

Sistema Socio Sanitario

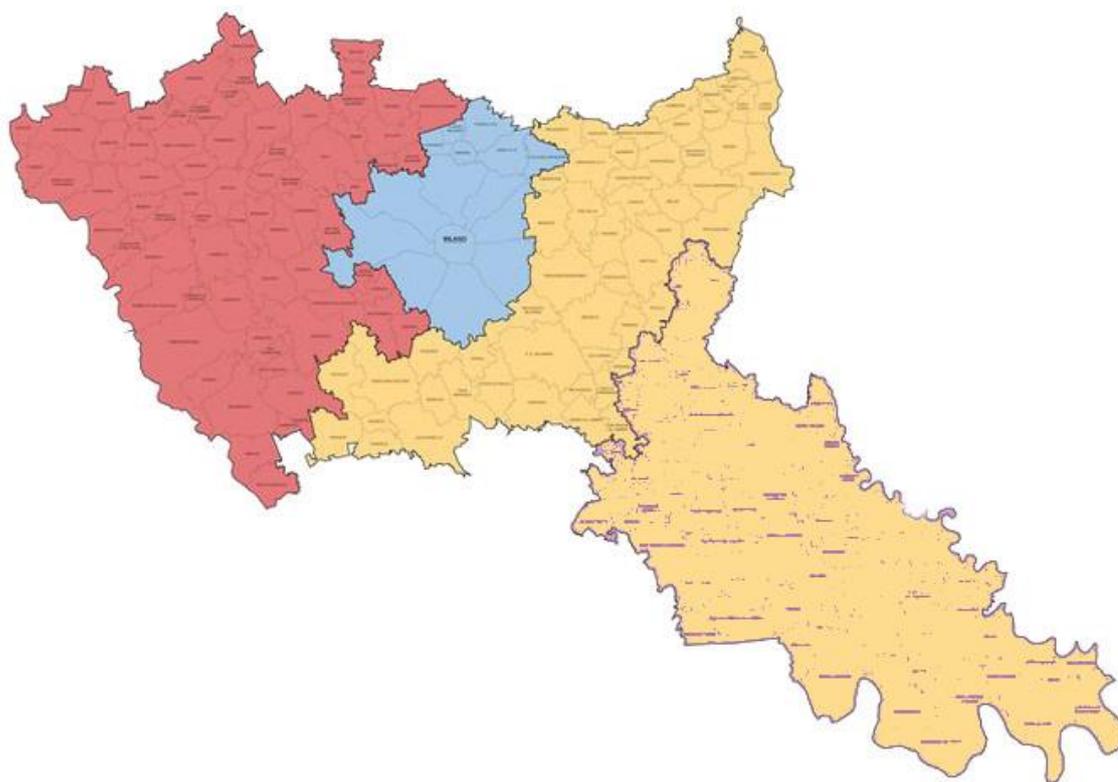


**Regione  
Lombardia**

ATS Milano  
Città Metropolitana

# **ATS della Città Metropolitana di Milano**

## **Dati 2019 della qualità dell'acqua destinata al consumo umano**



**DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE MEDICA  
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 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.Lgs 31/01 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 miscelezioni, perché gli esiti permettono di ricavare utili informazioni sulle caratteristiche qualitative dell'acqua di falda.

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.

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; data la configurazione degli acquedotti dell'ATS è infatti raro che un'acqua, se è potabile al momento dell'immissione in rete, diventi non potabile in fase di distribuzione. Peraltro non viene dimenticato il controllo lungo la rete stessa dove sono strategicamente distribuiti i punti rete atti a monitorare l'efficienza dei sistemi di conduzione anche se, gli esiti dei controlli confermano che, a parte eventuali alterazioni organolettiche o proliferazioni di flora batterica localizzate in tratti terminali di rete, 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.

Pubblichiamo di seguito in forma sintetica i risultati dell'attività di controllo effettuata nel corso del 2019 accompagnati da spiegazioni e commenti per ogni area territoriale di cui è composta l'ATS della Città Metropolitana di Milano.

Seguono i dati di contesto

**RELAZIONE ACQUA POTABILE - ANNO 2019*****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 25 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 installati impianti di trattamento che consentono di mantenere sotto controllo i relativi inquinanti.

Nel 2019 sono stati effettuati complessivamente 1229 controlli che hanno dato esito ad altrettanti analisi microbiologiche e a 203 analisi chimiche.

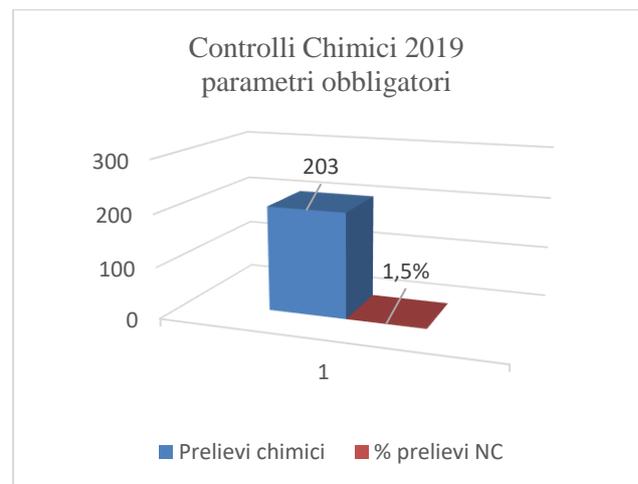
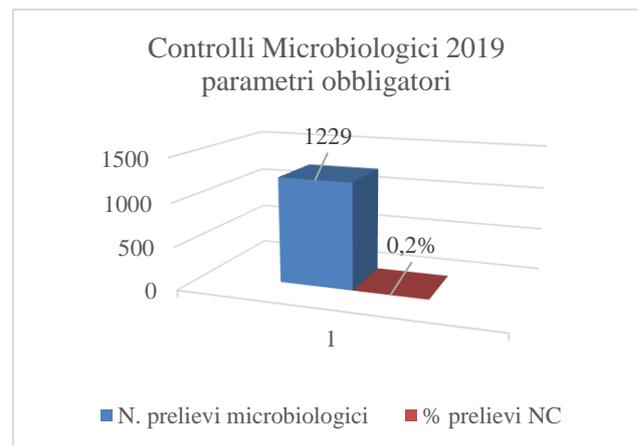
I controlli sono stati effettuati presso:

- le centrali di approvvigionamento
- sulla rete di distribuzione, in 58 fontanelle (draghi verdi) distribuite nel territorio cittadino.

Relativamente ai controlli microbiologici e chimici si conferma, anche per il 2019, una buona qualità dell'acqua distribuita in tutto il territorio.

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

- 2 microbiologiche presso i punti rete (draghi verde) per presenza di microrganismi a basse concentrazioni (in una enterococchi e nell'altra enterococchi e escherichia coli), pari allo 0,2% dei campioni prelevati. I punti rete sono a libero accesso della cittadinanza e risentono delle influenze antropiche. I ricontrolli effettuati dal gestore previa sanificazione degli impianti non hanno evidenziato anomalie.
- 3 chimiche presso la medesima centrale per presenza di solventi clorurati (sommatoria tricloroetilene-tetracloroetilene) appena oltre il limite, pari allo 1,5% dei campioni prelevati. La centrale interessata dalle anomalie eroga un basso volume di acqua ed è stata in tutti e tre i casi oggetto di un intervento di manutenzione da parte del gestore che nei successivi campionamenti ha rilevato valori conformi.

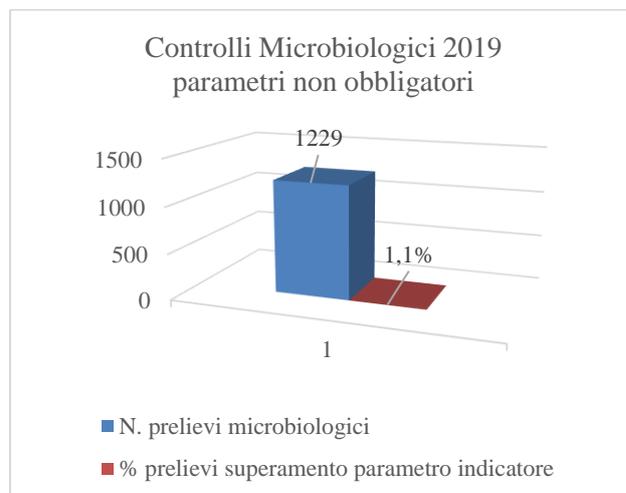


Le tempestive verifiche successive hanno evidenziato la loro risoluzione, con il rientro dei valori nei limiti previsti dalla normativa.

**RELAZIONE ACQUA POTABILE - ANNO 2019**

Oltre alle suddette non conformità sono emersi 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:

- 14 microbiologiche per presenza di microrganismi a basse concentrazioni (batteri coliformi a 37°C), di cui 6 presso le centrali (2 nella medesima centrale) e 8 presso i punti rete (draghi verde), pari allo 1,1% dei campioni prelevati



In generale, comunque, le sporadiche non conformità microbiologiche e chimiche riscontrate costituiscono un reperto occasionale e non indicativo di una reale situazione di rischio sotto il profilo igienico sanitario.

È peraltro meritevole di attenzione la concentrazione dei nitrati, parametro che in tutte le centrali risulta ampiamente entro il limite previsto di 50 mg/l, per i quali si ritiene necessario che il Comune di Milano e l'Ente Gestore continuino ad attuare i provvedimenti ritenuti necessari per ridurre la concentrazione, garantendo un'adeguata distribuzione di acqua alla cittadinanza.

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	*	31	4	9,47	*	6,5
1	Cantore	26	26	1	1,95	0,01	3,5
1	Parco	*	33	1,73	5,77	*	5,5
3	Crescenzago	*	42	0,32	0,67	*	7
3	Gorla	20	37	2,6	1,3	0,01	13,71
3	Feltre	31,5	41,5	0,36	1	0,01	8,33
3	Padova	35	32	3,1	0,52	0,011	5
3	Lambro	31,5	34,5	2	0,7	*	4
4	Ovidio	30	24	1,93	2,83	0,01	2
4	Anfossi	*	35	2	3,8	*	7,33
4	Abbiategrasso	25	20	1,15	1,95	0,01	4
4	Este	24	24	8,62	7,05	0,07	6
4	Martini	18	37	5,86	1,26	0,018	6,4
5	Assiano	28	27	1,98	1,06	0,037	3
5	Baggio	21	22	2,76	0,72	0,06	1

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)
5	Tonezza	22,5	19	4,73	0,82	0,15	2
2	Armi	28	32	0,93	9,96	0,023	9
5	San Siro	24	28,5	3,5	11,48	0,01	4
2	Chiusabella	21	26	0,6	14,5	0,01	3
2	Cimabue	*	24	0,6	9,2	*	*
5	Novara	17	31	1,58	3,88	0,01	6,77
2	Vialba	*	32	*	*	*	6
2	Comasina	21	34	0,36	5,95	0,01	7,38
2	Salemi	27	32	0,47	10,23	0,01	2
2	Suzzani	28,5	37	5,8	2,13	0,05	4,8
2	Bicocca	19,5	36,5	0,4	0,25	0,01	2,5
Media cittadina		24,93	30,69	2,34	4,34	0,03	5,23

\*parametro non presente poiché indagato con frequenza pluriennale

In particolare, per i nitrati, si riporta di seguito l'andamento degli ultimi anni:

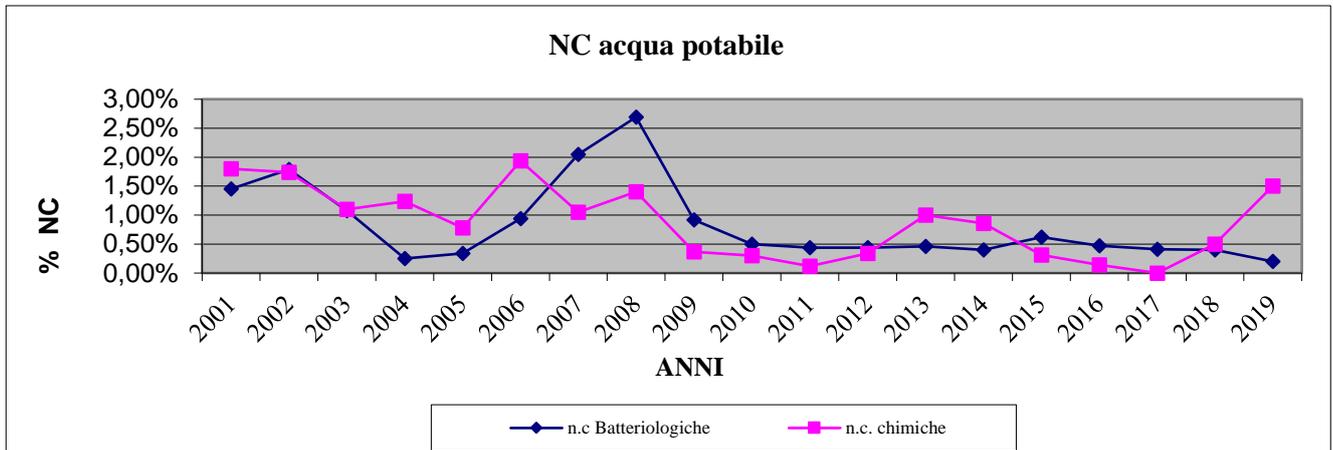
Municipio cittadino	Centrale	Nitrati in mg/l (50 mg/l)							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Italia	34,17	35,92	32,67	33,00	31,30	32,60	31,36	31
1	Cantore	23,64	24,83	22,80	22,40	23,20	24,00	25,3	26
1	Parco	31,27	33,27	33,38	32,36	33,09	32,50	31,62	33
3	Crescenzago	40,55	42,25	40,44	41,00	42,33	42,42	41,89	42
3	Gorla	31,78	32,17	32,56	33,00	39,00	37,55	28,00	37
3	Feltre	36,70	38,10	34,25	37,92	40,92	40,33	Chiusa	41,5
3	Padova	30,88	34,25	34,00	32,33	32,67	33,00	35,33	32
3	Lambro	16,13	19,67	19,00	chiusa	16,45	18,67	16	34,5
4	Ovidio	23,67	24,75	24,75	24,80	24,40	24,17	28,75	24
4	Anfossi	36,50	chiusa	chiusa	36,33	38,00	37,00	36,45	35
4	Abbiategrasso	15,98	19,67	17,80	18,71	19,00	18,83	19,66	20
4	Este	24,12	22,55	22,22	21,80	21,00	22,09	23	24
4	Martini	33,33	38,20	39,56	40,89	40,82	40,00	38,71	37
5	Assiano	26,52	28,67	26,58	28,00	28,40	29,50	31	27
5	Baggio	22,83	22,33	22,25	23,14	22,40	23,33	24	22
5	Tonezza	18,00	16,83	18,50	17,00	19,50	19,00	17,5	19
2	Armi	31,60	33,73	33,38	33,73	33,00	34,91	33,44	32
5	San Siro	25,50	27,50	26,00	27,80	28,00	29,00	28,3	28,5
2	Chiusabella	24,80	25,00	26,50	25,75	28,33	28,20	27,00	26
2	Cimabue	23,77	22,83	22,40	24,5	24,40	24,17	24	24
5	Novara	30,00	31,36	31,17	32,36	31,33	31,91	30,62	31
2	Vialba	26,12	28,67	28,22	31,80	31,00	31,17	31,00	32
2	Comasina	33,10	32,08	32,00	34,00	34,50	33,33	37,75	34
2	Salemi	32,40	34,00	34,00	34,67	35,50	33,67	32,5	32
2	Suzzani	36,17	37,50	37,67	36,45	38,00	38,25	38,62	37
2	Bicocca	36,17	36,71	37,00	37,50	37,83	38,17	39,00	36,5
media cittadina		27,64	27,98	28,11	29,06	29,33	29,93	30,38	31

Sempre relativamente ai parametri chimici, rispetto agli anni precedenti, si è osservata una riduzione in rete della concentrazione di composti organo-alogenati, verosimilmente dovuta alla capillare installazione di filtri a carboni attivi ed alla loro continua manutenzione.

La concentrazione di Cromo esavalente risulta stabile.

L'ente gestore si sta attivando sia per escludere i pozzi che erogano acqua con caratteristiche qualitative peggiori, sia per installare impianti di trattamento idonei allo scopo.

Si riporta in conclusione un grafico con le non conformità chimiche e microbiologiche riscontrate negli ultimi anni nell'acqua distribuita a Milano.



In generale, le sporadiche non conformità riscontrate costituiscono un rilievo occasionale e non indicativo di una reale situazione di rischio sotto il profilo igienico sanitario.

Le stesse sono state gestite e risolte immediatamente dal gestore dell'acquedotto.

## Area Milano Ovest (territorio in rosso)

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 389 pozzi, alcuni dei quali a doppia o tripla colonna, per un totale di 438 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 2019 sono stati effettuati 2387 controlli sugli acquedotti, di cui 1832 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 555 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.

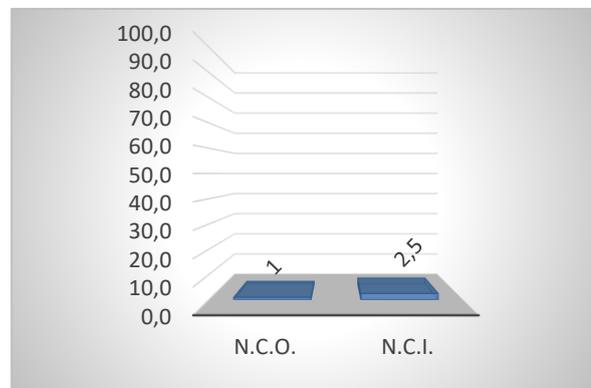
Considerando, ovviamente, i soli campioni rappresentativi dell'acqua erogata all'utenza, quelli cioè compresi nella cosiddetta "rete fondamentale di monitoraggio", escluse dunque le acque grezze, si sono registrati 21 casi di non conformità per i parametri chimici e un solo caso per i parametri microbiologici.

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 all'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 (2,5%) 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 rilevati nel corso del 2019, indicando il parametro e sinteticamente i provvedimenti adottati dal gestore dell'acquedotto.



La tabella che segue elenca tutti i casi di non conformità rilevati nel corso del 2019, 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
Inveruno PO0151139U0024 Lombardia/Marcora trattata	Nitriti	09/01	Ispezione e ricontrollo conforme
Zelo S. PA0152469UC001 Casa Acqua, Via Santa Giulia	Nitriti	21/02	Ispezione e ricontrollo conforme
Cinisello B. RE0150779UM210 Settembrini miscelata	Nitriti/Nitrati	04/03	Ispezione e ricontrollo conforme
Inveruno PO0151139U0024 Lombardia/Marcora trattata	Nitriti	06/03	Ispezione e ricontrollo conforme
Cesate RE0150769UM002 Donizetti miscelata	Nitrati	13/03	Ispezione e ricontrollo conforme
Cusano M. PO0150989U0005 Ligustro trattata	Nitriti/Nitrati	10/04	Ispezione e ricontrollo conforme
Rescaldina PA0151819UC001 Casa Acqua, Largo Donatori	Nitriti	15/04	Ispezione e ricontrollo conforme
Rescaldina RE0151819UM001 Nenni miscelata	Nitriti	15/04	Ispezione e ricontrollo conforme
Vanzaghello PA0152499UC001 Casa Acqua, P.zza S. Pertini	Nitrati	22/05	Ispezione e ricontrollo conforme
Rho PO0151829U0002 Legnano trattata	Nitrati	19/06	Fermo pozzo
Cologno M. PO0150819U0004 Levi trattata	Nitriti	02/07	Ispezione e ricontrollo conforme
S. Giorgio su L. PO0151949U0018 IV Novembre trattata	Nitriti	10/07	Ispezione e ricontrollo conforme
Abbiategrasso RE0150029UM002 Coppi miscelata	LM6	11/07	Fermo pozzo
Cormano PO0150869U0002 Somalia trattata	Nitriti	06/08	Ispezione e ricontrollo conforme
Assago RE0150119UM003 C.na Venina miscelata	Nitriti	19/08	Ispezione e ricontrollo conforme
Rho PO0151829U0005 Minzoni trattata	Nitrati	27/08	Ispezione e ricontrollo conforme
Cassinetta RE0150619UM001 Ciocchina/Angelina miscelata	Nitriti	17/09	Ispezione e ricontrollo conforme
Arconate PO0150079U0009 Campo Sportivo 2 (Costa) trattata	Enterococchi	06/11	Ispezione e ricontrollo conforme
Arconate RE0150079UM012 Camellina miscelata 16/17	Nitriti	06/11	Ispezione e ricontrollo conforme
Settimo M. RE0152119UM023 Edison miscelata trattata	Nitriti/Freon22	12/11	Fermo pozzo
Cologno M. PO0150819U0004 Levi trattata	TCE/PCE	06/11	Ispezione e ricontrollo conforme
Boffalora PA0150269UC001 Casa Acqua, P.zza I° Maggio	Nitriti	19/11	Ispezione e ricontrollo conforme
San Vittore Olona PO0152019U0004 Bosco trattata	Nitriti	21/11	Ispezione e ricontrollo conforme

La quasi totalità 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.

Analogamente, per le Case dell'Acqua è stato eseguito un intervento di flussaggio manuale; al fine di ridurre le criticità dovute allo stagnamento dell'acqua nel circuito idraulico in caso di scarso utilizzo dell'impianto, il gestore ha altresì provveduto a modificare i parametri del sistema automatico di flussaggio dell'impianto.

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 2019, nei punti che costituiscono la rete fondamentale di monitoraggio, quelli, in altri termini, che sono rappresentativi delle caratteristiche dell'acqua fornita all'utenza.

Nel caso degli antiparassitari, per i quali è prevista una diversa frequenza, le medie sono state calcolate sui dati degli ultimi dieci 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 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 cinque (fanno eccezione i sei comuni acquisiti da Milano Città per i quali i dati sono relativi ai soli anni 2018 e 2019)

Nella tabella sono stati accorpati 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	21	14,4	<1	<1	<0.5	1,9
Albairate	25	17,1	<1	<1	<0.5	3,3
Arconate	26	17,7	<1	<1	<0.1	2,6
Arese	19	27,2	1,4	3,7	<0.1	3,6
Arluno	28	33,8	<1	1,2	<0.5	5
Assago	14	7,6	1,3	2,4	<0.5	1,8
Bareggio	27	30,6	1,2	<1	<0.5	3,8
Bernate Ticino	27	20,2	1,5	2,3	<0.5	2,4
Besate	19	13,3	<1	<1	<0.5	<1
Boffalora sopra Ticino	19	21,8	1,6	<1	<0.5	1,7
Bollate/Baranzate	16	22,8	1,1	1,3	<0.1	6,4
Bresso*	32	40,8	1,9	1,1	<0.5	2,5
Bubbiano	21	7,2	<1	<1	<0.5	1,8
Buccinasco	20	15,5	2,3	0,6	<0.5	2,6
Buscate	26	20,3	1,3	5	<0.1	7,5
Busto Garolfo	21	23,5	1,8	1,3	<0.1	3
Calvignasco	21	7,1	<1	<1	<0.5	2,4
Canegrate	18	19,2	1,6	<1	<0.5	2
Casorezzo	24	18,3	1,5	<1	<0.1	2
Cassinetta di Lugagnano	26	23,4	<1	<1	<0.5	1,9
Castano Primo	20	23,3	2,8	<1	<0.1	1,7
Cerro Maggiore	19	19,4	1,9	<1	<0.5	1,6
Cesano Boscone	25	22,3	3,3	1,3	<0.5	2,3
Cesate	15	31,1	1,8	<1	<0.5	1,8
Cinisello Balsamo*	22	26,8	2	<1	<0.5	3
Cislino	30	30,8	2,8	<1	<0.1	5,4
Cologno Monzese*	33	27	3,2	<1	<0.5	6,7
Corbetta	27	34,1	1,8	<1	<0.1	12,1
Cormano*	27	33,5	1,6	<1	<0.5	4,3
Cornaredo	18	18	1,1	<1	<0.5	2,8
Corsico	24	20,7	3,3	<1	<0.5	2,3
Cuggiono	30	34,4	<1	3,9	<0.1	7,3
Cusago	24	24,1	6,3	<1	<0.5	6,8
Cusano Milanino*	26	31,4	1,9	<1	<0.5	2
Dairago	30	31,6	1,7	1,5	<0.1	9,8
Gaggiano	21	16,8	4,3	<1	<0.1	5,6
Garbagnate Milanese	12	17,6	1,3	1	<0.1	3,7
Gudo Visconti	25	16,2	1	<1	<0.5	3,6
Inveruno	25	27,6	2,5	2,3	<0.5	3,2
Lainate	19	32,6	1,6	<1	<0.5	2,1
Legnano	24	31,6	1,6	<1	<0.5	6,4
Magenta	27	26,2	2,2	<1	<0.5	2,1
Magnago	26	37,4	1,8	<1	<0.1	1,3
Marcallo con Casone	19	25,3	1,7	<1	<0.5	2,4
Mesero	17	19,8	1,8	<1	<0.1	1,8
Morimondo	20	9,6	<1	<1	<0.5	2,3
Motta Visconti	21	8,8	1,2	<1	<0.5	<1
Nerviano	23	25,2	2,8	<1	<0.5	2
Nosate	23	10,8	<1	<1	<0.1	1,4
Novate Milanese	24	31,9	2,1	1,7	<0.5	1,6

Ossona	22	24,4	3,1	1,3	<0.1	2,7
Ozzero	17	15,8	<1	<1	<0.5	<1
Paderno Dugnano	25	29,6	2,5	<1	<0.5	1,9
Parabiago	23	25,1	2,3	<1	<0.1	2
Pero	16	24,8	<1	1	<0.5	2,2
Pogliano Milanese	25	29,8	1,5	<1	<0.1	1,5
Pregnana Milanese	18	18,7	2	<1	<0.1	1,7
Rescaldina	23	24,6	<1	<1	<0.5	1,6
Rho	21	35,4	1,1	1,4	<0.1	1,7
Robecchetto con Induno	25	23,5	2,3	<1	<0.5	1
Robecco sul Naviglio	27	30,2	<1	<1	<0.5	1,9
Rosate	23	10,9	1,7	<1	<0.1	3,7
Santo Stefano Ticino	29	27	7,5	<1	<0.5	6
San Giorgio su Legnano	28	26,2	1,4	1,7	<0.5	1,9
San Vittore Olona	26	33,1	1,4	<1	<0.1	2,7
Sedriano	25	32,1	2,3	<1	<0.1	3,2
Senago	21	36	1,8	<1	<0.1	3,4
Sesto San Giovanni*	27	33,2	2,2	<1	<0.5	5,6
Settimo Milanese	18	17,1	<1	<1	<0.5	1,2
Solaro	22	32,3	1,6	<1	<0.5	1,7
Trezzano sul Naviglio	26	19,4	3,5	<1	<0.5	3,2
Turbigo	25	22,3	2	<1	<0.5	1,5
Vanzaghello	27	36,6	3,8	<1	<0.1	1,1
Vanzago	14	18,4	<1	<1	<0.5	1,9
Vermezzo	27	21	1,3	<1	<0.5	4
Villa Cortese	25	28,5	2,1	2,1	<0.5	3,7
Vittuone	23	15,3	1,1	<1	<0.5	3,6
Zelo Surrigone	25	18	<1	<1	<0.5	3,8

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*.

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.

## ***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 458, a questi si aggiungono i punti di immissione e i punti rete distribuiti sugli acquedotti del territorio. I punti rete sono ripartiti strategicamente sulla fase di distribuzione per monitorare l'efficienza dei sistemi di trattamento e di conduzione; l'obiettivo è quello di accertare il mantenimento dei requisiti qualitativi dell'acqua dal punto di prelievo nel sottosuolo fino alla ricezione finale.

Nell'area Melegnano-Martesana una parte dei pozzi attivi immette direttamente 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.

Mediante gli impianti dotati di sistemi di trattamento sono circa il 60% del totale.

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

In questo territorio le anomalie chimiche che necessitano di sistemi di abbattimento sono i 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.

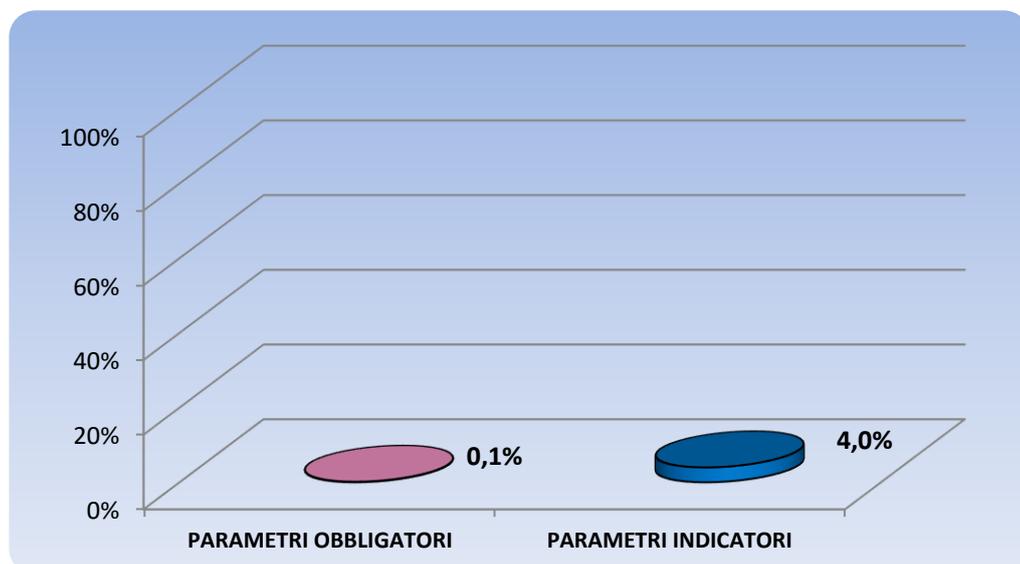
In alcuni comuni del lodigiano è possibile trovare presenza in tracce di *sostanze organoclorurate*, ma con valori inferiori al limite di legge.

Quest'anno si sono verificati rari 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 esclusivamente a parametri indicatori, mentre una sola volta è stata rilevata la presenza di un parametro obbligatorio (E. Coli pari a 1 MPN /100 ml), in un campione di acqua prelevato presso captazione privata, ed è stato riportato nel grafico n.1.

Le anomalie microbiologiche riscontrate negli acquedotti vengono mantenute sotto controllo mediante costante monitoraggio ed efficaci trattamenti di disinfezione. Trattasi di batteri ambientali non patogeni che talvolta si insediano in tratti di rete sottoposti a specifica manutenzione.

**Grafico 1: Percentuale di Non Conformità microbiologiche sul totale dei controlli significativi anno 2019**



\*Unica non Conformità microbiologica di parametro obbligatorio rilevata a carico di un pozzo privato.

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

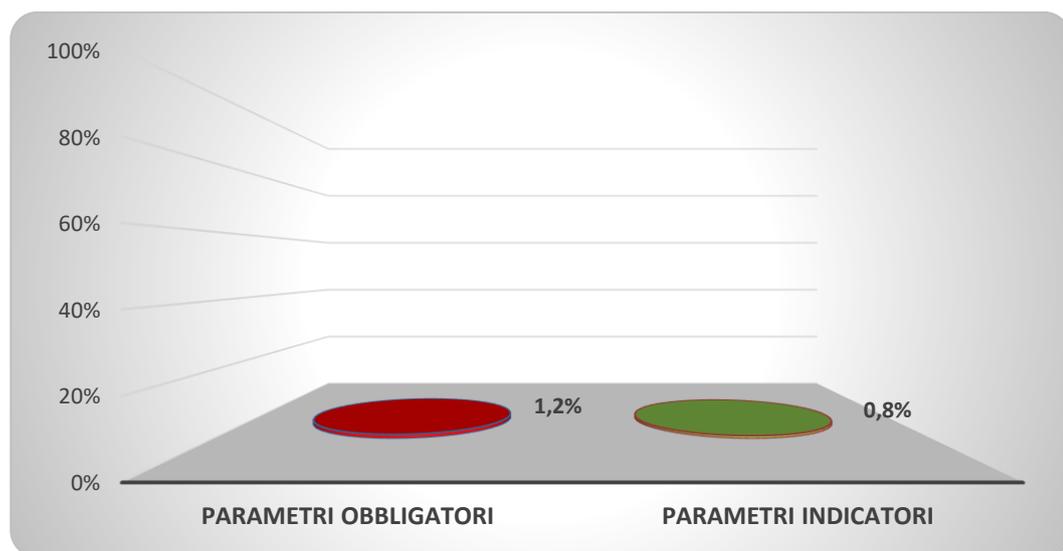
I sistemi con filtri a carboni attivi che presidiano gli impianti coinvolti da queste contaminazioni sono efficaci e restituiscono acqua sempre conforme ai limiti di legge.

Nel territorio di nord-est esistono alcune zone circoscritte dove alcuni impianti sono interessati dalla presenza ormai "storica" di *romo esavalente*; questi siti sono oggi presidiati da sistemi di trattamento con solfato ferroso in grado di migliorare la qualità dell'acqua mantenendola entro i limiti di sicurezza sanitaria.

E' anche presente in alcune zone circoscritte *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.

Come accennato, *l'arsenico* continua ad essere presente in alcuni comuni del lodigiano, seppure con valori entro i limiti di sicurezza sanitaria. Questa sostanza indesiderabile viene regolarmente monitorata e il gestore degli acquedotti interessati viene sottoposto dall'ATS ad audit periodici volti ad accertare l'efficienza e l'efficacia delle strategie di contenimento adottate.

Grafico 2: Percentuale di Non Conformità chimiche sul totale dei controlli significativi anno 2019



Su tutto il territorio sono state eseguite 1045 ispezioni con monitoraggio analitico, costituito da 1145 campioni chimici e da 705 campioni microbiologici.

Il numero dei campionamenti sono stati ridotti rispetto a quanto effettuato nell'anno precedente: questo risultato è frutto di un'attenta valutazione dei dati storici raccolti e dell'adozione delle strategie di programmazione del monitoraggio proposte dalle nuove normative di settore.

Nella tabella che segue vengono riportati per ogni comune i valori calcolati con media aritmetica delle sostanze che risultano più critiche a secondo del territorio considerato.

E' stato aggiunto il parametro indicatore del chimismo di base, *la conducibilità*.

DI SEGUITO SI RIPORTANO LE 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	-
Pozzo D'Adda	420	22.0	<0.6	<1.2	-	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	-	1.0
Bellinzago Lombardo	549	30.0	0.7	1.8	<0.02	2.8
Bussero	637	27.0	0.7	1.0	<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

Attività 173 – Vigilanza igiene alimenti e acque potabili  
**RELAZIONE ACQUA POTABILE - ANNO 2019**

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	-
Mediglia	472	7.4	<0.6	<1.2	<0.02	1.0
Melegnano	240	2.0	<0.6	<1.2	-	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	-
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	-
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	-	-	<0.02	-
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
Casalmiocco	484	13	<20	<1	<1	<1	-
Casalpusterlengo	493	4	<20	<1	4	<1	<0,01

Attività 173 – Vigilanza igiene alimenti e acque potabili  
**RELAZIONE ACQUA POTABILE - ANNO 2019**

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	-
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	-
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	-
Tavazzano v7ulavesco	657	33	<20	<1	<1	<1	-
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 prevede di garantire un numero di controlli adeguato all'individuazione delle situazioni di rischio, così da assicurare l'appropriatezza degli interventi sugli impianti di acquedotto; si è valutato che tale obiettivo venga raggiunto effettuando con continuità più controlli annuali su ogni punto di emissione.

Viene anche effettuata la verifica dello stato di manutenzione e il controllo dei trattamenti all'interno delle case dell'acqua distribuite sul territorio, nonché la vigilanza sulla qualità dell'acqua erogata con monitoraggio annuale ai punti di erogazione al pubblico.

Gli acquedotti pubblici del territorio distribuiscono un'acqua che presenta un buon grado di mineralizzazione, con proprietà qualitative costanti nel tempo, caratteristica favorevole al mantenimento dei requisiti di discreta qualità.

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, queste fonti sono naturalmente protette e garantiscono acque con un discreto livello di sicurezza igienica.

Diminuiscono anche quest'anno le situazioni irregolari a carico dei tratti terminali della rete acquedottistica, in cui nel passato si verificavano alterazioni organolettiche causate da proliferazioni di flora batterica; questi casi sono attualmente ben governati dai gestori idrici che sono responsabili della corretta conduzione dell'acquedotto, dalla captazione al punto di consegna dell'acqua potabile agli utenti.

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

Non si sono verificate Non Conformità di parametri microbiologici obbligatori in tutti gli acquedotti pubblici.

Comune	data	parametro	provvedimento
Castelgerundo	12.3.19	ferro 275 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Castelgerundo	17.4.19	arsenico 11 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Maleo	12.3.19	arsenico 14 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Lodivecchio	26.3.19	ferro 238 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Somaglia	19.3.19	antiparassitari 0,6 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Ossago Lodigiano	8.5.19	manganese 67 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Mulazzano	10.9.19	MMTD 1,0 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo

Casalmaiocco	10.9.19	MMTTD 2,3 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Lodivecchio	29.10.19	LM6 0,15 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Lacchiarella	12.2.19	cloro 0,30 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Lacchiarella	5.3.19	cloro 0,90 mg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Rozzano	7.3.19	nitriti 0,60 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Locate Triulzi	28.5.19	LM6 0,16 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Zibido San Giacomo	10.12.19	nitriti 0,19 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Cernusco s/Naviglio	28.1.19	antiparassitari 0,14 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Gorgonzola	13.6.19	antiparassitari 0,63 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Pessano con Bornago	13.6.19	antiparassitari 0,14 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Gorgonzola	18.7.19	LM6 0,14 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Gorgonzola	18.7.19	LM6 0,11 µg/l	Fermo impianto, sostituzione filtri e ricontrollo
Gorgonzola	18.7.19	nitriti 0,24 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Cernusco S/Naviglio	21.10.19	antiparassitari 0,14 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Dresano	2.9.19	nitriti 0,27 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
San Zenone al L.	3.6.19	nitriti 0,20 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo
Vizzolo Predabissi	4.12.19	nitriti 0,19 µg/l	Fermo impianto, controllo ossidazione ricontrollo

Si segnala che, relativamente ai parametri microbiologici indicatori che nel 2018 hanno avuto diversi episodi di Non Conformità presso la Centrale di Borghetto Lodigiano, quest'anno il gestore è riuscito a tenere discretamente sotto controllo la qualità dell'acqua e le concentrazioni medie dei parametri indicatori si sono notevolmente abbassate. Il gestore infatti è intervenuto sistematicamente ad ogni rilevazione di anomalia disponendo la disinfezione combinata di raggi ultravioletti e disinfettanti a base di cloro, sempre nel rispetto dei limiti consentiti dalla legge.

Nel 2019 si sono rilevate diverse anomalie a carico del parametro *nitriti* in alcuni impianti di trattamento gestiti da AMIACQUE, per le quali il gestore è stato più volte invitato a prendere provvedimenti risolutivi.

## **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, ed è in corso l'iter autorizzativo da parte dei vari enti per la realizzazione di una centrale a Cornaredo in grado di approvvigionare, tramite una dorsale, un'area molto ampia dell'ATS e che ricomprende anche i comuni in questione.

### **Antiparassitari**

Gli esiti dei controlli effettuati nel corso del 2019 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).

Le concentrazioni rilevate, restano comunque entro i limiti (per la Mi Ovest l'unica eccezione ha portato il gestore a fermare l'impianto per gli accertamenti del caso – vedi tabella "Elenco dei casi di non conformità a parametri obbligatori"), e il monitoraggio viene modulato in base alla elaborazione e valutazione delle serie storiche sia dei nostri controlli sia di quelli dei gestori.

### **Cromo 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, valore che, con un successivo decreto di luglio del 2017, è stato deciso debba entrare in vigore entro il 31 dicembre del 2018; un'ulteriore proroga ha stabilito l'entrata in vigore al 31 dicembre del 2019. E' del 14/02/2020 l'ultimo Decreto del Ministero della Salute che fissa l'entrata in vigore del citato limite 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; gran parte del lavoro è stato portato a termine entro la fine del 2018 ed è comunque continuato anche nel corso del 2019 e del 2020. I provvedimenti, in parte già adottati e in parte ancora da completare, hanno contemplato sia l'approfondimento di alcuni pozzi, sia l'installazione di impianti di trattamento a solfato ferroso. In entrambi i casi si sono avuti buoni risultati e la presenza del Cromo VI, che nell'area Milano Ovest è diffusa a macchia di leopardo e interessa pochi comuni, si ritiene possa essere mantenuta nei limiti fissati.

## Case dell'Acqua



Rifornirsi alla Casa dell'Acqua è diventata da qualche anno l'alternativa all'acquisto dell'acqua in bottiglia. Un gesto utile per evitare spreco di plastica e di energia senza dimenticare che l'acqua di cui disponiamo, oltre ad essere un bene pubblico che va salvaguardato con responsabilità, è anche una risorsa da non sprecare perché non ha una disponibilità illimitata. Quasi tutti i comuni dell'ATS ne hanno già installata almeno una e sul territorio dell'ATS sono, ad oggi, 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. 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. E' bene che si sappia 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" e 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 effettuati hanno confermato la buona qualità dell'acqua erogata, del tutto simile a quella della rete di distribuzione domestica, considerato che non subisce alcun trattamento ad eccezione della refrigerazione e dell'eventuale addizione di anidride carbonica (acqua gasata).

Per eventuali approfondimenti:

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