



# PROGETTO DI VARIANTE AL PAI

## **Torrente Parma da Torrechiara alla confluenza nel fiume Po**

RELAZIONE TECNICA

OTTOBRE 2022



## Indice

1	Premessa .....	2
2	Ambito territoriale della Variante e pianificazione di bacino vigente .....	3
3	Nuove conoscenze – Studi e progetti di riferimento .....	4
4	Eventi di piena recenti .....	5
5	Assetto idraulico, morfologico, aspetti ambientali e quadro delle criticità e squilibri .....	6
6	Assetto di progetto .....	7
7	Aggiornamento della delimitazione delle fasce fluviali .....	8
8	Aggiornamento della delimitazione delle aree allagabili del PGRA.....	10
9	Aggiornamento delle portate e dei profili di piena .....	11

## 1 Premessa

L'asta del torrente Parma è interessata, dal 2001, dalla perimetrazione delle Fasce Fluviali PAI da Torrechiara a confluenza Po (circa 55 km).

Il Parma riceve l'apporto del suo principale affluente, il torrente Baganza, in corrispondenza dell'attraversamento della città omonima, poco a monte di Ponte Italia (oltre 18 km a valle di Torrechiara).

L'assetto del corso d'acqua è radicalmente mutato in seguito alla messa in esercizio della cassa d'espansione di Vigatto (circa 9 km a valle di Torrechiara), avvenuta nel 2005. L'opera, in linea, presenta un massimo volume d'invaso pari a 14 milioni di m<sup>3</sup>.

Il 13-14 ottobre 2014 un evento di piena eccezionale del torrente Baganza ha determinato una grave inondazione del centro abitato della città di Parma. A seguito di tale evento, vennero aggiornate e riprese le attività di studio ed analisi sul sistema fluviale Baganza-Parma che condussero all'adozione con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'ADBPO n. 4 del 7 dicembre 2016 e all'approvazione con DPCM 22/2/2018 della "Variante al PAI del Torrente Baganza da Calestano a confluenza Parma e Torrente Parma da Parma a confluenza Po" aggiornando i contenuti della pianificazione di bacino vigente.

Nel 2016, nell'ambito della prima stesura del PGRA, per i tratti fluviali di Parma e Baganza interessati dalle Fasce Fluviali, classificati come RP – reticolo principale, è stata rivista e aggiornata la perimetrazione delle aree a differente pericolosità per fenomeni alluvionali.

Gli studi propedeutici alla Variante del Baganza hanno condotto alla progettazione al successivo avvio dei lavori, nell'autunno del 2021, per la realizzazione di una seconda cassa d'espansione, questa volta sul torrente Baganza. L'opera, in parte in linea e in parte fuori linea, presenta un massimo volume d'invaso pari a 5,8 milioni di m<sup>3</sup>.

In seguito all'estesa campagna di studi sviluppata da AIPO per la progettazione delle casse di espansione prima sull'asta del Parma e poi sul Baganza, oltre agli studi per la messa in sicurezza del tratto cittadino del Baganza, dopo l'evento alluvionale del 2014, e per la verifica delle condizioni di sicurezza del tratto del Parma a valle della confluenza del Baganza, fino alla confluenza in Po, si è reso necessario aggiornare il valore della portata limite per il Torrente Parma fissato nella Variante al PAI (2016).

Pertanto, nel 2019, è stata approvata la *"Direttiva per la definizione dei valori delle portate limite di deflusso per l'asta del torrente Parma"*; tale Direttiva definisce la portata limite nelle condizioni attuali e di progetto del torrente Parma nella sezione di Ponte Verdi a Parma, dopo confluenza Baganza, e a Colorno. La Direttiva descrive anche le misure per migliorare la capacità di deflusso nel tratto arginato del torrente Parma e per potenziare la capacità di laminazione nel tratto a valle della città di Parma.

**La presente Variante interessa l'asta del torrente Parma da Torrechiara a confluenza Po e costituisce un aggiornamento dell'assetto di progetto del corso d'acqua e delle relative Fasce Fluviali del PAI, introducendo modifiche diverse per tipologia e natura nei diversi tratti del corso d'acqua, in funzione degli studi e delle conoscenze oggi disponibili, come di seguito specificato:**

- tratto da Torrechiara al ponte della tangenziale sud di Parma: la Variante aggiorna e rende coerenti le Fasce Fluviali con le aree inondabili del PGRA in funzione della recente evoluzione morfologica del corso d'acqua; l'assetto di progetto definito nel PAI è confermato, il limite B di progetto che nel PAI evidenziava l'esigenza di completamento della cassa di espansione di Vigatto è stata eliminato, in conseguenza all'entrata in esercizio dell'opera;
- tratto urbano, in corrispondenza della città di Parma, tra il ponte della tangenziale sud e il ponte delle Nazioni (già ponte Bottego): le fasce fluviali, già oggetto della Variante 2016, di cui al DPCM 22/02/2018, e le aree inondabili PGRA sono confermate; le perimetrazioni sono state rese coerenti tra loro con minime modifiche grafiche che non alterano i contenuti della già menzionata Variante 2016;
- tratto dal ponte delle Nazioni (già Ponte Bottego) a confluenza Po: la presente Variante modifica l'assetto di progetto definito nel PAI, attraverso una serie di interventi finalizzati a migliorare le condizioni di sicurezza del nodo idraulico di Colorno. Le fasce fluviali sono state aggiornate in coerenza con tale assetto.

## 2 Ambito territoriale della Variante e pianificazione di bacino vigente

Il bacino del Parma ha una superficie complessiva di 815 km<sup>2</sup>, di cui il 60% in ambito montano e il restante in pianura. Il bacino è totalmente compreso nella Provincia omonima.

Le sorgenti del corso d'acqua si attestano nell'area sommitale dell'Appennino parmense traendo origine dal Lago Santo (Parma del Lago Santo) e dai laghetti Gemio e Scuro (Parma di Badignana) posti sul crinale nei settori dei Monti Orsaro (1.830 m s.m.) e Sillara (1.861 m s.m.). Il Parma del Lago Santo e il Parma di Badignana confluiscono a monte della località Bosco per dare origine al torrente Parma propriamente detto. Il corso d'acqua riceve numerosi affluenti, tra i quali in destra i torrenti Bratica, a monte di Miano, e Parmossa in località Capoponte; in sinistra il torrente Baganza, nella città di Parma.

L'asta principale scorre in direzione nord-est e dopo un percorso di circa 100 km si immette in Po in località Mezzano Superiore.

Il reticolo idrografico del bacino è moderatamente gerarchizzato, con bassi valori dell'indice di biforcazione e scarsa variabilità del rapporto di biforcazione. I vari punti in condizioni di erosione e i dissesti diffusi su parte significativa dell'area indicano una condizione ancora in piena evoluzione.

L'asta principale nel tratto di alta e media pianura ha alveo-tipo ramificato, caratterizzato da larghezza elevata e modesta incisione all'interno di banchi di materiali litoidi che separano i numerosi rami dell'alveo di magra a percorso tortuoso e molto variabile; la larghezza media raggiunge valori di 300-350 m, con altezza media delle sponde non superiore a 2,0-2,5 m.

A partire dalla città di Parma, l'alveo assume una conformazione più regolare, determinata dalla presenza di interventi di regimazione storici che ne hanno limitato la possibilità di divagazione; a valle del capoluogo si sviluppa arginato lungo entrambe le sponde mantenendo un andamento sinuoso con bassi valori di pendenza di fondo.

Dal punto di vista geo-litologico il bacino del Parma può essere suddiviso in quattro fasce con direzione nord-ovest — sud-est. La prima fascia, appenninica, è caratterizzata dalla presenza predominante di alternanze di litoidi eterogenei a diverso comportamento meccanico (ADM). In subordine affiorano in tutta la fascia depositi eterogenei e di versante e di trasporto torrentizio (DEV) e complessi strutturali caotici e tettonizzati (CSC). In prossimità della zona di sorgente del Parma, affiorano depositi glaciali e fluvioglaciali (DGL), litoidi metamorfici con frequenti discontinuità per stratificazione o scistosità (LDM) e rocce tenere prevalentemente incoerenti (RTE), che peraltro si possono incontrare anche sul versante in sponda destra in prossimità di Tizzano Val Parma. La seconda fascia, tra Langhirano e Pannocchia, è un sottile affioramento di rocce tenere prevalentemente incoerenti (RTE), che risulta quasi completamente ricoperto da depositi derivanti dall'alterazione di rocce e terreni (DCG) che costituiscono la terza fascia.

La quarta fascia, di pianura, è costituita da depositi quaternari alluvionali fluviali e fluviolacustri (AFL) che ricoprono le fasce precedenti fiancheggiando i corsi d'acqua principali.

Il tratto del torrente Parma interessato dalle Fasce Fluviali PAI si estende da Torrechiara a confluenza Po, per circa 55 km complessivi. Il medesimo tratto è interessato, come Reticolo Principale, dalle perimetrazioni PGRA-2015 delle aree a differente pericolosità di allagamento.

Nel 2019 è stata approvata la *“Direttiva per la definizione dei valori delle portate limite di deflusso per l'asta del torrente Parma”*; tale Direttiva definisce la portata limite nelle condizioni attuali e di progetto del torrente Parma a Parma, dopo confluenza Baganza, e a Colorno.

La presente Variante interessa il tratto fluviale del torrente Parma da Torrechiara a confluenza Po.

I comuni interessati dalla presente Variante sono:

LANGHIRANO – LESIGNANO – MONTECHIARUGOLO – TRAVERSETOLO - PARMA- TORRILE – COLORNO.

### **3 Nuove conoscenze – Studi e progetti di riferimento**

Le perimetrazioni delle fasce fluviali della presente Variante sono state aggiornate sulla base delle evidenze dei numerosi studi, approfondimenti e progetti successivi al 2016 ed in particolare:

- Marzo 2019 – “Studi di modellazione 2D dell’asta del torrente Parma per il miglioramento e l’ottimizzazione della gestione dell’invaso in relazione alle criticità idrauliche della città di Parma e del centro abitato di Colorno”, Università degli Studi di Parma. Lo studio ha aggiornato la valutazione dell’officiosità idraulica del torrente Parma nel tratto compreso tra l’attraversamento della linea ferroviaria Milano - Bologna e l’abitato di Colorno;
- Gennaio 2021 – Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po – “Approfondimento tecnico-scientifico delle condizioni di sicurezza idraulica dei territori di pianura lungo l’asta del fiume Po e dei suoi principali affluenti - Asta del torrente Parma”, Università degli Studi di Parma. Lo studio ha riguardato la valutazione della officiosità idraulica del torrente Parma, con particolare riferimento all’attraversamento dell’abitato di Colorno, e dell’effetto di laminazione sulle piene del tratto Parma-Colorno, alla luce di diversi assetti di progetto.

## 4 Eventi di piena recenti

L'asta del torrente Parma è stata interessata da numerosi eventi di piena recenti:

- 1980: si verificò una portata di circa 890 m<sup>3</sup>/s in città che causò la tracimazione in destra verso l'area artigianale di Moletolo e in sinistra nei pressi del Cavo Abbeveratoio, con allagamento delle aree occupate dall'inceneritore e dal depuratore Parma Ovest. Nella bassa parmense le arginature non furono tracimate dalla corrente. Gli allagamenti di case e strade in prossimità di Colorno furono provocati dalla rottura o tracimazione degli argini della rete idrografica minore per effetto del rigurgito del Parma;
- 23 ottobre 1999: un evento gravoso ha nuovamente interessato il tratto urbano del torrente Parma con una portata a ponte Bottego stimata in 845 m<sup>3</sup>/s. A Colorno il livello idrometrico raggiunse 8,60 m sullo zero idrometrico.
- 13 novembre 2000: si è verificato un evento gravoso, che ha provocato condizioni di deflusso al limite delle opere di contenimento nel tratto della città di Parma (portata al colmo a Ponte Verdi pari a 765 m<sup>3</sup>/s) e a Colorno (livello idrometrico massimo pari a 8,90 m) con esondazione dei canali Lorno e Naviglio.
- 13-14 ottobre 2014: piena di entrambi i torrenti Parma e Baganza. La piena del torrente Baganza ha provocato esondazioni diffuse, sia in sponda sinistra che in sponda destra, soprattutto nel tratto a valle della tangenziale Sud della città, e conseguente grave inondazione del centro abitato. La piena del torrente Parma, concomitante a quella del Baganza, sebbene di minor tempo di ritorno e moderata dalla cassa di espansione (operante dal 2005), ha contribuito a determinare nel torrente Parma a valle della confluenza, il modesto sormonto dell'argine cittadino destro a valle del ponte ferroviario della linea Milano - Bologna, con conseguente, circoscritta, inondazione, e franchi ridotti, anche inferiori al metro, nel tratto arginato a valle di Parma e in particolare nell'attraversamento di Colorno. Il valore della portata al colmo del Parma nel tratto urbano, Ponte Verdi, è stato stimato da ARPAE in 940 m<sup>3</sup>/s.
- 11-12 dicembre 2017: le valutazioni ARPAE hanno stimato una portata di circa 500 m<sup>3</sup>/sec a Ponte Verdi. Nella sezione di Colorno il colmo ha raggiunto i 9,49 m, massimo storico di sempre, causando numerose tracimazioni in prossimità del centro abitato, dove la piazza in corrispondenza del ponte e gli edifici prospicienti – tra i quali l'omonima reggia – sono stati allagati.

## 5 Assetto idraulico, morfologico, aspetti ambientali e quadro delle criticità e squilibri

### Tratto omogeneo da Torrechiara a Vigatto (9 km)

L'alveo mantiene un alveo ramificato, con presenza di più gruppi di barre longitudinali separate da canali, in genere attivi in occasione di portate significative e soggetti a modificazioni solo a seguito di eventi alluvionali rilevanti; fenomeni erosivi laterali anche molto intensi sono frequenti in occasione di eventi di piena.

Nel tratto il torrente non denota condizioni di particolare dissesto. L'alveo è poco inciso, con totale assenza di opere di contenimento, e sono pertanto possibili fenomeni di inondazione delle aree circostanti.

L'erosione di sponda non produce dissesti di particolare criticità ed è presente solo puntualmente.

### Tratto omogeneo da Vigatto – manufatto cassa d'espansione a confluenza Baganza (7 km)

L'alveo ha subito un restringimento per re-incisione dei depositi di barra, con creazione di nuove sponde e passaggio a una condizione maggiormente vincolata, storicamente per effetto della maggiore pressione antropica lungo le sponde, alla quale in anni recenti ha contribuito anche l'interferenza con il trasporto solido dovuta allo sbarramento della cassa d'espansione di Vigatto.

La capacità di portata pare oggi adeguata rispetto alle massime portate rilasciate dalla cassa d'espansione.

### Tratto omogeneo da confluenza Baganza al ponte della linea FFSS MI-BO, città di Parma, (2 km)

Il sistema di contenimento dei livelli del torrente Parma nel tratto cittadino è composto, in un primo tratto, da rilevati stradali e per il resto da muri arginali (parte dei quali coincidenti con pareti esterne di edifici abitati), la cui stabilità è sostenuta dal sistema di piccole briglie poste a valle di tutti i ponti cittadini.

Il contenimento dei livelli idrici per l'evento di riferimento è garantito dall'attenuazione delle portate determinata dalla cassa d'espansione di Vigatto, al cui contributo si sommerà l'effetto della regolamentazione delle portate del torrente Baganza.

### Tratto omogeneo dal ponte della linea FFSS MI-BO a confluenza Po (38 km)

A valle del ponte ferroviario della linea storica Milano – Bologna, ha origine il sistema arginale maestro del torrente Parma che si sviluppa con continuità su entrambe le sponde fino al Po. All'interno del sistema arginale il torrente Parma presenta lunghi tratti dotati di significative aree golenali, alternati ad altri, più brevi, praticamente privi di esse, tra cui, in particolare, quello di attraversamento della città di Colorno, a circa 7 km dalla confluenza in Po.

In base alle valutazioni a supporto del PAI e di alcuni approfondimenti più recenti, il sistema arginale non è attualmente adeguato, in quota, rispetto allo scenario di piena di media probabilità, manifestando franchi insufficienti. Inoltre, vi sono alcuni punti critici rispetto alla capacità di deflusso, in particolare il ponte storico di Colorno e il tratto di asta a valle di Colorno.

Il ponte di Colorno è un ponte storico vincolato di sezione insufficiente e a valle di esso la sezione d'alveo è vincolata dalla presenza del tessuto urbano, in cui spicca in destra la reggia, mentre a valle vi è il restringimento di sezione provocato dal ponte ferroviario della linea Parma - Brescia. Tutto il tratto terminale, già a monte di Colorno, presenta deboli pendenze ed è soggetto a significativi fenomeni di rigurgito dal fiume Po.



## 6 Assetto di progetto

L'assetto di progetto proposto è stato definito in funzione delle conoscenze oggi disponibili, con particolare riferimento agli studi già citati al capitolo 3 e che contengono l'individuazione delle portate limite di progetto nei diversi tratti e una proposta di scenari di intervento.

Tale assetto tiene conto della presenza delle casse sul Parma e sul Baganza, per le quali dovrà essere definito il piano di laminazione, ai sensi DPCM 4 nov. 2014, con l'obiettivo di ottimizzare mediante la regolazione delle paratoie, la laminazione della piena di riferimento TR200 sui due corsi d'acqua al fine di garantire nel tratto arginato a valle della città, le portate limite di progetto definite nella presente Variante.

### Tratto omogeneo da Torrechiara a Vigatto (9 km)

La buona naturalità che caratterizza il corso d'acqua va preservata; l'assetto attuale è confermato.

### Tratto omogeneo da Vigatto (cassa d'espansione) a confluenza Baganza (7 km)

Non sono previsti interventi per il contenimento dei livelli in questo tratto. Localmente andranno monitorate alcune curve esterne dove la pressione antropica è elevata.

### Tratto omogeneo da confluenza Baganza al ponte della linea FFSS MI-BO, città di Parma, (2 km)

L'assetto attuale, rigidamente vincolato dal sistema difensivo esistente, è confermato.

### Tratto omogeneo dal ponte della linea FFSS MI-BO a confluenza Po (38 km)

All'impossibilità di adeguare sensibilmente la capacità di portata del torrente a Parma in corrispondenza del ponte storico di Colorno, consegue la necessità di potenziare la laminazione a monte; approfondimenti recenti svolti dall'Università di Parma hanno evidenziato i benefici dell'effetto combinato di tre distinti interventi:

- abbassamento dei piani golenali nel tratto di asta fluviale compreso tra Baganzola e Torrile, fino a monte di Colorno, al fine di garantire un franco arginale adeguato allo scenario TR200;
- realizzazione di due aree di espansione esterne alle attuali arginature a monte di Colorno, in destra idraulica, in una zona priva di insediamenti. La delimitazione delle due aree di espansione richiede la costruzione di nuovi rilevati arginali, l'adeguamento in quota dell'attuale argine destro del torrente Parma e la realizzazione di due opere di sfioro e di scarico, funzionali a laminare la piena con TR200 in modo da garantire il transito nel tratto urbano di Colorno,
- ricalibratura dell'alveo nell'attraversamento di Colorno, nel tratto compreso tra Piazza Garibaldi e foce Naviglio,

## **7      Aggiornamento della delimitazione delle fasce fluviali**

La perimetrazione delle fasce fluviali vigenti si estende da Torrechiara a foce Po, per circa 55 km.

La presente Variante conferma l'ambito di interesse e aggiorna le perimetrazioni vigenti.

La perimetrazione delle Fasce Fluviali è stata aggiornata e resa coerente con le perimetrazioni delle aree inondabili a differente pericolosità definite nel PGRA e con le linee di intervento definite negli studi recenti precedentemente citati, redatti dall'Università di Parma.

### Tratto omogeneo da Torrechiara a Vigatto (9 km)

La perimetrazione della fascia A proposta è coerente con l'evoluzione morfologica del corso d'acqua e tiene in considerazione il maggior dettaglio della perimetrazione delle aree inondabili PGRA.

La fascia B è nella sostanza confermata in tutto il tratto, con minimi adeguamenti connessi al maggior dettaglio della scala di tracciamento, per renderla coerente con le aree allagabili del PGRA vigente. Le modifiche più significative sono a monte della cassa di espansione di Vigatto in sinistra e in destra, in corrispondenza di alcune aree interessate da attività estrattive.

Non sono previsti tratti caratterizzati dalla fascia B di progetto. La perimetrazione che nel PAI evidenziava l'esigenza di completamento della cassa di espansione di Vigatto è stata eliminata, in conseguenza all'entrata in esercizio dell'opera.

La fascia C del PAI vigente è in generale confermata, con locali ampliamenti per renderla coerente con l'area allagabile P1 del PGRA.

### Tratto omogeneo da Vigatto (cassa d'espansione) a confluenza Baganza (7 km)

La fascia A è modificata quasi interamente in ampliamento in coerenza con l'area allagabile P3, salvo alcuni tratti in cui si conferma il tracciato vigente, coerente con la morfologia dell'alveo e più ampio rispetto alla P3 del PGRA.

La fascia B è nella sostanza coerente con la perimetrazione vigente; locali e modeste variazioni riprendono la perimetrazione PGRA dell'area inondabile P2.

La fascia C è stata delimitata facendola coincidere con l'area allagabile P1,

### Tratto omogeneo da confluenza Baganza al ponte della linea FFSS MI-BO, città di Parma, (2 km)

Le fasce A e B vigenti si sviluppano lungo il sistema difensivo; le perimetrazioni sono confermate pur adattate ad una scala di maggior dettaglio, facendole coincidere con le aree allagabili del PGRA.

Come per il tratto precedente, la fascia C è stata delimitata facendola coincidere con l'area allagabile P1 del PGRA.

### Tratto omogeneo dal ponte della linea FFSS MI-BO a confluenza PO (38 km)

Le fasce A e B sono confermate coincidenti lungo il sistema arginale continuo. Le fasce sono state aggiornate a una scala di maggior dettaglio, facendole coincidere con le aree allagabili del PGRA.

A monte di Colorno, laddove sono previsti interventi per la laminazione delle piene a tutela del capoluogo, la fascia A si mantiene lungo l'arginatura esistente in destra mentre la fascia B si amplia a ricomprendere l'areale dove gli studi citati propongono la realizzazione di aree per la laminazione di eventi di piena di particolare rilevanza e bassa frequenza. Lungo tale tracciato è stata inserita una Fascia B di progetto a sottolineare l'esigenza di interventi strutturali per la realizzazione dell'opera.

La fascia C non è modificata rispetto alla vigente, ed è coincidente con l'area allagabile P1.

**Tab. 1 Variazioni di superficie delle fasce fluviali della proposta di Variante PAI nel tratto del torrente Parma da Torrechiara alla confluenza in Po**

Tipo fascia fluviale	PAI vigente (area km <sup>2</sup> )	Proposta di Variante PAI (area km <sup>2</sup> )
<b>Fascia A</b>	13,461	14,155
<b>Fascia B</b>	5,979	6,938
<b>Fascia C</b>	69, 40	68,113
<b>Fascia B di progetto</b>	1,91	4,69

**Tab. 2 Localizzazione e modalità attuative dei limiti B di progetto**

N.	Comune/ località	Sponda	Localizzazione del limite B di progetto	Modalità attuative per superare le criticità
<b>TORRENTE PARMA</b>				
1	Colorno	DX	SEZ. PAI 34 - 23	Intervento per la laminazione delle piene

## **8            Aggiornamento della delimitazione delle aree allagabili del PGRA**

La presente variante non modifica la perimetrazione delle aree inondabili del vigente PGRA.

Si fa presente che, a seguito di approfondimenti sulla mappatura della pericolosità con analisi 2D nelle APSFR distrettuali arginate, di cui fa parte anche l'APSFR distrettuale del torrente Parma, è stato adottato con decreto del Segretario Generale n. 44/2022 un "Progetto di aggiornamento delle mappe delle aree allagabili complessive relativo all'ambito delle APSFR distrettuali arginate Po, Parma, Enza, Secchia, Panaro e Reno" che aggiornerà la delimitazione delle aree H, M e L al di fuori delle arginature.

## 9 Aggiornamento delle portate e dei profili di piena

L'allegato "Profili di Piena" del PGRA contiene i valori di portata al colmo nelle sezioni più significative del torrente Parma per i tempi di ritorno rispettivamente di 20, 200 e 500 anni.

La tabella 4.33 *"Portate di piena per i corsi d'acqua principali del bacino del Parma (Parma, Baganza)"* e la tabella 5.64 *"Profili di piena per il torrente Parma a monte della Cassa d'Espansione"* dell'Allegato al PGRA *"Profili di piena dei corsi d'acqua del reticolo principale"* sono confermate.

Con riferimento alle condizioni di deflusso definite nell'assetto di progetto, sono state aggiornate ed integrate le tabelle delle portate (Tab. 4.33 bis *"portate limite di progetto del torrente Parma"*) e dei profili di piena (Tab. 5.64.bis: *"profili di progetto per il torrente Parma dal ponte della linea ferroviaria storica MI-BO a confluenza Po"*) rispetto alla portata di riferimento duecentennale.

Tali tabelle sono contenute nell'elaborato *"Torrente Parma da Torrechiara alla confluenza nel fiume Po - PORTATE DI PROGETTO E PROFILI DI PIENA"*.