

# Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione

---

## Allegato 2.1

### Schede monografiche APSFR Distrettuali

#### Torrente Terdoppio a Novara

#### Distretto del fiume Po



dicembre 2021

## Sommario

<b>Premessa .....</b>	<b>2</b>
1 Descrizione dell'APSFR e del sistema difensivo.....	3
2 Descrizione di eventi di piena recenti e delle portate di riferimento .....	6
3 Corpi idrici e misure del PdGPo (2021) compresi nell'APSFR.....	7
4 Analisi delle mappe di pericolosità e di rischio.....	9
5 Misure di prevenzione e protezione .....	10
6 Misure di preparazione e ritorno alla normalità.....	11

## Indice Tabelle

Tabella 1: Corpi idrici dell'APSFR Torrente Terdoppio a Novara .....	7
Tabella 2: elenco misure di prevenzione e protezione .....	10
Tabella 3: elenco misure di preparazione e ritorno alla normalità.....	11

## Indice Figure

Figura 1: Schema dell'assetto di progetto del torrente Terdoppio .....	5
Figura 2: rappresentazione dei corpi idrici dell'APSFR Torrente Terdoppio a Novara.....	7

## Premessa

Le APSFR Distrettuali corrispondono a nodi critici di rilevanza strategica in cui le condizioni di rischio elevato o molto elevato coinvolgono insediamenti abitativi e produttivi di grande importanza, numerose infrastrutture di servizio e le principali vie di comunicazione.

Le situazioni di elevata pericolosità, conseguenti a considerevoli portate di piena e rilevante estensione delle aree inondabili, richiedono complessi interventi di mitigazione del rischio che comportano effetti alla scala di intero bacino idrografico o di ampi settori del reticolo idrografico principale, è pertanto necessario il coordinamento delle politiche di più regioni.

L'estensione dell'APSFR distrettuale è definita dal perimetro delle aree allagabili chiuse a monte e a valle lungo i confini amministrativi dei Comuni con maggior esposizione al rischio. In alcuni casi, in relazione alla continuità dell'esposizione al rischio lungo l'intera asta fluviale, l'APSFR riguarda l'intero corso d'acqua o tratti significativi di esso.

Le misure del PGRA possono ricadere sia all'interno del perimetro dell'APSFR che interessare aree esterne, generalmente a monte, con opere localizzate, quali casse di espansione o laminazioni naturali o con interventi diffusi, quali piani di manutenzione. Possono essere presenti in aree adiacenti o contigue alle APSFR distrettuali e/o APSFR regionali ed in tal caso le misure previste sono state fra loro coordinate.

## 1 Descrizione dell'APSFR e del sistema difensivo

L'area a potenziale rischio significativo del torrente Terdoppio interessa i comuni di Novara e Cameri, dove risultano allagabili insediamenti residenziali e produttivi. Tuttavia, la sistemazione di tale area non può avvenire in modo separato dalla valutazione delle criticità del tratto di valle.

Il torrente Terdoppio è infatti suddiviso in due tratti distinti fisicamente e funzionalmente separati in quanto la loro continuità è stata interrotta già in epoca medievale per far luogo a derivazioni irrigue. Il ramo novarese ed il ramo lomellino sono connessi per mezzo di manufatti partitori e tramite i canali Langosco e Sforzesco. A valle di Novara, il Terdoppio Novarese compie una brusca deviazione verso Est per confluire nel fiume Ticino, dopo aver superato l'abitato di Cerano nella nuova inalveazione creata con la realizzazione di uno scolmatore per l'aggiramento a sud del centro abitato. In questo tratto la sezione d'alveo presenta caratteristiche geometriche estremamente variabili per cui risultano capacità di portata differenziate e non adeguate alla portata di progetto definita dal PAI. Il tratto terminale, prima della confluenza in Ticino è tuttora costituito da una roggia irrigua idraulicamente inadeguata.

Il tratto di valle del Terdoppio, il cosiddetto Terdoppio Lomellino, ha origine a 5-6 km a Sud del Terdoppio Novarese, a valle dell'abitato di Sozzago, e confluisce nel Po a valle dell'abitato di Rinasco Vecchio. All'origine del suo corso viene alimentato dalle risorgive connesse al deflusso di subalveo del Torrente Terdoppio Novarese e lungo il suo sviluppo fino al Po intercetta una fitta rete di canali destinati sia ad uso irriguo che di scolo in occasione di piogge intense. La rilevante inadeguatezza del tratto terminale del Terdoppio Novarese si riflette su quello Lomellino, sia direttamente, sia attraverso il reticolo idrico secondario esistente (roggia Mora, cavo Laghetto, roggia Barbassa, ecc). Tali contributi, infatti, si sommano alle portate di piena che si generano all'interno del bacino idrografico di competenza e defluiscono verso sud generando criticità in corrispondenza di importanti centri abitati quali Vigevano, Mortara, Gambolò, Tromello, Garlasco; in particolare nel corso dell'anno 2002 l'abitato di Vigevano è stato interessato da 5 eventi di piena primaverili.

Attualmente le esondazioni della rete idrografica presente avvengono già per eventi di pioggia intensi che si manifestano a carattere locale sul territorio, problemi spesso riconducibili ad una insufficiente capacità di deflusso dovuta ad una carenza di manutenzione della rete di scolo.

L'intero sistema risulta essere complessivamente carente e caratterizzato da un insieme di criticità non risolvibili con interventi locali ma richiede una riconfigurazione che consenta di regolare il trasferimento delle portate da un ricettore all'altro anche in situazione di piena, quando i colmi di portata risultano assai superiori alle portate irrigue per le quali il reticolo è stato dimensionato.

Solo il Terdoppio Novarese rientra nell'ambito di regolamentazione del PAI ed è stato oggetto di studio per la delimitazione delle fasce fluviali a cura dell'Autorità di Bacino del fiume Po; successivamente, la Provincia di Novara ha prodotto un affinamento delle conoscenze in base ad indagini di maggior

dettaglio (topografiche, idrauliche, ecc), sull'intero tratto del corso d'acqua interessante il territorio provinciale fino a località Cascina Parazzolino. Tale approfondimento ha interessato, tra l'altro, il tratto di attraversamento della città di Novara, ed ha portato ad una proposta di aggiornamento delle fasce fluviali, successivamente approvata e adottata dall'Autorità di Bacino.

Infine, l'intera asta del Terdoppio Novarese e Lomellino è stata oggetto di una analisi idraulica complessiva dal sifone del Canale Cavour fino alla confluenza in Po nell'ambito del Sottoprogetto SP1.4 (AdbPo, 2004).

Tutti gli studi sopra citati hanno confermato come portata di riferimento in ingresso alla città di Novara quella definita dal PAI ( $Q_{TR100}=175 \text{ m}^3/\text{s}$  anche se i recenti studi hanno rivalutato tale valore in aumento) e hanno evidenziato come la capacità di portata dell'alveo del tratto cittadino sia complessivamente adeguata al deflusso di tale portata fatta eccezione per un tratto nella zona sud dell'abitato di Novara dove è stata prevista la realizzazione di un diversivo per by-passare un tratto di corso d'acqua la cui capacità di portata risulta estremamente ridotta (circa  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ ) in conseguenza dell'attuale livello di urbanizzazione.

Viceversa, il PAI non prende in esame il Terdoppio Lomellino, in quanto tale asta fa parte di fatto del reticolo minore artificiale a seguito dei lavori di reinalveazione del Terdoppio Novarese eseguiti all'incirca all'epoca di Ludovico il Moro.

Com'è noto il torrente Terdoppio Novarese è da tempo oggetto di progetti e di interventi volti a ridurre le condizioni di criticità nei centri abitati di Novara e di Cerano. Nel corso del tempo sono state individuate diverse soluzioni per la sistemazione del Terdoppio a Novara, tali soluzioni sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie di opere fra loro molto diverse.

I progetti di sistemazione più datati prevedevano principalmente interventi di ricalibratura degli alvei e realizzazioni di nuovi canali scolmatori. Tali soluzioni sono da considerare del tutto superate anche in conseguenza della necessità di scaricare a Ticino, riserva della biosfera, ingenti volumi di acqua di scarsa qualità chimica, non ammissibili ai sensi della rigorosa normativa di tutela.

Per quanto attiene al Terdoppio Novarese esiste anche un progetto di sistemazione idraulica che definisce gli interventi da realizzare sulla roggia di Cerano e sul reticolo irriguo circostante al fine di contenere la portata di progetto definita dal PAI e trasferirla in Ticino senza esondazioni. A Cerano è di recente stato ultimato lo scolmatore che aggira il centro abitato e trasferisce  $80 \text{ m}^3/\text{s}$  esternamente all'abitato mentre  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  continuano a transitare attraverso la roggia Cerana nell'abitato stesso. Tale canale però, a causa del mancato completamento del tratto terminale di recapito in Ticino, per problemi ambientali connessi all'immissione delle acque di piena nel Ticino stesso, oggi confluisce nel canale scaricatore est-Sesia che ha una capacità pari a circa  $1/3$  di quella di monte. La ridotta funzionalità del tratto terminale consente di immettere nello scolmatore una portata molto ridotta rispetto a quella di

progetto. La fattibilità di uno scolmatore che trasferisca  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  in Terdoppio Lomellino unitamente alla capacità di deflusso dello stesso per effetto della nuova immissione non è ancora stata verificata.

In anni più recenti si è studiata la possibilità di ridurre le portate defluenti verso valle, mediante la realizzazione di casse di laminazione in adiacenza al Terdoppio Novarese nel tratto compreso tra Cascina Parazzolino e l'abitato di Novara.

Le dimensioni di tali casse variano in relazione all'entità della portata che si ipotizza di far defluire a valle. A questo riguardo si sono esaminate 3 ipotesi di intervento nelle quali le dimensioni delle casse variano, da 200 a 500 ha.

Per tutte le ipotesi di intervento illustrate è necessaria la ristrutturazione complessiva del manufatto partitore della "Mietta" che, nello stato attuale, non risulterebbe adeguato né sotto l'aspetto dimensionale né sotto quello funzionale.

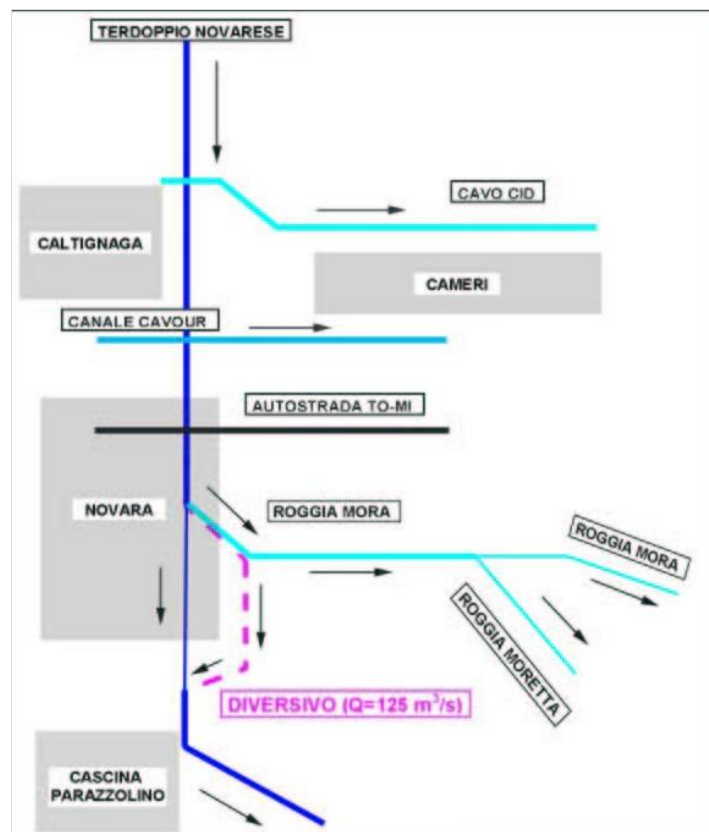


Figura 1: Schema dell'assetto di progetto del torrente Terdoppio

## **2 Descrizione di eventi di piena recenti e delle portate di riferimento**

L'assenza di stazioni di misura sul corso d'acqua non consente di avere valori diretti di portata. Tra gli eventi gravosi che hanno colpito il bacino, particolare è stato quello del novembre del 1951, che fece registrare nella sezione del ponte del canale Cavour una portata massima al colmo di 150 m<sup>3</sup>/s.

Nel corso dei più recenti eventi di piena il corso d'acqua è esondato provocando allagamenti in prossimità della città di Novara, pur interessando aree interne alle fasce B e C; in particolare risulta critico il manufatto di presa della roggia Mora che provoca aggravamenti di deflusso a carattere locale.

La portata di riferimento del PAI è pari a 175 m<sup>3</sup>/s in tutto il tratto di interesse, ma gli studi più recenti evidenziano la possibilità di portate maggiori in arrivo da monte, per il tempo di ritorno di 100 anni. Tale situazione determinerebbe il transito di portate superiori a quella di progetto, anche nell'attraversamento della città, con conseguente maggior pericolo.

### 3 Corpi idrici e misure del PdGPo (2021) compresi nell'APSFR

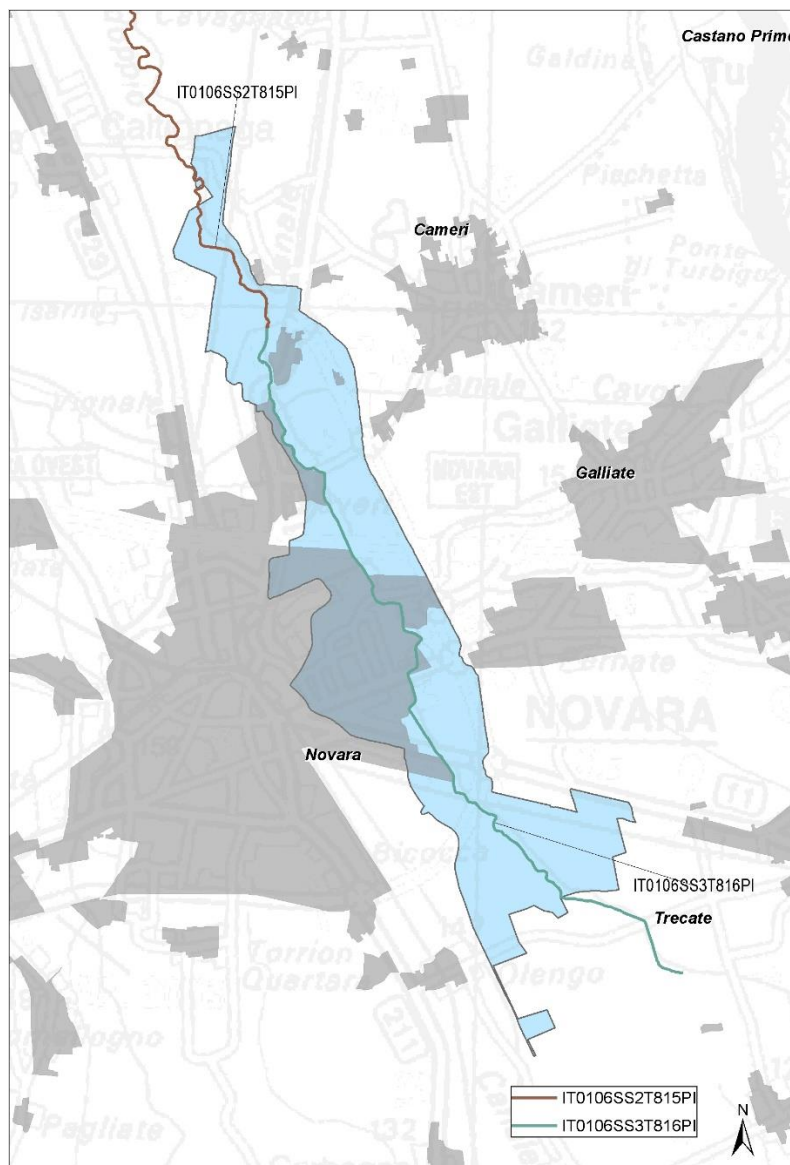


Figura 2: rappresentazione dei corpi idrici dell'APSFR Torrente Terdoppio a Novara

Si riportano di seguito le informazioni sui corpi idrici ricompresi all'interno del perimetro dell'APSFR

Tabella 1: Corpi idrici dell'APSFR Torrente Terdoppio a Novara

Codice corpo idrico	Nome corso d'acqua	Natura del corpo idrico	Stato			Obiettivo	
			Stato potenziale ecologico	Stato chimico	Stato ambientale	Stato ecologico	Stato chimico
IT0106SS2T815PI	Terdoppio Novarese	Naturale	Sufficiente	Non Buono	Non Buono	Buono al 2027	Buono oltre il 2027
IT0106SS3T816PI	Terdoppio Novarese	Naturale	Sufficiente	Buono	Non Buono	Buono oltre il 2027	Buono al 2015

I corpi idrici riportati fanno riferimento al solo reticolo idrografico principale e secondario collinare e montano, per eventuali approfondimenti consultare il PdGPo 2021.



La Direttiva 2007/60/CE richiama la necessità che il PGRI concorra al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione delle Acque (PdGPa) predisposto ai sensi della Direttiva Quadro Acque.

Nel corso delle attività di definizione delle misure del PGRI e del PdGPa, e nelle diverse fasi del processo di partecipazione pubblica integrata per i piani del Distretto, le misure previste dai due piani sono state analizzate con la finalità di evidenziarne le potenziali sinergie.

Nelle tabelle riportate nei capitoli successivi, relativamente alle misure del PGRI, con la dicitura “*WDF*” sono contrassegnate quelle misure della APSFR che, intrinsecamente per la loro natura, sono state riconosciute utili ed efficaci a mitigare il rischio di alluvione e contestualmente a favorire il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE. Per ulteriori approfondimenti in merito al coordinamento del PGRI con il Piano di Gestione (redatto ai sensi della WFD), si rimanda al capitolo 9 della relazione metodologica del PGRI 2021 e al Database del PdGPa 2021.

## **4 Analisi delle mappe di pericolosità e di rischio**

La mappatura della pericolosità e del rischio attualmente di riferimento per l'APSFR in questione è quella effettuata nel dicembre 2019 ed oggetto di reporting alla Commissione europea.

Per ulteriori informazioni è consultabile l'Allegato 2 *"Attività sviluppate a livello distrettuale per la valutazione dei tiranti e delle velocità nelle APSFR distrettuali"* della Relazione metodologica di aggiornamento delle mappe.

I successivi aggiornamenti che si renderanno disponibili in esito a nuovi approfondimenti, realizzazione di interventi di mitigazione del rischio e verificarsi di nuovi eventi alluvionali, saranno recepiti nelle mappe delle aree allagabili complessive e saranno oggetto di reporting alla Commissione europea nei prossimi cicli di pianificazione.

## 5 Misure di prevenzione e protezione

Di seguito sono riportate le misure di prevenzione e protezione specifiche per l'APSFR in questione. Nella presente scheda monografica non sono riportate le altre misure per le quali l'area d'influenza interessa l'intero territorio regionale o l'intera UoM, per la cui consultazione si rimanda all'Allegato 1 "Programma delle Misure".

Tabella 2: elenco misure di prevenzione e protezione

Measure Code	Measure Name	WDF
ITN008-DI-002	Effettuare approfondimenti per l'aggiornamento della portata di piena anche monitorando gli eventi futuri con misure di campo	
ITN008-DI-049	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di mitigazione delle condizioni di rischio nei Comuni di Cameri e Novara, in modo compatibile con l'assetto di valle	
ITN008-DI-114	Realizzare programmi di manutenzione dei sistemi difensivi esistenti e dell'alveo per mantenere adeguate condizioni di officiosità idraulica.	
ITN008-DI-199	Predisporre la verifica di compatibilità idraulica dei ponti interferenti, definirne le condizioni di esercizio transitorio e progettare a livello di fattibilità gli interventi di adeguamento dei manufatti incompatibili	

## 6 Misure di preparazione e ritorno alla normalità

Di seguito sono riportate le misure di preparazione e ritorno alla normalità specifiche per l'APSFR in questione. Nella presente scheda monografica non sono riportate le altre misure per le quali l'area d'influenza interessa l'intero territorio regionale o l'intera UoM, per la cui consultazione si rimanda all'Allegato 1 "Programma delle Misure".

Tabella 3: elenco misure di preparazione e ritorno alla normalità

Measure Code	Measure Name	WDF
ITN008-PI-073-B	Aggiornamento quadro conoscitivo del rischio per le aree RME del PAI e per le aree della cartografia elaborata per D.Lgs. 49/2010; attuazione interventi previsti dai PRGC secondo cronoprogramma, ottimizzazione pianificazione procedure di emergenza.	
ITN008-PI-074-B	Miglioramento della comunicazione attraverso l'individuazione e sperimentazione di nuovi canali di diffusione di messaggi di allertamento e d'informazioni in corso d'evento, anche attraverso l'impiego di sistemi innovativi.	
ITN008-PI-075-B	Iniziative di informazione e sensibilizzazione sul rischio idraulico nelle aree a rischio, per incrementare la resilienza della società civile attraverso specie nelle aree urbane e metropolitane	
ITN008-PI-076-B	Svolgimento di esercitazioni comunali e intercomunali sui piani speditivi di emergenza in aree a rischio d'inondazione, per migliorare la risposta del sistema di protezione civile.	
ITN008-PI-077-B	Attivazione delle procedure necessarie per l'accesso a finanziamenti integrativi rispetto alle disponibilità degli enti locali, per il ritorno alla normalità attraverso attività di primo intervento, soccorso e superamento dell'emergenza.	
ITN008-PI-078-B	Redazione del Piano degli interventi di cui alle OPCM di protezione Civile in seguito a dichiarazione dello stato di emergenza (L.100/2012) e attivazione procedure per accesso a relativo finanziamento.	