

Sistema Socio Sanitario

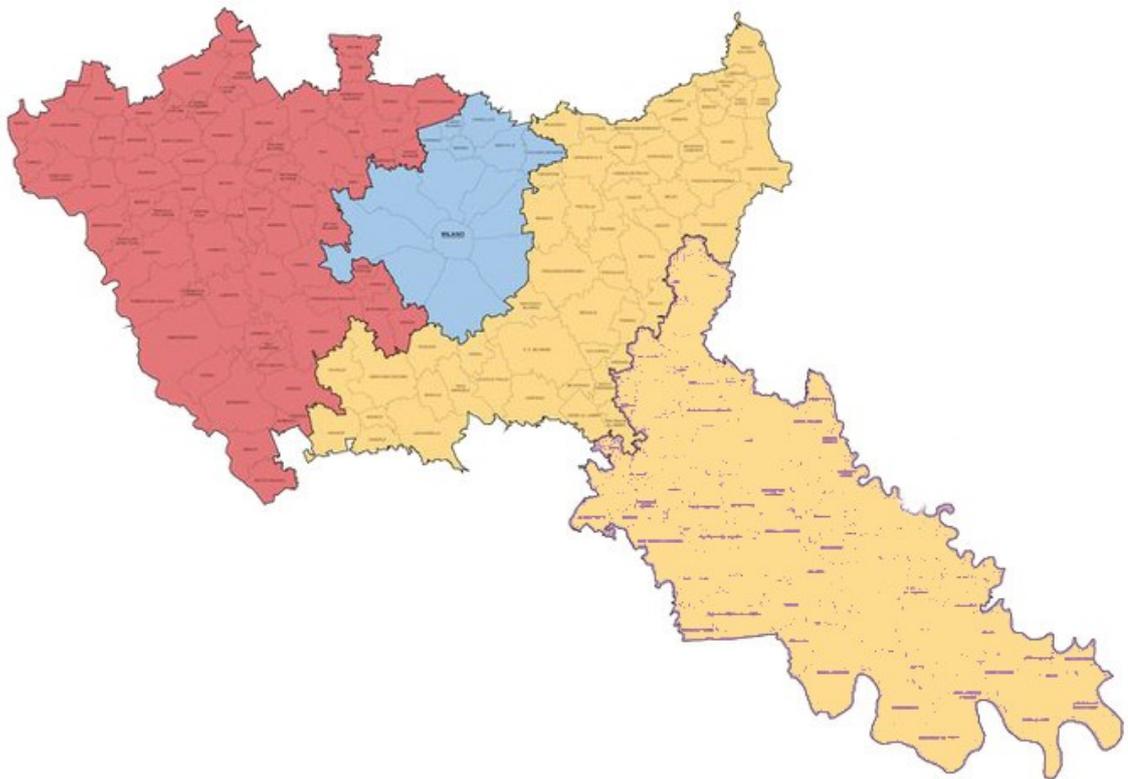


Regione  
Lombardia

ATS Milano  
Città Metropolitana

# **ATS Milano Città Metropolitana**

## **Dati 2020 della qualità dell'acqua destinata al consumo umano**



**DIPARTIMENTO DI IGIENE E PREVENZIONE SANITARIA**  
**U.O.C. IGIENE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE**

## *Introduzione*

Scopo di questa relazione è dare informazioni dettagliate e chiare agli utenti sulle caratteristiche dell'acqua erogata, fornendo chiarimenti utili ad avere più fiducia dell'acqua dell'acquedotto.

Le competenze in materia di vigilanza sulle acque destinate al consumo umano spettano all'Agenzia di Tutela della Salute (ATS), in particolare alla U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione, che si avvale del Laboratorio di Prevenzione per le analisi microbiologiche e chimiche.

L'ATS è l'unico soggetto autorizzato ad emettere il cosiddetto giudizio di potabilità: il gestore di un acquedotto, responsabile della qualità dell'acqua fornita all'utenza e tenuto per legge ad eseguire periodiche analisi, non può fornire acqua che non sia stata preventivamente dichiarata potabile dall'ATS.

La normativa di riferimento vigente è il D.Lgs31/01 con successive modifiche e integrazioni, tra cui, la più significativa è il Decreto 14/06/17.

L'acqua distribuita dagli acquedotti dell'ATS proviene dalle falde acquifere sotterranee, ritenute la riserva acquifera più sicura in termini qualitativi perché il suolo ha la prerogativa di svolgere un'azione protettiva e mitigante rispetto ad eventuali contaminazioni provenienti dalle attività antropiche svolte in superficie.

I punti di controllo devono essere in grado di fornire un quadro preciso della qualità dell'acqua distribuita ma anche di evidenziare eventuali situazioni di rischio: quindi se da un lato è utile campionare dai rubinetti che erogano acqua direttamente nella rete dell'acquedotto e posizionati sulla rete di distribuzione, dall'altro è altrettanto utile controllare l'acqua emunta dai pozzi, prima di eventuali trattamenti e/o miscele, perché gli esiti permettono di ricavare utili informazioni sulle caratteristiche qualitative dell'acqua di falda. Viene infatti data grande importanza al controllo delle caratteristiche dell'acqua all'origine e al momento della sua immissione nella rete di distribuzione, in modo da individuare eventuali situazioni critiche.

I parametri da ricercare e le frequenze dei controlli vengono individuati prima di tutto seguendo le direttive della sopra citata normativa; il piano di monitoraggio così predisposto viene opportunamente modificato e integrato in base alle situazioni specifiche di ogni territorio (sia in relazione all'ubicazione della struttura sia in relazione alle sue caratteristiche) e alle criticità locali che si sono evidenziate durante i precedenti monitoraggi; periodicamente vengono riesaminati e aggiornati il programma di ricerca, le frequenze, le tipologie di analisi e i punti utilizzati per il monitoraggio.

Il sistema di controllo applicato agli acquedotti dell'ATS è in grado di consentire la tempestiva individuazione di eventuali situazioni di rischio, così da assicurare l'appropriatezza degli interventi sugli impianti di acquedotto.

Pubblichiamo di seguito in forma sintetica i risultati dell'attività di controllo effettuata nel corso del 2020 accompagnati da spiegazioni e commenti per ogni area territoriale di cui è composta l'ATS Città Metropolitana di Milano.

Si fa presente che l'ATS anche nel periodo del lockdown e presso la cosiddetta "area rossa" non ha mai interrotto il monitoraggio dell'acqua destinata al consumo umano.

Seguono i dati di contesto

## Area Milano Città (territorio in azzurro)

L'impianto acquedottistico del Comune di Milano, gestito dalla società Metropolitana Milanese, consta di 28 centrali di approvvigionamento di cui 26 attive, per un totale di 587 pozzi di cui circa 400 attivi.

Nelle centrali sono presenti vasche di accumulo che raccolgono l'acqua emunta dai pozzi, miscelandola prima dell'immissione nella rete acquedottistica di Milano.

A monte delle vasche sono generalmente installati impianti di trattamento che consentono di mantenere sotto controllo i relativi inquinanti: i più comuni sono i filtri a carbone attivo, impianti a osmosi inversa, impianti di disinfezione e, in fase di sviluppo, un impianto di bio-denitrificazione.

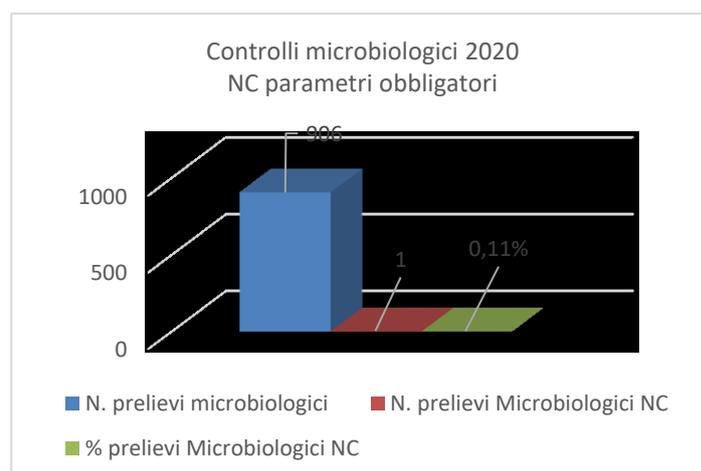
Nel 2020 sono stati effettuati complessivamente circa 900 controlli sull'acqua erogata alla cittadinanza che hanno dato esito ad altrettante analisi microbiologiche e oltre 200 analisi chimiche.

I controlli sono stati effettuati in tutte le centrali di approvvigionamento attive e, lungo la rete di distribuzione, presso le fontanelle (draghi verdi) distribuite nel territorio cittadino.

In relazione ai controlli microbiologici e chimici si conferma, anche per il 2020, una buona qualità dell'acqua distribuita in tutto il territorio.

Sono state rilevate le seguenti Non Conformità che non pregiudicano la qualità dell'acqua:

- N.1 NC microbiologica presso un punto rete (drago verde) per presenza di microrganismi a basse concentrazioni (escherichia coli), pari allo 0,11% dei campioni prelevati. I punti rete, non protetti, sono a libero accesso della cittadinanza e risentono delle influenze antropiche, da parte della fauna e meteoriche. I ricontrolli effettuati sulla fontanella dal gestore, previa esclusione dalla rete e contestuale sanificazione dell'impianto, non hanno evidenziato anomalie.



### Elenco casi di non conformità a parametri obbligatori

Acquedotto / Punto	Parametro	Data	Provvedimenti
Fontanella Monte Velino	Escherichia coli	21/05/20	Fermo, sanificazione e ricontrollo

Sono emersi inoltre dei superamenti di valori di parametri indicatori, ovvero di parametri non obbligatori che indicano situazioni che necessitano di approfondimento ma che non comportano un rischio per la salute:

- N. 13 superamenti riferiti a parametri microbiologici per presenza di microrganismi a basse concentrazioni (batteri coliformi a 37°C), di cui 3 presso le centrali e 10 presso i punti rete (draghi verde);
- N. 1 superamento del parametro chimico, ferro, presso una centrale.

Tali anomalie sono state tempestivamente segnalate al gestore dell'acquedotto che si è attivato in modo da poter escludere l'esistenza di situazioni di rischio.

In generale le sporadiche non conformità microbiologiche e chimiche riscontrate non costituiscono una reale situazione di rischio sotto il profilo igienico sanitario.

Nella seguente tabella si riportano le medie di alcuni parametri significativi rilevati in occasione delle analisi dell'acqua erogata dalle diverse Centrali della Città di Milano.

Municipio cittadino	Centrale	Durezza	Nitrati	$\Sigma$ Tricloroetilene/ Tetracloroetilene	Cloroformio	Antiparassitari	Cromo totale
		(15-50 F°)	(50 mg/l)	(10 µg/l)	(30 µg/l)	(0,5 µg/l)	(50 µg/l)
1	Italia	29	29,6	3,35	8,97	0,01	9
1	Cantore	32	23,6	1,7	3	0,01	4
1	Parco	28	31	1,00	11,33	0,01	8
3	Crescenzago	35	42	2,2	0,94	0,011	10
3	Gorla	23,5	30	4,83	1,02	0,014	13
3	Feltre	35	42	3,33	1,7	0,01	10
3	Padova	*	32	1,21	1,55	*	*
3	Lambro	35	35	0,5	0,33	0,01	4,2
4	Ovidio	*	26	2,14	5,23	*	*
4	Anfossi	*	36	2,9	3,1	*	*
4	Abbiategrasso	26	18	0,6	0,3	0,01	3,7
4	Este	*	24	6,96	6,92	*	*
4	Martini	35	36	0,33	2,16	0,01	4
5	Assiano	28	30	3,35	1,77	0,04	3
5	Baggio	*	24	0,47	0,73	*	*
5	Tonezza	27	21	4,53	0,95	0,15	2
2	Armi	32	33	0,95	1,8	0,01	13
5	San Siro	26	26	0,4	8,15	0,01	4
2	Chiusabella	22	27	0,6	0,3	0,01	4
2	Cimabue	25	24	1,83	7,97	0,01	2
5	Novara	24	31	3,26	3,95	0,01	9
2	Vialba	20	31	4,7	4,45	0,06	7,5
2	Comasina	27	35,5	2	8,07	0,01	8
2	Salemi	*	31	0,87	9,3	*	*
2	Suzzani	32	36	5,91	2,59	0,09	3
2	Bicocca	28	37	3,1	0,30	0,01	3

\*parametro non presente poiché indagato con frequenza pluriennale

In particolare, per i nitrati, che possono costituire un pericolo dal punto di vista sanitario, si riporta di seguito l'andamento degli ultimi anni precisando che il valore limite previsto è ampiamente rispettato in tutte le centrali:

Municipio cittadino	Centrale	Nitrati in mg/l (50 mg/l)								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Italia	34	36	33	33	31	33	31	31	30
1	Cantore	24	25	23	22	23	24	25	26	24
1	Parco	31	33	33	32	33	32	32	33	31
3	Crescenzago	41	42	40	41	42	42	42	42	42
3	Gorla	32	32	33	33	39	38	28	37	30
3	Feltre	37	38	34	38	41	40	Chiusa	41	42
3	Padova	31	34	34	32	33	33	35	32	32

Municipio cittadino	Centrale	Nitrati in mg/l (50 mg/l)								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3	Lambro	16	20	19	chiusa	16	19	16	34	<b>35</b>
4	Ovidio	24	25	25	25	24	24	29	24	<b>26</b>
4	Anfossi	36	chiusa	chiusa	36	38	37	36	35	<b>36</b>
4	Abbategrasso	16	20	18	19	19	19	20	20	<b>18</b>
4	Este	24	23	22	22	21	22	23	24	<b>24</b>
4	Martini	33	38	40	41	41	40	39	37	<b>36</b>
5	Assiano	27	29	27	28	28	29	31	27	<b>30</b>
5	Baggio	23	22	22	23	22	23	24	22	<b>24</b>
5	Tonezza	18	17	18	17	19	19	17	19	<b>21</b>
2	Armi	32	34	33	33	33	35	33	32	<b>33</b>
5	San Siro	25	27	26	28	28	29	28	28	<b>26</b>
2	Chiusabella	25	25	26	26	28	28	27	26	<b>27</b>
2	Cimabue	24	23	22	24	24	24	24	24	<b>24</b>
5	Novara	30	31	31	32	31	32	31	31	<b>31</b>
2	Vialba	26	29	28	32	31	31	31	32	<b>31</b>
2	Comasina	33	32	32	34	34	33	38	34	<b>35</b>
2	Salemi	32	34	34	35	35	34	32	32	<b>31</b>
2	Suzzani	36	37	38	36	38	38	39	37	<b>36</b>
2	Bicocca	36	37	37	37	38	38	39	36	<b>37</b>

Dai dati risulta una riduzione negli ultimi anni delle non conformità, dovuta al lungo lavoro di questa struttura con linee di indirizzo, prescrizioni e controlli dell'acqua destinata al consumo umano.

All'azione di questa ATS si affianca quella dell'ente gestore che effettua controlli interni, secondo una pianificazione condivisa, e che nell'ottica del miglioramento continuo sta approntando il PSA, Piano di Sicurezza dell'Acqua, secondo quanto disposto dalle direttive europee.

Il PSA prevede l'analisi dei rischi lungo tutta la filiera idropotabile e interventi specifici al fine di eliminare, ove possibile, tutti gli agenti di pericolo chimico, microbiologico, fisico e radiologico ed è uno strumento introdotto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per assicurare costantemente la sicurezza dell'acqua distribuita destinata ad uso idropotabile.

### ***Area Milano Ovest (territorio in rosso)***

Come anticipato nell'introduzione, il piano di monitoraggio tiene in grande considerazione il controllo delle caratteristiche dell'acqua all'origine e al momento della sua immissione nella rete di distribuzione, in modo da individuare eventuali situazioni critiche; data la configurazione degli acquedotti dell'area MI OVEST è infatti raro che un'acqua, se è potabile al momento dell'immissione in rete, diventi non potabile in fase di distribuzione: le cause di non potabilità vanno quasi sempre ricercate all'origine, poiché derivano da una contaminazione della falda acquifera e/o da una momentanea inefficienza degli impianti di trattamento.

I 79 acquedotti che fanno parte di questa area sono tutti gestiti dal gruppo CAP - Amiacque; una parte dell'acquedotto di Corsico è gestito da Metropolitana Milanese, che gestisce anche l'acquedotto di Milano con il quale parte di quello di Corsico è collegato.

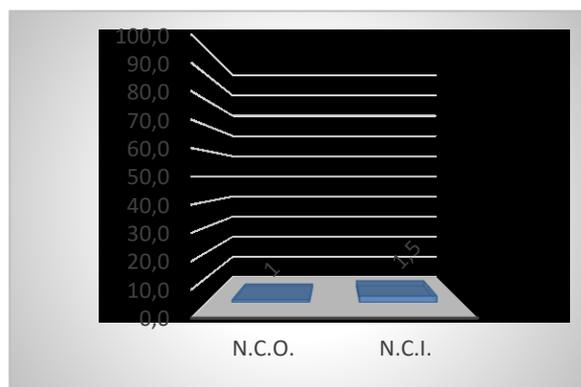
L'acqua viene emunta da 348 pozzi, alcuni dei quali a doppia o tripla colonna, per un totale di 411 colonne di emungimento attive.

Gran parte dell'acqua (circa il 65%) viene immessa in rete senza alcun trattamento preliminare, mentre il restante 35% viene sottoposta ad un trattamento o ad una combinazione di trattamenti, il più frequente dei quali è la filtrazione su carboni attivi.

La predominanza di questo tipo di trattamento sugli altri è dovuta alla natura dei contaminanti che sono presenti nelle falde da cui attingono i pozzi utilizzati per l'erogazione dell'acqua destinata al consumo umano: nella maggior parte dei casi si tratta di composti appartenenti alla famiglia dei solventi clorurati, soprattutto tricloroetilene e tetracloroetilene, ma a volte anche cloroformio e nei restanti casi si tratta di composti appartenenti al gruppo degli antiparassitari.

In qualche raro caso, per garantire il rispetto degli standard di potabilità fissati dall'Unione Europea, il gestore anziché sottoporre l'acqua emunta ad un trattamento di potabilizzazione preferisce miscelarla con acqua di migliore qualità emunta da un altro impianto, in modo da ottenere un'acqua in cui la concentrazione dei contaminanti non supera il limite di potabilità consentito dalle norme vigenti. La pratica della miscelazione, purché attuata prima dell'immissione dell'acqua in rete e con le dovute garanzie di funzionamento, è senz'altro lecita e non comporta rischi di sorta, anche se a nostro parere sarebbe comunque preferibile immettere in rete acqua priva di contaminanti piuttosto che contenente contaminanti molto diluiti.

Nel 2020 sono stati effettuati 2277 controlli sugli acquedotti, di cui 1637 sui punti classificati come fondamentali, rappresentativi cioè della qualità dell'acqua erogata, quelli in cui si verifica se è garantito il rispetto dello standard di potabilità previsto dalla UE. I restanti 640 riguardano i controlli effettuati ai punti di campionamento ubicati a monte di impianti di trattamento e/o miscelezioni (acqua grezza), al fine di monitorare le caratteristiche dell'acqua di falda.



Considerando, ovviamente, i soli campioni rappresentativi dell'acqua erogata all'utenza, quelli cioè compresi nella cosiddetta "rete fondamentale di monitoraggio", escluse dunque le acque grezze, si sono registrati 15 casi di non conformità per i parametri chimici e 3 casi per i parametri microbiologici.

Il termine "non conforme" significa che nel campione è stato riscontrato il superamento del limite per uno dei parametri definiti dalla legge "obbligatori", quei parametri, cioè, per i quali un eventuale superamento del limite comporta automaticamente un giudizio di non idoneità al consumo umano.

Tutti i casi di non conformità, (pari allo 1 % dei campioni analizzati) e indicati nel grafico come n.c.o. – non conformità obbligatori), sono stati immediatamente segnalati al gestore per le verifiche e i provvedimenti del caso, come spiegato in dettaglio più avanti.

Ma al gestore sono stati altresì segnalati quei casi (1,5%) dei campioni analizzati e indicati nel grafico come n.c.i. – non conformità indicatori), da approfondire in via precauzionale in modo da poter escludere l'esistenza di situazioni di rischio ovvero per poter intervenire preventivamente per evitare che situazioni di rischio possano determinarsi.

La tabella che segue elenca tutti i casi di non conformità ai parametri obbligatori rilevati nel corso del 2020, indicando il parametro e sinteticamente i provvedimenti adottati dal gestore dell'acquedotto.

### *Elenco casi di non conformità a parametri obbligatori*

Acquedotto e Punto	Parametro	Data	Provvedimenti
Bollate RE0150279UM002 Trento miscelata 5/6	Nitriti	28/04	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Sesto S. G. RE0152099UM125 Villa Zoorn/Curiel miscelata	Enterococchi	25/05	Ispezione, ricontrollo conforme
Paderno D. RE0151669UM001 S.M. del Carso miscelata	E.coli	10/06	Ispezione, ricontrollo conforme
Lainate PO0151169U0006 Cremona trattata	Nitrati	10/06	Ispezione, ricontrollo conforme
Paderno D. SE015166XUS010 Galli – Serb.	Nitriti	10/06	Ispezione, ricontrollo conforme
Sesto S. G. PO0152099U0019 Casiraghi trattata	Nitrati	15/06	Ispezione, flussaggio letto filtrante, ricontrollo conforme
Magenta PO015130NU0004 Fanti non trattata	E.coli	07/07	Ispezione, ricontrollo conforme
Settimo M. RE0152119UM004 Libertà miscelata	Freon 11	15/07	Fermo impianto, ricontrollo conforme*
Cusago PO015097NU0002 Europa non trattata	TCE/PCE	13/07	Ispezione, ricontrollo conforme
Vanzago RE0152299UM001 Ferrario/Mantegazza miscelata	Piombo	20/07	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Besate PA0150229UC001 Casa Acqua, P.zza Aldo Moro	Nitriti	30/07	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Cusano M. RE0150989UM011 Pedretti miscelata	Nitriti	18/08	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Cusano M. RE0150989UM011 Pedretti miscelata	Cromo	18/08	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Cusano M. RE0150989UM011 Pedretti miscelata	Cromo VI	18/08	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Cesano B. RE0150749UM003 Tessera miscelata	Nitriti	31/08	Ispezione, ricontrollo conforme
Cassinetta di L. RE0150619UM001 Ciocchina/Angelina misc.	Nitriti	03/09	Fermo impianto, ricontrollo conforme
Cesano B. PO015074NU0007 Roma non trattata	TCE/PCE	22/09	Fermo impianto
Turbigo RE0152269UM001 Roma miscelata	Nitriti	09/12	Fermo impianto, ricontrollo conforme

\*fermato solo uno dei due pozzi, quello responsabile dell'erogazione di acqua con concentrazioni elevate di Freon11

Circa la metà dei casi ha riguardato il riscontro di nitriti; in questi casi, (con o senza la presenza di nitrati), qualora ritenuto necessario anche in base al punto di campionamento, il gestore ha effettuato flussaggio forzato dell'acqua nel filtro seguito da spurgo dei punti di controllo e verifica della modalità di funzionamento delle pompe per garantire adeguato ricambio d'acqua nel filtro, poiché l'elevata concentrazione di nitrati e/o nitriti è spesso correlata al ristagno di acqua (nei filtri se presenti) e non ad una contaminazione proveniente dalla falda. Analogamente, per la Casa dell'Acqua, è stato eseguito un intervento di flussaggio manuale.

Nella tabella che segue sono riportati i valori medi di concentrazione dei parametri ritenuti più significativi, calcolati sui risultati dei controlli effettuati, nel corso del 2020, nei punti che costituiscono la rete fondamentale di monitoraggio, quelli, in altri termini, che sono rappresentativi delle caratteristiche dell'acqua fornita all'utenza (punti per il controllo dell'acqua di pozzi che immettono direttamente in rete o dopo una trattamento, punti che controllano l'acqua miscelata proveniente da più pozzi, punti che controllano l'acqua di serbatoi o vasche, punti posizionati sulla rete di distribuzione dell'acquedotto).

Nel caso degli antiparassitari, per i quali è prevista una diversa frequenza, le medie sono state calcolate sui dati degli ultimi tre anni. Nella tabella sottostante il valore in parentesi è la concentrazione massima prevista dalla normativa per la sommatoria di tutti gli antiparassitari (mentre 0,1µg/l è la concentrazione massima prevista per ogni singolo antiparassitario). Pertanto, laddove nella colonna antiparassitari è riportato il valore <0.5 significa che ai controlli effettuati nel corso del periodo considerato è stata riscontrata la presenza in tracce (ma comunque nei limiti previsti dalla normativa) di almeno uno di questi composti in almeno uno dei campioni prelevati, laddove invece il valore è pari a <0.1, vuol dire che non sono mai stati riscontrati antiparassitari.

Anche per i parametri Durezza e Cromo totale sono state considerate le concentrazioni non solo dell'ultimo anno, ma degli ultimi tre.

Nella tabella sono stati accorpate i comuni di Baranzate e Bollate in quanto serviti da un unico acquedotto.

Si tenga però presente che i valori sono stati calcolati semplicemente facendo la media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei campioni, senza tenere conto dei volumi d'acqua erogati da ogni linea di immissione: non si tratta cioè di una media ponderata e dunque i dati hanno valore puramente indicativo, possono cioè non

coincidere con l'effettiva concentrazione media dei composti in esame nei diversi punti della rete di distribuzione.

**Durezza, Nitrati, Tricloroetilene/Tetracloroetilene (sommatoria), Cloroformio, Antiparassitari, Cromo totale. Valori medi.**

<i>Acquedotto</i>	<i>Durezza (15-50 F°)</i>	<i>Nitrati (50 mg/l)</i>	<i>TCE/PCE (10 µg/l)</i>	<i>Cloroformio (30 µg/l)</i>	<i>Antiparassitari (0,5 µg/l)</i>	<i>Cr totale (50 µg/l)</i>
Abbiategrasso	22	16	<1	<1	<0.5	2
Albairate	24	16	<1	<1	<0.1	4
Arconate	23	20	<1	<1	<0.1	2,9
Arese	19	29	1,6	2,2	<0.1	3,2
Arluno	27	35	4,7	1,2	<0.1	3,2
Assago	16	8	1,7	1,4	<0.1	2
Bareggio	29	30	3	<1	<0.1	4,1
Bernate Ticino	27	19	1,5	2,7	<0.5	2,7
Besate	19	15	<1	<1	<0.1	<1
Boffalora sopra Ticino	16	23	2	<1	<0.1	2
Bollate/Baranzate	16	27	<1	1,6	<0.1	4,5
Bresso	32	39	1,4	<1	<0.1	3
Bubbiano	21	7	<1	<1	<0.5	2
Buccinasco	19	16	3,2	<1	<0.5	3,2
Buscate	27	22	1,2	4,3	<0.1	2,7
Busto Garolfo	22	26	1,9	1,3	<0.1	3,5
Calvignasco	22	7	<1	<1	<0.1	2,5
Canegrate	19	19	1,6	<1	<0.1	2,4
Casorezzo	25	23	1,5	<1	<0.1	4,6
Cassinetta di Lugagnano	25	22	<1	<1	<0.1	2,2
Castano Primo	20	21	3,7	<1	<0.1	1,8
Cerro Maggiore	20	19	2,3	<1	<0.1	1,7
Cesano Boscone	26	24	3,2	1,8	<0.5	2,5
Cesate	15	31	1,7	<1	<0.1	2
Cinisello Balsamo	23	25	2	<1	<0.1	3,2
Cislino	28	31	5,6	<1	<0.1	2,3
Cologno Monzese	33	27	2,3	<1	<0.1	4,8
Corbetta	26	29	2,1	<1	-	5,5
Cormano	27	33	1,4	1,6	<0.5	3,3
Cornaredo	18	16	1,1	<1	<0.1	3,2
Corsico	23	22	3,9	<1	<0.5	2,4
Cuggiono	31	34	<1	4	<0.1	7
Cusago	25	23	7,3	<1	<0.1	6,8
Cusano Milanino	28	37	1,2	<1	<0.1	9,8
Dairago	29	35	1,5	3,2	<0.1	2,4
Gaggiano	23	14	6,3	1,3	<0.1	5,6
Garbagnate Milanese	12	17	1,3	<1	<0.1	4
Gudo Visconti	25	15	<1	<1	<0.5	4,3
Inveruno	25	28	2,7	2	<0.1	2,9
Lainate	22	33	1,4	<1	<0.5	2,1
Legnano	24	32	1,5	<1	<0.1	4,6
Magenta	30	27	1,4	<1	<0.5	2,5
Magnago	27	38	1,5	<1	<0.1	1,2
Marcallo con Casone	17	29	2,5	<1	<0.1	3,5
Mesero	15	20	4,3	<1	<0.1	1,8
Morimondo	20	9	<1	<1	<0.1	2
Motta Visconti	21	8	<1	<1	<0.1	<1
Nerviano	22	24	2,5	<1	<0.1	2,2
Nosate	20	12	<1	<1	<0.1	1,3
Novate Milanese	23	33	<1	<1	<0.5	1,7
Ossona	21	26	3,4	1,2	-	3,2

Ozzero	16	15	<1	<1	<0.5	<1
Paderno Dugnano	23	30	1,9	<1	<0.5	2
Parabiago	22	25	2	<1	<0.1	2
Pero	18	26	<1	1,7	<0.1	2,6
Pogliano Milanese	30	28	2,1	<1	<0.1	1,7
Pregnana Milanese	22	18	2,7	<1	<0.1	2
Rescaldina	20	24	<1	<1	<0.1	1,7
Rho	23	35	1,3	1,2	<0.1	2,2
Robecchetto con Induno	26	22	2,4	<1	<0.1	1
Robecco sul Naviglio	25	34	<1	<1	<0.1	2,3
Rosate	22	11	1,5	<1	-	4,4
Santo Stefano Ticino	31	20	5,9	<1	<0.1	5,8
San Giorgio su Legnano	28	27	1,5	1,7	<0.1	2,2
San Vittore Olona	27	32	1,8	<1	<0.1	3,9
Sedriano	26	31	<1	<1	<0.1	3,4
Senago	19	38	2,4	<1	<0.1	3,7
Sesto San Giovanni	28	32	1,9	<1	<0.5	5,3
Settimo Milanese	20	17	<1	<1	<0.1	1,3
Solaro	17	34	1,3	<1	<0.1	1,9
Trezzano sul Naviglio	25	20	4,3	<1	<0.5	3,9
Turbigo	25	22	2	<1	<0.1	1,8
Vanzaghello	27	36	6,2	<1	<0.1	<1
Vanzago	18	18	2,1	<1	<0.1	3
Vermezzo con Zelo	26	19	1,2	<1	<0.5	4,2
Villa Cortese	26	36	2	1,3	<0.1	4,2
Vittuone	27	11	<1	<1	<0.1	4,3

Legenda: TCE/PCE = somma di tricloroetilene e tetracloroetilene; Cr totale = cromo totale.

Tra parentesi la concentrazione massima ammessa nelle acque potabili; l'intervallo di concentrazione indicato per la durezza è *consigliato*.

-: controllo non eseguito negli ultimi tre anni

Come si può constatare, tutti i valori medi dei parametri considerati si attestano nettamente al di sotto della concentrazione massima ammessa nell'acqua potabile, a dimostrazione dell'assoluta affidabilità, sotto il profilo del rischio sanitario, dell'acqua pubblica.

I risultati dei controlli sulle acque grezze, di cui non si parla nel dettaglio in questa relazione, hanno confermato la necessità di mantenere attivi gli impianti di trattamento attualmente esistenti e hanno dato fondamentale informazione sulla situazione delle falde acquifere da cui attingono gli impianti dell'ATS. Le caratteristiche del chimismo delle falde è importante anche al fine di poter compiutamente valutare i progetti per la realizzazione di nuove fonti di approvvigionamento.

Non va dimenticato che i gestori degli acquedotti dell'area MI OVEST, eseguono regolarmente i controlli interni e stanno approntando il Piano di Sicurezza dell'Acqua, che, secondo quanto disposto dalle direttive europee, analizza l'intera filiera idropotabile al fine di individuare i rischi, e di conseguenza eseguire interventi adeguati ad eliminare i vari agenti di pericolo (fisico, chimico, microbiologico, radiologico) e garantire la distribuzione dell'acqua in piena sicurezza.

## ***Area Milano Est (Melegnano-Martesana e Lodi) territorio in giallo***

L'approvvigionamento idrico pubblico di tutto il territorio, costituito da 114 comuni, viene gestito da AMIACQUE e da SAL, società specializzate nella conduzione del ciclo idrico integrato.

Gli impianti di captazione pubblici attivi sono 515, e a rotazione vengono periodicamente controllati con indagini analitiche complete.

L'acqua fornita all'utenza viene costantemente monitorata attraverso una serie di punti di controllo codificati e ripartiti strategicamente sulla rete di distribuzione per verificare l'efficienza dei sistemi di trattamento e di conduzione. L'obiettivo è quello di garantire il mantenimento dei requisiti qualitativi dell'acqua dalla captazione all'utenza finale.

Nell'area Melegnano-Martesana una parte dei pozzi attivi immette direttamente l'acqua nella rete di distribuzione dopo averla prelevata dalla falda sotterranea, senza necessità di trattamento; la restante parte è invece presidiata da sistemi di abbattimento che eliminano impurità e contaminazioni.

Nell'area Lodigiana l'acqua prelevata dai pozzi, nella maggior parte dei casi confluisce nelle cosiddette "centrali di potabilizzazione", ognuna delle quali è provvista di sistemi di disinfezione e di trattamento, questi ultimi diversificati in funzione delle sostanze da eliminare.

In questo territorio le non conformità chimiche che necessitano di sistemi di abbattimento sono principalmente dovute ai metalli come il *ferro*, il *manganese* e in qualche comune anche l'*arsenico*.

La presenza di queste sostanze è ascrivibile alle caratteristiche geogeniche del sottosuolo.

Come accennato, l'*arsenico* è presente in alcuni comuni del lodigiano, seppure con valori entro i limiti di sicurezza sanitaria.

Negli ultimi anni si è considerevolmente attenuata la presenza di questo metallo nell'acqua fornita dal gestore, il quale ha messo in atto strategie di abbattimento efficaci.

In alcuni comuni del lodigiano, nella parte confinante con l'area della Martesana, è possibile trovare presenza in tracce di *sostanze organoclorurate*, i cui valori sono comunque inferiori al limite di legge.

Quest'anno si sono verificati due casi di lieve superamento del limite della sostanza LM6, che fa parte del gruppo delle sostanze antiparassitarie. I gestori sono stati coinvolti immediatamente affinché provvedessero tempestivamente ad attuare idonee misure di contenimento, riportando i valori entro i limiti di sicurezza.

Per quanto riguarda la contaminazione microbiologica, si sottolinea che i casi di non conformità sono riferibili quasi esclusivamente a parametri indicatori: solo in due casi si sono avuti lievi superamenti di parametri obbligatori, un campione con 1 MPN/100 per coliformi fecali e un altro campione con 1 UFC/100 ml per enterococchi.

I due casi sono stati gestiti come da procedura con immediata disinfezione e successivo spurgo.

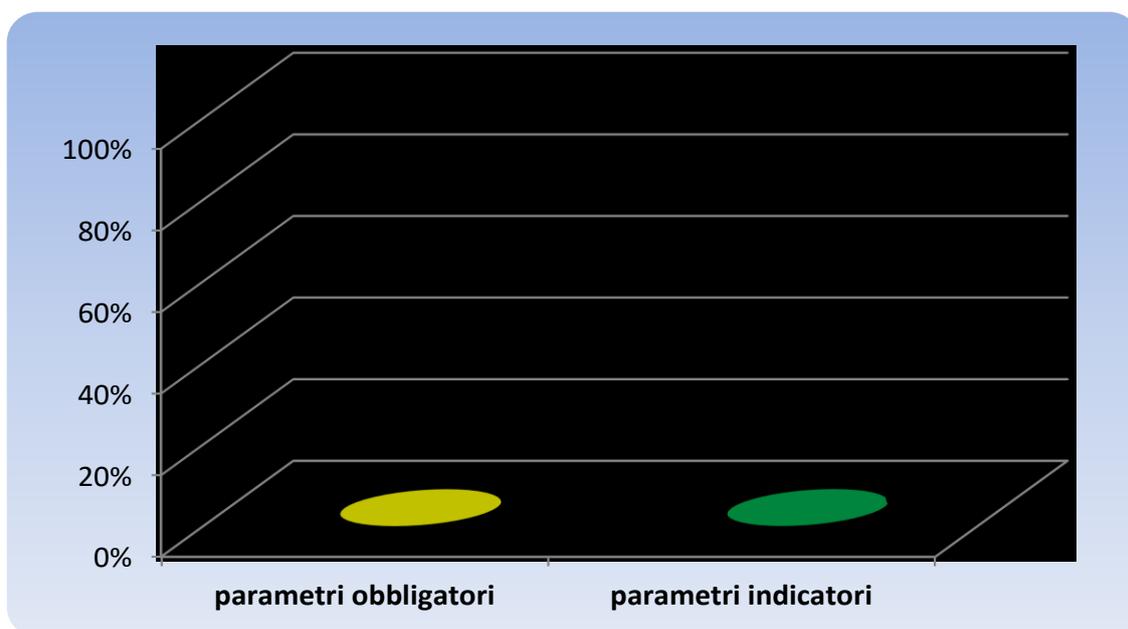
Ai successivi controlli il problema non si è ripresentato.

Le anomalie microbiologiche riscontrate negli acquedotti vengono mantenute sotto controllo mediante costante monitoraggio ed efficaci trattamenti di disinfezione nei punti ritenuti più critici.

Nella maggior parte dei casi si tratta di batteri classificati come ambientali non patogeni che talvolta si insediano durante le fasi di manutenzione.

Di seguito la rappresentazione grafica dell'incidenza delle Non Conformità microbiologiche sul totale dei campioni effettuati nell'anno 2020.

Grafico 1: Percentuale di Non Conformità microbiologiche 2020



Nell'area Melegnano – Martesana la contaminazione chimica che si registra nelle acque non ancora sottoposte a trattamento, quindi prima della distribuzione, è prevalentemente di origine industriale: gli inquinanti più diffusi sono *le sostanze organoclorurate*, seguiti dagli *antiparassitari* con i loro metaboliti e composti assimilabili, questi ultimi non originati dall'attività agricola.

Gli impianti interessati da queste contaminazioni sono presidiati da sistemi a filtrazione con carboni attivi che abbattano efficacemente questi microinquinanti, restituendo acqua conforme alla legge.

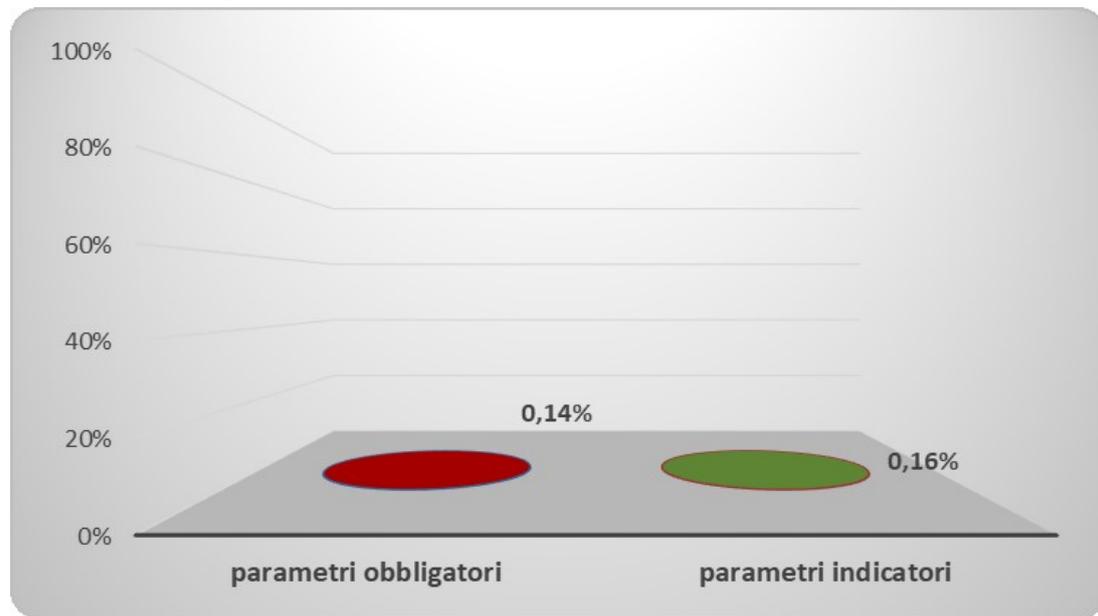
Nel territorio di nord-est esistono alcune zone circoscritte dove si registra la presenza ormai "storica" di *romo esavalente*; i sistemi di trattamento con solfato ferroso installati dal gestore dell'acquedotto sono in grado di migliorare la qualità dell'acqua mantenendola entro i limiti di sicurezza sanitaria.

E' ancora presente in alcuni impianti di captazione *l'MMTiD*, sostanza assimilabile al gruppo degli antiparassitari, sebbene di origine diversa; anch'essa viene completamente eliminata attraverso i sistemi di depurazione prima della distribuzione all'utenza.

Tutte le sostanze indesiderabili vengono regolarmente monitorate e i gestori degli acquedotti interessati vengono sistematicamente sottoposti ad audit periodici volti ad accertare la validità e l'adeguatezza delle strategie attuate.

Di seguito la rappresentazione grafica dell'incidenza delle Non Conformità chimiche sul totale dei campioni effettuati nel 2020.

Grafico 2: Percentuale di Non Conformità chimiche 2020



Nel 2020 sono state eseguite 1036 ispezioni con monitoraggio analitico, costituito da 1103 campioni microbiologici e da 1090 campioni chimici.

La scelta del numero di campionamenti nasce da un'accurata valutazione dei dati storici raccolti, dalla conoscenza del territorio, delle sue criticità, e dai criteri di calcolo previsti dalla normativa vigente.

Nella tabella che segue vengono riportati - per ogni acquedotto pubblico comunale - i valori medi registrati per alcune sostanze indesiderabili.

Una parte dei parametri sono quelli determinati durante il monitoraggio approfondito, in particolare si riportano i parametri più critici che interessano maggiormente ogni territorio, sia per caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo sia per gli inquinamenti pregressi che hanno caratterizzato rispettivamente l'area Melegnano-Martesana e l'area Lodigiana. Viene inoltre aggiunto il parametro indicatore del chimismo di base, *la conducibilità*.

TABELLE RIASSUNTIVE DEI VALORI MEDI DI CONCENTRAZIONE DI SOSTANZE SIGNIFICATIVE RILEVATE NEI PUNTI CONTROLLO DI ACQUA FORNITA AL CONSUMO

### Area Melegnano Martesana

Acquedotto	Conducibilità	Nitrati	Tr/Tt	THM	Antiparassitari	Cromo Tot
Limite/Valore consigliato	max 2500 µS/cm a 20 °C	50 mg/l	10 µ/l	30 µ/	0,5 µ/l	50 µ/l
Basiano	315	30.0	<0.6	<1.2	<0.02	4.0
Cambiago	492	23.0	1.2	3.0	<0.02	1.5
Cassano D'Adda	440	24.0	1.9	<1.2	0.12	1.2
Grezzago	409	30.0	<0.6	<1.2	0.11	2.6
Inzago	552	33.0	0.8	<1.2	0.12	1.0
Masate	381	10.0	<0.6	<1.2	<0.02	< 1
Pozzo D'Adda	420	22.0	<0.6	<1.2	<0.02	1.6
Trezzano Rosa	354	17.0	<0.6	<1.2	0.07	1.3
Trezzo Sull'Adda	352	13.5	<0.6	<1.2	<0.02	1.0
Vaprio D'Adda	415	16.3	<0.6	<1.2	<0.02-	1.0
Bellinzago Lombardo	549	30.0	0.7	1.8	<0.02	2.8
Bussero	637	27.0	0.7	<1.2	<0.02	1.5
Carugate	645	26.0	1.5	<1.2	0.04	1.8
Cassina De' Pecchi	620	27.0	1.3	1.9	0.04	3.5
Cernusco s/Naviglio	610	25.0	1.2	2.0	0.02	3.8
Gessate	526	28.0	1.4	<1.2	<0.02	2.8
Gorgonzola	608	26,5	<0.6	<1.2	0.03	1.6
Liscate	547	24.0	1.6	1.6	<0.02	1.7
Melzo	478	21.0	1.4	<1.2	0.08	1.0
Pantigliate	466	12.0	<0.6	2.4	<0.02	1,2
Peschiera Bornago	398	10.6	2.0	4.3	<0.02	2.8
Pessano con Bornago	643	24.0	<0.6	1.5	<0.02	1.1
Pioltello	443	16.0	1.2	<1.2	0.07	3.0
Pozzuolo Martesana	467	23.0	0.8	<1.2	0.07	1.0
Rodano	454	15.0	1.2	3.5	<0.02	4.1
Segrate	439	21.0	2.4	<1.2	0.06	2.8
Settala	486	17.5	<0.6	<1.2	<0.02	3.7
Truccazzano	392	16.0	1.7	<1.2	0.05	1.4
Vignate	589	29.0	1.2	3.0	<0.02	1.6
Vimodrone	654	30.0	2.3	<1.2	0.02	2.8

Carpiano	447	7.5	<0.6	<1.2	0.04	3.0
Cerro al Lambro	391	4.7	<0.6	<1.2	<0.02	2.5
Colturano	449	8.2	<0.6	<1.2	<0.02	3.0
Dresano	579	16.5	<0.6	<1.2	<0.02	<1
Mediglia	472	7.4	<0.6	<1.2	<0.02	1.0
Melegnano	240	2.0	<0.6	<1.2	<0,02	1.3
Paullo	394	5.6	2.3	1.4	0.10	2.0
San Donato Mil.se	313	6.8	1.2	<1.2	<0.02	2.5
San Giuliano Mil.se	304	6.7	0.8	<1.2	<0.02	2.0
San Zenone al Lambro	557	10.0	0.6	<1.2	<0.02	<1
Tribiano	406	7.4	1.2	1.4	<0.02	1.0
Vizzolo Predabissi	589	16.0	<0.6	<1.2	<0.02	1.0
Basiglio	264	6.0	1.0	5.2	<0.02	2.0
Binasco	401	3.5	<0.6	<1.2	<0.02	2.0
Casarile	389	2.5	<0.6	<1.2	<0.02	1.0
Lacchiarella	367	2.1	<0.6	<1.2	<0.02	2.0
Locate Triulzi	565	17.0	2.5	1.2	<0.02	2.0
Noviglio	347	3.5	<0.6	<1.2	<0.02	3.0
Opera	590	23.7	2.3	1.4	0.08	2,0
Pieve Emanuele	211	4.9	2.3	<1.2	<0.02	2.0
Rozzano	369	5.9	1.4	1.9	<0.02	2.0
Vernate	372	3.1	<0.6	<1.2	<0.02	<1
Zibido San Giacomo	413	2.5	<0.6	<1.2	<0.02	4.0

### **Area Lodigiana**

Acquedotto	Conducibilità	Nitrati	Ferro	Manganese	Arsenico	Cromo tot	Antiparassitari
<i>Limite/Valore Consigliato</i>	<i>Max 2500 µs/cm a 20 °C</i>	<i>50 Mg/L</i>	<i>200 µ/L</i>	<i>50 µ/L</i>	<i>10 µ/L</i>	<i>50 µ/L</i>	<i>0,5 µ/l</i>
Abbadia Cerreto	469	14	<20	1	1	<1	0,17
Bertonico	400	<4	<20	<1	5	<1	<0,01
Boffalora D'Adda	473	7	<20	<1	1	<1	<0,01
Borghetto L. no	360	<4	76	22	6,5	<1	0,02
Borgo San Giovanni	480	4	<20	<1	2	<1	<0,01
Brembio	428	<4	<20	17	6	<1	<0,01
Casaleto Lodigiano	364	<4	<20	3	3	<1	<0,01
Casalmaiocco	484	13	<20	<1	<1	<1	0,16
Casalpusterlengo	493	4	<20	<1	4	<1	<0,01

Caselle Landi	453	<4	<20	<1	3	<1	<0,01
Caselle Lurani	239	<4,0	<20	12	4	<1	<0,01
Castelnuovo B. d'A.	430	<4,0	<20	3	3	<1	<0,01
Castiglione D'Adda	446	<4	<20	<1	7	<1	<0,01
Castiraga Vidardo	246	<4	<20	13	4	<1	<0,01
Castelgerundo	425	4	108	11	9	<1	<0,01
Cavenago D'Adda	383	<4,0	<20	<1	6	<1	<0,01
Cervignano D'Adda	414	8	<20	<1	1	<1	0,03
Codogno	585	4,0	37	3,0	<1	<1	<0,01
Comazzo	386	6	<20	2,5	2,5	2	<0,01
Cornegliano L.	373	<4	<20	3	3	<1	<0,01
Corno Giovine	426	4,0	68	7,5	8	<1	<0,01
Corno Vecchio	425	4	75	8	4	<1	<0,01
Corte Palasio	485	10	<20	<1	1	<1	0,07
Crespiatica	466	17	<20	<1	2	<1	0,17
Fombio	537	2,5	<20	<1	2	<1	0,03
Galgagnano	464	12	59	1	2	2	0,15
Graffignana	333	<4	38	10	8	<1	<0,01
Guardamiglio	470	<4	8	5	<1	<1	<0,01
Livraga	343	<4	32	16	7	<1	0,022
Lodi	429	4	19	4	1,5	<1	0,04
Lodivecchio	498	<4	134	11	1	<1	0,17
Maccastorna	430	4	38	6	6	<1	0,01
Mairago	400	<4	<20	<1	5	<1	<0,01
Maleo	427	<4	95	60	9	<1	<0,01
Marudo	246	<4	<20	17	4	<1	<0,01
Massalengo	387	<4	<20	<1	6	4	0,044
Meleti	437	<4	35	4	8	<1	<0,01
Merlino	500	16	<20	<1	1	2	0,09
Montanaso L.	556	30	<20	<1	<1	<1	0,02
Mulazzano	550	17	<20	<1	1	1	0,17
Orio Litta	325	<4	24	7	7	<1	0,02
Ospedaletto L.no	603	5	<20	<1	1,5	<1	<0,01
Ossago Lodigiano	372	<4	<20	35	4	<1	<0,01
Pieve Fissiraga	450	4	<20	<1	7	<1	0,17
Salerano sul Lambro	369	<4	<20	2	3	<1	0,03
San Colombano al L.	404	<4	93	17	7	<1	<0,01
San Fiorano	433	5	66	7,5	8	<1	<0,01
San Martino in Strada	364	<4	<20	3,5	3	<1	<0,01

San Rocco Al Porto	460	8	<20	<1	<1	<1	<0,01
Santo Stefano L.no	592	<4	<20	2	1	<1	<0,01
Sant'Angelo Lodigiano	244	<4	<20	<1	4,5	<1	<0,01
Secugnago	383	<4	<20	<1	5	<1	<0,01
Senna Lodigiana	628	73	<20	<13	<1	<1	<0,01
Somaglia	613	6	23	5	1	<1	0,6
Sordio	476	13	<20	<1	<13	<2	<0,03
Tavazzano c/Villavesco	657	33	<20	<1	<1	<1	<0,03-
Terranova dei Passerini	381	<4	<20	<1	5	<1	<0,01
Turano Lodigiano	382	<4	<20	<2	8	1,4	<0,01
Valera Fratta	309	<4	238	39	6	<1	<0,01
Villanova Del Sillaro	389	<4	<20	<1	8	<1	<0,01
Zelo Buon Persico	492	16	<20	<1	1	1	<0,01

LEGENDA: *Tr/Tt* : somma tricloroetilene e tetracloroetilene *THM*: somma trialometani

La vigilanza sulle acque destinate al consumo umano deve garantire l'effettuazione di un numero di controlli adeguato all'individuazione delle situazioni di rischio.

Case dell'acqua: viene effettuata la verifica dello stato di manutenzione e il controllo dei trattamenti, nonché la vigilanza sulla qualità dell'acqua erogata, mediante monitoraggio analitico annuale ai punti di erogazione al pubblico.

Gli acquedotti pubblici del territorio distribuiscono un'acqua che si distingue per un discreto grado di mineralizzazione, con proprietà qualitative costanti nel tempo, caratteristica favorevole al mantenimento dei requisiti di potabilità.

Per quanto riguarda l'aspetto microbiologico, si consideri che l'origine dell'approvvigionamento idrico nel nostro territorio è costituito non da bacini superficiali, bensì da falde sotterranee.

Questa origine offre una naturale protezione che garantisce acqua con un discreto livello di sicurezza igienica.

Impiego di nuovi disinfettanti nel tratto della dorsale Borghetto Lodigiano – San Colombano al Lambro.

Al fine di risolvere la compromissione della qualità dell'acqua dovuta a colonizzazione di batteri classificati come ambientali non patogeni, il gestore nel mese di luglio 2020 ha avviato il piano di bonifica della rete che trasporta acqua a San Colombano al L, adottando la disinfezione in continuo con una nuova sostanza disinfettante.

Ad un anno dall'attivazione del progetto, il gestore ha dichiarato di aver diminuito le concentrazioni del dosaggio in quanto il disinfettante ha prodotto risultati soddisfacenti.

Di seguito il riepilogo delle Non Conformità sul totale dei monitoraggi svolti nei punti di controllo significativi, riferiti a parametri obbligatori per determinazioni analitiche chimico/fisiche e microbiologiche.

Descrizione casi di Non conformità parametri obbligatori anno 2020

Comune	data	parametro valore risultato	provvedimento
ROZZANO	21/5/20	1	Disinfezione, ricontrollo
BREMBIO	8/7/21	1	Disinfezione, ricontrollo
ROZZANO	04/02/2020	PCE+TCE 23 µg/l - THM 60 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
GESSATE	24/02/2020	nitriti 55 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
VAPRIO D'ADDA	25/02/2020	cloro 0,40 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
TRIBIANO	02/03/2020	nitriti 0,25 mg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
CASALMAIOCCO	03/03/2020	MMTTD 0,16 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
RODANO	05/03/2020	nitriti 0,19 mg/l - Cr tot 65 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
ROZZANO	10/03/2020	nitriti 0,18 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
VIZZOLO	16/03/2020	nitriti 0,15 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
MAIRAGO	18/03/2020	LM6 0,13 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
LODIVECCHIO	22/04/2020	LM6 0,22 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
LOCATE TRIULZI	12/05/2020	LM6 0,18 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
MELETI	19/05/2020	arsenico 10 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
SAN ZENONE AL L.	27/05/2020	LM6 0,17 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
ROZZANO	28/05/2020	nitriti 0,49 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
SORDIO	17/06/2020	ammonio 1,42 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
CAMBIAGO	07/07/2020	LM6 0,16 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
CASARILE	14/07/2020	nitriti 0,27 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
BINASCO	14/07/2020	nitriti 0,40 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
GORGONZOLA	27/07/2020	pentametilentetrazolo 0,12 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
ZIBIDO S. GIACOMO	15/09/2020	nitriti 0,56 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
CASSINA DE PECCHI	11/11/2020	PCE+TCE 18 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
CERNUSCO S/N	05/11/2020	pentametilentetrazolo 0,14 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
CERNUSCO S/N	14/12/2020	nitriti 0,17mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo

PCE+TCE:	somma tetracloroetilne e tricloroetilene
LM6:	metabolita della terbutilazina nocivo all'ambiente
MMTTD:	5 Metil-2 Metiltio -1,3,4 Tiadiazolo

## ***Approfondimento su alcuni parametri e loro diffusione nel territorio dell'ATS della Città Metropolitana di Milano***

### ***Triclorofluorometano e Diclorofluoroetano (Freon 11 e 141b)***

Da segnalare, la presenza di concentrazioni significative di Triclorofluorometano (Freon 11) nell'area di Settimo milanese e Cornaredo; il composto, nella seconda metà dell'anno 2015, è stato ritrovato anche nell'acque erogata da alcuni pozzi della Centrale Baggio e della Centrale Assiano del comune di Milano.

Tale sostanza deriva da uno sversamento industriale accaduto negli anni 90 e la contaminazione ha provocato parecchi problemi che hanno comportato, oltre all'installazione di impianti di trattamenti idonei allo scopo, anche la chiusura di alcuni pozzi pubblici del comune di Settimo Milanese.

In attesa di approfondimenti e aggiornamenti da parte del Ministero della Sanità, il parametro di riferimento rimane quello dei solventi organoalogenati, con limite 30 µg/l, fissato dal vecchio D.P.R. 236/88.

Nell'area Milano Est è presente il Freon 141b in alcuni impianti del comune di Trezzo sull'Adda, i quali sono presidiati da sistemi di trattamento che abbattano il solvente entro i limiti di sicurezza sanitaria (30 µg/l - sommatoria solventi organoalogenati ai sensi del D.P.R.236/88)

### ***Somma Tricloroetilene e Tetracloroetilene***

La presenza di questi composti, nell'area Ovest Milano, non è legata ad uno sversamento particolare e infatti si riscontrano concentrazioni significative distribuite a macchia di leopardo. Fortunatamente sono composti che vengono mitigati dai filtri a carboni attivi che, tra l'altro, non devono essere rigenerati o cambiati con alta frequenza, come avviene invece per il Freon 11, che abbatte il potere filtrante dei trattamenti in pochissimo tempo.

### ***Cloroformio***

Solo in una limitata area posta a nord ovest (Rodense) si evidenziano concentrazioni significative di cloroformio che, fortunatamente, viene abbattuto dal trattamento con filtri a carboni attivi.

### ***Nitrati***

Qualche impianto presente nelle aree poste a nord e ad ovest di Milano, presenta concentrazioni significative, seppure nei limiti, di questi composti.

A tal proposito è bene ricordare che i nitrati, provenienti in minima parte da pratiche agricole e in maggioranza da percolazione da scarichi fognari, devono essere mantenuti ampiamente nei limiti in quanto possono rappresentare un pericolo dal punto di vista sanitario per la possibile trasformazione in nitriti e successiva reazione con le ammine.

Tranquilla il fatto che anche il gestore dell'acquedotto ha focalizzato l'attenzione sul problema: alcuni pozzi sono stati approfonditi al fine di intercettare falde più profonde e più protette; sono inoltre iniziati i lavori per la realizzazione della centrale di Cornaredo in grado di approvvigionare, tramite una dorsale, un'area molto ampia dell'ATS e che ricomprende anche i comuni in questione.

### ***Antiparassitari***

Anche gli esiti dei controlli effettuati nel corso del 2020 non hanno evidenziato situazioni di rischio per questi parametri.

Tra questi composti il 2,6-diclorobenzammide risulta stabile negli ultimi anni; è il prodotto di degradazione del diclorobenil, ("erbicida" di uso non agricolo che è prevalentemente utilizzato per il trattamento di strade e massicciate di linee ferroviarie), a seguito di un processo di idrolisi. Il parametro di riferimento utilizzato, secondo il principio di precauzione, è il parametro "antiparassitari" con limite 0,1 µg/litro.

A Milano si riscontra soprattutto nelle centrali site nella zona Nord-Ovest di Milano; la concentrazione è costante grazie agli impianti di trattamento a carboni attivi che permettono di trattenere questo contaminante.

### ***LM6***

Anche questa sostanza fa parte del gruppo chimico degli antiparassitari.

Il Laboratorio di Prevenzione ha identificato il composto LM6, metabolita della terbutilazina, nelle acque del territorio di Monza nel 2014; in seguito la ricerca è stata estesa anche nelle acque delle altre provincie.

L'area interessata riguarda soprattutto la zona più a sud del territorio della Milano Ovest, anche se non mancano casi isolati più a nord (pozzo Buffoli di Cusano Milanino) e la presenza in tracce nelle Centrali Baggio e Novara. Tale composto risulta ubiquitario nelle acque sotterranee di tutta la provincia essendo utilizzato in agricoltura (mais). Per quanto riguarda la valutazione tossicologica l'EFSA ha rilevato ancora oggi la mancanza di dati ed ha proposto per i diversi metaboliti rinvenibili nelle acque sotterranee, giudicati tossicologicamente rilevanti (come LM6), la seguente definizione: "potenzialmente alto rischio di contaminazione a lungo termine per i mammiferi per via delle acque sotterranee". Comunque, ad oggi, la sostanza non è stata valutata come pericolosa per la salute umana ma essendo un prodotto derivato dagli antiparassitari, l'Istituto Superiore di Sanità ha ritenuto opportuno far valere il limite di sicurezza in vigore per tutti gli antiparassitari, (0,10 µg/l).

### ***Cromo totale e cromo VI***

Per il cromo esavalente, che deriva principalmente da contaminazione industriale, è ormai accertata la pericolosità per l'uomo e per l'ambiente; il composto infatti, sulla base di evidenze sperimentali ed epidemiologiche, è stato classificato dalla IARC come cancerogeno per l'uomo (classe I).

Riguardo agli effetti sulla salute diversi studi hanno dimostrato che l'esposizione a cromo esavalente "è una delle possibili cause di tumore al polmone", considerato che l'apparato respiratorio rappresenta il principale bersaglio dell'azione tossica e cancerogena e "l'esposizione professionale, acuta e cronica, avviene soprattutto per assorbimento mediante inalazione". L'ingestione "sarebbe invece meno critica, in quanto stomaco ed intestino hanno un'alta capacità riducente".

Il Ministero della Salute ha comunque deciso, a novembre del 2016, di emanare un decreto che fissa il valore di parametro per il cromo VI pari a 10 µg/l; diversi successivi decreti hanno sempre spostato in avanti la data dell'entrata in vigore del limite, fino a definirla al 30/06/2020.\* E' utile in proposito ricordare che, fino ad allora, le normative di riferimento per l'acqua destinata al consumo umano avevano considerato solamente la concentrazione del Cromo Totale, fissandone il limite massimo consentito a 50 µg/l. Peraltro, il confronto dei dati ad oggi disponibili, ha permesso di constatare che il Cromo Totale è quasi tutto Cromo VI.

Amiacque, gestore di tutti gli acquedotti dell'area Ovest e dell'area Melegnano Martesana a Est di Milano, ha deciso fin da subito di adottare provvedimenti atti alla mitigazione del composto, sia approfondendo alcuni pozzi, sia installando impianti di trattamento a solfato ferroso. In entrambi i casi si sono avuti buoni risultati.

\*Al momento della stesura della relazione un nuovo decreto ha abrogato tale limite e ha equiparato il limite del Cromo VI a quello già stabilito per il Cromo tot (50 µg/l) stabilendo inoltre l'entrata in vigore nel 2026 del nuovo limite di 25 µg/l sia per il Cromo tot sia per il Cromo VI

## *Case dell'Acqua*



Per incoraggiare l'uso dell'acqua potabile fornita dall'acquedotto e diminuire l'inquinamento legato all'utilizzo delle bottiglie di plastica, sono sempre più numerose le Case dell'Acqua presenti nel nostro territorio.

Quasi tutti i comuni dell'ATS ne hanno già installata almeno una e, ad oggi, sono presenti più di 200 strutture, variamente distribuite; la maggior parte è gestita da CAP Holding, poi vi sono altri gestori che hanno in carico qualche struttura come ad esempio ASM, MAIBA, AGES, IMSA, STOP & GO, DKR.

Rifornirsi alla Casa dell'Acqua vuol dire spendere meno rispetto al costo dell'acqua minerale in bottiglia e avere comunque a disposizione un'acqua sicura, sia naturale, sia addizionata con anidride carbonica. Va sottolineato che l'acqua erogata dalle Casette è la stessa che il gestore dell'acquedotto porta nelle case: nella quasi totalità dei casi, infatti, l'acqua non viene sottoposta ad alcun trattamento di "purificazione": viene semplicemente refrigerata e, per chi lo vuole, addizionata di anidride carbonica. L'acqua della Casa dell'Acqua, insomma, è in tutto e per tutto l'"Acqua di Casa"; se queste strutture servono a superare quel muro di diffidenza verso l'acqua pubblica che non ha alcuna ragione di essere, ben vengano.

Questo sistema di somministrazione di acqua potabile a libero servizio, viene monitorato oramai da parecchi anni e non ha mai dato luogo a criticità significative.

I controlli analitici effettuati hanno confermato la buona qualità dell'acqua erogata, del tutto simile a quella della rete di distribuzione.

Per eventuali approfondimenti:

- Milano Città: Dario Di Francesco – Silva Norina Comini
- Milano Ovest: Laura Maria Mariani
- Milano Est: Barbara Pozzi