



AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO

ART. 11 delle NA del PAI Portate limite di deflusso nella rete idrografica.

“Direttiva per la definizione dei valori delle portate limite di deflusso per l'asta del fiume Secchia e del torrente Tresinaro”

1. Introduzione

L'art. 11, comma 1 delle Norme di attuazione del PAI (2001) stabilisce che *“l'Autorità di bacino del fiume Po definisce i valori limite delle portate o dei livelli idrometrici nelle sezioni critiche per l'asta del fiume Po e per l'intero bacino idrografico”*.

I valori così fissati rappresentano condizioni di vincolo per la progettazione degli interventi di difesa dalle piene sul reticolo idrografico del bacino e per la sistemazione dei tratti fluviali a monte delle sezioni critiche indicate che deve essere fatta in modo tale che nelle stesse sezioni non venga convogliata una portata massima superiore a quella limite.

Ogni variazione rispetto ai valori limite delle portate e dei livelli idrometrici viene comunicata dall'Amministrazione competente all'Autorità di bacino che provvede a validare i dati e ad aggiornare le tabelle di riferimento.

La presente direttiva in conformità alle disposizioni sopra riportata provvede all'aggiornamento dei valori delle portate limite per il fiume Secchia fissate nel PAI (2001) e all'introduzione di quelli del torrente Tresinaro. Tale aggiornamento si rende necessario in conseguenza ad una estesa campagna di Studi di carattere generale e specialistico, relativamente alla pericolosità di inondazione e, per quanto riguarda il fiume Secchia, al funzionamento della cassa e del tratto arginato a valle.

Poiché tali modificazioni influiscono sui fattori di pericolosità e vulnerabilità e quindi aggiornano il quadro delle criticità presenti nell'ambito territoriale di riferimento (sia nel senso di aggiornamento delle criticità già rilevate, sia nel senso di nuove criticità), sussiste l'urgente necessità di condividere tali dati con le Amministrazioni pubbliche e le Autorità idrauliche competenti, allo scopo di consentire alle stesse il loro utilizzo per un tempestivo adeguamento delle misure atte a prevenire, mitigare e comunque fronteggiare le situazioni di criticità esistenti.

2. La pianificazione di bacino vigente

- *Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po* (PAI 2001) adottato con deliberazione n. 18 in data 26 aprile 2001 e approvato con DPCM 24 maggio 2001;

- *Mappe di pericolosità e rischio di alluvioni* di cui all'art. 6 del D.lgs. 49/2010, pubblicate con Decreto del Segretario Generale 122/2014 a seguito della presa d'atto del Comitato Istituzionale avvenuta con Deliberazione n.03/2013;
- *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)* adottato nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n.4/2015, e successivamente approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016, ed in particolare *Monografia dell'Area a rischio potenziale significativo di alluvioni (ARS) del torrente Enza dalle casse di espansione alla confluenza in Po*.

3. Studi di aggiornamento delle analisi idrologiche e idrauliche

- *Adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota ed in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR 20 anni nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati (MO-E-1323)*. Progetto preliminare, definitivo ed esecutivo di AIPO, giugno 2018.
- *Lavori di ampliamento della cassa di laminazione del fiume Secchia (MO-E-1273) e Interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (MO-E-1357)*. Studio di fattibilità tecnico economica di AIPO, gennaio 2019.
- *Convenzione per l'esecuzione di attività di studio finalizzate all'aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alle condizioni di pericolosità e rischio idraulico lungo il torrente Tresinaro (AdbPo, dicembre 2018)*.
- *Attività di supporto allo studio delle tendenze evolutive dei fiumi Secchia e Panaro e loro interazione con le opere idrauliche esistenti a valle delle casse di espansione - Studio AIPO – Università degli studi di Firenze (Prof. Rinaldi, 2019)*

4. Capacità limite di deflusso attuale e di progetto

Dal momento dell'approvazione del PAI fino ad oggi, il fiume Secchia ed il suo affluente Tresinaro sono stati oggetto di una estesa campagna di studi di carattere generale e specialistico, relativamente alla pericolosità di inondazione e, per quanto riguarda il solo fiume Secchia, al funzionamento della cassa e del tratto arginato a valle rispetto alle piene, che rendono ormai necessaria la predisposizione di una Variante al PAI vigente in quanto risultano significativamente modificati e rivalutati i parametri idraulici di riferimento per la definizione dell'assetto di progetto del corso d'acqua ed il dimensionamento delle opere idrauliche presenti al fine del loro adeguamento.

Per quanto riguarda il fiume Secchia, una prima iniziativa in tal senso è stata assunta da questa Autorità di bacino nel corso delle attività di predisposizione del I^ Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2015) attraverso la rivalutazione delle condizioni di criticità e la formulazione di misure che, in parte, rivedono e aggiornano quelle definite nel PAI. Si veda in particolare la Monografia dell'Area a rischio potenziale significativo di alluvioni (ARS).

Tale monografia riassume tutte le conoscenze acquisite nel periodo che va dall'adozione del PAI fino al 2015, comprendendo in particolare:

- l'esito dello Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Secchia (AdbPo, 2007),
- gli approfondimenti svolti nel primo Progetto Preliminare per l'ampliamento della cassa di espansione nell'area individuata nel PIAE di Reggio Emilia (AIPO 2007)

- le risultanze degli approfondimenti tecnici svolti dall'AdbPo con la collaborazione della Regione Emilia-Romagna e delle Province di Modena e Reggio Emilia, per la redazione aggiornata delle mappe di pericolosità di alluvione del primo PGRA (2013).

Nella monografia sono individuati, in particolare, i confini del sistema difensivo dal fiume Secchia, dalla confluenza del torrente Tresinaro fino alla confluenza in Po. Gli studi di approfondimento eseguiti dopo l'approvazione del PGRA, hanno confermato la validità del quadro delle criticità e delle linee di intervento del 2015 e, pertanto, è oggi possibile avviare il percorso di modifica delle Fasce Fluviali, misura del primo ciclo del PGRA, sulla base di tale quadro.

Successivamente all'approvazione del primo PGRA sono proseguite le attività di studio e le analisi di approfondimento relative al sistema difensivo del **fiume Secchia** a valle della confluenza del torrente Tresinaro, che sono state condotte dall'Agenzia interregionale per il fiume Po (AIPO) nell'ambito della progettazione degli interventi urgenti relativi all'adeguamento delle casse di espansione e del sistema arginale, finanziati con le ordinanze di Protezione Civile a seguito all'alluvione del 2014. Gli studi sono stati indirizzati, coordinati e verificati da un gruppo di lavoro composto da AdbPo, AIPO e Regione Emilia-Romagna (Difesa del Suolo e Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile).

Per quanto riguarda il **torrente Tresinaro**, le attività di studio e le analisi di approfondimento sono state compiute dall'Autorità di bacino nel 2018, in Convenzione con la Regione Emilia Romagna a seguito della realizzazione, da parte dell'autorità idraulica, di importanti interventi di difesa idraulica e sono state indirizzate, coordinate e verificate da un gruppo di lavoro composto da AdbPo, Regione Emilia Romagna (Difesa del Suolo e Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile) e Provincia di Reggio Emilia, cui si è aggiunto il Comune di Rubiera limitatamente alle valutazioni riguardanti il tratto terminale del torrente e le analisi di dettaglio del pericolo di inondazione del proprio capoluogo.

Sono pertanto oggi disponibili elementi sufficienti per fissare le condizioni di funzionalità idraulica dell'asta del Secchia e del Tresinaro e rappresentare le criticità del sistema difensivo necessarie per l'organizzazione da un lato degli interventi di mitigazione del rischio idraulico e dall'altro dell'adeguamento della pianificazione di emergenza.

L'Art. 11 delle NA del PAI stabilisce che l'Autorità di bacino definisca con apposita direttiva il valore limite della portata o dei livelli idrometrici nelle sezioni critiche dei corsi d'acqua del bacino idrografico del Fiume Po. Tali valori devono essere assunti come base di progetto dalle Autorità idrauliche competenti che devono anche assicurare nelle sezioni critiche un monitoraggio costante.

Tale portata limite può essere distinta fra quella attuale che defluisce, seppur con franchi ridotti, nell'attuale sistema arginale e quella di progetto che può defluire nel sistema arginale a fronte di interventi di miglioramento delle capacità di deflusso (adeguamenti locali delle arginature, gestione vegetazione, ecc.). La stessa portata limite non necessariamente coincide con l'attuale portata di tempo di ritorno 200 anni.

TORRENTE TRESINARO

I valori delle portate di riferimento ad oggi vigenti sono contenuti nella Tabella 4.36 dell'elaborato del PGRA *Profili di piena*.

Sulla base dello studio eseguito dall'Autorità di bacino (dicembre 2018), che ha riguardato sia l'aggiornamento delle valutazioni sulla pericolosità di inondazione tenendo in conto anche gli interventi realizzati negli ultimi anni dall'autorità idraulica, sia la verifica della funzionalità idraulica degli interventi da essa proposti ma non ancora realizzati, è ormai possibile indicare:

- le portate di riferimento lungo l'asta del Tresinaro, in aggiornamento della tabella dei Profili di Piena del PGRA

- la capacità limite di deflusso attuale nei diversi tratti da Scandiano alla confluenza in Secchia, nelle condizioni attuali,
- un attendibile valore di progetto della stessa, limitatamente al tratto di confluenza in Secchia,
- al momento non sono ancora disponibili i dati e le informazioni necessari a proporre una prima definizione dell'assetto di progetto, essendo necessarie ulteriori verifiche delle possibili linee di intervento e pertanto **non è possibile indicare le portate limite di progetto nei tratti a monte di quello di confluenza.**

In esito allo studio è inoltre possibile procedere alla predisposizione delle mappe aggiornate delle aree potenzialmente allagabili, di concerto con gli Enti competenti costituenti il gruppo di lavoro sopra citato.

PORTATE DI RIFERIMENTO DEL TORRENTE TRESINARO

Per quanto riguarda l'aggiornamento delle portate di riferimento i soli valori delle portate al colmo del torrente Tresinaro, per i diversi TR, vengono così aggiornati:

Sezione SP1.4	Sezione Studio 2018	Località	Q ₂₀ PGRA (m ³ /s)	Q ₂₀ agg. (m ³ /s)	Q ₂₀₀ PGRA (m ³ /s)	Q ₂₀₀ agg. (m ³ /s)	Q ₅₀₀ PGRA (m ³ /s)	Q ₅₀₀ agg. (m ³ /s)
31	199	Ca' de' Caroli	160	215	280	395	310	470
17	108	Arceto	200	220	350	330	400	340
12	61	Corticella	210	220	360	315	400	325
4	6	Rubiera	210	175	370	260	410	270

e pertanto, verrà riportata più oltre, un'unica tabella per Secchia e Tresinaro, che aggiorna la Tab. 4.36 dell'elaborato Profili di piena del PGRA.

E' importante notare che la portata attualmente stimata a Rubiera per il tempo di ritorno di 200 anni è una portata limite di deflusso che non viene superata per insufficienza dell'alveo di piena e pertanto pone un limite anche al contributo alla piena del Secchia. Per tale ragione non si rendono necessarie nuove valutazioni del contributo del Tresinaro alla piena del Secchia rispetto a quelle già compiute negli studi utilizzati per la predisposizione della Tab. 4.36.

CAPACITÀ LIMITE DI DEFLUSSO DELL'ALVEO DEL TORRENTE TRESINARO NELLE ATTUALI CONDIZIONI

I valori di portata limite di deflusso attuale risultanti dagli studi di approfondimento citati, sono indicati nella seguente tabella:

Sezione SP1.4	Sezione Studio 2018	Località	Q lim. attuale (m ³ /s)
31	199	Ca' de' Caroli	320
17	108	Arceto	260
12	61	Corticella	150
4	6	Rubiera	260

CAPACITÀ LIMITE DI DEFLUSSO DI PROGETTO DEL TORRENTE TRESINARO

In risultanza dagli studi di approfondimento citati, si propone di confermare per l'assetto di progetto il valore limite della capacità di deflusso attuale alla sezione di riferimento per la confluenza in Secchia (Ponte della SP 51 a Rubiera - teleidrometro "Rubiera Tresinaro", individuata come sezione 4 del sottoprogetto SP1.4, e come sezione 6 del nuovo studio):

Sezione SP1.4	Sezione Studio 2018	Località	Q lim. attuale (m ³ /s)	Q lim. progetto (m ³ /s)
4	6	Rubiera	260	260

Come sopra accennato, essendo ancora in fase di studio la definizione dell'assetto di progetto del torrente, non è possibile indicare le portate limite di progetto nei tratti a monte di quello di confluenza.

FIUME SECCHIA

Come per il torrente Tresinaro così per il fiume Secchia i valori delle portate di riferimento ad oggi vigenti sono contenuti nella Tabella 4.36 dell'elaborato del PGRA *Profili di piena*.

Sulla base degli studi disponibili alla data di approvazione del PGRA e degli studi successivamente eseguiti da AIPO per la progettazione degli interventi di adeguamento del sistema arginale fino al confine regionale e di incremento della capacità di laminazione del sistema delle casse di espansione di Rubiera - Campogalliano, è ormai possibile indicare:

- le portate di riferimento a monte della cassa di espansione;
- una capacità limite di deflusso nel tratto arginato di valle nelle condizioni attuali,
- un attendibile valore di progetto della stessa, conseguibile mediante gli interventi di adeguamento del sistema arginale e manutenzione dell'alveo previsti nel progetto

PORTATE DI RIFERIMENTO DEL FIUME SECCHIA A MONTE DELLE CASSE DI ESPANSIONE

Il fiume Secchia rientra fra i corsi d'acqua del bacino del Po per i quali la Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Po n. 12 del 2008 definisce *"indirizzi e le modalità per la revisione del quadro conoscitivo del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ai sensi ed in adempimento dell'art. 1, comma 9, dell'Elaborato 7 (Norme di attuazione) di tale Piano Stralcio"*. Il quadro conoscitivo idrologico ed idraulico del PAI è stato aggiornato sulla base dei risultati delle analisi compiute nello *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Secchia (AdbPo, 2007)* e, in particolare, sono state rivalutate le portate di piena di riferimento all'ingresso delle casse di espansione e tali portate sono state assunte per le progettazioni degli interventi di adeguamento.

Poichè gli studi successivi al PGRA hanno confermato i valori delle portate di riferimento a monte della cassa di espansione e il recente studio sul Tresinaro ha evidenziato che l'insufficienza

dell'alveo di piena del torrente pone un limite al contributo dello stesso alla piena del Secchia, non si rende necessario fissare per il fiume Secchia a monte delle casse d'espansione nuovi valori rispetto a quelli indicati nella Tabella. 4.36, che quindi viene confermata.

CAPACITÀ LIMITE DI DEFLUSSO NELL'ALVEO ARGINATO DEL FIUME SECCHIA NELLE ATTUALI CONDIZIONI

Viceversa sulla base delle nuove analisi idrauliche eseguite da AIPO a supporto della progettazione dell'adeguamento del sistema arginale, è stato possibile verificare che le portate limite di deflusso del tratto arginato risultano, nello stato attuale, significativamente inferiori a quelle indicate nel PAI.

Se si esaminano i due tratti più critici del sistema arginale, il primo tra Ponte Alto e Ponte Basso (sezioni PAI da 142 a 130), il secondo tra ponte Pioppa e Concordia (sezioni PAI da 80 a 60), si può osservare che nelle condizioni attuali la capacità di deflusso è rispettivamente di 500 m³/s e 400 m³/s con franco di 50 cm.

CAPACITÀ LIMITE DI DEFLUSSO DI PROGETTO NEL TRATTO ARGINATO DEL FIUME SECCHIA

Per le caratteristiche attuali del corso d'acqua e del suo sistema arginale, non è possibile realizzare estesi e significativi rialzi delle arginature ed occorre quindi contemperare la necessità di mitigare le condizioni di rischio elevate o molto elevate con la fattibilità tecnica dei rialzi.

Per tale ragione, in linea con le misure definite nell'ARS del fiume Secchia per il primo ciclo del PGRA, il progetto di AIPO prevede l'adeguamento alla piena di tempo di ritorno di 20 anni. Tale adeguamento si ottiene con rialzi arginali modesti per quota e di limitata estensione, e con l'allargamento delle sezioni di deflusso in alcuni limitati tratti, oltre che con un'adeguata manutenzione della vegetazione. Tale adeguamento consente il transito con adeguato franco della portata al colmo di 650 m³/s a Ponte Alto e di 500 m³/s a Ponte Pioppa.

Pertanto, si può preliminarmente proporre la seguente Tabella:

Sezione PAI	Località	Q PAI (m³/s)	Q lim. attuale (m³/s)	Q lim. progetto (m³/s)
142	Ponte Alto	750	500	650
80	Ponte Pioppa	750	400	500

Nelle misure di ARS sono inoltre proposte le ulteriori misure per il raggiungimento ed il mantenimento nel tempo dell'obiettivo di protezione dalle piene di tempo di ritorno di 200 anni: il potenziamento della capacità di laminazione a monte di Ponte Alto ed il rimodellamento dei piani golenali nei tratti maggiormente pensili rispetto al piano di campagna. In particolare, il passaggio dal livello di protezione 20-ennale a quello 200-ennale, si potrà articolare in due momenti successivi:

- passaggio dal grado di protezione 20-ennale a quello 50-ennale mediante l'incremento della capacità di laminazione delle casse di espansione (modifiche ai manufatti di regolazione e alle quote di coronamento e ampliamento della cassa laterale di circa 40 ettari);

- passaggio al grado di protezione corrispondente alla piena 200-ennale, obiettivo finale del PAI, mediante ulteriore incremento della capacità di laminazione a monte di Ponte Alto: per effetto di tale incremento di laminazione, i livelli massimi attesi in occasione degli eventi 200-ennali potranno essere contenuti in tutto il sistema difensivo definito a valle delle attuali casse di espansione nel rispetto dei limiti di progetto proposti.

In altre parole, l'adeguamento in quota del sistema difensivo a valle delle casse di espansione alla piena 20-ennale, definisce il limite di progetto di tutto il sistema stesso e determina di conseguenza il grado di riduzione delle portate e dei volumi di piena da assicurare rispetto alle piene 200-ennali e la capacità di deflusso da garantire nel tempo nel tratto arginato stesso affinché possano defluire in sicurezza fino alla confluenza in Po.

Nella tabella 4.36 dell'elaborato Profili di piena del PGRA sono confermati tutti i valori delle portate al colmo per il fiume Secchia a monte delle casse di espansione mentre vengono modificati i valori del Torrente Tresinaro (in grassetto i valori modificati):

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie km ²	Q20 m ³ /s	Q200 m ³ /s	Q500 m ³ /s	Idrometro Denominazione
		Progr. (km)	Cod.	Denomin.					
Secchia	Tresinaro	10.085	199	Ca' de' Caroli	144	215	395	470	Tresinaro a Ca' de' Caroli
Secchia	Tresinaro	15.656	108	Arceto	205	220	330	340	
Secchia	Tresinaro	18.400	61	Corticella	209	220	315	325	
Secchia	Tresinaro	22.380	6	Rubiera	229	175	260	270	Tresinaro a Rubiera
Secchia	Secchia		217	Lugo (monte confl. Rossenna)	685	900	1500	1750	Secchia a Lugo
Secchia	Secchia	47.076	215	Lugo (valle confl. Rossenna)	871	1090	1740	2000	
Secchia	Secchia	58.671	191	Castellarano	976	1090	1740	2000	
Secchia	Secchia	64.856	183_B	Sassuolo	1011	1090	1740	2000	Secchia a Ponte Veggia
Secchia	Secchia	76.036	168	Rubiera (monte confl. Tresinaro)	1112	1150	1830	2090	
Secchia	Secchia	76.844	166_02_P	Rubiera (valle confl. Tresinaro)	1341	1330	2010	2270	Secchia a Rubiera SS9

5. Adempimenti ai sensi dell'art 11 del PAI

Ai sensi dell'Art. 11 delle NA del PAI il valore delle portate limite attuale e di progetto del torrente Tresinaro nella sezione prossima alla confluenza in Secchia (Ponte della SP 51 a Rubiera - teleidrometro "Rubiera Tresinaro"), viene fissato secondo i valori riportati nella seguente tabella:

Sezione SP1.4	Sezione Studio 2018	Località	Q lim. attuale (m ³ /s)	Q lim. progetto (m ³ /s)
4	6	Rubiera	260	260

Ai sensi dell'Art. 11 delle NA del PAI il valore delle portate limite attuale e di progetto del fiume Secchia nelle sezioni 142 e 80 del PAI, in corrispondenza delle sezioni di Ponte Alto e Ponte Pioppa, sezioni di monte dei due tratti maggiormente critici, viene fissato secondo i valori riportati nella seguente tabella:

Sezione PAI	Località	Q lim. attuale (m ³ /s)	Q lim. progetto (m ³ /s)
142	Ponte Alto	500	650
80	Ponte Pioppa	400	500

6. Indirizzi

Per il **torrente Tresinaro**, devono essere messe in atto le seguenti misure da attuare in modo coordinato da parte del sistema della difesa del suolo e della protezione civile, sulla base delle disponibilità finanziarie e delle disposizioni normative vigenti:

1. Attivare fin da subito le azioni di preparazione (previsione, allertamento e gestione dell'emergenza) ed in particolare:
 - migliorare la rete sensori di monitoraggio (pluviometri, idrometri lungo l'asta fluviale e idrometri alla cassa) e migliorare l'affidabilità delle scale di deflusso, anche mediante metodologie sperimentali, e aggiornarle se del caso;
 - migliorare, anche attraverso l'eventuale utilizzo di approcci sperimentali, la previsione delle piene del Tresinaro, per la simulazione degli effetti nell'asta e dell'apporto al Secchia, anche mediante modello previsionale dedicato per il bacino;
 - individuare i tratti arginali dove, in caso di piene rilevanti, potrebbe essere necessario mettere in opera presidi temporanei per il rialzo delle sommità arginali e adeguare in tal senso i Piani di protezione civile.
2. Garantire la corretta gestione della vegetazione.
3. Completare la analisi per la definizione dell'assetto di progetto dell'asta del Tresinaro, affinché sia mitigato il rischio di alluvione senza aumentare la portata alla confluenza oltre il valore di progetto proposto, anche potenziando la laminazione a monte e a valle di Ca' de' Caroli.

Per il **fiume Secchia**, devono essere messe in atto le seguenti misure da attuare in modo coordinato da parte del sistema della difesa del suolo e della protezione civile, sulla base delle disponibilità finanziarie e delle disposizioni normative vigenti:

1. Attivare fin da subito le azioni di preparazione (previsione, allertamento e gestione dell'emergenza) ed in particolare:
 - migliorare la rete sensori di monitoraggio (pluviometri, idrometri lungo l'asta fluviale e idrometri alla cassa) e migliorare l'affidabilità delle scale di deflusso, anche mediante approcci sperimentali, e aggiornarle se del caso;

- migliorare, anche attraverso l'eventuale utilizzo di approcci sperimentali, la previsione delle piene del Secchia in ingresso alla cassa, per la simulazione degli effetti nella cassa e nel tratto di valle, anche mediante modello previsionale dedicato per il bacino;
 - individuare i tratti arginali dove, in caso di piene rilevanti, potrebbe essere necessario mettere in opera presidi temporanei per il rialzo delle sommità arginali e adeguare in tal senso i Piani di protezione civile.
2. Migliorare la capacità di deflusso nel tratto arginato del fiume Secchia per garantire il transito della portata limite di progetto, mediante gli interventi previsti dai progetti di adeguamento del sistema arginale e garantirne il mantenimento ed eventualmente il potenziamento mediante la gestione della vegetazione, l'abbassamento dei piani golenali ormai pensili per effetto della deposizione dei sedimenti, l'arretramento delle arginature nei tratti in cui tale azione risulti più efficace e l'aumento della sezione di deflusso dell'alveo.
3. Potenziare la capacità di laminazione a monte di Ponte Alto mediante:
- miglioramento della capacità di laminazione nelle casse di espansione;
 - realizzazione di nuove casse di laminazione o ulteriore ampliamento di capacità di invaso delle stesse.