per il territorio della Regione Emilia-Romagna, di fatto, già efficacemente contenuta nei P.A.I. attuali e vigenti, ai quali, quindi, il P.G.R.A. farà riferimento, prevedendo, eventualmente, locali integrazioni qualora siano individuate nuove importanti criticità.

Dall'altro lato, il P.G.R.A. 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. (art. 7, c. 3, lett. b D.Lgs. 49/2010) e costituisce un elemento di novità, in quanto mira a legare strettamente la pianificazione del tempo differito con quella del tempo reale. I P.G.R.A. sono stati adottati il 17 dicembre 2015 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali.

L'Autorità di Bacino con proprio Decreto del Segretario Generale n. 122/2014, in attuazione alla Direttiva 2007/60/CE riguardo alla Valutazione e alla Gestione dei rischi di alluvione, ha pubblicato le mappe della pericolosità finalizzate a:

- consapevolezza e informazione
- regolamentazione dell'uso del territorio
- predisposizione di piani di prevenzione e protezione

Così come riportato nelle tavole in allegato:

**Tav. 2/A** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
CLASSI DELLA PERICOLOSITA' RETICOLO PRIMARIO

**Tav. 2/B** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
CLASSI DELLA PERICOLOSITA' RETICOLO SECONDARIO

**Tav. 3/A** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
SCENARI DEL RISCHIO RETICOLO PRIMARIO LATO NORD

**Tav. 3/B** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
SCENARI DEL RISCHIO RETICOLO PRIMARIO LATO SUD

**Tav. 4/A** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
SCENARI DEL RISCHIO RETICOLO SECONDARIO LATO NORD

**Tav. 4/B** - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (A.d.B. Decreto n 2/2016)  
SCENARI DEL RISCHIO RETICOLO SECONDARIO LATO SUD

## **AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE**

A seguito della riforma istituzionale e del governo regionale e locale attuata con la legge L.13\_2015 ezione civile fino al 31 12 2015 esercitate dalla Provincia di Piacenza sono esercitate dalla nuova Agenzia per la Sicurezza territoriale e la Protezione civile dove sono confluite anche le competenze del Servizio Tecnico di Bacino con le stesse tempistiche.

Sono quindi attribuite alla nuova Agenzia locale le funzioni precedentemente in carico alla Provincia relative all'attuazione, nel proprio ambito, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, oltre alla redazione del Piano Provinciale di emergenza. Seguono inoltre il compito della vigilanza in merito alla predisposizione dei servizi urgenti da attivare in caso di eventi calamitosi di cui al già citato art.2 l comma, lettera b) della L.225/92 e smi.

Si rammentano i compiti attribuiti ai S.T.B. in carico alla nuova Agenzia:

1. Progettano ed attuano gli interventi di difesa del suolo
2. Progettano ed attuano gli interventi di difesa della costa
3. Svolgono le funzioni di polizia idraulica
4. Gestiscono il servizio di piena
5. Gestiscono i pronti interventi e gli interventi di somma urgenza
6. Curano l'esecuzione delle verifiche tecniche in caso di dissesti, eventi alluvionali e sismici
7. Gestiscono le aree demaniali mediante il rilascio delle concessioni
8. Gestiscono le risorse idriche mediante il rilascio delle concessioni
9. Svolgono le funzioni operative di protezione civile connesse ad eventi idraulici, idrogeologici e sismici
10. Curano il monitoraggio dei fenomeni di dissesto e collabora alla gestione della rete regionale di monitoraggio idrometeorologico
11. Supportano i Comuni nello svolgimento dei controlli edilizi in zona sismica, fino al momento nel quale le competenze tecniche saranno completamente affidate ai Comuni.

## **CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA**

Dal 1° ottobre 2009 è operativo il nuovo Consorzio di Bonifica di Piacenza, subentrato nelle attività ai preesistenti Consorzi Bacini Tidone Trebbia e Bacini Piacentini di Levante. Il Consorzio interregionale opera in 48 comuni della provincia di Piacenza e in 7 comuni in provincia di Pavia, su una superficie complessiva di circa 2.600 kmq.

Il Consorzio gestisce attualmente nel territorio, una rete di oltre 2.000 km e comprende: 2 dighe, 5 impianti idrovori, 2 impianti di sollevamento dal fiume Po per l'irrigazione, 1 cassa di espansione, cui si aggiungono 60 acquedotti rurali e oltre 125 km di strade.

La bonifica, è volta a realizzare opere di regimazione idraulica e di distribuzione irrigua delle acque.

### **Rete scolante e consorzi di bonifica**

Le aree che per scolare i terreni richiedono il sollevamento meccanico delle acque, definite aree fragili, interessano la parte terminale del bacino del Po, in destra dal Tidone al mare e in sinistra dall'Olon (Inferiore) al mare.

A ovest del Tidone e dell'Olon non si rende necessario ricorrere al sollevamento meccanico sia per le caratteristiche dei terreni, sia soprattutto per le quote dei terreni stessi rispetto alla quota del corpo idrico recettore.

I terreni che richiedono il sollevamento meccanico si estendono su una superficie totale di 632.274 ha, di cui 443.775 in destra Po (70%) e 188.499 in sinistra (30%).

Il territorio, servito da una rete di bonifica idraulica di canali artificiali che scolano le acque per gravità, è esteso 387.217 ha, di cui 272.223 in destra Po e 114.994 in sinistra.

In totale la superficie servita da opere di bonifica idraulica è di 1.019.491 ha di cui 715.998 in destra Po e 303.493 in sinistra.

Vi sono poi 338.051 ha non serviti da opere idrauliche in quanto scolano per gravità in corsi d'acqua naturali o sono formati prevalentemente da golene o lagune.

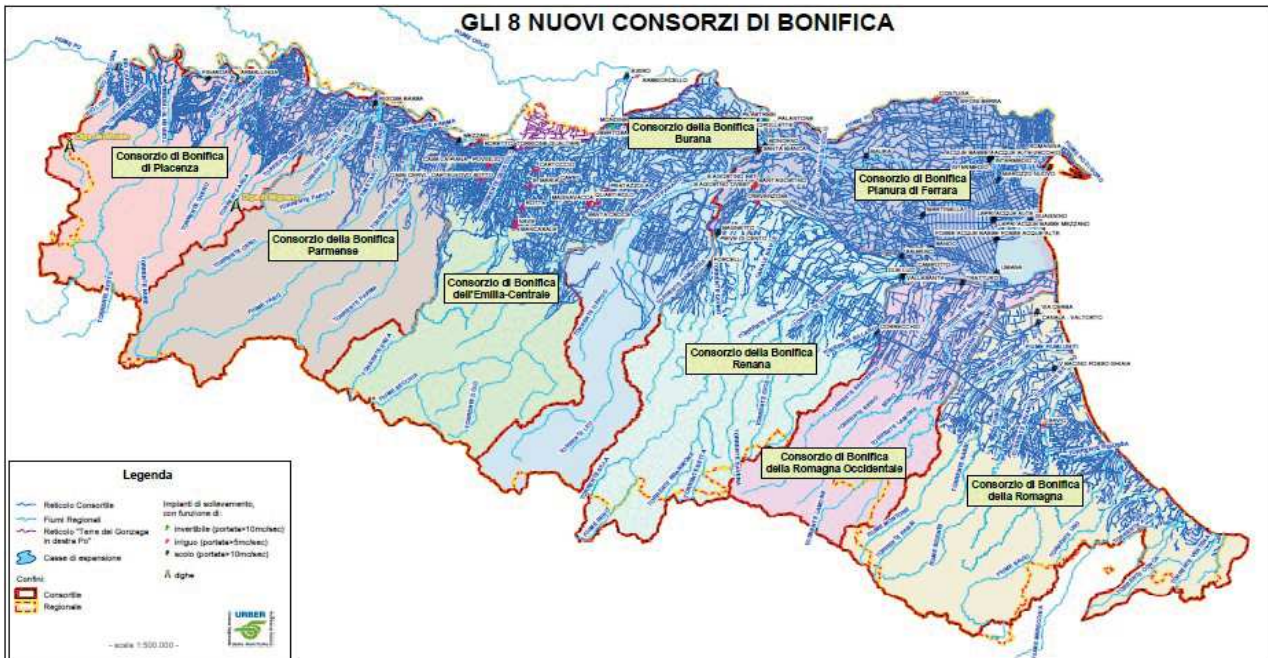
Il 60% di questo sistema necessita di un funzionamento continuo degli impianti durante l'anno: vengono sollevati e versati in Po, o nei tratti terminali dei suoi affluenti, volumi di 510 e di 787 milioni di m<sup>3</sup> in sinistra e in destra Po rispettivamente; mentre la parte rimanente presenta un sollevamento alternato, riesce cioè ad evacuare le proprie acque quando i livelli dei recapiti si mantengono più bassi, e solleva solo volumi dell'ordine dei 100 e dei 240 milioni di m<sup>3</sup>, rispettivamente in sinistra e in destra, e cioè da 1/5 ad 1/3 di quelli a funzionamento perenne.

In sinistra Po sono i comprensori più orientali (sud-ovest di Mantova in Lombardia, Padana-Polesana e Delta Po-Adige in Veneto) ad essere gravati da un funzionamento continuo, e parimenti in destra sono i comprensori orientali (Vecchio Reno, 1° e 2° Circondario di Ferrara) e nel centro il Bentivoglio Enza, ad essere soggetti a sollevamento continuo.

Gli altri comprensori centrali ed occidentali, eccettuata una modesta zona dei bacini piacentini di levante, hanno necessità di un sollevamento alternato, con oneri quindi ridotti rispetto ai precedenti.

La maggior parte degli impianti è degli anni '20-'30 e ciò non gioca a favore della loro buona funzionalità. Una grave carenza è data dalla pressoché generale mancanza della riserva elettrica, restando il funzionamento affidato alla alimentazione delle linee elettriche esterne, che subiscono il pericolo di caduta in coincidenza con le perturbazioni meteoriche che arrecano i più concentrati volumi di pioggia e richiederebbero, quindi, i più intensi e contemporanei funzionamenti. Talora il rischio è diminuito da una doppia alimentazione degli impianti, serviti da linee elettriche di provenienza diversa.

La portata idrologica dei collettori principali è molto variabile in rapporto alla entità superficiale del bacino, alla sua topografia e alla influenza della falda: oltre 100 m<sup>3</sup>/s per i collettori della Parmigiana Moglia, nell'ordine di alcune decine di m<sup>3</sup>/s per alcuni bacini del ferrarese, di una decina di m<sup>3</sup>/s per alcuni bacini del mantovano e del basso Veneto (Delta Po-Adige).



Distribuzione dei Consorzi di Bonifica sul territorio regionale

### LA CITTÀ DI PIACENZA

Le opere presenti sul territorio piacentino costituiscono un sistema di difesa della città dalle acque che provengono da Sud, dai territori compresi tra il Nure e il Trebbia. Le opere interessano un'area di circa 1.750 ettari quasi completamente urbanizzati.

I canali, Settentrionale e Rifiuto, giungono all'impianto idrovoro **Finarda** per essere immessi, in caso di necessità, nel fiume Po. L'impianto idrovoro è costituito da due centrali, di cui una di recente costruzione, di portata complessiva pari a 25 mc/sec.

La bonifica del territorio suburbano della frazione di Mortizza interessa invece una superficie di 2.400 ettari e gestisce il sistema principale di canali di intercettazione, convogliamento ed allontanamento delle acque meteoriche. Uno dei principali canali (collettore Armalunga) termina all'impianto idrovoro **Armalunga**, costituito da due centrali, di cui una di recente costruzione, in grado di sollevare nel torrente Nure fino a 18 mc/sec.

Il mancato funzionamento di questi impianti idrovori comporterebbe durante le piene del fiume Po l'allagamento dei terreni e delle aree abitate che sono più basse rispetto alla quota di massima piena del Po.

Sono in corso approfondimenti sulle modalità di utilizzo degli impianti di sollevamento delle acque tra gli Enti (Comune di Piacenza e Consorzio di Bonifica)

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA



sinistra canale Settentrionale (Impianto Finarda) destra canale Rifiuto



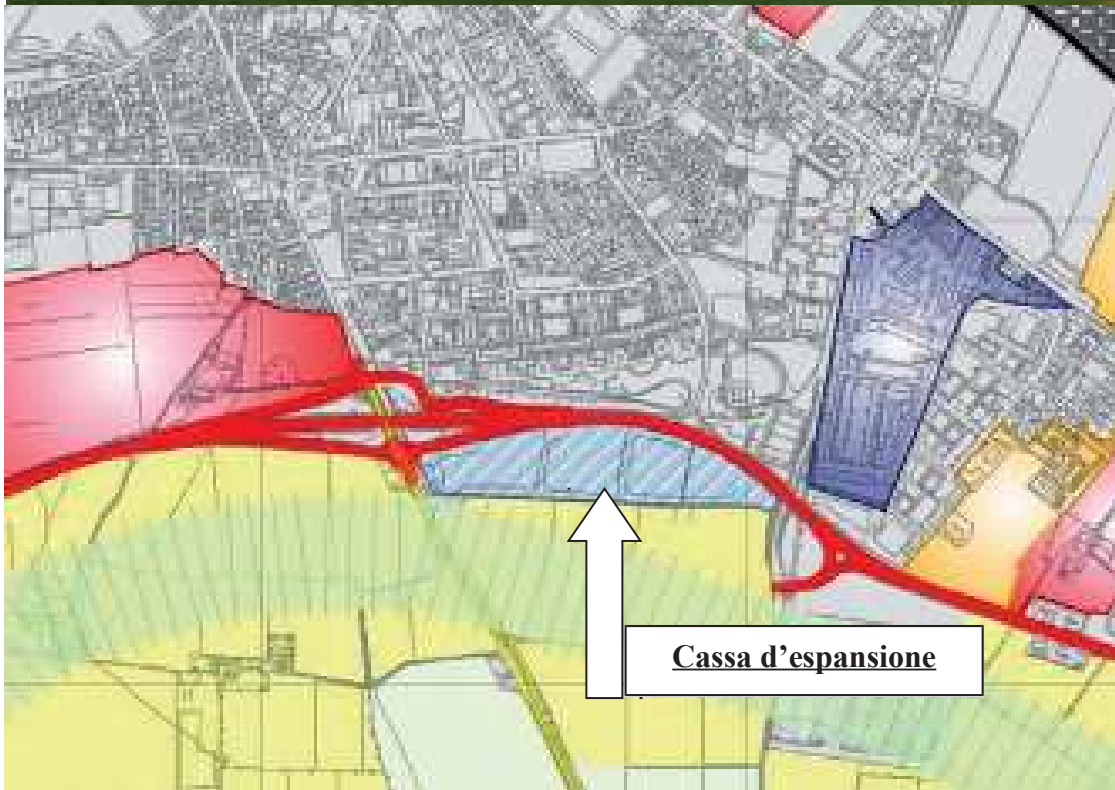
Impianto Armalunga

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

I Canali diversivi di Est e di Ovest consentono una difesa della città dalle acque che provengono dalla zona collinare, dei territori compresi tra il Nure e il Trebbia.

E' presente inoltre la **Cassa di Espansione del Colatore Riello**, in località Farnesiana. L'opera idraulica impedisce gli allagamenti in una vasta area edificata del Comune ed elimina il rischio di esondazione del colatore Riello nel tratto che sovrappassa la tangenziale. Ha una capacità d'invaso di circa 90 mila mc ed è costituita da tre distinti accumuli intercomunicanti tra loro.

Anche a seguito della criticità verificatasi nel novembre 2014 riguardo ad una insofferenza idraulica provocata da abbondanti piogge, la casa d'espansione ha progressivamente ricevuto ingenti quantità d'acqua arrivando in prossimità della massima criticità d'invaso della stessa dando però origine a perdite mediante fenomeni di ruscellamento alla base del terrapieno, determinando la necessità di chiudere la viabilità in corrispondenza ad un tratto della tangenziale sud (da parte del Consorzio di Bonifica sono previste opere di consolidamento del terrapieno al fine di scongiurare il ripetersi di tale situazione)



*Cassa di espansione del colatore Riello in località Farnesiana.*



**Criticità idrauliche della zona sud est del Comune di Piacenza**

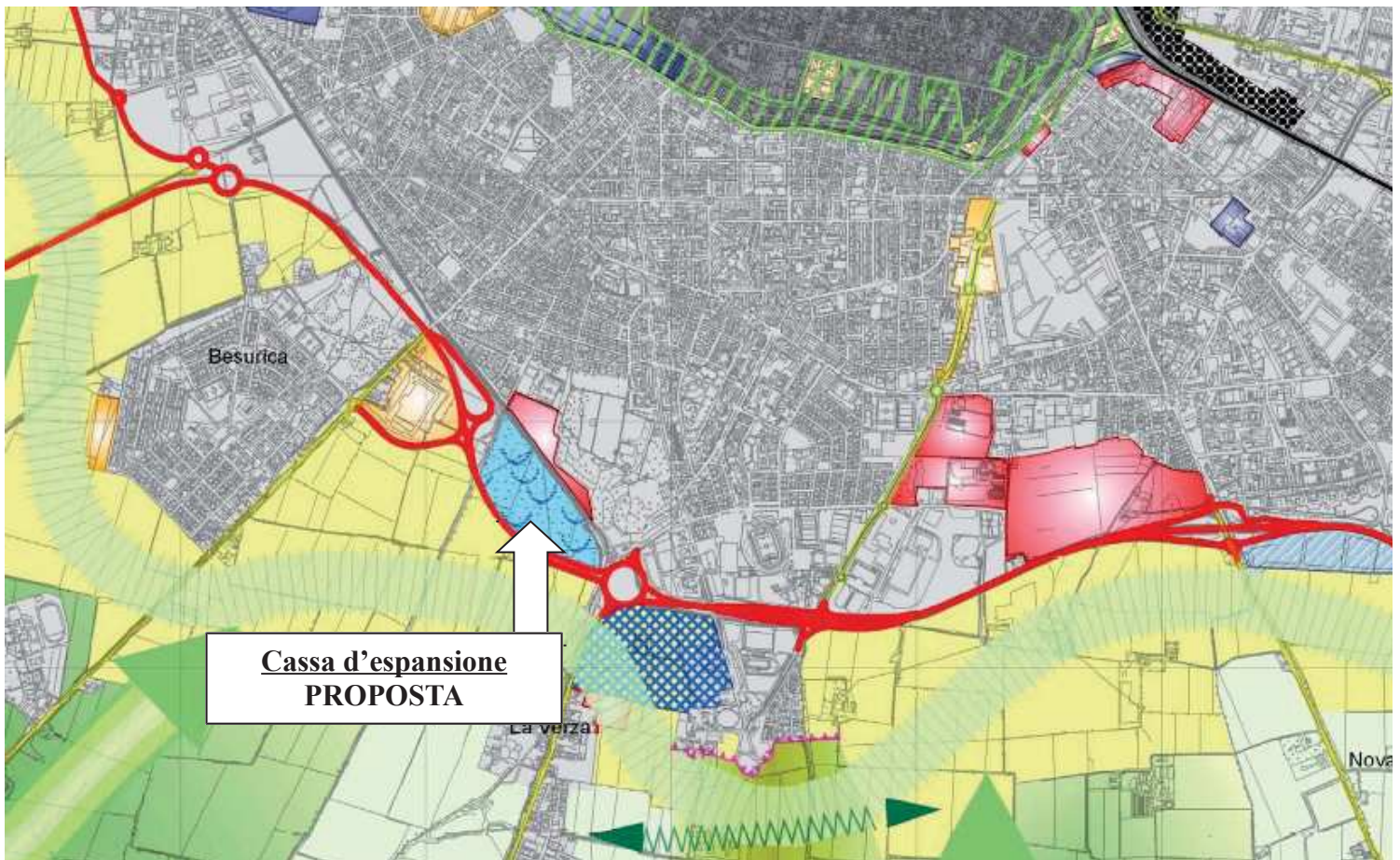
In più occasioni si sono registrate portate in transito nel Canale Diversivo di Ovest tali da portare il pelo libero dell'acqua a sfiorare l'intradosso dei ponti. La situazione è ritenuta non più sostenibile e, pertanto, il Consorzio ha prospettato l'ipotesi della realizzazione di una cassa di espansione delle acque del colatore Rifiuto, in località Galleana, che si immettono nel Diversivo.



Canale diversivo di Ovest



Portata di piena nel canale diversivo di Ovest



**Cassa d'espansione**  
**PROPOSTA**

Cassa d'espansione della Galleana – proposta di progetto

## **AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO (A.I.PO)**

In occasione del verificarsi di eventi di piena del Fiume Po, l'Amministrazione-Organo Idraulico a cui compete l'espletamento del "servizio di piena" giusta Capo VI del Regolamento approvato con R.D. n° 2669 del 9.12.1937, ora A.I.PO – AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA (sede = Piacenza, Via Santa Franca n° 38 - Telefono 0523 – 385050; fax 0523-331613), provvede ad attivare il servizio di vigilanza/guardia riferendosi a livelli idrometrici prefissati che progressivamente vengono raggiunti dalle acque incrementanti all' IDROMETRO STORICO - REGOLATORE DI PIACENZA (struttura posta nei pressi del parametro di monte del ponte della linea ferroviaria MI – PC – BO ).



AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO  
**Ufficio Operativo di Piacenza**

### **FIUME PO –ATTIVITA' DI SERVIZIO DI PIENA LUNGO L'ARGINATURA POSTA A DIFESA IDRAULICA DELLA CITTA' DI PIACENZA CHIUSURA DEI VARCHI ESISTENTI NELL'ARGINE MAESTRO**

I livelli idrometrici a cui fanno riferimento le attivazioni della vigilanza/guardia sono tre e qui di seguito vengono elencati:

- **GUARDIA DI SOSPETTO** si attiva a **+ mt. 5,00**
- **CHIUSURA DI VIA NINO BIXIO** **+ mt. 5,85**
- **GUARDIA DI 1° STADIO** si attiva a **+ mt. 6,00**
- **GUARDIA DI 2° STADIO** si attiva a **+ mt. 7,50**
- **CHIUSURA DEI VARCHI ARGINALI** **+ mt. 8,00**
- **GUARDIA DI 3° STADIO** si attiva a **+ mt. 8,50**

L'Ufficio A.I.PO/PIACENZA tiene conto anche di un ulteriore riferimento idrometrico denominato GUARDIA DI SOSPETTO corrispondente a + mt. 5,00 con previsione di ulteriore aumento, livello questo a cui corrisponde

- a) attenzione operativa per l'emanazione dell'avviso di chiusura al traffico della VIA NINO BIXIO in corrispondenza dell'attraversamento della ferrovia MI-PC-BO (quota chiusura + mt. 5,85 , a cui corrisponde l'inizio dell'allagamento della carreggiata sotto il ponte ferroviario);
- b) l'attività di servizio propedeutica a tutto quanto abbisogante in previsione del raggiungimento del livello corrispondente alla GUARDIA DI 1° STADIO.

Raggiunto il livello idrometrico corrispondente alla GUARDIA DI 3° STADIO ed allorché in base alle previsioni si reputa che l'evento di piena possa evolvere verso più alti livelli,<sup>1</sup> l'Ufficio A.I.PO/PIACENZA provvede alla compattazione dell'arginatura maestra, operando direttamente e/o per il tramite dei soggetti in tal senso autorizzati, per la chiusura dei varchi arginali mediante la posa in opera provvisoria di paratoie formate da elementi sbarranti sovrapponibili insiemati a "doppia barriera" e con interno volume di riempimento costituito da sacchi di tela opportunamente ed utilmente riempiti con sabbia.

Qui di seguito vengono elencati i varchi arginali ed illustrati gli elementi strutturali occorrenti per la formazione delle paratoie provvisorie.

---

1



### VARCO N° 1

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da n° 2 barriere costituite da un insieme di elementi sovrapponibili, incastrati lateralmente in gargami esistenti nei muri di consolidamento dei tronconi arginali e excentralmente in n° 2 travi rompitratta in acciaio HE (strutture incastrate verticalmente nel suolo).

Travi rompitratta HE n° 2 (Peso cad. kg. 275)

Elementi sovrapponibili n° 18 travi/palancole in acciaio zincato delle seguenti dimensioni:

mt. 3,95 x mt. 0,20 x mt. 0,20 (peso cad. kg. 125)

n° 18 travi/palancole in acciaio zincato delle seguenti dimensioni:  
mt. 6,30 x mt. 0,20 x mt. 0,20 (peso cad. kg. 185)

Tutto il materiale sopraelencato è in consegna al 2° REGGIMENTO GENIO PONTIERI (rif. verbale di consegna datato 16.12.1996 e successivo datato 4.6.2010) che provvede alla sua custodia, alla sua movimentazione e posa in opera provvisoria alla bisogna.

In linea di massima il Varco Arginale N° 1 è il primo a dover essere chiuso in occasione di evento di piena con altezza idrometrica correlata.

### VARCO N° 2

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata come quella del VARCO N° 1, ma con tutti gli elementi strutturali in acciaio CORTEN:

Travi rompitratta HE n° 2 (Peso cad. kg. 300)

Elementi sovrapponibili LATO FIUME - n° 4 travi/palancole delle seguenti dimensioni:

mt. 4,02 x mt. 0,20 x mt. 0,50 (Peso cad. kg. 185)

LATO FERROVIA - n°4 travi/palancole delle seguenti dimensioni:

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

mt. 3,88 x mt. 0,20 x mt. 0,50 (Peso cad. kg. 180)

Tutto il materiale sopraelencato è ricoverato presso il Casello Fodesta, posto sotto il viadotto dell'autostrada A 21 (Via Nino Bixio, Piacenza) : le chiavi della serratura del portone di ingresso al casello sono presso l'A.I.PO/PIACENZA.

In linea di massima il Varco Arginale N° 2 è l'ultimo a dover essere chiuso in occasione di evento di piena con altezza correlata.

### VARCO N° 3

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata come quella del VARCO N° 2, con tutti gli elementi strutturali in acciaio CORTEN:

Travi rompitratta HE n° 2 (Peso cad. kg. 210)

Elementi sovrapponibili n° 24 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 4,10 x mt.0,41 x mt. 0,14 (Peso cad. kg. 210)

### VARCO N° 4

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata come quella del VARCO N° 3, con tutti gli elementi strutturali in acciaio CORTEN:

Travi rompitratta HE n° 2 (Peso cad. kg. 165)

Elementi sovrapponibili n° 20 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 3,70 x mt.0,36 x mt.0,15 (Peso cad. kg. 185)

### VARCO N° 5

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrata lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di muro di coronamento arginale.

Elementi sovrapponibili n° 6 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 3,47 x mt.0,43 x mt.0,05 (Peso cad. kg.90)

### VARCO N° 6

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrata lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di muro di coronamento arginale.

Elementi sovrapponibili n° 6 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 4,12 x mt.0,43 x mt.0,05 (Peso cad. kg. 100)

### VARCO N° 7

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrata lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di muro di coronamento arginale.

Elementi sovrapponibili n° 2 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 1,27 x mt.0,4 x mt.0,05 (Peso cad. kg. 35)

### VARCO N° 8

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrata lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di muro di coronamento arginale.

Elementi sovrapponibili n° 2 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt.1,10 x mt. 1,13 x mt.0,05 (Peso cad. kg. 90)

### VARCO N° 9

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrata lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di muro di coronamento arginale.

Elementi sovrapponibili n° 2 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt. 1,74 x mt. 0,90 x mt.0,05 (Peso cad. kg. 90)

### VARCO N° 10

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata come quella del VARCO N° 4, con tutti gli elementi strutturali in acciaio CORTEN:

Travi rompitratta HE n° 2 (Peso cad. kg.100)

Elementi sovrapponibili n° 8 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt.3,35 x mt.0,33 x mt.0,14 (Peso cad. kg.155)

### VARCO N° 11

Paratoia di sbarramento/chiusura varco formata da un insieme di travi/palancole in acciaio CORTEN, di estesa unica, incastrate lateralmente in gargami esistenti nei tronconi di coronamento arginale.

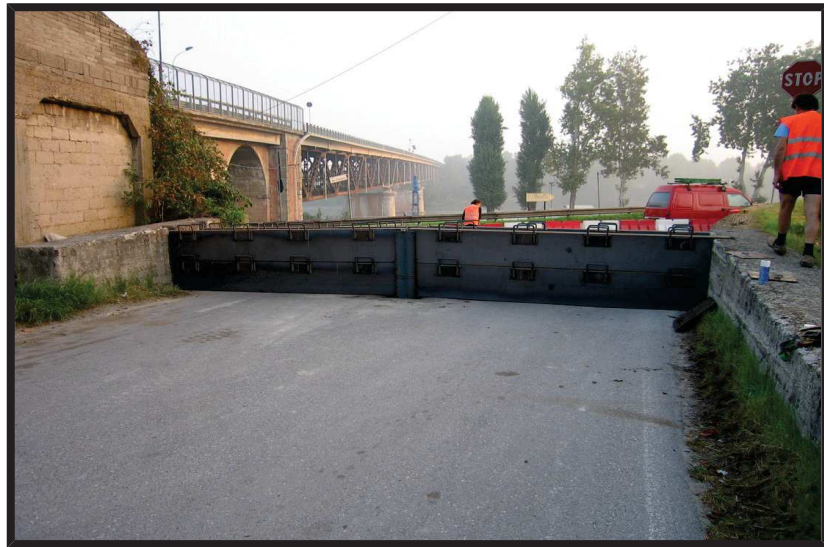
Elementi sovrapponibili n° 2 travi/palancole delle seguenti dimensioni:  
mt.1,27 x mt.0,41 x mt.0,05 (Peso cad. kg. 35)



VARCO n.1 – SCALO PONTIERI



VARCO n.1 – SCALO PONTIERI



VARCO n.2 – vista dalla ex via Nino Bixio



VARCO n.2 – vista da via del Pontiere



VARCO n.3 – vista da via Nino Bixio



VARCO n.3 – vista da via Diete di Roncaglia



VARCO n.4 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.5 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.6 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.7 - vista da via Nino Bixio



**PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI PIACENZA**



VARCO n.8 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.9 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.10 - vista da via Nino Bixio



VARCO n.11 - vista da via Nino Bixio

**Gli elementi occorrenti per i varchi arginali dal n° 1 al 2 sono in giacenza presso il Genio Pontieri e Fodesta**

**Gli elementi occorrenti per i varchi arginali dal n° 3 al n° 11, sono in giacenza/deposito presso l'area scoperta a servizio del CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA – IMPIANTO IDROVORO “FINARDA” (Via della Finarda n° 30 , Piacenza). L'insacchettatrice con il cardano è ubicata nel magazzino comunale in via Millo. La pala gommata è ubicata all'economato in via Boselli. I Sacchetti sono in giacenza presso il volontariato, già pronti e da riempire. Eventuale sabbia recuperabile presso i fornitori del Comune di Piacenza.**

Il giorno 13 settembre 2015 si è svolta l'esercitazione di chiusura dei varchi arginali ad opera degli Enti interessati all'emergenza: A.I.P.O.– VIGILI DEL FUOCO – COMUNE di PIACENZA – PROVINCIA – GENIO PONTIERI-COORDINAMENTO DEL VOLONTARIATO.



PARATOIE PER CHIUSURA VARCHI DAL n.3 al n. 11  
AREA DI STOCCAGGIO PRESSO IMPIANTO IDROVORO FINARDA –