



*#italiasicura*  
**PROGETTO SEVESO**  
acque pulite, acque sicure

*Aula udienze Corte dei Conti  
Milano 20 ottobre 2014*

#italiasicura

# Alluvioni storiche del Seveso

03.08.1875 in Comune di Milano;  
31.05.1917 in Comune di Milano  
15.11.1934 in Comune di Milano  
1944 in Comune di Cesano Maderno  
26.09.1947 in Comune di Milano e nei Comuni lungo la valle  
08.11.1951 in Comune di Milano  
20.11.1951 in Comune di Milano  
4.11.1966 in Comune di Milano  
3.2.1974 in Comune di Milano  
13.10.1976 in Comune di Milano, Cormano, Bresso, Cinisello Balsamo e Meda  
1976 in Comuni vari  
30.07.1977 in Comune di Milano  
29.8.1977 in Comune di Paderno Dugnano e Cesano Maderno  
9.10.1977 in Comune di Milano  
26.2.1978 in Comune di Milano  
23.5.1978 in Comune di Milano  
17.6.1978 in Comune di Milano  
18.8.1979 in Comune di Milano  
22.9.1979 in Comune di Milano  
13.10.1979 in Comune di Milano  
22.12.1979 in Comune di Milano

(1875-1999)



22.12.1979 in Comune di Milano  
10.1980 in Comune di Milano  
24.9.1981 nei Comuni di Milano e Cesano Maderno  
30.10.1988 in Comune di Milano  
17.7.1992 in Comune di Milano  
25.9.1993 in Comune di Cuggiogo  
6.11.1994 nelle campagne di Meda  
28.7.1994 in Comune di Milano  
22.6.1996 in Comune di Milano  
2.7.1996 nei Comuni di Milano, Cormano, Cinisello balsamo, Bresso  
15.10.1996 nei Comuni di Bovisio Masciago e Asnago  
13.11.1996 in Comune di Milano  
6.8.1997 in Comune di Milano  
7.1998 in Comune di Milano  
10.1998 in Comune di Cantù  
9.1998 in Comune di Milano  
26.8.1999 in Comune di Milano

2,5  
esondazioni  
all'anno

# 60 anni di esondazioni continue

Anni '50



Anni '70



#italiasicura

# 60 anni di esondazioni continue

Anní '80



Anní '90



#italiasicura

Anni 2000



solo nel corso del 2014  
6 eventi  
lungo la valle del fiume

2014



2000	6 eventi
2001	1 evento
2002	5 eventi
2003	1 evento
2005	1 evento
2006	2 eventi
2007	3 eventi
2008	3 eventi
2009	2 eventi
2010	8 eventi
2011	2 eventi
2012	1 evento

(media 2000-2014: 2,75  
esondazioni/anno)

## Gli enormi costi del non fare...



- ☁️ A Milano, la sola esondazione del 2010, con l'allagamento delle stazioni della metropolitana, ha causato danni per **70 milioni di euro**
- ☁️ l'esondazione del 7/8 luglio 2014 ha colpito il territorio di 23 Comuni diversi, causando danni per **48 milioni di euro**
- ☁️ ogni esondazione del Seveso provoca, **enormi danni e costi** per ripristini e ripulitura delle aree allagate

## ... è l'ora di fare...



- ⚡ Ridurre il rischio idraulico
- ⚡ Migliorare la qualità delle acque
- ⚡ Rinaturalizzare le sponde
- ⚡ Curare la manutenzione del territorio

*Tutti questi interventi sono tra loro connessi*

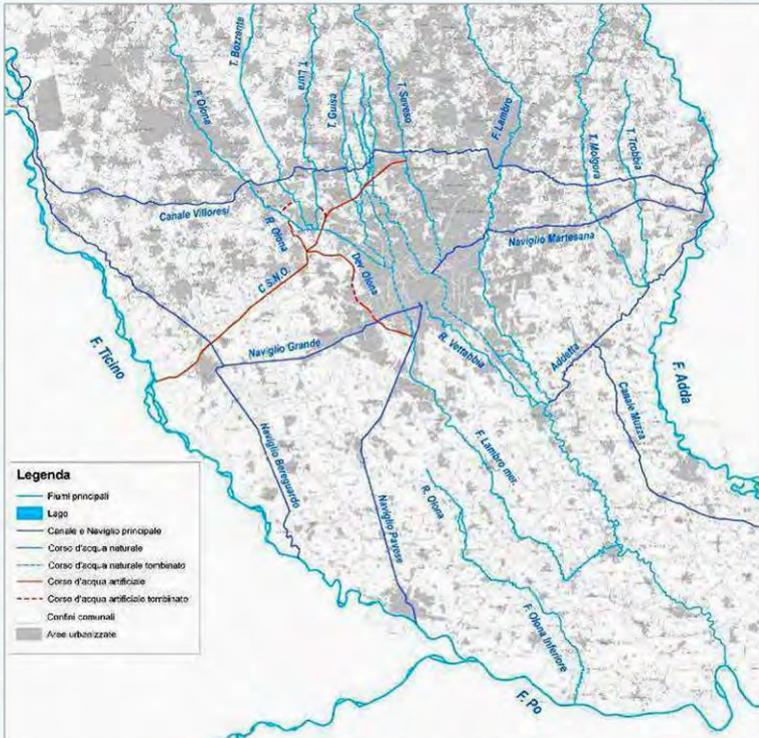
## il territorio del bacino del Seveso

- ☁️ è incuneato nella pianura padana
- ☁️ è fortemente urbanizzato 415 Km<sup>2</sup> – 530.000 ab (escluso Milano)
- ☁️ è un'area nella quale si è costruito troppo, senza valutarne le conseguenze
- ☁️ la qualità delle acque è stata compromessa



# il territorio del bacino del Seveso

*una rete di corsi d'acqua che puntano su Milano*



*l'ambito più urbanizzato in Lombardia*

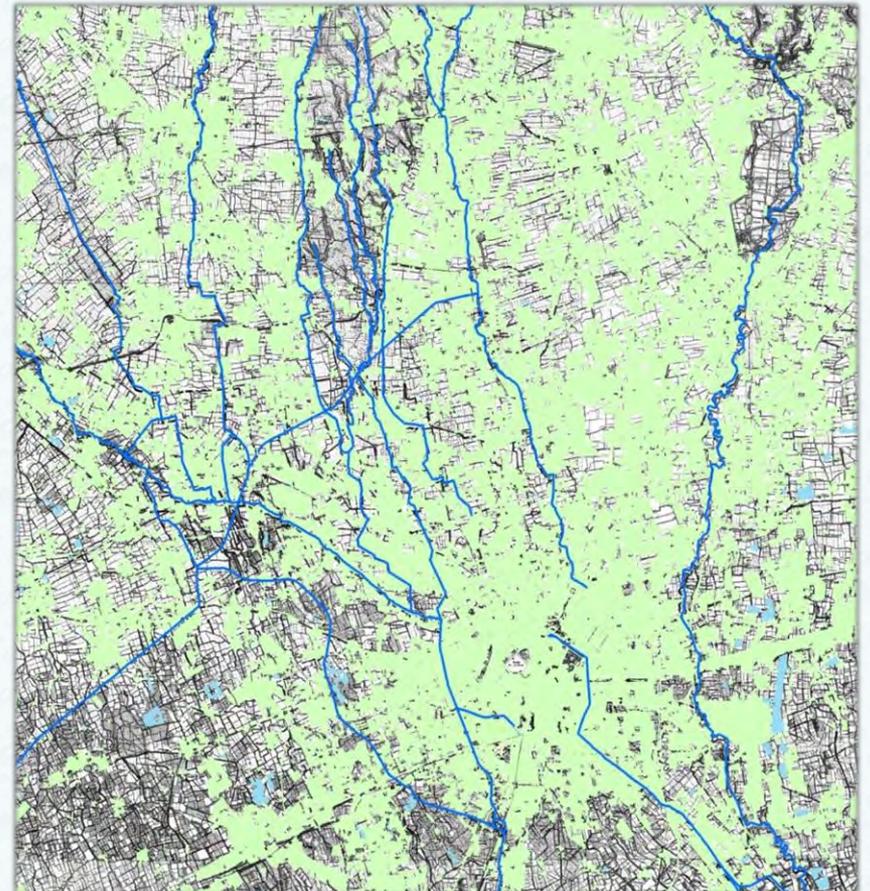
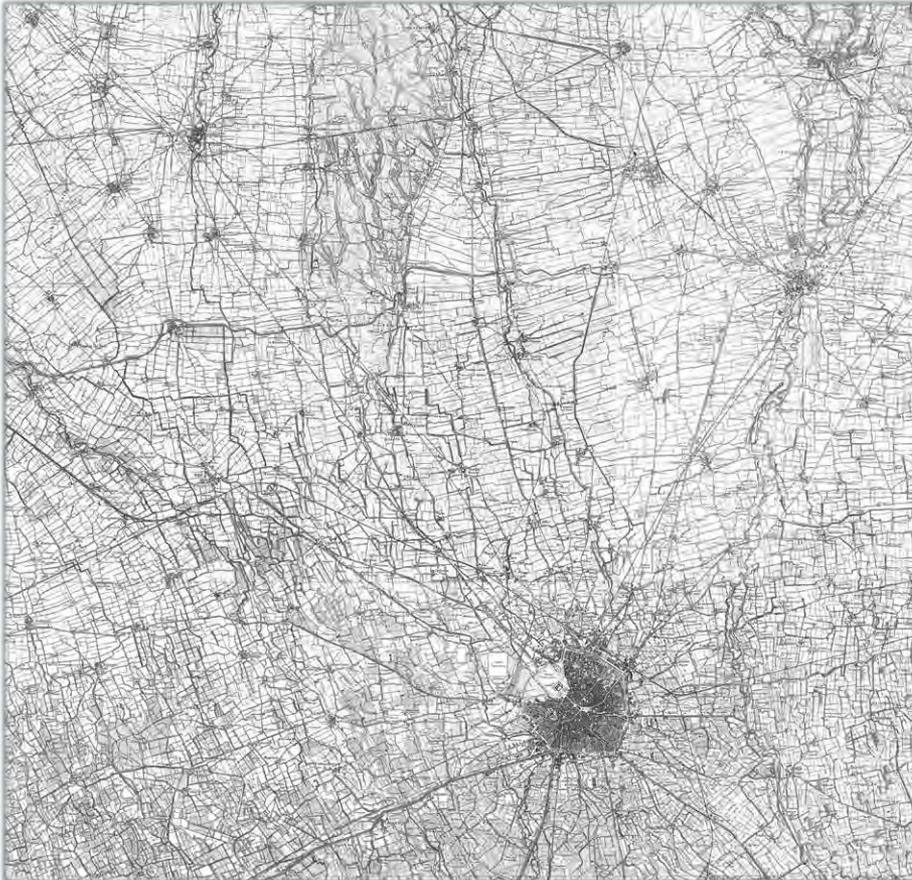
#italiasicura

# Lo sviluppo urbano

*dal 1888...*



*...ad oggi*



## gli effetti dell'urbanizzazione

- ⚡ ha aumentato esponenzialmente la **velocità** con la quale la **pioggia** si riversa nei **fiumi**
- ⚡ ha messo regolarmente in crisi il sistema di **depurazione** e di scolo dell'acqua piovana
- ⚡ ha **ridotto** drasticamente le **superfici golenali** a disposizione degli alvei fluviali in occasione delle piene



#italiasicura

sono stati sviluppati piani e programmi per...

- ☁️ *la sicurezza idraulica*: studio dell'Autorità di Bacino del Po
- ☁️ *il miglioramento della qualità delle acque*: Piani d'Ambito e Piano di Tutela delle Acque
- ☁️ *la valorizzazione del territorio*: indirizzi del Piano territoriale regionale e di quelli provinciali



Autorità di bacino del fiume Po  
Bacino di rilievo nazionale



# daremo efficacia alle opere con



 **Strategie e azioni integrate**  
(sicurezza, idraulica,  
urbanistica, ambientale)

 Il coinvolgimento e la  
**partecipazione** di tutti i livelli  
istituzionali e dei cittadini

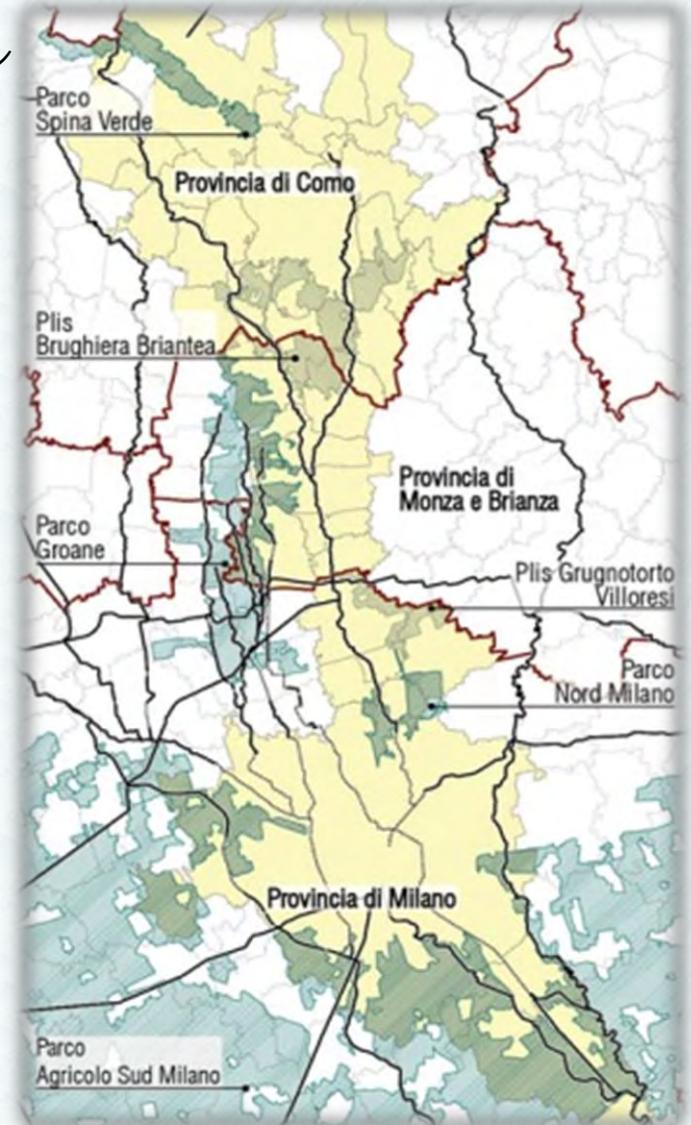
# Contratto di Fiume del Seveso

## Strumento di integrazione delle politiche

Il Contratto di Fiume è un Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST), uno strumento di programmazione per la riqualificazione dei bacini fluviali.

E' stato sottoscritto nel 2006 da:

- 46 Comuni del bacino del Seveso
- 2 Province (Milano e Como)
- 3 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO: Città di Milano, Provincia di Milano e Provincia di Como)
- ARPA Lombardia
- Autorità di Bacino del Fiume Po (AdBPo)
- Agenzia Interregionale per il Po (AIPO)
- Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia
- 6 Enti Parco (4 regionali e 2 PLIS)



# Contratto di Fiume del Seveso

## 6 programmi d'azione per il 2014

### Azione 1

CARATTERIZZAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI E  
MIGLIORAMENTO DELLE ACQUE DEL BACINO

### Azione 2

DEFINIZIONE, CO-PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE  
INTERVENTI RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE E  
MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

### Azione 3

PROGETTO SOTTOBACINO TORRENTE SEVESO

### Azione 4

GESTIONE SOSTENIBILE DRENAGGIO URBANO

### Azione 5

DIFFUSIONE E CONDIVISIONE DI INFORMAZIONI SUL  
BACINO

### Azione 6

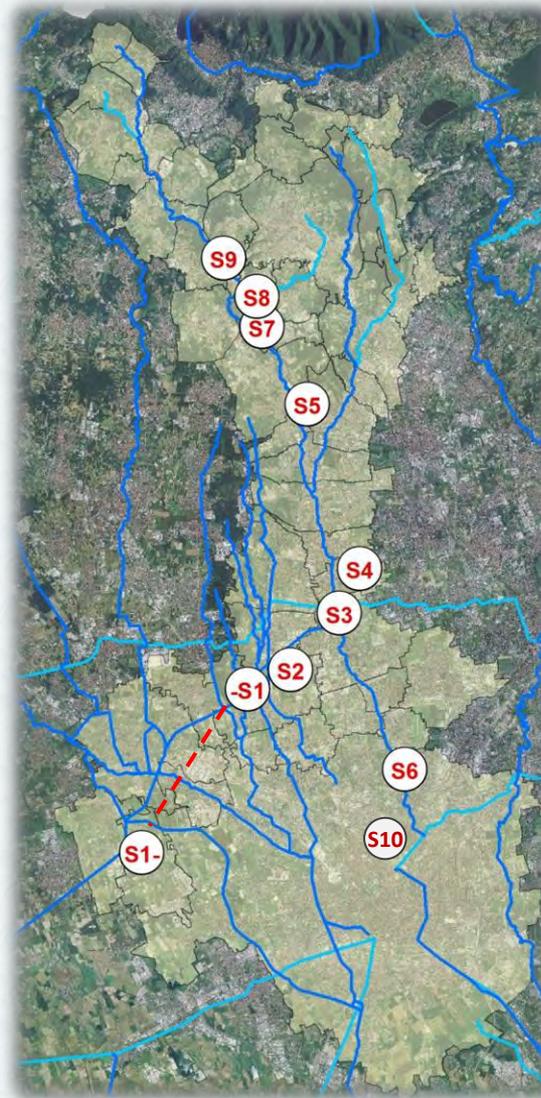
AUMENTO DELLA SENSIBILITA' E REALIZZAZIONE DI  
STRUMENTI FORMATIVI E INIZIATIVE CULTURALI  
SUL TEMA ACQUA

- ☁️ CONTENIMENTO DELLE ONDE DI PIENA DEL SEVESO
- ☁️ REALIZZAZIONE DI VASCHE DI LAMINAZIONE E AREE DI ESONDAZIONE IN GOLENA
- ☁️ POTENZIAMENTO DEL CANALE SCOLMATORE DI NORD-OVEST
- ☁️ RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITA' DEGLI ATTRAVERSAMENTI DEL FIUME NEL SOTTOSUOLO DI MILANO
- ☁️ MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI ALVEO E SPONDE (POST EVENTI DI PIENA 2014)



# localizzazione degli interventi di sicurezza idraulica programmati

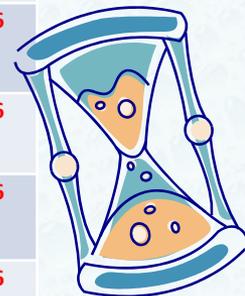
Intervento	Comune
S1: Adeguamento Canale Scolmatore Nord Ovest	Vari **
S2: Area Laminazione	Senago
S3: Area Laminazione	Paderno Dugnano
S4: Area Laminazione	Varedo
S5: Area Laminazione	Lentate sul Seveso
S6: Area Laminazione	Milano
S7: Aree di esondazione	Carimate
S8: Aree di esondazione	Cantù
S9: Aree di esondazione	Vertemate con Minoprio
S10: Rimozione sedimenti tratto tombinato	Milano



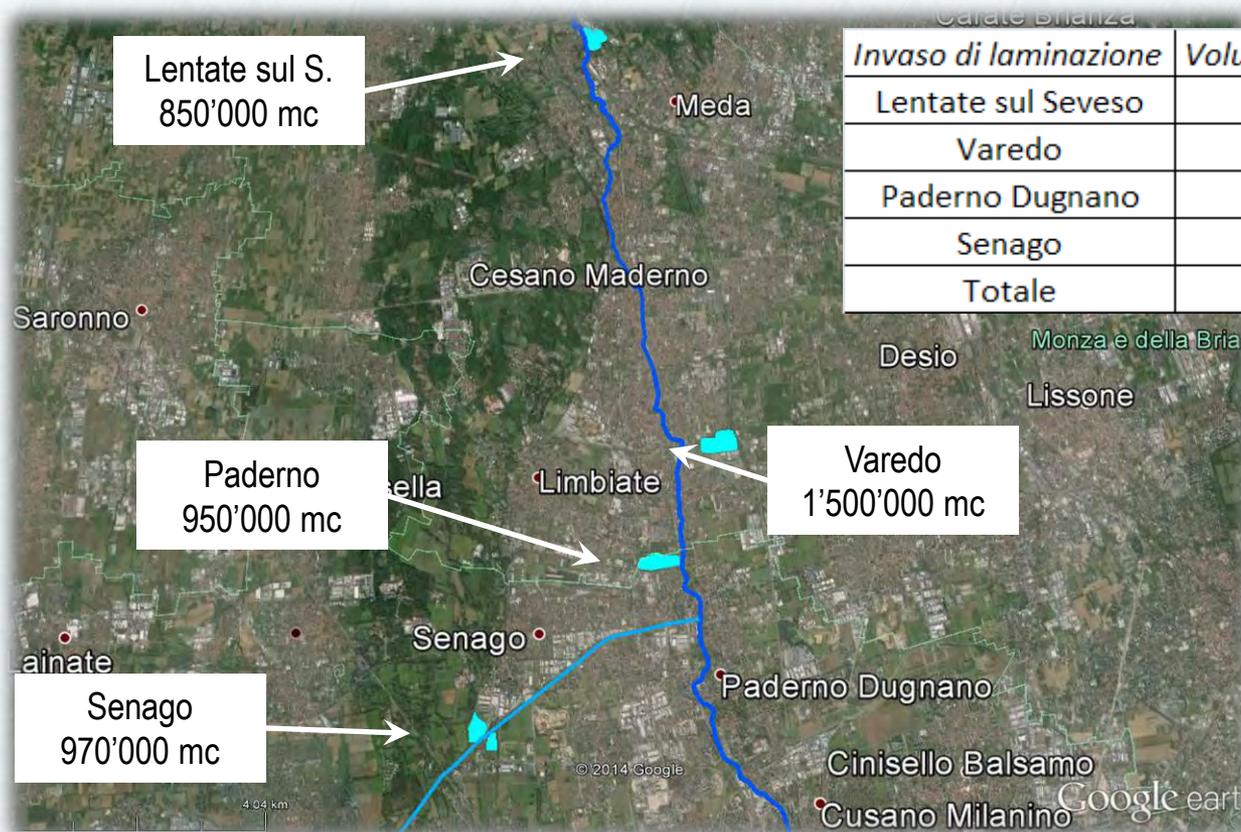
\*\* Paderno Dugnano, Senago, Bollate, Arese, Rho, Settimo M., Pregnana M., Cornaredo, Bareggio, Cislano, Albairate, Abbiategrasso

# cronoprogramma degli interventi di sicurezza idraulica programmati

	Comune	Costo	Soggetto Attuatore	Fase progettuale	Procedura VIA	Data inizio lavori	Data conclusione lavori
<b>S1: Adeguamento Canale Scolmatore Nord Ovest (CSNO)</b>	Vari**	23,4 M€	AIPO/Prov. MI	Conclusa	Non soggetto	In corso (Luglio 2014)	Settembre 2016
<b>S2: Area Laminazione e adeguamento CSNO</b>	Senago	30 M€	AIPO	In corso: Progetto definitivo entro 10/2014	Avvio entro 15/11/2014	Giugno 2015	Giugno 2016
<b>S3: Area Laminazione</b>	Paderno Dugnano	16,1 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	Avvio entro 31/1/2015	Dicembre 2015	Dicembre 2016
<b>S4: Area Laminazione</b>	Varedo	23,5 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	Avvio entro 31/1/2015	Dicembre 2015	Dicembre 2016
<b>S5: Area Laminazione</b>	Lentate sul Seveso	15,6 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	Avvio entro 31/1/2015	Dicembre 2015	Dicembre 2016
<b>S6: Area Laminazione</b>	Milano	30 M€	Comune MI	Avviato progetto preliminare	Da avviare	Marzo 2016	Dicembre 2016
<b>S7: Aree di esondazione</b>	Carimate	0,5 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	In valutazione	Giugno 2015	Dicembre 2015
<b>S8: Aree di esondazione</b>	Carimate	0,5 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	In valutazione	Giugno 2015	Dicembre 2015
<b>S9: Aree di esondazione</b>	Vertemate con Minoprio	0,5 M€	AIPO	In corso: progetto definitivo entro 31/12/2014	In valutazione	Giugno 2015	Dicembre 2015
<b>S10: Rimozione sedimenti tratto tombinato</b>	Milano	1,1 M€	Comune MI	Progettazione ultimata	Non soggetto	Novembre 2014	Febbraio 2015



# contributo dei singoli interventi di sicurezza idraulica alla laminazione delle portate di piena del Seveso



Invaso di laminazione	Volume laminazione	% Volume sul totale
Lentate sul Seveso	850'000	20%
Varedo	1'500'000	35%
Paderno Dugnano	950'000	22%
Senago	970'000	23%
Totale	4'270'000	100%

Fonte: Studio idraulico del torrente Seveso nel tratto che va dalle sorgenti alla presa del Canale Scolmatore Nord Ovest (CSNO) in località Palazzolo in Comune di Paderno Dugnano (MI) e studio di fattibilità della vasca di laminazione del CSNO a Senago (MI) (2011) condotto da ETATEC srl per conto di AIPo

## ...e la qualità dell'acqua? ... gli interventi di depurazione e fognatura

Assorbimento del depuratore di Varedo dal depuratore di Pero, **entro il 1° settembre 2015**: -20% del carico sul Seveso (-115.000 Abitanti Equivalenti su 578.000) per

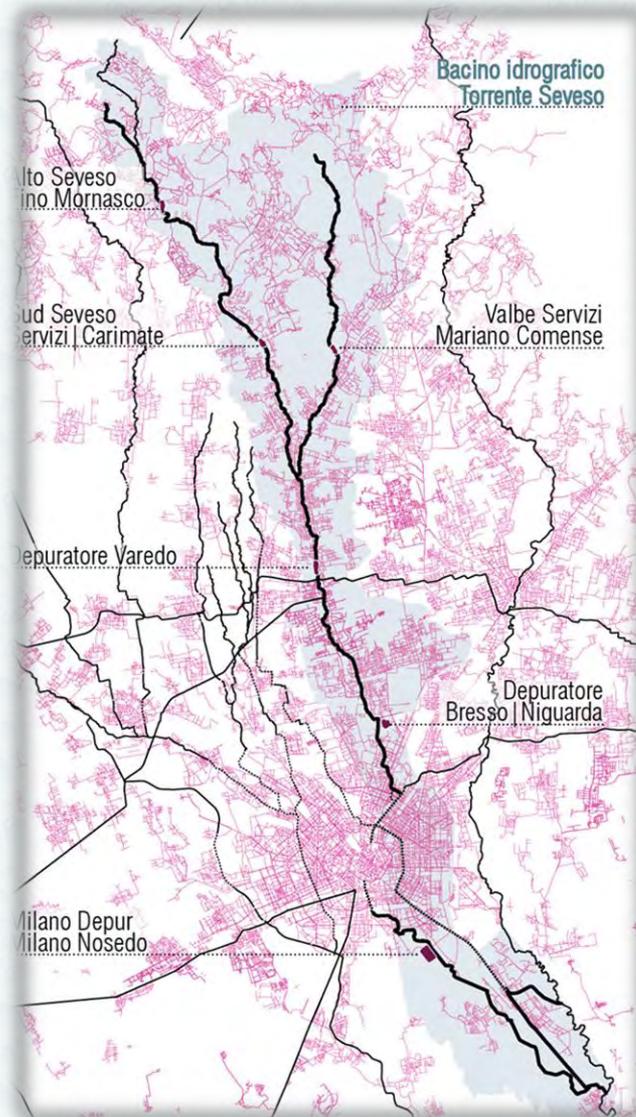
**9,5 milioni di euro**

Completamento della rete fognaria in 5 ambiti (agglomerati urbani) **entro dicembre 2015**, per

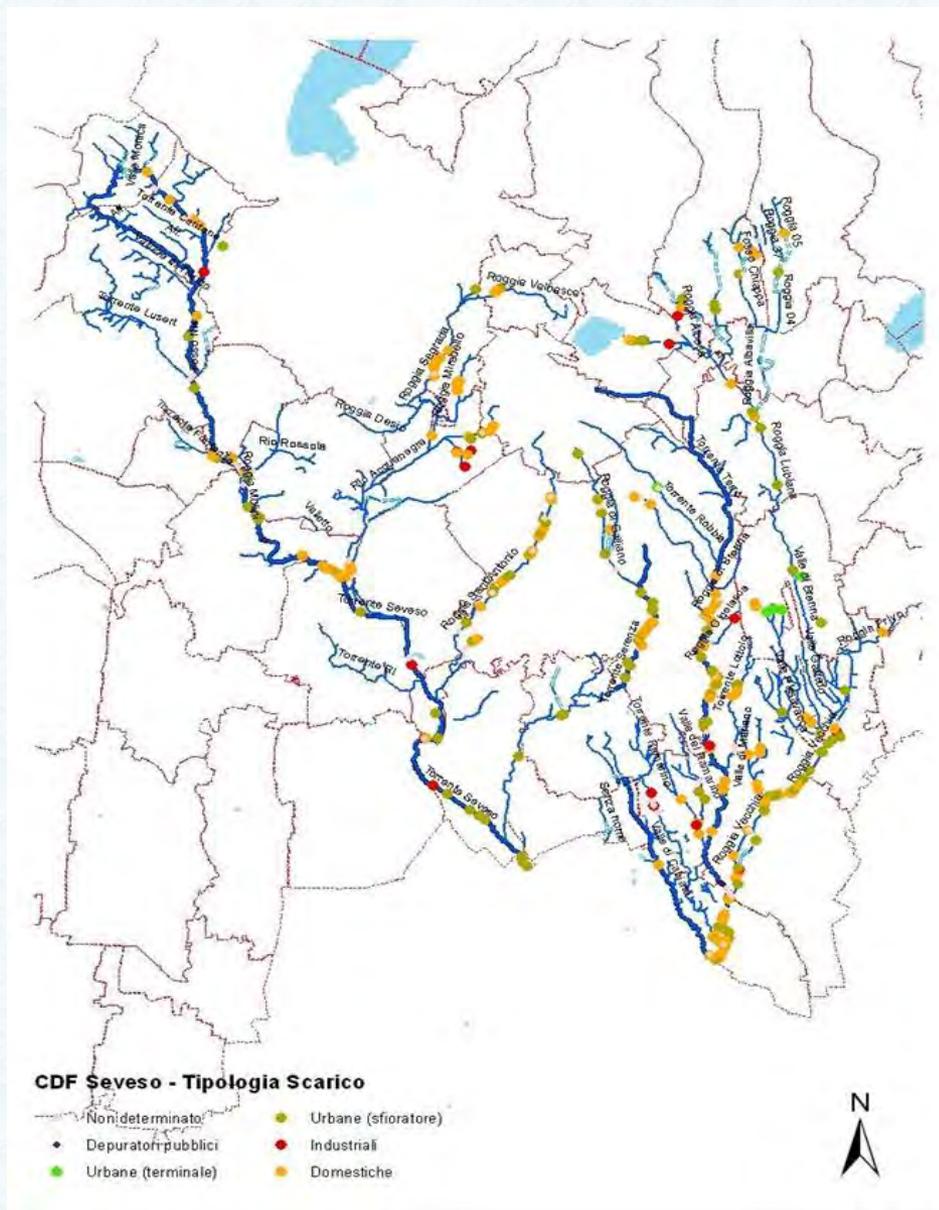
**10,3 milioni di euro**

Altri interventi da finanziare (infrastrutturali ATO di Como e di laminazione e trattamento delle acque di prima pioggia agglomerati di Varedo e Bresso), per circa

**70 milioni di euro**



# Contratto di fiume Seveso Censimento scarichi Esempio in Provincia di Como, anni 2006 - 2008



Tipologia scarico:

Acque meteoriche/drenaggio	n. 1426
Non determinata	n. 127
Reflui domestici (servizi igienici)	n. 242
Reflui industriali di processo	n. 16
Reflui urbani da depuratore	n. 3
<b>Reflui urbani, sfioratore di piena</b>	n. 116
Reflui urbani terminale	n. 6
<b>TOTALE</b>	<b>n. 1936</b>

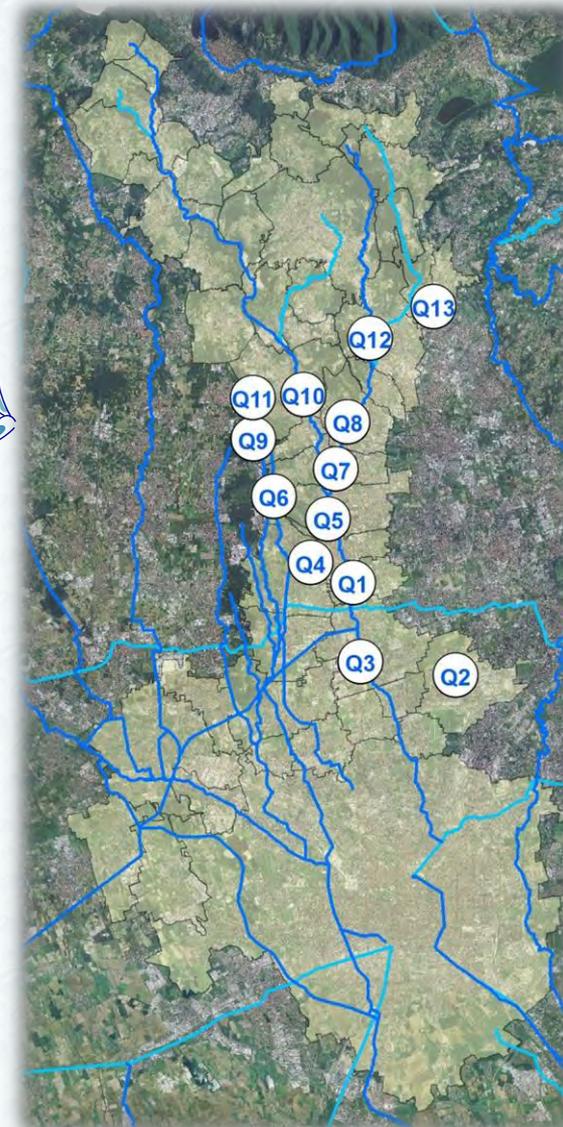




# localizzazione e tempistica degli interventi

## Riqualificazione idrica

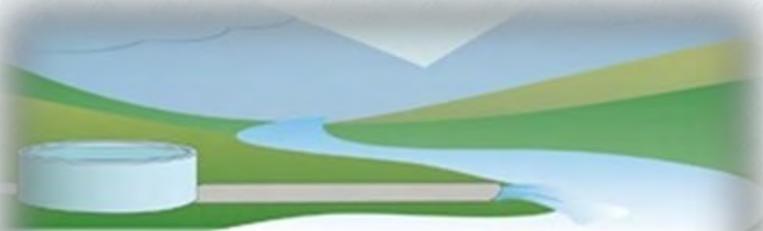
Intervento	Comune	Importo	Data conclusione lavori
Q1: ass. depuratore Varedo a Pero	Varedo	8,48 M€	Giugno 2015
Q2: nuova fognatura	Cinisello Balsamo	0,35 M€	Dicembre 2015
Q3: nuova fognatura	Paderno Dugnano	0,35 M€	Dicembre 2015
Q4: nuova fognatura	Limbiate	0,97 M€	Dicembre 2015
Q5: nuova fognatura	Cesano Maderno	1,32 M€	Dicembre 2015
Q6: nuova fognatura	Ceriano Laghetto	0,16 M€	Dicembre 2015
Q7: nuova fognatura	Seveso	1,08 M€	Dicembre 2015
Q8: nuova fognatura	Meda	1,16 M€	Dicembre 2015
Q9: nuova fognatura	Misinto	0,28 M€	Dicembre 2015
Q10: nuova fognatura	Lentate sul Seveso	0,22 M€	Dicembre 2015
Q11: nuova fognatura	Lazzate	0,11 M€	Dicembre 2015
Q12: nuova fognatura	Mariano Comense	1,93 M€	Dicembre 2015
Q13: nuova fognatura	Carugo	0,58 M€	Dicembre 2015



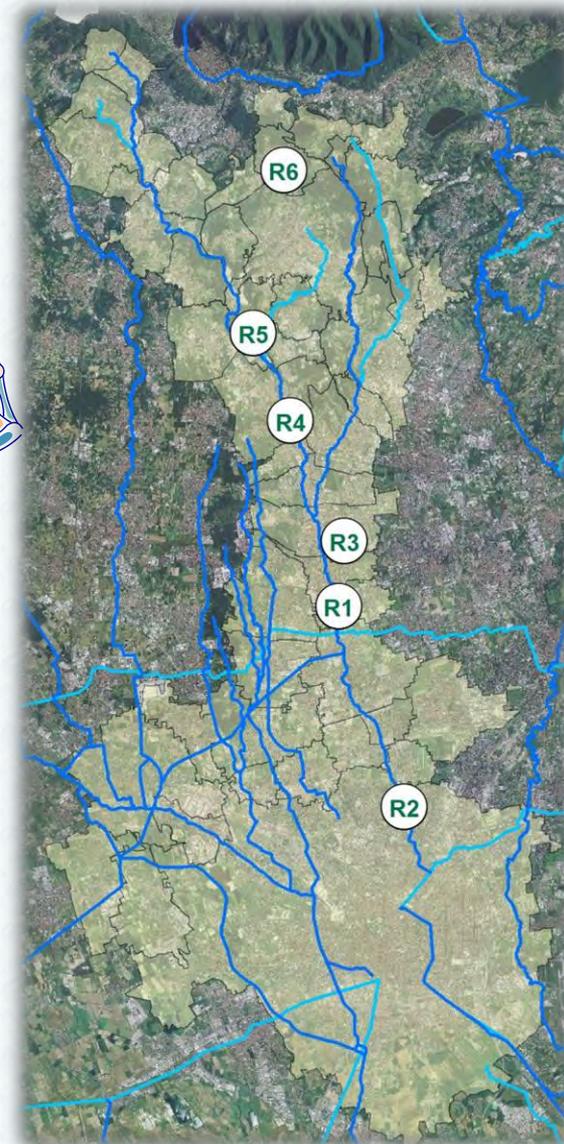
Fognatura

# localizzazione e tempistica degli interventi Riqualificazione ambientale

Intervento	Comune	Importo	Data conclusione lavori
R1: rinaturazione area depuratore	Varedo	1,00 M€	Dicembre 2016
R2: riqualificazione alveo	Milano Parco Nord	0,53 M€	Dicembre 2015
R3: opere drenaggio urbano	Cesano Maderno	0,61 M€	Dicembre 2015
R4: riqualificazione ambientale	Lentate sul Seveso	0,30 M€	Dicembre 2015
R5: fitodepurazione	Carimate	2,00 M€	Dicembre 2016
R6: volanizzazione/depurazione	Capiago Intimiano	0,50 M€	Dicembre 2015



*Depurazione*



# Interventi di riqualificazione dell'alveo del T. Seveso

*Prima...*



Alveo del T. Seveso inizio anni 2000



Alveo del T. Seveso riqualificato

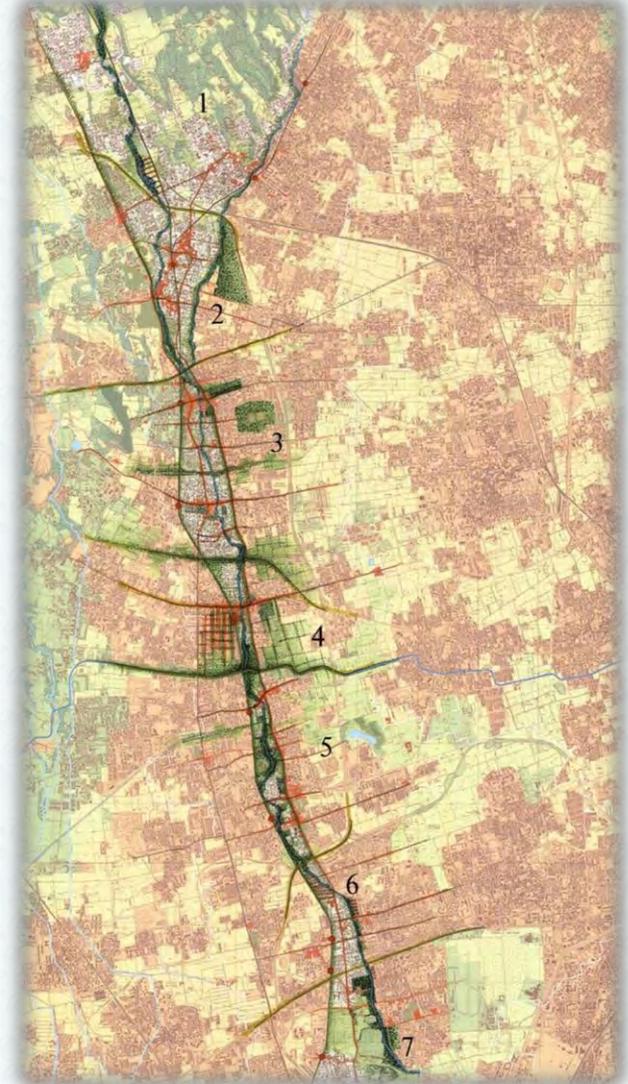
*...dopo*

## Obiettivi:

- Mai più «fiume più inquinato d'Italia»
- Tutelare, mettere in rete, collegare tutte le aree naturali, semi-naturali ed agricole esistenti
- Migliorare la qualità della fruizione per il tempo libero
- Incrementare la biodiversità
- Aumentare le protezioni contro i cambiamenti climatici
- Incoraggiare un approccio più integrato allo sviluppo

L'Unione Europea definisce questa strategia come la realizzazione di una «infrastruttura verde»

*green infrastructure*



## progetto di sottobacino

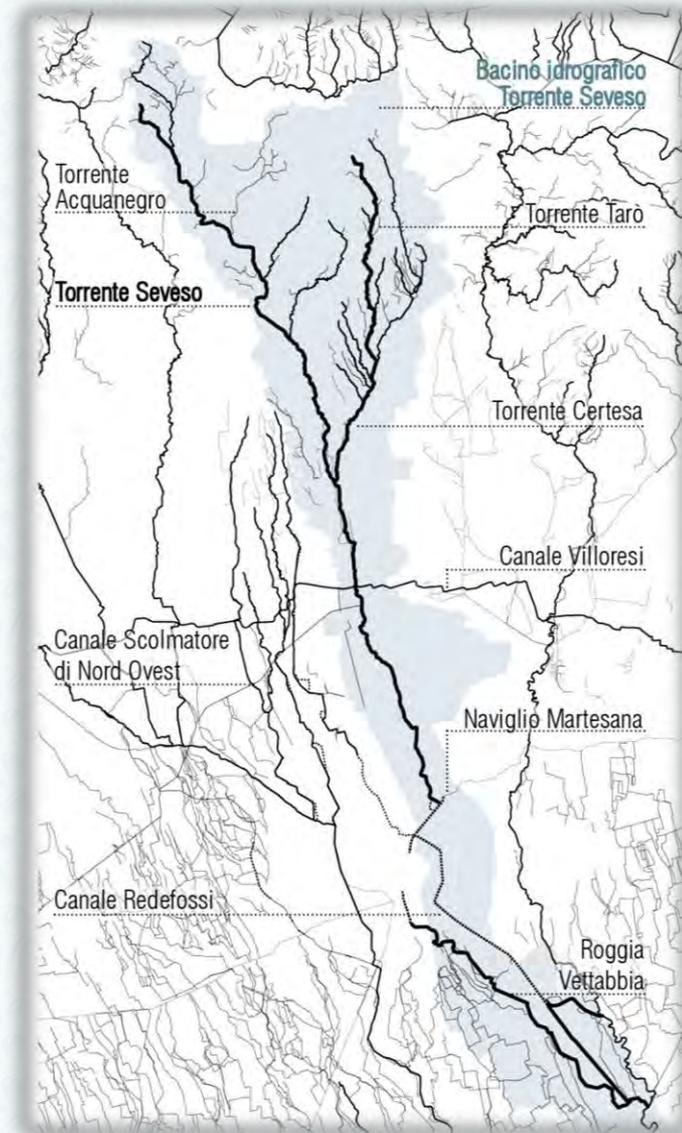
*nel contratto di fiume del Seveso* viene sviluppato il: *progetto di sottobacino*

(definito dall'art. 55 bis della LR 12/2005, in attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e della Direttiva Acque 2000/60/CE, piano stralcio territoriale del Piano di Gestione del Po)

E' un progetto di **riqualificazione della valle**

Realizza una integrazione tra:

- 🌿 Programma di Tutela e di Uso delle Acque
- 🌿 Piano di gestione del Rischio Alluvioni (in corso di elaborazione)
- 🌿 programmazioni territoriali e/o di settore (programmi di sviluppo rurale, piani di gestione delle aree protette, piani gestione rischio alluvioni)
- 🌿 progetti locali



## Risorse già stanziata e risorse disponibili

- € Regione Lombardia e Comune di Milano hanno già inserito nei propri bilanci le risorse per la realizzazione degli interventi prioritari per la messa in sicurezza idraulica (**oltre 50 milioni di euro**)
- € Regione Lombardia e ATO hanno già messo a disposizione una parte delle risorse per migliorare la qualità delle acque (**oltre 27 milioni di euro**)
- € Il Governo mette a disposizione risorse aggiuntive per la prevenzione dei fenomeni di esondazione nelle aree delle città metropolitane con lo **Sblocca Italia** e risorse del Fondo nazionale di coesione e sviluppo del nuovo ciclo 2014-2020 con **i nuovi ADP Stato-Regioni**
- € E' possibile, in ogni Regione, reperire risorse da azioni di **Liberalità** da parte di soggetti privati a favore di progettazione di opere contro il dissesto



# Le aree di laminazione un approccio integrato

Le **vasche o aree di laminazione** sono soluzioni importanti a ridosso di aree fortemente urbanizzate. Permettono di gestire, in un'infrastruttura di qualità controllata e mantenuta, importanti volumi d'acqua che in caso contrario allagherebbero vie, piazze, case e città in modo incontrollato

Quattro requisiti devono sempre essere assicurati:

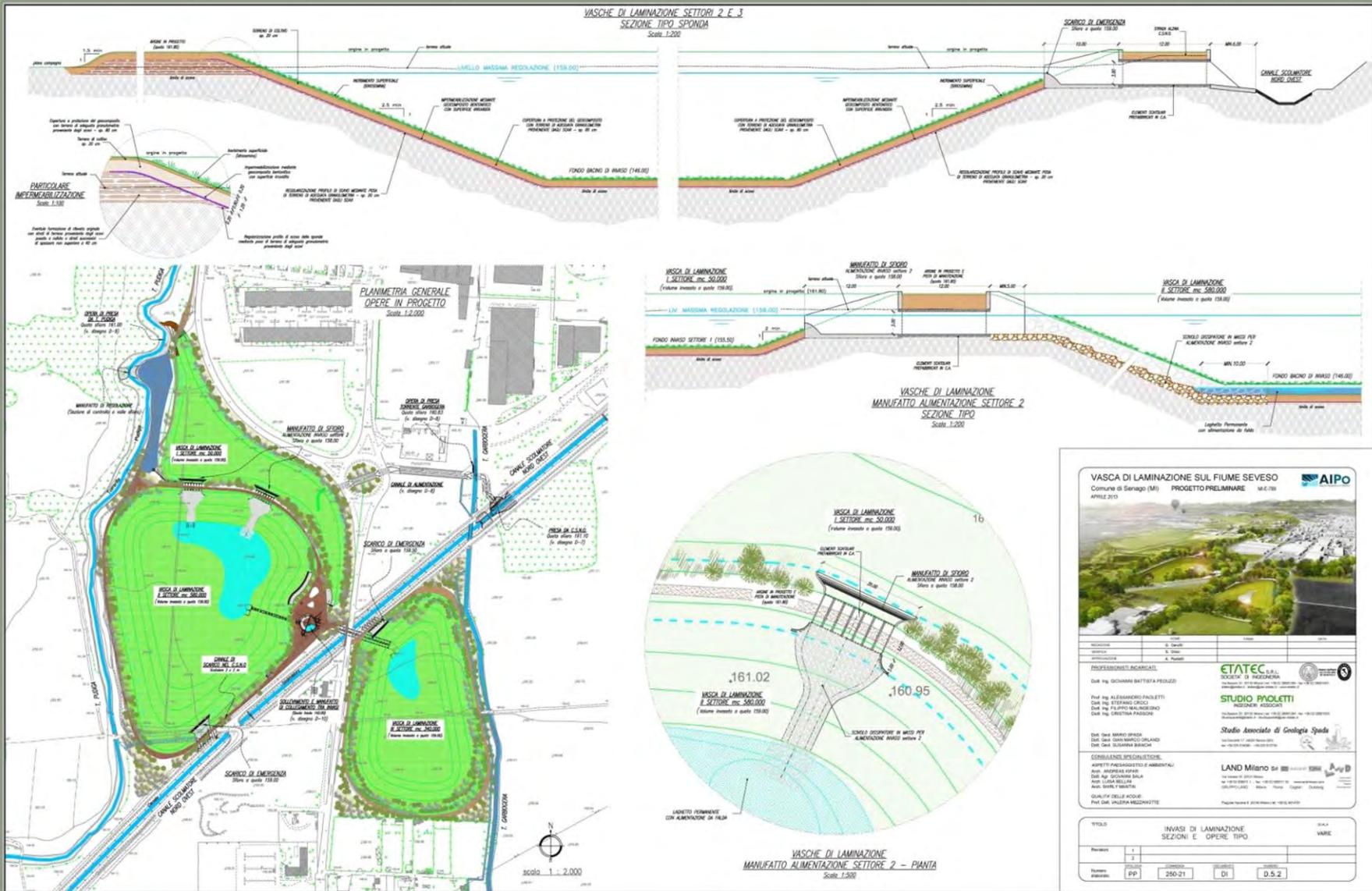
- 💧 **Sicurezza idraulica ed ambientale**
- 💧 **Funzionalità**
- 💧 **Corretto inserimento ambientale e paesaggistico**
- 💧 **Rispetto delle legittime aspettative delle comunità locali**



*Il progetto deve garantire:*

- le più idonee misure per la **sicurezza** delle aree oggetto di intervento
- il **controllo** dell'eventuale interferenza delle vasche o aree di laminazione rispetto alla sottostante falda acquifera
- la programmazione delle necessarie opere di manutenzione per il mantenimento in **efficienza** (rimozione periodica dei residui e sedimenti)





VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO  
Comune di Seregno (MI) PROGETTO PRELIMINARE M.E.788  
APRILE 2013



PROFESSIONISTI INCARICATI:	<p><b>ETATEC</b> INGEGNERIA E ARCHITETTURA</p> <p><b>STUDIO PROIETTI</b> INGEGNERIA E ARCHITETTURA</p> <p>Studio Associato di Geologia Spazio</p>
CONFERMATI PER LE OPERE:	<p><b>LAND Milano</b> s.p.a.</p>

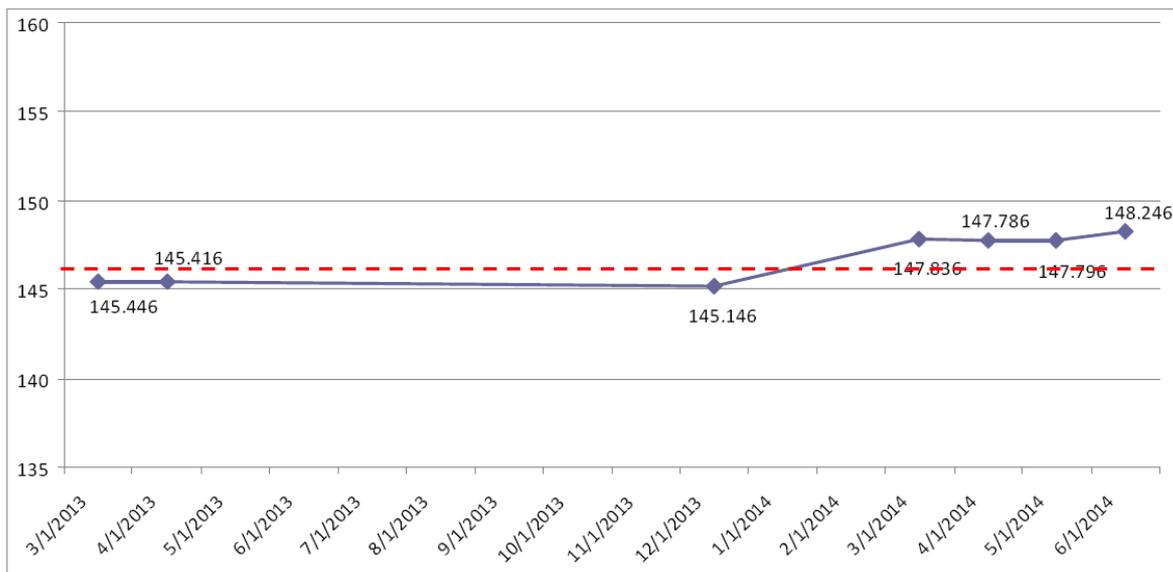
TITOLO	INVASI DI LAMINAZIONE SEZIONI E OPERE TIPO	DATA	VARE
Revisioni	1 2		
Numero autorizzativo	PP 250-21	DI	D.5.2

L' AIPO certifica che, a regime, il sistema di laminazione sul Seveso garantirà la protezione rispetto a tutti gli eventi di esondazione che si sono verificati in questi ultimi anni, compreso quello del 7/8 luglio 2014



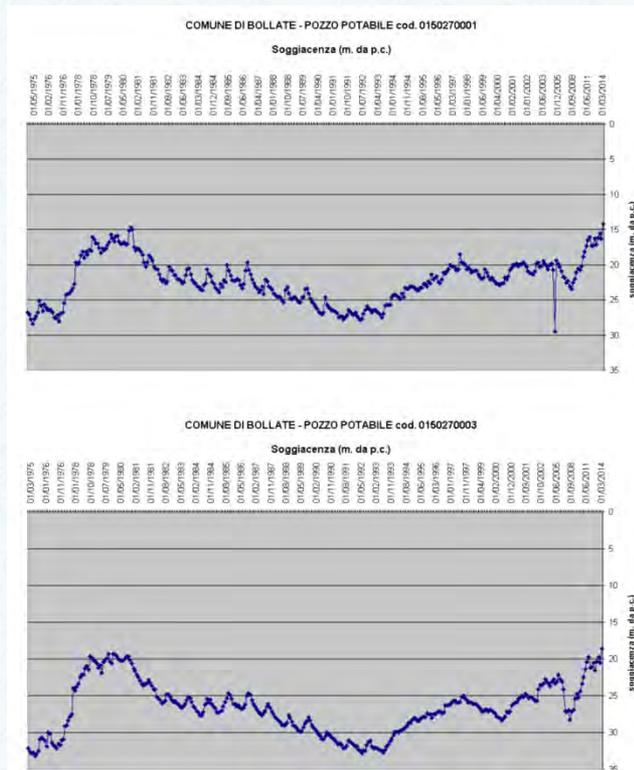
# assetto idrogeologico di dettaglio oscillazioni della falda

## OSCILLAZIONI DEI LIVELLI DELLA FALDA FREATICA NEI PRESSI DELL'AREA DI LAMINAZIONE 2013-2014



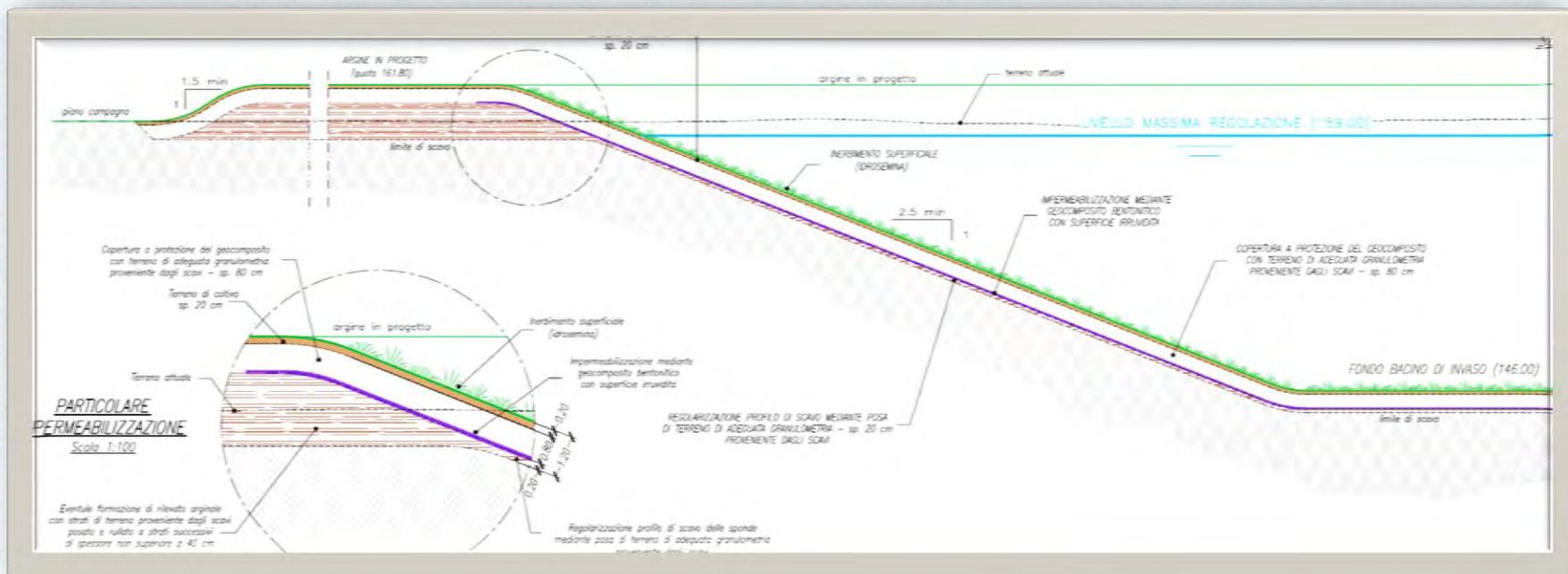
----- fondo vasca impostato a quota 146 m s.m.

## SOGGIACENZA DELLA FALDA NEI POZZI POTABILI DI BOLLATE DAL 1975 AL 2014



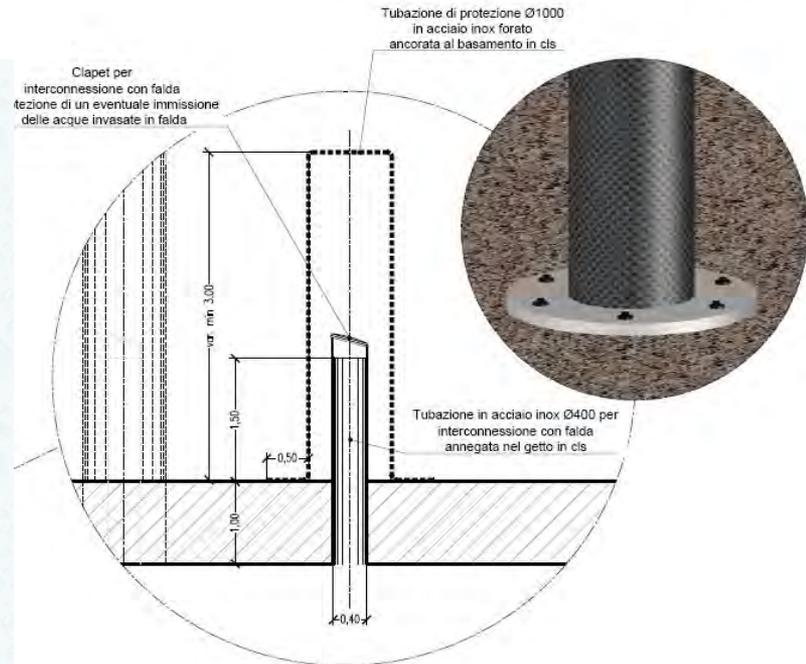
# Modalità di gestione delle interferenze con la falda

## 1) INTERFERENZE TRA LA FALDA FREATICA E LE ACQUE NELLE VASCHE DI LAMINAZIONE – ASPETTI QUALITATIVI DELLE ACQUE



Al fine di evitare interferenze dal punto di vista qualitativo tra le acque, le vasche saranno completamente impermeabilizzate, sul fondo e sulle sponde, con geocomposito bentonitico e copertura con terreno di adeguata granulometria (80 cm + 20 cm coltivo).

## 2) INTERFERENZE TRA LA FALDA FREATICA E LE VASCHE DI LAMINAZIONE – RISALITA DELLA FALDA OLTRE IL FONDO E SOTTOSPINTE IDRAULICHE SULLE OPERE



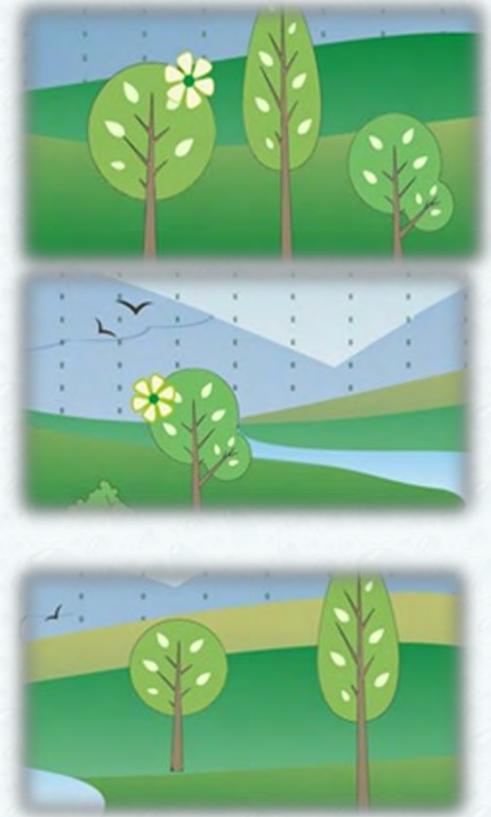
**Il sistema di interconnessione vasca – falda freatica è monodirezionale:**

- 1. Consente la risalita della falda nella vasche per stabilizzare le impermeabilizzazioni nei confronti della sottospinta idraulica;**
- 2. NON consente il passaggio delle acque presenti nella vasca verso la falda, onde evitare mescolamenti.**

# inserimento ambientale e paesaggistico l'esempio di Senago

Il progetto di Senago (primo dei quattro che verranno realizzati) dedica 1,2 milioni di euro solo per interventi ambientali e paesaggistici

- 🌿 25.000 m<sup>2</sup> di rimboschimenti
- 🌿 100.000 m<sup>2</sup> di aree inerbite
- 🌿 10.000 m<sup>2</sup> di prato fiorito
- 🌿 3.500 m<sup>2</sup> di fitodepurazione
- 🌿 2.500 m di percorsi pedonali attrezzati



#italiasicura

*inserimento ambientale e paesaggistico*



#italiasicura

# Progetto di valorizzazione paesaggistica

Superficie totale: 16 ha



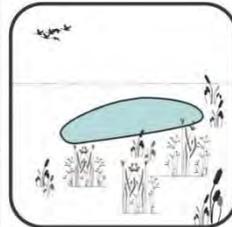
IDENTITÀ

1300 mq OSSERVATORIO IDROLOGICO  
TORRETTA DI OSSERVAZIONE



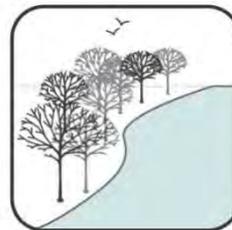
FRUIZIONE

2 PASSERELLE IN METALLO E LEGNO  
2,5 km NUOVI PERCORSI FRUITIVI  
AREA GIOCHI  
FONTANA SCENOGRAFICA  
COMPLEMENTI DI ARREDO



INVASI E  
AREE UMIDE

3500 mq FITODEPURAZIONE  
2 LAGHETTI PERMANENTI



ELEMENTI  
DEL  
PAESAGGIO

2,5 ha RIMBOSCHIMENTO  
10 ha PRATERIE  
1 ha PRATO FIORITO

#italiasicura

valorizzazione paesaggistica...

....alcuni esempi



#italiasicura

# Progetto di valorizzazione paesaggistica

## FOTOSIMULAZIONI

Immagine elaborata a fini di simulazione

La presenza nel campo di Retorazione



## Sezione AA



Postazione 1 (Ces di Strada 1 - 100)

Ces di Strada 2 - 100

CMD

## Sezione BB



Torre di Padig

Ces di Strada 3 - 100

Observatorio Strategico

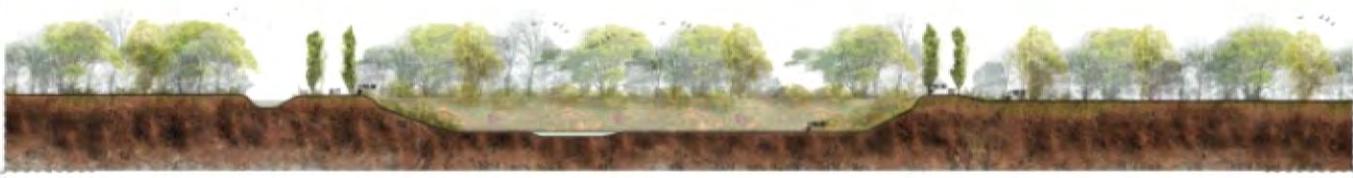
Ces di Strada 4 - 100

4015

Ces di Strada 5 - 100

Torre di Padig

## Sezione CC



**VASCA DI LAMINAZIONE SUL FILME SEVESO**  
 Comune di Sesto (MI) - PROGETTO PRELIMINARE - 2024  
 A.I.P.O.

**ETATEC**  
 STUDIO INGLETTI  
 STUDIO INGLETTI

**LAND MIXING**

SEZIONI PAESAGGISTICHE E FOTOSIMULAZIONI				Scala
				1:1000
1	2	3	4	
1	2	3	4	
1	2	3	4	
1	2	3	4	



## Risultati attesi

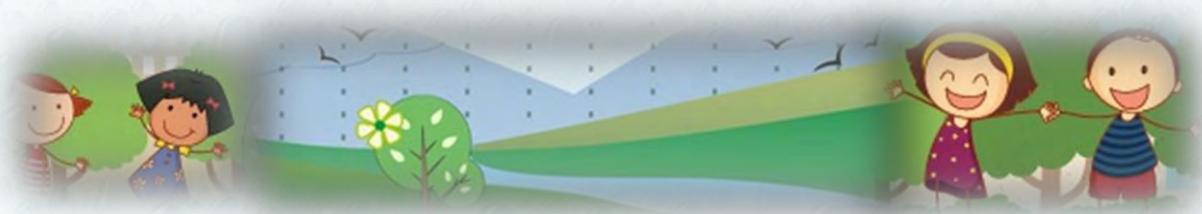


- Con il potenziamento del canale scolmatore e la realizzazione del sistema completo di laminazione sarà **ridotto fortemente il rischio di esondazione** nei Comuni dell'asta del Seveso
- Con gli interventi programmati nell'ambito del Contratto di Fiume, **migliora radicalmente la qualità delle acque del fiume** e si raggiunge un'efficace riqualificazione ambientale
- Con il Contratto di Fiume e il Progetto di Sottobacino avremo a disposizione strumenti operativi per un programma integrato di **valorizzazione complessiva del territorio.**

# come ottenere i risultati attesi?

## LA PARTECIPAZIONE

- Verranno messi a disposizione delle **istituzioni** e dei **cittadini** la documentazione, le analisi, gli studi, e le informazioni riguardanti lo sviluppo dei cantieri
- Alla **Valutazione di Impatto Ambientale** saranno chiamate a partecipare le istituzioni locali, le associazioni, i cittadini
- Le **comunità locali** parteciperanno **attivamente** nelle fasi di predisposizione del progetto e del cantiere
- Saranno predisposti strumenti per consentire la **partecipazione** e la **condivisione** alla costruzione del Progetto di sottobacino e alla definizione di interventi integrati di riqualificazione fluviale



*#italiasicura*

**#ITALIASICURA**

SE SI CURA  
L'ITALIA,  
L'ITALIA È  
PIÙ SICURA.

**UNA GRANDE  
OPERA PUBBLICA  
PER LA SICUREZZA  
DEL PAESE.**

SEGUICI SU  
[ITALIASICURA.GOVERNO.IT](https://italiasicura.governo.it)



*Grazie per  
l'attenzione*