

# NOTA TECNICA

TAVOLO TECNICO PER LA REALIZZAZIONE DELLE  
NUOVE OPERE PER IL COLLETTAMENTO E LA  
DEPURAZIONE DEL LAGO DI GARDA  
(Protocollo n. 0018339/2020 del 08/05/2020)



GIUGNO 2020

# Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA METODOLOGICA</b> .....	<b>3</b>
1.1	Requisiti tecnico-Giuridici (fonte: Algebra Srl) .....	6
1.2	Valutazione della modalità di individuazione della migliore ipotesi progettuale.....	10
1.2.1	Modalità di individuazione della migliore ipotesi progettuale (fonte: Studio Sanitas Srl) 10	
1.2.2	Analisi di coerenza della valutazione effettuata dal Proponente rispetto ai requisiti tecnico-normativi vigenti in materia di ambiente e sostenibilità (fonte: Algebra Srl) .....	15
<b>2</b>	<b>ELEMENTI INFORMATIVI A SUPPORTO DEL TAVOLO TECNICO</b> .....	<b>18</b>
2.1	Sorgenti primarie in grado di determinare potenziali impatti cumulativi (fonte: Algebra Srl) 23	
2.1.1	Presenza di elementi di pressione (aziende).....	24
2.1.2	Estensione delle aree industriali e percentuale delle aree industriali rispetto alla superficie comunale .....	26
2.1.3	Scarichi potenziali su Corpi Idrici Superficiali e/o su suolo superficiale presenti nei Comuni 28	
2.2	Analisi comparativa dei possibili impatti connessi agli scenari di analisi sui corpi idrici ricettori (fonte: Algebra Srl).....	29
2.3	Emissioni di gas serra (fonte: Studio Sanitas Srl).....	38
2.4	Il fiume Chiese .....	40
2.4.1	Inquadramento generale (fonte: Studio Sanitas Srl).....	40
2.4.2	Confronto tra lo stato qualitativo del Chiese e del Mincio (fonte: Studio Sanitas Srl)	41
2.4.3	Possibili influssi dello scarico di acque depurate sul ricettore Fiume Chiese nel tratto Gavardo-Montichiari (fonte: Maurizio Siligardi, 2020).....	43
2.4.4	Caratterizzazione dello stato qualitativo del Fiume Chiese (a cura dello Studio Sanitas Srl) 47	
2.4.5	Caratterizzazione delle portate del Fiume Chiese (fonte: Studio Sanitas Srl).....	52
2.4.6	Infiltrazioni nell'alveo fluviale (fonte: Studio Sanitas Srl).....	55
2.4.7	Criticità rilevate in Comune di Calvagese della Riviera (a cura dell'Area Tecnica del Comune di Calvagese della Riviera) .....	65

2.4.8	Criticità rilevate nei Comuni dell'Alto Mantovano (a cura dell'Assessore all'Ambiente del Comune di Asola).....	66
2.4.9	Criticità della stazione di sollevamento dei reflui verso il bacino del Chiese (a cura dello Studio Sanitas Srl) .....	67
2.4.10	Criticità degli scarichi di emergenza (a cura dello Studio Sanitas Srl) .....	69
2.4.11	Criticità del Fiume Chiese rilevate dalla rete (fonte: Algebra Srl).....	70
2.4.12	Sversamenti rilevati nel fiume Chiese nel 2019 e nei primi mesi del 2020 (fonte: Comitati e Associazioni Ambientaliste).....	72
2.4.13	Scarichi industriali e di acque reflue civili recapitanti sul Fiume Chiese e sul reticolo ad esso connesso (fonte: Comitati e Associazioni) .....	74
2.5	Stato delle acque di falda in Comune di Montichiari (fonte: Algebra Srl) .....	80
2.6	Stato di sostenibilità del Comune di Gavardo (fonte: Ufficio Tecnico Comune di Gavardo)	85
2.7	Stato di sostenibilità ambientale e sociale del Comune di Montichiari (fonte: Algebra Srl)	99
2.8	Stato di Pressione sociale sul territorio connesso alla realizzazione dell'opera (fonte: Algebra Srl) .....	111
2.9	Costi della soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari (fonte: Studio Sanitas Srl) .....	114
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>118</b>

# 1 Premessa metodologica

La presente premessa di ordine tecnico-metodologico ha l'obiettivo di contestualizzare la modalità con cui è stato affrontato il mandato valutativo del Tavolo tecnico rispetto all'obiettivo di (1) *“verificare i possibili impatti ambientali<sup>1</sup> delle opere di cui all'oggetto sui corpi idrici recettori<sup>2</sup>”, e (2) “acquisire informazioni sugli aspetti ambientali<sup>3</sup> che le nuove opere di collettamento e depurazione previste nella parte Bresciana avranno sui corpi idrici recettori, in particolare sul fiume Chiese<sup>4</sup>”.*

Tenuto conto (1) del mandato specifico del Tavolo sopra descritto, (2) della documentazione tecnica disponibile relativa al Progetto di cui viene richiesta la valutazione e (3) dei requisiti tecnici e giuridici su cui la norma e la prassi definiscono le modalità di svolgimento di un'analisi e valutazione di impatto ambientale, non sussistono di fatto le condizioni di base per poter adempiere all'obiettivo specifico del Tavolo, nei tempi e nelle modalità operative prospettate.

In particolare, al momento della redazione della presente nota tecnica non risulta agli atti un Progetto dell'opera, ma solo la relazione *“Progetto di fattibilità tecnica ed economica<sup>5</sup>”* il cui l'unico dato dimensionale di riferimento, oltre alle indicazioni sull'ubicazione generica dell'intervento, è il numero degli abitanti equivalenti del progetto, rendendo di fatto tecnicamente non possibile valutare in modo adeguato gli “aspetti e impatti” specifici dell'opera sui relativi “corpi ricettori”.

Al fine di poter effettuare una valutazione dei possibili impatti ambientali su un'opera della tipologia ed entità come quella in oggetto è necessario disporre almeno dei seguenti dati progettuali<sup>6</sup>:

- georeferenziazione del perimetro dell'impianto;
- dimensionamento delle linee di trattamento previste;
- planimetrie delle opere di collettamento previste;

---

<sup>1</sup> **Impatti Ambientali** (D.Lgs. n. 152/06 e smi, Art. 5, comma c)): impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria e clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

<sup>2</sup> Nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22/05/2020, Oggetto: Oggetto: realizzazione delle nuove opere di collettamento e la depurazione del Lago di Garda. Istituzione e convocazione del tavolo tecnico

<sup>3</sup> **Aspetto Ambientale** (ISO14001:2015 [3.2.2]): *Elemento delle attività o dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente*

*Nota 1: Un aspetto ambientale può causare (un) impatto (i) ambientale (i). Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha, o può avere, uno o più impatti significativi.*

<sup>4</sup> Nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Protocollo n. 0018339/2020 del 08/05/2020

<sup>5</sup> Sistema di collettamento e depurazione a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda – PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA, Acque Bresciane, Luglio 2019

<sup>6</sup> D.Lgs. n. 152/06 e smi, Allegato VII, Parte Seconda

- planimetrie dell'impianto di depurazione con individuazione delle linee di trattamento (OP nello schema seguente);
- dati relativi alla fase di cantiere (tempistiche per la realizzazione dell'impianto, mezzi movimentati);
- portate di progetto in ingresso all'impianto e portate in ingresso a ciascuna sezione di trattamento;
- numero, georeferenziazione e portate degli scarichi idrici afferenti ai corpi idrici recettori.

Considerata la grande aspettativa e attenzione del territorio rispetto ad un argomento di tale portata, per consentire un dialogo concreto e ed efficace tra posizioni differenti, dopo un confronto tecnico con gli stakeholder istituzionali e sociali si è comunque deciso di sfruttare, in chiave costruttiva e collaborativa, l'opportunità di un Tavolo di confronto in questa fase del processo, con l'obiettivo di condividere dati e informazioni per migliorare la governance del percorso complessivo di valutazione degli impatti ambientali e sociali.

Tenuto conto inoltre dell'elevata complessità e specificità degli impatti diretti, indiretti e soprattutto cumulativi del territorio in esame e l'imprescindibile individuazione e valutazione di dette componenti nella definizione del modello concettuale, su cui si basa la valutazione ambientale oggetto del mandato, l'analisi è stata impostata (1) su una valutazione di ordine conservativo relativamente alle componenti di impatto del progetto, basata per necessità su dati di letteratura, e (2) su dati ambientali e territoriali disponibili e ufficiali relativi al quadro generale degli impatti di comparto.

È stato quindi effettuato un calcolo preliminare dei possibili impatti, considerando l'insieme interconnesso delle componenti territoriali coinvolte (risorse ambientali).

Si ritiene pertanto, condizione necessaria e imprescindibile data la portata socio-territoriale-ambientale dell'opera in oggetto, che il Proponente preveda una fase di **confronto ex ante estesa ai territori provinciali interessati dal Progetto/Servizio di depurazione del Garda** in sede di VIA come previsto all'art. 20<sup>7</sup> e 21<sup>8</sup> del D.Lgs 152/2006 e smi (consultazione pubblica anche speditiva), oltre ad istaurare un dialogo partecipativo col territorio stesso, mediante l'attivazione di un Osservatorio Territoriale Ambientale permanente con l'obiettivo di condividere gli aspetti di

---

<sup>7</sup> Art. 20, c.1 D.Lgs. n. 152/06 e smi:

*1. Il proponente ha la facoltà di richiedere, in qualunque momento, una fase di confronto con l'autorità competente al fine di definire la portata delle informazioni e il relativo livello di dettaglio degli elaborati progettuali necessari allo svolgimento del procedimento di VIA. A tal fine, il proponente trasmette, in formato elettronico, una proposta di elaborati progettuali.*

<sup>8</sup> Art. 21, c.1 D. Lgs. N. 152/06 smi:

*1. Il proponente ha la facoltà di richiedere una fase di consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata delle informazioni, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare per la predisposizione dello studio di impatto ambientale.*

progettazione e relativa localizzazione del progetto, nonché gli aspetti relativi ai possibili impatti ambientali, economici e sociali in corso di realizzazione e gestione del Progetto nel suo complesso.

## 1.1 Requisiti tecnico-Giuridici (fonte: Algebra Srl)

Negli estratti che seguono si riportano i requisiti tecnico-giuridici presi in considerazione per la definizione degli elementi informativi di supporto al Tavolo Tecnico:

- Convenzione sull'Accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e all'accesso alla giustizia in materia ambientale (Aarhus, Danimarca, 25/06/1998);
- D.Lgs. n. 152/06 e smi (aggiornato con D.Lgs. n. 104/17);
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (ottobre 2017);
- Linee guida Rapporti ISTISAN 19/9 (Linee Guida per la valutazione dell'impatto sanitario (D.Lvo 104/17).

### **BOX – Estratto Convenzione sull'Accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e all'accesso alla giustizia in materia ambientale**

#### **TEMA PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO**

[...]

*Affermando la necessità di salvaguardare, tutelare e migliorare lo stato dell'ambiente e di assicurare uno sviluppo sostenibile e senza rischio per l'ambiente,  
Riconoscendo che un'adeguata tutela dell'ambiente è indispensabile per il benessere umano e per il godimento dei diritti fondamentali, compreso il diritto alla vita,  
Riconoscendo altresì che ogni persona ha il diritto di vivere in un ambiente atto ad assicurare la sua salute e il suo benessere e il dovere di tutelare e migliorare l'ambiente, individualmente e collettivamente, nell'interesse delle generazioni presenti e future,  
Considerando che, per poter affermare tale diritto e adempiere a tale obbligo, **i cittadini devono aver accesso alle informazioni, essere ammessi e partecipare ai processi decisionali e avere accesso alla giustizia in materia ambientale, e riconoscendo che per esercitare i loro diritti essi possono aver bisogno di assistenza,**  
Riconoscendo che per un più ampio accesso alle informazioni e una maggiore partecipazione ai processi decisionali migliorano la qualità delle decisioni e ne rafforzano l'efficacia, contribuiscono a **sensibilizzare il pubblico alle tematiche ambientali e gli consentono di esprimere le sue preoccupazioni, permettendo alle pubbliche autorità di tenerne adeguatamente conto,***

## BOX – Estratto D.Lgs. n. 152/06 (art. 5, comma 1, g)

### TEMA PROGETTO

g) *progetto: la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Ai fini del rilascio del provvedimento di VIA gli elaborati progettuali presentati dal proponente sono predisposti con un livello informativo e di dettaglio almeno equivalente a quello del progetto di fattibilità come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, o comunque con un livello tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali in conformità con quanto definito in esito alla procedura di cui all'articolo 20;*

## BOX – Estratto Allegato VII del D.Lgs. n. 152/06

### TEMA ALTERNATIVE DI PROGETTO

2. *Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*

### TEMA IMPATTI

5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*

- a) *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- b) *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
- c) *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- d) *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
- e) *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f) *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g) *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

*La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari,*

*cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.*

## **BOX - Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile**

### **TEMA SOSTENIBILITA' (AMBIENTALE, ECONOMICA, SOCIALE)**

Coerentemente con gli impegni sottoscritti nel settembre del 2015, l'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

Nell'ottobre del 2017 è stata emanata la Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (<https://www.minambiente.it/pagina/la-snsvs>), che rappresenta una chiave di volta per uno sviluppo del pianeta rispettoso delle persone e dell'ambiente, incentrato sulla pace e sulla collaborazione, capace di rilanciare anche a livello nazionale lo sviluppo sostenibile, nell'ambito di quattro principi guida: integrazione, universalità, inclusione e trasformazione.

La Strategia è articolata in cinque aree tematiche: **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership**. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Tra i vettori di sostenibilità individuati dalla SNSvS è presente il vettore "Istituzioni, partecipazione e partenariati", che si articola in obiettivi finalizzati a favorire la creazione e diffusione di iniziative e percorsi efficaci e continui per il **coinvolgimento di tutti i portatori di interesse nelle diverse fasi dei processi decisionali**; il primo obiettivo trasversale è il seguente:

#### **III.1 Garantire il coinvolgimento attivo della società civile nei processi decisionali e di attuazione e valutazione delle politiche**

## **BOX - Linee guida Rapporti ISTISAN 19/9 (Linee Guida per la valutazione dell'impatto sanitario (D.Lvo 104/17))**

### **TEMA SALUTE E PARTECIPAZIONE**

Le linee guida Rapporti ISTISAN 19/9 (Linee Guida per la valutazione dell'impatto sanitario (D.Lvo 104/17)), adottate con decreto ministeriale 27 marzo 2019, sono state redatte con l'obiettivo di rispondere a quanto previsto dal Decreto Legislativo del 16 giugno 2017 n.104, con cui è stata recepita la Direttiva Europea 2014/52/UE, sulla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, le cui norme integrano il Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 (Codice dell'Ambiente).

Le linee guida si applicano a programmi e progetti di competenza statale, come previsto dall'art. 23 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. (raffinerie di petrolio greggio (rif. P.to 1 All. II alla Parte Seconda), centrali termiche e impianti di combustione > 300 MW, ma possono rappresentare un modello di riferimento anche per programmi e progetti di rilevanza regionale, per consentire una uniforme metodologia di valutazione a livello nazionale.

Secondo quanto riportato dalle Linee Guida Rapporti ISTISAN 19/9 la VIS guarda agli impatti sulla salute in linea con quanto stabilito nel 1948 dalla WHO (5), in cui il **concetto di salute va oltre la definizione di assenza di malattia**, ovvero:

*"Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity".*

Infatti, lo stato di salute di una popolazione è il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

La valutazione ha quindi il compito di analizzare **come un intervento sul territorio possa indurre cambiamenti**, anche non intenzionali, direttamente e indirettamente su specifici determinanti (fattori biologici naturali, comportamenti e stili di vita, l'ambiente fisico e sociale, l'accesso alle cure sanitarie e ai servizi in generale) e conseguentemente **produrre un cambiamento nello stato di salute della popolazione esposta**.

Nelle Linee Guida Rapporti ISTISAN 19/9 è, inoltre, previsto quanto segue:

*[...] includere una forma di partecipazione degli stakeholder secondo modalità e tempi opportuni e interagire con le figure amministrative e politiche ai fini della migliore definizione del progetto e delle raccomandazioni*

In particolare, la VIS rappresenta uno strumento efficace in grado di ridurre i conflitti territoriali, poiché pone un accento particolare ai **processi comunicativi e partecipativi promuovendo il coinvolgimento dei diversi stakeholder fin dalle prime fasi della valutazione**.

Per la corretta predisposizione di una VIS è quindi necessario che il **proponente coinvolga, dalle fasi iniziali**, esperti del settore ambientale e sanitario, istituzioni locali e **altri attori della comunità, facilitando anche la partecipazione della popolazione** che principalmente subirà le conseguenze determinate dalle modifiche che l'opera porterà sul territorio.

#### **BOX – Estratto RR n. 6 del 29/03/2019 (Allegato L)**

#### **TEMA – SCELTA ALTERNATIVE PROGETTUALI PER IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE**

*Il grado di approvvigionamento **dell'indagine comparativa** e il numero delle alternative analizzate dipenderà dalla dimensione dell'impianto, dalle caratteristiche del contesto interessato e dalla sua valenza ambientale e paesaggistica; le alternative potranno interessare, oltre alla localizzazione puntuale dell'impianto e dello scarico e al livello di centralizzazione, anche di eventuali scelte inerenti i limiti qualitativi dello scarico in relazione alle caratteristiche del ricettore individuato. L'analisi dovrà essere sviluppata, qualora la popolazione da servire sia inferiore a 10.000 AE, per almeno 2 alternative e, per valori superiori, per **almeno 3 alternative**.*

## **1.2 Valutazione della modalità di individuazione della migliore ipotesi progettuale**

### *1.2.1 Modalità di individuazione della migliore ipotesi progettuale (fonte: Studio Sanitas Srl)*

La soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari presa in considerazione da Acque Bresciane per la gestione delle acque reflue del bacino del Garda prevede, oltre all'adeguamento del collettore esistente, la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione nel comune di Gavardo con potenzialità di 100.000 AE, a servizio dei comuni dell'alto lago da Tignale a Manerba, la realizzazione di un nuovo collettore tra Lonato e Montichiari e il potenziamento dell'esistente depuratore di Montichiari con potenzialità finale di 140.000 AE a servizio dei comuni bresciani del medio e basso Lago, ad eccezione di Sirmione e Desenzano le cui utenze verrebbero coltate a Peschiera.

Si tratta di un'opera di notevole rilevanza economica sia per quanto riguarda gli investimenti che per l'esercizio e che richiederà anni di cantiere per realizzare le reti di collettamento, le stazioni di sollevamento e gli impianti finali di trattamento dei reflui.

Il principio di ricerca della migliore alternativa è regolato dal codice dei contratti D.Lgs. 50/2016, dove l'art. 23 comma 5 prevede l'analisi di fattibilità anche mediante il ricorso al cd <<documento di fattibilità delle alternative progettuali>> come definito al punto ggggg-quater dell'art. 3 comma 1, Definizioni, dello stesso decreto.

Allo stesso modo, per il Regolamento Regionale 29 marzo 2019 n. 6 la "migliore soluzione" deve emergere da una rosa di candidate sulla base di una valutazione svolta secondo i criteri definiti all'Allegato L del Regolamento "*Criteria di valutazione per la scelta tra alternative progettuali comparabili per impianti di trattamento delle acque reflue urbane*", come richiamato nel seguente prospetto:

#### **2. Elementi da considerare e possibili griglie di analisi**

Nel presente paragrafo sono illustrati i criteri di valutazione proposti per la scelta tra differenti alternative progettuali comparabili, proponendo delle possibili griglie di valutazione per giungere ad una analisi complessiva delle differenti possibili soluzioni.

Gli elementi oggetto di confronto sono i seguenti:

- vincoli di tutela a carico delle aree
- compatibilità urbanistica
- interferenze
- grado di centralizzazione
- scelta del ricettore ed effetti ambientali
- riuso del refluo depurato
- costi di investimento e gestionali
- rese depurative
- flessibilità dell'impianto
- aspetti funzionali.

La soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari emerge come soluzione migliore nello studio “Analisi di siti alternativi per la ubicazione dell’impianto di depurazione a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda, ai fini della presentazione della VIA” del luglio 2019 dell’Università degli Studi di Brescia – Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica prodotta per conto della Acque Bresciane srl.

Va tuttavia evidenziato che tale Studio non ha rispettato i criteri stabiliti dal regolamento regionale e pertanto il percorso valutativo è stato viziato da un’impronta discrezionale che trascende la finalità di compiere una valutazione oggettiva.

Nella seguente tabella relativa al confronto tra i criteri stabiliti dal Regolamento Regionale e quelli utilizzati da DICATAM emerge che:

- a) in luogo del criterio “I2 flessibilità dell’impianto” richiesto dal Regolamento è stata valutata la “I2 numerosità impianti e taglia impianto più piccolo”
- b) sono state introdotti due criteri non previsti dal Regolamento ed in particolare “I4 estensione della rete di collettamento” e “I5 tempi per dismissione collettore sublacuale” che incidono significativamente nell’attribuzione dei punteggi finali; tali elementi, non previsti dal Regolamento, contribuiscono a spostare surrettiziamente il punteggio a favore della soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari, che emerge erroneamente quale la migliore tra le 4 analizzate

AMBITO TEMATICO	CRITERI ALLEGATO L REGOLAMENTO 06/2019	CRITERI STUDIO DICATAM Luglio 2019
VINCOLI (V)	V1: vincoli di tutela a carico delle aree	V1: aree vincolate
	V2: compatibilità urbanistica	V2: compatibilità urbanistica
	V3: interferenze	V3: interferenze sul tracciato del collettore
ASPETTI AMBIENTALI (A)	A1: rese depurative	A1: carico effluente residuo dai depuratori
	A2: riuso del refluo depurato	A2: refluo depurato destinato a riuso irriguo
	A3: scelta del ricettore ed effetti ambientali	A3: effetti ambientali sul ricettore
COSTI (C)	C: costi di investimento e gestionali	C: costi di investimento e gestionali
ASPETTI IMPIANTISTICI (I)	I1: grado di centralizzazione	I1: grado di centralizzazione
	I2: flessibilità dell’impianto	I2: numerosità impianti e taglia impianto più piccolo
	I3: aspetti funzionali	I3: adeguatezza degli aspetti funzionali
	–	I4: estensione della rete di collettamento
	–	I5: tempi per dismissione collettore sublacuale

Lo Studio di DICATAM prende in considerazione:

- **Scenario 1:** adeguamento del sistema di collettamento e potenziamento del depuratore di Peschiera del Garda (PES); questo scenario in particolare prevede la dismissione della condotta sublacuale e il collettamento delle utenze della sponda bresciana all'impianto di Peschiera con condotta circumlacuale;
- **Scenario 2:** adeguamento del sistema di collettamento e realizzazione di un nuovo collettore tra Lonato e Montichiari, con potenziamento del depuratore di Montichiari (PES+MON);
- **Scenario 3:** adeguamento del sistema di collettamento e realizzazione di un nuovo collettore tra Lonato e Visano, con potenziamento del depuratore di Visano oggi in disuso (PES+VIS);
- **Scenario 4:** adeguamento del sistema di collettamento e realizzazione di un nuovo collettore tra Lonato e Montichiari, con potenziamento del depuratore di Montichiari e realizzazione ex novo di un impianto di depurazione nel Comune di Gavardo (PES+GAV+MON).

Stralciando dalla valutazione le voci I2, I4 e I5 (non pertinenti, perché non preiste dal Regolamento) e mantenendo per le altre voci pertinenti gli stessi punteggi già attribuiti da DICATAM alle altre voci emerge che la soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari non risulta affatto la migliore.

Considerato che il predetto studio contiene molti altri elementi di discrezionalità non supportati da dati oggettivi, **specie nella modalità di attribuzione dei punteggi nell'ambito degli elementi considerati**, ne emerge un vizio insormontabile che pregiudica ogni tipo di processo decisionale relativo a un progetto che non risulta affatto il migliore, come richiesto dal Regolamento regionale.

È necessario quindi rimettere in discussione la valutazione delle alternative di DICATAM (Luglio 2019) in quanto questa non ha palesemente applicato le linee metodologiche definite dalla Regione Lombardia.

Si evidenzia inoltre che, per una finalità di trasparenza e di chiarezza, il proponente dovrebbe rendere disponibile la documentazione di DICATAM in forma integrale, producendo anche la relazione del Prof. Bertanza del 2018 che rappresenta la base di partenza dello Studio del Luglio 2019 e che pertanto ne costituisce elemento integrante e non stralciabile.

### **Stralcio Pagg. 6 e 7 Studio DICATAM (Luglio 2019)**

Acque Bresciane srl, ritenendo opportuno valutare ulteriori alternative, ha stipulato nel 2018 il Contratto di Ricerca “Analisi di siti alternativi per la ubicazione dell’impianto di depurazione a servizio della sponda bresciana del lago di Garda, ai fini della presentazione della VIA” con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica (DICATAM) dell’Università degli Studi di Brescia.

**L’obiettivo dello studio (consegnato nel mese di luglio 2018) era il confronto di sei alternative progettuali**, preliminarmente definite da Acque Bresciane srl, da effettuare sulla base di aspetti di tipo ambientale, economico, impiantistico e urbanistico, in linea con gli indirizzi del Regolamento di Regione Lombardia sulla disciplina degli scarichi, che, al momento della redazione dello studio, era in fase di emanazione, in sostituzione del vigente Regolamento Regionale n.3/20061.

Nell’aprile del 2019, a seguito dell’approvazione definitiva del nuovo Regolamento Regionale sulla disciplina degli scarichi<sup>2</sup> e a seguito di approfondimenti sul piano tecnico svolti nel frattempo da **Acque Bresciane srl** (essenzialmente dovuti a un maggiore grado di dettaglio della progettazione), la medesima **ha richiesto al DICATAM un aggiornamento/integrazione dello studio condotto nel 2018.**

### **Considerazioni generali**

Nella relazione introduttiva (Elaborato G1 Luglio 2019) al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica di Acque Bresciane vengono individuati i seguenti aspetti positivi e migliorativi correlati con la realizzazione dei nuovi depuratori di Gavardo e Montichiari:

1. lo scarico nel fiume Chiese e/o nel reticolo irriguo a Gavardo e Montichiari porta ad una valorizzazione del riutilizzo delle acque depurate in agricoltura;
2. eliminazione di tutte le condotte sub-lacuali che costituiscono un punto critico dell’intero sistema fognario del Garda, in quanto le condotte sono molto degradate, perché giunte al termine della loro vita tecnica;
3. alcuni comuni della Valle Sabbia (Vobarno, Villanuova, Calvagese e Muscoline) potranno dismettere i piccoli impianti di depurazione grazie alla localizzazione dell’impianto di Gavardo;
4. lo schema sud di Montichiari consentirà la dismissione dei depuratori di Lonato ed agevolerà il completamento delle reti fognarie delle frazioni di Montichiari stessa;

5. la rete di collettori posata sotto sedi stradali pubbliche o nelle immediate adiacenze delle stesse consente di prevedere tracciati di realizzazione relativamente facile, limitando al minimo sia l'impatto ambientale che le occupazioni di aree.

Il punto di forza del progetto viene focalizzato dal proponente sulla possibilità di sfruttare ad uso irriguo parte dell'acqua scaricata. Tale disponibilità, peraltro limitata temporalmente a soli 3 mesi nell'anno, dovrebbe però essere commisurata con la complessità di tutte le altre interazioni, sia positive che negative, sulle matrici ambientali e sul territorio, nell'ambito di una più ampia valutazione degli elementi di forza e di debolezza del progetto, specie per quanto riguarda gli aspetti ambientali ed economici.

Le ricadute positive conseguibili con l'attuazione del progetto ed enumerate dai punti 2 a 4 non sono ottenibili solo in relazione allo schema Peschiera-Gavardo-Montichiari, ma sarebbero conseguibili anche attraverso altri schemi, tra cui alcuni di quelli già trattati nello Studio di DICATAM.

In particolare si potrebbe procedere più celermente alla risoluzione delle criticità legate ad alcuni depuratori della Valle Sabbia, sotto procedura di infrazione da parte della Comunità europea, senza procrastinarne l'adeguamento in esito alla realizzazione del collettamento e della costruzione del depuratore di Gavardo. Riteniamo che l'obiettivo di chiudere le procedure di infrazioni per i comuni della Valle Sabbia sia prioritario, non solo per le ricadute ambientali ma anche per quelle economiche e di immagine, e debba essere perseguito in tempi molto più brevi e con costi molto più contenuti procedendo all'adeguamento immediato.

Il proponente indica inoltre che col progetto si eliminano tutte le condotte sub-lacuali che costituiscono un punto critico dell'intero sistema fognario del Garda, in quanto le condotte sono molto degradate, perché giunte al termine della loro vita tecnica utile, con limitati spessori delle pareti e frequenti lesioni in corrispondenza dei giunti, soprattutto per quanto riguarda le tubazioni in vetroresina. Ribadiamo che tale intervento è di fatto compreso in tutte e 4 le ipotesi individuate da Acque Bresciane e pertanto non rappresenta una peculiarità caratterizzante lo schema Peschiera-Gavardo-Montichiari.

Pertanto, l'unico reale aspetto positivo tra quelli che il proponente individua per la soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari rimane il riutilizzo a fini irrigui di parte dei reflui scaricati; tale beneficio tuttavia non risulta essere stato soppesato dal proponente con gli aspetti negativi che emergono nel progetto e che vengono invece trattati nella presente nota tecnica.

1.2.2 *Analisi di coerenza della valutazione effettuata dal Proponente rispetto ai requisiti tecnico-normativi vigenti in materia di ambiente e sostenibilità (fonte: Algebra Srl)*

Gli studi effettuati dal Proponente, basandosi sul quadro informativo disponibile, risultano non sufficientemente adeguati alla complessità e alla portata dell'opera in progetto, non solo rispetto agli aspetti territoriali, ma anche in relazione ai temi considerati, al quadro normativo e pianificatorio di riferimento, e al livello di partecipazione.

La valutazione effettuata, infatti, non risulta adeguata in termini di:

- A. Dominio spaziale della valutazione;
- B. Dominio tematico (componenti considerate nella valutazione), in particolare in termini di:
  - a. Sostenibilità (cfr. Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile);
  - b. Salute (cfr. Linee Guida per la Valutazione dell'Impatto Sanitario - Rapporti ISTISAN 19/9);
  - c. Impatti cumulativi (D.Lgs. n. 152/06, modificato e integrato con D.Lgs. n. 104/17);
  - d. Rischi (es. rischi connessi ad eventuali rotture delle condotte/del sistema degli scarichi);
- C. Dominio degli stakeholder coinvolti.

DOMINIO	REQUISITO	Studi effettuati dal Proponente	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITA'															
DOMINIO SPAZIALE	Allegato L del RR n. 6 del 29/03/2019 "Criteri di valutazione per la scelta tra alternative progettuali comparabili per impianti di trattamento delle acque reflue urbane"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AMBITO TEMATICO</th> <th>CRITERI DI CONFRONTO RR 06/2019</th> <th>CRITERI DI CONFRONTO E DEFINIZIONI ADOTTATI NEL PRESENTE STUDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VINCOLI (V)</td> <td>V1: vincoli di tutela a carico delle aree V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze</td> <td>V1: aree vincolate V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze sul tracciato del collettore</td> </tr> <tr> <td>ASPETTI AMBIENTALI (A)</td> <td>A1: rete depurative A2: riuso del refluo depurato A3: scelta del ricevitore ed effetti ambientali</td> <td>A1: carico efficiente residuo dai depuratori A2: refluo depurato destinato a riuso irriguo A3: effetti ambientali sul ricevitore</td> </tr> <tr> <td>COSTI (C)</td> <td>C: costi di investimento e gestionali</td> <td>C: costi di investimento e gestionali</td> </tr> <tr> <td>ASPETTI IMPIANTISTICI (I)</td> <td>I1: grado di centralizzazione I2: flessibilità dell'impianto I3: aspetti funzionali</td> <td>I1: grado di centralizzazione I2: numerosità impianti e taglia impianto più piccola I3: adeguatezza degli aspetti funzionali I4: estensione della rete di collettamento I5: tempi per disseminazione collettore subacqueo</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Tabella 1: Criteri di valutazione definiti nel RR 06/2019 e loro declinazione di dettaglio nell'ambito del presente studio</small></p>	AMBITO TEMATICO	CRITERI DI CONFRONTO RR 06/2019	CRITERI DI CONFRONTO E DEFINIZIONI ADOTTATI NEL PRESENTE STUDIO	VINCOLI (V)	V1: vincoli di tutela a carico delle aree V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze	V1: aree vincolate V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze sul tracciato del collettore	ASPETTI AMBIENTALI (A)	A1: rete depurative A2: riuso del refluo depurato A3: scelta del ricevitore ed effetti ambientali	A1: carico efficiente residuo dai depuratori A2: refluo depurato destinato a riuso irriguo A3: effetti ambientali sul ricevitore	COSTI (C)	C: costi di investimento e gestionali	C: costi di investimento e gestionali	ASPETTI IMPIANTISTICI (I)	I1: grado di centralizzazione I2: flessibilità dell'impianto I3: aspetti funzionali	I1: grado di centralizzazione I2: numerosità impianti e taglia impianto più piccola I3: adeguatezza degli aspetti funzionali I4: estensione della rete di collettamento I5: tempi per disseminazione collettore subacqueo	CONFORME, MA INTRODOTTI CRITERI DISCREZIONALI NON PREVISTI DAL RR. N. 6 del 29/03/2019 (I2, I4 <sup>9</sup> e I5 <sup>10</sup> ) Vd. par. 1.2.1 (fonte: Studio Sanitas Srl)
		AMBITO TEMATICO	CRITERI DI CONFRONTO RR 06/2019	CRITERI DI CONFRONTO E DEFINIZIONI ADOTTATI NEL PRESENTE STUDIO														
VINCOLI (V)	V1: vincoli di tutela a carico delle aree V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze	V1: aree vincolate V2: compatibilità urbanistica V3: interferenze sul tracciato del collettore																
ASPETTI AMBIENTALI (A)	A1: rete depurative A2: riuso del refluo depurato A3: scelta del ricevitore ed effetti ambientali	A1: carico efficiente residuo dai depuratori A2: refluo depurato destinato a riuso irriguo A3: effetti ambientali sul ricevitore																
COSTI (C)	C: costi di investimento e gestionali	C: costi di investimento e gestionali																
ASPETTI IMPIANTISTICI (I)	I1: grado di centralizzazione I2: flessibilità dell'impianto I3: aspetti funzionali	I1: grado di centralizzazione I2: numerosità impianti e taglia impianto più piccola I3: adeguatezza degli aspetti funzionali I4: estensione della rete di collettamento I5: tempi per disseminazione collettore subacqueo																
		4 scenari di analisi: Scenario 1 (Pes) Scenario 2 (Pes+Mon) Scenario 3 (Pes+Vis) Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)	CONFORME, tuttavia, considerato l'elevato numero di AE previsti negli scenari di analisi si ritiene che considerare 4															

<sup>9</sup> I2 e I4: Criteri valutati sia nello studio effettuato nel 2018, sia nello studio effettuato nel 2019.

<sup>10</sup> I5: Criterio valutato nello studio effettuato nel 2019.

<b>DOMINIO</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>Studi effettuati dal Proponente</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA CONFORMITA'</b>
			alternative progettuali non risulti sufficiente
DOMINIO TEMATICO – SOSTENIBILITA'	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	-	NON APPROFONDITO
DOMINIO TEMATICO – IMPATTI CUMULATIVI	D.Lgs. n. 152/06 e smi (aggiornato ed integrato rispetto al D.Lgs n. 104/17)	-	NON APPROFONDITO
DOMINIO TEMATICO - SALUTE	Linee guida Rapporti ISTISAN 19/9 (Linee Guida per la valutazione dell'impatto sanitario (D.Lvo 104/17))	-	NON APPROFONDITO
DOMINIO TEMATICO – RISCHI		-	NON APPROFONDITO
DOMINIO DEGLI STAKEHOLDER COINVOLTI	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile D.Lgs. n. 152/06 e smi (aggiornato ed integrato rispetto al D.Lgs n. 104/17)  Linee guida Rapporti ISTISAN 19/9 (Linee Guida per la valutazione dell'impatto sanitario (D.Lvo 104/17))  <i>Convenzione di Aarhus</i>	-	NON APPROFONDITO

Per tale motivo, anche alla luce dei requisiti tecnico-giuridici sopra elencati (vd. par. 1.2), si ritiene necessario che la valutazione degli aspetti e degli impatti ambientali (prevista dal mandato del Tavolo) debba essere estesa tenendo in considerazione (1) l'insieme interconnesso delle componenti territoriali (risorse ambientali, comunità umane ed ecosistemi) e (2) gli impatti cumulativi. Tale estensione risulta di fondamentale importanza sia per la coerenza tecnico-giuridica della valutazione rispetto alla normativa nazionale e interazionale in materia di ambiente e sostenibilità, sia per il livello di pressione ambientale e sociale a cui è sottoposto, in particolare, il territorio del Comune di Montichiari.

Gli elementi informativi a supporto del Tavolo Tecnico sono stati individuati per rispondere a tali esigenze e riguardano, in particolare:

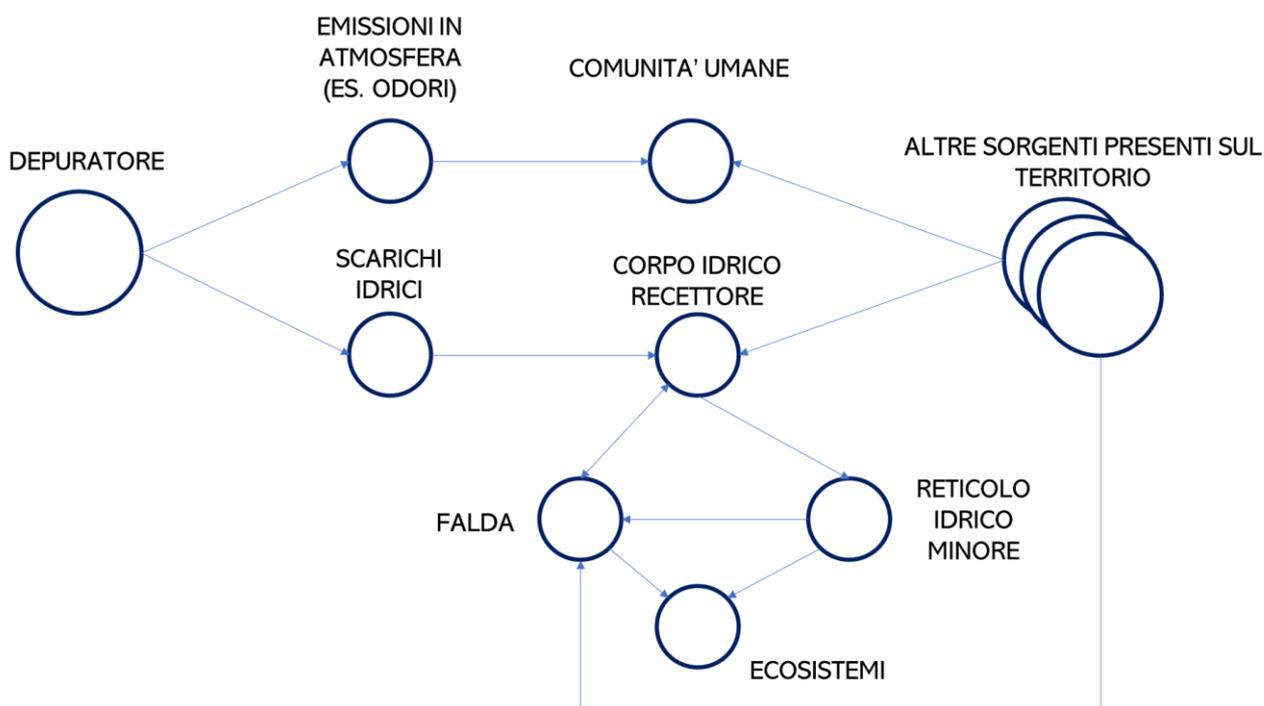
- l'individuazione delle sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi;
- la caratterizzazione degli elementi di vulnerabilità (es. Fiume Chiese, Fiume Mincio, Lago di Garda, falda, reticolo idrico minore) che possono diventare "sorgenti secondarie";
- la valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari;
- la caratterizzazione della sostenibilità non soltanto in termini ambientali, ma anche economici e sociali (accettabilità sociale).

## 2 Elementi informativi a supporto del Tavolo Tecnico

Gli elementi informativi sono stati individuati per rispondere all'esigenza di fornire al Tavolo Tecnico un quadro analitico di supporto alle valutazioni.

Considerato che l'impatto ambientale è dato da due componenti: la componente di pressione legata all'opera e la componente legata al contesto territoriale di riferimento, non solo su un ricettore (es. Fiume Chiese), ma sull'insieme interconnesso delle componenti territoriali (risorse ambientali, comunità umane ed ecosistemi), gli elementi informativi di seguito riportati sono stati definiti considerando il seguente modello concettuale:

Figura 1: Modello concettuale di valutazione adottato



Nella tabella che segue, si riportano, per ciascun elemento informativo approfondito, le ragioni di coerenza del contenuto rispetto agli obiettivi del Tavolo Tecnico e il giustificativo in termini tecnico-giuridici.

Tabella 1: Quadro consuntivo degli Elementi informativi a supporto del Tavolo Tecnico

Elemento informativo		Giustificativo rispetto agli obiettivi del Tavolo Tecnico	Giustificativo tecnico-giuridico
Sorgenti primarie / Impatti cumulativi (vd. par. 2.1.1)	Numero di aziende suddivise per categoria (impianti di trattamento rifiuti, discariche, allevamenti IPPC e non IPPC, aziende RIR), per Comune - (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Sorgenti primarie / Impatti cumulativi (vd. par. 2.1.2)	Estensione delle aree industriali e percentuale delle aree industriali rispetto alla superficie comunale (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Sorgenti primarie / Impatti cumulativi (vd. Par. 2.1.3)	Scarichi potenziali su Corpi Idrici Superficiali e/o su suolo superficiale presenti nei Comuni (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Impatti cumulativi sui corpi idrici ricettori (vd. Par. 2.2)	Analisi comparativa dei possibili impatti connessi agli scenari di analisi sui corpi idrici ricettori	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Emissioni in atmosfera (vd. Par. 2.3)	Emissioni di gas serra	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.1)	Confronto tra lo Stato qualitativo del Chiese e del Mincio	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	-

Elemento informativo		Giustificativo rispetto agli obiettivi del Tavolo Tecnico	Giustificativo tecnico-giuridico
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.3)	Possibili influssi dello scarico di acque depurate sul ricettore Fiume Chiese nel tratto Gavardo-Montichiari	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	-
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.4)	Caratterizzazione dello stato qualitativo del Fiume Chiese	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	-
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.5)	Caratterizzazione delle portate	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	-
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.6)	Infiltrazioni nell'alveo fluviale	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.7)	Criticità legate al Fiume Chiese relative al Comune di Calvagese della Riviera	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.8)	Criticità rilevate nei Comuni dell'Alto Mantovano	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Fiume Chiese (vd. par. 2.4.9)	Criticità della stazione di sollevamento dei reflui verso il bacino del Chiese	Sostenibilità economica	Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.10)	Criticità degli scarichi di emergenza	Sostenibilità economica	Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.11)	Criticità rilevate dalla rete	Sostenibilità sociale	Convenzione di Arhus, Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.12)	Sversamenti rilevati nel fiume Chiese nel 2019 e nei primi mesi del 2020	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Fiume Chiese (vd. Par. 2.4.13)	Scarichi industriali e di acque reflue civili recapitanti sul Fiume Chiese e sul	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi

Elemento informativo		Giustificativo rispetto agli obiettivi del Tavolo Tecnico	Giustificativo tecnico-giuridico
	reticolo ad esso connesso		
Falda (vd. Par. 2.5)	Stato delle acque di falda in Comune di Montichiari	Elementi di vulnerabilità che possono diventare "sorgenti secondarie"	D.Lgs. n. 152/06 e smi
Stato di sostenibilità in Comune di Gavardo (vd. Par. 2.6)	Criticità rilevate in Comune di Gavardo	Sostenibilità ambientale	Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
Stato di sostenibilità in Comune di Montichiari (vd. Par. 2.7)	Matrice aria - indicatori PM10, PM2.5, NH3, CH4, CO2eq – analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Stato di sostenibilità in Comune di Montichiari (vd. Par. 2.7)	Matrice aria - indicatori IPA-CLTRP. PM10, EC, OC, BkF, SOST_AC, BaP, BbF, IcdP, N2O, NH3, PTS, Cd, Zn, CO2_eq, NOx, COV, PM2.5, PREC_OZ, CH4, CO, CO2, As, Cu (analisi comparative rispetto ai Comuni della Provincia di Brescia)	Sorgenti "primarie" in grado di determinare potenziali impatti cumulativi	Impatti cumulativi, Allegato VII, Parte Seconda D.Lgs. n. 152/06 e smi
Stato di sostenibilità in Comune di Montichiari (vd. Par. 2.7)	Matrice falda - Hazard Index e Rischio (valutazione rispetto ai limiti tecnici)	Valutazione degli impatti e rischi ambientali e sanitari	Linee Guida per la Valutazione dell'impatto sanitario
Stato di sostenibilità in Comune di Montichiari (vd. Par. 2.7)	Segnalazioni di criticità ambientale/disturbi ambientali/molestie olfattive	Sostenibilità sociale	D.Lgs. n. 152/06 e smi
Stato di pressione sociale sul territorio (vd. Par. 2.8)	Comitati/ Manifestazioni inerenti l'opera in progetto	Sostenibilità sociale	Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile  D.Lgs. n. 152/06 e smi

<b>Elemento informativo</b>		<b>Giustificativo rispetto agli obiettivi del Tavolo Tecnico</b>	<b>Giustificativo tecnico-giuridico</b>
Costi della soluzione Peschiera-Gavardo- Montichiari (vd. Par. 2.9)	Analisi compartiva dei costi	Sostenibilità economica	Strategia SNSvS Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

## **2.1 Sorgenti primarie in grado di determinare potenziali impatti cumulativi (fonte: Algebra Srl)**

Nelle schede che seguono si riportano delle schede relative al Comune di Montichiari, valutate mediante analisi comparative tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese, individuati nella nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui al Protocollo n. 0018339/2020 del 08/05/2020: Acquafredda (BS), Asola (MN), Bedizzole (BS), Calcinato (BS), Calvagese della Riviera (BS), Calvisano (BS), Canneto sull'Oglio (MN), Carpenedolo (BS), Casalmoro (MN), Gavardo (BS), Mazzano (BS), Montichiari (BS), Muscoline (BS), Nuvolento (BS), Nuvolera (BS), Paitone (BS), Prevalle (BS), Remedello (BS), Rezzato (BS), Roè Volciano (BS), Vallio Terme (BS), Villanuova sul Clisi (BS), Visano (BS).

Le schede riguardano le seguenti tematiche:

1. Impatti cumulativi, indicatore numero di aziende, suddivise per categoria (impianti di trattamento rifiuti, discariche, allevamenti IPPC e non IPPC, aziende RIR), per Comune (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)<sup>11</sup>;
2. Impatti cumulativi, indicatori Scarichi potenziali su Corpi Idrici Superficiali e/o su suolo superficiale presenti nei Comuni (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)<sup>12</sup>;
3. Impatti cumulativi, indicatore estensione delle aree industriali e percentuale delle aree industriali rispetto alla superficie comunale (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Rielaborazione della cartografia ufficiale impiegata dalla Regione Lombardia per la verifica di assoggettabilità degli impianti di trattamento rifiuti (DGR n. 11317/10)

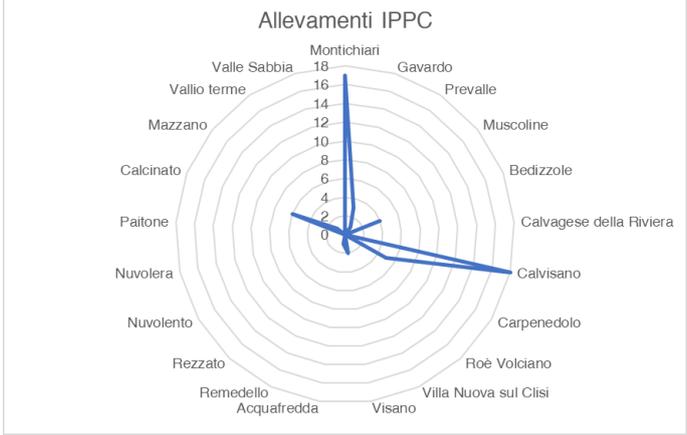
<sup>12</sup> DUSAF 6.0 della Regione Lombardia (anno 2018), livello 12111

<sup>13</sup> Rielaborazione della cartografia ufficiale impiegata dalla Regione Lombardia per la verifica di assoggettabilità degli impianti di trattamento rifiuti (DGR n. 11317/10)



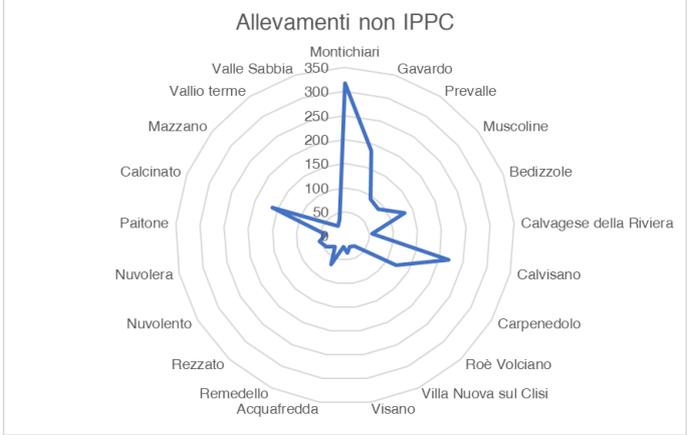
**SCHEDA**

**Allevamenti IPPC**



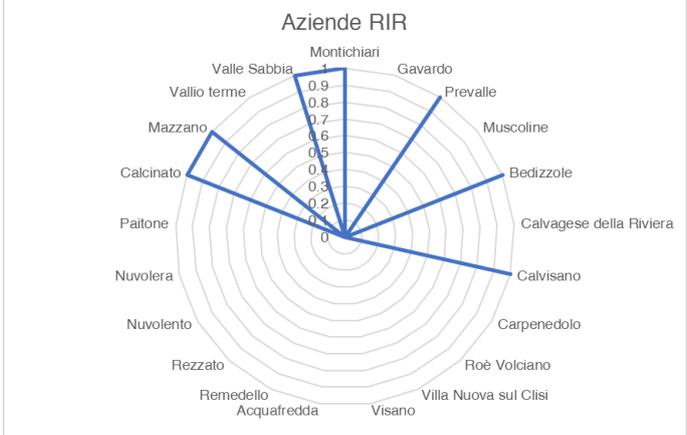
Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Calvisano è il primo per numero di allevamenti IPPC.

**Allevamenti non IPPC**



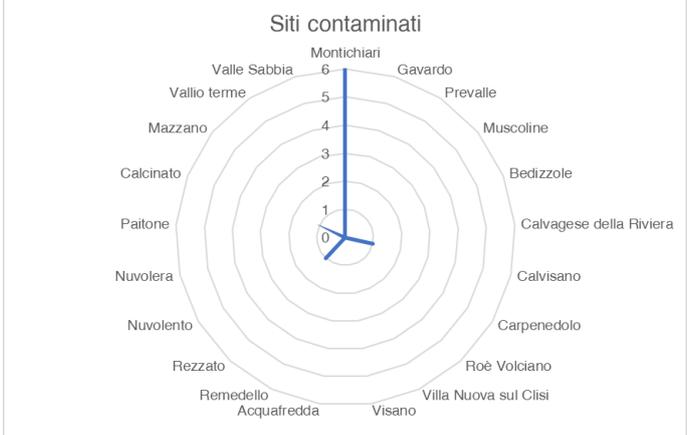
Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per numero di allevamenti non IPPC.

**Aziende RIR**



Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo (con numero uguale ad altri comuni) per numero di aziende RIR.

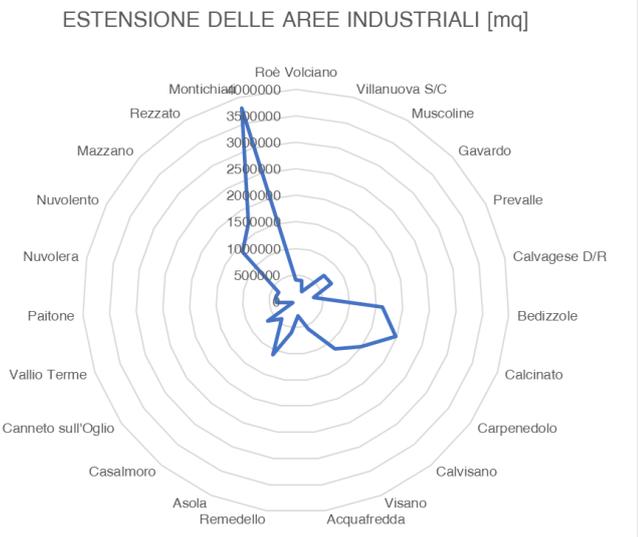
**Siti contaminati**



Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per numero di siti contaminati.

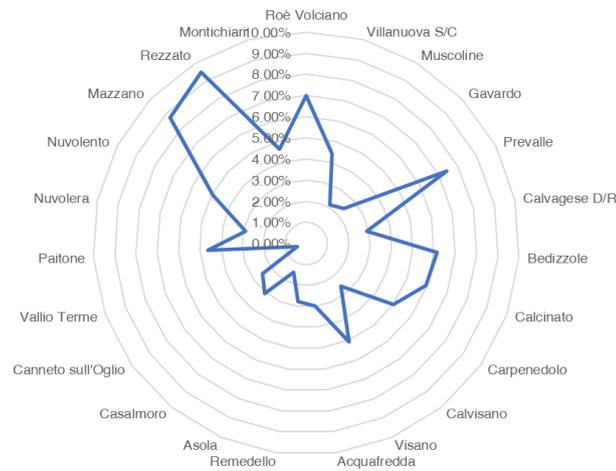
## 2.1.2 Estensione delle aree industriali e percentuale delle aree industriali rispetto alla superficie comunale

Nella scheda che segue viene effettuata un'analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Chiese per quanto riguarda l'estensione delle aree industriali sul territorio comunale e la percentuale delle aree industriali rispetto alla superficie comunale.

SCHEDA	
<b>TEMA:</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI</b>
<b>MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>SUOLO/CORPI IDRICI SUPERFICIALI</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	23 Comuni dell'Asta del Chiese
<b>INDICATORI:</b>	ESTENSIONE DELLE AREE INDUSTRIALI PERCENTUALE DELLE AREE INDUSTRIALI RISPETTO ALLA SUPERFICIE COMUNALE
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	Analisi comparativa rispetto al dominio spaziale considerato
<b>FONTE:</b>	DUSAF 6.0 della Regione Lombardia (anno 2018), livello 12111
<b>SDG di riferimento</b>	
ESITI	
<b>ESTENSIONE DELLE AREE INDUSTRIALI</b>	<p style="text-align: center;"><b>ESTENSIONE DELLE AREE INDUSTRIALI [mq]</b></p>  <p style="text-align: right;">Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per estensione delle aree industriali.</p>

**PERCENTUALI  
DELLE AREE  
INDUSTRIALI  
RISPETTO  
ALL'ESTENSIONE  
TOTALE DELLA  
SUPERFICIE  
COMUNALE**

PERCENTUALE DELLE AREE INSUTRIALI RISPETTO ALL'ESTENSIONE DEL TERRITORIO COMUNALE



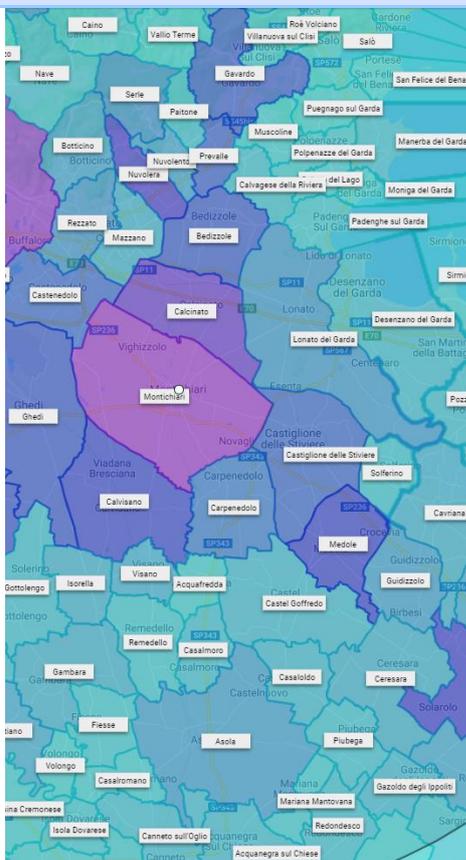
Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Rezzato è il primo per percentuale di aree industriali rispetto all'estensione totale della superficie comunale

### 2.1.3 Scarichi potenziali su Corpi Idrici Superficiali e/o su suolo superficiale presenti nei Comuni

Nella scheda che segue viene effettuata un'analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Chiese per quanto riguarda il numero di scarichi idrici potenziali su corpi idrici superficiali e/o su suolo superficiale.

SCHEDA	
<b>TEMA:</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI</b>
<b>MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>SUOLO/CORPI IDRICI SUPERFICIALI</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	23 Comuni dell'Asta del Chiese
<b>INDICATORI:</b>	SCARICHI IDRICI POTENZIALI (su Corpi Idrici Superficiali e/o su suolo superficiale)
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	Analisi comparativa rispetto al dominio spaziale considerato
<b>FONTE:</b>	Rielaborazione della cartografia ufficiale impiegata dalla Regione Lombardia per la verifica di assoggettabilità degli impianti di trattamento rifiuti (DGR n. 11317/10)
<b>SDG di riferimento</b>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <b>6</b> CLEAN WATER AND SANITATION </div> <div style="text-align: center;"> <b>14</b> LIFE BELOW WATER </div> </div>

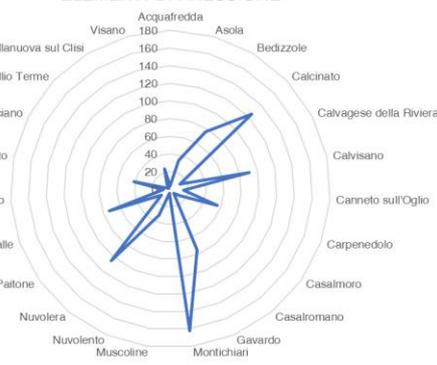
#### ESITI



**Minor numero di scarichi**

**Maggior numero di scarichi**

POTENZIALI SCARICHI IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE E/O SUOLO SUPERFICIALE CONNESSI ALLA PRESENZA DI ELEMENTI DI PRESSIONE



Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per presenza potenziali di scarichi idrici su corpi idrici superficiali e/o su suolo superficiale (scarichi connessi alla presenza di elementi di pressione)

## 2.2 *Analisi comparativa dei possibili impatti connessi agli scenari di analisi sui corpi idrici ricettori (fonte: Algebra Srl)*

Al fine di effettuare un'analisi comparativa preliminare, in termini di possibili impatti ambientali, delle soluzioni progettuali prese in esame, si è proceduto al calcolo delle rispettive potenzialità, sulla base del numero di Abitanti Equivalenti (AE) a disposizione.

In particolare, sono state prese in considerazione le 4 soluzioni progettuali proposte da "Acque Bresciane" e gli interventi previsti dalla programmazione di investimento vigente dell'Ufficio d'Ambito di Brescia che hanno come corpo idrico ricettore il fiume Chiese, i reticoli idrici confluenti nello stesso, nonché il Naviglio Grande Bresciano.

In particolare, gli Abitanti Equivalenti risultano così suddivisi:

*Tabella 2 Quadro consuntivo degli Abitanti Equivalenti (AE) considerati nella valutazione dei potenziali impatti cumulativi (Scenari "Acque Bresciane" + Scenario AATO "stato di progetto/ampliamento").*

<b>Scenari "Acque Bresciane"</b>	
AE [n]	Scenario
495.000	Scenario 1 (Pes)
230.000	Scenario 2 (Pes+Mon)
225.000	Scenario 3 (Pes+Vis)
296.000	Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)
<b>Scenari "Ufficio d'Ambito di Brescia" (AATO)</b>	
AE [n]	Scenario
157.490	Scenario "stato attuale"
144.152	Incremento previsto dalla programmazione di investimento vigente
301.642	Scenario "stato di progetto/ampliamento"
<b>Scenari "Acque Bresciane" + Scenario AATO "stato di progetto/ampliamento"</b>	
495.000	Scenario 1 (Pes) + Scenario "stato di progetto/ampliamento"
531.642	Scenario 2 (Pes+Mon) + Scenario "stato di progetto/ampliamento"
526.642	Scenario 3 (Pes+Vis) + Scenario "stato di progetto/ampliamento"
597.642	Scenario 4 (Pes+Gav+Mon) + Scenario "stato di progetto/ampliamento"

Tabella 3: Estratto dal documento "Analisi di siti alternativi per la ubicazione dell'impianto di depurazione a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda, ai fini della presentazione della VIA", UNIBS, Luglio 2019

<p><b>SCENARIO 1 (Pes)</b></p>  <p> <span style="color: yellow;">■</span> Progetto Garda  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Stato di fatto  <span style="color: red;">■</span> ATO_Brescia         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> DEPURATORE GARDA  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Altri impianti  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> COLLETTORI  <span style="color: blue;">~</span> FIUMI         </p>	<p><b>SCENARIO 2 (Pes+Mon)</b></p>  <p> <span style="color: yellow;">■</span> Progetto Garda  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Stato di fatto  <span style="color: red;">■</span> ATO_Brescia         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> DEPURATORE GARDA  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Altri impianti  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> COLLETTORI  <span style="color: blue;">~</span> FIUMI         </p>																																																
<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>DEPURAZIONE</b></td></tr> <tr><td>Numero depuratori</td><td>13</td></tr> <tr><td>Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore</td><td>Peschiera (495.000 AE)</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata nel nuovo depuratore</td><td>FA+FILTRAZIONE (330.000 AE); MBR (165.000 AE)</td></tr> <tr><td>Ricettore finale nuovo depuratore</td><td>Mincio a monte dello sbarramento di Salionze</td></tr> <tr><td>Impianti esistenti mantenuti e adeguati</td><td>Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Lonato (3), Carpendolo (2), Visano, Montichiari</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata negli impianti esistenti</td><td>MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)</td></tr> <tr><td>Ricettori finali impianti esistenti</td><td>Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Seriola di Lonato (Lonato)</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>COLLETTAMENTO</b></td></tr> <tr><td>Lunghezza nuovi collettori</td><td>69,5 km</td></tr> <tr><td>Lunghezza complessiva</td><td>88,4 km</td></tr> <tr><td>Numero stazioni di sollevamento</td><td>36</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tabella 6: Elementi caratteristici dello Scenario 1</p>	<b>DEPURAZIONE</b>		Numero depuratori	13	Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Peschiera (495.000 AE)	Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	FA+FILTRAZIONE (330.000 AE); MBR (165.000 AE)	Ricettore finale nuovo depuratore	Mincio a monte dello sbarramento di Salionze	Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Lonato (3), Carpendolo (2), Visano, Montichiari	Tecnologia adottata negli impianti esistenti	MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)	Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Seriola di Lonato (Lonato)	<b>COLLETTAMENTO</b>		Lunghezza nuovi collettori	69,5 km	Lunghezza complessiva	88,4 km	Numero stazioni di sollevamento	36	<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>DEPURAZIONE</b></td></tr> <tr><td>Numero depuratori</td><td>10</td></tr> <tr><td>Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore</td><td>Montichiari (230.000 AE)</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata nel nuovo depuratore</td><td>MBR</td></tr> <tr><td>Ricettore finale nuovo depuratore</td><td>Chiese (Montichiari)</td></tr> <tr><td>Impianti esistenti mantenuti e adeguati</td><td>Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Carpendolo (2), Visano</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata negli impianti esistenti</td><td>FA o FA+FILTRAZIONE</td></tr> <tr><td>Ricettori finali impianti esistenti</td><td>Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>COLLETTAMENTO</b></td></tr> <tr><td>Lunghezza nuovi collettori</td><td>76,1 km</td></tr> <tr><td>Lunghezza complessiva</td><td>111,9 km</td></tr> <tr><td>Numero stazioni di sollevamento</td><td>36</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tabella 8: Elementi caratteristici dello Scenario 2</p>	<b>DEPURAZIONE</b>		Numero depuratori	10	Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Montichiari (230.000 AE)	Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	MBR	Ricettore finale nuovo depuratore	Chiese (Montichiari)	Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Carpendolo (2), Visano	Tecnologia adottata negli impianti esistenti	FA o FA+FILTRAZIONE	Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)	<b>COLLETTAMENTO</b>		Lunghezza nuovi collettori	76,1 km	Lunghezza complessiva	111,9 km	Numero stazioni di sollevamento	36
<b>DEPURAZIONE</b>																																																	
Numero depuratori	13																																																
Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Peschiera (495.000 AE)																																																
Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	FA+FILTRAZIONE (330.000 AE); MBR (165.000 AE)																																																
Ricettore finale nuovo depuratore	Mincio a monte dello sbarramento di Salionze																																																
Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Lonato (3), Carpendolo (2), Visano, Montichiari																																																
Tecnologia adottata negli impianti esistenti	MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)																																																
Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Seriola di Lonato (Lonato)																																																
<b>COLLETTAMENTO</b>																																																	
Lunghezza nuovi collettori	69,5 km																																																
Lunghezza complessiva	88,4 km																																																
Numero stazioni di sollevamento	36																																																
<b>DEPURAZIONE</b>																																																	
Numero depuratori	10																																																
Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Montichiari (230.000 AE)																																																
Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	MBR																																																
Ricettore finale nuovo depuratore	Chiese (Montichiari)																																																
Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Carpendolo (2), Visano																																																
Tecnologia adottata negli impianti esistenti	FA o FA+FILTRAZIONE																																																
Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)																																																
<b>COLLETTAMENTO</b>																																																	
Lunghezza nuovi collettori	76,1 km																																																
Lunghezza complessiva	111,9 km																																																
Numero stazioni di sollevamento	36																																																
<p><b>SCENARIO 3 (Pes+Vis)</b></p>  <p> <span style="color: yellow;">■</span> Progetto Garda  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Stato di fatto  <span style="color: red;">■</span> ATO_Brescia         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> DEPURATORE GARDA  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Altri impianti  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> COLLETTORI  <span style="color: blue;">~</span> FIUMI         </p>	<p><b>SCENARIO 4 (Pes+Gav+Mon)</b></p>  <p> <span style="color: yellow;">■</span> Progetto Garda  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Stato di fatto  <span style="color: red;">■</span> ATO_Brescia         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> DEPURATORE GARDA  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Altri impianti  <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> COLLETTORI  <span style="color: blue;">~</span> FIUMI         </p>																																																
<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>DEPURAZIONE</b></td></tr> <tr><td>Numero depuratori</td><td>8</td></tr> <tr><td>Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore</td><td>Visano (225.000 AE)</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata nel nuovo depuratore</td><td>FA+FILTRAZIONE (100.000 AE); MBR (125.000 AE)</td></tr> <tr><td>Ricettore finale nuovo depuratore</td><td>Chiese (Visano)</td></tr> <tr><td>Impianti esistenti mantenuti e adeguati</td><td>Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Montichiari</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata negli impianti esistenti</td><td>MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)</td></tr> <tr><td>Ricettori finali impianti esistenti</td><td>Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari); Mincio (Peschiera)</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>COLLETTAMENTO</b></td></tr> <tr><td>Lunghezza nuovi collettori</td><td>87,9 km</td></tr> <tr><td>Lunghezza complessiva</td><td>123,8 km</td></tr> <tr><td>Numero di stazioni di sollevamento</td><td>38</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tabella 10: Elementi caratteristici dello Scenario 3</p>	<b>DEPURAZIONE</b>		Numero depuratori	8	Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Visano (225.000 AE)	Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	FA+FILTRAZIONE (100.000 AE); MBR (125.000 AE)	Ricettore finale nuovo depuratore	Chiese (Visano)	Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Montichiari	Tecnologia adottata negli impianti esistenti	MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)	Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari); Mincio (Peschiera)	<b>COLLETTAMENTO</b>		Lunghezza nuovi collettori	87,9 km	Lunghezza complessiva	123,8 km	Numero di stazioni di sollevamento	38	<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>DEPURAZIONE</b></td></tr> <tr><td>Numero depuratori</td><td>6</td></tr> <tr><td>Ubicazione e potenzialità nuovi depuratori</td><td>Gavardo (136.000 AE); Montichiari (160.000 AE)</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata nei nuovi depuratori</td><td>Gavardo: MBR (60.000 AE); FA+FILTRAZIONE (76.000 AE) Montichiari: MBR</td></tr> <tr><td>Ricettore finale nuovi depuratori</td><td>Chiese (Gavardo a monte della derivazione del Naviglio Grande Bresciano e Montichiari); Naviglio Grande Bresciano (Gavardo)</td></tr> <tr><td>Impianti esistenti mantenuti e adeguati</td><td>Peschiera, Carpendolo (2), Visano</td></tr> <tr><td>Tecnologia adottata negli impianti esistenti</td><td>FA o FA+FILTRAZIONE</td></tr> <tr><td>Ricettori finali impianti esistenti</td><td>Chiese (Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>COLLETTAMENTO</b></td></tr> <tr><td>Lunghezza nuovi collettori</td><td>87,6 km</td></tr> <tr><td>Lunghezza complessiva</td><td>127,2 km</td></tr> <tr><td>Numero di stazioni di sollevamento</td><td>40</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tabella 12: Elementi caratteristici dello Scenario 4</p>	<b>DEPURAZIONE</b>		Numero depuratori	6	Ubicazione e potenzialità nuovi depuratori	Gavardo (136.000 AE); Montichiari (160.000 AE)	Tecnologia adottata nei nuovi depuratori	Gavardo: MBR (60.000 AE); FA+FILTRAZIONE (76.000 AE) Montichiari: MBR	Ricettore finale nuovi depuratori	Chiese (Gavardo a monte della derivazione del Naviglio Grande Bresciano e Montichiari); Naviglio Grande Bresciano (Gavardo)	Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Peschiera, Carpendolo (2), Visano	Tecnologia adottata negli impianti esistenti	FA o FA+FILTRAZIONE	Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)	<b>COLLETTAMENTO</b>		Lunghezza nuovi collettori	87,6 km	Lunghezza complessiva	127,2 km	Numero di stazioni di sollevamento	40
<b>DEPURAZIONE</b>																																																	
Numero depuratori	8																																																
Ubicazione e potenzialità nuovo depuratore	Visano (225.000 AE)																																																
Tecnologia adottata nel nuovo depuratore	FA+FILTRAZIONE (100.000 AE); MBR (125.000 AE)																																																
Ricettore finale nuovo depuratore	Chiese (Visano)																																																
Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Vobarno, Villanuova sul Clisi (Caneto, Ponte Pier), Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Peschiera, Montichiari																																																
Tecnologia adottata negli impianti esistenti	MBR (Montichiari); FA o FA+FILTRAZIONE (altri)																																																
Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Muscoline, Calvagese della Riviera, Montichiari); Mincio (Peschiera)																																																
<b>COLLETTAMENTO</b>																																																	
Lunghezza nuovi collettori	87,9 km																																																
Lunghezza complessiva	123,8 km																																																
Numero di stazioni di sollevamento	38																																																
<b>DEPURAZIONE</b>																																																	
Numero depuratori	6																																																
Ubicazione e potenzialità nuovi depuratori	Gavardo (136.000 AE); Montichiari (160.000 AE)																																																
Tecnologia adottata nei nuovi depuratori	Gavardo: MBR (60.000 AE); FA+FILTRAZIONE (76.000 AE) Montichiari: MBR																																																
Ricettore finale nuovi depuratori	Chiese (Gavardo a monte della derivazione del Naviglio Grande Bresciano e Montichiari); Naviglio Grande Bresciano (Gavardo)																																																
Impianti esistenti mantenuti e adeguati	Peschiera, Carpendolo (2), Visano																																																
Tecnologia adottata negli impianti esistenti	FA o FA+FILTRAZIONE																																																
Ricettori finali impianti esistenti	Chiese (Visano); Fossa Magna (Carpendolo - Garibaldi); Tartaro Fabrezza (Carpendolo - Tezze); Mincio (Peschiera)																																																
<b>COLLETTAMENTO</b>																																																	
Lunghezza nuovi collettori	87,6 km																																																
Lunghezza complessiva	127,2 km																																																
Numero di stazioni di sollevamento	40																																																

Va sottolineato che gli scenari previsti dalla programmazione di investimento vigente dell'Ufficio d'Ambito di Brescia, che hanno come corpo idrico ricettore il fiume Chiese, i reticoli idrici confluenti nello stesso, nonché il Naviglio Grande Bresciano determinano, con il loro solo apporto, un aumento dei potenziali impatti ambientali sul Fiume Chiese correlato ad un incremento di ulteriori 144.152 AE, il che significa un aumento del 68% rispetto agli attuali 157.490 AE. Si veda in proposito la scheda seguente.

SCHEDA	
TEMA:	IMPATTI CUMULATIVI
DOMINIO SPAZIALE:	Fiume Chiese
INDICATORI:	SCARICHI DEI DEPURATORI SUL FIUME CHIESE
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	-
FONTE:	AATO Brescia – Protocollo 0009554/2020 del 21/05/2020
SDG di riferimento	 

**ESITI**



NUMERO ABITANTI EQUIVALENTI  
AFFERENTI AL CHIESE ALLO STATO  
ATTUALE<sup>14</sup>  
**157490 AE**



NUMERO ABITANTI EQUIVALENTI  
AFFERENTI AL CHIESE ALLO STATO DI  
PROGETTO/AMPLIAMENTO (in bianco)<sup>15</sup>  
**+144152 AE (incremento del 68% rispetto  
all'attuale)<sup>16</sup>**

<sup>14</sup> Nota: AATO Brescia – Protocollo 0009554/2020 del 21/05/2020 – Elenco dei depuratori esistenti

<sup>15</sup> Nota: AATO Brescia – Protocollo 0009554/2020 del 21/05/2020 – Elenco dei nuovi depuratori (o di ampliamento di depuratori esistenti) previsti nella programmazione di investimento vigente e che hanno come corpo ricettore il fiume Chiese e il canale Naviglio Grande Bresciano,

<sup>16</sup> L'introduzione/ampliamento comporta la dismissione di alcuni depuratori esistenti; nella valutazione comparativa effettuata, in assenza di informazioni temporali relative a tali dismissioni, in ottica conservativa sono stati considerati complessivamente tutti gli AE attuali (157490) e tutti gli AE potenzialmente previsti dall'attuale pianificazione dell'AATO (+144152), per un totale di 301642 AE

Considerando che in tutti gli scenari oggetto del presente documento, il recapito finale delle acque reflue civili opportunamente depurate è rappresentato da un corpo idrico superficiale, sono stati considerati per stimare i potenziali impatti ambientali i limiti indicati nel D. Lgs. 152/2006 e smi (art. 105):<sup>17</sup>

## SCHEDA

### 105. Scarichi in acque superficiali

1. Gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono rispettare i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'[articolo 101, commi 1 e 2](#), in funzione del perseguimento degli obiettivi di qualità.
2. Gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti e recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione, e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 abitanti equivalenti, recapitanti in acque marino-costiere, sono sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.
3. Le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.
4. Gli scarichi previsti al comma 3 devono rispettare, altresì, i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'[articolo 101, commi 1 e 2](#).
5. Le regioni dettano specifica disciplina per gli scarichi di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti, tenuto conto di quanto disposto ai commi 2 e 3 e fermo restando il conseguimento degli obiettivi di qualità.
6. Gli scarichi di acque reflue urbane in acque situate in zone d'alta montagna, ossia al di sopra dei 1500 metri sul livello del mare, dove, a causa delle basse temperature, è difficile effettuare un trattamento biologico efficace, possono essere sottoposti ad un trattamento meno spinto di quello previsto al comma 3, purché appositi studi comprovino che i suddetti scarichi non avranno ripercussioni negative sull'ambiente.

L'All. 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006 e smi contiene nella Tab. 1 i limiti di interesse per gli scenari in esame, riportata nella scheda seguente.

<sup>17</sup> Fonte: [https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006\\_0152.htm#100](https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006_0152.htm#100)

## SCHEDA

**Tabella 1. Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane.**

Potenzialità impianto in A.E. (abitanti equivalenti)	2.000 - 10.000		> 10.000	
	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
Parametri (media giornaliera) [1]				
BOD5 (senza nitrificazione) mg/L [2]	≤ 25	70-90 [5]	≤ 25	80
COD mg/L. [3]	≤ 125	75	≤ 125	75
Solidi Sospesi mg/L [4]	≤ 35 [5]	90 [5]	≤ 35	90

Si precisa inoltre che, per stimare i potenziali impatti ambientali in riferimento agli inquinanti BOD5, COD e Solidi Sospesi, è stata considerata conservativamente, non disponendo di dati progettuali specifici a riguardo, una Dotazione Idrica pari a 300 l/(ab d), valore di riferimento nella letteratura di settore.

Queste considerazioni hanno quindi permesso di stimare i potenziali impatti ambientali cumulativi inerenti gli inquinanti BOD5, COD, Solidi Sospesi. I risultati ottenuti sono presentati tramite la tabella e i grafici seguenti.

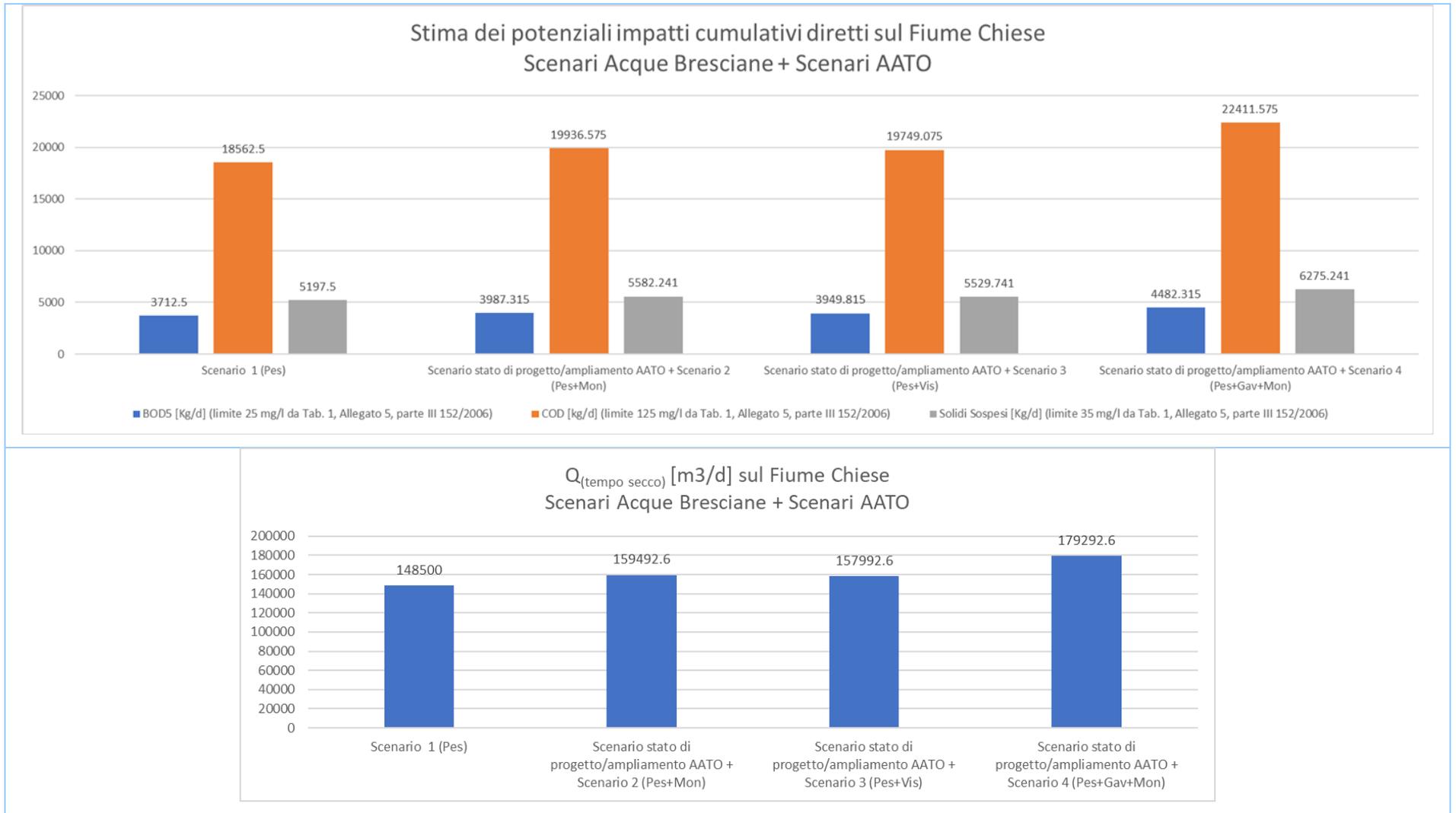
	Scenario 1 (Pes) <sup>18</sup>	Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 2 (Pes+Mon)	Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 3 (Pes+Vis)	Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)
AE [n]	495000	531642	526642	597642
DI [l/(ab d)]	300	300	300	300
Q <sup>(tempo secco)</sup> [l/d]	148500000	159492600	157992600	179292600
Q <sup>(tempo secco)</sup> [m <sup>3</sup> /d]	148500	159492.6	157992.6	179292.6
BOD5 [mg/d] (25 mg/l)	3712500000	3987315000	3949815000	4482315000
COD [mg/d] (125 mg/l)	18562500000	19936575000	19749075000	22411575000
Solidi Sospesi [mg/d] (35 mg/l)	5197500000	5582241000	5529741000	6275241000
BOD5 [Kg/d] (25 mg/l)	3712.5	3987.315	3949.815	4482.315
COD [kg/d] (125 mg/l)	18562.5	19936.575	19749.075	22411.575
Solidi Sospesi [Kg/d] (35 mg/l)	5197.5	5582.241	5529.741	6275.241

<sup>18</sup> Lo scenario 1 prospettato da "Acque Bresciane" prevede un unico depuratore a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda, con una potenzialità pari a 495.000 AE, posto a Peschiera del Garda. Tale soluzione consente di evitare gli impatti derivanti dallo scarico delle acque reflue civili bresciane in corpi idrici ricettori collegati con il bacino lacustre. Il corpo idrico ricettore in tal caso sarebbe infatti il Fiume Mincio.

	<b>Scenario 1 (Pes)<sup>18</sup></b>	<b>Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 2 (Pes+Mon)</b>	<b>Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 3 (Pes+Vis)</b>	<b>Scenario stato di progetto/ampliament o AATO + Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)</b>
Potenza elettrica necessaria [KW/ d] (0.01 KW/ab)	118800	127594.08	126394.08	143434.08
Area necessaria [m <sup>2</sup> ] (0,5 [m <sup>2</sup> /ab])	247500	265821	263321	298821

Gli esiti ottenuti sui potenziali impatti cumulativi in termini di BOD5, COD e Solidi Sospesi (in riferimento ad un giorno tipo di funzionamento degli impianti di trattamento previsti in ognuno degli scenari), nonché di stima delle portate potenzialmente scaricate nei corpi idrici ricettori, sono stati confrontati graficamente.

Figura 2: Stima dei possibili impatti – analisi comparativa



I risultati presentati mostrano come, sulla base:

- dei dati a disposizione inerenti l'effettiva potenzialità in termini di AE delle opere confrontate;
- della geolocalizzazione degli interventi che costituiscono gli scenari esaminati ("Acque Bresciane" e "Ufficio d'Ambito di Brescia" (AATO));
- delle condizioni di cumulo sui corpi idrici ricettori previsti (Fiume Mincio e Fiume Chiese);

**lo "Scenario stato di progetto/ampliamento AATO + Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)" sia quello associato ai potenziali impatti ambientali maggiori tra i 4 confrontati, in termini di potenziali apporti giornalieri di BOD5, COD e Solidi Sospesi, nonché di portata scaricata nel Fiume Chiese<sup>19</sup>.**

---

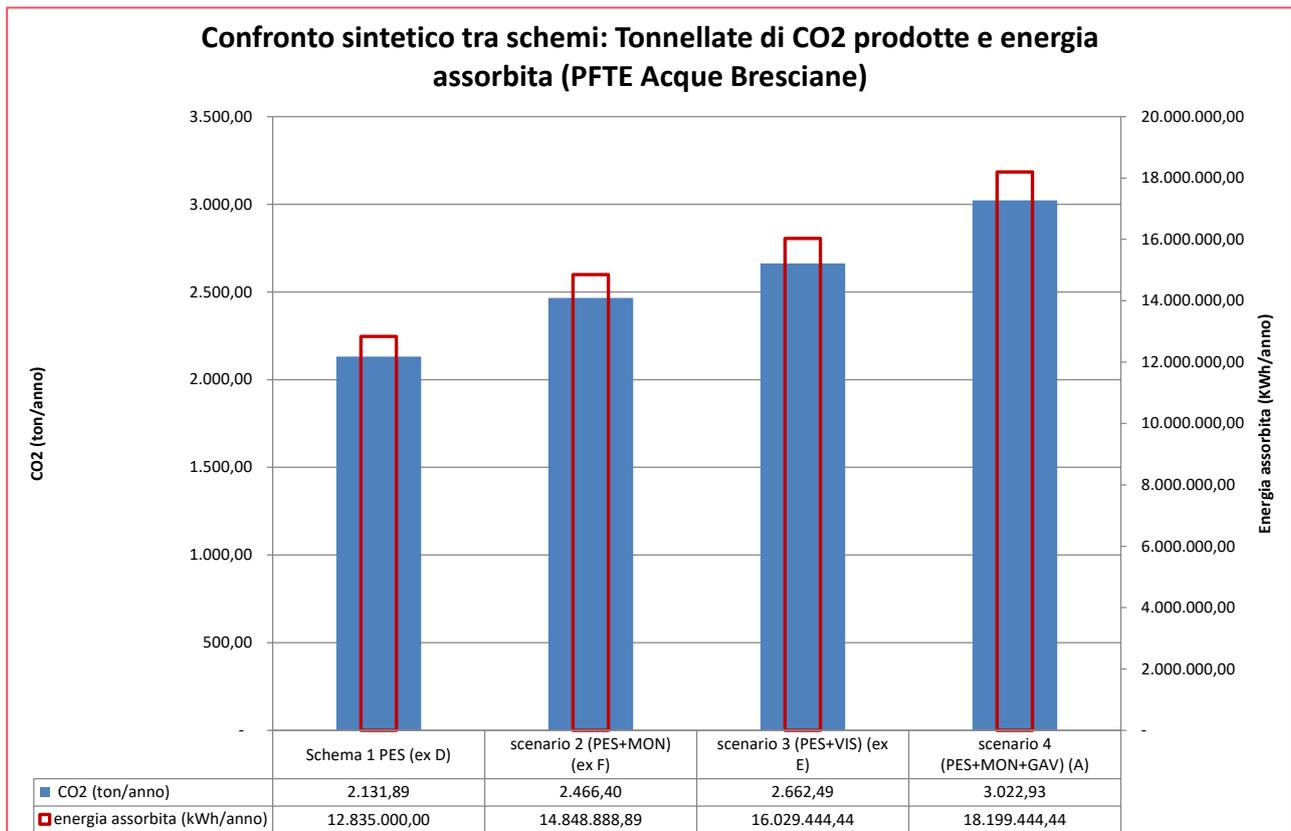
<sup>19</sup> Tale esito è supportato anche dal punto di vista ecologico, come rilevato dal Dott. Maurizio Siligardi (vd. Par. 2.4.3): ***"Se si considera come prioritaria e prevalente la conservazione della funzionalità ecologica dell'ambiente fluviale, si può affermare che lo scenario 4 (PES+GAV+MON) indicato come il preferibile risulta essere, dal punto di vista ecologico, piuttosto problematico"***

## 2.3 Emissioni di gas serra (fonte: Studio Sanitas Srl)

Ancorché il tema di maggiore rilevanza sia l'impatto del progetto sul comparto idrico, un aspetto che resta comunque interessante valutare tra gli aspetti di carattere strettamente ambientale è quella relativa alle emissioni indirette di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>) connesse con le diverse ipotesi di intervento, in quanto i consumi energetici sono degni di attenzione, specie là dove non dovesse essere selezionata una fornitura da fonti rinnovabili.

Nel seguito si riporta qualche semplice valutazione riferita all'impatto ambientale della dotazione di impianti di sollevamento dello scenario 4 ove è prevista una grossa stazione di pompaggio che dovrebbe innalzare i reflui da Salò, superando un dislivello di circa 130 m, porta ad evidenziare per questo scenario un costo energetico per assorbimento di energia pari a 3,28 milioni € pari ad un assorbimento di energia di 18,5 GWh/anno, con una produzione di 3.067 t di CO<sub>2</sub> (Manuale UKETS(01)05 KgCO<sub>2</sub>/kWh = 0,1661) come più estesamente evidenziato nel grafico che segue.

Figura 3: Emissioni di CO<sub>2</sub> per gli assorbimenti energetici dei sollevamenti nei 4 scenari a confronto.



Lo scenario 4 richiederebbe un assorbimento di energia pari a circa il 30% in più di quanto previsto nello scenario 1. Analoga differenza vi sarebbe in termini di emissioni di CO2 con un valore di oltre 3000 tonnellate all'anno a fronte di poco più di 2000 nello scenario 1, nel caso in cui si ricorresse a forniture riconducibili a fonti fossili. Lo scenario 4 pertanto comporta per quanto riguarda i sollevamenti dei reflui un'emissione equivalente di gas ad effetto serra maggiore del 50% circa rispetto allo scenario 1.

## **2.4 Il fiume Chiese**

### *2.4.1 Inquadramento generale (fonte: Studio Sanitas Srl)*

I caratteri del bacino del fiume Chiese risultano differenziati e sono inquadrabili in tre grossi ambiti: un ambito settentrionale, sino al lago d'Idro, un ambito intermedio sino alle colline moreniche, e un ambito prettamente di pianura sino all'immissione nell'Oglio.

Il Chiese prelacuale nasce dai ghiacciai del Carè Alto, ricevendo l'apporto di alcuni torrenti di fusione glaciali (Val di Fumo e Val di Daone), scorrendo poco acclive nel fondovalle alluvionale. Dopo aver percorso la valle di Daone, raggiunge il fondovalle dove diventa ampio, con debole pendenza ed assume l'impronta di valle glaciale fino allo sbocco nel lago d'Idro.

Il Chiese sublacuale ha struttura monocursale sinuosa, con tendenza nell'ultima parte a formare meandri. Fino a Gavardo il fiume transita da una zona di fondovalle delimitata da versanti montuosi, incidendo spesso direttamente il substrato roccioso. Successivamente il corso d'acqua transita da una configurazione pedemontana a una di pianura. Nel settore pedemontano i principali centri abitati e numerosi insediamenti industriali sono ubicati in prossimità dell'alveo, con fabbricati spesso a filo sponda; nel settore di pianura scorre in prossimità di alcuni centri abitati senza attraversarli, benché vi siano tuttavia sporadici insediamenti in ambito golenale. Sono presenti alcune traverse di derivazione sia a scopo irriguo che idroelettrico-industriale. Da Montichiari alla confluenza nell'Oglio, l'alveo è monocursale sinuoso, a tratti canalizzato da opere di difesa; attraversa zone densamente urbanizzate che sono generalmente protette da opere idrauliche.

Il distretto Medio Chiese è situato in prevalenza nella parte sud-orientale della provincia di Brescia a ridosso delle colline moreniche e delle prealpi bresciane ed è suddiviso dal fiume Chiese in due distinti sottobacini caratterizzati dai due canali principali di bonifica ed irrigazione:

- Naviglio Grande Bresciano, in sponda destra del fiume.
- Roggia Lonata Promiscua, in sponda sinistra del fiume

#### 2.4.2 Confronto tra lo stato qualitativo del Chiese e del Mincio (fonte: Studio Sanitas Srl)

In primis va sottolineato che sulla base delle previsioni della normativa italiana vigente lo stato ecologico di un corso d'acqua non viene definito solamente in funzione dell'indice LIMeco; infatti, ai fini della classificazione dello stato ecologico vanno considerati i seguenti temi per una completa valutazione:

- elementi di qualità biologica (EQB);
- elementi generali chimico-fisici a sostegno degli elementi biologici (incluso l'indice LIMeco);
- elementi chimici (presenza di specifici inquinanti non prioritari)
- elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici.

Lo Stato Ecologico è l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. La classificazione dello stato ecologico si effettua sulla base della valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), degli elementi fisico-chimici, chimici (inquinanti specifici) e idromorfologici a sostegno insieme allo Stato Chimico, lo Stato Ecologico concorre alla definizione dello stato di un corpo idrico superficiale. Le classi di stato ecologico sono cinque: elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo. Gli indicatori utilizzati per la classificazione dello Stato Ecologico sono rappresentati dagli Elementi di qualità biologica, dagli Elementi fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici (LIMeco), dagli Elementi chimici a sostegno degli elementi biologici (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità) e dagli Elementi idromorfologici. Gli Elementi di qualità biologica sono costituiti dalle componenti biologiche analizzate.

Limitando in prima battuta la valutazione allo stato qualitativo sotto il profilo chimico si osserva che sia Mincio che Chiese, relativamente ai tratti in cui saranno attivati gli scarichi dei depuratori, si osserva che, sulla base dei dati pubblicati da ARPA Lombardia, lo stato chimico è paragonabile per entrambi i corsi superficiali con livelli oscillanti tra il BUONO ed ELEVATO, ed entrambi i corpi idrici subiscono un marcato peggioramento nei tratti a valle, per effetto delle immissioni di altri contributi:

	2016		2017		2018	
<b>CHIESE Gavardo</b>	0,7125	ELEVATO	nd		nd	
<b>CHIESE Prevalle</b>	0,7812	ELEVATO	0,7187	ELEVATO	0,6562	BUONO
<b>CHIESE Montichiari</b>	0,6406	BUONO	0,6875	ELEVATO	0,7812	ELEVATO
<b>MINCIO Peschiera</b>	0,84	ELEVATO	nd		nd	
<b>MINCIO Volta Mantovana</b>	0,7968	ELEVATO	0,661	ELEVATO	0,643	BUONO

Quanto riportato da Acque Bresciane nell'elaborato introduttivo G1 al progetto "L'attuale recapito del depuratore di Peschiera è caratterizzato da elevata vulnerabilità degli ecosistemi acquatici interessati" non è pertinente, dal punto di vista chimico, per i tratti più direttamente interessati allo scarico e certamente, per quanto riguarda i tratti a valle non costituisce un elemento distintivo del Mincio rispetto al Chiese, in quanto anche quest'ultimo è affetto da medesime criticità di qualità chimica:

	2016		2017		2018	
<b>CHIESE Canneto sull'Oglio</b>	0,500	BUONO	0,352	SUFFICIENTE	0,435	SUFFICIENTE
<b>MINCIO Goito</b>	0,445	SUFFICIENTE	0,500	BUONO	0,602	BUONO
<b>MINCIO Mantova</b>	0,391	SUFFICIENTE	0,438	SUFFICIENTE	0,531	BUONO
<b>MINCIO Roncoferraro</b>	0,366	SUFFICIENTE	0,497	SUFFICIENTE	0,451	SUFFICIENTE

Dal punto di vista prettamente chimico pertanto il Chiese non presenta affatto caratteristiche migliori rispetto al Mincio tali da poter sostenere che la scelta del Chiese come recettore di uno scarico di acque reflue sia ambientalmente migliore rispetto ad una scelta che preveda il Mincio.

Si evidenzia peraltro che lo stesso studio comparativo di DICATAM (luglio 2019) assegna all'opzione 1 (Tutto a Peschiera) il punteggio maggiore per il requisito A3 "Effetti ambientali sul ricettore" attestando **che sotto il profilo meramente ambientale l'opzione 1 è migliore rispetto a Peschiera-Gavardo-Montichiari.**

### 2.4.3 Possibili influssi dello scarico di acque depurate sul ricettore Fiume Chiese nel tratto Gavardo-Montichiari (fonte: Maurizio Siligardi, 2020)

Un ecosistema fluviale è un sistema complesso dove le diverse matrici, biotiche e abiotiche, sono in equilibrio dinamico e ogni qualvolta si vengono a variare i parametri in input, il sistema reagisce ricercando un nuovo equilibrio variando la composizione e struttura delle comunità viventi in funzione della nuova realtà.

La complessità ecosistemica dei diversi comparti tendono a massimizzare la funzionalità ecologica di un corpo d'acqua corrente. La funzionalità si potrebbe definire, in modo molto ridotto, come la capacità di ciclizzare la sostanza organica veicolata attraverso un processo di demolizione, assunzione e organizzazione dei nutrienti (generalmente azoto e fosforo) operato soprattutto dalla comunità di macroinvertebrati la cui comunità è formata da larve di insetti, crostacei, molluschi, bivalvi e vermi vari, che vivono nell'interfaccia acqua-sedimento dell'alveo di un fiume.

La funzionalità ecosistemica, perciò esprime la capacità da parte di un fiume di reagire agli stress cercando di essere il più possibile resiliente e quindi di essere in grado di assorbire l'impatto nel più breve spazio e tempo possibile.

Figura 4: Rappresentazione generale della curva a sacco relativa alla resilienza (elaborazione Siligardi)



Dalla figura sopra riportata si intuisce che più un sistema è resiliente e più sarà in grado di assorbire gli impatti e tornare alla normalità con la configurazione ante-facto, ma questo dipende dalla comunità di viventi e sua diversità funzionale.

Spesso i cambiamenti indotti dalla pressione antropica sono rilevabili applicando idonei indici, che si basano su appropriati indicatori. In Italia è stato deciso di ufficializzare alcuni indici riferiti a diverse matrici: macrobenthos, macrofite, periphyton, pesci e idro-morfologia soprattutto per valutare la qualità dell'ambiente acquatico, rappresentata dalla presenza di taxa sensibili agli stress. Tale operazione serve per fornire all'Europa un numero sintetico che esprime la classe di qualità di un tratto di fiume, ma non la sua reale capacità demolitiva, resilienza, portanza e vis ecosistemica.

In molti casi ci troviamo di fronte al problema di tutelare la funzionalità di un corso d'acqua dall'aggressione di diversi fruitori che dall'acqua traggono profitto (industrie, agricoltura, turismo ecc). Contrastare tali pressanti di richieste è difficile in quanto gli indici ufficiali ai quali si rifanno le ARPA non sono in grado di esercitare tale controllo in quanto non adatti allo scopo: è come voler svitare un bullone con un cacciavite. Ogni problema ha bisogno dello strumento giusto per effettuare una corretta valutazione e in questi casi l'ICM-STAR (unico metodo ufficiale usato dalle ARPA) non soddisfa l'esigenza.

Serve una metodologia che si basi sulla garanzia della funzionalità fluviale, più che della qualità, e soprattutto che sia in grado di quantificare monetariamente la perdita di funzioni ecologiche per poter bilanciare le argomentazioni dei portatori di interesse economici. E' quindi necessario fare riferimento alla quantificazione dei Servizi Ecosistemici di un fiume come elemento di valutazione delle perdite di funzionalità ecosistemica. In questo caso ci viene in aiuto la stima dell'energia che un tratto di fiume necessita per mantenere alta la sua resilienza: si suggerisce quindi utilizzare metodologia come potrebbe essere la valutazione dell'exergia di un sistema.

L'exergia di un sistema, molto sinteticamente, è la misura della sua deviazione dall'equilibrio termodinamico con l'ambiente e rappresenta la massima capacità di energia per svolgere un lavoro utile mentre il sistema procede verso l'equilibrio. Presa da sola, l'exergia totale di un ecosistema è la misura del cambiamento nel contenuto di entropia che può avvenire nel passaggio dallo stato di equilibrio e allo stato attuale. Considerando i sistemi lontani dall'equilibrio termodinamico, è stato dimostrato che l'exergia è una funzione dissipativa, che avviene lungo la traiettoria che va da un equilibrio termodinamico a uno dinamico.

Di conseguenza, l'exergia totale di un ecosistema riflette in realtà l'accumulo di biomassa nel sistema, indipendentemente dalla distribuzione della materia biogenica tra i componenti dell'ecosistema, perciò l'exergia è la misura dell'energia libera di un sistema con i contributi di tutte le componenti inclusa l'energia degli organismi. La misura dell'exergia in ecologia include anche un fattore per valutare la "complessità" delle specie ecologiche ed è esprimibile in  $\text{kJ/g/dì}$ , quindi in linea generale è possibile valutare le perdite di funzionalità ecologica ed esprimerla in oggettiva valutazione dimensionale.

## Il Caso specifico: il Fiume Chiese

A tale proposito è possibile ragionare con ipotesi, vista la mancanza in nostro possesso di dati inerenti la composizione quali-quantistica della comunità di macroinvertebrati, sullo stress che può subire il fiume Chiese a valle di Gavardo.

Sappiamo che tra le ipotesi formulate da UNIBS la più accreditata è quella che prevede lo sfruttamento del depuratore di Peschiera, il potenziamento del depuratore di Montichiari e della realizzazione di uno nuovo a Gavardo (scenario 4: PES+GAV+MON).

Partendo da quest'ultima ipotesi, ovvero realizzazione di un nuovo depuratore a Gavardo che dovrebbe raccogliere i reflui dell'alto Garda bresciano, si prospetta l'ubicazione nei pressi del fiume Chiese, con problematiche urbanistiche già evidenziate nelle analisi effettuate dallo Studio SANITAS, e sversamento del depurato nelle acque del fiume. Si arguisce inoltre che i reflui potrebbero essere anche immessi nel Naviglio bresciano, che da qui si diparte, non in modo continuo ma all'occorrenza e soprattutto in estate quando esiste una forte richiesta di acqua per l'agricoltura.

Ora, dal punto di vista ecologico, sussistono alcune perplessità:

- innanzi tutto l'eluato dovrebbe essere a bassissimo contenuto di azoto e fosforo, affinché non ci siano stress per l'ecosistema e questo non è sempre garantibile; basta un inconveniente gestionale o un accidente occasionale per determinare uno sversamento piuttosto carico di nutrienti con conseguenze deleterie per l'ambiente;
- lo sversamento dei reflui depurati invernali nel Chiese creerebbe problemi di ciclizzazione (spesso un po' impropriamente definita come "autodepurazione") in quanto, sebbene manchi l'emunzione verso il Naviglio e la portata del Chiese sia maggiore, bisogna considerare che il metabolismo animale della comunità bentonica è molto ridotto e che l'efficienza ciclizzante non avviene appieno e i nutrienti possono essere veicolati a valle creando problemi ai tratti di fiume successivi, caratterizzando il sistema come non conservativo, ma esportativo;
- come detto sopra la capacità di ciclizzazione dei nutrienti dipende dalla efficienza demolitiva della comunità macrobenthonica ed è in funzione della superficie di alveo bagnato dove gli individui bentonici lavorano; ora, se l'acqua del fiume, in estate, viene in buona parte deviata verso il Naviglio, si avrà una diminuzione della superficie di lavoro con, ovviamente, un calo dell'efficienza della ciclizzazione. Tale rilevanza è possibile solo valutando il tenore di exergia del fiume, che in questo caso non è possibile stimare per mancanza di dati. Rimane comunque lo stress ambientale che influisce sulla funzionalità del fiume rendendolo fragile e di conseguenza bisognoso di maggiori attenzioni;

- la relazione della UNIBS afferma che il fiume Chiese, prima di Montichiari, subisce delle dispersioni di acqua verso la falda, passando da portate oltre 3500 l/sec a qualche centinaio (200 l/sec circa). E' chiaro che in queste condizioni non esiste ciclizzazione ecosistemica dei nutrienti e che la dispersione in falda, come sottolineato anche dal rapporto SANITAS, può provocare un inquinamento del suolo sia in inverno quando esiste un processo esportativo dei nutrienti che in estate quando la portata è poca e manca anche la diluizione.

### **Considerazioni finali**

Non essendo in possesso di tutte le informazioni inerenti il problema sottoposti, è difficile valutare in modo oggettivo lo stress dell'ambiente fluviale, ma dalle conoscenze, sebbene parziali, è comunque possibile definire un quadro di sofferenze dell'ecosistema Chiese nel tratto che da Gavardo va a Montichiari. **Se si considera come prioritaria e prevalente la conservazione della funzionalità ecologica dell'ambiente fluviale, si può affermare che lo scenario 4 (PES+GAV+MON) indicato come il preferibile risulta essere, dal punto di vista ecologico, piuttosto problematico.**

La soluzione prospettata incontra notevoli inconvenienti per la sopravvivenza delle peculiarità ecologiche come la perdita di resilienza, di capacità portante, di ciclizzazione di azoto e fosforo e le difficoltà di mantenere una comunità bentonica diversificata e stabile.

Perciò, in tali condizioni è difficile approvare la soluzione indicata, la quale mancando di un'analisi concreta sul mancato Servizio Ecosistemico operato dal fiume Chiese, il quale consentirebbe di quantificare i pro e i contro dell'operazione in modo più convincente, è gioco forza sottoposta a valutazione critica negativa di sostenibilità ecosistemica.

#### 2.4.4 Caratterizzazione dello stato qualitativo del Fiume Chiese (a cura dello Studio Sanitas Srl)

Nell'ambito dello Studio redatto da DICATAM la variazione del livello qualitativo del corpo idrico ricettore in seguito alla realizzazione di un nuovo scarico è stata valutata esclusivamente in riferimento alla variazione dell'indicatore LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico) come definito nel D.M. 260/2010.

Tale indicatore è calcolato sulla base della concentrazione osservata dei macrodescrittori:

- azoto nitrico,
- azoto ammoniacale,
- fosforo totale
- ossigeno disciolto (percentuale di saturazione)

La procedura di calcolo prevede per ogni macrodescrittore l'assegnazione di un punteggio, in funzione di specifici valori soglia definiti dal DM 260/2010 (cfr. Tabella 4): il valore LIMeco di ogni campionamento viene derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri, mentre il valore da assegnare al sito in esame è dato dalla media dei singoli valori relativi ai campionamenti effettuati in un certo arco temporale; il LIMeco del sito viene infine confrontato con gli specifici valori soglia definiti dal DM 260/2010 (cfr. Tabella 5) per l'assegnazione dello stato di qualità di una certa stazione di monitoraggio di un corpo idrico fluviale.

Tabella 4 - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai macrodescrittori (D.M. 260/2010)

	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
<b>Punteggio:</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0,125</b>	<b>0</b>
<b>PARAMETRO</b>	<b>SOGLIE</b>				
<b>100-%sat. O2</b>	<  10	≤  20	≤  40	≤  80	>  80
<b>N-NH4+ [mg/L]</b>	<0,03	≤0,06	≤0,12	≤0,24	>0,24
<b>N-NO3- [mg/L]</b>	<0,6	≤1,2	≤2,4	≤4,8	>4,8
<b>Fosforo totale [µg/L]</b>	<50	≤100	≤200	≤400	>400

Tabella 5 - Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco (D.M. 260/2010)

STATO	LIMeco
Elevato	$\geq 0,66$
Buono	$\geq 0,50$
Sufficiente	$\geq 0,33$
Scarso	$\geq 0,17$
Cattivo	$< 0,17$

Qualora nel medesimo corpo idrico siano monitorati più siti, il valore di LIMeco viene calcolato come media ponderata (in base alla lunghezza del tratto di corpo idrico rappresentato da ciascun sito) tra i valori ottenuti per i diversi siti.

L'approccio metodologico specifico adottato nello studio di DICATAM ai fini della definizione della portata minima del corso d'acqua necessaria per garantire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità prefissato ( $Q_{MIN}$ ) si basa su una procedura di tipo iterativo che include i seguenti passaggi, che sono stati ripetuti fino a quando si è determinato il valore minimo di  $Q_{MIN}$  che non determina il passaggio alla classe di qualità inferiore rispetto all'obiettivo:

- 1) Assunzione di un valore  $Q_{MIN}$  di primo tentativo.
- 2) Calcolo del carico inquinante convogliato dal corso d'acqua ( $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_3^-$ ,  $P_{tot}$ ) in assenza dello scarico del nuovo depuratore (stato di fatto)
- 3) Calcolo del carico effluente residuo ( $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_3^-$ ,  $P_{tot}$ ) prodotto dallo scarico del nuovo depuratore
- 4) Calcolo del carico inquinante ( $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_3^-$ ,  $P_{tot}$ ) veicolato dal corso d'acqua (nelle condizioni di  $Q_{MIN}$ ) a valle dello scarico del depuratore
- 5) Calcolo della concentrazione degli inquinanti ( $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_3^-$ ,  $P_{tot}$ ) nel corso d'acqua:
- 6) Calcolo del LIMeco nelle condizioni di portata  $Q_{MIN}$ .
- 7) Confronto del LIMeco nelle condizioni di portata  $Q_{MIN}$  con il valore corrispondente agli obiettivi di qualità futuri del corpo idrico.

L'approccio sopra descritto, che appare corretto da un punto di vista strettamente metodologico, per quanto attiene le valutazioni degli aspetti strettamente ambientali si basa sulle informazioni sullo stato di qualità "attuale" (relativo al sessennio di monitoraggio 2009-2014) e sugli obiettivi di qualità

dei corpi idrici ricettori interessati, ovvero il fiume Chiese e ed il fiume Mincio, ricavati dal PTUA della Regione Lombardia (Allegato 2 alla Relazione Generale – “Classificazione e caratterizzazione dei corpi idrici”), come sinteticamente riassunti nella tabella successiva per quanto attiene le stazioni di monitoraggio di interesse (Gavardo e Montichiari nel fiume Chiese e Peschiera del Garda nel fiume Mincio):

Tabella 6 - Stato ecologico e stato chimico delle stazioni di interesse: livello qualitativo attuale (sessennio 2009-2014) e obiettivi di qualità (PTUA Regione Lombardia, Allegato 2 alla Relazione Generale)

SEZIONE DI MONITORAGGIO	STATO DI FATTO (2009-2014)		OBIETTIVO DI QUALITÀ	
	ECOLOGICO	CHIMICO	ECOLOGICO	CHIMICO
<b>Fiume Chiese</b>				
Gavardo	BUONO	BUONO	Mantenimento stato BUONO	Mantenimento stato BUONO
Montichiari	SCARSO	BUONO	BUONO (al 2021)	Mantenimento stato BUONO
<b>Fiume Mincio</b>				
Peschiera del Garda	SCARSO	BUONO	BUONO (al 2027)	Mantenimento stato BUONO

Il dettaglio dei valori dei macrodescrittori di riferimento per le tre sezioni di interesse relativi ai dati prodotti da ARPA Veneto ed ARPA Lombardia fino all’anno 2016 è riportato nelle tabelle seguenti:

Tabella 7 - Caratteristiche qualitative del fiume Chiese alla stazione di monitoraggio di Montichiari 2011-2016 (fonte: ARPA Lombardia)

DATA	N-NO <sub>3</sub> [mg/L]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]	Ptot [ug/L]	100-%sat. O2
02/03/2011	1,04	0,36	33	5,5
07/06/2011	0,88	<0,07	91	18,7
06/09/2011	1,13	0,24	118	4,8
16/11/2011	0,77	<0,07	29	0,7
06/06/2012	0,77	<0,08	43	7,8
10/09/2012	0,52	<0,08	29	3,7
21/03/2013	1,65	<0,08	61	0,8
07/05/2013	1,27	<0,08	35	13,8
18/11/2013	0,75	<0,08	22	14,5
12/06/2014	0,32	0,12	45	19
17/09/2014	0,57	<0,08	32	1,6
10/11/2014	0,68	<0,08	61	59,7
02/03/2015	0,86	<0,08	29	
02/11/2015	0,52	0,023	22	
09/03/2016	1,1	0,049	43	

DATA	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg/L]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]	Ptot [ug/L]	100-%sat. O2
29/06/2016	0,66	0,033	46	
07/09/2016	0,66	0,221	47	6,4
29/11/2016	0,66	0,037	50	0,7

Tabella 8 - Caratteristiche qualitative del fiume Chiese alla stazione di monitoraggio di Gavardo 2011-2016 (fonte: ARPA Lombardia)

DATA	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg/L]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]	Ptot [ug/L]	100-%sat. O2
10/01/2011		0,078		
02/02/2011		0,039		
02/03/2011	0,99	0,3198	29	3
05/04/2011		0,0156		
02/05/2011		0,0975		
13/06/2011	0,77	0,039	24	
07/07/2011		0,039		
01/08/2011		0,0156		
06/09/2011	1,06	0,039	93	0,7
03/10/2011		0,0702		
16/11/2011	0,72		33	
14/12/2011		0,546		
13/03/2012	0,81		35	9,4
06/06/2012	0,79		21	2,6
10/09/2012	0,63		28	2,9
29/11/2012	1,2		50	5,7
20/03/2013	0,72		30	3,7
05/06/2013	0,81		32	
11/09/2013	0,81		38	
19/11/2013	0,61		22	6,6
28/01/2014	0,84	<0,08	25	
25/02/2014	0,88	<0,08	42	1
11/03/2014	0,68	<0,08	13	32,9
14/04/2014	0,68	<0,08	9	11,8
12/05/2014	0,66	<0,08	23	1,6
11/06/2014	0,5	<0,08	21	6,4
02/07/2014	0,41	<0,08	19	3
19/08/2014	0,59	<0,08	83	34,4
15/09/2014	0,57	<0,08	22	7,8
20/10/2014	0,59	<0,08	19	5,7
24/11/2014	0,7	<0,08	25	1,9
03/12/2014	0,81	<0,08	23	4,6
13/01/2015	0,81	<0,08	23	7
11/02/2015	0,79	<0,08	20	7
10/03/2015	0,7	<0,08	26	32
01/04/2015	0,84	<0,08	39	8
11/05/2015	0,66	<0,08	29	2

DATA	N-NO <sub>3</sub> [mg/L]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]	Ptot [ug/L]	100-%sat. O2
10/06/2015	0,36	<0,08	36	7
02/07/2015	0,29	<0,08	21	
10/08/2015	<0,25	<0,08	17	1,2
23/09/2015	0,43	<0,08	20	4
08/10/2015	0,36	0,048	28	
12/11/2015	0,7	0,023	20	
10/12/2015	0,63	<0,016	23	
12/01/2016	1,2	0,034	53	

Tabella 9 - Caratteristiche qualitative del fiume Mincio alla stazione di monitoraggio di Peschiera del Garda 2010-2016 (fonte: ARPA Veneto)

Anno	Numero campioni	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]	N-NO <sub>3</sub> [mg/L]	Ptot [ug/L]	100-% sat. O2
2010	5	0,05	0,2	15	8
2011	4	0,04	0,2	15	6
2012	4	0,05	0,1	15	12
2013	4	0,06	0,3	15	9
2014	4	0,04	0,3	15	11
2015	4	0,04	0,2	15	6
2016	4	0,04	0,2	15	9

#### 2.4.5 Caratterizzazione delle portate del Fiume Chiese (fonte: Studio Sanitas Srl)

Il tema delle portate rappresenta una significativa criticità per quanto riguarda il Chiese in quanto, a differenza del Mincio, durante l'anno subisce drammatiche escursioni, sino ad arrivare ad una situazione prolungata di presenza effimera nel tratto Calcinato-Montichiari durante il periodo estivo.

La portata variabile del Chiese è dovuta ai seguenti principali fattori:

- problematica regimazione in uscita dal bacino del Lago d'Idro;
- derivazione a favore del Naviglio Grande Bresciano e della Roggia Lonata Promiscua;
- infiltrazione nel sottosuolo.

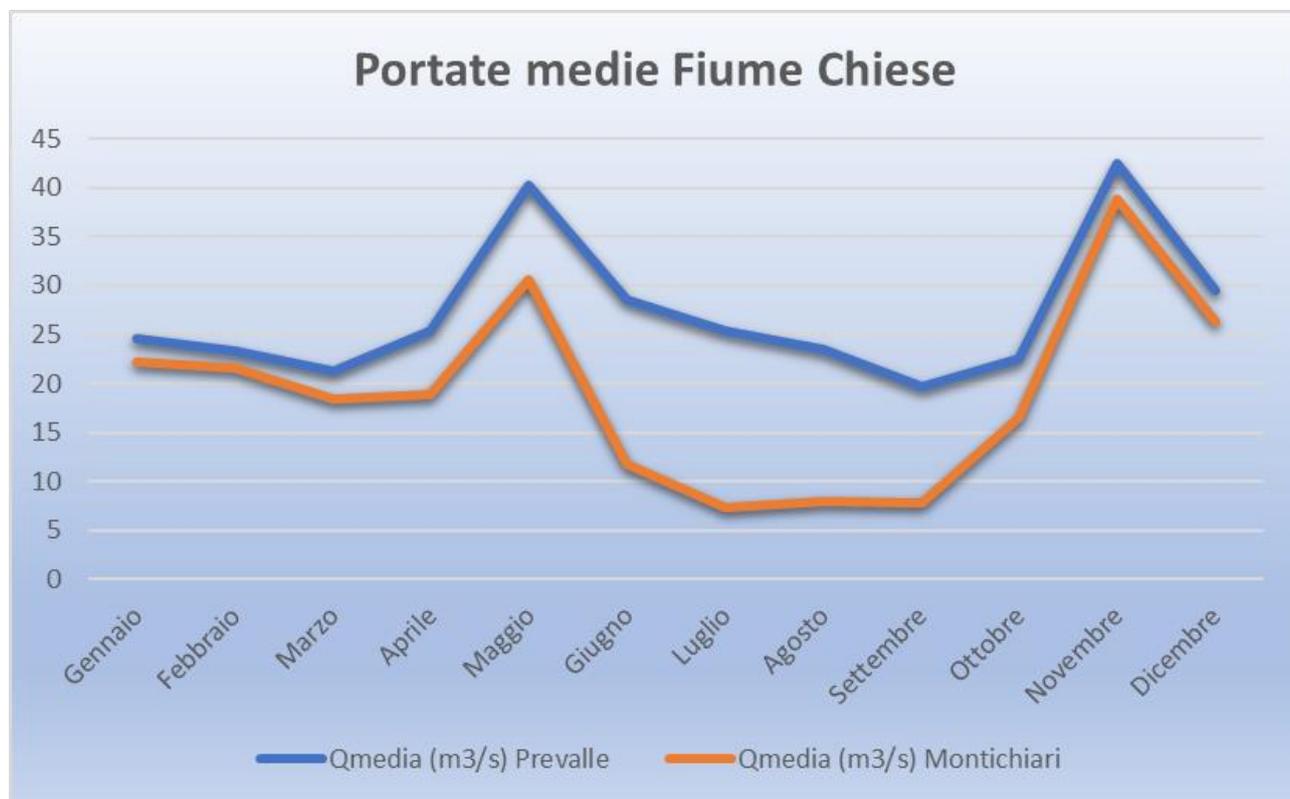
Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle portate stimate da ARPA Lombardia per il Chiese che mostra l'evidente caduta di portata dovuta alle derivazioni per uso irriguo.

Tabella 10: Portate medie stimate da ARPA Lombardia per il Chiese

<b>Portate medie antropizzate Fiume Chiese (Fonte: PTUA 2016)</b>				
	<b>Q<sub>media</sub> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Q<sub>media</sub> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Q<sub>media</sub> (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Q<sub>media</sub> (m<sup>3</sup>/d)</b>
	<b>Prevalle</b>	<b>Montichiari</b>	<b>Prevalle</b>	<b>Montichiari</b>
Gennaio	24,54	22,28	2.120.256	1.924.992
Febbraio	23,35	21,64	2.017.440	1.869.696
Marzo	21,23	18,43	1.834.272	1.592.352
Aprile	25,33	18,91	2.188.512	1.633.824
Maggio	40,35	30,64	3.486.240	2.647.296
Giugno	28,61	11,76	2.471.904	1.016.064
Luglio	25,46	7,37	2.199.744	636.768
Agosto	23,45	8	2.026.080	691.200
Settembre	19,69	7,76	1.701.216	670.464
Ottobre	22,49	16,53	1.943.136	1.428.192
Novembre	42,47	38,85	3.669.408	3.356.640
Dicembre	29,58	26,39	2.555.712	2.280.096
<b>MEDIA ANNUA</b>	27,35	19,02	2.363.040	1.643.328
<b>MEDIA ESTIVA</b>			2.377.037	1.132.358
<b>MEDIA INVERNALE</b>			2.332.677	2.012.256

La caduta di portata si coglie ancor meglio nella seguente visualizzazione grafica:

Figura 5: Portate medie del Fiume Chiese.



Le portate nel PTUA sono state definite come segue:

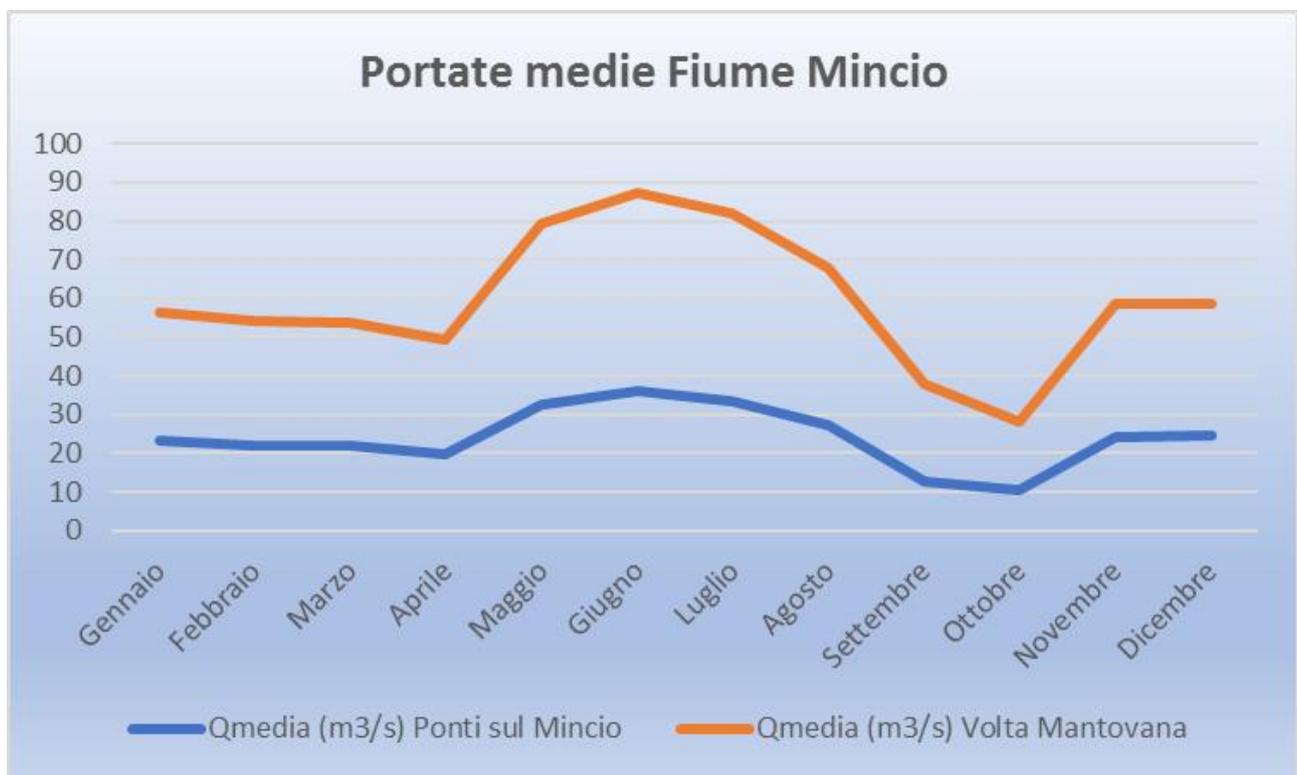
- portata antropizzata: costituisce il valore di portata nelle condizioni attuali di utilizzo della risorsa idrica;
- portata naturalizzata: rappresenta il valore di portata naturale stimata “a partire da un dato misurato depurato dagli effetti antropici come ad esempio quelli dovuti a prelievi ovvero a regolazione da parte di invasi o ad altri effetti” (Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela e del Territorio e del Mare n. 30/2017).

Si osserva che tali portate sono state ricavate per stima tenendo conto delle derivazioni e non tengono conto invece della dispersione nel suolo; nella realtà, come si può cogliere visivamente, la diminuzione delle portate è ancora più drastica.

Nel grafico seguente si riporta invece l'andamento mensile delle portate antropizzate del Fiume Mincio (fonte PTUA 2016 di Arpa Lombardia) dalle quali si vede un andamento opposto rispetto a quelle del Chiese:

1. a differenza del Chiese, la portata aumenta passando da monte (Ponti sul Mincio) a valle (Volta Mantovana); l'aumento di portata lungo il corso costituisce un aspetto caratterizzante tutti i fiumi, a differenza del Chiese che presenta importanti fenomeni di infiltrazione
2. a differenza del Chiese, la portata tende ad aumentare durante il periodo estivo.

Figura 6: Portate medie del Fiume Mincio.



Come detto, le portate de Chiese subiscono per vari fattori, importanti riduzioni della portata durante il periodo estivo, sino a raggiungere valori estremamente critici nel tratto Calcinato-Montichiari.

#### 2.4.6 Infiltrazioni nell'alveo fluviale (fonte: Studio Sanitas Srl)

Il tema fondamentale di criticità ambientale del Chiese è la drastica riduzione di portata che si verifica nei mesi estivi nel tratto del fiume Chiese in corrispondenza del tratto Ponte San Marco (Calcinato)– Montichiari.

Si tratta di un tema ampiamente conosciuto e che riporta anche DICATAM nello Studio comparativo del Luglio 2019 a pagina 54 nello stesso studio DICATAM: *“E’ importante sottolineare che, come riferito dai responsabili ARPA e del Consorzio del fiume Chiese, spesso, durante i mesi estivi, la portata del Chiese a Montichiari è trascurabile, anche se la portata media estiva può risultare significativa: infatti, nel tratto di alveo compreso tra Ponte San Marco (ultima derivazione prima di Montichiari dove viene rilasciata una portata almeno pari al DMV=3,6 m<sup>3</sup>/s) e Montichiari, la portata si riduce a causa dei moti di filtrazione attraverso il materiale costituente il fondo alveo, tanto che alla sezione di Montichiari può risultare di poche centinaia di litri al secondo. Poco più a valle iniziano le risalite d’acqua che consentono di alimentare le derivazioni esistenti tra Calvisano e Canneto sull’Oglio.”*

La rilevanza di tale fenomeno sugli impatti ambientali viene considerata dal proponente Acque Bresciane solo ai fini della necessità di individuare un canale irriguo, in luogo del Fiume Chiese, come recettore dello scarico del depuratore di Montichiari (*“L’assenza di deflusso durante alcuni giorni estivi rappresenta una condizione vincolante per lo scarico nel fiume Chiese a Montichiari, da cui deriva il vincolo assoluto di convogliare lo scarico in altro ricettore (rete irrigua). Ciò si concretizza nel riutilizzo del refluo depurato a scopo irriguo durante l’estate.”*), mentre non si prendono in considerazione gli effetti sulle matrici ambientali della dispersione nel suolo di una parte rilevante del carico inquinante immesso nel Fiume Chiese dal depuratore di Gavardo.

Nello schema del ciclo idrico riportato a pag. 81 dell’ELABORATO 5 Bilancio idrico e usi delle acque del PTUA 2016 di ARPA Lombardia viene descritto chiaramente come il Chiese nel tratto Ponte San Marco (Calcinato)– Montichiari si infiltri nella falda e come a valle di Montichiari la falda, che raggiunge una quota all’altezza dell’alveo, affiori provvedendo ad alimentare l’alveo.

Il risultato dell’infiltrazione è talmente evidente nel periodo estivo che il Chiese quasi scompare del tutto nel territorio di Montichiari.



Bisogna pertanto considerare che ogni scarico effettuato a monte di tale tratto del Chiese produrrà un contributo di carico inquinante che per una certa quota parte sarà certamente disperso nella falda superficiale.

L'attuale progetto di Acque Bresciane prevede per il periodo estivo un riutilizzo a fini irrigui completo dello scarico a Montichiari e un riutilizzo parziale per quello di Gavardo in quanto vi sarà una modulazione dello scarico tra Chiese e Naviglio Grande.

Riteniamo che sia necessario valutare l'impatto dovuto alla dispersione dei carichi inquinanti nelle acque sotterranee nelle condizioni di *worst case*, ancorché il proponente non abbia descritto i dettagli delle modalità di scarico e non abbia tenuto in considerazione gli effetti correlati a questa criticità.

Evidenziamo infatti che il proponente per quanto riguarda ha previsto l'effettuazione del riutilizzo irriguo nei mesi giugno-luglio-agosto, ma per quanto riguarda l'infiltrazione in falda si ha un fenomeno che si manifesta, anche se in magnitudo ridotta, durante tutto l'anno.

Prendendo a riferimento i dati progettuali di Acque Bresciane per quanto riguarda le prestazioni di scarico del depuratore di Gavardo ed i dati dello Studio di DICATAM:

	Estate		Inverno	
	AE Estate	Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /d)	AE Inverno	Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /d)
Tignale	7211		1657	
Gargnano	9618		3829	
Toscolano Maderno	25130		10293	
Gardone Riviera	8329		3435	
Salò	18076		13561	
Roè Volciano	6275		5607	
<b>TOT Bacino Garda</b>	<b>74639</b>	<b>20302</b>	<b>38382</b>	<b>8329</b>
Villanuova sul Clisi ((Caneto, Ponte Pier)	600	141	600	300
Gavardo	32072	7522	32072	6960
Muscoline	3500	821	3500	760
<b>TOT</b>	<b>110811</b>	<b>28786</b>	<b>74554</b>	<b>16349</b>

si ottiene il seguente carico inquinante prodotto dal nuovo scarico:

	Estate			Inverno		
	N totale (kg)	N-NH4 (kg)	P (kg)	N totale (kg)	N-NH4 (kg)	P (kg)
Carico inquinante GIORNALIERO prodotto da tutti gli AE afferenti il depuratore Gavardo	287,9	57,6	28,8	163,5	32,7	16,3
Carico inquinante GIORNALIERO prodotto dagli abitanti del solo bacino del Garda	203,0	40,6	20,3	83,3	16,7	8,3
Carico inquinante ANNUO prodotto da tutti gli AE afferenti il depuratore Gavardo	71122	14226	7100	15042	3008	1500
Carico inquinante ANNUO prodotto dagli abitanti del solo bacino del Garda	41417	8294	4134	7664	1536	764

Ipotizzando che in estate il grado di infiltrazione delle acque del Chiese nel suolo sia pari al 90% nel periodo estivo e che nel worst case tutta l'acqua a Gavardo venga scaricata nel Chiese (ipotesi certamente verosimile per varie giornate) si avrebbe un quantitativo di azoto immesso ogni giorno nella falda pari a 259 kg, di cui 183 kg sarebbe ascrivibile alle utenze del Garda. Tale carico si dimezzerebbe nell'ipotesi di un riutilizzo del refluo a fini irrigui pari al 50%, ma certamente non verrebbe azzerato, poiché per Gavardo non è previsto lo scarico completo nel Naviglio Grande.

Nel rimanente periodo dell'anno, nell'ipotesi che l'infiltrazione nel suolo possa essere pari al 15%, si avrebbe un più modesto quantitativo di azoto immesso ogni giorno nella falda pari a 24 kg, di cui 15 kg sarebbe ascrivibile alle utenze del Garda.

I dati su base annua relativi all'immissione della falda superficiale di azoto provenienti dallo scarico del nuovo depuratore di Gavardo sono ragguardevoli:

- 30,5 ton di azoto, di cui 20,2 imputabili alle utenze del Garda, nell'ipotesi peggiore di mancato riutilizzo irriguo nel periodo estivo
- 18,6 ton di azoto, di cui 11,8 imputabili alle utenze del Garda, nell'ipotesi di riutilizzo al 50% del refluo durante i tre mesi estivi

Va inoltre ricordato che un quantitativo non trascurabile di carico inquinante verrebbe disperso in falda per infiltrazione nell'alveo anche negli altri 9 mesi dell'anno, ancorché il grado di infiltrazione sia ridotto.

Si evidenzia che sino a qui non è stato preso in considerazione il contributo degli utilizzi irrigui che verrebbero realizzati con un refluo depurato che presenta una concentrazione di azoto totale mediamente 10 volte superiore a quello presente nelle acque del Fiume Chiese. Infatti i reflui depurati che saranno scaricati dai nuovi depuratori di Gavardo e Montichiari avranno una concentrazione ipotizzata di 10 mg/l (dato limite progettuale utilizzato dal proponente per il dimensionamento degli impianti).

Volendo considerare il contributo di azoto totale, ascrivibile alle sole utenze del Garda, apportato alle falde sotterranee superficiali delle aree critiche del Chiese, considerando sia gli apporti per infiltrazione diretta nell'alveo che quelli indiretti per irrigazione, si avrebbe da entrambi i depuratori un quantitativo di svariate decine di tonnellate di azoto alla falda.

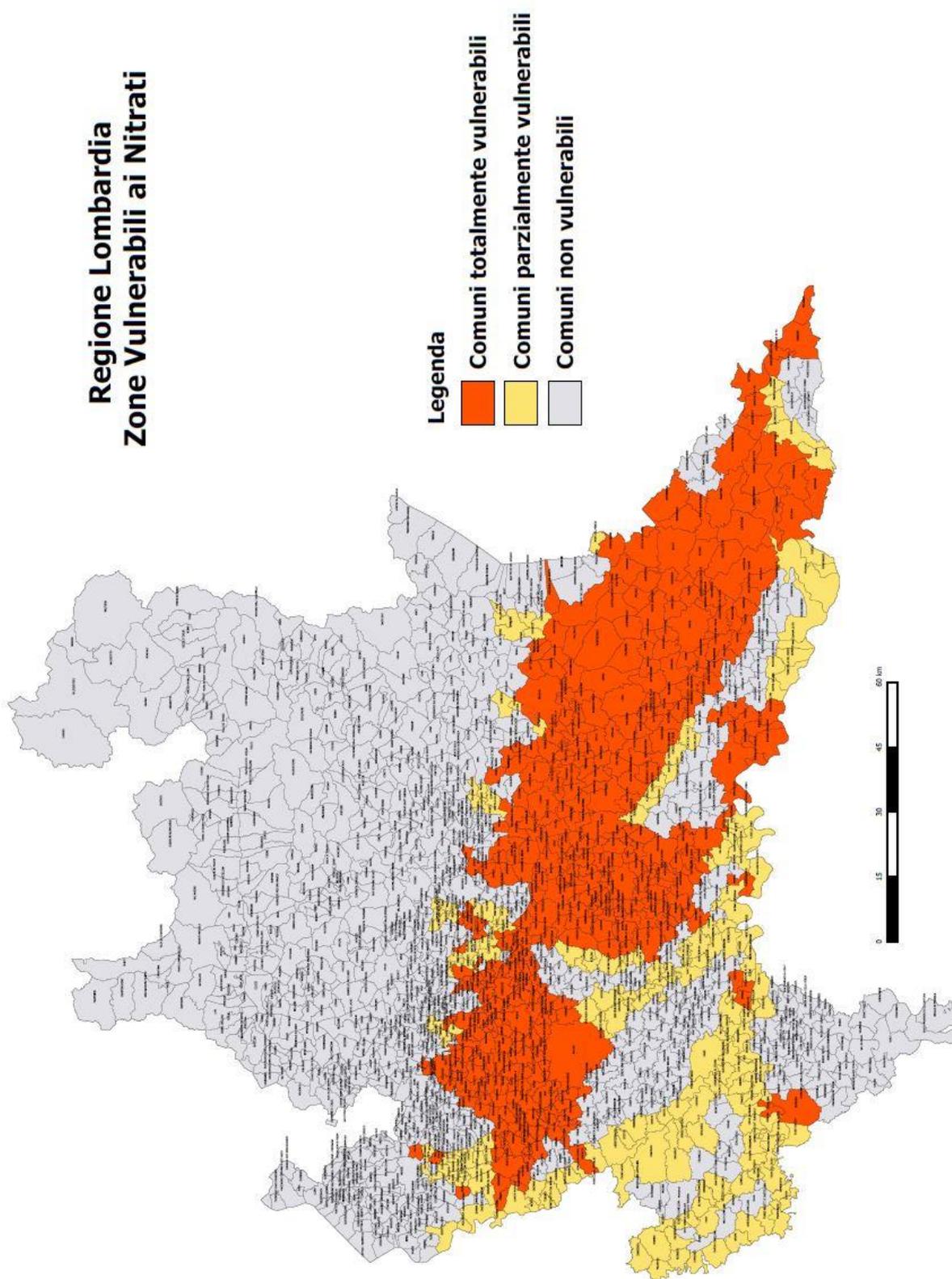
La dispersione di azoto totale nelle acque della falda superficiale rappresenta una rilevante criticità che non è stata presa in considerazione dal proponente nella valutazione degli effetti ambientali dello scarico.

La Direttiva Nitrati (91/676/CEE), che è stata recepita in Italia con il DM 19 aprile 1999, il D.lgs. 152/2006 e il DM 25 febbraio 2016, regola la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento delle acque superficiali e profonde derivanti dall'attività agricola, introducendo criteri, vincoli e divieti a cui attenersi nella gestione della fertilizzazione organica. La Direttiva Nitrati richiede di designare le "Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola" (ZVN), nelle quali la qualità delle acque è compromessa a causa della presenza di pressioni di tipo agricolo. Il grado di compromissione della risorsa idrica viene valutato sulla base del tenore di nitrati.

La Regione con la dgr 2 marzo 2020, n. XI/2893, ha approvato il "*Programma d'Azione regionale per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle zone vulnerabili ai sensi della Direttiva nitrati 91/676/CEE – 2020-2023*" aggiornando la mappa dei territori vulnerabili.

Come si può evincere dalla mappa ZVN sotto riportata, i territori di Bedizzole, Calcinato e Montichiari rientrano nelle zone rosse dei "Comuni totalmente vulnerabili".

## Regione Lombardia Zone Vulnerabili ai Nitrati



I territori di Bedizzole, Calcinato e Montichiari sono identificati come critici per quanto riguarda la contaminazione delle falde acquifere da nitrati e pertanto devono essere adottate delle misure di

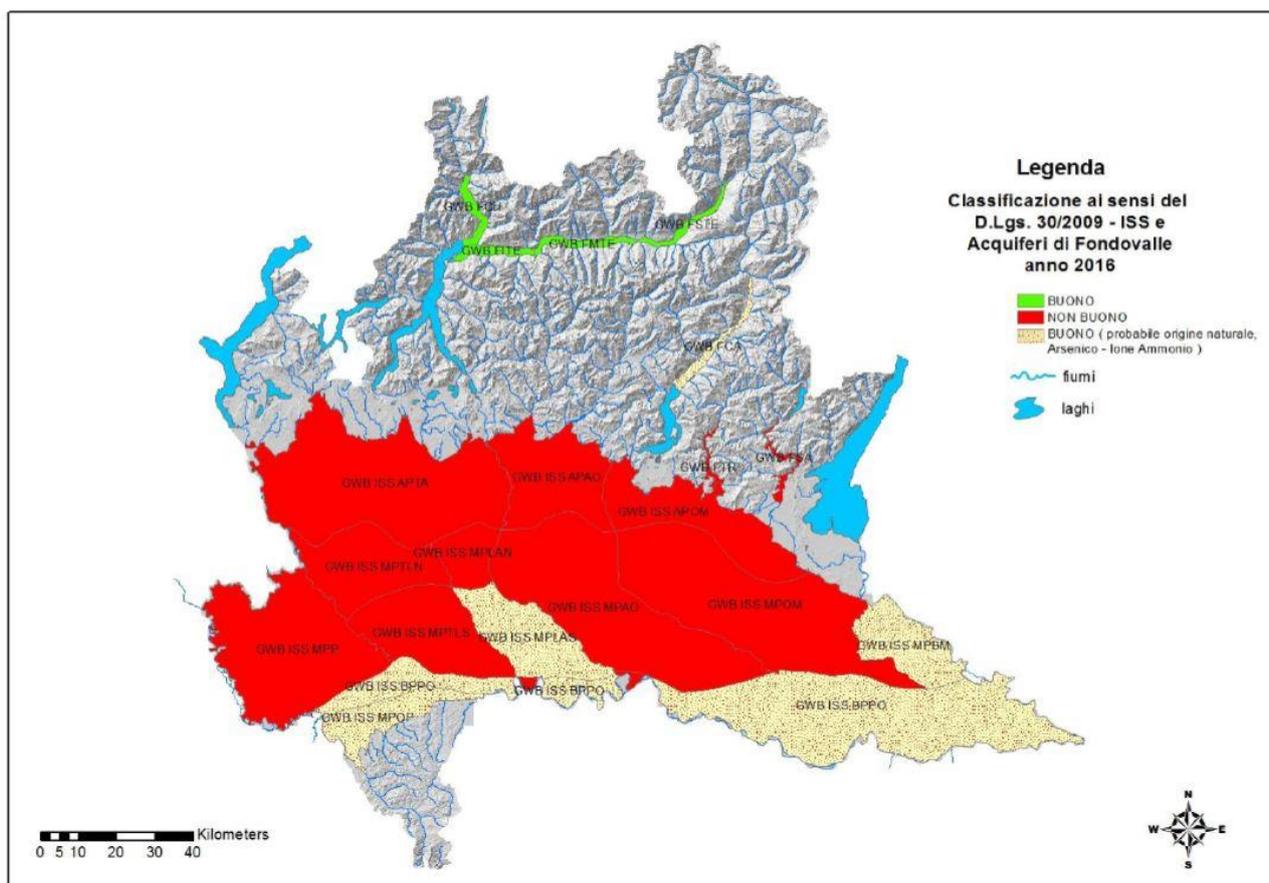
prevenzione: nel caso dell'agricoltura, non potendo essere eliminato l'azoto dai fertilizzanti in quanto essenziale per le coltivazioni, si sono fissate delle limitazioni stabilendo che il quantitativo medio di effluente zootecnico distribuito sul terreno all'anno, compreso quello depositato dagli animali stessi, non debba superare un apporto pari a 170 kg di azoto per ettaro con destinazione agricola.

Nel caso del progetto di Acque Bresciane riteniamo che il contributo inquinante alla falda non sia accettabile in quanto esistono alternative progettuali che eliminerebbero il contributo delle utenze del Garda dalla dispersione in falda nei territori di pertinenza del bacino del Chiese. Trasferire le utenze del Garda nel bacino del Chiese comporterebbe un incremento dell'attuale impatto ambientale in una zona che è già criticamente gravata dall'inquinamento dei nitrati.

Per quanto riguarda le utenze del Chiese, queste invece fanno già parte dello scenario esistente e sono di fatto non eliminabili, ma certamente il loro impatto è mitigabile attraverso interventi di adeguamento di alcuni dei depuratori già presenti.

Il tema delle problematiche qualitative degli acquiferi sotterranei superficiali viene esaminato nel documento tecnico ARPA Lombardia *“Rapporto Triennale 2014-2016 sullo Stato delle acque sotterranee in Lombardia (Giugno 2018)”* che nella *“Figura 9 - Stato Chimico dei corpi idrici appartenenti alla Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) e Acquiferi di Fondovalle – anno 2016”* di seguito riportata mostra come tutta la fascia pedemontana, tra cui quella del Chiese, sia caratterizzata da uno stato qualitativo NON BUONO, anche a causa dei nitrati:

Figura 7: Stato Chimico dei corpi idrici appartenenti alla Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) e Acquiferi di Fondovalle – anno 2016



La valutazione dello Stato Chimico è stata effettuata sia per i singoli punti di monitoraggio che per i corpi idrici.

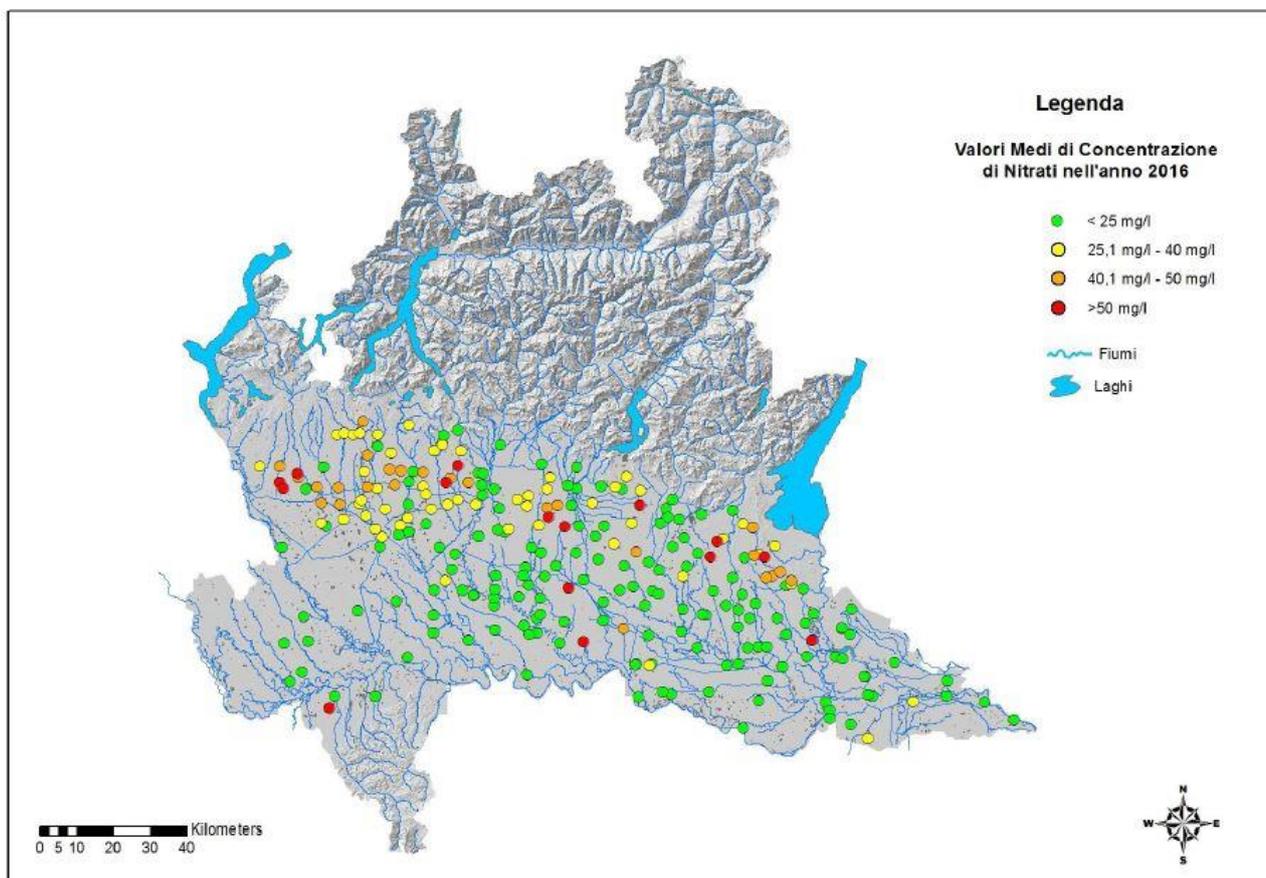
Per estendere la valutazione puntuale alla valutazione per corpo idrico è stato adottato il criterio basato sul calcolo della percentuale di punti ricadenti in stato BUONO/NON BUONO appartenenti al corpo idrico; in particolare è stato:

- attribuito al corpo idrico lo stato BUONO quando lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentano non oltre il 20% del numero complessivo dei punti descriventi il CI, per una o più sostanze;
- attribuito al corpo idrico lo stato NON BUONO negli altri casi (superamento del 20% del numero complessivo di punti, per una o più sostanze).

La concentrazione di Nitrati nelle acque sotterranee viene determinata da ARPA Lombardia su tutti i punti di campionamento della rete di monitoraggio regionale dello stato delle acque sotterranee.

L'analisi dei dati, nel corso del 2016 (considerando tutti i punti di monitoraggio appartenenti alla rete qualitativa), manifesta una situazione paragonabile a quella dell'anno precedente, evidenziando differenti condizioni di concentrazioni di nitrati per i punti ricadenti all'interno e all'esterno delle vigenti ZVN. Sia l'acquifero più superficiale (ISS) che l'acquifero intermedio (ISI) presentano una simile distribuzione di concentrazioni di nitrati, presentando il maggior numero dei superamenti del limite di attenzione (40 mg/l) e di legge (50 mg/l) all'interno dei confini delle vigenti ZVN:

Figura 8: Classi di concentrazioni medie di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2016.



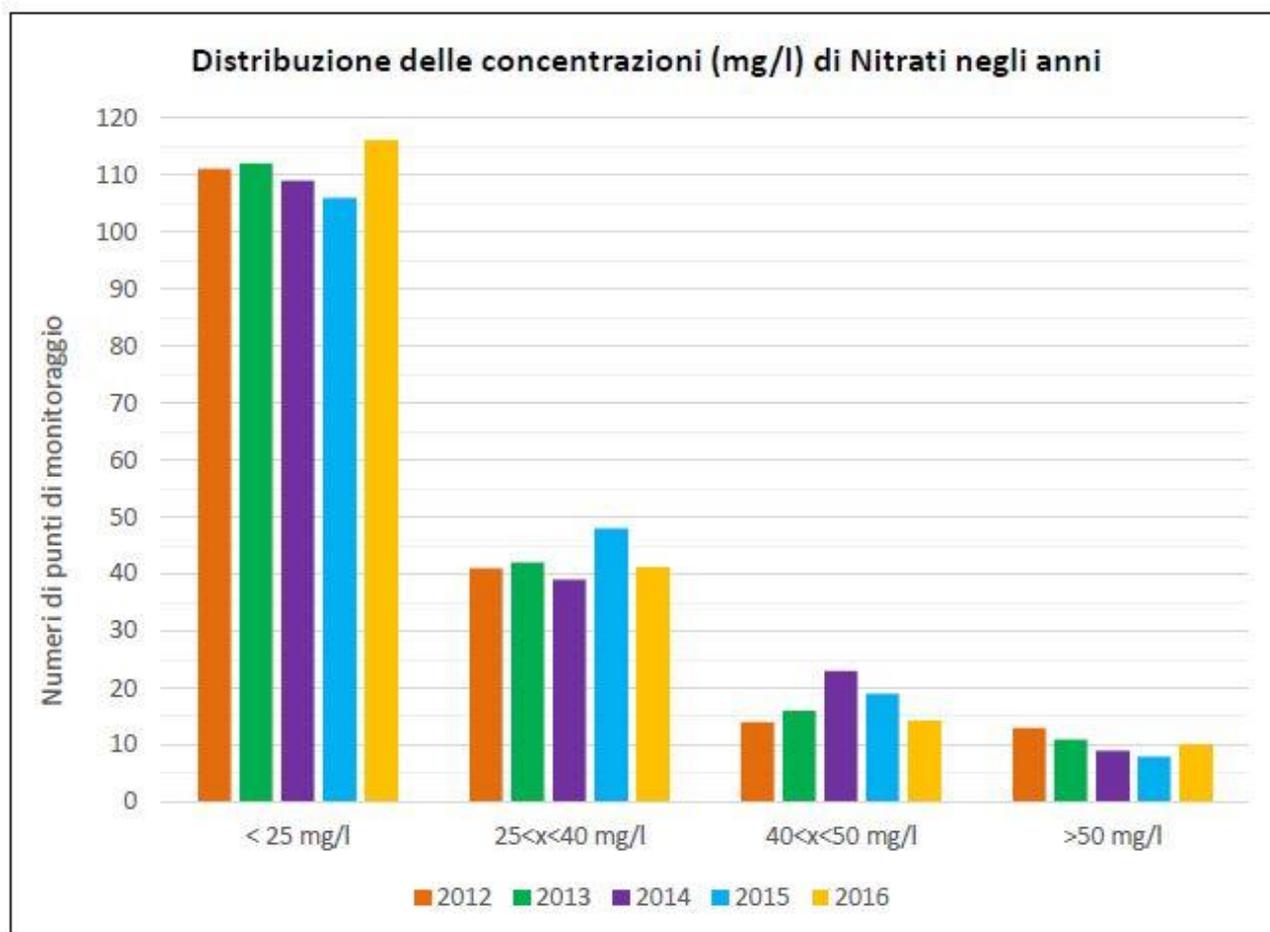
Nel documento predetto ARPA evidenzia che la distribuzione delle concentrazioni, la maggior parte del territorio regionale presenta concentrazioni medie di Nitrati al di sotto del valore di 25 mg/l; il 6% dei punti di monitoraggio supera la concentrazione limite (SQA pari a 50 mg/l) prevista dal D.lgs. 30/2009 Allegato 3 Tabella 2.

ARPA fa inoltre notare che la distribuzione dei punti di monitoraggio che manifestano concentrazioni medie prossime o superiori al limite di attenzione (40 mg/l) è per lo più localizzata nella fascia dell'alta pianura, caratterizzata da una maggiore vulnerabilità intrinseca dovuta alle numerose emergenze

presenti nell'area (fascia dei fontanili). La maggiore presenza di punti di monitoraggio che presentano concentrazioni superiori al limite di legge è distribuita al confine tra il territorio di Brescia e Mantova, tra cui quello impegnato dal bacino del Chiese.

La presenza dei nitrati, almeno sino al 2016, è piuttosto costante su scala pluriennale e non manifesta ancora un trend migliorativo, come indicato nella seguente immagine:

Figura 9: Distribuzione delle concentrazioni di Nitrati in classi di concentrazioni (Valori Medi Annuali 2012-2016).



L'inquinamento da Nitrati e da Fitofarmaci risulta maggiormente frequente nella fascia della bassa pianura Bresciana e dell'alto Mantovano. Vaste aree di pianura sono risultate soggette ad una contaminazione di probabile origine naturale per presenza di Ferro, Ione Ammonio, Arsenico e Manganese.

È pertanto fondamentale, al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale degli acquiferi sotterranei, non gravare ulteriormente la matrice ambientale con ulteriori carichi di azoto.

#### *2.4.7 Criticità rilevate in Comune di Calvagese della Riviera (a cura dell'Area Tecnica del Comune di Calvagese della Riviera)*

Il territorio Comunale di Calvagese della Riviera è lambito in lato ovest dal Fiume Chiese per una lunghezza di circa tre chilometri, sostanzialmente il Fiume costituisce il confine con il Comune di Prevalle.

- in prossimità del ponte sulla S.P. 27 in loc. "Ponte Clisi" è presente un immobile residenziale a ridosso della sponda sinistra del Fiume Chiese che in varie occasioni ha subito inondazioni. Il piano di emergenza comunale recepisce tale criticità in apposita scheda e cartografia.

- nel medesimo tratto, a monte del ponte, si è creato nel corso del tempo un accumulo di materiale ghiaioso/sassoso che ostacola parzialmente il deflusso delle acque. Su tale accumulo si sviluppa anche una consistente vegetazione arborea ed arbustiva che ulteriormente frena il deflusso. Tale situazione è stata più volte segnalata ad A.I.P.O senza che nessun intervento venisse mai eseguito.

- qualora le portate del Fiume dovessero aumentare in maniera considerevole si ritiene di dover attenzionare anche la struttura del ponte sulla S.P. 27 in loc. "Ponte Clisi" di competenza della Provincia di Brescia che in passato fu oggetto di interventi di consolidamento strutturale. Tale manufatto è l'unico collegamento viario in direzione ovest.

#### *2.4.8 Criticità rilevate nei Comuni dell'Alto Mantovano (a cura dell'Assessore all'Ambiente del Comune di Asola)*

Secondo quanto rilevato dal Comune di Asola, è necessario porre attenzione sui seguenti aspetti:

- rischio idraulico connesso al Fiume Chiese (fiume a carattere torrentizio) ed al reticolo idrico secondario, con potenziale venuta in contatto di acque reflue di sfioro ed acque fluviali, e conseguente origine di stati di crisi ambientale e sanitaria. È importante la salvaguardia dei corpi idrici e superficiali.

- La conservazione del fragile ecosistema dei corsi d'acqua, già parzialmente compromesso dall'azione antropica, necessita di grande attenzione. L'Ecologia fluviale ha dimostrato la fragilità dei sistemi lotici, motivo per cui Regioni come la Lombardia hanno attivato specifici programmi per la valutazione dei deflussi minimi vitali e per il raggiungimento di standard di qualità buoni per le acque superficiali in accordo con le direttive europee. Oltre agli aspetti legati alla qualità chimica e biologica del sistema fluviale è necessario valutare la futura qualità microbiologica delle acque per l'irrigazione e per produzioni agricole di qualità, soprattutto in un contesto a spiccata vocazione agricola quale quello considerato, ove le acque superficiali vengono diffusamente impiegate nelle pratiche irrigue.

- Si deve escludere qualsiasi ripercussione negativa nei confronti delle falde sotterranee dell'Alto Mantovano, captate dai pozzi ad uso idropotabile (di S.I.C.A.M. S.r.l., nostra partecipata) e caratterizzate, specie a livello di primo acquifero, da estrema vulnerabilità rispetto a possibili agenti inquinanti esterni. Numerosi studi hanno dimostrato un peggioramento delle acque di falda, con aumento considerevole di nitrati, che vengono trasferiti al fiume dalle interazioni fiume-falda.

- Analizzando i dati ARPA 2018 si nota che vi sono solo 5 stazioni di monitoraggio, le prime 4 coprono la parte settentrionale del fiume tra l'incile del Lago d'Idro e Montichiari (BS); a valle di Montichiari non sono presenti altre stazioni di monitoraggio Arpa ad eccezione dell'ultima localizzata a Canneto s/Oglio (MN) (alla confluenza con il fiume Oglio). Si ritiene opportuno attivare nuovi punti di campionamento (a valle di Montichiari - dopo l'eventuale scarico) per misure di portate, calibrare una scala di deflusso, misurare parametri fisici, chimici, microbiologici e biologici.

- Altra problematica da analizzare è il rapporto di diluizione degli scarichi nel Fiume Chiese.

- Sempre relativamente alla criticità igienico-sanitaria si sottolinea il caso anomalo di polmoniti-legionella di tarda estate 2018 e di cui si allega relazione ATS Brescia.

#### 2.4.9 Criticità della stazione di sollevamento dei reflui verso il bacino del Chiese (a cura dello Studio Sanitas Srl)

Lo scenario Peschiera-Gavardo-Montichiari prevede la costruzione di un importante impianto di sollevamento nei pressi di Sant'Anna. Si tratta di un sollevamento dotato di una potenza rilevante, pari a quasi 3 MW, destinato a sollevare una portata di quasi 900 l/s verso l'impianto di depurazione di Gavardo, mettendo in pressione una condotta in ghisa di diametro 800 mm.

I costi energetici per l'innalzamento dei reflui di una quota significativamente maggiore rispetto alle altre ipotesi rendono dal punto di vista dell'esercizio questo schema più oneroso rispetto a tutte le altre soluzioni ipotizzate.

È facile comprendere come l'intero sistema dell'alto lago bresciano a partire da Campione del Garda fino a Salò graverebbe tutto su questo importante e cruciale nuovo impianto, la cui fallanza genererebbe la necessità di scarico su suolo di una vasta porzione del bacino servito.

La rilevante differenza di quota infatti esistente tra le condotte disposte lungo le rive del lago (quota 65 m s.m.m.) da Campione del Garda fino alla stazione Carmine e l'impianto di Gavardo a quota 200 m s.m.m. non consente infatti la possibilità di recapito dei reflui all'impianto di Gavardo se non con il citato impianto di sollevamento di Sant'Anna.

Questo sistema pertanto è dotato di una scarsa affidabilità e ciò lo rende vulnerabile soprattutto nei casi di interruzione del servizio di fornitura di energia elettrica.

Sarà pertanto necessario integrare gli impianti di sollevamento con importanti sistemi di generazione autonoma di corrente elettrica, per una potenza pari a quella installata e ciò richiederà importanti investimenti nonché un adeguato (ed oneroso) programma di interventi di manutenzione e di verifica della funzionalità degli impianti i quali dovranno garantire il funzionamento autonomo in caso di mancanza di corrente elettrica. In alternativa si dovrebbe realizzare un sistema di vasche di emergenza per la raccolta temporanea dei reflui.

Non è dato di comprendere dalla relazione illustrativa del progetto di Acque Bresciane se anche gli impianti di sollevamento di taglia maggiore saranno dotati di gruppi elettrogeneratori; la relazione recita infatti indica: *“dove le portate e le potenze delle nuove stazioni di sollevamento lo consentono, si è previsto di dotare i sollevamenti di appositi elettrogeneratori, in modo da evitare l'attivazione degli scarichi e mantenere i costi di fornitura e gestione entro limiti accettabili.”* La relazione lascia intuire che le stazioni di sollevamento di maggiore taglia non saranno dotate di elettrogeneratori i cui costi di investimento, invece, vanno considerati per una corretta e omogenea stima dei costi da porre a confronto e porteranno a un ragguardevole ulteriore incremento dei costi di investimento.

L'ubicazione del sollevamento Sant'Anna (destinato a sollevare le acque dell'alto e medio lago bresciano verso il depuratore di Gavardo, 130 m più alto) in posizione lontana dal lago e dai principali

corsi d'acqua rende assai critica anche l'eventuale gestione di uno scarico di emergenza in caso di malfunzionamento dell'impianto di sollevamento stesso.

Nei pressi del sollevamento Sant'Anna, infatti, non sono rilevabili corsi d'acqua dotati di una sufficiente portata permanente in grado di garantire una adeguata diluizione in caso di scarico anomalo di refluo fognario.

Il ramo Salò –Gavardo appare assai critico: una sua fallanza sarebbe difficilmente gestibile e comporterebbe lo scarico sul suolo delle portate della condotta premente Salò - Sant'Anna, con grave pregiudizio ambientale.

E' questo un tema rilevante nell'analisi della soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari: la sua scarsa affidabilità dal punto di vista ambientale in caso di eventi di emergenza.

Un sistema in pressione, come quello prospettato, appare poco affidabile. Una sua fallanza, per rottura di una tubazione premente, mancanza di corrente elettrica, intasamento di una o più pompe o loro rottura, comporterebbe lo scarico su suolo di refluo fognario in quantità molto elevate dacché esso si trova sulla principale condotta dell'alto e medio lago bresciano: non una condotta secondaria, ma la condotta principale.

L'elevata prevalenza delle pompe (oltre 130 m) da vincere per sollevare le portate del bacino dell'alto e medio lago bresciano verso il depuratore di Gavardo non consente trasferimenti a gravità. Tutto è demandato alle pompe che pertanto, per poter avere un adeguato grado di sicurezza, dovranno avere una elevata ridondanza (attualmente non prevista nei costi del progetto).

Per tale ragione, il progetto Peschiera-Gavardo-Montichiari appare dal punto di vista del funzionamento, poco affidabile.

#### *2.4.10 Criticità degli scarichi di emergenza (a cura dello Studio Sanitas Srl)*

L'ubicazione del sollevamento Sant'Anna (destinato a sollevare le acque dell'alto e medio lago bresciano verso il depuratore di Gavardo, 130 m più alto) in posizione lontana dal lago e dai principali corsi d'acqua rende assai critica anche l'eventuale gestione di uno scarico di emergenza in caso di malfunzionamento dell'impianto di sollevamento stesso.

Nei pressi del sollevamento Sant'Anna, infatti, non sono rilevabili corsi d'acqua dotati di una sufficiente portata permanente in grado di garantire una adeguata diluizione in caso di scarico anomalo di refluo fognario.

Il ramo Salò –Gavardo appare assai critico: una sua fallanza sarebbe difficilmente gestibile e comporterebbe lo scarico sul suolo delle portate della condotta premente Salò - Sant'Anna, con grave pregiudizio ambientale.

E' questo un tema rilevante nell'analisi della soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari: la sua scarsa affidabilità dal punto di vista ambientale in caso di eventi di emergenza.

Un sistema in pressione, come quello prospettato, appare poco affidabile. Una sua fallanza, per rottura di una tubazione premente, mancanza di corrente elettrica, intasamento di una o più pompe o loro rottura, comporterebbe lo scarico su suolo di refluo fognario in quantità molto elevate dacché esso si trova sulla principale condotta dell'alto e medio lago bresciano: non una condotta secondaria, ma la condotta principale.

L'elevata prevalenza delle pompe (oltre 130 m) da vincere per sollevare le portate del bacino dell'alto e medio lago bresciano verso il depuratore di Gavardo non consente trasferimenti a gravità. Tutto è demandato alle pompe che pertanto, per poter avere un adeguato grado di sicurezza, dovranno avere una elevata ridondanza (attualmente non prevista nei costi del progetto).

Per tale ragione, il progetto Peschiera-Gavardo-Montichiari appare dal punto di vista del funzionamento, poco affidabile.

## 2.4.11 Criticità del Fiume Chiese rilevate dalla rete (fonte: Algebra Srl)

Nella scheda seguente si riportano le criticità relative al Fiume Chiese rilevate dalla rete nel corso dell'anno 2019 e 2020.

SCHEDA	
TEMA:	IMPATTI CUMULATIVI/IMPATTI SOCIALI
DOMINIO SPAZIALE:	Fiume Chiese
INDICATORI:	SEGNALAZIONI di criticità rilevate sul Fiume Chiese
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	-
FONTI:	Web
SDG di riferimento	 
ESITI	
<p><b>Epidemia di polmonite, è ufficiale: il contagio si è scatenato dal fiume</b></p> <p>La conferma definitiva arriva dalla relazione dell'Istituto superiore di Sanità: i batteri si sono scatenati dal fiume Chiese. Dallo scorso settembre più di 1000 casi</p> <p><small>Redazione 10 MARZO 2019 12:17</small></p> <p><a href="http://www.bresciatoday.it/attualita/fiume-chiese-legionella.html">http://www.bresciatoday.it/attualita/fiume-chiese-legionella.html</a></p>	
<p><b>L'acqua del fiume diventa marrone, tanfo a centinaia di metri: è allarme ambientale</b></p> <p>Ancora una volta preoccupano le condizioni del fiume Chiese, responsabile lo scorso autunno dell'epidemia di polmonite. A lanciare l'allarme un'associazione ambientalista</p> <p><small>Redazione 25 luglio 2019</small></p> <p><a href="http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000">http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000</a></p>	
<p><b>Montichiari: guasto al depuratore, liquami nel fiume Chiese</b></p> <p>Guasto al depuratore, un'onda marrone di liquami fognari si riversa nel fiume. Ci sarebbe un guasto al sistema di depurazione all'origine dello sversamento di liquami nel fiume Chiese, avvenuto martedì</p> <p><small>Redazione 02 ottobre 2019 11:32</small></p> <p>Uno sversamento di liquami, poi una marea marrone che invade le acque del fiume Chiese. L'ennesimo allarme ambientale arriva da Montichiari: un guasto meccanico al sistema filtrante del depuratore sarebbe all'origine dell'episodio, il secondo in pochi giorni.</p> <p><a href="http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000">http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000</a></p>	
<p><b>Il fiume Chiese "urla": sos dalle associazioni dell'Asolano</b></p> <p><small>18 Settembre 2019</small></p> <p>ASOLA. Non si sono ancora costituiti legalmente, lo faranno a giorni, ma il loro intento è già scritto: salvare il Chiese. Il fiume, lungo 160 chilometri – il diciottesimo per lunghezza in Italia – lambisce due Regioni (Trentino Alto Adige e Lombardia) e due province (Brescia e Mantova) e in buona parte il suo corso – che attraversa i comuni di Asola, Acquaneve e Canneto – lambisce territori sia industriali che agricoli. L'inquinamento, ha detto di esperti, è abbastanza elevato ed è causato da diversi fattori che vanno dalla presenza di versamenti e depuratori non a norma, da una mancanza di manutenzione fino all'assenza di un Contratto di fiume che possa tuttarlo. Queste sono solo alcune delle rimostranze che portano avanti da tempo, e nello specifico dall'apparizione della legionella nel territorio, alcune associazioni locali. Questi sodalizi hanno come unico intento quello di riuscire a riportare il fiume allo status quo: quando era possibile pescare una farma titta sana e quindi commestibile e quando non si aveva paura di essere schizzati con l'acqua perché veicolati di infezioni e virus. Gli associati, volontari di ogni età, chiedono l'aiuto di tutti, perché sono convinti che l'Unione, in questo caso particolare, possa essere l'unico mezzo per spingere e richiedere l'intervento delle Province e delle Regioni e ottenere, così, attenzione e, perché no, anche un Contratto di Fiume. Quel contratto che già è in essere per altri corsi d'acqua, non ultimo il fiume Mincio. Ecco allora che per sensibilizzare l'opinione pubblica queste associazioni hanno chiamato a raccolta i cittadini in una assemblea pubblica dal titolo: "Salviamo il Fiume"; incontro che si terrà mercoledì 18 settembre alle ore 20.30 nella sala dei Dieci del municipio di Asola. Incontro che vedrà come relatori esperti ma anche cittadini preoccupati della situazione. (s.)</p> <p>LA VOCE DI MANTOVA 2-4-2019</p> <p><a href="http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000">http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1590677198.6386260986328125000000</a></p>	

## SCHEMA

AMBIENTE

# Raccolta di articoli riguardanti il fiume Chiese



By legambientemontichiari

© OTT 31, 2019

31/10/2019 (Raccolta di articoli riguardanti il Fiume Chiese)

[http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing\\_wp\\_cron=1593080659.2819590568542480468750](http://legambientemontichiari.altervista.org/blog/raccolta-di-articoli-riguardanti-il-fiume-chiese/?doing_wp_cron=1593080659.2819590568542480468750)

## Calcinato, moria di pesci in un affluente del Chiese. E' mistero

Ieri pomeriggio la segnalazione di centinaia di carcasse sparse lungo le sponde. Forse non è inquinamento.

di Redazione - 28 Gennaio 2020 - 10:41

Commenta Stampa Invia notizia 1 min

28/01/2020 (Calcinato)

<https://www.quibrescia.it/ambiente/2020/01/28/calcinato-moria-di-pesci-in-un-affluente-del-chiese-e-mistero/557614/>

## Montichiari, nuovo scempio nel Chiese. Ora diventa giallo

Nei giorni scorsi alcuni passanti hanno assistito alla colorazione (non è la prima volta) del corso d'acqua.

di Redazione - 05 Febbraio 2020 - 12:56

Commenta Stampa Invia notizia 1 min

05/02/2020 (Montichiari)

<https://www.quibrescia.it/ambiente/2020/02/05/montichiari-nuovo-scempio-nel-chiese-ora-diventa-giallo/557878/>

## Il fiume si tinge di giallo: in paese scatta l'allarme ambientale

Ancora una volta si è registrata una strana colorazione del fiume Chiese. Le segnalazioni arrivano dalla zona di Borgosotto di Montichiari

di Redazione - 06 FEBBRAIO 2020 14:00



06/02/2020 (frazione Borgosotto Montichiari):

<http://www.bresciatoday.it/cronaca/montichiari-fiume-chiese-inquinamento.html>

28 Marzo 2020, 10:00

Villanuova s/C  
Fotonotizia



## Schiuma bianca nel Chiese

di Redazione

Nella foto scattata questa mattina a Villanuova sul Clisi si nota un'anomala schiuma bianca sulle rive del fiume



"In tempo di quasi chiusura delle attività, si rivede schiuma bianca nel fiume Chiese. Questa foto l'ho scattata dal ponte di Ponte Pier questa mattina alle 7".

E' questa la didascalia della foto giunta in redazione questa mattina. Una schiuma bianca davvero anomala.

28/03/2020 (Villanuova Sul Clisi)

[https://www.vallesabbianews.it/notizie-it/\(Villanuova-s/C\)-Schiuma-bianca-nel-Chiese-53052.html](https://www.vallesabbianews.it/notizie-it/(Villanuova-s/C)-Schiuma-bianca-nel-Chiese-53052.html)

## Milzano e Montichiari nel mirino di chi inquina

Da qualche giorno la roggia Lusignolo è diventata una discarica. Una chiazza gialla comparsa nel Chiese.

di Redazione - 17 Aprile 2020 - 12:16

Commenta Stampa Invia notizia 1 min

17/04/2020 (Montichiari e Milzano)

<https://www.quibrescia.it/provincia/bassa-bresciana-2/2020/04/17/milzano-e-montichiari-nel-mirino-di-chi-inquina/560383/>

2.4.12 Sversamenti rilevati nel fiume Chiese nel 2019 e nei primi mesi del 2020 (fonte: Comitati e Associazioni Ambientaliste)

Secondo quanto desunto dal documento “Aspetti ambientali legati alla collettazione dei Comuni della sponda Bresciani del Lago di Garda,”, Giugno 2020, allegato alla presente, nel corso degli anni 2019 e inizio 2020 sono stati rilevati i seguenti sversamenti:

SCHEDA			
TEMA:	IMPATTI CUMULATIVI E RISCHI		
DOMINIO SPAZIALE:	Fiume Chiese		
INDICATORI:	SVERSAMENTI rilevati sul Fiume Chiese nel 2019 e nel 2020		
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	-		
FONTE:	Web		
SDG di riferimento	 		
ESITI			
Sversamenti nel fiume Chiese, anno 2019 e inizio 2020			
26.01.19	Carpineda	prosciugamento	Centrale Enel
08.02.19	Loc.Rovine Montichiari	abbandono rifiuti	argine fiume Chiese
24.03.19	Calcinatello	sversamento	depuratore
25.03.19	Calcinatello	sversamento	depuratore
03.04.19	Calcinatello	sversamento	depuratore
13.04.19	Montichiari	sversamento	Borgosotto (cartiera)
26.04.19	Carpinedolo	sversamento	depuratore
26.04.19	Carpinedolo	sversamento	depuratore
25.06.19	Montichiari	sversamento	depuratore
25.07.19	Calcinatello	sversamento	ditta lav. carni
31.07.19	Montichiari	sversamento	Borgosotto(cartiera)
18.08.19	Vobarno	sversamento	depuratore
07.09.19	Calvisano	moria di germani	?
09.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore
09.09.19	Calcinatello	sversamento	depuratore
09.09.19	Acquafredda	sversamento	Allevamento
17.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore
21.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore (1'caso)
21.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore (2'caso)
21.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore (3'caso)
21.09.19	Montichiari	sversamento	depuratore (4'caso)
02.10.19	Montichiari	sversamento	depuratore
11.10.19	Acquafredda	sversamento	Allevamento
11.10.19	Carpinedolo	sversamento	Allevamento
11.10.19	Montichiari	sversamento	Borgosotto(cartiera)
25.10.19	Montichiari	sversamento	depuratore
19.11.19	Remedello	sversamento	Allevamento
19.11.19	Gambara	sversamento	Allevamento
20.11.19	Montichiari	analisi pfas-sforamento	
20.11.19	Villanuova sul Clisi	analisi pfas-sforamento	
06.12.19	Bione	sversamento	Autolavaggio
06.12.19	Odolo	sversamento	Acciaieria

**SCHEDA**

18.01.20	Montichiari	sversamento	Depuratore
05.02.20	Montichiari	sversamento	Borgosotto(cartiera)
14.02.20	Gazzane di Preseglie	abbandono rifiuti	argine fiume Chiese
16.02.20	Montichiari	sversamento	Allevamento
09.03.20	Trenzano	sversamento	?
10.03.20	Montichiari	sversamento	Borgosotto(cartiera)
31.03.20	Carpenedolo	sversamento	ditta lav. carni
14.04.20	Calcinatello	sversamento	depuratore
16.04.20	Carpenedolo	sversamento	Allevamento
17.04.20	Milzano	sversamento -abb.rifiuti	?
18.04.20	Montichiari	sversamento	Borgosotto(cartiera)

### 2.4.13 Scarichi industriali e di acque reflue civili recapitanti sul Fiume Chiese e sul reticolo ad esso connesso (fonte: Comitati e Associazioni)

Secondo quanto desunto dal documento “Aspetti ambientali legati alla collettazione dei Comuni della sponda Bresciani del Lago di Garda”, Giugno 2020, allegato alla presente, dai dati recuperati da Legambiente Circolo Brescia Est tramite accesso agli atti presso l'ente provinciale, per la parte iniziale del Fiume Chiese risultano autorizzati i seguenti scarichi civili/industriali con Autorizzazione Unica Ambientale:

Figura 10: Scarichi autorizzati con Autorizzazione Unica Ambientale (fonte: Aspetti ambientali legati alla collettazione dei Comuni della sponda Bresciani del Lago di Garda, Giugno 2020).

PAESE	DITTA	ATTIVITA'
BARGHE	SEF s.r.l.	STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
GAVARDO	F.P.T. PRESSOFUSIONE TAPPARO	PRESSOFUSIONE ALLUMINIO
LAVENONE	ATP DI F. GARZONI	STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
LAVENONE	FRASCIO S.R.L.	FABBRICAZIONE FERRAMENTA
PREVALLE	FERRO-MET S.P.A.	COSTRUZIONE MATERIALI EDILI
VESTONE	IVARS S.P.A.	STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VESTONE	RIVADOSSI SANDRO & C. SNC	STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VESTONE	UNIDELTA S.P.A.	PRODUZIONE MANUFATTI IN PLASTICA
VESTONE	VALSIR S.P.A.	PRODUZIONE ARTICOLI IN PLASTICA
VOBARNO	FONDITAL S.P.A.	PRODUZIONE CALDAIE

Inoltre, esistono solo nel comune di Gavardo numerosi scarichi di acque reflue urbane derivanti dalle pubbliche fognature del gestore A2A ciclo idrico come contenuto nella tabella allegata all'Atto Dirigenziale 212/2018 della Provincia di Brescia e di seguito riportata:

Scarico n.	Codice impianto	Coordinate Gauss Boaga		Tipo di scarico (*)	Tipo di recapito (**)	indirizzo	Ricettore	Bacino idrografico PTUA
		X	Y					
S01		1612439	5050214	P	B	Via Terni	Fiume Chiese	Oglio
S02		1612058	5049077	P	B	Via Capoborgo	Naviglio Grande B.no	“
S03		1612066	5049000	P	B	P.za Zanardelli	fognatura bianca poi Naviglio Grande B.no	“
S04		1612275	5050415	P	B	Via Terni	Torrente Vrenda	“

S05		1612280	5050425	P	B	Via Terni	Torrente Vrenda	“
S06		1612077	5048969	P	B	P.za Zanardelli	fognatura bianca poi Naviglio Grande B.no	“
S07		1612020	5049195	P	B	Via Capoborgo	Fiume Chiese	“
S08		1612035	5049120	P	B	Via Capoborgo	Naviglio Grande B.no	“
S09		1612055	5049075	P	B	Via Capoborgo	Naviglio Grande B.no	“
S10		1612070	5049055	P	B	Vicolo Mossi	Naviglio Grande B.no	“
S12		1612096	5048994	P	B	P.za Zanardelli	Naviglio Grande B.no	“
S13		1612120	5048940	P	B	Largo Ponte	Naviglio Grande B.no	“
S14		1612125	5048915	P	B	Municipio	Naviglio Grande B.no	“
S15		1612145	5048870	P	B	Vicolo Selvini	Naviglio Grande B.no	“

S16		1612150	5048860	P	B	Vicolo Selvini	Naviglio Grande B.no	“
S17		1612160	5048835	P	B	Vicolo Benaglio	Naviglio Grande B.no	“
S18		1612175	5048805	P	B	Vicolo Peroline	Naviglio Grande B.no	“
S19		1612185	5048765	P	B	Vicolo Fiorini	Naviglio Grande B.no	“
S20		1612205	5048690	P	B	Via Ponte Arche	Naviglio Grande B.no	“
S21		1612245	5048585	P	B	V. priv. Naviglio	Naviglio Grande B.no	“
S22		1612260	5048505	P	B	P.za Donatori di Sangue	Naviglio Grande B.no	“
S23		1612250	5048825	P	B	Via Tebaldina	Fiume Chiese	“

S24		1612145	5048980	P	B	Largo Ponte	Fiume Chiese	“
S25		1612120	5049160	P	B	Via Molino	Fiume Chiese	“
S26		1612120	5049344	P	B	L.go S.Giordana	Fiume Chiese	“
S27		1612260	5048345	P	B	Via Quarena	Naviglio Grande B.no	“
S28		1612260	5048305	P	B	Via Quarena	Naviglio Grande B.no	“
S29		1612255	5048250	P	B	Via Quarena	Naviglio Grande B.no	“
S30		1612255	5048190	P	B	Via Quarena	Naviglio Grande B.no	“
S31		1612295	5048190	E-P	B	Via Sormani	Fiume Chiese	“

S32	DP01707701	1612370	5048300	D	B	Via della Ferovia	Rio Schiave	“
S33		1612370	5048305	P	B	Via della Ferovia	Rio Schiave	“
S34		1612318	5049513	P	B	Via Gosa	fognatura bianca poi Fiume Chiese	“
S35		1613885	5049465	P	S	Via San Rocco	compluvio naturale	“
S36		1614550	5049065	P	B	Via dei Platani	Rio Rossino	“
S37		1614560	5049065	P	B	Via dei Platani	Rio Rossino	“
S38		1612136	5049102	P	B	Via Molino	Fiume Chiese	“
S39		1614910	5048650	P	S	Via Piazze	compluvio naturale	“
S40		1615365	5049860	P	B	Bussaga	Rio Rossino	“
S41		1615870	5050495	E-P	S	Via Tormini	compluvio naturale	“
S42		1612321	5049147	P	B	Via Santa Maria	fognatura bianca poi Fiume Chiese	“
S43		1612017	5049209	P	B	Via Capoborgo	Fiume Chiese	“
S101		1610780	5050985	P	B	Caderusso	Rio dei Cugni	“
S102		1610825	5050915	P	B	Fostaga	Torrente Vrenda	“
S103		1610925	5050740	P	B	Fostaga	Torrente Vrenda	“
S104		1612265	5050680	P	S	Via Villa	compluvio naturale	“
S105		1612385	5050775	P	S	Via S. Antonio	compluvio naturale	“

S106		1612560	5051005	P	S	Quarena	compluvio naturale	“
S114		1612360	5049750	E-P	B	Via Terni	Fiume Chiese	“
S116		1612285	5049590	P	B	Via Gosa	Fiume Chiese	“
S126		1612135	5049000	P	B	Via Molino	Fiume Chiese	“
S129		1612282	5048762	P	B	Via Tebaldina	Fiume Chiese	“
S130		1612260	5048485	P	B	P.za Donatori di Sangue	Naviglio Grande B.no	“
S145		1613260	5046745	E-P	S	Rampeniga	suolo	“
S146		1614058	5048802	P	B	Busela	Rio Rossino	“
S148		1610620	5050990	P	B	Fostaga	Torrente Vrenda	“
S149		1612075	5050610	P	S	via Vrenda	compluvio naturale	“
S140	DP01707702	1610440	5047490	D	S	Marzatica	suolo	Oglio

In aggiunta a quanto sopra, rilevato nel documento “*Aspetti ambientali legati alla collettazione dei Comuni della sponda Bresciani del Lago di Garda*”, Giugno 2020 si riportano anche gli scarichi di acque reflue urbane derivanti dalle pubbliche fognature del gestore A2A ciclo idrico in Comune di Montichiari come contenuto nella tabella allegata all’Atto Dirigenziale 502/2017 della Provincia di Brescia e di seguito riportata:

Rete n.	Ubicazione scarico	Scarico n.	Coordinate Gauss Boaga		Tipo di scarico (*)	Tipo di recapito (**)	bacino drenante a lago	Ricettore	Bacino idrografico PTUA
			X	Y					
1	Sfla v.Leopardi SS1b: v.Galilei	<b>S1a</b> <b>S1b</b>	1608403	5029526	P E	B	no	Fiume Chiese	OGLIO
	Via Turati	<b>S2</b>	1608186	5029757	P	B	“	Fiume Chiese	“
	Via Pace	<b>S3</b>	1607898	5030192	P	B	“	Fiume Chiese	“

	Via G. Poli	S5	1609108	5029444	P	S	“	Derivazione Vaso Bagatta	“
	Via Trieste	S6	1609226	5029521	P	B	“	Derivazione Vaso Bagatta	“
	Via Guerzoni	S7	1608757	5029621	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Guerzoni	S8	1608690	5029812	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Roma	S9	1608652	5029849	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Roma	S10	1608651	5029917	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Zocchi Sfl 1a / sfl 1b	S11a S11b	1608634	5029953	P P	B	“	canale di gronda recapitante nel Vaso Reale	“
	Via Scolastica	S13	1609981	5030749	P	S	“	suolo	“
	Via Verdi	S14	1610287	5030981	P	S	“	suolo	“
	Rampina	S15	1608671	5028240	D / B	B	“	Fiume Chiese	“
	Via Brescia	S16	1608076	5030473	E	B	“	Fiume Chiese	“
1	Via Ciotti	S17	1610016	5029590	P	B	“	Derivazione Vaso Bagatta	“
	Sfl 8a Via Sauro Sfl 8b V. Santella	S18a S18b	1609498	5030041	P P	S	“	suolo	“
	Via Poli	S19	1609234	5029302	P	S	“	Derivazione Vaso Bagatta	“
	Via Guerzoni	S20	1608732	5029022	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Arrighini	S21	1608710	5028730	P	B	“	Vaso Reale	“
	Via Mantova	S22	1609466	5029767	P	S	“	Derivazione Vaso Bagatta	“
	V.lo Mascardi	S23	1608786	5029451	P	B	no	Vaso Reale	OGLIO
2	Novagli	allacciata alla rete fognaria di Carpendolo afferente al depuratore Tezze.							

## **2.5 Stato delle acque di falda in Comune di Montichiari (fonte: Algebra Srl)**

### **Analisi storica ultimi decennio**

Rispetto al tema della falda, sul Comune di Montichiari nell'ultimo decennio sono già stati rilevati in alcune discariche cessate presenti sul territorio superi rispetto ai valori limite di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e smi per i seguenti parametri:

- Triclorometano (marzo 2011, marzo 2012, ottobre 2012) nella discarica Monti.ri.am;
- Ferro (agosto 2000), diclorometano (agosto 2011), Azoto ammoniacale (agosto 2013), nella ex discarica, ora sito contaminato, Area Accini;
- Ferro (agosto 2000), diclorometano (agosto 2011), nella ex discarica, ora sito contaminato, Area Baratti;
- Ferro (marzo 2000, agosto 2000), Boro (marzo 2000), tetracloruro di carbonio (agosto 2011), triclorometano (agosto 2013) nella ex discarica, ora sito contaminato, Area Bicelli.

Concentrazioni superiori rispetto ai limiti di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e smi (o al DM 471/99 per i monitoraggi effettuati prima dell'entrata in vigore del Testo Unico Ambientale), sono stati, inoltre, rilevati:

- In fase di pre-gestione in alcuni piezometri della discarica Cava Verde, per i parametri cloruri, TOC, ferro e nitrati (2005);
- Nella discarica Systema Ambiente nel periodo giugno 1999-gennaio 2000 per i parametri idrocarburi totali, fenoli e nitrati, nel 2003 per il parametro triclorometano e nel periodo 2003-2004 per il parametro nitrati.

Sono state inoltre rilevati superi rispetto ai limiti normativi vigenti:

- Presso la ditta Normalien Spa, per il parametro tricloroetano (2010);
- Presso la ditta Inerti Belvedere Spa, per il parametro nitrati (maggio 2001), e coliformi fecali (giugni 1999);
- Presso la ditta Tank Wash Matras per i parametri Ferro e Manganese (giugno 2005);
- Presso la ditta Di.ma per i parametri Manganese e Ammoniacale (luglio 2007).

## **Esiti Studio Progetto PLUMES – FASE 1**

Nel 2014 Provincia di Brescia con Determina Dirigenziale n.426 del 30/04/2014 ha conferito l'incarico ad ARPA Lombardia per le Attività di affinamento delle conoscenze sulla contaminazione delle acque sotterranee in cinque aree della Provincia di Brescia.

Dal documento<sup>20</sup> contenente gli esiti di cui alla Fase 1 (FASE 1 - Area BS005, comprendente nel dettaglio i territori comunali di Mazzano, Castenedolo e Montichiari), con particolare riferimento al Comune di Montichiari, si evince quanto segue:

*“La concentrazione soglia di contaminazione (CSC) fissata dal DLgs 152/2006 per i composti più frequentemente riscontrati nelle acque sotterranee nel settore in oggetto è rispettivamente pari a 0.15 µg/l (Triclorometano), 1.5 µg/l (Tricloroetilene TCE), 1.1 µg/l (Tetracloroetilene PCE), 3 µg/l (1,2 Dicloroetano) e 0.05 µg/l (1,1 Dicloroetilene).*

*In riferimento alle acque destinate al consumo umano, il limite per i Solventi Clorurati è fissato dal D.Lgs. 31/2001 pari a 10 µg/l per la sommatoria di Tetracloroetilene e Tricloroetilene e pari a 30 µg/l per la sommatoria dei Trialometani (compreso il Triclorometano).*

*Segue un'analisi sintetica delle criticità relative ai solventi clorurati individuate a scala comunale.*

[...]

*Montichiari*

*Presso i pozzi pubblici<sup>21</sup> di Montichiari le concentrazioni dei principali composti organoalogenati (PCE, TCE, Triclorometano e 1,2 Dicloroetano) sono risultate quasi sempre nulle, con le seguenti eccezioni:*

---

<sup>20</sup> Fonte: “ATTIVITA' DI AFFINAMENTO DELLE CONOSCENZE SULLA CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN CINQUE AREE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA CON DEFINIZIONE DEI PLUMES DI CONTAMINANTI ED INDIVIDUAZIONE DELLE POTENZIALI FONTI DI CONTAMINAZIONE. LOTTO B - AREA BS005 – MAZZANO, CASTENEDOLO E MONTICHIARI. FASE 1 - RELAZIONE IDROGEOLOGICA DI INQUADRAMENTO”, commissionato da Provincia di Brescia, EG/R4/0516/PBS/MM, 25 Maggio 2016.

<sup>21</sup> Pozzi acquadottistici Montichiari:

- pozzo Boschetti - periodo 2003-2014
- pozzo Fascia d'Oro - periodo 2003-2014
- pozzo Ferriera - periodo 2003-2014
- pozzo Marconi - periodo 2003-2014
- Pozzo Novagli - periodo 2003-2014
- Pozzo PIP - periodo 2003-2009
- Pozzo Ro' - periodo 2003-2014
- Pozzo Sant'Antonio - periodo 2003-2014
- Pozzo Vighizzolo - periodo 2003-2013

- pozzo Ferriera: il TCE è risultato sempre assente tranne ad Ottobre 2005 (0.4 µg/l); anche le concentrazioni di 1.2 Dicloroetano sono risultate non nulle solo in una occasione (0.2 µg/l a Novembre 2004);
- pozzo Marconi: nel periodo 2003-2014 le concentrazioni di PCE si sono mostrate prevalentemente superiori alla CSC, con valori comunque ridotti e un massimo di 2 µg/l a Luglio 2007; il TCE è risultato invece sempre a norma, con un massimo di 1.3 µg/l nel Febbraio 2008;
- pozzo Novagli: nel periodo 2003-2014 le concentrazioni di PCE e TCE sono risultate sempre inferiori alla CSC eccetto che a Novembre 2009, allorquando è stato registrato un valore rispettivamente pari a 6.6 µg/l (PCE) e 1.5 µg/l (TCE); i tenori di Triclorometano sono sempre risultati molto ridotti e sempre inferiori a 0.1 µg/l (CSC pari a 0.15 µg/l);
- pozzo Ro': le concentrazioni di TCE si sono mantenute sempre molto ridotte e inferiori alla CSC, con un massimo di 0.3 µg/l nell'Ottobre 2005.
- pozzo Sant'Antonio: il PCE è risultato sempre assente tranne ad Aprile 2012 (0.3 µg/l), mentre le concentrazioni di TCE sono risultate variabili tra 0 e 0.7 µg/l con un massimo a Novembre 2004;
- pozzo Vighizzolo: sono state saltuariamente rilevate concentrazioni di TCE, PCE e Triclorometano comunque sempre inferiori a 0.1 µg/l.

Le analisi eseguite sulle acque dei punti di controllo delle discariche Ecoeternit, Cava Verde, Edilquattro, Systema-Ex Valseco e sulle acque dei pozzi privati non hanno evidenziato alcuna problematica relativa ai solventi clorurati.

In riferimento agli altri impianti esistenti<sup>22</sup> sul territorio di Montichiari è possibile osservare quanto segue:

Siti Accini, Baratti e Bicelli: il monitoraggio condotto tra il 2011 e il 2013 non ha evidenziato problematiche, a eccezione delle concentrazioni di Triclorometano rilevate puntualmente ai piezometri Pz2 Accini (0.22 µg/l) e Pz2 Bicelli (0.34 µg/l);

Discarica GEDIT: nel triennio 2011-2013 non sono state registrate contaminazioni da solventi clorurati, eccetto che per il PCE nel mese di Giugno 2012 al PzN1 (1.2 µg/l) e nel mese di Dicembre

<sup>22</sup> • Siti Accini, Baratti, Bicelli - periodo 2011-2013  
 • Discarica Cava Verde - periodo 2005-2013  
 • Discarica Edilquattro - periodo 2010-2013  
 • Discarica GEDIT - periodo 2011-2013  
 • Discarica MONTI.RI.AM - periodo 2008-2013  
 • Discarica Pulimetal - periodo 2009-2013  
 • Discarica Systema Ex Valseco - periodo 2006-2013

Per Castenedolo e Montichiari si dispone inoltre di misure isolate (generalmente relative al 2013) per numerosi pozzi privati dislocati sui territori comunali.

2013, allorquando il superamento della CSC per il Tetracloroetilene è stato rilevato in maniera più diffusa, ai piezometri PzN, PzN1, Sp5 e Sp7 (con un massimo di 1.7 µg/l);

Discarica MONTI.RI.AM.: i dati di monitoraggio disponibili per il periodo 2008-2013 hanno evidenziato una sostanziale assenza di problematiche relative a solventi clorurati, eccetto che per il Triclorometano, che al piezometro Pz1 a partire dal 2011 ha manifestato concentrazioni superiori alla CSC, con massimi di circa 4.5 µg/l (2011) e circa 3.5 µg/l (2012), in graduale diminuzione tra il 2012 e il 2013, fino a valori inferiori a 0.5 µg/l; tale contaminazione è stata a lungo associata a un pennacchio proveniente dall'area della discarica di Ciliverghe, ma tale fatto, oltre a non essere mai stato provato, sembrerebbe ragionevolmente da escludere vista la lontananza tra i due siti e le concentrazioni riscontrate in ognuno di essi;

Discarica Pulimetal: tra il 2009 e il 2013 è stato registrato un superamento della CSC per il PCE nel mese di Settembre 2013 al piezometro Pz24.

[...]

Tra Gennaio e Agosto 2015 è stata effettuata la prima campagna di monitoraggio quali-quantitativa sui punti della rete di controllo che sono risultati accessibili al campionamento.

[...]

**In riferimento ai valori soglia fissati dal D Lgs 152/06, dalla nuova campagna di monitoraggio condotta è emerso come la problematica relativa agli alifatici clorurati risulti esclusivamente puntuale e in particolare riferita alla sola Discarica MONTI.RI.AM di Montichiari: nel mese di Gennaio 2015 presso questo sito e in particolare al piezometro Pz1 è stato riscontrato un significativo incremento delle concentrazioni in quanto sono stati rilevati superamenti delle CSC di Tricloroetilene (4.20 µg/l), Tetracloroetilene (53.3 µg/l), Triclorometano (5.8 µg/l) e 1,2 Dicloropropano (1.3 µg/l); valori di Tetracloroetilene fuori norma, sebbene più ridotti che al Pz1, sono stati registrati anche ai piezometri Pz5 (1.8 µg/l) e Pz6 (3.5 µg/l).**

I campionamenti effettuati nei rimanenti punti della rete di controllo dell'area BS005 hanno mostrato la presenza di concentrazioni sostanzialmente nulle o trascurabili di tutti i parametri analizzati, con le sole eccezioni di seguito elencate:

- Tricloroetilene (TCE) e Tetracloroetilene (PCE) si sono mostrati ovunque inferiori a 0.1 µg/l, eccetto che presso alcuni isolati punti di controllo tra Mazzano (Discarica Ciliverghe) e Montichiari (ACCINI - DI.MA.), laddove le concentrazioni sono risultate comunque molto ridotte e pari a 0.3 µg/l;

- *presso il pozzo Panni Walter di Mazzano (località Ciliverghe) è stato registrato un valore di 1,1 Dicloroetilene pari alla CSC (0.1 µg/l), mentre in tutti gli altri punti di controllo tale parametro è risultato sempre inferiore a 0.05 µg/l;*
- *in riferimento al Cromo totale, quasi ovunque inferiore a 5 µg/l, presso la discarica di Ciliverghe di Mazzano sono stati rilevati tenori leggermente superiori alla CSC, fino a 13-15 µg/l.*

#### **Monitoraggi effettuati in fase di gestione dell'ATEg44**

Secondo quanto desunto dalla “Relazione dei monitoraggi – Annualità 2018 e Primo Semestre 2019 – Adempimenti al Piano di Monitoraggio autorizzato con D.d.s. 20 gennaio 2015 n. 244 e A.D. n. 5681/2016” dell'ATEg44 emerge che:

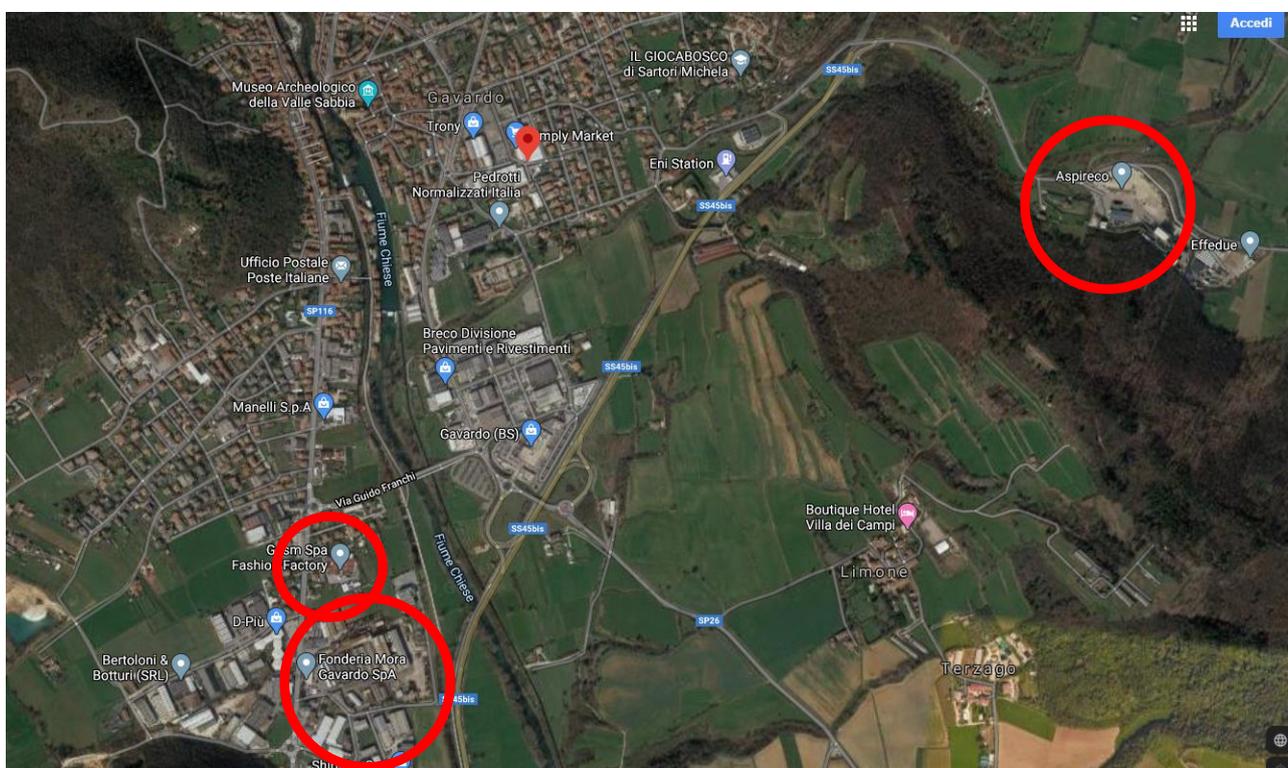
- Analisi 2017: il piezometro di monte PZ1 ha un supero del solvente tetracloroetilene (PZ1-17LA10609);
- Analisi 2018: i piezometri di monte e di valle presentano superi dei seguenti parametri: solventi clorometano, tetracloroetilene, tricloroetilene (PZ1-18LA05851, PZ2-18LA05852, PZ4-18LA05853, PZ6-18LA05854); il piezometro di monte PZ2 presenta un supero anche sul parametro +1,2,3 tricloropopano (PZ2-18LA05852);
- Analisi 2019: il piezometro di monte PZ1 ha un supero del solvente tetracloroetilene (PZ1-19LA00388).

## 2.6 Stato di sostenibilità del Comune di Gavardo (fonte: Ufficio Tecnico Comune di Gavardo)

All'interno del comune di Gavardo ci sono alcune criticità riguardanti insediamenti produttivi presenti da molti anni sul territorio.

Considerando le segnalazioni protocollate al comune, la più problematica è la ditta Fonderia Mora S.p.A, alcune segnalazioni si riferiscono anche alla Gesm SpA Fashion Factory e all'Aspireco S.r.l..

Figura 11: Ubicazione delle Ditte in Comune di Gavardo.



### **Fonderie Mora Spa**

L'insediamento produttivo Fonderie Mora è teatro di molte segnalazioni e problematiche inerenti le emissioni odorigene e di polveri.

A marzo 2020 è stata depositata agli atti l'ultima relazione di visita ispettiva straordinaria di Arpa per approfondire le problematiche di emissioni fumi/polveri oggetto di segnalazioni da parte dei cittadini residenti nelle zone limitrofe allo stabilimento, registrate al protocollo di Arpa, Provincia, ATS e Comune. Le criticità emerse sono le seguenti:

- la ditta non effettua i dovuti e tempestivi accertamenti volti a individuare la problematica e a relazionare in merito agli Enti, se non a posteriori e su richiesta del Comune di Gavardo.
- In riferimento ad uno specifico evento di emissioni di fumi e polveri, i responsabili aziendali si sono dichiarati non consapevoli di quanto accaduto e hanno dichiarato di non essersi accorti delle emissioni di fumi e polveri che, si sottolinea, erano oggettivamente molto rilevanti e avevano avuto una durata di almeno mezz'ora. Gli operai e i responsabili di reparto presenti hanno riportato di non essersi accorti dell'evento e di non aver avuto informazioni in merito nemmeno dai lavoratori presenti al turno precedente. La osservata mancanza di consapevolezza dello stato impiantistico documentata denota una carenza formativa /informativa e un insufficiente controllo della gestione impiantistica e dei sistemi di abbattimento correlati da parte dei responsabili di reparto e non permette il mantenimento delle performance ambientali prescritte.
- L'analisi dei dati rilevati dai sistemi di controllo sui punti di emissione in atmosfera consente di ipotizzare che l'efficienza dei sistemi di aspirazione e abbattimento decresca periodicamente a causa di un progressivo intasamento delle maniche; ciò può determinare la produzione di emissioni fuggitive non adeguatamente captate e, nel peggiore dei casi, un blocco quasi totale del sistema aspirante con conseguente fuoriuscita di emissioni rilevanti dalla volta e dalle aperture del capannone, finché non si attiva la pulizia delle maniche e viene ripristinata la capacità di aspirazione e filtrazione del sistema.
- Le emissioni oggetto delle segnalazioni indicano che le condizioni strutturali degli edifici e delle coperture non sono ottimali al contenimento di eventuali emissioni fuggitive.

Si elencano di seguito le inottemperanze dichiarate nella relazione di Arpa:

- ✓ **inottemperanza alla prescrizione di cui al punto VIII) del paragrafo E.1.3 dell'Allegato tecnico:** *“Devono essere evitate emissioni diffuse e fuggitive, sia attraverso il mantenimento in condizioni di perfetta efficienza dei sistemi di captazione e dei sistemi di abbattimento delle emissioni, sia attraverso il mantenimento strutturale degli edifici che non devono permettere vie di fuga delle emissioni stesse”*

- ✓ **inottemperanza alla prescrizione di cui al punto XIX) del paragrafo E.1.3 dell'Allegato tecnico** *“Qualunque interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento necessaria per la loro manutenzione o dovuta a guasti accidentali [...] deve comportare la fermata limitatamente al ciclo tecnologico ad essi collegato, dell'esercizio degli impianti industriali, dandone comunicazione entro le otto ore successive all'evento all'Autorità competente, al Comune e all'ARPA competente per il territorio [...]”*
- ✓ **inottemperanza del D. Lgs 152/206** per aver introdotto una modifica non sostanziale dell'impianto senza aver effettuato la preventiva comunicazione ed adeguamento all'Autorità competente effettuando le operazioni di spruzzaggio distaccante senza il necessario sistema di contenimento delle emissioni di COV.
- ✓ **inottemperanza alla prescrizione contenuta nella revoca del provvedimento di sospensione emessa dalla Provincia di Brescia in data 27/03/2019** *“implementazione entro 60 giorni dalla data di ricevimento della presente, della soluzione definitiva di contenimento delle emissioni derivanti dalle operazioni di carico delle terre di fonderia esauste in forma sciolta mediante la presenza di impianti fissi di cui sia garantita l'attivazione ogniqualvolta venga effettuata la movimentazione delle polveri”.*

Nella relazione vengono poi indicate le proposte per l'azienda e per l'autorità competente.

Successivamente la provincia invia, ai sensi del l'art. 29-decies, comma 9 del d.lgs. 152/06 e s.m.i., **avvio del procedimento di diffida in relazione alle inosservanze all'AIA** vigente accertate nella richiamata relazione di ARPA.

A seguito di presentazioni e memorie da parte dell'azienda stessa, il 05 giugno 2020, la provincia **diffida la ditta**, ai sensi dell'art. 29-decies, comma 9, lettera a) del d.lgs. 152/06 e s.m.i., al rispetto di quanto previsto dall'AIA, ovvero:

1. della prescrizione di cui al punto VIII) del paragrafo E.1.3 dell'Allegato tecnico *“Devono essere evitate emissioni diffuse e fuggitive, sia attraverso il mantenimento in condizioni di perfetta efficienza dei sistemi di captazione e dei sistemi di abbattimento delle emissioni, sia attraverso il mantenimento strutturale degli edifici che non devono permettere vie di fuga delle emissioni stesse”*, dando atto che la ditta, nelle proprie richiamate memorie, ha comunicato di aver dato incarico a tecnico esterno di verificare l'ottimizzazione della linea di aspirazione E3 ed il miglioramento della captazione su tale linea, in particolar modo per la fase di sferoidizzazione e la fase di travaso del metallo dalla siviera al forno d'attesa della linea H3.

Si prescrive che il gestore trasmetta tale studio **entro 20 giorni dalla data di ricevimento della presente**, unitamente ad una proposta di crono-programma dei relativi interventi.

Si dà atto inoltre che la società ha comunicato l'intenzione di procedere alla modifica non sostanziale descritta al precedente punto, che consentirà una significativa riduzione delle emissioni fuggitive nelle fasi di distaffatura e recupero delle terre sulla linea. Si prende atto di tale modifica ritenendola non sostanziale ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. I-bis) del d.lgs. 152/06 e s.m.i. e ai sensi della d.G.R. n. 2970/2012 e si prescrive che la stessa sia realizzata entro il **31.08.2020** o comunque, prima del riavvio dell'attività produttiva successivo alla fermata estiva;

2. della prescrizione di cui al punto XIX) del paragrafo E.1.3 dell'Allegato tecnico *“Qualunque interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento necessaria per la loro manutenzione o dovuta a guasti accidentali [...] deve comportare la fermata limitatamente al ciclo tecnologico ad essi collegato, dell'esercizio degli impianti industriali, dandone comunicazione entro le otto ore successive all'evento all'Autorità competente, al Comune e all'ARPA competente per il territorio [...]”*;
3. della prescrizione di cui al punto I) del paragrafo E.6 dell'Allegato tecnico *“Ai sensi dell'art. 29-nonies del d.lgs. 152/06 e s.m.i., il gestore è tenuto a comunicare all'autorità competente variazioni nella titolarità della gestione dell'impianto ovvero modifiche progettate dell'impianto, così come definite dall'articolo 2, c. 1, lettera m) del Decreto stesso”*.

In relazione alle operazioni di applicazione a spruzzo di distaccante contenente SOV nei reparti Grandi Getti/IMF/Animisteria e di distaccante senza base COV sulle linee H1 e H3, **si chiede ad ATS in indirizzo il parere di competenza sull'adeguatezza fase lavorativa per gli ambienti di lavoro**;

4. della prescrizione contenuta nel provvedimento di revoca della sospensione ordinata da questo Settore in data 27.03.2019 P.G. n. 44574: *“implementazione entro 60 giorni dalla data di ricevimento della presente, della soluzione definitiva di contenimento delle emissioni derivanti dalle operazioni di carico delle terre di fonderia esauste in forma sciolta mediante la presenza di impianti fissi di cui sia garantita l'attivazione ogniqualvolta venga effettuata la movimentazione delle polveri”*.

Poichè il gestore aveva comunicato in data 01.04.2020, a riscontro del provvedimento suindicato, di essere in attesa di un apposito nebulizzatore, già acquistato ma non ancora pervenuto, si chiede di trasmettere, **entro 10 giorni dal ricevimento della presente**, dimostrazione dell'avvenuta

consegna del dispositivo acquistato e delle modalità di attivazione previste che assicurino il contenimento delle emissioni diffuse di polveri in fase di scarico/carico delle terre di fonderie.

Quanto ai punti di miglioramento proposti da ARPA all'autorità competente nella richiamata Relazione finale, si prende atto che il gestore, come comunicato:

1. ha effettuato una manutenzione straordinaria, durante la fermata natalizia, sul filtro relativo all'emissione E13 con revisione generale del sistema e sostituzione completa di maniche e cestelli;
2. ha trasmesso una revisione della scheda R06\_2 SCHEDA DATI DI TARATURA SONDE TRIBO E PRESSOSTATI, Rev 10 del 30/03/2020, in cui ha rivisto le soglie di pre-allarme e il valore di deltaP sopra il quale attivare il lavaggio delle maniche filtranti.

Al proposito si prescrive che le sonde triboelettriche siano mantenute attive e registrino i dati in continuo anche nelle fasi di fermo lavorativo (ad eccezione delle fermate estive e invernali dell'installazione) e si chiede di trasmettere una proposta di registrazione dello stato di chiusura/apertura delle serrande a servizio dei sistemi di captazione dei forni fusori e del sistema di aspirazione a tetto del capannone fusorio (collegati al punto E13), **entro 30 giorni dalla data di ricevimento della presente.**

Rispetto agli ulteriori punti di miglioramento proposti da ARPA per l'azienda, si chiede di relazione in merito agli interventi previsti e di darne riscontro **entro 60 giorni dal ricevimento della presente.**

**Si è quindi in attesa di risposte della ditta per poter verificare se effettivamente ci saranno soluzioni definitive per le emissioni di fumi e polveri.**

Per quanto riguarda la correlazione con il fiume Chiese, segue la descrizione degli scarichi presenti.

Gli scarichi decadenti dall'insediamento produttivo **Fonderie Mora** sono i seguenti:

1. Lo scarico S1 recapita in pubblica fognatura:
  - Confluiscono le acque reflue civili, industriali e meteoriche qualora eccedenti il volume della vasca di raccolta delle acque.
2. Lo scarico S2 recapita nel **Canale Naviglio Grande Bresciano**:
  - Confluiscono le acque reflue industriali

La ditta è autorizzata allo scarico periodico di acque reflue industriali. Normalmente le acque industriali e meteoriche sono convogliate e inviate all'impianto di depurazione. In caso di troppo pieno dell'impianto sono inviate ad una vasca, in attesa di essere inviate al trattamento. Qualora le precipitazioni raggiungano intensità molto elevate, si attiverebbe lo scarico S2, con obbligo di effettuare analisi.

### **Gesm SpA Fashion Factory**

L'insediamento produttivo Gesm SpA ha avuto negli anni segnalazioni per emissioni odorigene. L'ultima segnalazione risale a giugno 2019 e recita:

*"[...] con la presente siamo a segnalare emissioni odorose fortissime provenienti dalla ditta GESM SPA. Le suddette emissioni hanno un odore TIPO DISINFETTANTE altamente irrespirabile ed intollerabile ed in questo ultimo mese hanno avuto una cadenza settimanale. (1 volta a settimana) e la durata di diverse ore.[...]"*

A dicembre 2018 è stata messa agli atti l'ultima relazione di visita ispettiva straordinaria di Arpa . A seguito della stessa sono state verificate e ottemperate le varie prescrizioni. A febbraio 2020 la Provincia ha rilasciato con provvedimento n. 279 aggiornamento e modifica dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) n. 4978 del 14.08.2014., con le seguenti prescrizioni:

#### ***Prescrizioni impiantistiche***

- L'attività di burattatura potrà essere condotta anche di notte solo successivamente alla verifica del rispetto dei limiti acustici in periodo notturno.
- La Ditta dovrà presentare una valutazione di impatto acustico per la verifica dei limiti della zonizzazione acustica comunale entro tre mesi dalla messa regime delle emissioni nuove e/o modificate. (La ditta ha richiesto una proroga – fino al 16 Luglio 2020 - per la presentazione della valutazione per problemi connessi all'emergenza Covid-19)

#### ***Prescrizioni generali***

- Qualora si intendano realizzare modifiche agli impianti o interventi che possano influire sulle emissioni sonore, previo invio della comunicazione alla Autorità competente prescritta al successivo punto E.6. I), dovrà essere redatta, secondo quanto previsto dalla DGR n.7/8313 dell'8/03/2002, una valutazione previsionale di impatto acustico. Una volta realizzati le modifiche o gli interventi previsti, dovrà essere

effettuata una campagna di rilievi acustici al perimetro dello stabilimento e presso i principali recettori ed altri punti da concordare con il Comune ed ARPA, al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione e di immissione sonora, nonché il rispetto dei valori limite differenziali.

- Qualora venisse riscontrato il superamento dei limiti della zonizzazione acustica comunale l'azienda deve presentare entro sei mesi dal riscontrato superamento il piano di risanamento acustico ambientale, che dovrà essere presentato al Comune e ARPA dipartimentale, redatto secondo l'allegato della DGR 16 novembre 2001 n. 7/6906. Per verificare la bontà delle opere di mitigazione effettuate deve presentare una valutazione di impatto acustico ai sensi del DM del 16 marzo 1998 al Comune e ad ARPA dipartimentale al termine dei lavori di bonifica.

Per quanto riguarda la correlazione con il fiume Chiese, segue la descrizione degli scarichi presenti.

- Gli scarichi decadenti dall'insediamento produttivo **Gesm SpA Fashion Factory** sono i seguenti.

1. Lo scarico S1 recapita nel **Canale Naviglio Grande Bresciano**:

- a) previa depurazione, gli scarichi di origine industriale costituiti dalle acque reflue degli impianti produttivi e dalle acque raccolte dalle aree sensibili (connesse allo stoccaggio rifiuti/materie prime e alla depurazione);
- b) le acque di seconda pioggia e dei pluviali;

Nei periodi di asciutta del Canale Naviglio Grande Bresciano tale scarico può alternativamente recapitare nel fiume Chiese attraverso il collegamento dell'attuale tubazione di scarico (a valle del campionatore automatico) con il manufatto scolmatore denominato "S. Carlo", previa comunicazione (da trasmettersi almeno 10 giorni prima a questo Settore, ad ARPA ed al Comune) del periodo in cui tale recapito alternativo sarà attivo, e successiva comunicazione agli stessi Enti della data della sua cessazione.

2. Lo scarico S2 è costituito da uno scolmatore a servizio dello scarico S1 sopradescritto che, in caso di piena del Canale Naviglio Grande, recapita nell'adiacente Roggia Medici.

3. Lo scarico S3 recapita in pubblica fognatura:

- a) previa disoleazione, le acque di prima pioggia della superficie scolante
- b) le acque reflue di tipo domestico provenienti dai servizi igienici.

## **Aspireco S.r.l.**

L'insediamento produttivo Aspireco ha avuto in passato alcune segnalazioni per emissioni odorigene. Da qualche anno il problema sembra superato.

A settembre 2020 è stata messa agli atti l'ultima relazione di visita ispettiva straordinaria di Arpa.

Le criticità, le inottemperanze, i punti di miglioramento proposti e le proposte per le autorità competenti emerse si possono riassumere come segue:

<p><b>Criticità:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACQUA</b></p> <p>Relativamente alle determinazioni dei solventi organici si rileva la seguente criticità: dall'analisi dei rapporti di prova relativi alla ricerca di solventi organici aromatici, azotati e clorurati si riscontra che la fase di determinazione analitica di laboratorio degli inquinanti inizia in media 10-15 giorni dopo l'effettuazione del campionamento. Tale procedura non è in linea con le metodiche analitiche previste per i solventi organici volatili, in cui viene indicato che le analisi debbano essere effettuate al più presto e in ogni caso non oltre 48 ore dal prelievo, perché il dato non venga alterato dall'instabilità dei parametri.</p> <p>Si ritiene indispensabile che vengano redatti verbali di campionamento attestanti le modalità di conservazione dei campioni, come previsti dai metodi richiesti in atto autorizzativo.</p> <p style="text-align: center;"><b>ARIA</b></p> <p>In merito alle rilevazioni analitiche eseguite occorre precisare che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per la determinazione di alcuni dei parametri analitici richiesti dall'atto autorizzativo, sono stati utilizzati metodi non corrispondenti a quelli indicati nell'atto. Si ricorda che secondo quanto previsto dall'art. 17 del D. Lgs 152/2006 l'accertamento del superamento dei valori limite di emissione sono effettuati sulla base dei metodi specificamente indicati nell'autorizzazione o, se l'autorizzazione non indica specificamente i metodi utilizzando il seguente ordine di priorità nella scelta dei metodi:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Norme tecniche CEN</li><li>○ Norme tecniche nazionali (UNI, UNICHIM)</li><li>○ Norme tecniche ISO</li><li>○ Altre norme internazionali o nazionali ( es. EPA, NIOSH, ISS, ecc..)</li><li>○ I rapporti di prova non risultano firmati da chimico iscritto all'Ordine, e le firme in calce risultano del tecnico prelevatore e del direttore tecnico del</li></ul></li></ul>
--------------------------	--

	<p>laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In merito al parametro COV si rileva che i valori riscontrati in tutti e tre i campionamenti effettuati sono molto prossimi al limite autorizzato e considerata l'incertezza di misura non è possibile prendere una decisione in merito alla conformità del campionamento. Il manuale UNICHIM 158/1988, in tali casi prevede l'effettuazione di ulteriori approfondimenti analitici, ed essendo tre i campioni effettuati, tutti con la medesima problematica, si ritiene opportuno procedere al controllo delle condizioni di esercizio dell'impianto o allo studio di interventi correttivi sullo stesso e quindi riprocedere al controllo emissivo.</li> </ul>
<p><b>Inottemperanze</b></p>	<p><b>ACQUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'atto autorizzativo in capo alla ditta prevede al punto F.3.5 per i punti A e S1 rilevazione di parametri analitici con frequenza settimanale, quindicinale e semestrale. Dall'analisi dell'applicativo AIDA, e dal confronto con i referti analitici del 2018, si rileva che per parecchi parametri (ad esempio <math>\text{NH}_4^+</math>, Cu, Cd, fenoli, <math>\text{Cr}^{\text{VI}}</math>, Zn, ...) non viene rispettata la cadenza di campionamento prescritta (settimanale o quindicinale). La Ditta <b>non</b> ha ottemperato a quanto previsto dall'atto autorizzativo al punto F.3.5 del piano di monitoraggio.</li> <li>• In occasione del sopralluogo del 12/03/2019, il gruppo ispettivo ha effettuato il campionamento dello scarico S1 aziendale, rilevando il superamento del parametro Azoto ammoniacale (espresso come <math>\text{NH}_4^+</math>), non ottemperando a quanto previsto dall'atto autorizzativo al punto E.2.1 Acque – valori limite di emissione –</li> <li>• Al momento del campionamento il campionatore automatico pur funzionando non effettuava il prelievo dell'aliquota di campione. Si è assistito alla fase che veniva indicata come di aspirazione, ma alla fine sulla schermata del dispositivo appariva la scritta "assenza di flusso". Ciò si configura come una mancata ottemperanza a quanto prescritto al punto E.2.3 XXII) Acque – prescrizioni impiantistiche</li> </ul>

	<p><b>ARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nella linea di evaporazione lo scrubber posto come sistema di abbattimento al punto emissivo E1, risultava con le pompe di dosaggio dell'acido solforico e della soda non attive (sopralluogo del 25/02/2019) mentre la linea era in lavorazione, non ottemperando a quanto previsto dalla prescrizione E.1.4 XIX;</li> </ul> <p><b>SUOLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alla luce di quanto esposto al paragrafo 3.1 e a quanto rilevato in sopralluogo, si ritiene che l'area definita come "terra battuta" è soggetta al dilavamento proveniente dalle strutture depositate. In aggiunta si ritiene che possa essere oggetto di transito e sosta di automezzi d'opera, anche solo per il carico e scarico di tali strutture per le operazioni di successivo intervento di bonifica. Si ritiene che non risulti ottemperata la prescrizione E.2.4 dell'atto autorizzativo.</li> </ul>
<p><b>Punti di miglioramento proposti all'Azienda</b></p>	<p><b>ARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sono stati visionati i registri di manutenzione dei sistemi di abbattimento, che risultano presenti in forma cartacea. Sono correttamente compilati per la manutenzione ordinaria, mentre risultano carenti per ciò che riguarda la manutenzione straordinaria non imputabile a rotture o guasti (manutenzione semestrale). Si ritiene che debbano essere meglio specificate e dettagliate le operazioni effettuate durante le singole attività di manutenzione. Relativamente allo scrubber nel registro di manutenzione non risultavano operazioni di taratura effettuate sulle sonde del pH;</li> </ul>
<p><b>Proposte per l'Autorità Competente:</b></p>	<p><b>ARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si ritiene che lo scrubber debba essere sempre attivo durante il funzionamento dell'impianto. Il dosaggio dei reagenti deve essere effettuato automaticamente, in funzione della variazione del pH dello stesso, al fine di garantire l'efficienza dell'impianto;</li> </ul> <p><b>ACQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nella Tabella F8 -Acque Industriali – inquinanti</li> </ul>

	monitorati, sono presenti sia il punto S1 che A; per il punto di prelievo A (refluo in uscita dalla sezione chimico-fisica prima di entrare nella sezione di trattamento biologico) è prevista l'ottemperanza al limite per tutti i parametri della tabella, mentre si ritiene più pertinente, l'ottemperanza al limite per i parametri trattati nella depurazione chimico-fisica. Si propone di eliminare l'ottemperanza ai parametri che andranno abbattuti nella sezione biologica.
<b>Osservazioni per ATS</b>	Si rimanda all'ATS in quanto organo deputato al controllo per le seguenti valutazioni di merito a quanto descritto nel capitolo 3.6 Rifiuti relativamente all' applicazione dell'art. 2.7 lettera d) del Reach (Regolamento 1907/2006) e alla redazione della scheda di sicurezza del prodotto ottenuto, mediante una corretta ed esaustiva descrizione delle impurezze, al fine di trasmettere le informazioni relative ad eventuali scenari espositivi lungo la catena di approvvigionamento.

Successivamente la provincia invia, ai sensi del l'art. 29-decies, comma 9 del d.lgs. 152/06 e s.m.i., **avvio del procedimento di diffida in relazione alle inosservanze all'AIA** vigente accertate nella richiamata relazione di ARPA.

A seguito di presentazioni e memorie da parte dell'azienda stessa, il 04 novembre 2020, la provincia **diffida la ditta**, ai sensi dell'art. 29-decies, comma 9, lettera a) del d.lgs. 152/06 e s.m.i., al rispetto di quanto previsto dall'AIA, ovvero:

1- Richiede:

- ✓ alla ditta di trasmettere, **entro 10 giorni dal ricevimento della presente**, dimostrazione del rispetto delle frequenze di campionamento prescritte, mediante idonea documentazione;
- ✓ ad ARPA di trasmettere, **entro 30 giorni dal ricevimento della presente**, copia deiverbali di visita ispettiva, non allegati alla nota prot. n. 157366 del 07/10/2019;
- ✓ ad ARPA di confermare o meno, **entro 30 giorni dal ricevimento della presente**, l'inottemperanza di cui al punto b, a seguito delle osservazioni/controdeduzioni trasmesse dalla ditta con nota del 25/10/2019 in merito alle metodiche utilizzate.

2- Accoglie:

- ✓ le controdeduzioni della ditta, in quanto non è stata accertata la possibile contaminazione delle acque meteoriche.

3- Richiede:

- ✓ alla ditta di effettuare, prima della costruzione del nuovo capannone per ricovero attrezzi, le analisi per la verifica del rispetto delle CSC in tale area.

4- Diffida:

- ✓ **al rispetto delle prescrizioni contenute nell'AIA vigente.**

5- Prende atto:

- ✓ che la ditta in data 11/10/2019 ha provveduto a sostituire il vecchio campionatore con uno nuovo.

6- Prescrive, in relazione alle "Criticità", alle "Proposte per l'azienda" ed alle "Proposte per l'autorità competente" di cui alle conclusioni della suddetta relazione ARPA:

- ✓ che i verbali di campionamento devono attestare le modalità di conservazione dei campioni, come previsto dai metodi richiesti nell'A.I.A.;
- ✓ che la ditta trasmetta alla Provincia ed all'ARPA, entro 10 giorni dal ricevimento della presente, una proposta di modifica dei metodi analitici indicati nell'A.T. all'A.I.A.;
- ✓ che i rapporti di prova siano firmati da professionisti iscritti all'Ordine;
- ✓ che entro un mese dal ricevimento della presente il gestore proceda alla verifica delle condizioni di esercizio dell'impianto di abbattimento asservente l'emissione E1 e proponga eventuali interventi correttivi sullo stesso, per poi procedere a un nuovo controllo emissivo;
- ✓ che per quanto riguarda le attività di monitoraggio periodico, in conformità a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 31/01/2005 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 - Linee guida in materia di sistemi di monitoraggio" la valutazione della conformità del valore rilevato deve prendere in esame il valore analitico misurato e l'incertezza ad esso associata.
- ✓ che lo scrubber deve essere sempre attivo durante il funzionamento dell'impianto. Il dosaggio dei reagenti dello scrubber deve essere effettuato automaticamente, in funzione della variazione del pH dello stesso, al fine di garantire l'efficienza di abbattimento;
- ✓ che il gestore sui registri di manutenzione, con riferimento alle attività di manutenzione straordinaria, deve meglio specificare e dettagliare le operazioni effettuate durante le singole attività di manutenzione;
- ✓ che il gestore deve registrare le operazioni di taratura periodica delle sonde del pH;

- ✓ che gestore deve effettuare, prima della costruzione del capannone per il ricovero dei mezzi, le analisi per la verifica del rispetto delle CSC nell'area in "terra battuta".

7- Rileva infine che:

- ✓ i limiti da rispettare ed i rispettivi punti di campionamento sono riportati nel Capitolo E "Quadro prescrittivo" dell'Allegato Tecnico;
- ✓ la "*tabella F9- Acque industriali –inquinanti monitorati*" del Piano di monitoraggio riporta i monitoraggi da effettuare con i rispettivi parametri e frequenze, come da precedenti richieste e pareri ARPA, ma non riporta prescrizioni di ottemperanza ad alcun limite;
- ✓ nel punto di monitoraggio A (refluo in uscita dalla sezione chimico-fisica prima di entrare nella sezione biologica) devono essere rispettati i limiti della tab. 3 allegato 5 alla parte terza del d.lgs. 152/06 e s.m.i. per le sostanze indicate nella tabella 5 del medesimo allegato, come prescritto al punto XXXIV) del paragrafo E.5.2 dell'A.T.;
- ✓ nel punto di monitoraggio A non è pertanto prevista l'ottemperanza a limiti di legge o altri limiti per tutti i parametri oggetto di monitoraggio nella tabella F9;

8- Conferma la "*tabella F9- Acque industriali –inquinanti monitorati*" vigente.

Con integrazione successiva di marzo 2020, e a seguito di controdeduzioni della ditta e risposta di Arpa, la provincia integra la diffida ribadendo di rispettare le prescrizioni contenute nell'AIA vigente.

In relazione alle "Criticità", alle "Proposte per l'azienda" ed alle "Proposte per l'autorità competente" di cui alle conclusioni della suddetta relazione ARPA, la provincia prende atto che la ditta:

- ha trasmesso alla Provincia ed all'ARPA, una proposta di modifica dei metodi analitici per le emissioni in atmosfera indicati nell'A.T. all'A.I.A. e si provvederà a richiedere ad ARPA di trasmettere il proprio parere;
- ha comunicato di avere sostituito il dosaggio della soda caustica al 30% con ipoclorito di sodio al 13% per un abbattimento più efficiente dei COV, e ha trasmesso le relative analisi attestanti il rispetto dei limiti e il miglioramento dei valori emissivi riscontrati.

Con integrazione successiva di maggio 2020 la provincia **dispone**, a seguito di proposta della ditta di modifica dei metodi analitici per le emissioni in atmosfera indicati nell'A.T. all'A.I.A. e di parere ARPA:

- di aggiornare la tabella F7 del Piano di monitoraggio con la tabella riportata in allegato, che sostituisce quella riportata nell'AIA vigente;
- di prescrivere che la ditta installi, entro **90 giorni** dal ricevimento della presente, sonde di rilevamento dei cianuri all'interno dell'installazione, comunicando alla Provincia ed all'ARPA il numero delle sonde installate, la tipologia e la posizione.

Per quanto riguarda la correlazione con il fiume Chiese, segue la descrizione degli scarichi presenti.

- Gli scarichi decadenti dall'insediamento produttivo **Aspireco S.r.l.** sono i seguenti:

1. Lo scarico S1 (industriali e prima pioggia) recapita in pubblica fognatura;
2. Lo scarico S2 (Acque seconda pioggia) recapita in C.I.S. – Rio Schiave;
3. Lo scarico S3 (acque reflue domestiche) recapita in pubblica fognatura;

Le acque di prima pioggia sono prima raccolte in una vasca collegata ad un'altra vasca e sono poi inviate, tramite pompa dedicata, all'impianto di depurazione. Nell'impianto di separazione delle acque di prima pioggia sono recapitati anche parte dei pluviali. Due serbatoi in acciaio fuori terra recuperano le acque meteoriche dei tetti del capannone fanghi: dai canali di raccolta acqua meteorica una tubazione in acciaio colletta e recupera l'acqua ricadente sul tetto. Lo scarico di troppo pieno dei serbatoi è allacciato alla tubazione delle acque di stillicidio. I serbatoi sono dotati di valvole di fondo manuali che all'occorrenza scaricano l'acqua nella vasca di accumulo posta vicino ai serbatoi che riceve le acque emunte dal pozzo di stabilimento. Si effettua il recupero delle acque di prima pioggia, dopo sedimentazione (che avviene nelle vasche di raccolta) e desolazione mediante inserimento di un filtro a coalescenza nella seconda vasca di raccolta. Tutte le acque di dilavamento ricadenti sull'area dove sono ubicati gli impianti e gli stoccaggi vengono raccolte ed inviate a trattamento presso l'impianto biologico. L'area soggetta a trattamento in continuo è separata fisicamente dalle restanti mediante cordoli e griglie. Sui piazzali permeabili non sono svolte attività o stoccaggi legati all'attività di gestione rifiuti, sui piazzali impermeabili soggetti a separazione delle acque di prima pioggia non vi sono materiali o rifiuti stoccati all'aperto soggetti a dilavamento, pertanto non è necessario il trattamento delle acque di seconda pioggia.

## 2.7 Stato di sostenibilità ambientale e sociale del Comune di Montichiari (fonte: Algebra Srl)

I dati a disposizione<sup>23</sup> e le analisi di area vasta effettuate sul comparto del Comune di Montichiari<sup>24</sup> hanno delineato un quadro del territorio di elevata complessità e criticità in termini di:

- a. **Impatti cumulativi**, connessi principalmente alla presenza di numerosi impianti e infrastrutture stradali;
- b. **Scenari di rischio ambientale e sanitario**, determinati dal cumulo di sorgenti in prossimità di zone residenziali e di una falda caratterizzata da condizioni di elevata vulnerabilità;
- c. **Impatti sociali**, connessi alla crescente preoccupazione della popolazione residente in materia di ambiente e salute.

Nelle schede che seguono si riportano, per le tematiche sopra riportate, delle schede relative al Comune di Montichiari.

1. Impatti cumulativi, indicatori PM10, PM2.5, NH3, CH4, CO2eq (analisi comparativa tra i Comuni afferenti all'asta del Fiume Chiese)

---

<sup>23</sup> Dati analizzati:

- Arpa Lombardia (<https://arpalombardia.it/Pages/Aria/Richiesta-Dati.aspx>);
- INEMAR LOMBARDIA (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia>)
- ATS Brescia (<https://www.ats-brescia.it/>)
- "EPISAT: uno strumento prezioso al servizio dell'epidemiologia ambientale"  
<https://www.epiprev.it/episat-uno-strumento-prezioso-al-servizio-dellepidemiologia-ambientale>

<sup>24</sup> Studio di *Cumulative Regional Risk Assessment (Analisi ambientale su area vasta in Comune di Montichiari)* commissionato dall'Associazione Comitato SOS Terra e dal Comune di Montichiari con Determinazione n. 430 del 25.10.2011. Lo studio è stato condotto con:

- modalità di analisi conformi alle principali linee guida tecniche internazionali in materia di valutazione degli impatti cumulativi (*Cumulative Impact Assessment*) e valutazione del rischio ambientale e sanitario (*Risk Assessment*)
- modalità operativa di tipo partecipato, coinvolgendo le Istituzioni e i cittadini mediante incontri tecnici tematici ed eventi pubblici di comunicazione e aggiornamento sullo stato di avanzamento delle attività.

Riferimenti tecnici considerati nello studio:

- "Guidelines for Exposure Assessment" (US EPA – EPA/600/Z-92/001; May 1992);
- "Framework for Cumulative Risk Assessment" (US EPA – EPA/630/P-02/001F; May 2003);
- "Risk characterization handbook" (US EPA – EPA 100-B-00-002; December 2000);
- "Integrated Regional Risk Assessment, Vol. I – Continuous and Non-Point Source Emissions: Air, Water, Soil". A.V. Gheorghe, M. Nicolet-Monnier; KluwerAcademic Publisher – 1995;
- "Considering Cumulative Effects - Under the National Environmental Policy Act" (Council of Environmental Quality (CEQ), 1997).

Numeri dello studio

- Numero di elementi di pressione caratterizzati: 64
- Numero di elementi emissivi caratterizzati: 385
- Numero di indicatori emissivi valutati: 34
- Numero di componenti di impatto calcolate sulla matrice aria: circa 1000
- Numero di bersagli analizzati: 95, di cui 87 ricettori e 8 scuole
- Numero di ore di simulazione modellistica: 635.905 ore
- Numero di dati meteo-climatici impiegati per le simulazioni: 78.552
- Numero di mesi di lavoro: 24

2. Impatti cumulativi, indicatori IPA-CLTRP. PM10, EC, OC, BkF, SOST\_AC, BaP, BbF, IcdP, N2O, NH3, PTS, Cd, Zn, CO2\_eq, NOx, COV, PM2.5, PREC\_OZ, CH4, CO, CO2, As, Cu (analisi comparative rispetto ai Comuni della Provincia di Brescia);
3. Impatti cumulativi, indicatore PM10 (analisi rispetto al D.Lgs. n. 155/10 e smi);
4. Rischi sanitari e ambientali, indicatori Hazard Index e Rischio (valutazione rispetto ai limiti tecnici);
5. Impatti sociali, indicatori segnalazioni di criticità ambientale pubblicate dai cittadini sulla piattaforma adottata dal Comune di Montichiari e sulla rete;
6. Impatti sociale, indicatori segnalazioni di molestia olfattiva pubblicate dai cittadini sulla piattaforma adottata dal Comune di Montichiari;
7. Salute/Impatti sociali, notizie in materia sanitario-ambientale rilevate dalla rete nel Comune di Montichiari.

SCHEDA	
TEMA:	IMPATTI CUMULATIVI
MATRICE AMBIENTALE	ARIA
DOMINIO SPAZIALE:	23 Comuni dell'Asta del Chiese
INDICATORI:	PM10, PM2.5, NH3, CH4, CO2eq
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	Analisi comparativa rispetto al dominio spaziale considerato
FONTE:	INEMAR REGIONE LOMBARDIA (Inventario 2017): <a href="http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia">http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia</a> Dati complessivi (tutti i combustibili, tutti i macrosettori)
SDG di riferimento	 

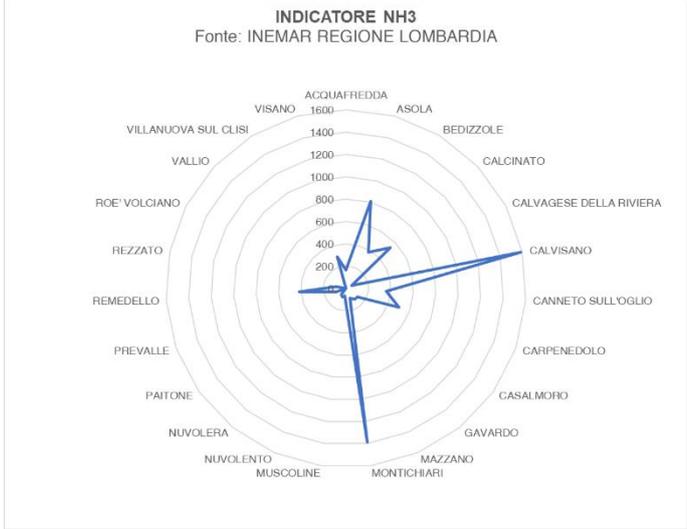
### ESITI

PM10	<p><b>INDICATORE PM10</b> Fonte: INEMAR REGIONE LOMBARDIA</p> 	<p>Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per emissioni di PM10</p>
------	--	---

PM2.5	<p><b>INDICATORE PM2,5</b> Fonte: INEMAR REGIONE LOMBARDIA</p> 	<p>Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per emissioni di PM2.5</p>
-------	--	--

**SCHEDA**

**NH3**



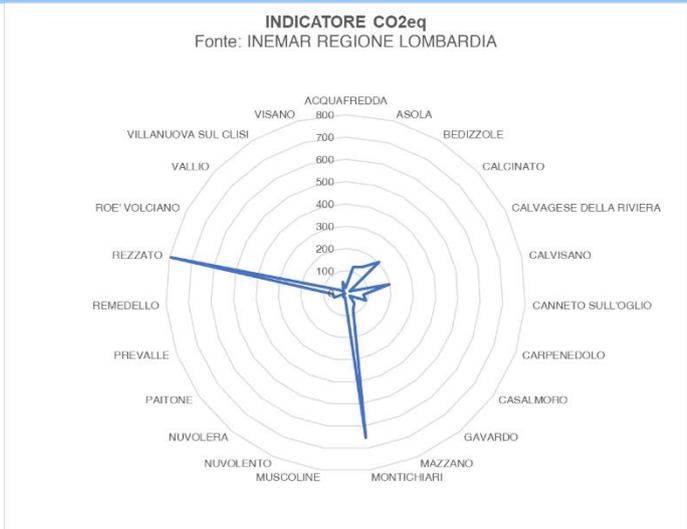
Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il secondo (dopo il Comune di Calvisano) per emissioni di NH3.

**CH4**



Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il primo per emissioni di CH4.

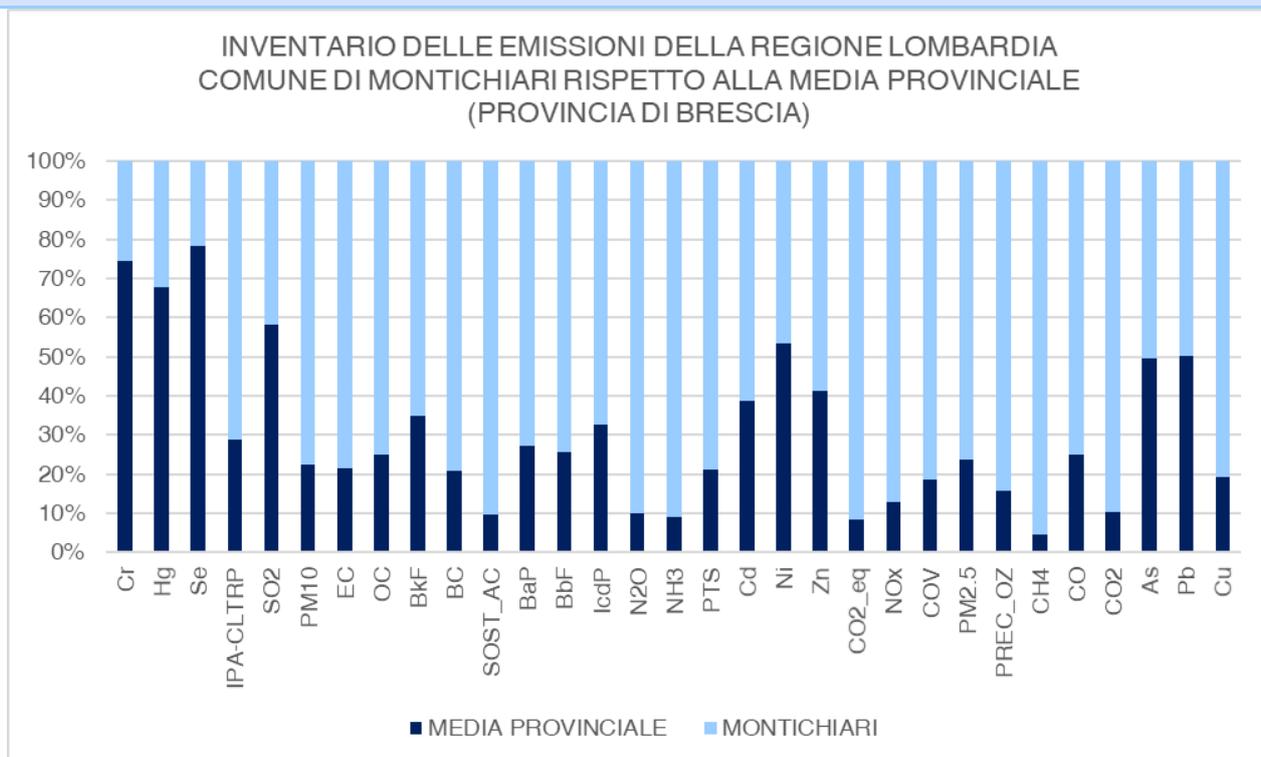
**CO2eq**



Dalla comparazione tra i comuni considerati emerge che il Comune di Montichiari è il secondo (dopo il Comune di Rezzato) per emissioni di CO2eq.

SCHEDA	
TEMA:	IMPATTI CUMULATIVI
MATRICE AMBIENTALE	ARIA
DOMINIO SPAZIALE:	206 Comuni della Provincia di Brescia
INDICATORI:	IPA-CLTRP, PM10, EC, OC, BkF, SOST_AC, BaP, BbF, IcdP, N2O, NH3, PTS, Cd, Zn, CO2_eq, NOx, COV, PM2.5, PREC_OZ, CH4, CO, CO2, As, Cu
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE:	Valutazione rispetto alla media provinciale (della Provincia di Brescia)
FONTE:	INEMAR REGIONE LOMBARDIA (Inventario 2017): <a href="http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia">http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia</a> Dati complessivi (tutti i combustibili, tutti i macrosettori)
SDG di riferimento	 

## ESITI

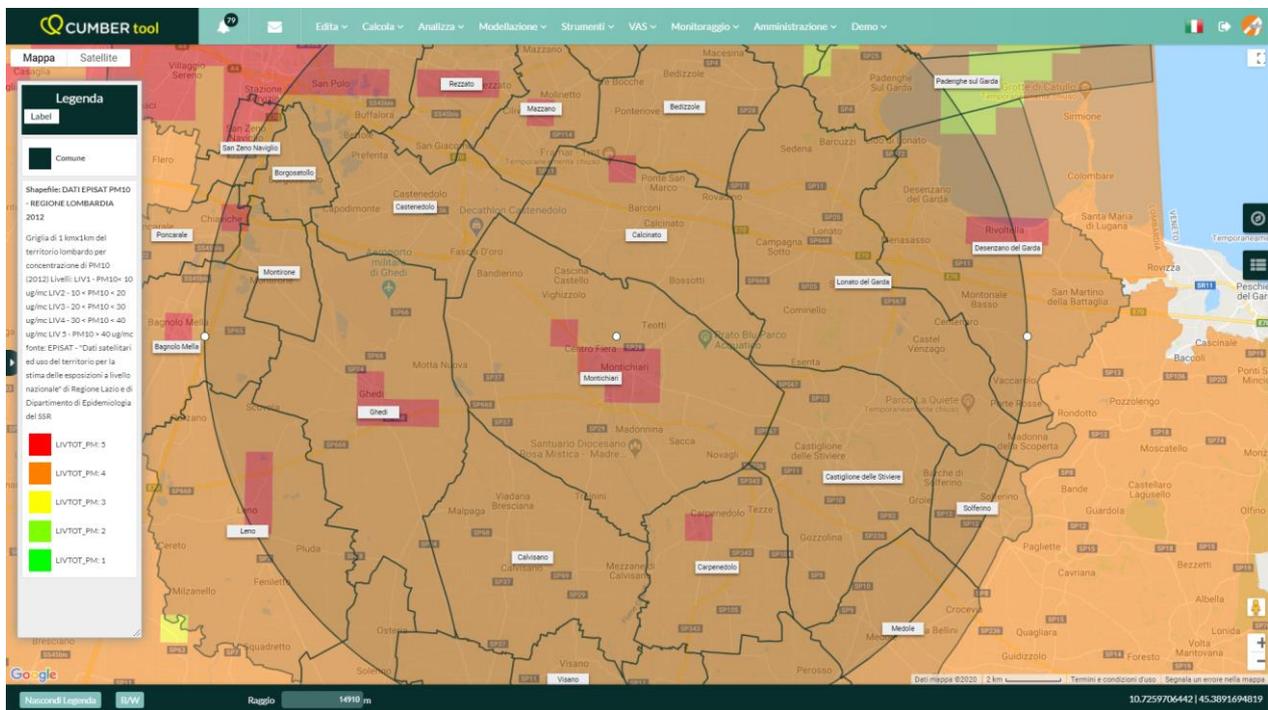


Rispetto a 31 indicatori di analisi, il Comune di Montichiari presenta emissioni in atmosfera superiori alla media provinciale per 25 indicatori<sup>25</sup>, pari all'80%. In particolare, per alcuni indicatori (es. CH4, NH3) il Comune di Montichiari si colloca al secondo posto nella classifica dei Comuni della Provincia di Brescia.

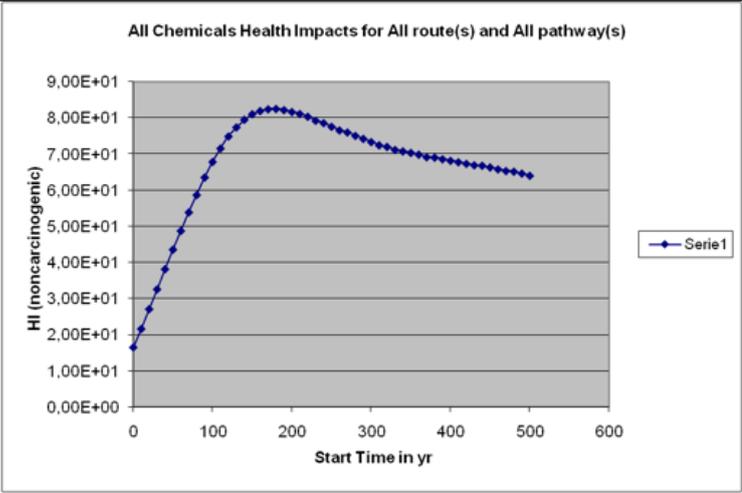
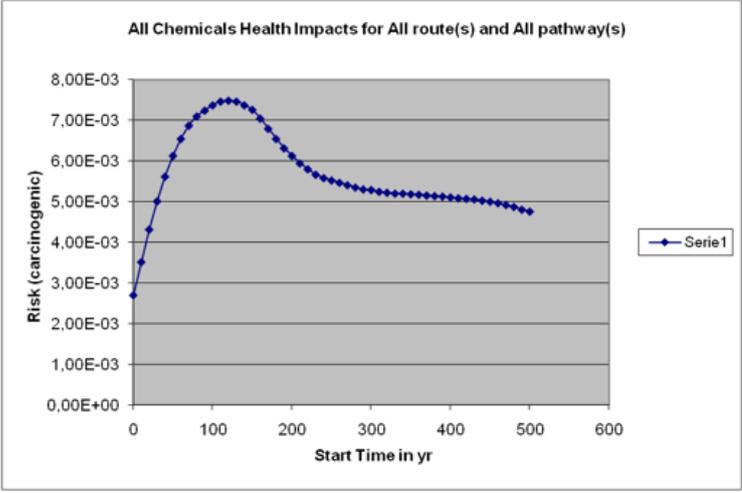
<sup>25</sup> IPA-CLTRP, PM10, EC, OC, BkF, SOST\_AC, BaP, BbF, IcdP, N2O, NH3, PTS, Cd, Zn, CO2\_eq, NOx, COV, PM2.5, PREC\_OZ, CH4, CO, CO2, As, Cu

<b>SCHEDA</b>	
<b>TEMA:</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI</b>
<b>MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>ARIA</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	Comune di Montichiari
<b>INDICATORI:</b>	PM10 (concentrazione media annuale) <i>Nota: ripartizione del territorio in celle da 1kmx1km</i>
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione rispetto al D.Lgs. n. 155/10 e smi
<b>FONTE:</b>	EPISAT: <a href="https://www.epiprev.it/episat-uno-strumento-prezioso-al-servizio-dellepidemiologia-ambientale">https://www.epiprev.it/episat-uno-strumento-prezioso-al-servizio-dellepidemiologia-ambientale</a>
<b>SDG di riferimento</b>	

**ESITI**



93% del territorio comunale caratterizzato da concentrazioni di PM10 comprese tra 30 e 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , il 7% del territorio comunale caratterizzato da concentrazioni di PM10 superiori a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

SCHEDA	
<b>TEMA:</b>	<b>RISCHI SANITARI/AMBIENTALI</b>
<b>MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>FALDA</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	Comune di Montichiari
<b>INDICATORI:</b>	HARARD INDEX (HI) RISCHIO (R) <i>Nota:</i> andamento nel tempo del rischio, sia nel caso di sostanze non cancerogene (espresso in termini di Hazard Index HI) che di sostanze cancerogene (espresso in termini di rischio R), connesso alla presenza delle discariche in Comune di Montichiari
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione rispetto ai limiti tecnici di cui all'Allegato I Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito specifico, Parte IV D.Lgs 152/2006
<b>FONTE:</b>	Analisi ambientale su area vasta in Comune di Montichiari <sup>26</sup>
<b>SDG di riferimento</b>	
ESITI	
<b>HI(t)</b> All Chemicals Health Impacts for All route(s) and All pathway(s)	
<b>RISK(t)</b> All Chemicals Health Impacts for All route(s) and All pathway(s)	

<sup>26</sup> Studio di *Cumulative Regional Risk Assessment (Analisi ambientale su area vasta in Comune di Montichiari)* commissionato dall'Associazione Comitato SOS Terra e dal Comune di Montichiari con Determinazione n. 430 del 25.10.2011

## SCHEDA

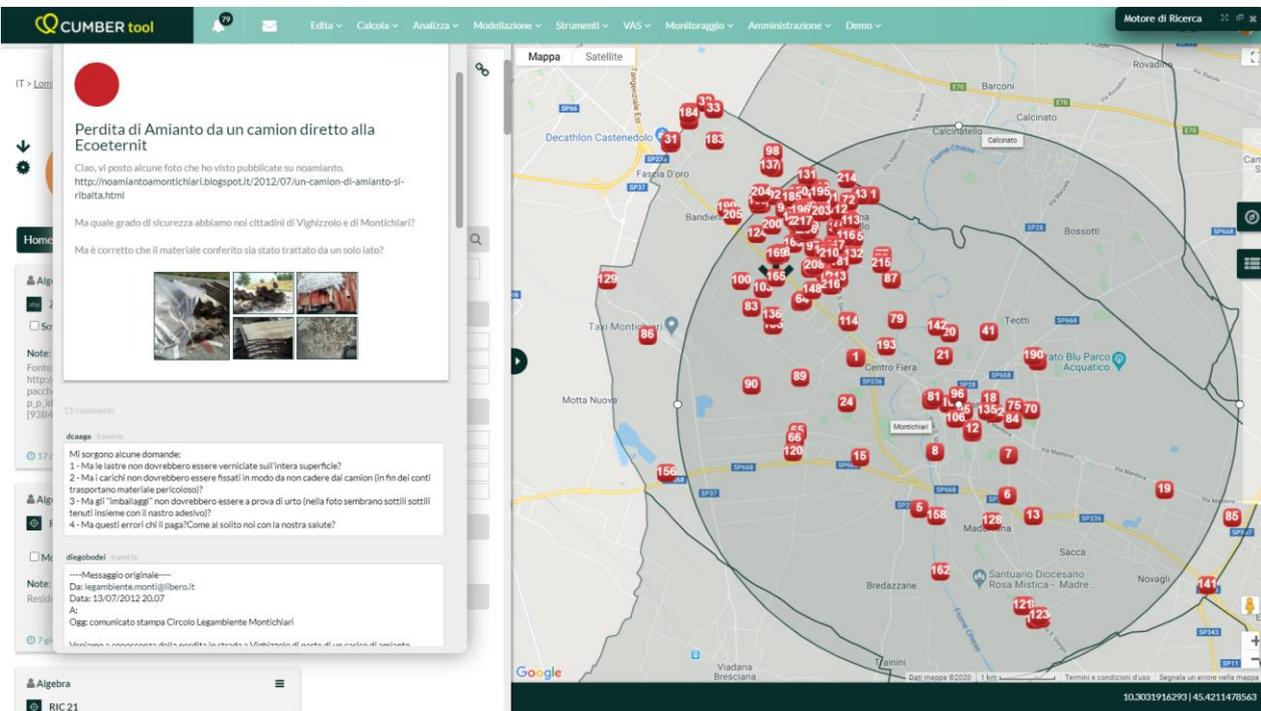
Dai grafici riportati emerge che i valori di rischio risultano superiori ai livelli accettabili<sup>27</sup>, rispettivamente pari a  $HI < 1$  per l'Hazard Index, legato agli inquinanti non cancerogeni, e pari a  $RISK < 10^{-6}$  per gli inquinanti cancerogeni. La funzione che descrive il rischio presenta valori superiori alla soglia di accettabilità a partire da  $t=0$ , successivamente presenta un andamento crescente per circa 150 anni, per poi decrescere.

---

<sup>27</sup> Allegato I Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito specifico, Parte IV D.Lgs 152/2006

<b>SCHEDA</b>	
<b>TEMA:</b>	<b>IMPATTI SOCIALI – DISTURBI AMBIENTALI</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	Comune di Montichiari
<b>INDICATORI:</b>	SEGNALAZIONI di criticità e disturbi ambientali da parte dei cittadini residenti (periodo di analisi 2012-2020) pervenute sulla piattaforma di segnalazione di problematiche ambientali del Comune di Montichiari
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	-
<b>FONTE:</b>	Piattaforma di segnalazione di problematiche ambientali del Comune di Montichiari
<b>SDG di riferimento</b>	

**ESITI**

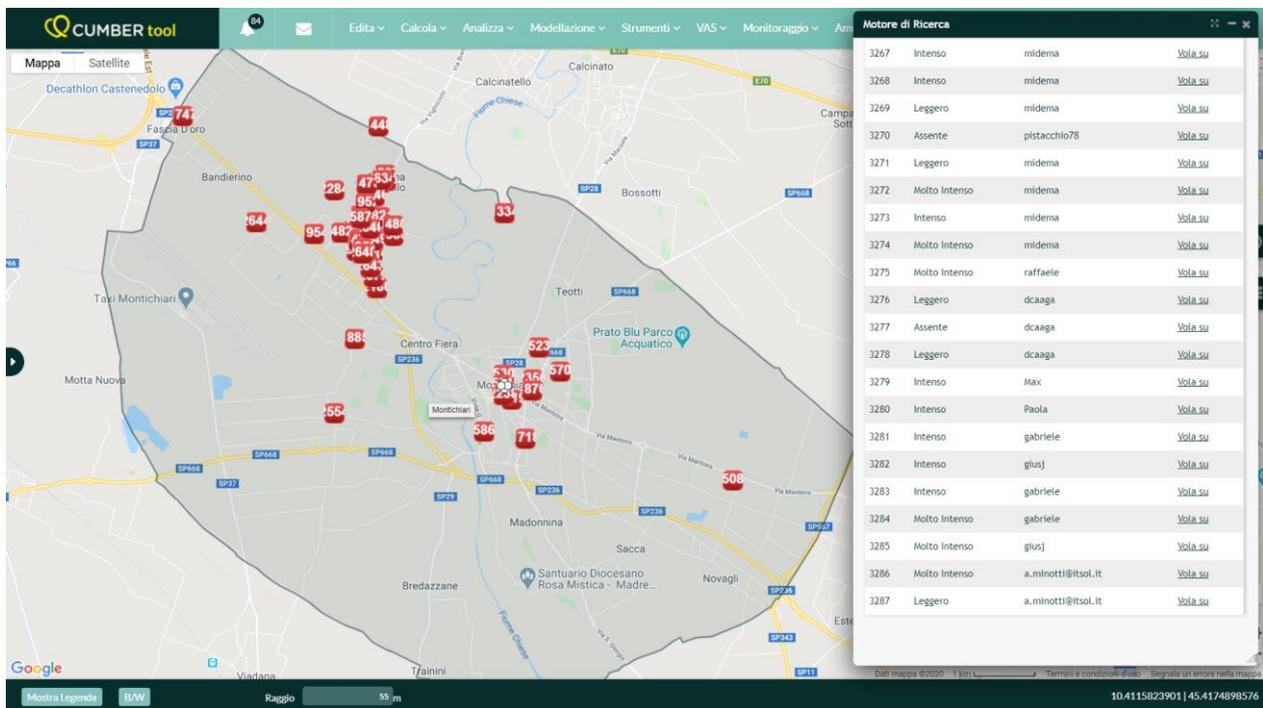


The screenshot displays the CUMBER tool interface. On the left, a news article titled "Perdita di Amianto da un camion diretto alla Ecoeternit" is visible, including a photo of a truck and a list of questions. On the right, a map of Montichiari is shown with 200 red circular markers, each containing a number, representing environmental reports. The map includes labels for various locations like Decathlon Castenedolo, Fagnola D'oro, and Centro Fiera.

**Esito:** Più di 200 segnalazioni pubblicate

SCHEDA	
TEMA:	<b>IMPATTI SOCIALI – MOLESTIE OLFATTIVE</b>
DOMINIO SPAZIALE:	Comune di Montichiari
INDICATORI:	SEGNALAZIONI di molestia olfattiva da parte dei cittadini residenti (periodo di analisi 2012-2020) pervenute sulla piattaforma di segnalazione di problematiche ambientali del Comune di Montichiari
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	-
FONTE:	Piattaforma di segnalazione di problematiche ambientali del Comune di Montichiari
SDG di riferimento	

### ESITI



**Esito:** Più di 3200 segnalazioni pubblicate

Il contesto in cui è ubicato il progetto, inoltre, è già stato oggetto di n. 3 “Tavoli di confronto istituiti ai sensi dell’allegato A, punto 7.1 della DGR n. 15/02/2012 n. IX/3018 per forte impatto odorigeno”:

1. MONITORAGGIO 2016 – Comune di Calcinato (BS)

Le operazioni di monitoraggio sistematico degli odori hanno avuto durata pari a **6 mesi**: dal 16/05/2016 al 16/11/2016, in conformità a quanto richiesto al punto 4.7 dell’Allegato 3 alla DGR n. 3018/2012 (*ogni campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di 3 mesi*).

Durante la fase di monitoraggio si è rilevata una riduzione degli episodi di molestia olfattiva (non si è reso necessario passare alla fase di approfondimento della problematica di odore - fase B di cui alla DGR n. 3018/2012).

Tuttavia, al termine della fase di monitoraggio sistematico i cittadini hanno rilevato nuove problematiche olfattive<sup>28</sup>, ubicate per lo più in zona Barconi a Calcinato, zona collocata a meno di 3 km di distanza dal sito di progetto.

2. MONITORAGGIO 2017 – Comune di Montichiari (BS)

Le operazioni di monitoraggio sistematico degli odori hanno avuto durata pari a 3 mesi: dal 03/04/2017 al 03/07/2017, in conformità a quanto richiesto al punto 4.7 dell’Allegato 3 alla DGR n. 3018/2012 (*ogni campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di 3 mesi*).

Durante la fase di monitoraggio si è rilevata una riduzione degli episodi di molestia olfattiva (non si è reso necessario passare alla fase di approfondimento della problematica di odore - fase B di cui alla DGR n. 3018/2012).

3. MONITORAGGIO 2018 – Comune di Calcinato (BS)

Le operazioni di monitoraggio sistematico degli odori hanno avuto durata pari a **6 mesi**: dal 09/04/2018 al 09/10/2018, in conformità a quanto richiesto al punto 4.7 dell’Allegato 3 alla DGR n. 3018/2012 (*ogni campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di 3 mesi*).

---

<sup>28</sup> Schede cartacee trasmesse all’Amministrazione Comunale dal Comitato Salute Ambiente Calcinato, Prot. N. 0011978 Tipo E del 10/07/2017

Schede cartacee trasmesse all’Amministrazione Comunale dal Comitato cittadini di Calcinato, Prot. N. 0017288/2017 del 09/10/2017, Prot. N. 00017289/2017 del 09/10/2017, Prot. N. 00017290/2017 del 09/10/2017, Prot. N. 00017291/2017 del 09/10/2017, Prot. N. 00017292/2017 del 09/10/2017.

Segnalazioni di molestia olfattiva nel periodo Gennaio 2016-30/08/2017: Numero totale delle segnalazioni = 69.

Gli esiti del monitoraggio hanno evidenziato quanto segue: il risultato del monitoraggio condotto ha evidenziato delle criticità indipendentemente dalla percentuale del 2% individuata dalla DGR 3018/12.

SCHEDA	
TEMA:	SALUTE/IMPATTI SOCIALI
DOMINIO SPAZIALE:	Comune di Montichiari
INDICATORI:	NOTIZIE in materia sanitario-ambientale rilevate dalla rete
TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE	-
FONTE:	Web
SDG di riferimento	
ESITI	
<p><b>Esalazioni nauseabonde a scuola, i bambini si sentono male in classe</b></p> 	<p>Ottobre 2016 (Vighizzolo, Montichiari)  <a href="http://www.bresciatoday.it/cronaca/montichiari-vighizzolo-puzza-scuola-san-giovanni.html">http://www.bresciatoday.it/cronaca/montichiari-vighizzolo-puzza-scuola-san-giovanni.html</a></p>
<p><b>Montichiari, malori a scuola: ancora miasmi, bambini non entrano in classe</b></p> <p>Il Comune di Montichiari ha annunciato l'intenzione di avviare un monitoraggio per cercare la causa dei miasmi</p> <p><small>Articolo / Montichiari, malori a scuola per miasmi: "Pronti a ritirare figli"</small>  <small>Articolo / Montichiari, malori a scuola: bambini non entrano in classe per protesta</small></p>	<p>Ottobre 2016 (Vighizzolo, Montichiari)  <a href="https://www.ilgiorno.it/brescia/cronaca/montichiari-malori-1.2606023">https://www.ilgiorno.it/brescia/cronaca/montichiari-malori-1.2606023</a></p>
<p><b>Polmonite e legionella, i dati che fanno paura: "Nel fiume una bomba batteriologica"</b></p> <p>Sono state rese note le prime evidenze della ricerca commissionata al Ministero sull'epidemia di polmonite e legionella che pochi mesi fa ha provocato sette morti</p> 	<p>Febbraio 2019 (Montichiari)  <a href="http://www.bresciatoday.it/attualita/fiume-chiese-polmonite-cause.html">http://www.bresciatoday.it/attualita/fiume-chiese-polmonite-cause.html</a></p>

## 2.8 Stato di Pressione sociale sul territorio connesso alla realizzazione dell'opera (fonte: Algebra Srl)

La pressione sociale sul territorio connessa alla realizzazione dell'opera è evidenziata dalla nascita di Comitati di cittadini e dall'organizzazione di numerose manifestazioni, come dimostrato dagli estratti riportati nella seguente scheda:

SCHEDA	
<b>TEMA:</b>	<b>IMPATTI SOCIALI</b>
<b>DOMINIO SPAZIALE:</b>	Territorio interessato dalla realizzazione dell'opera
<b>INDICATORI:</b>	Espressione del territorio (comitati, manifestazioni)
<b>TIPOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	-
<b>FONTE:</b>	Web
<b>SDG di riferimento</b>	
ESITI	
<p>LA MARCIA</p> <p><b>«Un progetto folle»: in marcia contro il depuratore sul Chiese</b></p> <p>BASSA 24 mar 2019, 12:40</p> 	<p>Gavardo, Muscoline, Marzo 2019</p> <p><a href="https://www.giornaledibrescia.it/bassa/un-progetto-folle-in-marcia-contro-il-depuratore-sul-chiese-1.3349175">https://www.giornaledibrescia.it/bassa/un-progetto-folle-in-marcia-contro-il-depuratore-sul-chiese-1.3349175</a></p>

## SCHEDA

25 Giugno 2019, 08.58



Gavardo  
DEPURATORE DEL GARDA

### La proposta del Comitato Referendario Acqua Pubblica

di Redazione

In occasione del presidio di oggi a Gavardo per l'incontro dei sindaci dell'asse del Chiese, il Comitato Referendario Acqua Pubblica avanza due proposte alternative dove collocare gli impianti di depurazione dei Comuni del lago



Gavardo, Giugno 2019

[http://www.vallesabbianews.it/notizie-it/\(Gavardo\)-La-proposta-del-Comitato-Referendario-Acqua-Pubblica-50078.html](http://www.vallesabbianews.it/notizie-it/(Gavardo)-La-proposta-del-Comitato-Referendario-Acqua-Pubblica-50078.html)

### DESENZANO: IL COMITATO AMBIENTE E TERRITORIO TORNA ALLA CARICA SU INQUINAMENTO E DEPURATORE

Posted on : 24 Luglio 2019 - 19:01



Il Comitato Ambiente e Territorio del Garda si è nuovamente mobilitato con una passeggiata informativa nel pomeriggio di oggi, mercoledì 24 luglio, per denunciare la perdurante situazione degli scarichi fognari a Desenzano e per esprimere la propria opposizione al mega progetto del depuratore del Garda a Gavardo.

La Goletta dei Laghi di Legambiente ha riscontrato alla Spiaggia d'Oro di Desenzano un'elevata concentrazione di batteri fecali nelle acque. Per il Cat i risultati delle analisi confermano quello che era già noto a tutti, ovvero che il problema è tutt'altro che risolto, nonostante l'Amministrazione Malinverno abbia avviato alcuni primi interventi.

Sempre sul tema del lago il Cat aderisce alla manifestazione contro il depuratore di Gavardo, in programma il 26 luglio a Brescia fuori dal Broletto, promossa dal "Tavolo delle Associazioni che amano il Fiume Chiese e il lago d'Ildro". Per il Comitato Ambiente e Territorio si dovrebbero realizzare sistema di depurazione più piccoli e vicini alle sponde gardesane.

Desenzano, Luglio 2019

<https://www.radiondadurto.org/2019/07/24/ambiente-il-comitato-ambiente-e-territorio-torna-alla-carica-su-inquinamento-e-depuratore/>

### BRESCIA: GRANDE PARTECIPAZIONE ALLA MANIFESTAZIONE CONTRO IL MAXI-DEPURATORE DEL GARDA

Posted on : 26 Luglio 2019 - 18:54



"Salviamo il fiume Chiese. Una pubblica manifestazione per esprimere l'intransigente opposizione a ogni ipotesi di scaricare nel fiume la depurazione del Lago di Garda." Con queste parole è stato lanciato il presidio che si è svolto oggi, venerdì 26 luglio, al Broletto di Brescia, per protestare contro l'ipotesi di realizzare il maxi-depuratore del Garda a Gavardo.

Promotore dell'iniziativa il "Tavolo delle associazioni che amano il fiume Chiese e il Lago d'Ildro", un ente che riunisce 19 formazioni sociali del trentino, bresciano e mantovano. A fianco al tavolo erano presenti diverse realtà ambientaliste da Basta Veleni fino al Comitato Ambiente e Territorio del Garda.

Gavardo, Luglio 2019

<https://www.radiondadurto.org/2019/07/26/brescia-grande-partecipazione-alla-manifestazione-contro-il-maxi-depuratore-del-garda/>

### Maxi depuratore del Garda, «pronti a una doppia azione legale»

GARDA 7 ott 2019, 07:00



Gavardo, Ottobre 2019

<https://www.giornaledibrescia.it/garda/maxi-depuratore-del-garda-pronti-a-una-doppia-azione-legale-1.3410349>

## SCHEDA

Gavardo Provincia  
DEPURATORE DEL GARDA

### «Sospendere il progetto del maxi-depuratore»

di Redazione

Comitato Gaia, comitato Referendario Acqua pubblica e Tavolo Basta veleni chiedono alla Provincia di sospendere il progetto del depuratore del Garda fino al controllo della condotta sublacuale previsto per la prossima primavera



Gavardo, Dicembre 2019

<http://www.vallesabbianews.it/notizie-it/%C2%ABSospendere-il-progetto-del-maxi-depuratore%C2%BB-52139.html>

### GAVARDO: IN DUEMILA CONTRO IL DEPURATORE DEL GARDA

Posted on : 13 Gennaio 2020 - 12:51



Grande manifestazione, domenica 12 gennaio, contro l'ipotesi del depuratore del Garda sul fiume Chiese. Due distinti cortei sono partiti da Gavardo e Prevalle, per poi ricongiungersi nella zona dove è prevista la realizzazione del maxi impianto di depurazione.

In marcia duemila manifestanti tra cittadini e numerosi comitati, oltre a una nutrita rappresentanza istituzionale di tredici amministrazioni comunali: Gavardo, Muscoline, Prevalle, Paitone, Sabbio Chiese, Nuvolera, Idro, Vallo Terme, Calvagese della Riviera, Bedizzole, Villanuova sul Clisi, Montichiari e Asola.

Una valutazione sull'esito della mobilitazione con Davide Comaglio, sindaco di Gavardo, e Filippo Grumi, del Comitato Gaia.

Gavardo e Prevalle, Gennaio 2020

<https://www.radiondadurto.org/2020/01/13/gavardo-in-duemila-contro-il-depuratore-del-garda/>

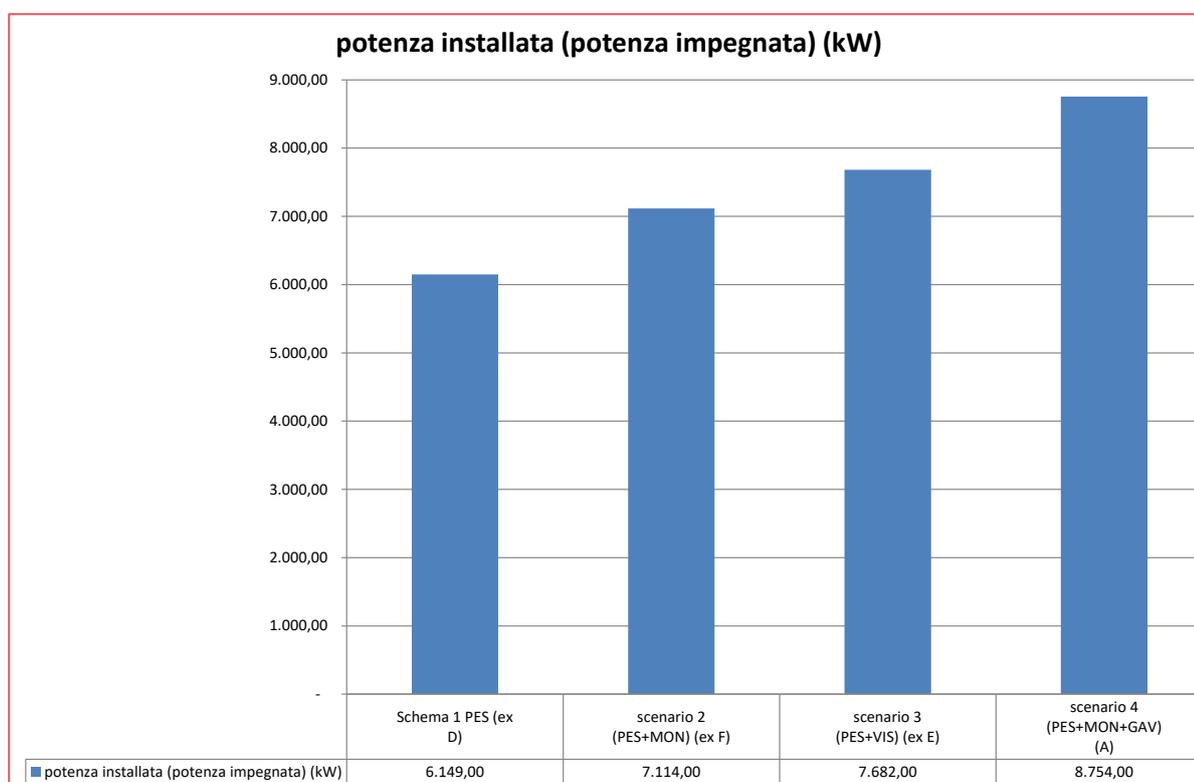
## 2.9 Costi della soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari (fonte: Studio Sanitas Srl)

Come indicato in precedenza, lo schema Peschiera-Gavardo-Montichiari è caratterizzato da un sollevamento dei reflui per un dislivello di circa 130 m, per passare dal bacino del Garda al bacino di pertinenza del Chiese.

Questa peculiarità comporta, oltre alle criticità già descritte, un significativo incremento dei costi sia in termini di investimento che di gestione rispetto a tutte le altre soluzioni.

Il progetto di fattibilità tecnico economica redatto da Acque Bresciane considera un costo di assorbimento di energia dei vari sollevamenti basato su un funzionamento medio annuo dei sollevamenti pari a 2.500 ore/anno. Ancorché tale assunzione appaia ottimistica, favorendo, nel confronto tra schemi, quelli maggiormente energivori che invece verrebbero penalizzati in una analisi che tenesse conto dell'effettivo funzionamento degli impianti, per molti dei quali esso è continuo, si assume in questa sede quanto fatto da Acque Bresciane per rendere il confronto con i dati già ricavati maggiormente omogeneo e comprensibile.

Figura 12: Potenza impegnata per i sollevamenti nei vari schemi



Il costo energetico annuo è dato dalla somma di energia assorbita e potenza impegnata.

Come si vede, lo scenario 4 è quello con costi energetici maggiori, sensibilmente maggiori degli altri schemi. Se ad essi si aggiungono i costi di impegno di potenza, il confronto tra schemi differenti diventa ancor più severo e penalizzante per lo scenario 4.

Lo stesso Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica (PFTE) di Acque Bresciane riferisce che il costo del progetto che prevedeva un unico impianto a Visano (Scenario 3) avrebbe avuto un costo da Quadro Economico di 115 (opere) + 14 (somme a disposizione) = 129 milioni €.

Le somme a disposizione sono pari al 20% del valore delle opere per lo scenario 4 e 12% per lo scenario 3.

Si può stimare che gli scenari 1 e 2 prevedano costi rispettivamente di:

- scenario 1:  $60,47 + 23,99 = 84,22$  milioni € per opere +  $13,48 = 97,59$  milioni €
- scenario 2:  $52,65 + 23,99 = 76,64$  milioni € per opere +  $12,26 = 88,90$  milioni €

avendo assunto per le somme a disposizione una incidenza media sul valore delle opere del 16% ed avendo ipotizzato di spendere per l'adeguamento del depuratore di Peschiera (scenario 1) lo stesso importo destinato all'adeguamento del depuratore di Montichiari, nello scenario 2 (23,99 milioni, ottenuto come prodotto di una incidenza di 254 €/AE – prudenziale - per gli interventi di adeguamento/ampliamento).

Le stime per i costi di gestione dei depuratori nei vari scenari sono basate su una incidenza di 18 €/AE per 225.000 AE in tutti i 4 scenari. In questo modo, il confronto tra i 4 scenari è omogeneo.

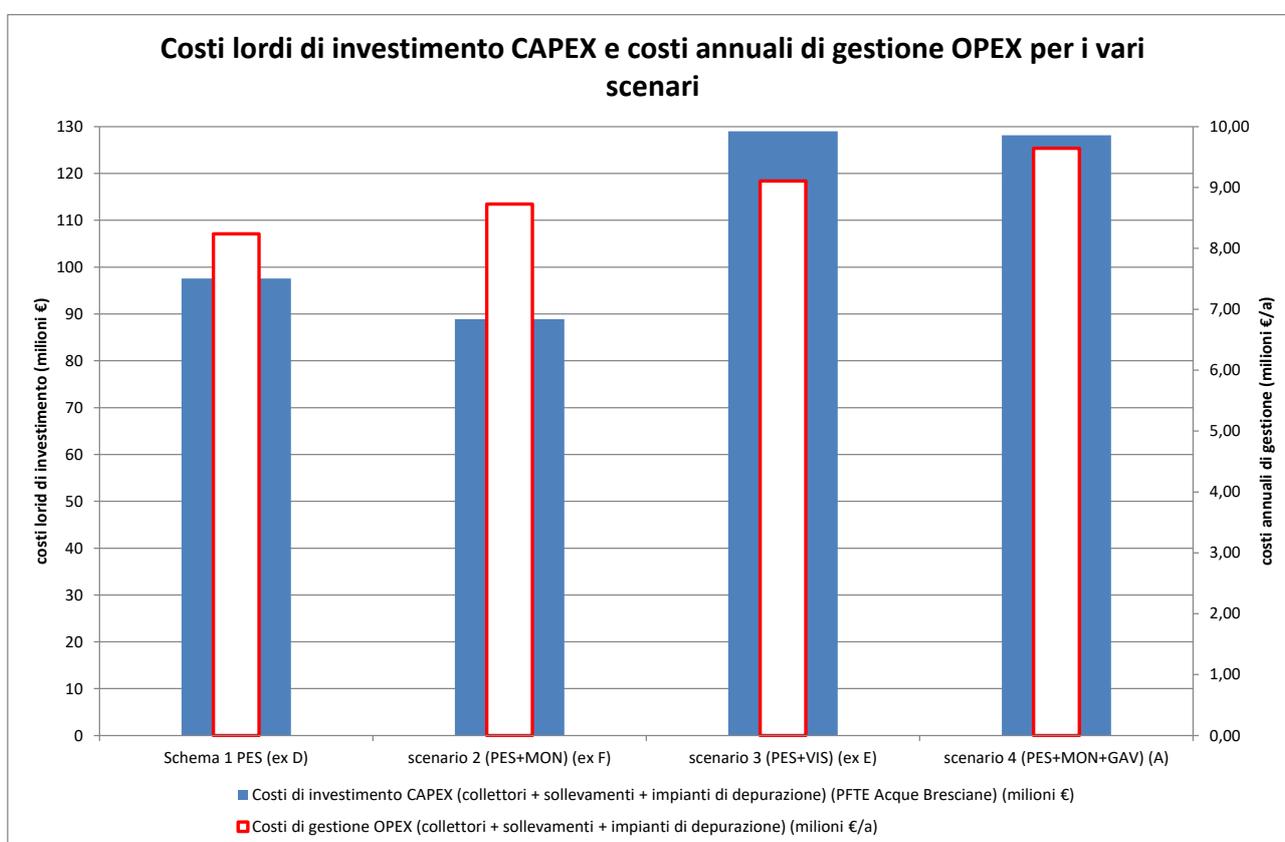
I costi di gestione dei collettori sono quelli riportati nei paragrafi precedenti e dedotti dal PFTE di Acque Bresciane.

Il confronto sinottico finale basato sui costi è perciò il seguente:

Figura 13: Stima dei costi lordi di investimento e dei costi di gestione per i 4 scenari

	Schema 1 PES (ex D)	scenario 2 (PES+MON) (ex F)	scenario 3 (PES+VIS) (ex E)	scenario 4 (PES+MON+GAV) (A)
Costi di investimento CAPEX (collettori + sollevamenti + impianti di depurazione) (PFTE Acque Bresciane) (milioni €)	97,59	88,9	129	128,15
Costi di gestione OPEX (collettori + sollevamenti + impianti di depurazione) (milioni €/a)	8,24	8,73	9,11	9,64

Figura 14: Stima dei costi lordi di investimento e dei costi di gestione per i 4 scenari.



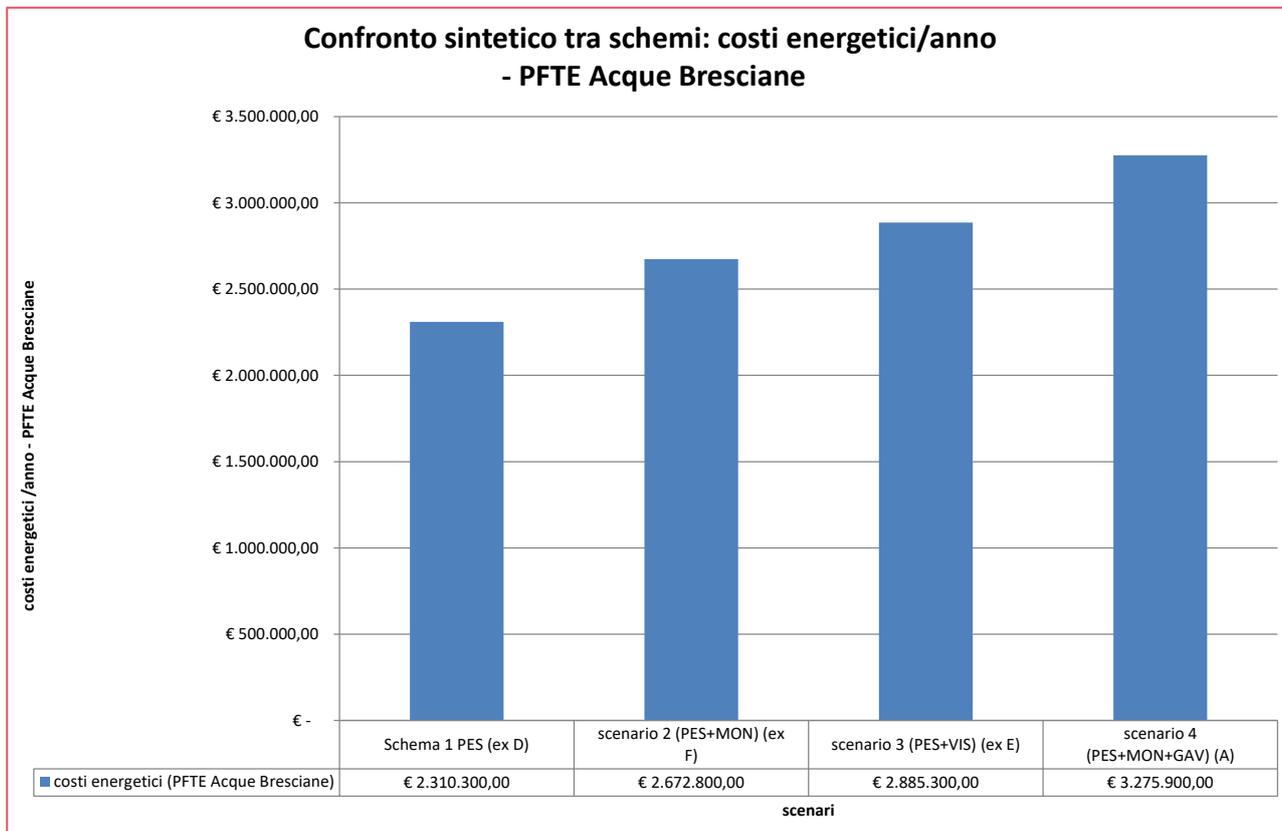
Lo scenario 4 appare di il meno conveniente sia come costi lordi di investimento (al pari dello scenario 3) che come costi di gestione.

Si osserva che è notevole l'incidenza dei costi di sollevamento del sistema di collettori di trasferimento dei reflui al depuratore di Gavardo.

Va tuttavia evidenziato che il maggior consumo energetico, oltre ai costi energetici, avrebbe rilevanza anche per quanto riguarda il bilancio di emissioni equivalenti di gas ad effetto serra. Si

tratta questo di un tema certamente secondario rispetto agli impatti sul comparto idrico ma che comunque dovrebbe essere preso in considerazione.

Figura 15: Costi energetici per i sollevamenti e di impegno di potenza nei vari schemi.



I costi energetici dello scenario 4 sono superiori di quasi 1 milione di euro all'anno rispetto a quelli dello scenario 1 e di oltre mezzo milione rispetto a quelli degli scenari 2 e 3.

### 3 Conclusioni

Dalle analisi e dalle valutazioni degli impatti dell'opera effettuate per rispondere al mandato valutativo del Tavolo Tecnico<sup>29</sup>, tenuto conto delle particolari condizioni operative anticipate nella Premessa (Cap.1), è emerso che **dal punto di vista (1) ambientale, (2) ecologico ed (3) economico lo Scenario 4 (Pes+Gav+Mon) risulta lo scenario meno idoneo**, come dimostrato dai seguenti dati:

#### **(1) IMPATTI AMBIENTALI**

Dall'analisi comparativa dei possibili impatti sui corpi idrici ricettori connessi ai 4 scenari proposti da Acque Bresciane (Scenario 1 (Pes), Scenario 2 (Pes+Mon), Scenario 3 (Pes+Vis), Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)), effettuata tenendo in considerazione:

- Le attuali pressioni sul Fiume Chiese derivanti dagli scarichi esistenti da impianti di depurazione civile (157490 AE);
- I futuri ampliamenti di altri impianti di depurazione afferenti al Fiume Chiese previsti dal piano di investimento dell'AATO (per un totale di 301642 AE);
- I depuratori aggiuntivi previsti dagli Scenari di progetto;

emerge che la realizzazione delle opere di cui allo "Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)" comporterebbe il maggiore incremento in termini di potenziali impatti ambientali (+20.74% rispetto allo Scenario (Pes), +12.41% rispetto allo Scenario 2 (Pes+Mon), +13.48% rispetto allo Scenario 3 (Pes+Vis)), con particolare riferimento agli apporti giornalieri di BOD5, COD e Solidi Sospesi, nonché di portata potenzialmente scaricata nel Fiume Chiese (*fonte: Algebra Srl, 2020, Cap. 2.2*).

---

<sup>29</sup> "verificare i **possibili impatti ambientali**<sup>29</sup> delle opere di cui all'oggetto **sui corpi idrici ricettori**"; "acquisire informazioni sugli **aspetti ambientali**<sup>29</sup> che le nuove opere di collettamento e depurazione previste nella parte Bresciana avranno sui corpi idrici ricettori, in particolare sul fiume Chiese"

Figura 16: Stima dei potenziali impatti cumulativi sul Fiume Chiese – Analisi comparativa<sup>30</sup>.

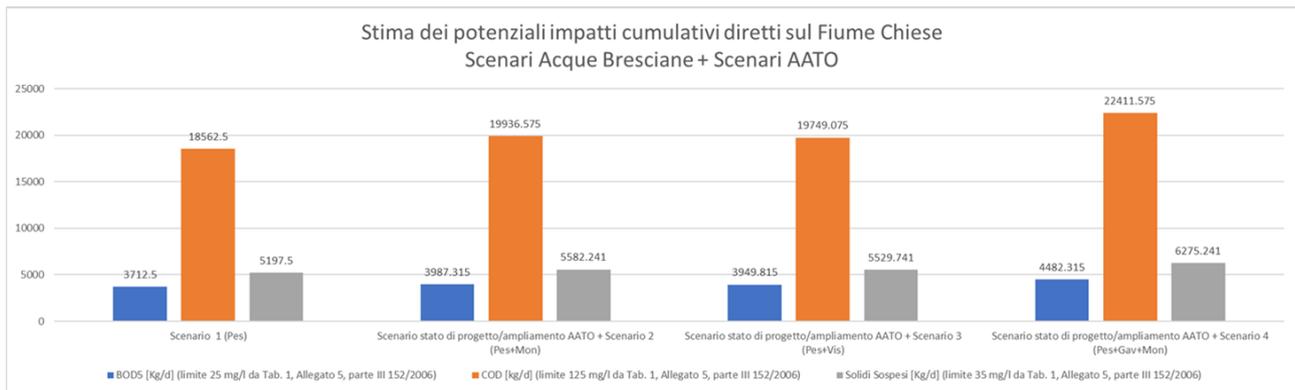
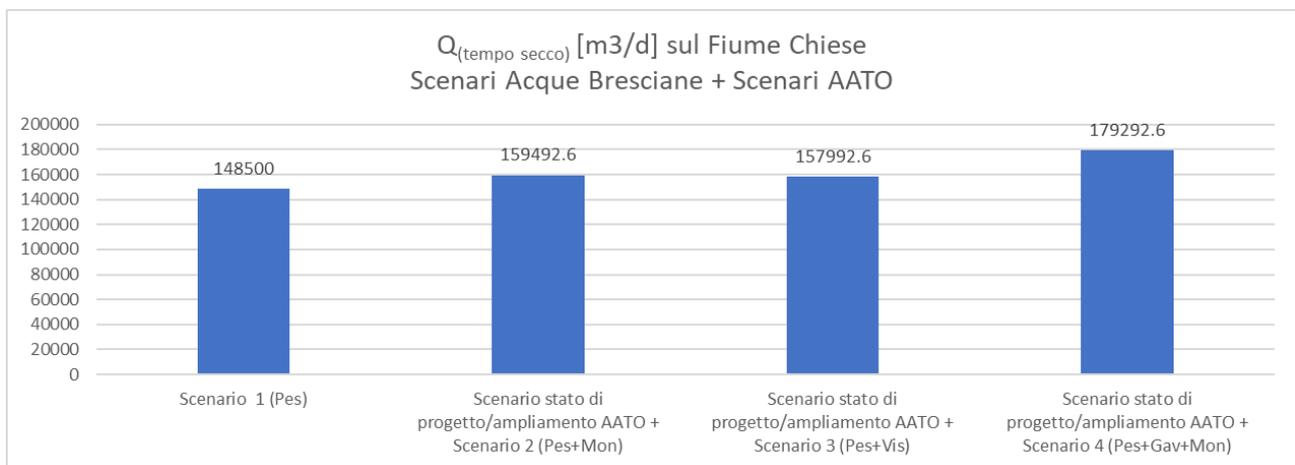


Figura 17: Stima delle potenziali portate sul Fiume Chiese – Analisi comparativa<sup>31</sup>.



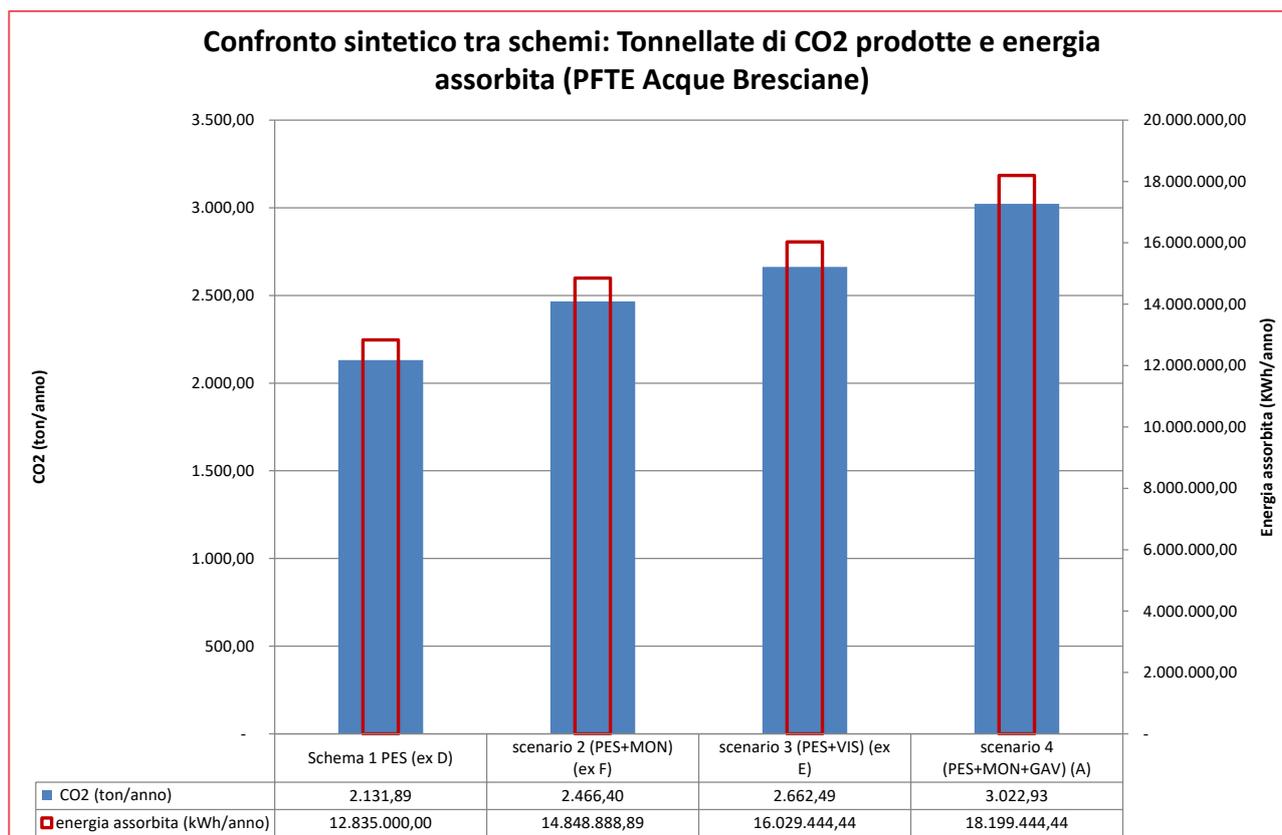
Si aggiunge inoltre che il trasferimento del carico inquinante dal bacino del Garda a quello del Chiese provocherebbe, per effetto dell'infiltrazione nell'alveo, una pressione non accettabile sulla falda superficiale di una vasta zona attorno al Chiese caratterizzata da criticità per quanto riguarda l'inquinamento dei nitrati (fonte: Studio Sanitas Srl, Cap. 2.4.6).

Anche dal punto di vista delle potenziali emissioni di CO<sub>2</sub> connesse agli assorbimenti energetici dei sollevamenti emerge che lo "Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)" presenta un'emissione equivalente di gas ad effetto serra maggiore del 50% circa rispetto allo "Scenario 1 (Pes)" (fonte: Studio Sanitas Srl, Cap. 2.3).

<sup>30</sup> Lo scenario 1 prospettato da "Acque Bresciane" prevede un unico depuratore a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda, con una potenzialità pari a 495.000 AE, posto a Peschiera del Garda. Tale soluzione consente di evitare gli impatti derivanti dallo scarico delle acque reflue civili bresciane in corpi idrici ricettori collegati con il bacino lacustre. Il corpo idrico ricettore in tal caso sarebbe infatti il Fiume Mincio.

<sup>31</sup> Lo scenario 1 prospettato da "Acque Bresciane" prevede un unico depuratore a servizio della sponda bresciana del Lago di Garda, con una potenzialità pari a 495.000 AE, posto a Peschiera del Garda. Tale soluzione consente di evitare gli impatti derivanti dallo scarico delle acque reflue civili bresciane in corpi idrici ricettori collegati con il bacino lacustre. Il corpo idrico ricettore in tal caso sarebbe infatti il Fiume Mincio.

Figura 18: Emissioni di CO2 per gli assorbimenti energetici dei sollevamenti nei 4 scenari a confronto (fonte: Studio Sanitas Srl).



## **(2) IMPATTI ECOLOGICI** (fonte: Siligardi Maurizio, 2020, Cap 2.4.3).

Se si considera come prioritaria e prevalente la conservazione della funzionalità ecologica dell'ambiente fluviale, lo "Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)" risulta essere, dal punto di vista ecologico, piuttosto problematico. La soluzione prospettata, infatti, incontra notevoli inconvenienti per la sopravvivenza delle peculiarità ecologiche come (1) la perdita di resilienza, (2) di capacità portante, (3) di ciclizzazione di azoto e fosforo e (4) le difficoltà di mantenere una comunità bentonica diversificata e stabile.

## **(3) IMPATTI ECONOMICI** (fonte: Studio Sanitas Srl, 2020, Cap. 2.9)

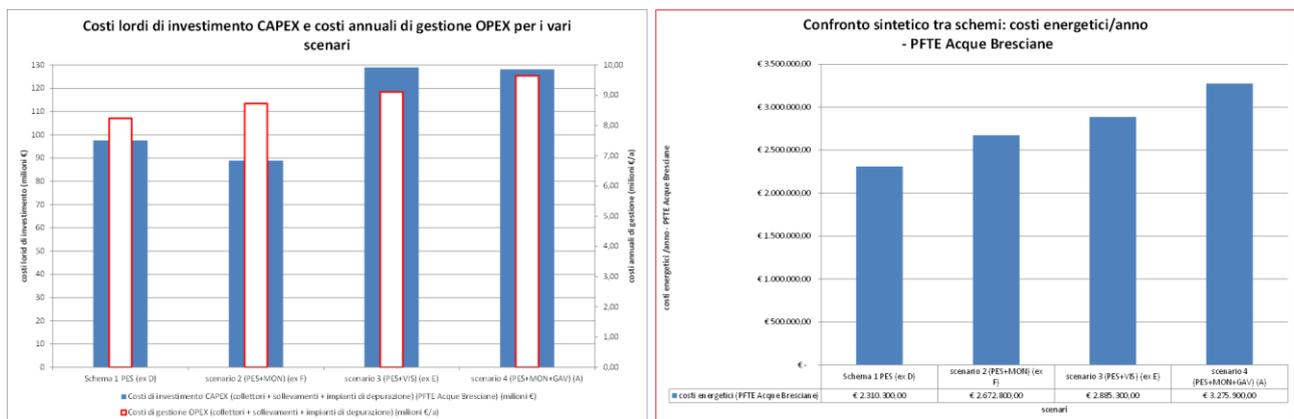
La soluzione Peschiera-Gavardo-Montichiari (Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)) implica costi significativamente più elevati di quelli delle altre ipotesi, ed in particolare, comporta costi gestionali, in termini di sola corrente elettrica, maggiori di 1 milione di Euro all'anno rispetto alla soluzione Peschiera, solo per quanto riguarda il sollevamento dei reflui.

I costi di investimento per Peschiera-Gavardo-Montichiari sono stimati essere 35 milioni di Euro superiori a quelli per Peschiera; tali costi verranno ulteriormente incrementati di svariati milioni

allorché in sede progettuale si dovrà considerare un sistema di sicurezza finalizzato ad evitare lo sversamento incontrollato dei reflui al suolo in caso di emergenza e avaria della stazione di sollevamento verso i Tormini.

Il punto debole progettuale della soluzione è appunto la stazione di sollevamento che in relazione al suo dimensionamento comporterà costi maggiori, consumi energetici maggiori, emissioni equivalenti di gas serra maggiori e notevoli problematiche nella gestione dei disservizi meccanici ed elettrici.

Figura 19: Costi lordi di investimento CAPEX e costi annuali di gestione OPEX per i vari scenari e Confronto sintetico tra schemi: costi energetici/anno (fonte: Studio Sanitas Srl, 2020, Cap. 2.9).



#### **(4) CONTESTO**

Considerato inoltre che, dai dati a disposizione, emerge che il comparto in cui si andrebbero a collocare i nuovi impianti di depurazione previsti dallo Scenario 4 (Pes+Gav+Mon) e, in particolare, il territorio del Comune di Montichiari, è già caratterizzato allo stato attuale da un elevato livello di pressione ambientale e sociale, come dimostrato dai seguenti dati:

##### **Comune di Montichiari**

- primo Comune del comparto<sup>32</sup> per numero di elementi di pressione (impianti di trattamento rifiuti, discariche, siti contaminati, aziende a rischio di incidente rilevante, allevamenti non IPPC, fonte: *Algebra Srl, Cap. 2.1.1*);
- primo Comune del comparto<sup>33</sup> per estensione assoluta delle superfici industriali (fonte: *Algebra Srl, Cap. 2.1.2*);

<sup>32</sup> 23 Comuni dell'Asta del Chiese

<sup>33</sup> 23 Comuni dell'Asta del Chiese

- primo Comune del comparto<sup>34</sup> per numero di potenziali scarichi idrici in corpi idrici superficiali e/ suolo (*fonte: Algebra Srl, Cap.2.1.3*);
- Presenza di superi diffusi in falda delle seguenti sostanze chimiche: Triclorometano, Diclorometano, Azoto Ammoniacale, Ferro, Boro, Tetracloruro Di Carbonio, Toc, Nitrati, Tricloroetano, Coliformi Fecali, Manganese, Ammoniaca, 1.2 Dicloroetano, TCE, PCE, Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Clorometano, +1,2,3 tricloropropano (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.5*);
- Valori di rischio in falda, connesso alla presenza di discariche, superiori ai livelli accettabili<sup>35</sup>, rispettivamente pari a  $HI < 1$  per l'Hazard Index, legato agli inquinanti non cancerogeni, e pari a  $RISK < 10^{-6}$  per gli inquinanti cancerogeni; in particolare la funzione che descrive il rischio presenta valori superiori alla soglia di accettabilità a partire da  $t=0$ , successivamente presenta un andamento crescente per circa 150 anni, per poi decrescere (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.7*);
- Concentrazioni medie annue di PM10 superiori al limite normativo di cui al D.Lgs. n. 155/10 e smi rilevate nel 7% dell'estensione del territorio comunale (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.7*);
- Emissioni in atmosfera superiori alla media provinciale per 25 indicatori su 31 (80%) (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.7*);
- Segnalazioni di disturbi ambientali (+di 200) da parte della popolazione residente (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.7*);
- Segnalazioni di odori (+3200) da parte della popolazione residente e attivazione di n. 3 Tavoli di confronto istituiti ai sensi dell'allegato A, punto 7.1 della DGR n. 15/02/2012 n. IX/3018 per forte impatto odorigeno (n.2 in Comune di Calcinato (2016, 2018) e n. 1 in Comune di Montichiari (2018) (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.7*);

#### Comune di Gavardo

- Criticità ambientali connesse principalmente ad alcuni insediamenti produttivi presenti sul territorio comunale (*fonte: Comune di Gavardo, Cap. 2.6*)
- Nascita di Comitati di cittadini, manifestazioni ambientaliste e connesse alle opere in progetto (*fonte: Algebra Srl, Cap. 2.8*).

---

<sup>34</sup> 23 Comuni dell'Asta del Chiese

<sup>35</sup> Allegato I Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito specifico, Parte IV D.Lgs 152/2006

Considerato, inoltre, che la realizzazione degli impianti di depurazione di cui allo “Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)” comporterebbero utilizzo di nuovo suolo, in particolare, nel caso del Comune di Gavardo in *Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico*, per i quali il PTCP della Provincia di Brescia definisce i seguenti obiettivi (art. 74 e 75):

- a) *contenere il consumo di suolo agricolo come risorsa non rinnovabile da preservare;*
- b) *tutelare i suoli più fertili e i suoli adatti alla gestione agronomica dei reflui zootecnici;*
- c) *omissis; d) omissis;*
- e) *evitare la disseminazione di funzioni e insediamenti extra-agricoli in area agricola;*

(fonte: *Aspetti Ambientali legati alla collettazione dei Comuni della Sponda Bresciana del Lago di Garda, Giugno 2020, Comitati e Associazioni*).

**Pertanto, considerata l’analisi degli impatti e le condizioni del contesto, l’ipotesi progettuale prospettata (Scenario 4 (Pes+Gav+Mon)) risulta di fatto la meno idonea.**

Alla luce degli esiti sopra elencati e del quadro tecnico-normativo di riferimento in materia di valutazione ambientale, sanitaria e della sostenibilità, i dati tecnici e progettuali a disposizione e le analisi effettuate dal Proponente, finalizzate alla valutazione delle alternative di progetto, dovranno essere estese rispetto ad un più ampio dominio di valutazione che tenga almeno in considerazione i temi della sostenibilità<sup>36</sup>, degli impatti cumulativi<sup>37</sup>, della salute<sup>38</sup>, dei rischi e degli stakeholder coinvolti<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

<sup>37</sup> D.Lgs. n. 152/06, modificato e integrato con D.Lgs. n. 104/17

<sup>38</sup> Linee Guida per la Valutazione dell’Impatto Sanitario - Rapporti ISTISAN 19/9

<sup>39</sup> Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile