
ECOSANITAS s.r.l.



DEPURATORE DEL GARDA

Tavolo tecnico

***CONTRODEDUZIONI E CHIARIMENTI
ALLE OSSERVAZIONI DI ATO Brescia***

Agosto 2020

DATA	TECNICO RELATORE
27/08/2020	Dott. Luca Bonetti

∴

CONTRODEDUZIONI E CHIARIMENTI ALLE OSSERVAZIONI DI ATO Brescia

La presente nota ha l'obiettivo di fornire i necessari chiarimenti e, in alcuni casi, anche integrazioni di carattere tecnico per favorire la comprensione di quanto già esposto nella nota tecnica del giugno 2020 predisposta dai tecnici dei Comuni di Montichiari e Gavardo, in quanto si è riscontrata una lettura fuorviante, incompleta e errata da parte di alcuni partecipanti al Tavolo Tecnico per quanto riguarda alcuni specifici argomenti di fondamentale importanza.

1. Non Conformità dello Studio DICATAM del Luglio 2019

Corre lo scrupolo ricordare ancora una volta che **l'oggetto dei lavori del Tavolo Tecnico è incentrato su un progetto che viene individuato, quale soluzioni migliore, sulla base di una valutazione che non è stata eseguita in conformità al Regolamento Regionale 29 marzo 2019 n. 6 (all'Allegato L "Criteri di valutazione per la scelta tra alternative progettuali comparabili per impianti di trattamento delle acque reflue urbane")**.

Lo 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 non sviluppa infatti il requisito "flessibilità dell'impianto" richiesto dal Regolamento ed inoltre aggiunge ulteriori due ulteriori elementi (estensione della rete di collettamento e tempi per dismissione collettore sublacuale) non previsti dal Regolamento.

Oltre a quanto sopra evidenziato, sussistono inoltre molteplici passaggi nello Studio DICATAM in cui sono state eseguite scelte discrezionali e non motivate di criteri valutativi, per i quali ribadiamo le nostre riserve, come ad esempio la scelta di valutare gli aspetti ambientali degli scarichi esclusivamente attraverso l'indice LIM_{eco} .

2. Approccio metodologico nella valutazione degli impatti ambientali

Le valutazioni dei carichi inquinanti attribuiti agli scarichi dei nuovi impianti di depurazione devono essere eseguite utilizzando il massimo valore di inquinante emettibile, pari al limite di legge, al fine di valutare gli effetti sulle matrici ambientali, in termini di alterazioni sia reversibili che irreversibili, in corrispondenza del massimo carico esercibile dall'impianto.

Tale approccio potrebbe essere considerato una sovrastima dell'effetto, ma rappresenta un criterio imprescindibile, richiesto di prassi in tutti i procedimenti amministrativi in cui deve essere condotta una valutazione degli impatti ambientali.

Qualora il proponente di un progetto ritenesse legittimamente di dover descrivere l'effetto sull'ambiente utilizzando livelli emissivi più bassi dei limiti di legge in quanto più aderenti alle prestazioni attese per l'impianto, ciò indurrebbe di conseguenza l'autorità competente ad adottare in sede autorizzativa limiti emissivi più bassi di quelli di legge, sulla base di quanto dichiarato dal proponente.

In conformità a tale approccio, si evidenzia che nella nota tecnica dei Comuni, per quanto riguarda la stima dei quantitativi di azoto emessi, sono stati impiegati nei calcoli i valori di legge assunti nel Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica da Amiacque come target per il dimensionamento dei nuovi impianti di depurazione ed i valori di portata di reflu scaricato nel Chiese assunti nello Studio DICATAM.

3. Stato qualitativo del Fiume Chiese

Come evidenziato nella nota dei tecnici dei sindaci il Fiume Chiese presenta una peculiare "anomalia" consistente nell'infiltrazione delle acque nell'alveo.

Tale infiltrazione nei mesi estivi raggiunge una magnitudo talmente significativa da risultare visibile in modo addirittura esorbitante.

Tale condizione, ben nota e ampiamente documentata (vd estratto PTUA 2016 riportato nella nota tecnica), veniva segnalata nel maggio 2018 anche dal Consorzio di Bonifica del Chiese al Prof Bertanza di DICATAM in modo testuale *"...la portata rilasciata in alveo a valle della traversa di derivazione progressivamente si riduce a causa dei moti di filtrazione attraverso il materiale costituente il fondo alveo, tanto che alla cartiera di Montichiari il valore della portata residua risulta di poche centinaia di litri al secondo"*.

Tale situazione costituisce un elemento di indiscutibile criticità ambientale che avrebbe dovuto essere presa in considerazione nella valutazione delle alternative e che deve essere considerata da parte dell'Autorità Competente nella sua attività istruttoria.

Il capitolo 2.4.3 della nota tecnica dei sindaci, che riporta il contributo del Prof. Maurizio Siligardi dell'Università di Trento, evidenzia a pieno titolo lo stress sull'ambiente fluviale del Chiese e le sofferenze dell'ecosistema, in quanto, pur in mancanza di studi specialistici, sono evidenti gli effetti legati alla variazione repentina delle portate e alla carenza di deflusso per una buona parte dell'anno.

E' evidente a chiunque che nelle condizioni di drastica riduzione del deflusso fluviale, come esemplificato nelle fotografie sotto riportate, la microfauna, la macrofauna e tutti i livelli trofici in generale subiscono una drastica e irreversibile rarefazione, fino alla totale scomparsa là dove l'alveo si presenta prosciugato:

Veduta del Fiume Chiese presso Pontenove (Bedizzole) nella zona di inizio dell'infiltrazione delle acque nell'alveo



Periodo primaverile



Periodo estivo

Pertanto ci permettiamo di evidenziare che, almeno in prima istanza, non sono necessari studi scientifici per ricavare un “riscontro oggettivo quantitativo” volto ad affermare in via speditiva che l’ambiente del Fiume Chiese periodicamente attraversa condizioni drammatiche tali da comprometterne l’ecologia, con depauperamento delle comunità relative a fauna e flora fluviale.

Va nuovamente sottolineato che le situazioni di parziale o totale prosciugamento dell’alveo sono tutt’altro che eccezionali e episodiche, ma hanno periodicità annuale e sono dovute all’infiltrazione delle acque nel sottosuolo e, in determinati anni, possono essere aggravate anche da una prolungata carenza di precipitazioni meteoriche.

Se per la valutazione speditiva dello stato ambientale di un fiume “normale”, quale ad esempio il Mincio, può ritenersi sufficiente l’utilizzo dell’indice LIM_{eco} , è evidente che nel caso del Fiume Chiese lo stato ambientale debba necessariamente essere valutato prendendo in considerazione, così come richiesto dalla normativa vigente (DM 8 novembre 2010 n. 260 Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali), anche:

- **elementi di qualità biologica (EQB):** valuta la percentuale di indicatori quali ad esempio macroinvertebrati, macrofite, diatomee
- **Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI):** valuta, in base ai dati di portata liquida, l’alterazione del regime idrologico del corso d’acqua rispetto alle sue condizioni di riferimento

- **Indice di Qualità Morfologica (IQM):** tale procedura si basa sulla valutazione dello scostamento delle condizioni attuali rispetto ad un certo stato di riferimento
- elementi generali chimico-fisici a sostegno degli elementi biologici (eventuali altri indici oltre l'indice LIMeco).

Infatti assumere nel caso del Fiume Chiese che lo stato ecologico sia eccellente in quanto l'indice LIM_{eco} risulta ELEVATO o BUONO è un azzardo approssimativo e profondamente errato in quanto non si può non tener conto anche del regime idrologico e della qualità morfologica poiché i deflussi idrici e le sue condizioni di disequilibrio influenzano il funzionamento degli ecosistemi acquatici. Ricordiamo che il Regime idrologico tiene conto della quantità e variazione del regime delle portate misurate e la connessione con il corpo idrico sotterraneo.

Per aiutare a capire meglio quanto sopra asserito, si rappresenta un'immagine del Fiume Chiese ripresa a Montichiari nell'estate 2015: il fiume spari completamente per un lungo periodo per effetto dell'infiltrazione in alveo, aggravata da una perdurante siccità:



Fiume Chiese (estate 2015) presso Montichiari

È del tutto evidente che argomentare di quantità di inquinanti nutrienti disciolti in acqua (indice LIM_{eco}) in queste situazioni non abbia alcun significato scientifico e non si possa utilizzarla come parametro di confronto con lo stato di altri corpi idrici “normali”.

Formalmente il LIM_{eco} attribuito da ARPA al Chiese risulta BUONO e ELEVATO, ma questa conclusione è inapplicabile ed anzi paradossale poiché è chiaro che in tali situazioni si manifesta una diffusa e talora totale moria di ogni specie vivente.

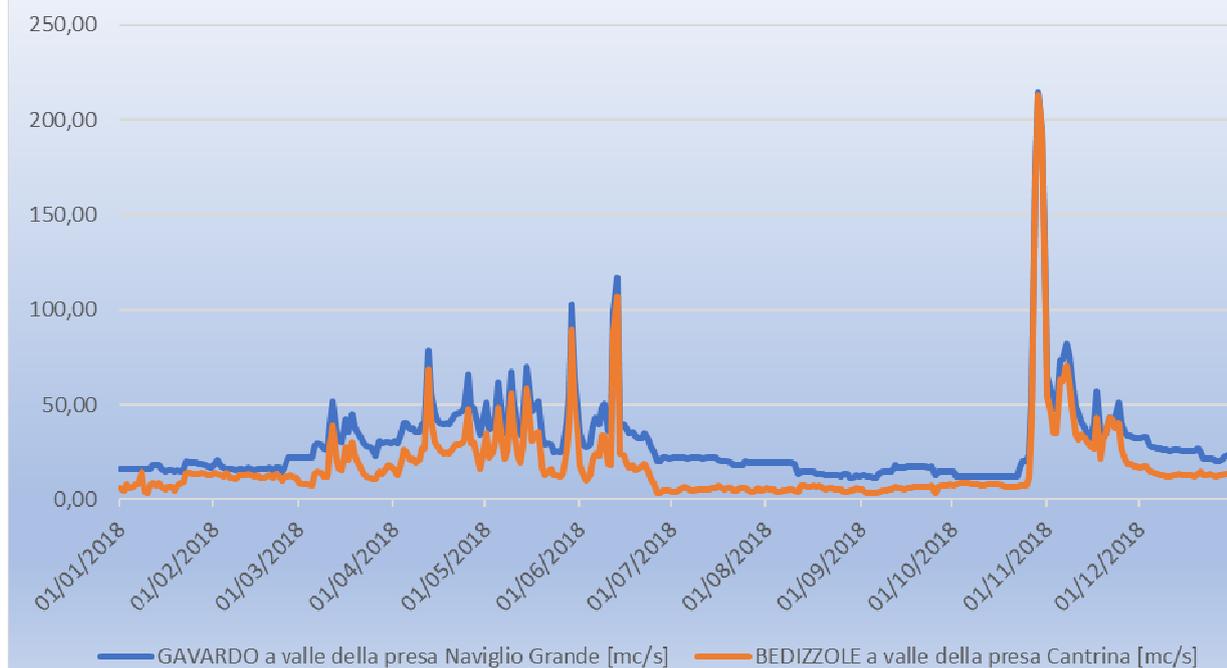
Di tali aspetti non si può non tenerne conto nella valutazione dello stato ambientale del Chiese, ancorché tali eventi si manifestano tutti gli anni, con drammatico aggravio nel caso in cui vi sia concomitanza di una prolungata assenza di piogge.

Ritenendo ovviamente che tale aspetto comporti una forte compromissione della qualità biologica, è evidente che disporre di uno studio degli elementi di qualità biologica (EQB) diventa un atto doveroso per poter avallare una valutazione dello stato ecologico del Chiese.

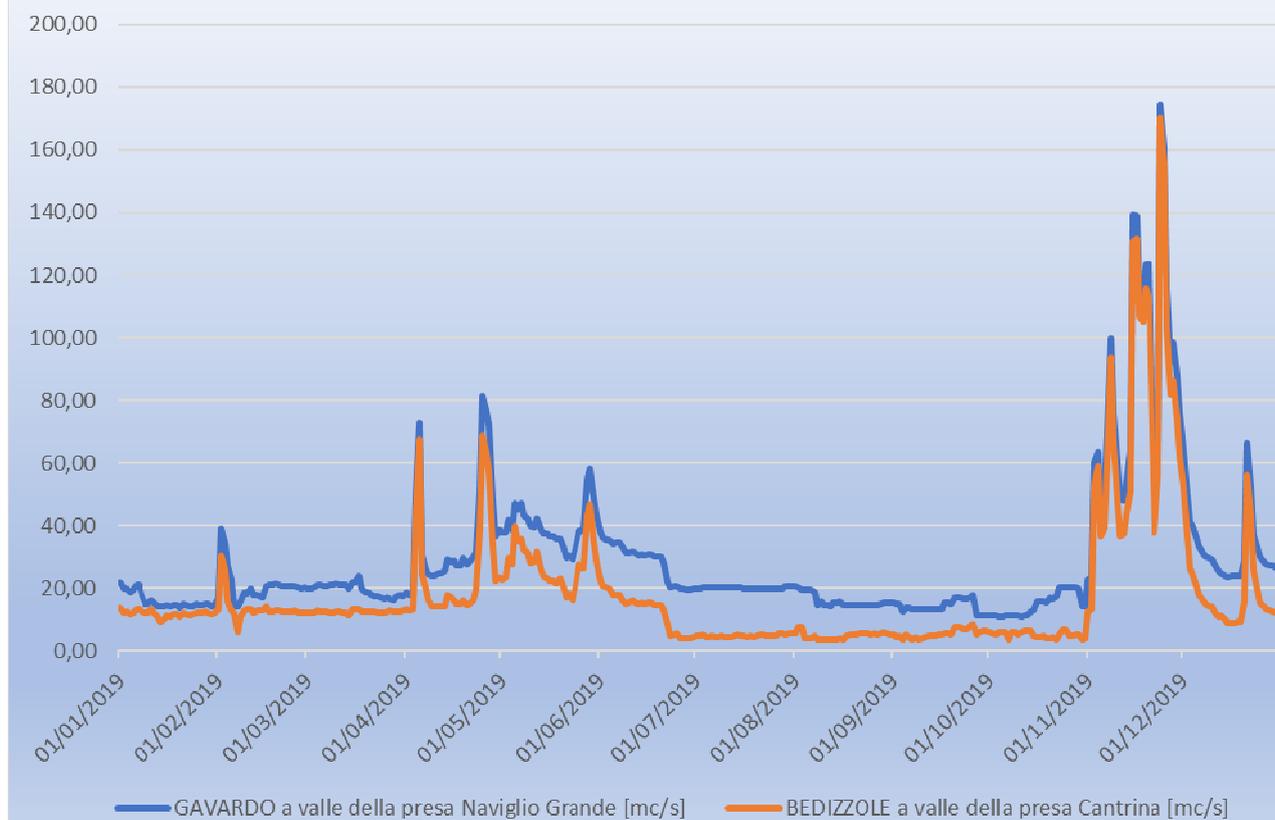
Il tema delle portate rappresenta una significativa criticità per quanto riguarda il Chiese in quanto, a differenza del Mincio, durante l'anno subisce drammatiche escursioni, sino ad arrivare ad una situazione prolungata di presenza effimera nel tratto Calcinato-Montichiari durante il periodo estivo.

Si riportano di seguito i dati di portata aggiornata resi disponibili dal Consorzio di Bonifica del Chiese che risultano oggetto di misure a differenza dei dati presenti nel PTUA 2016 che invece erano stati ricavati per stima:

Portate Chiese 2018



Portate Chiese 2019



L'estrema variabilità delle portate e la caduta di queste nel tratto Calcinato-Montichiari richiede una valutazione anche dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI), per il quale è lecito attendersi esiti molto peggiori rispetto a quello, ad esempio, del Mincio.

In un quadro di riferimento così fortemente compromesso l'attivazione di nuovi importanti scarichi di acque reflue urbane non può essere trattata semplicisticamente considerandola un utile apporto quantitativo ad un fiume con cronica carenza di acqua, ma devono essere considerati gli effetti che l'apporto di inquinanti nutrienti possono avere sulla fauna ittica e sulla flora fluviale.

4. Infiltrazione delle acque fluviali nell'acquifero sotterraneo

A causa della notevole infiltrazione delle acque nell'alveo del Chiese si potrebbe sostenere che lo scarico effettuato a Gavardo sarà, quanto meno per il periodo estivo, uno "scarico differito nel sottosuolo".

In generale, come ben noto, qualsiasi scarico in sottosuolo, a prescindere dallo stato qualitativo dell'acquifero sotterraneo, rappresenta un centro di pericolo ed un elemento di criticità, che deve essere evitato. Non ci risulta che impianti di questa taglia, in aree con presenza di corpi idrici superficiali, possano essere realizzati prevedendo lo scarico con trincee drenanti e di subirrigazione, anche in presenza di acquiferi sotterranei del tutto privi di criticità sotto il profilo chimico.

Giova precisare che nella nota tecnica dei sindaci non si indica che l'apporto di azoto dallo "scarico differito nel sottosuolo" determinerà un incremento della concentrazione dei nitrati, ma si indica che vi sarà un impatto significativo: infatti ogni nuovo apporto incrementale di azoto rispetto allo stato attuale comporterà un ritardo nel raggiungimento degli obiettivi di qualità, anche perché (come mostrato nella *Figura 9: Distribuzione delle concentrazioni di Nitrati in classi di concentrazioni* della nota tecnica dei sindaci) non si sta avendo alcun trend positivo nell'andamento annuale dei nitrati nelle falde delle aree critiche del bacino del Chiese.

In questa situazione non può essere affermato che qualche decina di tonnellata di azoto, a fronte delle centinaia già attualmente veicolate come "valore di fondo" dal Chiese, non possano avere effetti negativi: **nella pianificazione delle azioni da attuare per il conseguimento degli obiettivi di qualità della falda non si dovrebbe consentire l'apporto nemmeno di 1 solo nuovo kg di azoto, ancor più se tale contributo perviene tramite una forma incontrollata di immissione (l'infiltrazione) e non attraverso un sistema controllato, presidiato e costantemente monitorato.**

Assumere in tale contesto di conclamata criticità che qualche tonnellata di inquinante non avrà effetti ambientali negativi in quanto non vi sarà alcun aumento delle concentrazioni di azoto ma anzi, sembrerebbe che l'acqua infiltrata possa addirittura costituire una forma di *Natural Remediation* per

diluizione, è un approccio superficiale ed inaccettabile, in quanto il trasferimento di parte dello scarico nel suolo, ancorché diluito, rappresenta oggettivamente una pressione antropica significativa su un acquifero sotterraneo molto vulnerabile.

Non è pensabile liquidare come irrilevante il carico inquinante derivante dalla depurazione dei reflui di oltre 74.000 AE del bacino del Garda nel periodo estivo e destinato, potenzialmente in larga parte, ad essere immesso nella falda acquifera, senza invece procedere a valutazioni di dettaglio degli effetti di tale apporto all'acquifero sotterraneo.

Sulla base del principio di precauzione da adottare per i criteri delle valutazioni di impatti ambientali, ad esempio la linea guida APAT *“Gli effetti sull'ambiente dovuti all'esercizio di un'attività industriale: identificazione, quantificazione, ed analisi nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione integrata ambientale”* propone il metodo di stima H1 del contributo del processo per sostanze rilasciate nel fiume basato sul fattore di dispersione dell'inquinante scaricato dato dal rapporto di portate:

$$PC_{water} = \frac{(EFR \times RC)}{(EFR + RFR)} \times 1000$$

Dove :

- PC_{water} : contributo del processo (mg/l)
- EFR : portata di rilascio (m³/s), assunto pari a 0,23 m/s (Fonte: relazione DICATAM)
- RC : concentrazione dell'inquinante nell'effluente (mg/l), assunto pari a 2 mg/l (valore di targa del progetto Acque Bresciane)
- RFR : portata del fiume (m³/s) m assunto pari a 22 m/s (Fonte PTUA 2016)

Applicando tale calcolo allo scarico del solo contributo scaricato dell'azoto ammoniacale ascrivibile alle utenze del Bacino del Garda si otterrebbe un $PC_{water} = 20,7$ mg/l, ampiamente superiore al 1% del requisito di qualità ambientale e pertanto tale aspetto ambientale risulta “significativo” e soggetto ad approfondimenti di dettaglio. Analogo approccio si può adottare anche all'infiltrazione degli inquinanti nella falda acquifera.

Si ribadisce che nelle valutazioni degli impatti ambientali il focus dell'approccio metodologico non è incardinato sul riscontro dei limiti di legge (condizione imprescindibile e scontata) ma sulla valutazione degli effetti sulle matrici ambientali, effetti che, in scenari *long term* e di acclarata criticità del recettore, potrebbero risultare nefasti.

5. Riutilizzo dei reflui scaricati ad uso agricolo

Nella nota tecnica dei sindaci il riutilizzo ad uso irriguo delle acque scaricate dai depuratori non viene considerato aprioristicamente con valenza negativa, ma si ribadisce che va effettuata una pesatura tra i benefici conseguibili ed i costi sostenuti.

Considerato che nel periodo estivo la quantità di reflui sollevati dal bacino del Garda verso l'impianto di Gavardo corrisponde a poco più del 1% della portata del Chiese, ne deriva che, anche nell'ipotesi estrema di completo riutilizzo a fini irrigui del refluo depurato, non si avrebbe un beneficio quantitativamente apprezzabile per sopperire alla carenza di acque irrigue, a fronte invece di notevoli extra costi (rispetto ad altri scenari) di sollevamento, sia in termini energetici che di investimento.

Annotiamo che, in relazione ai possibili benefici associabili al riutilizzo irriguo ed alla fattibilità di questo, al momento non risulta essere ancora stato acquisito da parte del proponente il parere del Consorzio di Bonifica del Chiese. Senza tale passaggio non vi è possibilità di poter considerare completa l'idea progettuale di Acque Bresciane (PFTE) in quanto potrebbero emergere ulteriori criticità che porterebbero costi aggiuntivi per la loro risoluzione o addirittura manifestarsi in gravi motivi ostativi.

A titolo conoscitivo, segnaliamo al Tavolo Tecnico che il Consorzio di Bonifica del Chiese, nell'ambito di una moderna strategia mirata all'efficiente gestione dell'approvvigionamento idrico per finalità irrigue, ha avviato un progetto basato sull'accumulo delle acque meteoriche in grandi invasi costituiti da cave già presenti sul territorio. Questa nuova strategia di approvvigionamento risponde meglio alle esigenze degli ultimi anni poiché, pur con la complessità di realizzazione della rete di collettamento, avrebbe tuttavia molteplici benefici, tra cui garantire l'accumulo di ingenti quantitativi di acqua, evitare che le acque meteoriche vadano a creare problemi idraulici sui corpi idrici, evitare l'erosione degli alvei dei corpi idrici, evitare che le cave a fine vita vengano destinate a discariche.

6. Computo dei costi di esercizio e di investimento

6.1 Costi energetici

Con riferimento all'osservazione S secondo la quale i quantitativi energetici indicati nella nota tecnica dei sindaci non sarebbero corretti, si conferma invece la correttezza degli stessi per le ragioni di seguito esposte.

I costi si riferiscono alla stima dei costi energetici complessivi, per ciascun scenario, desunti dai costi energetici DICHIARATI nel PFTE di Acque Bresciane.

Tali costi sono:

	costi energetici (PFTE Acque Bresciane)	Rif., PFTE Acque Bresciane
Schema 1 PES (ex D)	€ 2.310.300,00	Pag. 37 Rel. Idrologica ed idraulica PFTE
scenario 2 (PES+MON) (ex F)	€ 2.672.800,00	Pag. 45 Rel. Idrologica ed idraulica PFTE
scenario 3 (PES+VIS) (ex E)	€ 2.885.300,00	Pag. 41 Rel. Idrologica ed idraulica PFTE
scenario 4 (PES+MON+GAV) (A)	€ 3.275.900,00	Pag. 25 Rel. Idrologica ed idraulica PFTE (per differenza tra costi di gestione totali, sottratti i costi di manutenzione e del personale) (*)

(*) nella tabella del PFTE di Acque Bresciane, in modo disomogeneo rispetto agli altri scenari, per lo scenario PES + MON + GAV (scenario 4) non vengono riportati i costi energetici dei sollevamenti ma i totali dai quali, però dedotti i costi di personale e manutenzione, si riesce facilmente a ricavare i costi energetici dei sollevamenti.

Vengono riportate di seguito le tabelle del PFTE contenute nell'elaborato C2 "Relazione idrologica e idraulica" ove si mettono in luce i dati considerati nella relazione tecnica dei sindaci, che altro non sono se non i dati riportati nel PFTE di Acque Bresciane che, però (inspiegabilmente, sic) solo per lo scenario 4 (PES +MON + GAV) non riporta in modo esplicito i costi energetici dei sollevamenti che sono molto più elevati rispetto agli altri 3 scenari.

SCHEMA D: RIEPILOGO CARATTERISTICHE PRINCIPALI E IMPORTI

	Interventi	Lunghezza collettori m	Potenza sollevamenti kW	N.	Importo collettori €	Importo sollevamenti €	Importo complessivo €	COSTI DI GESTIONE			
								personale, automaz., attrezzature €/anno	energia elettrica €/anno	manutenzioni €/anno	Totale costi di gestione annui €/anno
SCHEMA D:	ALTO LAGO (Gargnano - Manerba)	34030	2759	15	€ 17 052 348	€ 3 714 000	€ 20 776 348	€ 211 000	€ 1 043 000	€ 176 000	€ 1 429 000
SCHEMA D:	MEDIO LAGO (Manerba - Lido di Lonato)	12445	1074	13	€ 8 723 450	€ 1 626 000	€ 10 349 450	€ 96 300	€ 400 600	€ 82 100	€ 579 000
SCHEMA D:	BASSO LAGO (Lido di Lonato - Desenzano - Simione - Peschiera)	17070	2316	7	€ 26 616 862	€ 2 728 000	€ 29 344 862	€ 160 600	€ 868 700	€ 183 000	€ 1 212 300
TOTALI		63545	6149	35	€ 52 402 660	€ 8 068 000	€ 60 470 660	€ 487 900	€ 2 310 300	€ 441 100	€ 3 219 300

Tabella del PFTE (elaborato C2) pag. 37 (scenario 1 (ex D))

SCHEMA F: RIEPILOGO CARATTERISTICHE PRINCIPALI E IMPORTI

	Interventi	Lunghezza collettori m	Potenza sollevamenti kW	N.	Importo collettori €	Importo sollevamenti €	Importo complessivo €	COSTI DI GESTIONE			
								personale, automaz., attrezzature €/anno	energia elettrica €/anno	manutenzioni €/anno	Totale costi di gestione annui €/anno
SCHEMA F:	ALTO LAGO (Gargnano - Manerba Rio Avigo)	34030	2759	15	€ 17 052 348	€ 3 714 000	€ 20 776 348	€ 211 000	€ 1 042 800	€ 176 000	€ 1 429 800
SCHEMA F:	MEDIO LAGO (Manerba - Lido di Lonato - Maguzzano - Lonato - Montichiari)	21025	3989	14	€ 16 245 498	€ 3 696 000	€ 19 931 498	€ 287 800	€ 1 493 700	€ 170 400	€ 1 951 900
SCHEMA F:	BASSO LAGO (Lonato - Montichiari)	14140	366	6	€ 10 963 597	€ 961 200	€ 11 944 797	€ 53 700	€ 136 300	€ 69 000	€ 259 000
TOTALI		69195	7114	35	€ 44 271 444	€ 8 381 200	€ 52 652 644	€ 552 500	€ 2 672 800	€ 415 400	€ 3 640 700

Tabella del PFTE (elaborato C2) pag. 45 (scenario 2 (ex F))

SCHEMA E: RIEPILOGO CARATTERISTICHE PRINCIPALI E IMPORTI

	Interventi	Lunghezza collettori m	Potenza sollevamenti kW	N.	Importo collettori €	Importo sollevamenti €	Importo complessivo €	COSTI DI GESTIONE			
								personale, automaz., attrezzature €/anno	energia elettrica €/anno	manutenzioni €/anno	Totale costi di gestione annui €/anno
SCHEMA E:	ALTO LAGO (Gargnano - Manerba Rio Avigo)	34030	2759	15	€ 17 052 348	€ 3 714 000	€ 20 776 348	€ 211 000	€ 1 042 800	€ 176 000	€ 1 429 800
SCHEMA E:	MEDIO LAGO (Manerba - Maguzzano di Lonato)	15645	1377	13	€ 10 666 904	€ 2 193 000	€ 12 859 904	€ 124 800	€ 514 300	€ 105 900	€ 744 800
SCHEMA E:	BASSO LAGO (Lonato - Visano - Desenzano - Peschiera)	32315	3546	9	€ 31 880 210	€ 3 110 600	€ 34 990 810	€ 286 300	€ 1 328 200	€ 211 200	€ 1 805 700
TOTALI		81990	7682	37	€ 59 609 462	€ 9 017 600	€ 68 627 062	€ 601 900	€ 2 885 300	€ 493 100	€ 3 980 300

Tabella del PFTE (elaborato C2) pag. 41 (scenario 3 (ex E))

SCHEMA A: RIEPILOGO CARATTERISTICHE PRINCIPALI E IMPORTI

Interventi	Lunghezza collettori m	Potenza sollevamenti kW	N.	Importo opere €	Importo sollevamenti €	Importo complessivo €	COSTI DI GESTIONE		
							personale, automezzi, attrezzature €/anno	manutenzioni €/anno	Totale costi di gestione annui €/anno
SCHEMA A: ALTO LAGO (Gargnano - Manerba - Gavardo)	34800	5224	14	€ 20 597 000	€ 5 526 600	€ 26 123 600	€ 359 700	€ 241 500	€ 2 557 700
SCHEMA A: MEDIO LAGO (Manerba - Lido di Lonato - Maguzzano - Lonato - Montichiari)	39200	3082	19	€ 24 692 000	€ 4 295 000	€ 28 987 000	€ 260 500	€ 220 200	€ 1 633 000
SCHEMA A: BASSO LAGO (Desenzano - Sirmione - Peschiera)	1422	448	6	€ 2 620 000	€ 1 144 600	€ 3 764 600	€ 42 900	€ 40 900	€ 250 900
TOTALI	75422	8754	39	€ 47 909 000	€ 10 966 200	€ 58 875 200	€ 663 100	€ 502 600	€ 4 441 600

Tabella del PFTE (elaborato C2) pag. 25 (scenario 4 (ex A) (3.275.900 = 4.441.600 – 663.100 – 502.600)

Nella nota tecnica dei sindaci i costi energetici dichiarati da Acque Bresciane sono stati computati ad un costo unitario medio di 18 centesimi al kWh: perciò i costi indicati nel PFTE di Acque Bresciane equivalgono a:

	costi energetici (PFTE Acque Bresciane)	energia assorbita (kWh/anno)
scenario 1 PES (ex schema D)	€ 2.310.300,00	12.835.000,00
scenario 2 (PES+MON) (ex schema F)	€ 2.672.800,00	14.848.888,89
scenario 3 (PES+VIS) (ex schema E)	€ 2.885.300,00	16.029.444,44
scenario 4 (PES+MON+GAV) (ex schema A)	€ 3.275.900,00	18.199.444,44

Si ribadisce che i valori indicati nella nota tecnica dei sindaci sono stati ricavati direttamente dal PFTE di Acque Bresciane. Perciò non vi è alcuna anomalia nei dati riportati nella relazione dei consulenti dei Comuni ma solo una graficizzazione di dati già dichiarati da Acque Bresciane.

I dati che invece ATO riporta nelle sue osservazioni sono invece i seguenti:

	costi energetici (PFTE Acque Bresciane)	energia assorbita (GWh/anno) dichiarata nella replica di Acque Bresciane	Costo unitario medio dell'energia considerato da Acque Bresciane (€/kWh)
scenario 1 PES (ex schema D)	€ 2.310.300,00	19,6	0,12
scenario 2 (PES+MON) (ex schema F)	€ 2.672.800,00	18,8	0,14
scenario 3 (PES+VIS) (ex schema E)	€ 2.885.300,00	20,2	0,14
scenario 4 (PES+MON+GAV) (ex schema A)	€ 3.275.900,00	22,8	0,14

che, come si vedono, assumono un costo medio dell'energia di 14 centesimi (anziché 18) €/kWh.

La differenza di costo unitario che si desume per lo scenario 1 è verosimilmente imputabile ai maggiori oneri energetici che lo scenario comporta per l'invio di tutta la portata del medio e basso lago bresciano da Maraschina a Peschiera (e non solo di quella di Sirmione e Desenzano, mantenuti collegati al depuratore di Peschiera in tutti gli scenari).

Tali costi, non esplicitati nel PFTE di Acque Bresciane, si possono stimare in: (0,14-0,12) x 19.6 x 1.000.000 = 392.000 € che perciò vanno a sommarsi ai costi energetici dichiarati da Acque Bresciane nel PFTE per lo

scenario 1 (PES) (ex D). Tale scenario ha perciò un costo energetico di $2.310.300 + 392.000 = 2.702.300$ €/anno che lo rende confrontabile con gli scenari 2 e 3.

I dati dichiarati nelle annotazioni di ATO sono in ogni caso non congruenti con quelli delle tabelle del PFTE, pag. 25, 37, 41 e 45 sopra riportate.

In ogni caso, il risultato non cambia né prendendo i dati dichiarati da Acque Bresciane né quelli di ATO: lo scenario 4 è di gran lunga quello che presenta i costi energetici più elevati.

6.1 Costi investimento

Nella sua nota ATO contesta anche i dati assunti nella relazione dei consulenti dei Comuni in relazione ai costi di investimento.

Anche in questo caso però si deve smentire Acque Bresciane ricordando alla società i dati che essa stessa ha dichiarato nel PFTE.

Le stime del PFTE di Acque Bresciane per l'intero progetto, comprensivo di collettori e 2 nuovi depuratori a Gavardo ed a Montichiari (scenario 4 (ex A)), sono riportate nella tabella che segue, ove l'importo dei lavori dei collettori è indicato in 56,5 milioni €, anziché in 58,88 milioni € come indicato nella relazione idraulica del PFTE (c'è una incongruenza nel PFTE).

L'importo complessivo dei lavori ammonta a 106,6 milioni € che, sommati alle somme a disposizione dell'amministrazione, portano ad un totale di Quadro Economico pari a 128,15 milioni €.

Opera	importi parziali	importo totale
D.1 – Impianto depurazione Gavardo	€ 22.102.387,00	€ 22.102.387,00
D.2 – Impianto depurazione Montichiari	€ 27.975.015,00	€ 27.975.015,00
C.1 – Collettamento a Gavardo	€ 56.500.000,00	€ 23.311.000,00
C.2 – Collettamento a Montichiari		€ 29.348.000,00
C.3 – Collettamento a Peschiera		€ 3.841.000,00
TOTALE LAVORI		€ 106.577.402,00

Stima dei costi delle opere dello scenario 4 + depuratori

LAVORI	
D.1 – Impianto depurazione Gavardo	22.102.387 €
D.2 – Impianto depurazione Montichiari	27.975.015 €
C.1 – Collettamento a Gavardo	23.311.000 €
C.2 – Collettamento a Montichiari	29.348.000 €
C.3 – Collettamento a Peschiera	3.841.000 €
TOTALE LAVORI	106.577.402 €
SOMME A DISPOSIZIONE (IVA esclusa)	
S.1 – Impianto depurazione Gavardo (D.1)	5.100.551 €
S.2 – Impianto depurazione Montichiari (D.2)	7.504.482 €
S.3 – Collettamento a Gavardo (C.1)	3.699.971 €
S.4 – Collettamento a Montichiari (C.2)	4.658.177 €
S.5 – Collettamento a Peschiera (C.3)	609.652 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	21.572.833 €
TOTALE QUADRO ECONOMICO	128.150.235 €

Stima lorda dei costi di Quadro Economico dello scenario 4 + depuratori (Cfr. PFTE Acque Bresciane)

Lo stesso 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.

Gli scenari 1 e 2 prevedono 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).

Quanto dichiarato nelle annotazioni di ATO per i costi di adeguamento dei depuratori di Montichiari e Peschiera rispettivamente in 46,7 e 48,7 milioni € non trova riscontro né dei documenti di progetto né

nelle corrette stime che si possono considerare come sopra indicate. In particolare la stima di costi di adeguamento del depuratore di Peschiera (funzionante e recentemente adeguato) riportata nella replica di ATO, di oltre 48 milioni €, appare destituita di fondamento oltretutto non supportata da alcuna valutazione. In particolare desta perplessità l'entità dell'importo riferito a un impianto che non richiederebbe un potenziamento così significativo come nel caso di Montichiari, i cui costi di investimento risultano invece inferiori a Peschiera.

Si ribadiscono pertanto le stime degli importi dei lavori indicate nella nota tecnica dei sindaci.

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

	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

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

Ricordiamo inoltre che per quanto riguarda la stazione di sollevamento verso i Tormini nell'attuale progetto mancano ancora i costi per la dotazione di sistemi di ridondanza e di emergenza per evitare lo scarico dei reflui al suolo (e/o Lago) in caso di disservizio o anomalia, costi che dovrebbero ammontare a qualche milione di €.

Si ribadisce pertanto che la soluzione PES+GAV+MON, rispetto a quella tutto a Peschiera, comporta, tra gestione e investimento, costi maggiori di varie decine di milioni di Euro, con il solo beneficio di realizzare un potenziale riutilizzo irriguo, solo per 3 mesi all'anno, di un quantitativo di acqua che al massimo potrà arrivare al 1% della portata del Fiume Chiese.

ALLEGATO 1

Lettera del Consorzio del Chiese del 03.05.2018

CONSORZIO DEL CHIESE
DI BONIFICA DI SECONDO GRADO
Via Vittorio Emanuele II n°76 – 25011 CALCINATO (BS)
Tel.: 030/9637145 – Fax: 030/9637012
Codice Fiscale: 94004530179

Calcinato, lì 3 maggio 2018.

Prot. N°33/18/l.m.

Alla c.a.
Prof. Ing. Giorgio Bertanza
c/o Università degli Studi di Brescia

OGGETTO: Dati fiume Chiese.

Con riferimento a Sua nota del 18/04/2018, in allegato alla presente si trasmettono i dati richiesti. Si evidenzia che, come indicato nella relativa tabella, alla sezione di Ponte San Marco il rinfascio effettuato è sempre pari al DMV oppure superiore.

Nei periodi particolarmente siccitosi, tipicamente compresi tra metà giugno e fine agosto, nel tratto di alveo compreso tra Ponte San Marco e la cartiera di Montichiari, la portata rilasciata in alveo a valle della traversa di derivazione progressivamente si riduce a causa dei moti di filtrazione attraverso il materiale costituente il fondo alveo, tanto che alla cartiera il valore della portata residua risulta di poche centinaia di litri al second.

Poco più a valle iniziano le risalite d'acqua che consentono di alimentare le derivazione sulle traverse esistenti tra Calvisano e Canneto sull'Oglio.

Questa situazione idraulica, come detto prima, mediamente si verifica per 40 giorni l'anno all'interno del periodo metà giugno – fine agosto.

A disposizione per qualsiasi informazione si inviano i migliori saluti

IL TECNICO DEL CONSORZIO
(Ing. Luca Mondinelli)

