

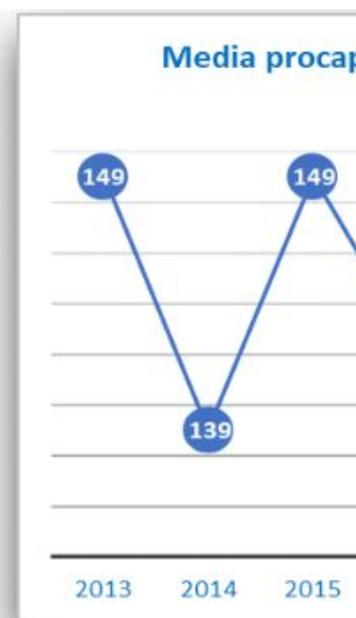
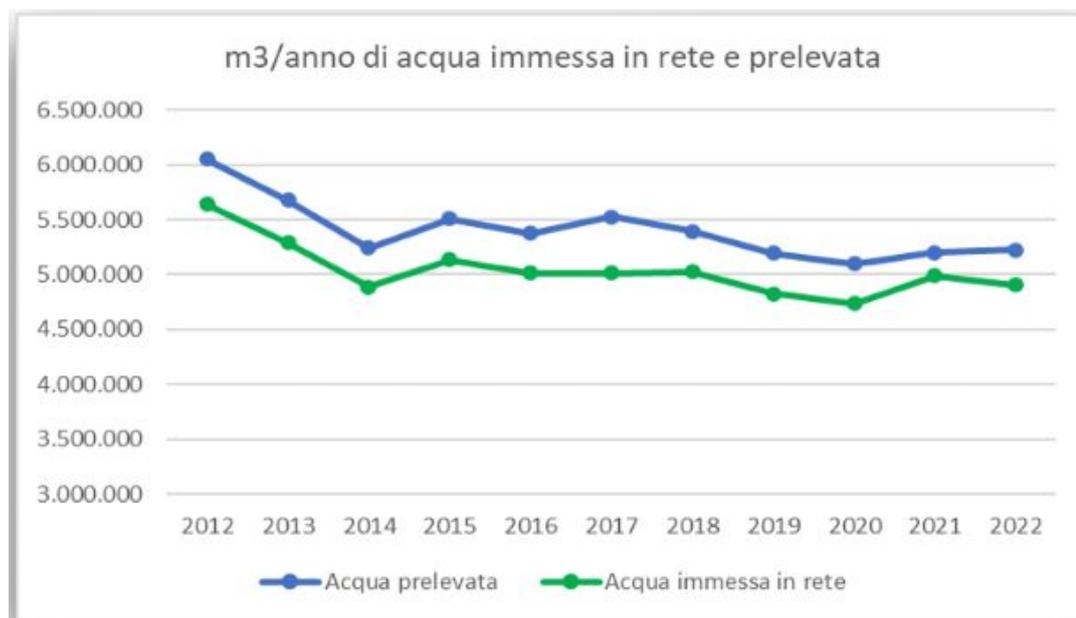
L'approvvigionamento idrico

La fonte di approvvigionamento degli acquedotti è la falda acquifera. Ogni anno, attraverso 2 pozzi, sono prelevati dal sottosuolo circa 6 milioni di metri cubi d'acqua. Relativamente ai prelievi da acque superficiali, si segnala che quelli concentrati in alcune grosse aziende della zona industriale risultano da pozzi privati.

La distribuzione dell'acqua avviene attraverso una rete acquedottistica che si estende per circa 214 km. La popolazione servita nel Comune di Mantova è pari a circa 50.000 abitanti.

Nei grafici sottostanti si riporta l'andamento dell'acqua immessa in rete (m³) e dell'acqua prelevata (m³), oltre che i consumi medi domestici pro capite di acqua degli ultimi anni.

Relativamente al 2022 si evidenzia che oltre il 60% dei consumi idrici è per uso domestico.



Rielaborazione SGQeA Comune di Mantova su dati AqA S.r.l.

Il servizio di erogazione dell'acqua potabile ha come obiettivi la sicurezza e la qualità raggiunta attraverso l'innovazione tecnologica, il controllo di parametri fisici e biologici sulla risorsa e il monitoraggio di reti e impianti. Allo stato attuale sono stati realizzati sistemi acquedottistici

completi, con impianti di potabilizzazione a tecnologia biologica che eliminano dall'acqua sostanze quali ferro, manganese e ammoniaca. Per garantire il mantenimento ottimale della qualità dell'acqua di distribuzione sono effettuate la disinfezione con biossido di cloro e attività di controllo svolte attraverso sensori in campo con prelievi giornalieri.

La qualità delle acque erogate è controllata e monitorata costantemente, oltre che da ARPA e ATS Val Padana, anche dal gestore del servizio idrico integrato attraverso i suoi laboratori di analisi chimiche e biologiche certificati ISO 9001. La qualità delle acque potabili viene controllata attraverso campionamenti periodici dal Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione ATS Val Padana.

I dati relativi al monitoraggio delle acque potabili indicano che non ci sono stati superamenti dei limiti nel corso del 2022.

Indicatore	2017	2018	2019
Concentrazione media annua di nitriti	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l
Concentrazione media annua di nitrati	<5 mg/l	<5 mg/l	<5 mg/l
Concentrazione media annua di ammoniaca	<0,05 mg/l	<0,05 mg/l	<0,05 mg/l
Controlli annui	37	35	27
Superamenti limiti di legge	0	0	0

Dati: ATS Val Padana

Nelle strutture e proprietà comunali l'acqua è utilizzata per usi civili (servizi igienici), per le cucine delle mense scolastiche, per le fontane e l'irrigazione del verde.

Si evidenzia l'importante iniziativa di educazione all'uso consapevole della risorsa idrica promossa in modo continuativo dal Comune di Mantova: l'acqua utilizzata all'interno delle mense scolastiche gestite dal Comune è prelevata direttamente dall'acquedotto comunale e servita in brocche di vetro.

Il collettamento e la depurazione

La tutela delle acque superficiali è basata sul servizio di collettamento e depurazione che raggiunge la totalità della popolazione, grazie anche a rilevanti investimenti sulla rete fognaria che hanno consentito di collettare gli scarichi del centro storico, precedentemente recapitati in acque superficiali tramite il canale Rio che attraversa la città. La rete di depurazione ha quattro linee e si appoggia su due depuratori, quello centrale di Bosco Virgiliano che ha una potenzialità di circa 101.500 abitanti equivalenti e quello in località Valdaro che serve le frazioni di Formigosa, Castelletto Borgo e la zona del Porto di Valdaro.

È presente, inoltre, un impianto di trattamento rifiuti speciali liquidi, quali liquami da fosse biologiche, liquidi di provenienza alimentare e simili.

Di seguito si riportano alcuni indicatori dell'impianto di depurazione di Bosco Virgiliano, la cui potenzialità raggiunge i 101.500 abitanti equivalenti:

Indicatore	2018	2019	2020
Capacità di depurazione ³ degli impianti installati (tm)			981
Volume acqua trattata dai depuratori (m ³ /anno)			8.748.872

% abitanti del comune serviti dal depuratore	98%	98%
N. abitanti del comune serviti dal depuratore	48.714	48.714

Dati: TEA Acque S.r.l.

In particolare da quando è terminata la fase sperimentale di individuazione delle soluzioni impiantistiche idonee al conseguimento dei limiti di emissione di azoto e fosforo gli interventi e le migliorie effettuati sull'impianto di depurazione centrale di Mantova sono stati i seguenti:

- automazione del sistema di dosaggio del reagente in vasca di disinfezione (ipoclorito di sodio) con installazione di nuovo serbatoio. Tale intervento consente un dosaggio ottimizzato del reagente finalizzato alla rimozione degli Escherichia coli nel refluo scaricato
- nuovo sistema di dosaggio del cloruro ferrico, reagente dosato per l'abbattimento del parametro fosforo e quindi limitante i processi di eutrofizzazione
- installazione di nuove linee di dosaggio del reagente
- rifacimento di tutti i quadri elettrici al fine di ottimizzare le automazioni ed il funzionamento generale dell'impianto, oltre che di consentire un risparmio energetico

Si evidenzia che la rimozione del fosforo è ottenuta mediante il dosaggio di reagente e la rimozione dell'azoto con l'aerazione ad intermittenza, metodi che garantiscono il rispetto del limite allo scarico di fosforo e azoto come media annua.

Inoltre sono stati eseguiti i seguenti interventi:

1. Rifacimento dei quadri elettrici a servizio delle 4 vasche di ossidazione
2. Revamping della linea fanghi esistente
3. Sperimentazione dell'installazione

Con Atto Dirigenziale della Provincia di Mantova n. PD/941 del 29/08/2019 è stato approvato il provvedimento di esclusione dalla VIA del Progetto di Adeguamento Impianto di Depurazione di Mantova.

Il progetto ha come oggetto la linea acque, la disidratazione dei fanghi e l'ispessimento dei fanghi con le vasche annesse con scarico e sfioratore di portata nel canale Paiolo Basso e da questo in Vallazza.

È previsto inoltre un impianto biogas che avrà una potenzialità di circa 145 t/giorno di materia prima entrante.

Le attività di controllo effettuate sono inerenti la qualità degli affluenti e dei reflui nelle diverse sezioni impiantistiche dell'impianto di depurazione, e sono svolte secondo le modalità previste nei singoli atti autorizzativi degli impianti e secondo metodologie e frequenze richieste da ARPA e Provincia di Mantova, conformi alle disposizioni legislative vigenti e alla qualità degli scarichi industriali nella fognatura pubblica.

La qualità delle acque superficiali

Considerato che la qualità delle risorse paesistico-ambientali del territorio dipende da una molteplicità di fattori che, al fine di garantire risultati efficaci, vanno governati in modo integrato e condiviso, il Contratto di Fiume consentirà di:

- costruire uno scenario strategico condiviso di sviluppo durevole e sostenibile del territorio coniugando recupero di identità, sicurezza e qualità ambientale;
- costruire un sistema informativo territoriale di politiche, programmi e progetti idonei a contribuire all'implementazione dello scenario strategico;
- individuare ruoli e tempi di azione previsti per attori pubblici, privati e associativi che siano in grado di dare un contributo concreto alla valorizzazione dei caratteri identitari, alla difesa del territorio e al miglioramento dell'ambiente al fine del miglioramento della qualità delle acque;
- dare concreta attuazione ad un sistema di interventi integrati di riqualificazione insediativa del bacino finalizzati al miglioramento della qualità delle acque anche per una loro fruizione;
- realizzare un adeguato piano di sensibilizzazione sul tema delle acque, della loro qualità e della loro gestione, incentrato su azioni di comunicazione, formazione ed educazione.

Il Contratto di Fiume è stato approvato in Giunta in data 12/05/2016 con DGC n. 114. Al fine di conseguire l'obiettivo della balneabilità e più in generale del miglioramento della qualità delle acque dei laghi di Mantova, il Comune di Mantova ha istituito nell'anno 2019 il "Tavolo Permanente di Lavoro per la balneabilità dei laghi" per definire le azioni da mettere in campo.

Fanno parte del Tavolo tutte le istituzioni locali coinvolte a vario titolo sul tema delle acque: AIPO, ARPA, ATO, ATS, Consorzi di Bonifica, Parco del Mincio e Provincia di Mantova. È stata inoltre coinvolta la società TEA Acque in qualità di gestore della rete di acque reflue.

Il Tavolo di lavoro ha convenuto che, nell'ambito della finalità più ampia della balneabilità dei laghi, il primo obiettivo da conseguire sia la balneabilità del lago Superiore.



L'ATS, attraverso il Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria, quale ente preposto all'attività di monitoraggio e valutazione delle acque di balneazione a partire dalla stagione estiva 2019 ha effettuato i campionamenti sul lago Superiore per la determinazione di due parametri batteriologici: Escherichia coli ed Enterococchi intestinali, ai sensi del D. Lgs. 116/2008 che recepisce la Direttiva 2006/7/CE. I campionamenti sono stati eseguiti ogni anno nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, per un totale di 4 campioni annui, e hanno dato esito positivo. La norma prevede che per giungere alla dichiarazione di balneabilità è necessario acquisire i risultati dei campionamenti di tre anni consecutivi oltre un ulteriore anno di monitoraggio. Nel caso specifico del lago Superiore, il divieto vigente sarà tolto nella stagione balneare 2023.

Per il miglioramento della qualità delle acque dei laghi sono state individuate diverse azioni, molte delle quali già individuate nell'ambito del Contratto di fiume Mincio:

- introduzione di fasce tampone;
- azioni finalizzate a garantire l'osservanza degli obblighi delle fasce di rispetto previste dalla normativa vigente;
- installazione sgrigliatori in corrispondenza di alcuni canali;
- azioni di contenimento del fior di loto e della castagna d'acqua;
- riduzione delle portate di sfioro in occasione di eventi di pioggia/eliminazione scaricatori di piena.

Alcune azioni sono già in fase di realizzazione, per altre sono in corso approfondimenti tecnici. Compito del Tavolo è anche quello di individuare le azioni prioritarie e stabilire una stima dei costi per poi ricercare i finanziamenti necessari.

Nel 2021 il Comune ha definito con altri Soggetti del territorio progettualità volte alla tutela e al risanamento delle acque lacustri per la partecipazione a bandi di finanziamento emessi da Regione Lombardia (DGR XI/4197 del 18/01/2021 – primo bando e DGR XI/5333 del 04/10/2021 – secondo bando).

Al primo bando ha partecipato nel marzo 2021 il Parco del Mincio con interventi di miglioramento della qualità delle acque lacustri, nell'ambito degli obiettivi del Contratto di fiume Mincio. Il Comune di Mantova ha supportato la candidatura del Parco del Mincio prevedendo una quota di cofinanziamento per gli interventi di consolidamento spondale presso il Lago di Mezzo e l'Isola delle Oche.

Al secondo bando nel novembre 2021 ha partecipato il Comune di Mantova candidando tre interventi volti a migliorare la gestione delle acque meteoriche e a migliorare la qualità delle acque lacustri grazie al miglioramento della qualità delle acque scaricate nel lago Inferiore. Gli interventi candidati, con progetti di fattibilità tecnico economica, sono stati così denominati:

- prolungamento soglia di sfioro Fossa Magistrale che prevede l'installazione di una griglia autopulente per la separazione di sostanze solide, la demolizione della soglia di sfioro esistente e la realizzazione immediatamente a valle dello stramazzone esistente di un nuovo manufatto, previa bonifica e consolidamento del fondo del canale nel tratto a cielo aperto della Fossa Magistrale
- rifacimento rete fognaria Via Mori che la realizzazione di un nuovo collettore di acque bianche, con contestuale posa di una condotta acque nere per la separazione dei reflui civili dalle acque di scolo meteoriche
- rifacimento rete fognaria Via Sauro che ha l'obiettivo di risolvere la criticità idraulica presente in via Ripa andando a sgravare la rete fognaria di tipo misto dai contributi derivanti da via Sauro e via dell'Angelo mediante la realizzazione di un sistema fognario separato lungo via Sauro costituito da una rete nera e una bianca

Gli interventi verranno attuati entro il 2023 da AQA S.R.L. quale Gestore del Servizio Idrico Integrato per il Comune di Mantova. I progetti definitivi ed esecutivi dei tre interventi suddetti sono stati approvati con Delibere di Giunta comunale rispettivamente nel mese di ottobre 2022 e nel mese di dicembre 2022.

Si riportano di seguito la sintesi dello stato degli elementi di qualità e dello stato ecologico dei tre laghi di Mantova.

Tabella 20. Stato degli elementi di qualità e stato ecologico per i quattro trienni di monitoraggio.

Corpo idrico	Triennio	Stato EQB	Stato LTLecco	Stato elementi chimici a sostegno	Stato ecologico	Elementi che determinano la classificazione
Mantova Superiore	2009-2011	scarso	sufficiente	elevato	SCARSO	fitoplancton
	2012-2014	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	macrofite
	2014-2016	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	macrofite
	2017-2019	sufficiente	sufficiente	sufficiente	SUFFICIENTE	fitoplancton, LTLecco, chimici a sostegno
Mantova di Mezzo	2009-2011	scarso	sufficiente	elevato	SCARSO	fitoplancton
	2012-2014	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	macrofite
	2014-2016	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	macrofite
	2017-2019	scarso	sufficiente	sufficiente	SCARSO	macrofite
Mantova Inferiore	2009-2011	scarso	sufficiente	elevato	SCARSO	fitoplancton
	2012-2014	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	macrofite, LTLecco
	2014-2016	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	macrofite, LTLecco
	2017-2019	scarso	buono	buono	SCARSO	fauna ittica

Il LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) è un indice di valutazione sintetico della qualità chimico-fisica dei corsi d'acqua ottenuto attraverso l'attribuzione di un punteggio che si confronta con i valori soglia indicati nella normativa. I parametri utilizzati sono percentuale di saturazione di Ossigeno disciolto e nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale). Il risultato ottenuto dall'applicazione del LIMeco permette di classificare il corso d'acqua rispetto a una scala di qualità con livelli da 1 – Elevato a 5 - Cattivo.

Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio*	1	0,5	0,25	0,125	0
Parametro						
100-O ₂ % sat.	Soglie**	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	>0,24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	>4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	>400

* Punteggio da attribuire al singolo parametro

** Le soglie di concentrazione corrispondenti al Livello 1 sono state definite sulla base delle concentrazioni osservate in campioni (115) prelevati in siti di riferimento (49), appartenenti a diversi tipi fluviali. In particolare, tali soglie, che permettono l'attribuzione di un punteggio pari a 1, corrispondono al 75° percentile (N-NH₄, N-NO₃, e Ossigeno disciolto) o al 90° (Fosforo totale) della distribuzione delle concentrazioni di ciascun parametro nei siti di riferimento. I siti di riferimento considerati fanno parte di un database disponibile presso CNR-IRSA.

Il monitoraggio del fiume Mincio eseguito nel 2022 da ARPA nei punti di campionamento a monte dei laghi di Mantova, in località Rodigo e, a valle, in località Formigosa, rileva un punteggio dell'indice LIMeco sufficiente per Formigosa e scarso per Rodigo.

I dati di ARPA Lombardia del 2019, 2020 e 2021 indicano che il valore LIMeco è sufficiente sia in località Rivalta che Formigosa.

Al momento della presente stesura della Dichiarazione non risultano pervenuti i dati del 2022.

Di seguito si riporta la classificazione di qualità secondo i valori LIMeco, ai sensi del DM 260/2010.

Tab. 4.1.2/b - Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco

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

* Il limite tra lo stato elevato e lo stato buono è stato fissato pari al 10° percentile dei campioni ottenuti da siti di riferimento

~~Il limite tra lo stato elevato e lo stato buono è stato fissato pari al 10° percentile dei campioni ottenuti da siti di riferimento~~