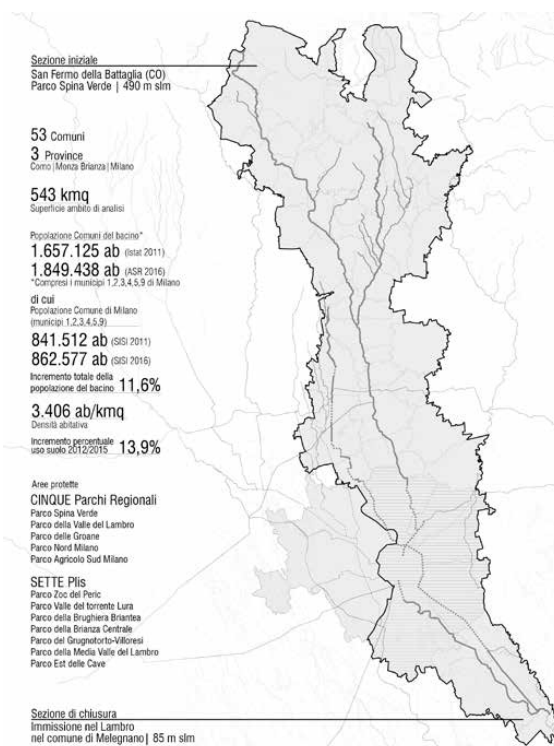
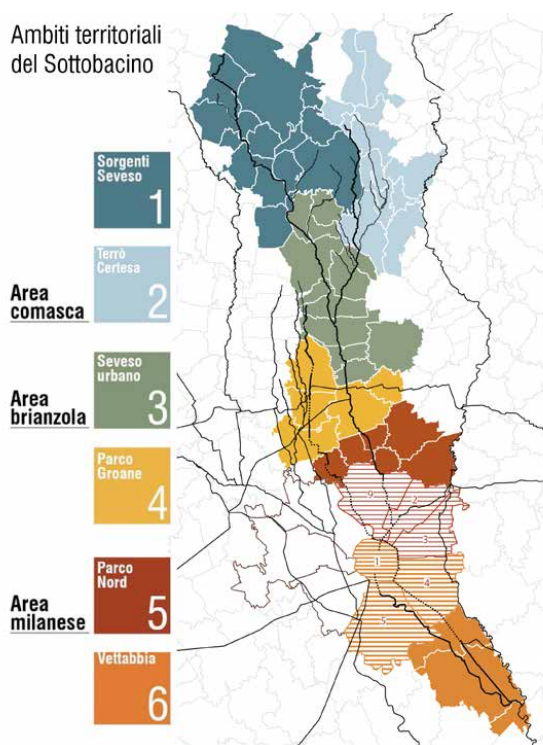


PARCO FLUVIALE REGIONALE DEL SEVESO

BACINO DEL SEVESO E PARCO

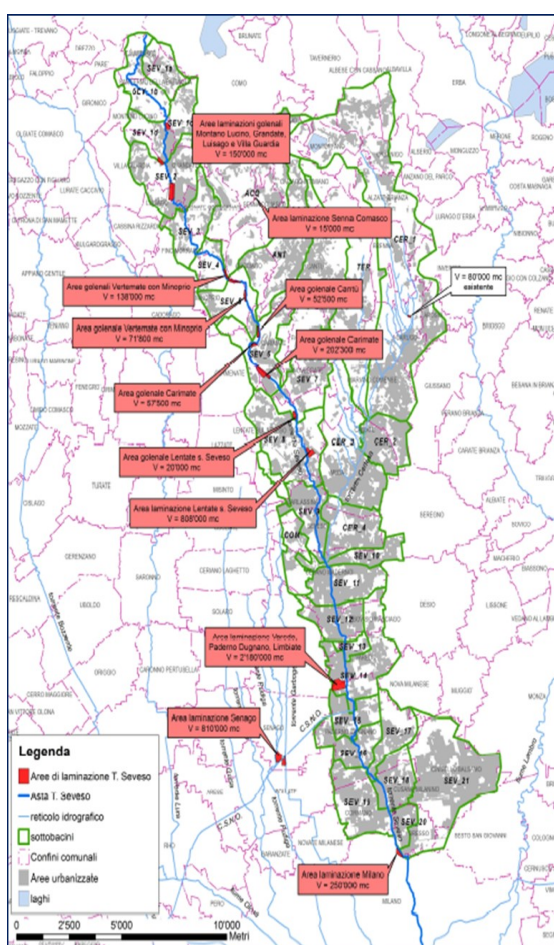
Il Bacino del Seveso dal punto di vista idrogeologico e territoriale, anche a ragione del Contratto di Fiume Seveso sottoscritto il 13 dicembre del 2006 nella forma dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale, coinvolge 46 comuni, 3 Province (Como, Monza-Brianza e Milano), 6 Enti Parco oltre a ATO, Agenzia Interregionale per il PO, Autorità di Bacino del Po, Ufficio Scolastico per la Lombardia, Regione e ARPA Lombardia.



I **principali obiettivi** che il Contratto di Fiume Seveso si prefigge di raggiungere riguardano:

Riduzione dell'inquinamento delle acque; riduzione del rischio idraulico; riqualificazione del sistema ambientale e paesistico; riqualificazione dei sistemi insediativi all'interno del territorio del bacino del Seveso; miglioramento della fruibilità delle aree perfluviali al fine di ridare al fiume centralità nelle politiche di sviluppo; condivisione delle conoscenze sul fiume e delle informazioni sulle azioni in corso o in progetto, lo sviluppo di attività di comunicazione, formazione ed educazione ambientale adeguate al raggiungimento degli obiettivi condivisi.

Nell'ambito della riduzione del rischio idraulico sono state previste diverse vasche di laminazione di seguito illustrate:



Previsione di interventi di laminazione sul Seveso che nel complesso invasano un volume di 4.760.000 m³:

- aree di laminazione nella porzione più settentrionale del bacino: 150.000 m³;
- aree di laminazione nei comuni di Vertemate con Minoprio, Carimate e Cantù: 522.000 m³
- aree di laminazione in comune di Lentate: 828.000 m³
- area di laminazione nei comuni di Varedo, Paderno D. e Limbiate: 2.200.000 m³
- area di laminazione in comune di Senago: 810.000 m³
- area di laminazione in comune di Milano: 250.000 m³

La creazione di un'area protetta su tutta l'asta del Torrente, permetterebbe di intervenire per limitare il consumo di suolo fortemente elevato, ridurre i rischi idrogeologici, favorire la biodiversità e contrastare i rischi derivanti dalla crisi climatica attuando interventi di adattamento adeguati.

Una governance orientata alla cura ambientale sovraordinata a quella dei singoli comuni permetterebbe di attuare politiche di salvaguardia, indirizzare finanziamenti per la manutenzione delle sponde e delle infrastrutture idrauliche in accordo con AIPO, proteggere il suolo, attuare azioni di

depavimentazione, coordinamento con le imprese che si occupano di ciclo integrato dell'acqua per attivare azioni di gestione e controllo delle acque piovane, azioni di adattamento climatico e sostegno ai processi di depurazione.

Il regime di tutela delle aree protette (Legge regionale 30 novembre 1983, N. 86) permetterebbe la cura, il recupero e la valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio, tenuto conto degli interessi locali in materia di sviluppo economico e sociale, in attuazione dei principi costituzionali e statutari. La Regione, anche in collaborazione con gli Enti locali e coordinandone gli interventi definisce attraverso la legge il piano generale delle aree regionali protette di interesse naturale ed ambientale.

Tra i fattori di forza delle Aree protette possiamo segnalare le seguenti:

- Le attività di sperimentazione sviluppate dai parchi ai vari livelli e l'intensa attività di diffusione della cultura della sostenibilità. In questa direzione, per la maggior parte degli interlocutori, il supposto conflitto tra funzioni di conservazione e attività di fruizione sembra non costituire più un tema di rilievo, pur rimanendo le attività di cura e tutela la missione primaria.
- I parchi hanno acquisito competenze ed expertise di grande importanza, svolgendo compiti che travalicano la mera funzione di governo dell'area protetta. I parchi, infatti, possiedono capacità di coordinamento e concertazione, sapendo aggregare soggetti di diversa natura e dando vita a partenariati articolati attorno a progettualità complesse.
- I parchi hanno capacità di programmazione in termini di area vasta, ponendosi nella prospettiva di occuparsi della gestione del territorio: dal sistema delle acque e dei fiumi, dai boschi alle zone umide, dal rapporto con gli agricoltori alla valutazione di incidenza, dalla progettazione ambientale fino a quella culturale.

DELIBERA REGIONALE

La Regione Lombardia ha approvato il 25 luglio 2024 un ordine del giorno concernente la creazione del Parco Fluviale del Seveso e in specifico ha deliberato di operare nell'ambito del bilancio regionale al fine di:

- attuare presso Regione Lombardia un **tavolo** finalizzato alla redazione di un progetto unitario per la realizzazione di un parco fluviale che coinvolga le tre province interessate e la Città metropolitana, così da mitigare gli effetti climatici legati all'estremizzazione degli eventi atmosferici, tutelando maggiormente inoltre il relativo corridoio ecologico naturale
- inserire tra gli obiettivi strategici del **Contratto di fiume** Seveso la realizzazione **del Parco fluviale**. Si definiscano quindi tempi e obiettivi, in coerenza con gli esiti del lavoro svolto dal tavolo di concertazione di cui al precedente punto

AZIONI DA INTRAPRENDERE

Lo studio, raccogliendo lo spunto dell'OdG 692 approvato con Deliberazione N. XII/430 del 25 luglio 2024 si concentrerà sull'intera asta del fiume, valutando l'ambito territoriale potenzialmente oggetto di tutela ed i passi funzionali e formali necessari all'istituzione di un eventuale nuovo parco. Di seguito viene presentata una bozza di cronogramma delle azioni da intraprendere:

- Incontro primo **Tavolo di Lavoro Regione** 16 gennaio 2024, con la partecipazione dei seguenti attori: Assessore al Territorio e Sistemi Verdi, Consiglieri regionali, Provincia di Monza e Brianza, Città Metropolitana, Tecnici regionali dell'Assessorato al Territorio e ai Sistemi Verdi, Associazioni territoriali, Società del ciclo integrato dell'acqua, Parco Nord Milano, PLIS Grubria.
- **Incontro tecnici regionali** dell'Assessorato al Territorio e Sistemi Verdi per definire le opportunità e limiti dell'azione prevista dalla delibera regionale e individuare un cammino possibile e condiviso (febbraio 2025).
- **Predisposizione di un incarico alle istituzioni** (ERSAF e Parco Nord Milano) che possano, come indicato dalla delibera e dallo schema di bilancio, individuare un cammino amministrativo e istituzionale per la formulazione delle proposte di tutela e valorizzazione con il coinvolgimento tecnico delle società che gestiscono il ciclo integrato dell'acqua CAP e Brianza Acque e dell'Agenzia Innova 21 che, all'interno del progetto *Connetcing Seveso*, ha redatto il "Documento di Sviluppo Strategico delle aree verdi lungo i torrenti Seveso e Tarò-Certesa nei Comuni di Barlassina, Bovisio Masciago, Cesano Maderno, Lentate sul Seveso, Meda, Seveso e Varedo", già recepito dalle Amministrazioni comunali coinvolte e inserito all'interno del nuovo piano d'azione del Contratto di Fiume Seveso (marzo 2025).
- **Valutazione dell'ampliamento delle aree dei parchi locali** (Parco regionale del Bosco delle Querce di Seveso e Meda, Parco Nord Milano, Parco delle Groane e della Brughiera Briantea, PLIS Grubria) per aumentare la tutela delle aree verdi afferenti ai Torrenti Seveso e Tarò-Certesa (aprile 2025).
- **Incontro del Tavolo di Lavoro Regionale** con la partecipazione dell'Assessorato al Territorio e Sistemi Verdi, Consiglieri regionali e i Sindaci dell'asta del Seveso per una prima valutazione della possibilità di attuazione della proposta di Parco Fluviale (aprile 2025).
- **Prima proposta di piano di lavoro** presentata alla Regione Lombardia dalle istituzioni incaricate (ERSAF e Parco Nord Milano) per la fattibilità nella realizzazione del Parco fluviale del Seveso (giugno 2025).
- **Incontro del Tavolo di Lavoro Regionale**, con la partecipazione dei seguenti attori: Assessore al Territorio e Sistemi Verdi, Consiglieri regionali, Provincia di Monza e Brianza, Città Metropolitana, Tecnici regionali dell'Assessorato al Territorio e ai Sistemi Verdi, associazioni territoriali, Società del ciclo integrato dell'acqua, Parco Nord Milano, PLIS Grubria (giugno 2025).



PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO

SEVESO

OTTOBRE 2023

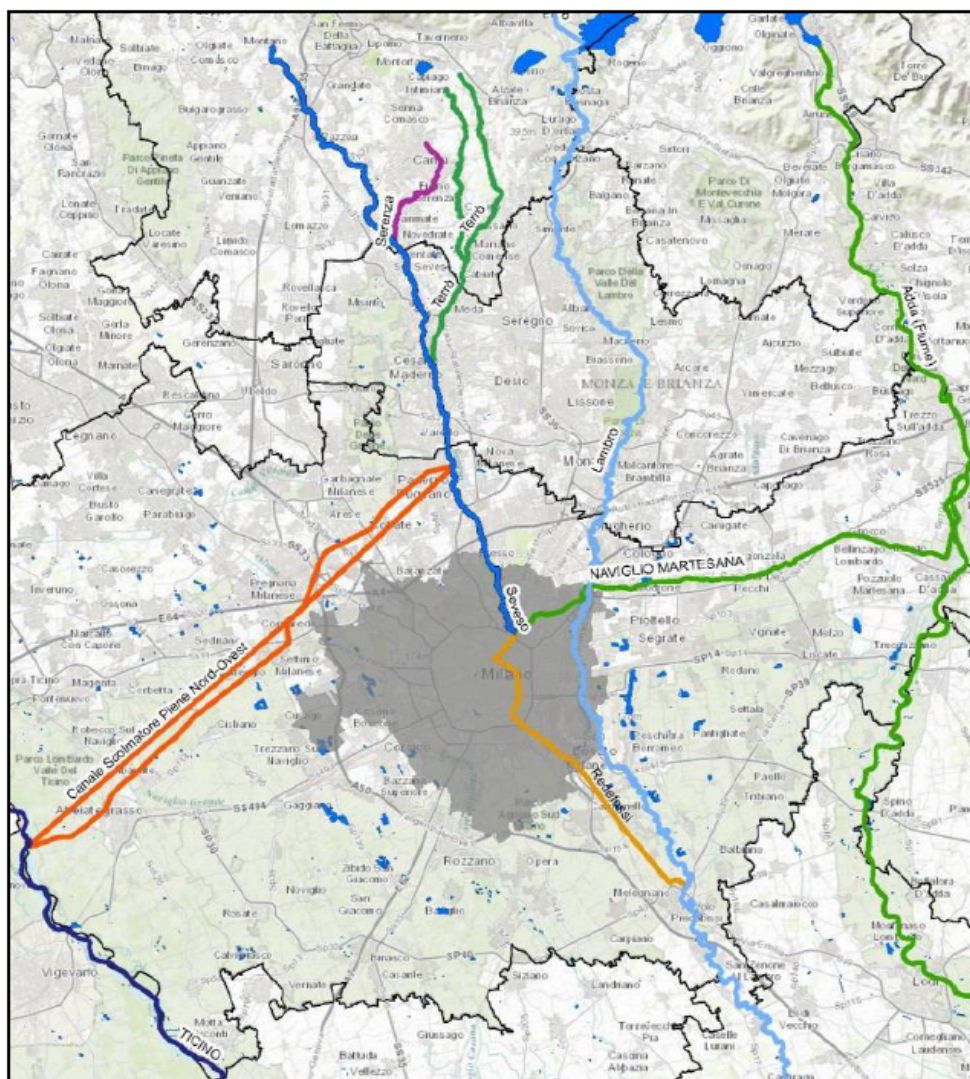
SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	2
1.1	UN TORRENTE ED UN BACINO FUORI DAL NORMALE	2
1.2	LO STRUMENTO PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO (PSS)	3
2	IL PERCORSO DI AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO	3
3	IL QUADRO LOGICO DEL PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO	4
4	OBIETTIVI, CRITICITÀ, STRATEGIE	10
4.1	RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	10
4.1.1	Criticità	12
4.1.2	Strategie	13
4.2	QUALITÀ DELL'ACQUA E AMBIENTE FLUVIALE	19
4.2.1	Criticità	19
4.2.2	Strategie	29
4.3	PROMOZIONE E VALORIZZAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI	33
4.3.1	Criticità	33
4.3.2	Strategie	33

1 Introduzione

1.1 Un torrente ed un bacino fuori dal normale

Il bacino del fiume Seveso presenta una idrografia del tutto particolare. A monte di Milano l'alveo del fiume scompare e il torrente attraversa la città tombato in uno scatolare artificiale per riuscire a cielo aperto – trasformato in un canale – a valle della città. Per questo motivo solo la porzione di bacino a monte di Milano è considerata costituita di corpi idrici “naturali” che vengono monitorati da ARPA (vedi paragrafo 4.2.1). Il tratto “tombato” non è in grado di far transitare le piene naturali del torrente che devono quindi essere gestite a monte mediante opere idrauliche quali canali scolmatori e casse di espansione (vedi paragrafo 4.1): in particolare, una quota rilevante della portata di piena del Seveso viene derivata attraverso il “canale scolmatore piene nord-ovest” che recapita le portate in eccesso al Ticino.



Il sistema idrografico del bacino del Seveso appare quindi fortemente artificializzato, con un comportamento idraulico e geomorfologico che solo nella parte alta del bacino può essere assimilato ad un bacino naturale.

1.2 Lo strumento Progetto Strategico di Sottobacino (PSS)

Il Progetto strategico di sottobacino (art. 55bis ex LR 12/2005) è il documento fondamentale che contribuisce a definire l'assetto desiderabile del bacino, sia in termini di funzionalità ecosistemica, contenimento del rischio idraulico e di qualità delle acque, in stretta correlazione l'uno con l'altro ovvero il PSS è lo strumento nel quale dialogano le diverse politiche territoriali e di bacino citate.

Nell'ambito del Contratto di Fiume il PSS è lo strumento operativo che permette di definire il programma delle azioni che contribuisce al raggiungimento dell'assetto desiderabile di bacino.

Tutti i soggetti coinvolti nel processo del Contratto di Fiume collaborano direttamente alla costruzione del Progetto Strategico di Sottobacino, fornendo i loro contributi: questo approccio consente di sviluppare uno strumento "su misura" per il bacino del Seveso.

Il principali temi ed obiettivi del PSS sono dare spazio al fiume, rinaturalizzare i corsi d'acqua, incrementare la continuità ecologico ambientale e favorire il drenaggio (ossia l'infiltrazione locale delle acque meteoriche), valorizzare e tutelare il territorio agricolo e boschivo.

Tutti questi target hanno lo scopo di indirizzare le scelte progettuali degli enti garantendo un approccio armonico, fornendo uno strumento utile ai diversi attori, favorendone collaborazione e sinergia.

2 Il Percorso di aggiornamento del Progetto Strategico di Sottobacino

Il progetto strategico di Sottobacino 2017 è stato approvato con decreto di giunta n 7563 del 18 dicembre 2017 ed è stato aggiornato nell'ottobre del 2019.

Complessivamente comprende 6 azioni metodologiche e di governance e 39 azioni "puntuali" sul territorio; dall'ultimo monitoraggio a fine 2022 risulta che la maggior parte delle azioni sono state completate (36 azioni completate per poco meno dell'80% delle azioni previste).

Dal punto di vista metodologico, l'approccio consolidato in Regione Lombardia è quello di considerare il Progetto Strategico di Sottobacino come un documento *vivo*, in continua evoluzione così come il Sottobacino che progetta di cambiare. Questo significa, in altri termini, che il percorso di aggiornamento del Progetto Strategico di Sottobacino non è un evento straordinario, ma qualcosa che in continuo *accompagna* lo sviluppo stesso del Progetto.

In linea con questo approccio, il percorso di aggiornamento del Progetto Strategico di Sottobacino del fiume Seveso ha accompagnato in continuo lo sviluppo delle azioni previste, con due diversi obiettivi:

1. Verificare lo stato di attuazione del programma delle azioni del PSS e valutare eventuali modifiche o integrazioni

-
2. Continuare il dialogo con gli attori del territorio al fine di allargare la compagine del Contratto di Fiume ed includere nuove azioni coerenti con l'assetto strategico complessivo del Contratto di Fiume.

Per quanto riguarda il punto 1, in questi anni si è proceduto annualmente a fare il punto sullo stato di attuazione del programma delle azioni nel corso del Comitato di Coordinamento del Contratto di Fiume (incontro del 15 febbraio 2022). Ciò ha consentito, oltre a monitorare i progressi fatti, di raccogliere informazioni utili all'aggiornamento del PSS.

Per quanto riguarda il punto 2, sono stati realizzati una serie di incontri con associazioni ed attori del territorio per raccogliere spunti e idee da valorizzare nel CdF. Tra queste sembra particolarmente importante ricordare:

- la realizzazione delle vasche di laminazione nel Comune di Bresso.
- L'idea di rafforzare il coordinamento delle iniziative realizzate lungo il fiume Seveso promossa dal Parco Nord Milano (incontro del 30 novembre 2021)
- Il lavoro portato avanti dal Comitato Seveso (incontro del 7 marzo 2023)

Il lavoro di revisione del PSS si è concretizzato nell'aggiornamento delle due componenti principali del PSS, il Documento strategico ed il Programma delle Azioni.

L'insieme delle informazioni raccolte negli incontri precedentemente descritti è stato utilizzato per predisporre una bozza di revisione del Documento Strategico, che è stata discussa nel corso del Comitato di coordinamento 4 maggio 2023. In tale incontro sono state raccolte osservazioni e proposte di integrazione a tale documento, che è poi sostanzialmente stato validato.

3 Il Quadro Logico del Progetto Strategico di Sottobacino

L'aggettivo "strategico" riferito ad uno strumento di pianificazione del territorio caratterizza tale strumento e lo configura come un piano per "obiettivi" e "misure/azioni" che permettono di raggiungerli. È quindi fondamentale concepire inizialmente il "quadro logico", ovvero gli obiettivi che si vogliono raggiungere e la sequenza logica di cause ed effetti che portano al loro raggiungimento.

Il PSS 2017 individuava 3 macro obiettivi:

Qualità (Q): raggiungere l'obiettivo di qualità "buona" dei corpi idrici nel rispetto delle tempistiche previste dal PTUA (in applicazione della Direttiva Acque 2000/60/CE)

Rischio (R): ridurre il rischio idraulico agendo, al contempo, sulla diminuzione della pericolosità da alluvioni, sulla riduzione della vulnerabilità del territorio e sulla gestione del rischio, secondo le disposizioni del PGRA (in applicazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE)

Promozione e tutela dei Servizi Ecosistemici (SE): promuovere e tutelare il valore ecologico, ambientale e identitario del fiume e del sistema territoriale ad esso associato.

I “macro obiettivi” risultano validi ancora oggi e quindi il PSS 2023 li recepisce così come sono.

Perché il PSS sia efficace non basta definire nel quadro logico i macro-obiettivi strategici: occorre “tradurli” in obiettivi operativi che siano quantificabili e raggiungibili entro un determinato orizzonte temporale. Il PSS 2017 individuava “obiettivi specifici” e diversi indicatori utilizzabili per verificarne il raggiungimento: la scelta degli obiettivi specifici e degli indicatori però presentava diverse criticità e difficoltà nel reperimento dei dati per il popolamento degli indicatori. Per questo motivo il quadro logico del 2017 (riportato alla tabella 8 a pagina 135) è stato ristrutturato ed è riportato nelle pagine che seguono.

Le motivazioni che portano alla scelta degli obiettivi specifici e operativi emergeranno chiaramente nel capitolo 4. È opportuno però evidenziare alcune scelte importanti del nuovo Quadro Logico del PSS 2023.

L’obiettivo “Rischio”, che è stato messo per primo per sottolinearne l’importanza, è stato sdoppiato in 2 obiettivi specifici che sottendono strategie diverse. Quello riguardante la “capacità di laminazione lungo le aste principali” riguarda l’assetto idraulico delle aste principali e le strategie previste dalla pianificazione sovraordinata: si tratta dei grandi interventi di laminazione di iniziativa di AdBPo, AIPO e Regione, di cui il PSS seguirà la progressiva attuazione nei prossimi anni. Un secondo obiettivo però è altrettanto importante: ridurre le portate che raggiungono le aste principali migliorando la “risposta idrologica” sul bacino. Alcune zone, infatti, si allagano non perché esonda il fiume ma per l’incapacità del sistema di drenaggio urbano: occorre quindi intervenire sul tessuto urbano con l’approccio del “drenaggio sostenibile” (vedi paragrafo 4.1.2) per favorire l’infiltrazione e la laminazione prima che le piogge raggiungano le reti fognarie. Gli interventi possibili in questo caso riguardano tutti gli attori (Comuni, Parchi, AATO e gestori del Servizio Idrico Integrato) ed è utile che il PSS promuova questi interventi e ne monitori l’attuazione nel tempo.

Nell’ambito dell’obiettivo “Qualità dell’acqua e ambiente fluviale” è stato introdotto un obiettivo specifico “regime idrico” riguardante le portate di magra: sulle motivazioni di tale nuovo obiettivo specifico si veda il paragrafo 4.2.

Infine, il PSS 2017 prevedeva, nell’ambito del “macro obiettivo: Promozione e tutela dei Servizi Ecosistemici” un obiettivo specifico “multifunzionalità”. Che non è identificabile logicamente come obiettivo, e infatti l’indicatore proposto per “misurarlo” non era un indicatore (*varietà dei progetti integrati*). Il tema della multifunzionalità è di grande importanza ma va interpretato come approccio nel concepimento delle azioni e non come obiettivo in sé: l’obiettivo specifico, quindi, non compare nel quadro logico ma la logica “multifunzionale” o “multiobiettivo” va assolutamente garantita.

Lo schema così delineato rappresenta la cornice entro la quale si andranno ad individuare ed elaborare le azioni. Nel corso del 2023 e del 2024 si procederà a concordare con gli attori presenti sul sottobacino quelle attività che permetteranno il raggiungimento degli obiettivi del quadro logico e che confluiranno all’interno del nuovo Programma delle Azioni (PdA) del Contratto di Fiume. L’approccio che sarà adottato nella costruzione del PdA terrà conto dei seguenti aspetti:

- Progettazione partecipata: ogni azione nasce e si sviluppa in una logica di confronto continuo, integrazione e scambio con azioni simili realizzate nel Sottobacino;

-
- Logica multi-obiettivo: ogni azione per essere in linea con il PSS deve consentire di raggiungere più obiettivi contemporaneamente;
 - Lavoro incrementale: ogni azione viene costruita con un approccio incrementale e può essere rivista, migliorata ed integrata continuamente.

Macro obiettivo	Obiettivo specifico	Obiettivi operativi	Indicatori	Origine dei dati
Riduzione del rischio idraulico	Aumentare la capacità di laminazione della portata delle aste principali	Creare volume di laminazione (come da aggiornamento PAI 2020)	Volume di laminazione creato dalle opere realizzate (m ³)	ERSAF Team Tecnico Contratti di Fiume (TTCdF) in base ai dati sui progetti delle opere forniti da AIPO / Regione Lombardia
		Ridare spazio al fiume	Area perfluviale destinata all'espansione delle piene (ettari)	ERSAF TTCdF in base ai dati sui progetti delle opere forniti da AIPO / Regione Lombardia
	Migliorare la risposta idrologica del territorio, aumentando l'infiltrazione e la capacità di laminazione a monte delle reti di drenaggio (fognaria e RIM)	Ridurre consumo di suolo	Suolo consumato/anno (ettari)	Database ISPRA
		Favorire l'infiltrazione	Superficie urbana "deimpermeabilizzata" o servita da SUDS che permettono l'infiltrazione (ettari)	ERSAF TTCdF in base ai dati sui progetti delle opere forniti da Comuni o Gestori
		Laminare le piogge prima che raggiungano le aste principali	Volume di laminazione reso disponibile dalle opere realizzate a monte del drenaggio diffuso (m ³)	ERSAF TTCdF in base ai dati sui progetti delle opere forniti da Comuni o Gestori del SII

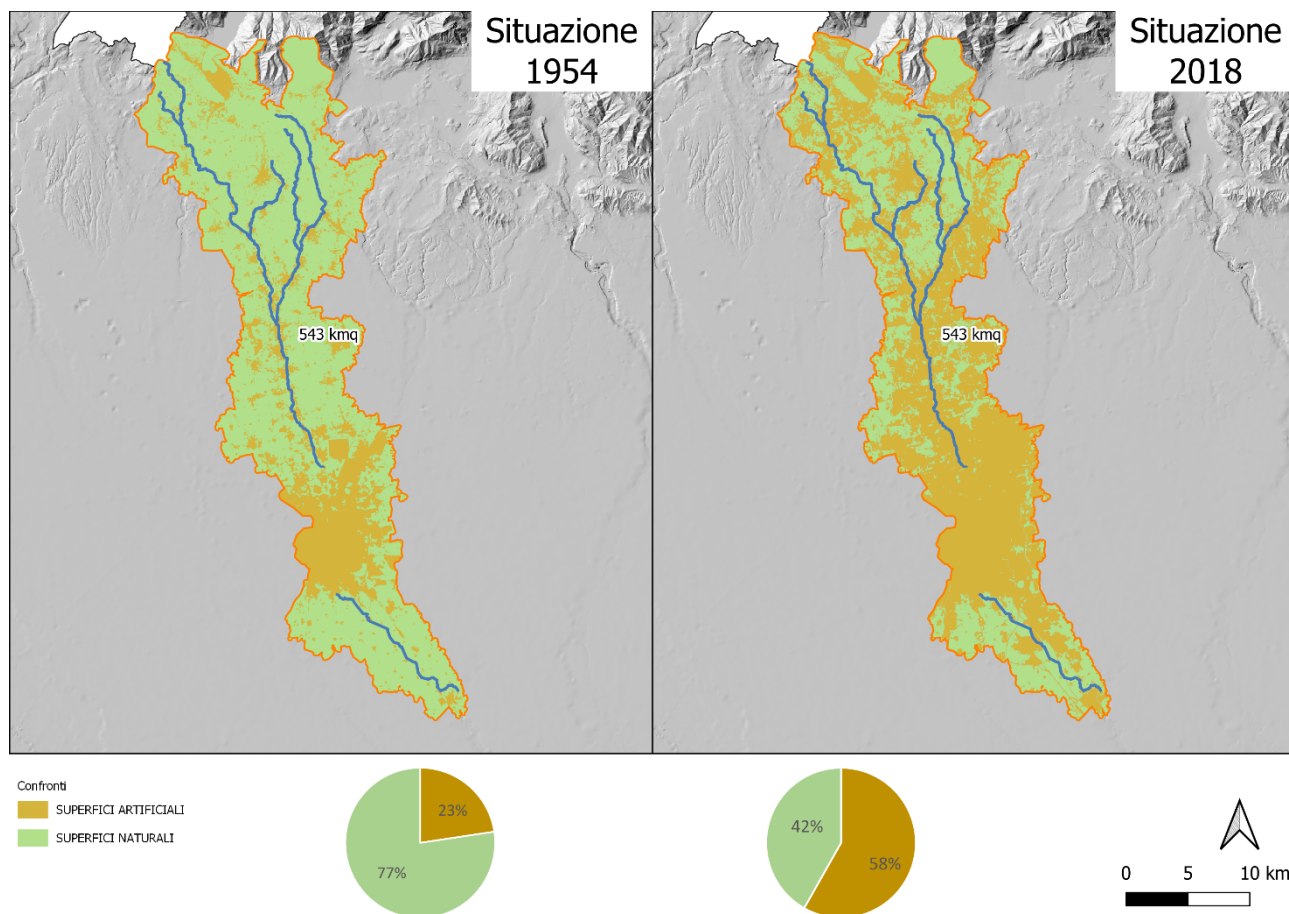
Qualità dell'acqua e ambiente fluviale	Qualità dell'acqua	riduzione della popolazione non trattata	Abitanti Equivalenti non trattati (n. ae)	ERSAF TTCdF in base ai dati forniti dai gestori del SII
		riduzione carico inquinante dovuto ai depuratori	COD (T/anno)	ERSAF TTCdF in base ai dati forniti dai gestori del SII
		riduzione carico inquinante dovuto a sfioratori	COD (T/anno)	ERSAF TTCdF in base ai dati forniti dai gestori del SII
		Riduzione del carico diffuso	N (T/anno)	Regione Lombardia
	Regime idrico (portata di magra)	Sostegno artificiale delle portate di magra	Portate di sostegno alle magre (litri/secondo)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
		Riduzione dei consumi idrici per favorire il riequilibrio dei livelli piezometrici dei corpi idrici sotterranei	Consumi civili giornalieri pro capite	Gestori del SII a fornire dati e/o dati ISTAT (Comunali)
	Condizioni morfologiche	Riqualficazione morfologica e vegetazionale e riconnessione con la piana alluvionale dei tratti che ancora lo permettono	Area interessata dagli interventi (ettari)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi

Promozione e valorizzazione dei servizi ecosistemici	Tutela della biodiversità	Ricostituzione di habitat di interesse naturalistico	Nuove siepi e reticolo minore riqualificato (m)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
			Nuovi boschi (m ²)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
			Nuove zone umide e ampliamenti sezioni reticolo minore (m ²)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
			Passaggi per fauna (n.)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
	Miglioramento della percezione del paesaggio fluviale	Riqualificazione “percettiva” dei tratti artificializzati	Estensione lineare dei tratti riqualificati (siepi, filari alberati) (m)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
		Riqualificazione per la fruizione dei tratti “naturali”	Estensione lineare dei tratti naturali riqualificati per la fruizione (m)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi
	Miglioramento dell’accesso al fiume	Percorribilità	Estensione lineare dei tratti percorribili (m)	ERSAF TTCdF in base alle stime elaborate nella progettazione delle azioni/interventi

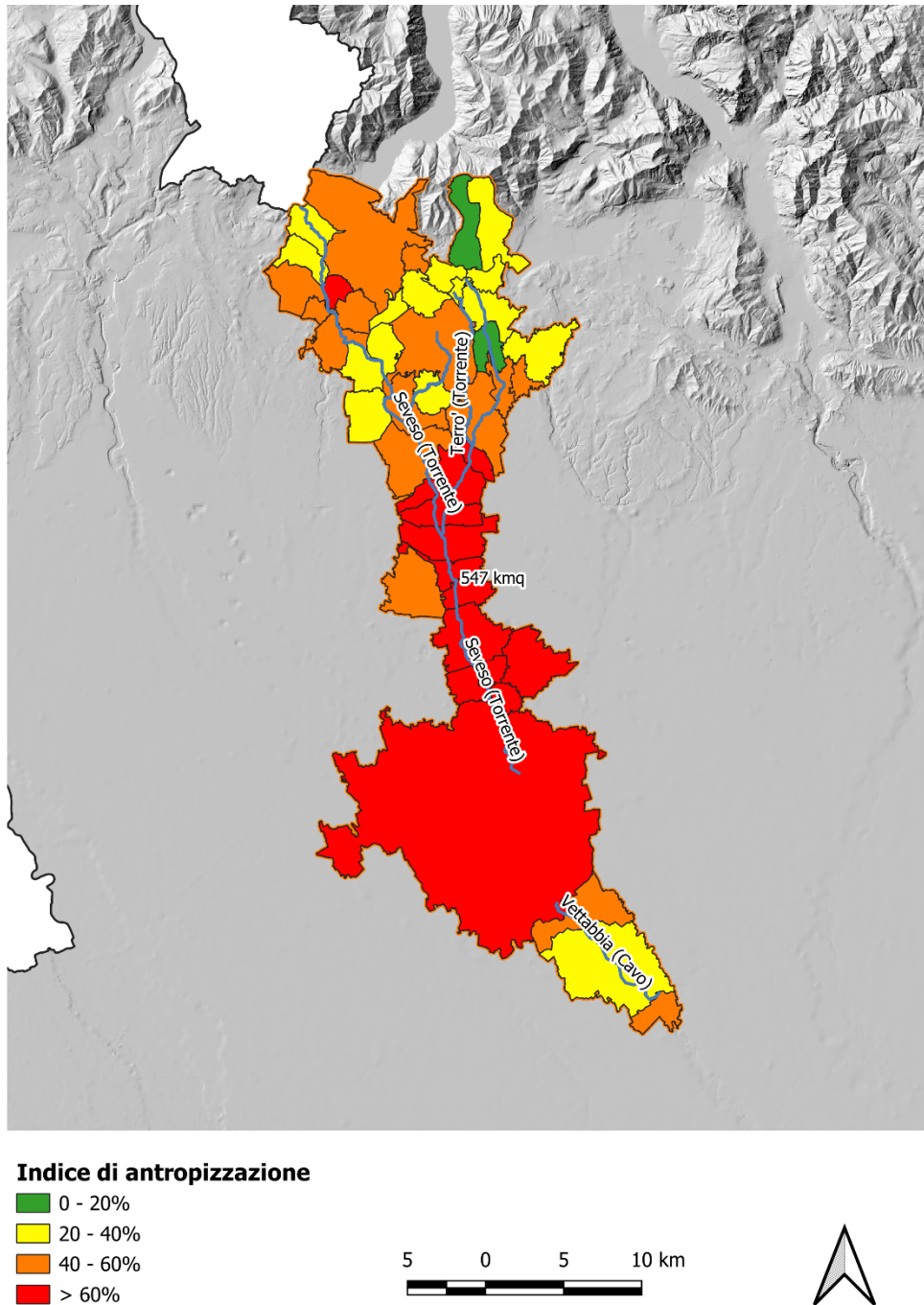
4 Obiettivi, criticità, strategie

4.1 Riduzione del rischio idraulico

Il bacino del Seveso è particolarmente noto per la frequenza e l'intensità delle esondazioni fin dagli anni '70. La principale causa di tale criticità è da imputare all'urbanizzazione poiché quasi il 60% della superficie del bacino risulta impermeabilizzata. Nel Progetto Strategico di Sottobacino (PSS) del 2017 sono stati riportati per le varie porzioni del bacino le percentuali di incremento delle superfici urbanizzate dal 1999 al 2012. Considerando il database di utilizzo del suolo più aggiornato (DUSAF 2018), nel periodo dal 2012 al 2018 si è assistito ad una deimpermeabilizzazione di 572 ettari e ad un incremento del consumo di suolo di 746.5 ettari, quindi corrispondente ad un incremento netto di 174.5 ettari. Nella mappa sottostante viene riportato il confronto tra il 1954 e il 2018. Nel 1954, la superficie urbanizzata rappresentava meno di un quarto del bacino e il Seveso presentava ampi tratti liberi per tutto il suo corso fino a Milano. Nel 2018, la superficie urbanizzata risulta essere pari al 58%, con un incremento del 35% rispetto al 1954. Dalla mappa emerge anche come il Seveso sia completamente inglobato nell'immenso agglomerato urbano che da Milano si sviluppa verso nord senza soluzione di continuità almeno fino al comune di Cesano Maderno. Gli unici tratti liberi sono collocati nell'area a nord di Cesano Maderno e a sud di Como, ai quali si aggiungono alcune porzioni nel settore nord-orientale del bacino lungo gli affluenti Terrò e Roggia Vecchia. Nella parte a sud di Milano si nota inoltre come la Roggia Vettabbia, un tempo completamente libera da attività antropiche se non quelle agricole, presenti ora una cesura netta a metà del suo percorso, coincidente con il polo commerciale e industriale di Sesto Ulteriano, tra i comuni di Milano e San Giuliano.



Un altro indicatore della forte urbanizzazione è l'indice di antropizzazione, calcolato a livello comunale come il rapporto tra la superficie impermeabile e quella totale, al netto dei corpi idrici. Tale indice assume nella parte centrale del bacino, a nord di Milano, valori di molto superiori al 70%. Ad incrementare il rischio è la densità abitativa, pari a circa 3500 ab/km², che ne fa una delle aree più densamente popolate d'Europa.



In conseguenza della forte urbanizzazione, il bilancio idrologico è fortemente alterato, i fenomeni di infiltrazione, evapotraspirazione e accumulo nelle depressioni superficiali naturali sono ridotti al minimo in favore di un notevole incremento del runoff e quindi delle portate e dei volumi scaricati nel Seveso, compresi quelli in eccesso non gestiti dalle reti di drenaggio. Il problema è quindi duplice. Da un lato, il sistema di collettamento, dimensionato su serie storiche di precipitazioni ormai non più attuali e senza prevedere un tale sviluppo urbanistico, non è sufficiente e provoca allagamenti in ambito urbano e una frequente attivazione degli scaricatori che recapitano acqua di scarsa qualità nel Seveso. Dall'altro, la mancanza di spazio di espansione per il torrente, spesso rettificato entro muri di cemento, porta ad esondazioni di notevole entità nella parte nord di Milano.

Alle criticità legate all'antropizzazione del bacino si aggiungono anche quelle dei cambiamenti climatici che si manifestano alternando lunghi periodi di siccità ad eventi meteorici estremi (di alta intensità concentrata in tempi molto brevi) nei quali può capitare che in un singolo giorno si registri il quantitativo di pioggia di un intero mese.

4.1.1 Criticità

Le criticità riguardanti il rischio idraulico sono relative sia alle esondazioni del Seveso per insufficienza delle sezioni idrauliche, sia agli allagamenti legati all'insufficienza delle reti di drenaggio. Mentre queste ultime non sono cartografate ma sono presenti seppur localmente praticamente in tutti i comuni della parte centrale e meridionale del bacino, per le aree di esondazione la cartografia di riferimento è costituita dalle mappe realizzate nel Piano di Gestione del Rischio Alluvione (già riportate nel precedente PSS). Tali mappe mostrano un rischio alto ma poco esteso attorno all'asta fluviale nella parte settentrionale del bacino e un'area fortemente critica a valle del Canale Scolmatore di Nord Ovest (CSNO) che coinvolge ampie porzioni dei comuni di Cormano, Cusano Milanino, Bresso e le zone nord di Milano, aree in cui non a caso prevalgono l'artificializzazione del corso d'acqua, la densità abitativa e l'impermeabilizzazione del suolo.

La Variante al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), approvata nel 2020, ha aggiornato ed esteso a tutto il bacino del Seveso un precedente studio idraulico per l'aggiornamento delle aree allagabili conseguenti ad un evento con tempo di ritorno di 100 anni. Lo studio individua come principali elementi di pressione:

- la presenza di scaricatori di piena delle reti di drenaggio urbano
- la presenza di canalizzazioni o tombature
- una capacità di deflusso progressivamente inferiore da monte verso valle
- la presenza di numerosi ponti e attraversamenti
- un sistema difensivo disorganico

In particolare, viene sottolineato come il tratto a monte di Milano presenti una sezione inadeguata alle esigenze di piene anche con tempi di ritorno modesti, addirittura insufficiente al transito delle portate di deflusso meteoriche urbano dell'hinterland milanese per tempi di ritorno di 2 anni, anche nel caso di annullamento delle portate in arrivo da monte al livello del CSNO. Oltre alla sezione inadeguata e alla canalizzazione del tracciato, quasi ininterrotta nel tratto tra Cesano Maderno e Milano, il vincolo principale è rappresentato dalla tombatura posta in via Ornato a Milano che non permette il transito di portate superiori a 35 m³/s.

Lo studio individua come soluzioni la realizzazione di numerose aree di laminazione in golena o in scavo dalle sorgenti del Seveso fino al tratto tombinato di via Ornato, per un totale di circa 4.4 Mm³, considerando l'evento centennale, come descritto nel paragrafo relativo alle strategie.

Nel 2017, inoltre, Regione Lombardia ha adottato il Regolamento di Invarianza Idraulica (RR7/2017) che si propone di riequilibrare l'assetto idrologico-idraulico attraverso il ripristino delle portate di deflusso meteorico derivante dalle aree urbane alle condizioni precedenti l'urbanizzazione. Nel Regolamento la Regione viene suddivisa in tre classi di ordine decrescente di criticità idraulica (A, B, C), cui corrispondono limiti di portate allo scarico e volumi di laminazione via via più stringenti. A conferma della fragilità del bacino del Seveso da un punto di vista idraulico, tutti i comuni che ne fanno parte sono classificati in classe di criticità idraulica A.

4.1.2 Strategie

Tenendo conto dell'inadeguatezza dei sistemi di collettamento urbani e delle relative difficoltà tecniche ed economiche di ammodernamento e della forte artificializzazione del Seveso nel tratto centrale fino a Milano, per la mitigazione del rischio idraulico vengono individuate le tre seguenti strategie:

- Interventi integrati di laminazione in golena e riqualificazione morfologica, principalmente nella porzione di bacino a monte del CSNO
- Interventi di laminazione in derivazione, nel tratto da Lentate sul Seveso a Milano
- Interventi di laminazione diffusa in ambito urbano, prioritariamente nella porzione di bacino a valle del CSNO

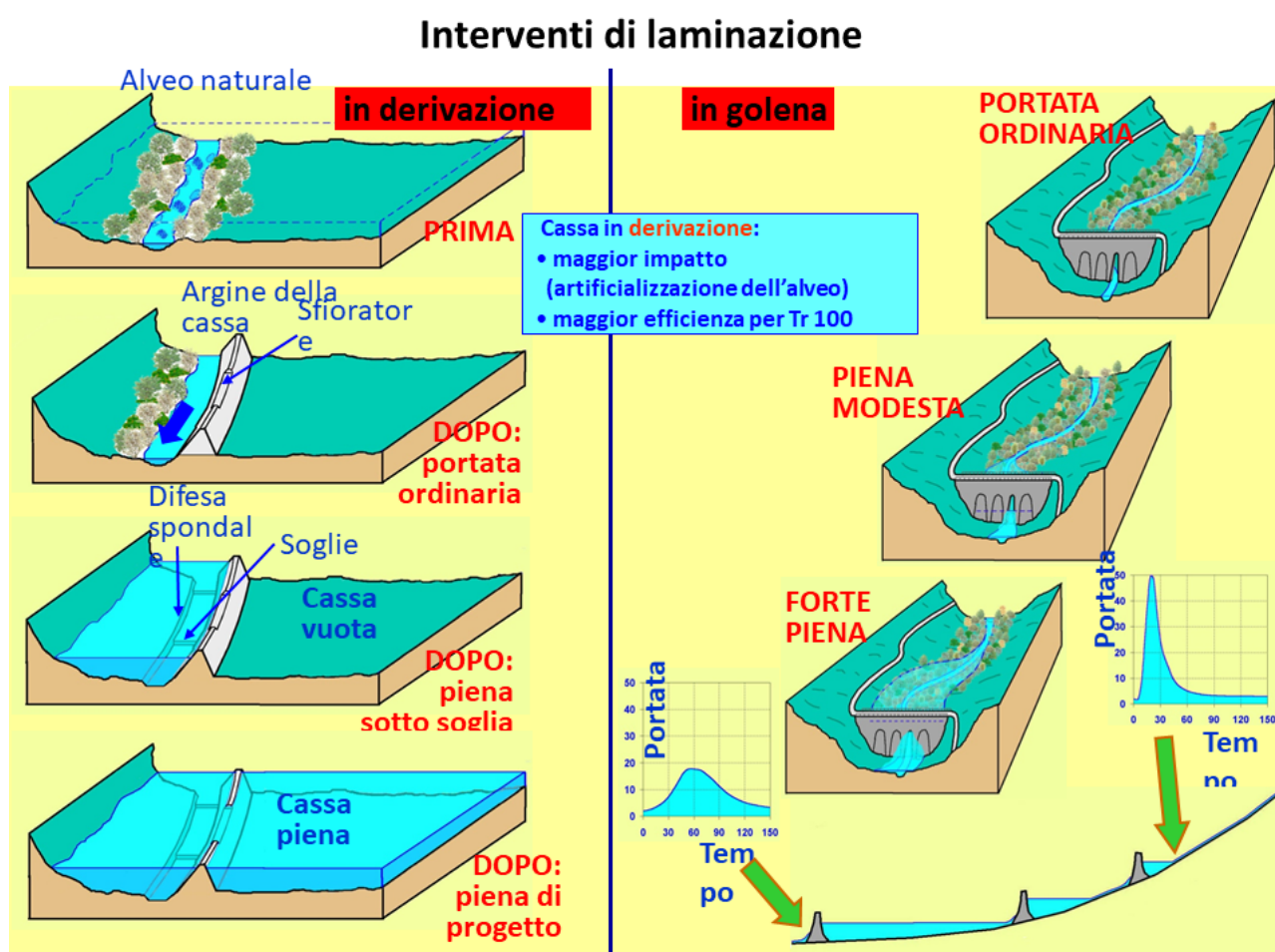
L'obiettivo è quello di invertire la radicata tendenza di allontanare il più velocemente possibile le acque meteoriche dalle aree urbane verso il fiume e da qui rendere più veloce il deflusso verso valle, agendo in un'ottica esclusivamente idraulica che non risolve il problema se non localmente ma lo trasferisce altrove. Ciò che serve è, invece, cercare in ambito urbano di ripristinare il ciclo idrologico cercando di trattenere, e trattare, le acque in loco, tramite sistemi quali Nature Based Solutions (NBS) e Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS), e lungo il torrente di ricreare le condizioni perché il Seveso possa autoregolarsi, restituendogli aree golenali e una morfologia più naturale. In entrambi i casi, le soluzioni da impiegare devono essere, per quanto possibile, multiobiettivo per cercare non solo di mitigare il rischio idraulico ma di migliorare la qualità delle acque e la naturalità del sistema.

Per quanto riguarda gli interventi di laminazione lungo l'asta principale del Seveso è opportuno sottolineare la differenza tra laminazione in golena e vasche in derivazione.

Gli interventi di laminazione in derivazione (vasche in derivazione) hanno un impatto ambientale ben più negativo di quelli in golena (vasche in linea); le vasche in derivazione devono, infatti, essere circondate da un argine perimetrale robusto (per sostenere l'urto della piena) e geometrico (per garantire il buon funzionamento dello sfioratore). Ma il restringimento della sezione determina l'aumento della forza erosiva, che è costretta ad esercitarsi sul fondo e sulla sponda opposta, alterando la corretta taratura dello sfioratore; da qui la necessità di fissare stabilmente anche il fondo (con una serie di soglie) e la sponda opposta. Ne risultano: un alveo piatto, con distruzione della diversità ambientale, deterioramento delle

condizioni vitali per macroinvertebrati e pesci; l'eliminazione totale della vegetazione riparia da entrambi i lati; la riduzione della capacità depurante.

Le aree di laminazione in linea invece prevedono la realizzazione sbarramenti dell'alveo "a bocca tarata" che trattiene l'acqua a monte facendo passare solo una piccola frazione della portata di piena. Queste soluzioni, a parte l'impatto estetico dello sbarramento, **rispettano maggiormente i processi ecologici**. Infatti, esse: **1) non richiedono l'artificializzazione del fondo**. Essendo dotate di una apertura di fondo, lasciano passare l'intera portata ordinaria e, pertanto, non alterano le condizioni ecologiche dell'alveo bagnato. **2) non richiedono l'artificializzazione delle sponde** né la rimozione delle fasce di vegetazione riparia. **3) non interrompono gli scambi tra ambiente acquatico e terrestre**, legati alla periodica inondazione della piana. Ciò garantisce migliori condizioni ecologiche.



Fonte: A.Nardini, G.Sansoni "La riqualificazione fluviale in Italia". CIRF 2005

Interventi di laminazione in golena e riqualificazione morfologica

Come già accennato, la Variante al PAI ha calcolato in 4.4 Mm³ il volume che eccede la capacità del Seveso allo stato attuale nel caso di un evento con tempo di ritorno di 100 anni. Seguendo la morfologia del fiume e del territorio circostante lo studio ha individuato come soluzioni, nella porzione di bacino a monte di

Lentate sul Seveso le seguenti aree di laminazione golenale, riportate puntualmente nel Webgis dedicato al Seveso (http://onegis.it/webpza/index.php/view/map/?repository=seveso&project=webmap_seveso):

Comuni	Identificativo	Volume [m ³]	Stato avanzamento lavori
Montano Lucino	1	150000*	
Montano Lucino, Villa Guardia	2	150000*	
Grandate, Luisago, Villa Guardia	3	150000*	
Vertemate con Minoprio	4	51200	
Vertemate con Minoprio	5	25400	
Vertemate con Minoprio	6	52200	
Vertemate con Minoprio	7	67000	
Cantù	8	43000	
Cantù e Carimate	9	67400	
Carimate	10	144200	
Carimate	11	58300	
Lentate sul Seveso	12	20000	

*il volume di 150000 m³ è complessivo delle aree con identificativo 1, 2 e 3

Interventi di laminazione in derivazione

Con riferimento sempre alla Variante PAI, le caratteristiche delle aree di laminazione in scavo individuate dallo studio, nel tratto da Lentate sul Seveso a Milano, data la scarsità di spazio disponibile, sono riportate nella tabella sottostante, oltre che localizzate e visualizzabili sempre nel Webgis relativo al Contratto di Fiume Seveso:

Comuni	Identificativo	Volume [m ³]	Stato avanzamento lavori
Lentate sul Seveso	13	808000	Lavori in corso di esecuzione
Varedo, Paderno Dugnano, Limbiate	14	2200000	In fase di progettazione
Senago	15	405000	Lavori in corso di esecuzione

Senago	16	405000	Lavori in corso di esecuzione
Milano	17	250000	Lavori in corso di esecuzione

Oltre alla realizzazione di tali aree individuate dalla Variante PAI (sia in golena che in derivazione), la mitigazione del rischio lungo tutto il torrente deve concentrarsi anche sulla sua riqualificazione morfologica, nel tentativo di ridurre o eliminare le rigide e disomogenee difese spondali, la rettificazione del percorso e la cementificazione dell'alveo. Lo sforzo deve essere rivolto a restituire ulteriore spazio al fiume, a partire dalle aree individuate come ancora "libere" e riportate sempre nel Webgis (vedi anche paragrafo 4.2.2). In tali aree si possono immaginare interventi di diversificazione e rinaturalizzazione dell'alveo e delle sponde, di creazione di aree di espansione e di aree umide, che contribuiscano al ripristino delle caratteristiche e dinamiche naturali del corpo idrico e quindi della sua capacità di autoregolazione oltre che di autodepurazione. In tal senso, possono essere presi come spunti e guide per la progettazione gli indici di qualità morfologica (IQM) e di funzionalità fluviale (IFF). La progettazione dovrebbe, quindi, incentrarsi sul miglioramento delle caratteristiche considerati scadenti secondo tali indici, da usare poi anche a valle delle azioni come indici di monitoraggio dell'efficacia.

Per dettagli tecnici e spunti alle progettazioni per la mitigazione del rischio e la riqualificazione fluviale si rimanda ai materiali disponibili sul sito dei Contratti di Fiume (<https://www.contrattidifiume.it/it/formazione-e-risorse/>):

- Webinar Riqualificazione fluviale
- Webinar Fondamenti di geomorfologia fluviale
- Webinar Esempi di riqualificazione fluviale
- Webinar GIS e fiumi
- Webinar Cambia il clima, cambia il paradigma contro il rischio alluvioni: un solido ragionamento destabilizzante
- Webinar Dinamica fluviale e manutenzione degli alvei

Interventi di laminazione diffusa in ambito urbano

Un'altra strategia per migliorare la risposta idrologica del bacino e renderlo più resiliente nei confronti dei cambiamenti climatici consiste nel ripristino dei fenomeni di infiltrazione, evapotraspirazione e accumulo per mezzo di sistemi in grado di replicare tali processi naturali, quali Nature Based-Solutions (NBS) e Sustainable Urban Drainage System (SUDS). Tali sistemi sono da implementare negli ambienti urbani per trattenere e trattare le acque meteoriche in loco e diminuire portate e volumi scaricate nelle reti di drenaggio e di conseguenza ridurre la frequenza di attivazione degli scaricatori. L'applicazione di tali sistemi comporta benefici non soltanto dal punto di vista di mitigazione del rischio idraulico, ma anche in termini di qualità delle acque, che vanno incontro a vari processi di rimozione chimico e fisica degli inquinanti, e di qualità ambientale, grazie alla capacità di fornire molteplici servizi ecosistemici, tra cui riduzione del fenomeno delle isole di calore e di assorbimento di CO₂.

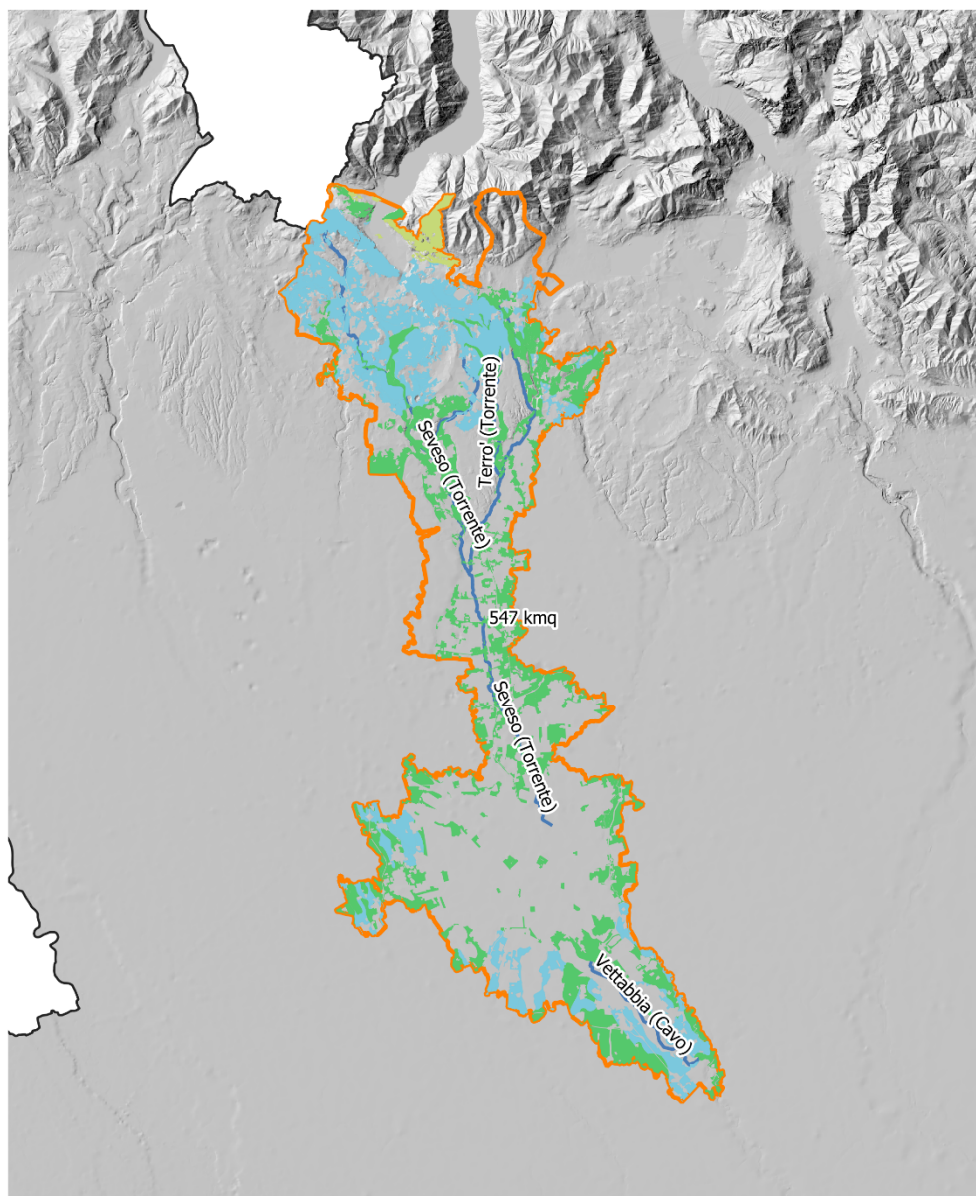
Con riferimento al Seveso, i sistemi SUDS/NBS dovrebbero essere applicati principalmente nel tratto a valle di Lentate sul Seveso o comunque a valle del CSNO, dove la pressione antropica è più rilevante e sono scarse le possibilità di restituzione di spazio al fiume. La mappa sottostante rappresenta la capacità di

infiltrazione naturale dei suoli nel bacino del Seveso, basandosi sulle 4 classi litologiche principali (ghiaia, sabbia, limo e argilla, in ordine decrescente di permeabilità). Come si può vedere, il bacino si presta molto bene all'inserimento di opere che favoriscano l'infiltrazione, in particolare proprio nella parte più critica, a nord di Milano, dove si riscontrano le caratteristiche di permeabilità migliori.

Alcune delle soluzioni da adottare comprendono: aree di bioritenzione, rain garden, pocket garden, tree-box, fossi vegetati, tetti verdi, bacini di detenzione asciutti e aree umide artificiali (wetlands). I luoghi su cui intervenire prioritariamente in tal senso e che ben si prestano all'implementazione di queste soluzioni sono: parcheggi, edifici (sia come disconnessione di pluviali sia come tetti verdi), piazze e rotonde.

Per i dettagli tecnici e i requisiti necessari a progettare dispositivi per la laminazione diffusa in ambito urbano si rimanda ai materiali disponibili sul sito dei Contratti di Fiume (<https://www.contrattidifiume.it/it/formazione-e-risorse/>):

- Webinar Drenaggio Urbano Sostenibile
- Webinar Esempi di soluzioni progettuali
- Webinar Gestione paesaggistica e misure nature-based per l'adattamento al clima in ambito urbano
- Webinar Esempi applicativi di modellazione idrologica
- Linee guida per la rigenerazione urbana progetto SOS4Life: Liberare Il Suolo
- Manuale di drenaggio urbano 2015



Carta litologica e delle permeabilità

- Argille - Bassa
- Ghiaie - Alta
- Limo - Medio bassa
- Sabbie - Medio alta

5 0 5 10 km



4.2 Qualità dell'acqua e ambiente fluviale

4.2.1 Criticità

La rete di monitoraggio ARPA dei corpi idrici del bacino del Seveso prevede 6 stazioni di monitoraggio: 4 sull'asta principale del Seveso, una sul Terrò e una sul Serenza poco prima della confluenza in Seveso.

Corso d'acqua	Corpo Idrico	Località	Prov.	Tipo di monitoraggio	
				2009-2014	2014-2019
Seveso	da sorgente al depuratore di Fino Mornasco	Fino Mornasco	CO	sorveglianza	operativo
	da Fino Mornasco a confluenza del S. Antonio	Vertemate	CO	operativo	operativo
	dalla confluenza del S. Antonio a confluenza del Terrò	Lentate sul Seveso	MB	operativo	operativo
	dal Terrò a Milano	Bresso/Paderno Dugnano*	MI	operativo	operativo
Terrò	dal depuratore di Mariano Comense a immissione nel Seveso	Cesano Maderno/Seveso	MB	operativo	operativo
Serenza	dalla sorgente alla immissione nel Seveso	Carimate	CO	operativo	operativo

*Nel 2015, al fine di evitare situazioni di asciutta completa, il punto di campionamento è stato spostato a monte della presa del Canale Scolmatore Nord Ovest, da Bresso a Paderno, localizzazione che ha permesso in ogni caso di intercettare lo scarico del depuratore di Varedo fino alla sua dismissione.

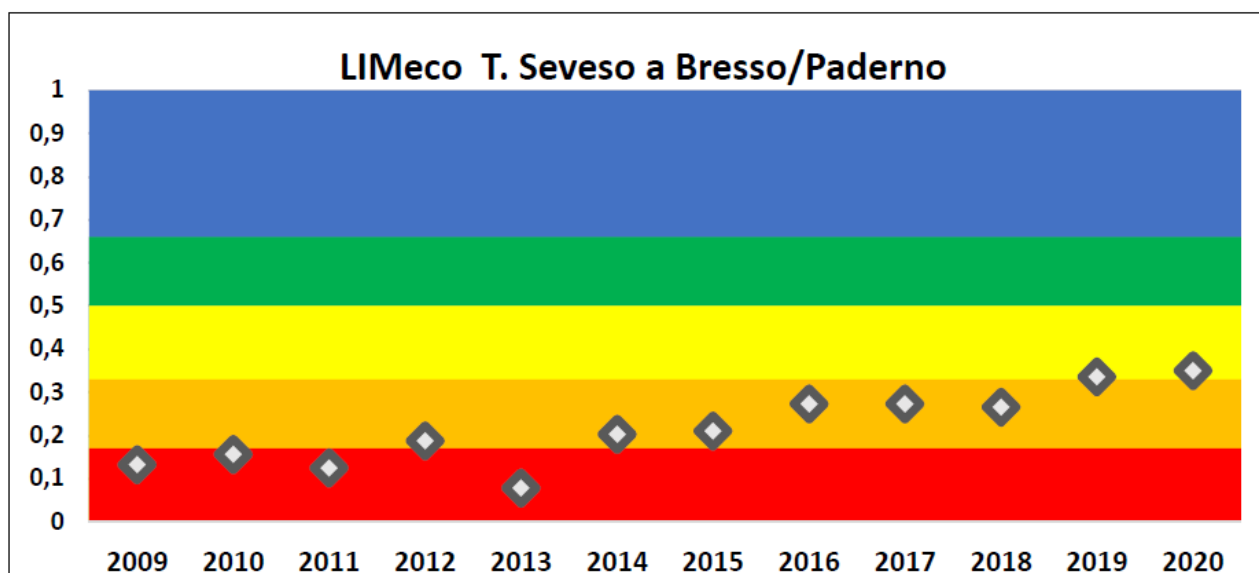
Il confronto tra le condizioni dei corpi idrici rilevate al termine del sessennio 2009-2014 e quelle rilevate al termine del sessennio 2014-2019 mostra un lieve miglioramento dello stato ecologico (che passa da scarso a sufficiente nella stazione di Vertemate e da cattivo a scarso nella stazione di Bresso).

Lo stato chimico sembra invece peggiorare passando in diverse stazioni da “buono” a “non buono”. Tale peggioramento è però soltanto apparente in quanto il processo di classificazione dello stato chimico dei corpi idrici fluviali ha subito, tra il primo e il secondo sessennio di monitoraggio, alcune modifiche a seguito dell'introduzione di nuove sostanze da parte del D.Lgs. 172/2015, quali il PFOS, e nuovi Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA) più restrittivi per nichel e piombo, benzo(a)pirene e fluorantene. In conseguenza di ciò si può considerare solo apparente il peggioramento dello stato chimico tra i due sessenni, in quanto nella maggior parte dei casi esso è legato alla revisione in senso restrittivo degli SQA di alcune sostanze, quali nichel e piombo, e all'introduzione di sostanze non previste in precedenza (PFOS). Per quanto riguarda il para-terz-ottilfenolo, il monitoraggio di questa sostanza è iniziato in maniera sistematica sul torrente Seveso solo nel secondo sessennio 2014-2019.

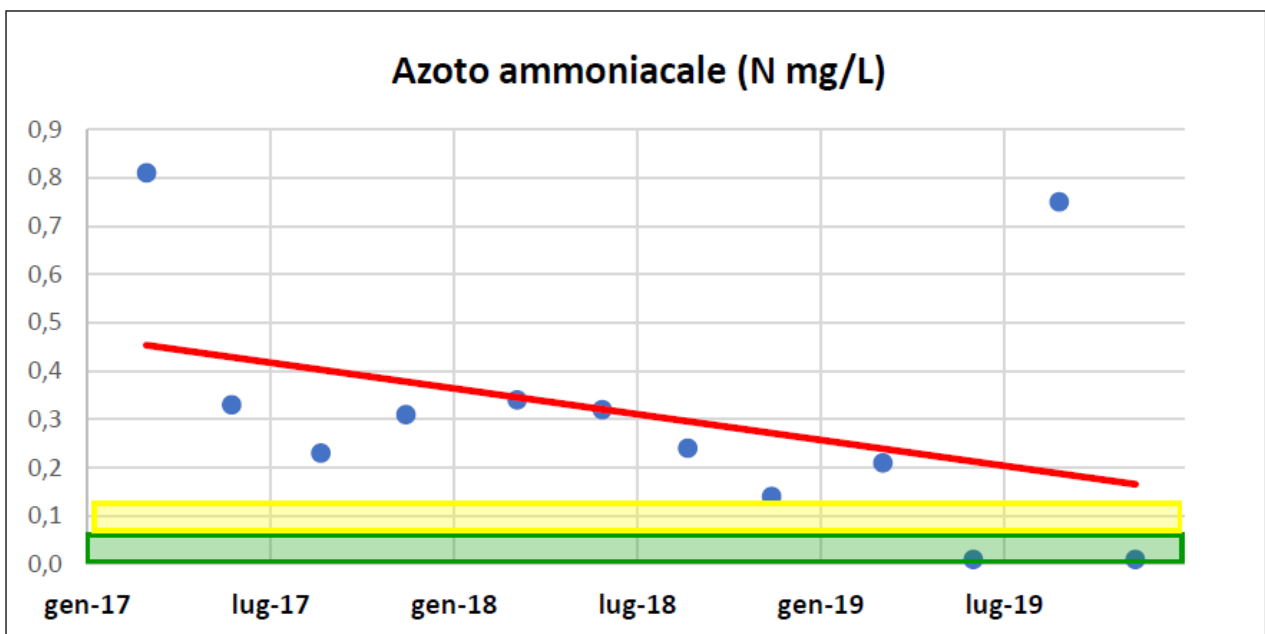
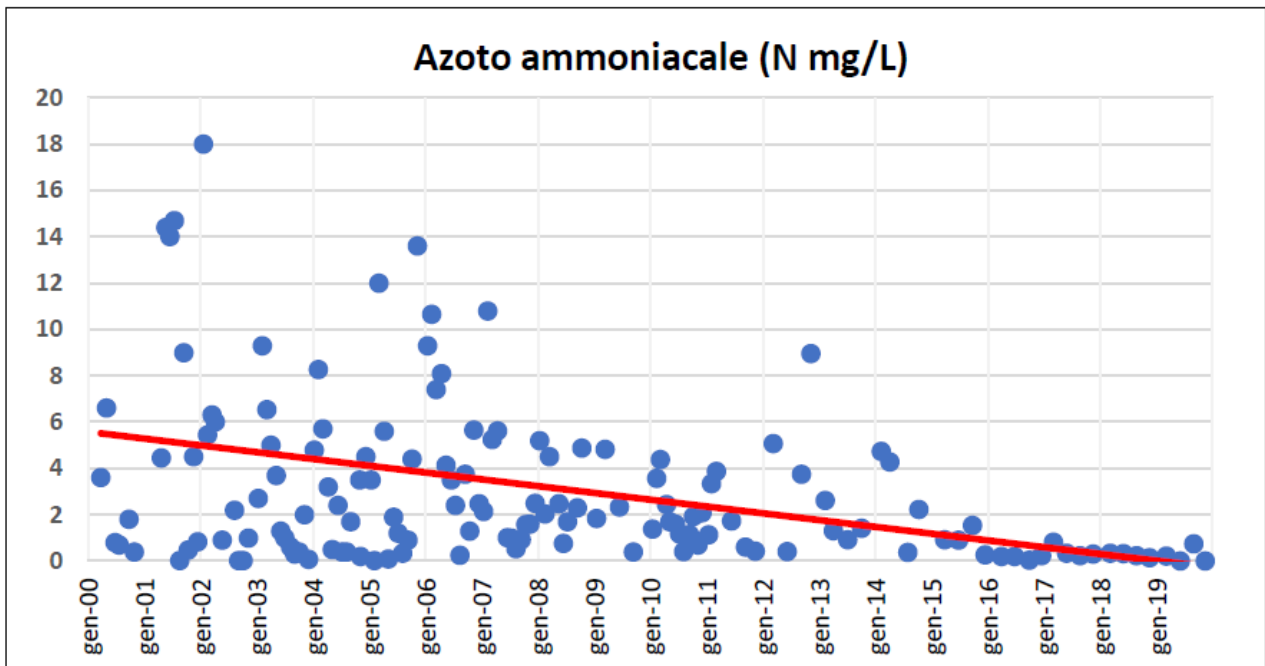
Per questi motivi l'aumento del numero di corpi idrici in stato chimico non buono non rappresenta di fatto l'indicazione di un effettivo deterioramento.

	Stato ecologico 2009-2014	Stato ecologico 2014-2019	Stato chimico 2009- 2014	Stato chimico 2014-2019
Seveso – Fino Mornasco	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO
Seveso -Vertemate	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO
Seveso – Lentate sul Seveso	SCARSO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO
Seveso – Bresso/Paderno Dugnano	CATTIVO	SCARSO	BUONO	NON BUONO
Serenza - Carimate	SCARSO	N.C.	BUONO	BUONO
Terrò – Cesano MDERNO	SCARSO	SCARSO	BUONO	NON BUONO

Nel suo Rapporto sul “monitoraggio delle acque del torrente Seveso” del 2021, ARPA Lombardia sottolinea come l’indice di qualità chimica LIM-eco sia in costante miglioramento negli ultimi anni anche nella stazione più critica di Bresso.



Analogamente, le concentrazioni dell'azoto ammoniacale – indicatore di carichi inquinanti eccessivi rispetto alla capacità del corpo recettore – sono nettamente migliorate dai primi anni 2000, quando raggiungevano concentrazioni incompatibili con la sopravvivenza di molte specie di pesci e invertebrati mentre nell'ultimo triennio non superano mai concentrazioni di 1 mg/l, ancora elevate ma decisamente più accettabili.

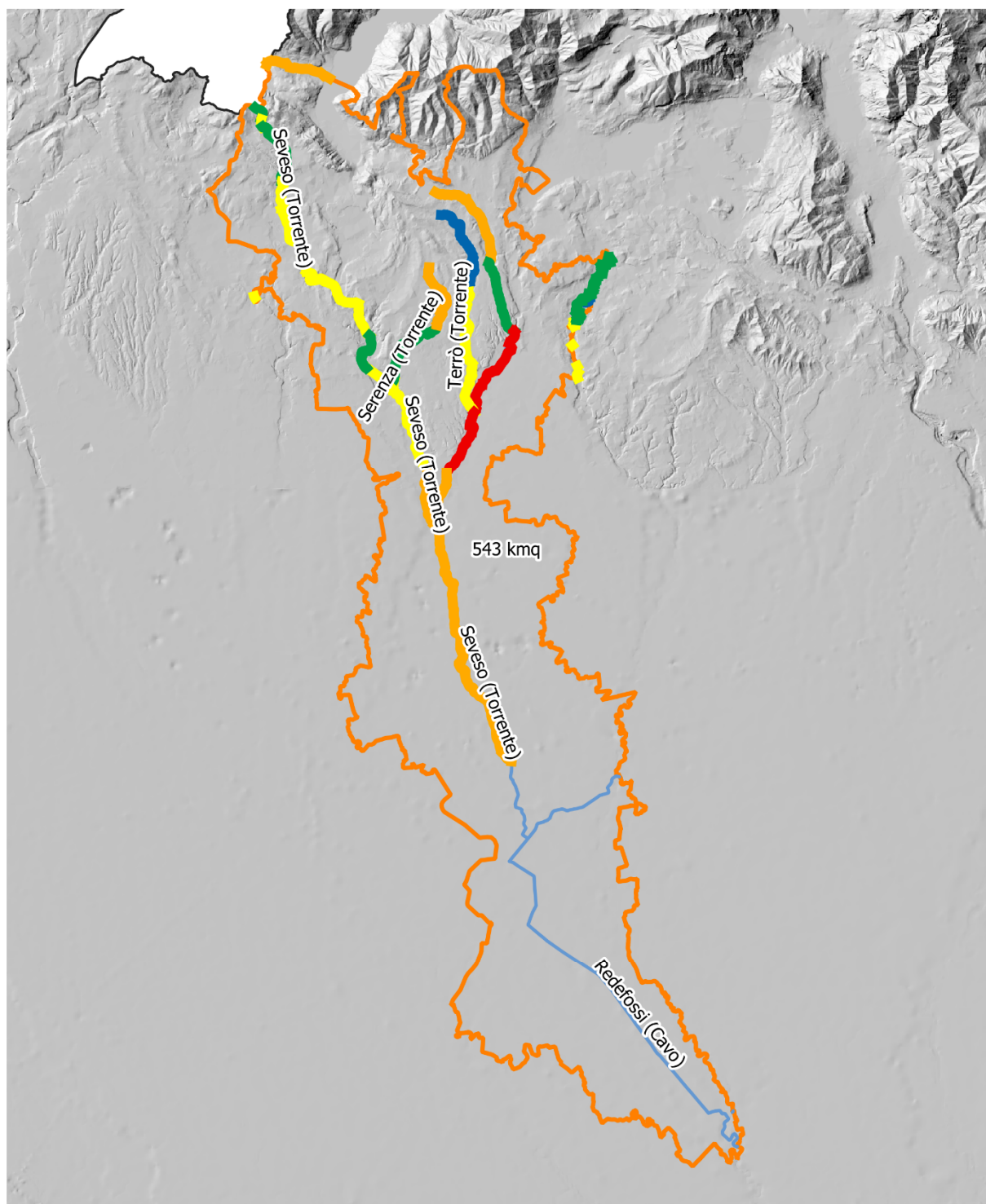


Nonostante, come concordato in sede di Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, anche per il sessennio 2014-2019 la fauna ittica non venga considerata per la definizione dello stato ecologico, ARPA Lombardia ne ha eseguito il monitoraggio su 60 corpi idrici fluviali, tra cui il torrente Seveso. Nei 4 tratti indagati nel 2016 e nel 2017 sono state rilevate solo 3-4 specie ittiche, a fronte di una comunità

potenzialmente composta, considerata la tipologia di corso d'acqua, da 11 specie. Per quanto manchino gran parte delle specie legate agli habitat ben conservati, come l'alborella, il barbo, la Lampreda e lo scazzone, alcune specie legate ad acque pulite e ben ossigenate, come il Ghiozzo Padano e il Gobione, sono presenti.

Specie attese	Fino Mornasco marzo-16	Vertemate marzo-16	Lentate sul Seveso agosto-17	Paderno Dugnano maggio-17
11	3	3	4	3
Alborella	-	-	-	-
Barbo	-	-	-	-
Cavedano				
Cobite comune	-	-	-	-
Ghiozzo padano		-		-
Gobione	-			
Lampreda padana	-	-	-	-
Sanguinerola		-	-	-
Scardola	-	-	-	-
Scazzone	-	-	-	-
Vairone				

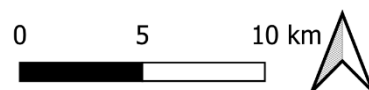
L'Indice di Qualità Morfologica (IQM) – un indice che rappresenta le condizioni di alterazione della morfologia dell'alveo e dei suoi rapporti con la fascia riparia e la piana alluvionale – mostra una situazione decisamente compromessa, non solo nel tratto più urbanizzato del Seveso a valle di Lentate, ma anche su ampi tratti del Serenza e del Terrò.



IQM

- Elevato
- Buono
- Moderato o Sufficiente
- Scadente o Scarso
- Pessimo o Cattivo

Classe	Km2
Buono	19,6
Elevato	5,9
Moderato o Sufficiente	29,6
Pessimo o Cattivo	9,2



PRELIEVI E PORTATA ECOLOGICA

Dai dati disponibili non sembra che i prelievi idrici, e quindi la sottrazione di portate e le alterazioni del regime idrico naturale, costituiscano una criticità rilevante sul bacino del Seveso. Le alterazioni del regime idrico naturale sono dovute piuttosto all'eccesso di portate scaricate dai depuratori (civili e industriali), che causano una "innaturale" abbondanza d'acqua, nei corsi d'acqua del bacino che avrebbero naturalmente un regime torrentizio, con ampi tratti di completa secca estiva. Questa innaturale abbondanza d'acqua, ancorché di qualità scadente, provoca una crescita di alcune popolazioni di pesci adattabili ad acque inquinate – ad esempio cavedani e vaironi – oltre a influenzare altri elementi di qualità biologica, come le diatomee e le macrofite. Poiché le portate naturali estive sono prossime allo zero e le portate degli scarichi dei depuratori si riducono in estate (e in particolare ad agosto) per la minor presenza di popolazione ed attività economiche, sembra opportuno adottare strategie per evitare una riduzione eccessiva delle portate nei mesi caldi, anche al fine di prevenire possibili morie di pesci.

Si consideri, tuttavia, che un recente studio¹ mostra che diversi corpi idrici sotterranei in Regione Lombardia – ancorché considerati dalla Pianificazione di Distretto e Regionale in "stato quantitativo buono" – presentano una tendenza alla riduzione del livello piezometrico ragionevolmente dovuta ad un eccesso di prelievo. Tra questi rientra anche il corpo idrico sotterraneo GWB ISS APTA che ricomprende quasi tutto il bacino idrografico del T. Seveso. Risulta quindi opportuno segnalare anche questa criticità e prevedere quindi un "obiettivo operativo" di riduzione dei prelievi (e quindi dei consumi) idrici potabili.

Si evidenzia che dati aggiornati possono essere reperiti sul Bollettino Riserve idriche – matrice acque sotterranee – emesso da Arpa Lombardia o richiesti direttamente ad Arpa.

CARICHI INQUINANTI

I carichi inquinanti che gravano sulla rete idrografica del Seveso sono dovuti a diverse fonti:

- I carichi civili non depurati, perché provenienti da reti fognarie non ancora allacciate a un depuratore
- Gli scarichi dei depuratori civili (che trattano anche una cospicua quota di reflui industriali)
- Gli scarichi dei depuratori industriali
- Gli sfioratori delle reti miste

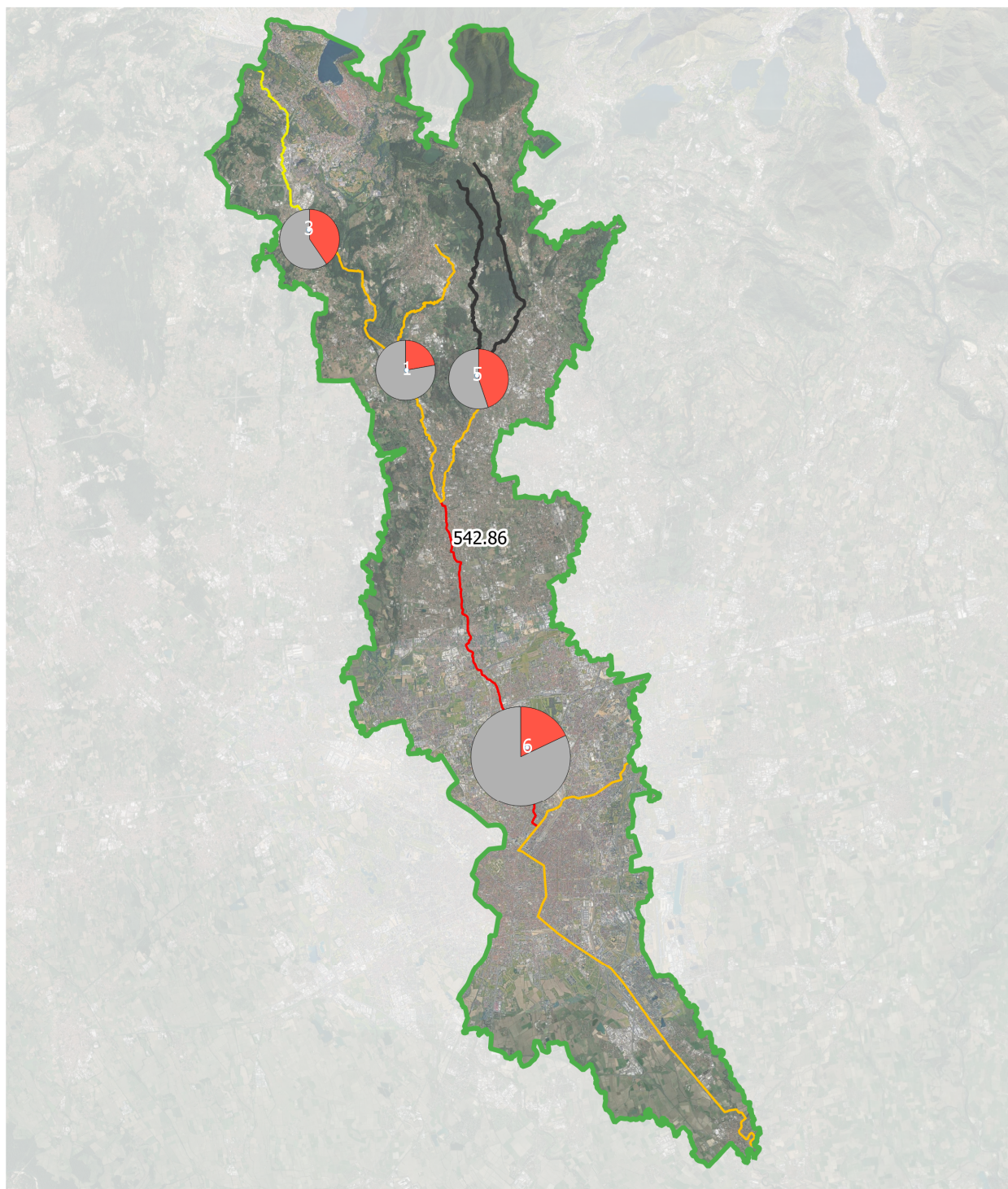
¹ "VALUTAZIONE DELLO STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLAREGIONE LOMBARDIA - Ottobre 2022". Realizzato da Regione Lombardia, in accordo con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) del Politecnico di Milano e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia: <https://www.arpalombardia.it/progetti/acqua/progetto-valutazione-dello-stato-quantitativo-dei-corpi-idrici-sotterranei-2021-2022/>

-
- Il carico diffuso di origine urbana (il ruscellamento superficiale sulle superfici stradali)
 - Il carico diffuso di origine agricola

Non è facile quantificare esattamente le diverse componenti del carico inquinante, ciononostante esistono alcune stime per alcune di queste fonti ed è possibile fare alcune considerazioni utili a definire priorità di intervento.

Già il PSS 2017 stimava la popolazione non allacciata ai depuratori inferiore ai 2000 abitanti, residenti in case sparse generalmente dotate di sistemi individuali come le fosse Imhoff seguite da sistemi di dispersione nel suolo: il carico dovuto agli abitanti non allacciati si può dunque considerare non rilevante e pertanto non richiede azioni da prevedere per l'aggiornamento del PSS.

Per gli scarichi dei depuratori civili, grazie alle stime effettuate da Regione Lombardia per il PTUA siamo in grado di fornire un quadro del carico organico dovuto a ciascun impianto. È possibile farsi un'idea delle criticità dei depuratori sul bacino dell'Olona attraverso la mappa riportata alla pagina che segue.



Stato Ecologico dei Corpi Idrici

- elevato
- buono
- sufficiente
- scarso
- cattivo
- NC

Depuratori

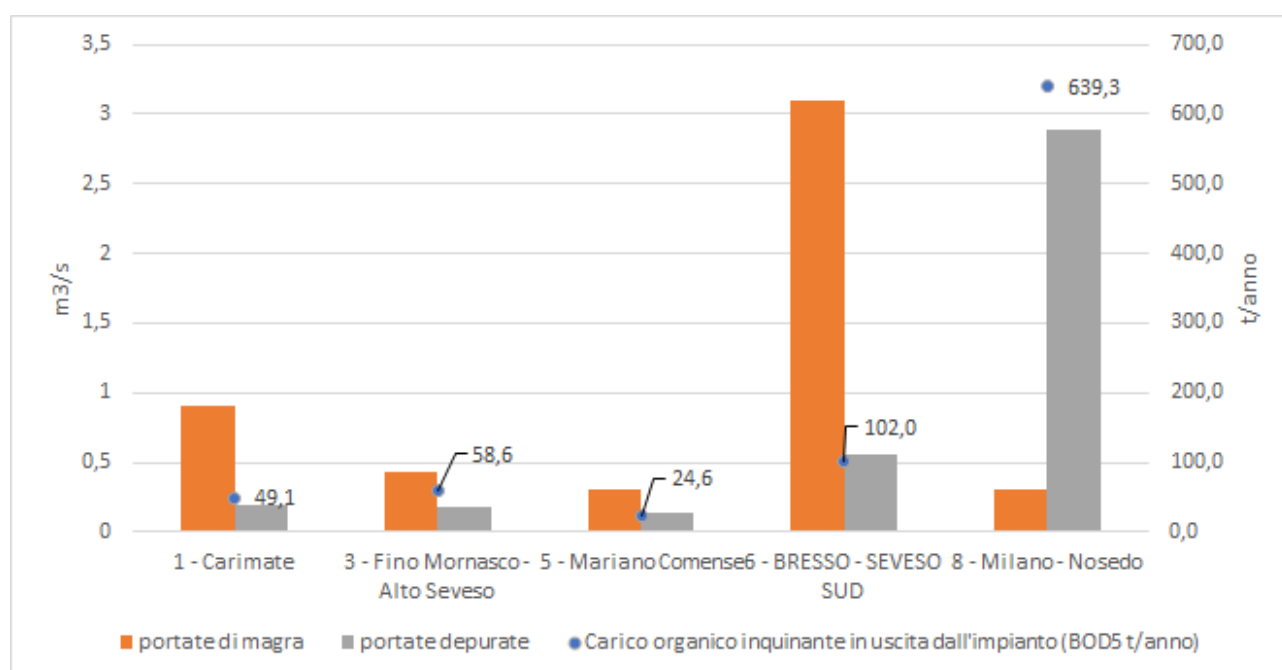
- minore di 0.05 mc/s
- minore di 0.1 mc/s
- portate depurate
- portate magra

- minore di 0.5 mc/s
- maggiore di 0.5 mc/s

2 0 2 4 km

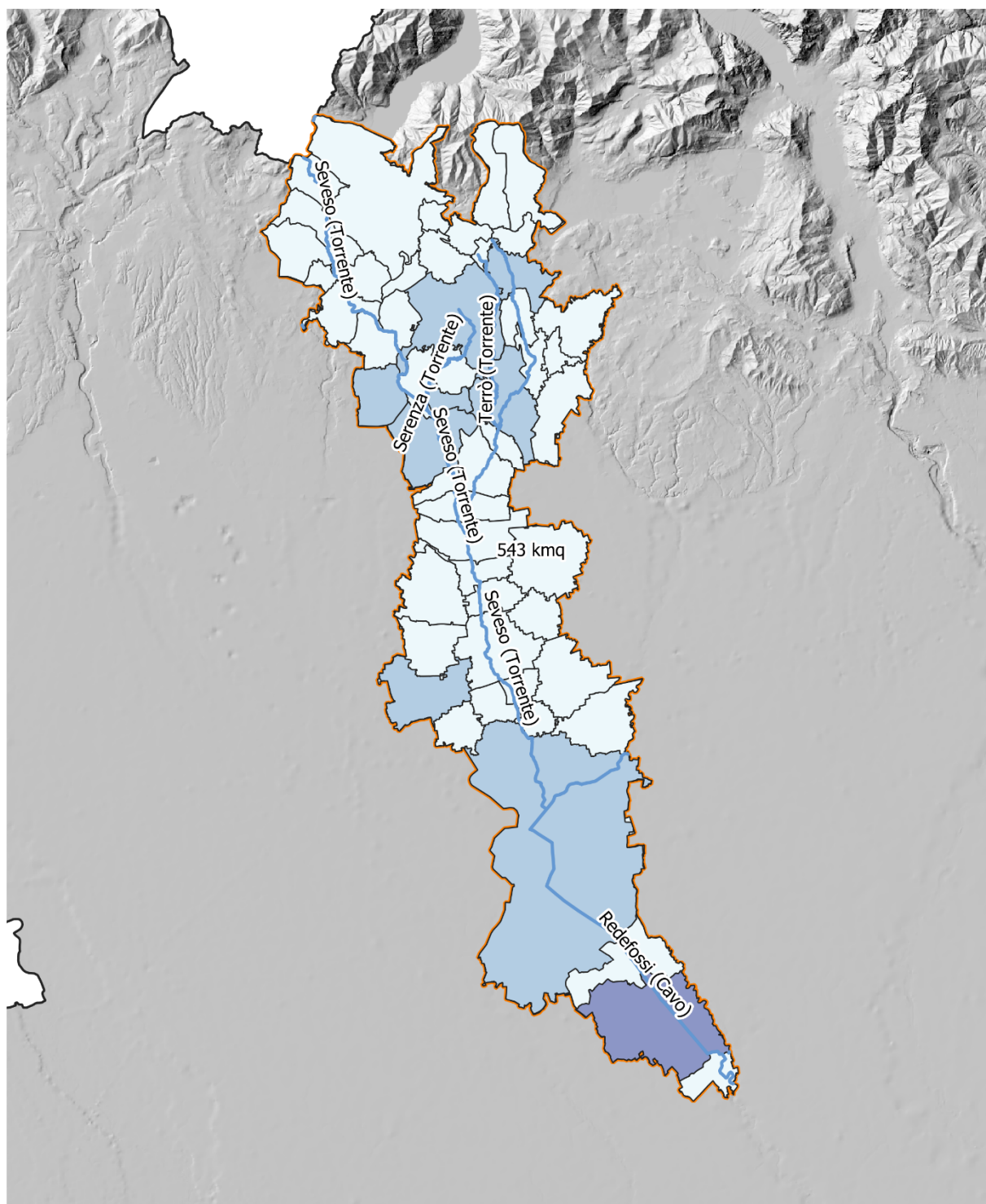


La dimensione dei cerchi è proporzionale alle dimensioni degli impianti, mentre gli spicchi rossi rappresentano la portata scaricata rispetto alla portata di magra del corpo idrico recettore: maggiore è l'ampiezza dello spicchio rosso, maggiore è l'impatto atteso sul recettore, per via della scarsa portata che non riesce a diluire lo scarico. L'impianto di Fino Mornasco (numero 3) ha una portata che è circa 1/3 della portata media di magra, che significa che nei giorni più critici può costituire la maggior parte della portata del corso d'acqua. Ancora peggiore è la situazione del depuratore di Mariano Comense (numero 5), mentre per Carimate e Bresso la situazione è più equilibrata, ancorché le portate scaricate siano significative (normalmente il rapporto di diluizione tra portata dello scarico e portata del corpo idrico recettore è di almeno 1/20). La situazione del depuratore di Milano Nosedo è del tutto particolare, sia per le dimensioni del depuratore che per il fatto che non scarica in un corpo idrico naturale ma in un canale artificiale.

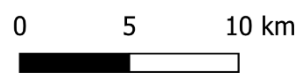
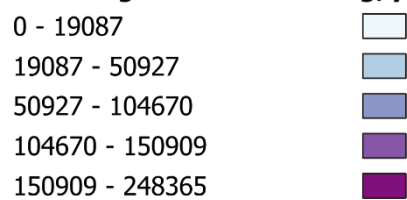


Risulta evidente, comunque, che – se si vuole portare la qualità dell'acqua nei periodi di magra a valori corrispondenti allo stato "buono" secondo l'indice di qualità chimica LIM-eco – i depuratori più critici per portata scaricata rispetto alla portata del recettore dovranno spingere i processi depurativi ben oltre i limiti previsti dalla legge (D.Lgs 152/06 e relativi allegati).

Il carico diffuso di origine agricola è modesto in gran parte dei Comuni del bacino, per la scarsa presenza di aree agricole: è possibile considerare il carico diffuso di origine agricola sul bacino del Seveso poco rilevante.



Carico agricolo diffuso in kg/y



4.2.2 Strategie

Depurazione, sostegno alle magre, riqualificazione diversificata monte/valle (tavola tratti liberi) Memo: riqualificaz. fiume urbano si tratta in 4.3.2

PRELIEVI E PORTATA ECOLOGICA

Il torrente Seveso, presentando un bacino piccolo, è naturalmente soggetto ad ampie oscillazioni di portata che nei mesi estivi si riduce drasticamente. D'altra parte, la presenza di portate significative di acque di scarico provenienti dai depuratori renderebbe necessarie portate di acque pulite in alveo per diluire gli inquinanti. Considerato il contesto di forte artificializzazione dell'idrografia e delle caratteristiche del bacino, risultano opportuni interventi di sostegno alle magre, anche ricorrendo ad acque che naturalmente non scorrerebbero nell'alveo del Seveso e dei suoi affluenti. A tal fine andrebbero innanzitutto individuate eventuali sorgenti che storicamente contribuivano alle portate di magra e che ora siano state rese inattive dalle trasformazioni del territorio avvenute recentemente. In mancanza di contributi "naturali" che possano sostenere le magre è possibile ricorrere al sostegno artificiale, accettabile in un contesto di forte artificializzazione come quello del Seveso. La soluzione tipica per sostenere le magre si applica in bacini dove siano presenti invasi in grado di regolare le portate: tale soluzione non è applicabile sul Seveso non esistendo invasi che regolano le portate annuali. In questi casi è possibile sostenere le magre ricorrendo ad acque di falda. Tale pratica dovrebbe innanzitutto valorizzare le portate prelevate per contrastare la tendenza all'allagamento di vani interrati a causa di falde eccessivamente superficiali: andrebbe verificato con i Comuni la presenza di pozzi che hanno questa funzione e progettati sistemi di drenaggio che permettano la restituzione di tali portate alla circolazione superficiale. In casi estremi è possibile prevedere pozzi che prelevino dalla falda superficiale esclusivamente allo scopo di alimentare i corpi idrici superficiali con portate di acqua pulita necessarie a permettere una sufficiente diluizione degli scarichi: tale soluzione va valutata con attenzione per evitare che il prelievo di acque sotterranee per sostenere le magre del Seveso peggiori la tendenza all'abbassamento dei livelli piezometrici degli acquiferi. Qualora sia possibile ricorrere ad acquiferi superficiali è possibile ipotizzare un prelievo temporaneo, che comunque non impoverisca eccessivamente l'acquifero. Qualora venga considerata la possibilità di ricorrere ad acquiferi superficiali, dovrà essere valutato l'eventuale impatto sull'andamento piezometrico locale, eventualmente valutando l'opportunità di affiancare un monitoraggio quantitativo sitospecifico.

Un eventuale prelievo per sostegno delle magre dal medesimo acquifero utilizzato come fonte potabile sarà possibile solo qualora i prelievi/consumi potabili si riducano. Per questo motivo si ritiene opportuno che ai possibili interventi di sostegno delle magre siano associate azioni volte a favorire una riduzione dei consumi, da sviluppare di concerto tra Comuni, ATO e Gestori del SII: a tal proposito si propone un obiettivo operativo di riduzione dei consumi idrici potabili.

Per mitigare le criticità dovute alla carenza di portata nelle stagioni critiche è anche possibile ricostruire una morfologia dell'alveo naturale che alterna "raschi e pozze". Le pozze costituiscono zone rifugio per la fauna ittica per superare le secche estive. Deve anche essere ricostituito l'habitat ripario indicato dalla Direttiva Habitat come "foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", che garantisce l'ombreggiatura del corso d'acqua riducendo l'evaporazione estiva. Considerate le condizioni di forte artificializzazione di gran parte dei corpi idrici del bacino, sarà difficile ricostituire tali habitat su gran parte dell'estensione del reticolo fluviale. Sarà quindi necessario intervenire ricostruendo artificialmente lungo i corsi d'acqua – dove le condizioni lo consentono – delle zone ad acque profonde adeguatamente ombreggiate da salici, pioppi e ontani, che possano funzionare come zone rifugio durante i periodi siccitosi. Tali "pozze" artificiali, dovrebbero essere realizzate possibilmente in tratti dove intercettano la falda, per garantire

un'alimentazione anche per siccità prolungate. Ovviamente andranno periodicamente verificate le profondità ed effettuati appropriati interventi di manutenzione, in quanto con le piene tali aree tenderanno a riempirsi di sedimenti.

CARICHI INQUINANTI

Gli scarichi civili non ancora depurati abbiamo visto che sono una fonte di inquinamento non significativo: qualora i gestori del SII integrato stiano programmando interventi per allacciare gli abitati non ancora allacciati, nel corso dell'attuazione del PSS sarà possibile, eventualmente, concordare con i gestori soluzioni depurative decentrate (fitodepurazione) che permettano una ottimizzazione delle reti depurative.

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, il carico inquinante più importante è certamente rappresentato dagli scarichi dei depuratori, che costituiscono una quota rilevante della portata del Seveso. È quindi necessario prevedere, per i depuratori che contribuiscono maggiormente alla portata dei fiumi, una revisione dei limiti allo scarico, non più basata sulle concentrazioni ammissibili in base alle tabelle del D.Lgs 152/06, ma sulle concentrazioni che il corpo idrico recettore è in grado di ricevere (tenendo conto anche di eventuali maggiori portate rese disponibili dagli interventi di sostegno alle magre).

A tal fine è necessario un'azione di approfondimento con i gestori che riguarda innanzitutto i depuratori di Fino Mornasco e Mariano Comense, e a seguire tutti gli impianti la cui portata scaricata sia superiore al 5% della portata di massima magra mensile del corpo idrico recettore.

Per gli sfioratori di piena, alcuni gestori stanno già programmando interventi per ridurre i carichi inquinanti, in attuazione del Regolamento Regionale 6/2019. Nel corso dell'attuazione del PSS sarà necessario verificare l'andamento degli interventi favorendo il ricorso a soluzioni "nature based" integrate con altre misure di riqualificazione urbana e del reticolo idrico.

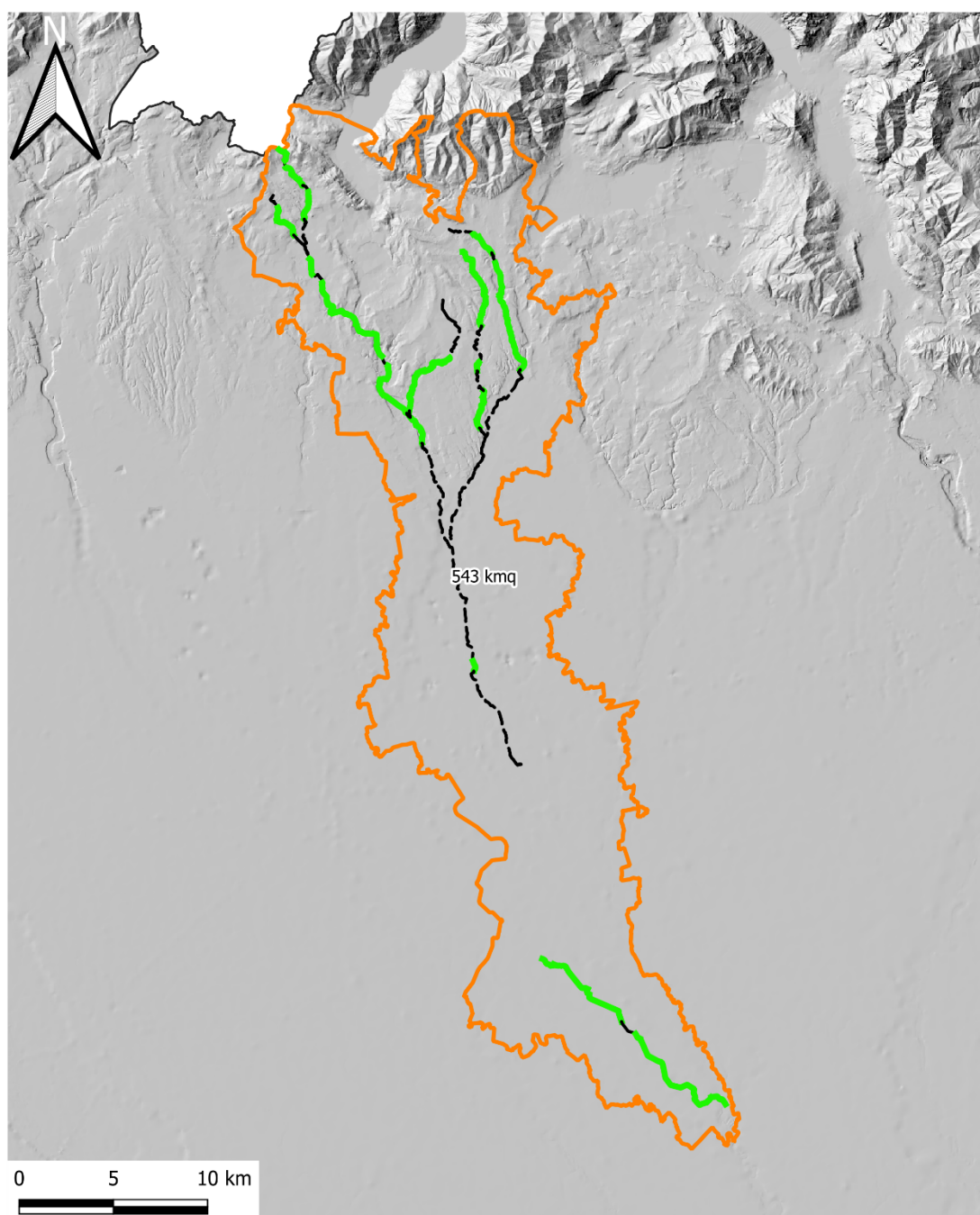
Infine, per quanto riguarda il carico diffuso di origine agricola, sulla base dei dati disponibili non risultano particolari criticità: è possibile, tuttavia, prevedere misure volte al miglioramento del paesaggio agrario che abbiano effetti anche sulla riduzione del carico diffuso (NBS nature-based solution quali Fasce tampone, zone umide, ampliamento di sezione e riqualificazione per migliorare la capacità autodepurativa del territorio e del reticolo idrografico minore)

CONDIZIONI MORFOLOGICHE

La mappa dell'Indice di Qualità Morfologica mostra che le aste del Seveso, del Serenza e del Terrò presentano pochi tratti in condizioni buone, gran parte del reticolo oscilla tra lo stato sufficiente e scadente, alcuni tratti del Terrò sono in condizioni pessime. Per gran parte del reticolo le condizioni non sono recuperabili: non sono disponibili aree in frangia al fiume che permettano di restaurare gli alvei. Le fasce riparie e le piane alluvionali riportandole verso condizioni più prossime a quelle naturali. Tuttavia, nella porzione alta del bacino sono presenti tratti di alveo con IQM sufficiente o scadente che non sono eccessivamente vincolati da edifici e infrastrutture, per cui è possibile ipotizzare interventi di riqualificazione morfologica. Nell'immagine che segue è riportata una mappa dei tratti di alveo che scorrono in territorio ancora "naturale" dove è teoricamente possibile migliorare le condizioni morfologiche e vegetazionali dell'alveo e della zona riparia e quelli antropizzati, dove tali interventi non sono più praticabili. Questi tratti e più in generale la porzione di bacino a monte di Lentate sul Seveso, dovrebbe essere oggetto di progetti integrati volti da un lato a favorire la laminazione creando aree di allagamento naturale delle piane alluvionali, dall'altro alla ricostituzione di morfologie d'alveo più naturali,

fasce riparie boscate e, quando possibile e opportuno, boschi planiziali nelle piane alluvionali. Tali interventi sono raccomandati dal recente aggiornamento del Piano di Assetto Idrogeologico elaborato dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Po e previsti dalle strategie sul rischio (vedi paragrafo 4.1.2).

Un progetto con queste caratteristiche è già impostato a livello di progettazione preliminare: si tratta del progetto "Alto Seveso Naturale e Urbano oltre il 2015" commissionato da diversi Comuni (Cavallasca, Grandate, Luisago, S.Fermo della Battaglia, Villaguardia) coordinati dal Comune di Montano Lucino.



Suddivisione tratti - Seveso

— antropizzato
 — naturale

suddivisione	Km
Antropico	50,68
Naturale	56,2

Nei tratti troppo artificializzati, dove non è immaginabile il recupero di morfologie d'alveo più naturali, è possibile comunque introdurre elementi di naturalità con valore paesaggistico e percettivo, ma di questo si parlerà nel paragrafo 4.3.2 .

4.3 Promozione e valorizzazione dei servizi ecosistemici

4.3.1 Criticità

Il territorio del bacino del Seveso presenta percentuali elevatissime (quasi il 60%, a fronte di una media nazionale che supera di poco il 7% e di una media regionale Lombarda pari a 12,1) di suolo “consumato” da edifici e infrastrutture. Nella parte alta del bacino, fino a Lentate sul Seveso, il territorio, collinare, è caratterizzato dalla compresenza di vaste aree edificate inframmezzate da aree agricole e boschi che costituiscono una “riserva” di biodiversità. Nel tratto a valle, che include i Comuni rivaschi dell’asta del Seveso fino a Bollate, Paderno Dugnano e la sponda sinistra del Terrò, le superfici naturali e agricole si riducono progressivamente fino a scomparire del tutto nel tratto da Cormano, Cinisello Balsamo fino al parco “Milano Sud”: in questo tratto le uniche superfici non impermeabilizzate sono rappresentate dal verde urbano. La porzione finale del bacino alterna superfici edificate con ampie aree agricole, per lo più seminativi, poveri di boschi ed altre formazioni arboreo/arbustive come siepi e filari.

Già il PSS 2017 aveva individuato le principali criticità riguardanti la promozione e valorizzazione dei servizi ecosistemici come segue:

1. Carenza di habitat di interesse naturalistico, ancora presenti nell’alto bacino dove devono essere assolutamente conservati, del tutto insufficienti nel medio tratto e da migliorare nel tratto terminale prima della confluenza in Lambro
2. Scarsa percezione del paesaggio fluviale, nel tratto più a monte per carenza di portata, da Lentate sul Seveso verso valle e su buona parte del Terrò per la forte artificializzazione degli alvei;
3. Scarsa fruibilità dei tratti ancora “naturali”
4. Scarsa percorribilità del fiume nei tratti urbanizzati, condizione che contribuisce a ridurre la percezione del fiume come elemento chiave del paesaggio

4.3.2 Strategie

Per quanto riguarda la criticità 1 (carenza di habitat di interesse naturalistico) le strategie si differenziano nella porzione di monte del bacino dalle porzioni mediane e a valle di Milano. Nel bacino di monte si deve puntare a conservare le coperture del suolo naturale (boschi) e agricola. Gli interventi di riqualificazione morfologica e vegetazionale di cui si è detto ai paragrafi 4.1.2 e 4.2.2 permetteranno di ampliare gli habitat di interesse naturalistico nelle valli, i contesti territoriali dove sono più carenti.

Nel resto del bacino, dove è impossibile ricreare habitat di valore lungo le aste dei torrenti, si deve puntare a migliorare il valore naturalistico delle residue aree agricole e del verde urbano: è necessario quindi promuovere la creazione di boschetti, siepi, filari e zone umide nelle aree agricole e nei parchi urbani: un esempio del tipo di trasformazioni praticabili è il progetto “Seveso River Park”, che prevede di arricchire il valore naturalistico di una ex area agricola con interventi di forestazione e creazione di zone umide. A tal fine andrebbero valorizzate anche le aree destinate a vasche di laminazione, progettandole in ottica multifunzionale, perché possano offrire servizi ecosistemici aggiuntivi al servizio di regolazione delle piene per cui sono concepite. Infine, considerata la forte parcellizzazione degli habitat residui, è necessario prevedere – dove opportuno – passaggi per la fauna, per favorire l’interconnessione tra popolazioni isolate (in particolare per mammiferi, anfibi e rettili).

Per quanto riguarda la criticità 2 (scarsa percezione del paesaggio fluviale), 3 (scarsa fruibilità dei tratti naturali) e 4 (scarsa percorribilità), si potrà intervenire come segue:

-
- nell'alto bacino, dove le condizioni di naturalità degli alvei sono migliori, innanzitutto sostenendo le portate di magra (vedi paragrafo 4.2.2) per favorire la "percezione" dell'habitat acquatico. In secondo luogo, con interventi leggeri (cartellonistica, sentieristica leggera dove opportuno) per favorire la fruizione e la percorribilità.
 - Nel resto del bacino, dove gli alvei rimarranno necessariamente artificiali, è necessario prevedere una progettazione dello spazio fluviale urbano, utilizzando per quanto possibile elementi naturali (filari di salici e pioppi come segno dell'habitat acquatico percepibile a distanza, ricorso all'ingegneria naturalistica per le opere idrauliche), integrando la progettazione del paesaggio con quella della fruizione e della percorribilità. Trovandoci in contesti fortemente artificializzati è possibile ipotizzare percorsi ciclopedonali anche molto vicini alle sponde (che in contesti naturali non sono raccomandati per non alterare le fasce riparie), così come la trasformazione di edifici prossimi al fiume o opere idrauliche (traverse, chiuse) rendendole utili alla fruizione (verde attrezzato, servizi di ristorazione, ecc.)

LINK PER Contratti di Fiume

<https://www.contrattidifiume.it/it/contratti-di-fiume/seveso/>