



Ambiente

AMBIENTE

Introduzione

All'interno di questo Quadro, il Capitolo sull'Ambiente desidera semplicemente fornire alcuni indicatori utili a comprendere lo stato di salute ambientale del territorio di Valle Camonica.

Non si ha ovviamente la pretesa di essere esaustivi, ma nel redigerlo si è semplicemente mossi dalla volontà di fornire qualche spunto per riflessioni ed ulteriori approfondimenti sia per quanto riguarda le condizioni ambientali del territorio, sia per l'eventuale impatto che le stesse possono avere sui suoi cittadini.

Di seguito si propongono alcuni dati sulla qualità dell'aria e dell'acqua, seguiti da un breve focus sulla raccolta differenziata nei 41 Comuni di Valle Camonica.

L'aria

Per fornire qualche dato sulla qualità dell'aria, ci si è basati sul portale di **ARPA Lombardia**, dal quale si traggono anche i seguenti passaggi, utili per contestualizzare questa sezione:

“La qualità dell'aria è un fattore molto importante per il benessere dei cittadini e la protezione dell'ambiente. Nel nostro territorio la presenza di Alpi e Appennini determina condizioni meteorologiche che ostacolano la dispersione degli inquinanti e ne favoriscono l'accumulo al suolo, rendendo più difficile raggiungere gli obiettivi che la normativa italiana ed europea, così come le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, richiedono.”¹

“La rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia è costituita da 85 stazioni fisse del programma di valutazione che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Le specie di inquinanti monitorate in continuo sono NOX, SO2, CO, O3, PM10, PM2.5 e benzene. A seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Pertanto, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica. Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio rispettando i criteri di definiti dal D.Lgs. 155/2010. I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante laboratori mobili e campionatori utilizzati per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale ad esempio Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon.”²

Di seguito si propongono le rilevazioni dell'aria per la stazione di campionamento di Darfo. I dati provengono sempre dal portale di ARPA Lombardia e si possono scaricare liberamente. L'unica stazione che viene riportata in Provincia di Brescia tra i Comuni di Valle Camonica è appunto quella di Darfo Boario Terme.

Si è quindi pensato di osservare i dati della stazione di Darfo e di confrontarli con quelli di altre stazioni di campionamento: Odolo, Brescia Broletto, Brescia Villaggio Sereno. La scelta delle stazioni è dovuta alle loro caratteristiche:

- La stazione di campionamento di **Darfo** è una stazione di zona di fondovalle, di zona SUBUR-FONDO;
- La stazione di campionamento di **Odolo** è una stazione di zona di montagna, di zona SUBURB-FONDO (come Darfo);
- La stazione di campionamento di **Brescia Broletto** è una stazione di zona dell'agglomerato di Brescia, di zona URBANA-TRAFFICO (teoricamente diversa quindi da Darfo);
- La stazione di campionamento di **Brescia Villaggio Sereno** è una stazione di zona dell'agglomerato di Brescia, di zona URBANA-FONDO (teoricamente diversa quindi da Darfo).

¹ FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Da-sapere.aspx>

² FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Rete-di-rilevamento.aspx>

Di seguito si riportano le rilevazioni del 2018 e del 2019 (le più recenti disponibili sul sito). Il confronto è stato fatto solo sulle tipologie di valori messi a disposizione su Darfo: nelle tabelle non si sono inseriti i dati che non figuravano negli Excel (caselle vuote) di ARPA Lombardia. Per ogni tipologia di valore si offre anche un piccolo quadro di contesto, utile per interpretare i dati.

Benzene

Gli effetti nocivi del benzene sono elencati sul sito di Regione Lombardia:³

“Gli effetti tossici provocati da questo inquinante variano a seconda della concentrazione e della durata dell’esposizione.

Tassi più bassi possono generare sonnolenza, vertigini, tachicardia, mal di testa, tremori, stato confusionale o perdita di coscienza. È difficile riscontrare alti livelli di concentrazione in aria. Tuttavia, anche l’esposizione lunga a basse concentrazioni può rappresentare un pericolo: il benzene, infatti, insieme ad altri composti organici volatili, è stato inserito dallo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) tra le sostanze per le quali vi è una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l’uomo (gruppo 1). La sua cancerogenicità è legata al suo comportamento da agente in grado di provocare errori di lettura o scrittura del codice genetico; ciò danneggia la sintesi proteica e rende incontrollata la riproduzione cellulare (portando al cancro). Danneggia soprattutto le cellule germinali.

Il principale effetto di un’esposizione cronica al benzene è il danneggiamento dei tessuti ossei e la diminuzione delle cellule del midollo osseo, che può causare una diminuzione del tasso di globuli rossi nel sangue e un’anemia aplastica o una leucemia. Può anche dare origine a coaguli, difficoltà di coagulazione del sangue ed indebolimenti del sistema immunitario.”

Per il BENZENE si riportano soltanto i dati sulla stazione di campionamento di Darfo (in quanto sulle altre non sono indicati):

Anni	C ₆ H ₆ - BENZENE
	MEDIA ANNUA (µg/m ³)
2018	1,3
2019	1,2
Variazione % 2018-2019	-7,69%

³ FONTE: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

Il biossido di azoto (NO₂)

Dal sito di Regione Lombardia si riporta la descrizione degli effetti nocivi del biossido di azoto:⁴

“Il Biossido di Azoto (NO₂) svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto è l'intermediario per la produzione di pericolosi inquinanti secondari come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso.

Questi, una volta formati, possono depositarsi al suolo per via umida (ad esempio le piogge acide) o secca provocando danni alla vegetazione e agli edifici.

Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono inoltre gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, in particolare:

- *acuti quali disfunzionalità respiratoria e reattività bronchiale (irritazioni delle mucose);*
- *cronici quali alterazioni della funzionalità respiratoria e aumento del rischio tumori.*

I soggetti più a rischio sono i bambini e le persone già affette da patologie all'apparato respiratorio (asmatici), nonché i soggetti residenti in prossimità di strade ad alta densità di traffico in ragione di esposizioni di lunga durata.”

Per il biossido d'azoto il parametro considerato è il massimo orario ed il valore limite è fissato in 200 µg/m³.⁵ Su Darfo e su tutte e quattro le stazioni di campionamento prese in esame, sia per il 2018 che per il 2019 per il biossido di azoto il N. ORE SUP MEDIA 1 H > 200 µg/m³ è stato pari a 0.

Anni	NO ₂ – BIOSSIDO DI AZOTO			
	MEDIA ANNUA (µg/m ³)			
	Darfo	Odolo	Brescia-Broletto	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	28	21	33	28
2019	26	22	32	29
Variazione % 2018-2019	-7,14%	4,76%	-3,03%	3,57%

⁴ FONTE: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

⁵ FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Modellistica/Indice-qualit%C3%A0-aria.aspx>

Ozono troposferico (O₃)

Gli effetti nocivi dell'ozono troposferico sono:⁶

“L'ozono troposferico, essendo un forte ossidante, è in grado di attaccare i tessuti dell'apparato respiratorio anche a basse concentrazioni, provocando irritazione agli occhi e alla gola, tosse e riduzione della funzionalità polmonare. La maggior parte di questi effetti sono a breve termine e cessano con il cessare dell'esposizione ad elevati livelli di ozono, ma è noto che possano sussistere anche danni derivati da ripetute esposizioni di breve durata, come l'accelerazione del naturale processo di invecchiamento della funzione polmonare.

La reazione all'ozono è molto diversa da individuo a individuo, per cui anche soggetti in buona salute possono risultare più suscettibili di altri. Tuttavia è possibile ritenere che le categorie di persone maggiormente sensibili all'ozono siano le seguenti:

- *Bambini: sono il gruppo a più alto rischio per l'esposizione ad ozono, perché essi trascorrono gran parte del periodo estivo all'aperto e sono spesso impegnati in attività fisiche intense. I bambini hanno anche maggiori probabilità di sviluppare fenomeni asmatici o altre malattie respiratorie.*
- *Soggetti sani che fanno attività fisica all'aperto: adulti in buona salute che fanno attività fisica all'aperto (sia essa sportiva o lavorativa) diventano un gruppo "sensibile" perché sono più esposti all'ozono rispetto alla popolazione meno attiva. L'esercizio fisico infatti può aumentare la frequenza respiratoria e quindi l'introduzione di sostanze inquinanti nei polmoni fino a 10 volte rispetto la situazione di riposo.*
- *Persone con malattie respiratorie (asma, broncopneumopatie croniche): tali malattie rendono i polmoni più vulnerabili agli effetti dell'ozono. Pertanto gli individui che si trovano in queste condizioni manifestano gli effetti dell'ozono prima e a concentrazioni più basse rispetto agli individui meno sensibili.*
- *Persone anziane e/o con malattie cardiache: vi sono infine alcune evidenze che indicano che gli anziani e/o le persone con malattie cardiache abbiano un'aumentata sensibilità all'ozono che, al pari dei soggetti con malattie respiratorie, li espone agli effetti prima e a concentrazioni più basse rispetto alla norma.*

Inoltre, l'ozono e gli ossidanti fotochimici in generale possono provocare una riduzione della crescita delle piante e, per elevate concentrazioni, clorosi e necrosi delle foglie.”

⁶ FONTE: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

Anni	O ₃ – OZONO TROPOSFERICO					
	MEDIA ANNUA (µg/m ³)		GIORNI CON ALMENO UN SUPERAMENTO SOGLIA INFORMAZIONE (N)		GIORNI CON ALMENO UN SUPERAMENTO SOGLIA D'ALLARME (N)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	45	54	3	14	0	1
2019	44	48	7	2	0	0
Variazione % 2018-2019	-2,22%	-11,11%	133,33%	-85,71%		-100,00%

Si tenga presente che nell'Indice di Valutazione dell'Aria, ARPA Lombardia per l'ozono tiene conto di questo: il parametro considerato è il massimo orario e la soglia di informazione è fissata in 180 µg/m³.⁷

⁷ FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Modellistica/Indice-qualit%C3%A0-aria.aspx>

Le polveri sottili (PM10 e PM2,5)

Le PM10 e PM2,5 – anche dette “polveri fini” o “polveri sottili” – fanno parte del particolato atmosferico. Sul portale di ARPA Lombardia vengono descritte come segue:⁸

“Un aerosol è definito nella sua forma più semplice come una collezione di particelle solide o liquide sospese in un gas mentre il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli di tale miscela. Con particolato atmosferico si fa riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. Il PM10 è la frazione di particelle raccolte con un sistema di selezione avente efficienza stabilita dalla norma (UNI EN12341/2001) e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. Spesso, in modo improprio, si definisce il PM10 come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Considerazioni analoghe valgono per il PM2.5 (UNI EN14907/2005).

[...] Il particolato atmosferico è un insieme di particelle, solide e liquide, con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropogenico (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale). Può essere di tipo primario se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% sia di origine secondaria.”

Nella tabella sotto si riportano i parametri normativi con gli obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana:⁹

Inquinante	Tipo di limite	Limite
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superarsi per più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³ media annua
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m ³ media annua (dal 2015)

⁸ FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Inquinanti.aspx>

⁹ FONTE: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Inquinanti.aspx>

Gli effetti nocivi delle PM10 e delle PM2,5 vengono riportati sul sito di Regione Lombardia, che si cita di seguito:¹⁰

“Il particolato atmosferico (PM 10 e PM 2,5) ha un rilevante impatto ambientale sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse; per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio. Quindi, è importante capire quali e quante particelle sono in grado di penetrare nel corpo umano, a che profondità riescono ad arrivare e che tipo di sostanze possono trasportare. Ad esempio, la tossicità del particolato, e quindi la sua capacità di generare danni alla salute, può essere amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e metalli pesanti, alcuni dei quali sono potenti agenti cancerogeni (c.d. effetti sinergici).”

I principali effetti sulla salute dovuti ad esposizione al particolato sono:

- incrementi di mortalità premature per malattie cardio respiratorie e tumore polmonare;
- incrementi dei ricoveri ospedalieri e visite urgenti per problematiche respiratorie;
- bronchiti croniche, aggravamento dell'asma.

Le categorie maggiormente a rischio sono ascrivibili a:

- soggetti anziani;
- soggetti asmatici o affetti da malattie respiratorie e cardiovascolari;
- bambini;
- popolazioni “deprivate”, ovvero gruppi di soggetti in difficile stato socio-economico piuttosto che situati in contesti lavorativi critici o già fortemente compromessi. Risultano infatti, in termini di mortalità, morbilità e, in generale, di bisogni sanitari, quei soggetti per i quali studi di settore hanno evidenziato significative relazioni con lo stato socioeconomico o la deprivazione materiale degli individui, delle comunità e dei contesti in cui vivono. È noto infatti che tali fattori esercitano il loro effetto sull'origine delle malattie attraverso una complessa rete causale che coinvolge sia le abitudini di vita, ad esempio fumo di sigaretta e dieta, che le esposizioni lavorative.”

¹⁰ FONTE:

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

AMBIENTE

Di seguito si riportano le rilevazioni delle stazioni di campionamento che si è valutato di prendere in esame:

Anni	PM ₁₀ – POLVERI FINI							
	MEDIA ANNUA (µg/m ³)				SUPERAMENTI MEDIA 24 H > 50 µg/m ³ (N)			
	Darfo	Odolo	Brescia-Broletto	Brescia-Villaggio-Sereno	Darfo	Odolo	Brescia-Broletto	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	30	29	32	33	40	34	42	48
2019	30	31	29	33	30	46	37	53
Variazione % 2018-2019	0,00%	6,90%	-9,38%	0,00%	-25,00%	35,29%	-11,90%	10,42%

Anni	PM _{2,5} – POLVERI FINI		
	MEDIA ANNUA (µg/m ³)		
	Darfo	Brescia-Broletto	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	24	21	25
2019	23	19	25
Variazione % 2018-2019	-4,17%	-9,52%	0,00%

Metalli (piombo, arsenico, nichel, cadmio)

Gli effetti nocivi dei metalli nell'aria:¹¹

“Il pericolo legato ai metalli è la loro tendenza, comune agli inquinanti organici persistenti, di accumularsi all'interno di alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) determinando effetti negativi sulla salute. Oltre al piombo, i metalli più rappresentativi per il rischio ambientale a causa della loro tossicità e del loro uso massivo sono il cadmio, il nichel e l'arsenico, classificati dalla IARC (Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro) come cancerogeni per l'uomo. Per tali motivi la normativa vigente ha previsto un valore limite per il piombo e valori obiettivo per arsenico, cadmio e nichel.

Le conseguenze per la salute umana possono essere molteplici:

- *il cadmio può avere effetti negativi sui reni ed effetti cancerogeni;*
- *il nichel può avere effetti sull'apparato respiratorio, sul sistema immunitario e può causare allergie epidermiche;*
- *l'arsenico può causare irritazione dello stomaco, dell'intestino e dei polmoni, produzione ridotta di globuli rossi e bianchi del sangue, inoltre, aumenta il rischio di sviluppare il cancro alla pelle, al polmone, al fegato e al sistema linfatico;*
- *il piombo è assorbito dall'epitelio polmonare ed entra nel circolo sanguigno, si deposita in quantità decrescenti in ossa, fegato, reni, muscoli e cervello provocando svariati effetti tra cui anemia, danni al sistema nervoso centrale e periferico, ai reni, al sistema riproduttivo, cardiovascolare, epatico, endocrino, gastro-intestinale e immunitario.”*

Anni	Pb - PIOMBO	
	MEDIA ANNUA (µg/m3)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	0,01	0,019
2019	0,007	0,019
Variazione % 2018-2019	-30,00%	0,00%

Anni	As - ARSENICO	
	MEDIA ANNUA (ng/m3)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	<2	<2
2019	<2	<2

¹¹

FONTE:

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

AMBIENTE

Anni	Ni - Nichel	
	MEDIA ANNUA (ng/m3)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	7,0	5,3
2019	4,7	6,9
Variazione % 2018-2019	-32,86%	30,19%

Anni	Cd - CADMIO	
	MEDIA ANNUA (ng/m3)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	0,9	0,3
2019	0,2	0,2
Variazione % 2018-2019	-77,78%	-33,33%

Benzo(a)pirene

Gli effetti nocivi:¹²

“Gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) appartengono alla categoria dei microinquinanti in quanto possono avere effetti tossici già a concentrazioni molto più modeste di quelle normalmente osservate per gli inquinanti “classici”. La loro presenza comporta un potenziale rischio per la salute umana poiché molti di essi risultano essere cancerogeni. Sotto il profilo tossicologico, le osservazioni sperimentali indicano che la condizione necessaria, ma non sufficiente, per la cancerogenicità degli IPA è una struttura in cui vi siano almeno quattro anelli condensati: in particolare, il più noto idrocarburo appartenente a questa classe è il Benzo(a)pirene, B(a)P, classificato dallo IARC come cancerogeno per l'uomo.”

Anni	B[a]P – BENZO(A)PIRENE	
	MEDIA ANNUA (ng/m3)	
	Darfo	Brescia-Villaggio-Sereno
2018	1,0	0,6
2019	1,1	0,4
Variazione % 2018-2019	10,00%	-33,33%

Per approfondimenti sulla salute dell'aria, il portale di ARPA Lombardia mette a disposizione anche i dati della rilevazione delle singole stazioni nel giorno stesso della consultazione del sito e nei dieci giorni precedenti, suddivise per tipologia di inquinanti. Si tratta di dati da considerarsi incerti fino alla loro validazione da parte della U.O. Qualità dell'Aria, ma è comunque interessante valutarne l'andamento. Per la stazione di rilevamento di Darfo il link è questo: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Dettaglio-Stazione.aspx?IdStaz=655>

¹² FONTE:

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/salute-e-prevenzione/Sicurezza-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro/inquinamento-atmosferico/inquinamento-atmosferico/>

L'acqua

I corsi d'acqua

Sulle acque superficiali, il portale di ARPA Lombardia mette a disposizione il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico.¹³ I dati più recenti (e riportati di seguito) fanno riferimento all'anno 2019.

Per comprendere il valore dei dati riportati sotto si riportano di seguito le definizioni presenti sul portale di ARPA Lombardia:

il LIMeco concorre alla definizione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua, in quanto indicatore sintetico dei parametri fisico-chimici a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica. Rispetto all'indice LIM precedentemente adottato, non considera alcuni parametri indicatori di inquinamento da acque reflue (BOD5, COD, Escherichia coli).

Il LIMeco è un descrittore che integra i valori di 4 parametri rilevati su un corso d'acqua: azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e ossigeno disciolto (100 - % di saturazione). Nel caso di monitoraggio operativo il valore di LIMeco da attribuire al sito è dato dalla media dei valori di LIMeco ottenuti per ciascuno dei 3 anni di campionamento. Per il monitoraggio di sorveglianza, si fa riferimento al LIMeco dell'anno di controllo o, qualora il monitoraggio venisse effettuato per periodi più lunghi, alla media dei LIMeco dei vari anni. L'indice può essere calcolato annualmente, senza una valenza di classificazione, ma solo per visualizzarne le tendenze temporali.

Cercando il Fiume Oglio nell'elenco dei corsi d'acqua, l'unica rilevazione sopralacuale è stata fatta a Costa Volpino: trattandosi appunto dell'unica a disposizione, si è deciso di prenderla in considerazione. Nella tabella si riportano anche i dati di altri corsi d'acqua minori presenti sul territorio.

BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	COMUNE	LOCALIZZAZIONE		TIPO DI MONITORAGGIO	LIMeco	
			COORD X	COORD Y		VALORE	CLASSE
OGLIO SOPRALACUALE	Oglio (Fiume)	Costa Volpino	585793	5075349	operativo	0,677	ELEVATO
LAGO D'IDRO (ERIDIO)	Caffaro (Fiume)	Breno	613197	5086251	sorveglianza	0,828	ELEVATO
LAGO D'ISEO (SEBINO)	Italsider (Canale)	Pisogne	586087	5073568	operativo	0,771	ELEVATO
LAGO D'ISEO (SEBINO)	Valle Trobiolo (Torrente)	Pisogne	585985	572396	operativo	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Dezzo (Torrente)	Angolo Terme	588772	5083206	operativo	0,813	ELEVATO
OGLIO SOPRALACUALE	Allione (Torrente)	Berzo Demo	601262	5104676	sorveglianza	0,875	ELEVATO
OGLIO SOPRALACUALE	Grigna (Torrente)	Berzo Inferiore	599422	5086652	operativo	0,734	ELEVATO

¹³ LINK:

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Indicatori/2019/Acque/Livello-Inquinamento-Macrodescrittori-Stato-Ecologico-2019.aspx?tipodati=0&tema=Acque&sottotema=Sottotema%20Ambientale&ordine=1>

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

OGLIO SOPRALACUALE	Poja (Torrente)	Cedegolo	604445	5103574	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Poja di Salarno (Torrente)	Cevo	608677	5103087	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Ogliolo di Edolo (Torrente)	Corteno Golgi	592827	5112874	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Grigna (Torrente)	Esine	596100	5085882	operativo	0,816	ELEVATO
OGLIO SOPRALACUALE	Valle del Resio (Torrente)	Esine	595256	5083630	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Re (Torrente)	Gianico	591838	5079840	operativo	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Re (Torrente)	Darfo Boario Terme	592554	5080033	operativo	0,859	ELEVATO
OGLIO SOPRALACUALE	Ogliolo di Monno (Torrente)	Monno	603046	5118253	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Allione (Torrente)	Paisco Loveno	594023	5100654	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Trobiolo (Torrente)	Piancogno	596527	5087633	operativo	0,573	BUONO
OGLIO SOPRALACUALE	Oglio Frigidolfo (Torrente)	Ponte di Legno	616490	5124205	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Oglio Arcanello (Torrente)	Ponte di Legno	617002	5126467	sorveglianza	-	-
OGLIO SOPRALACUALE	Avio (Torrente)	Temù	613158	5122304	operativo	-	-

Per contestualizzare meglio i dati in tabella, si riporta anche quanto espresso da ARPA Lombardia per comprendere la situazione generale delle rilevazioni effettuate nel 2019:

L'indicatore LIMeco, calcolato per 340 stazioni di monitoraggio, è risultato in stato ELEVATO o BUONO in 179 stazioni (53%), in stato SUFFICIENTE in 88 stazioni (26%) e in stato SCARSO o CATTIVO in 73 stazioni (22%); tali valori confermano sostanzialmente la distribuzione di classi di stato per gli elementi chimico-fisici a supporto dello Stato Ecologico del 2018. Rispetto al 2018 si evidenzia un incremento di Corpi Idrici nelle classi SUFFICIENTE e SCARSO, e una diminuzione di quelli nelle classi ELEVATO e BUONO. Anche per quanto riguarda la classe peggiore (CATTIVO) la percentuale di Corpi Idrici è diminuita rispetto all'anno precedente.

I laghi

Anche per quanto riguarda lo Stato Ecologico del Lago d'Iseo si è ricorso ai dati di ARPA Lombardia.¹⁴ Di seguito, si riporta quanto indicato sul portale:

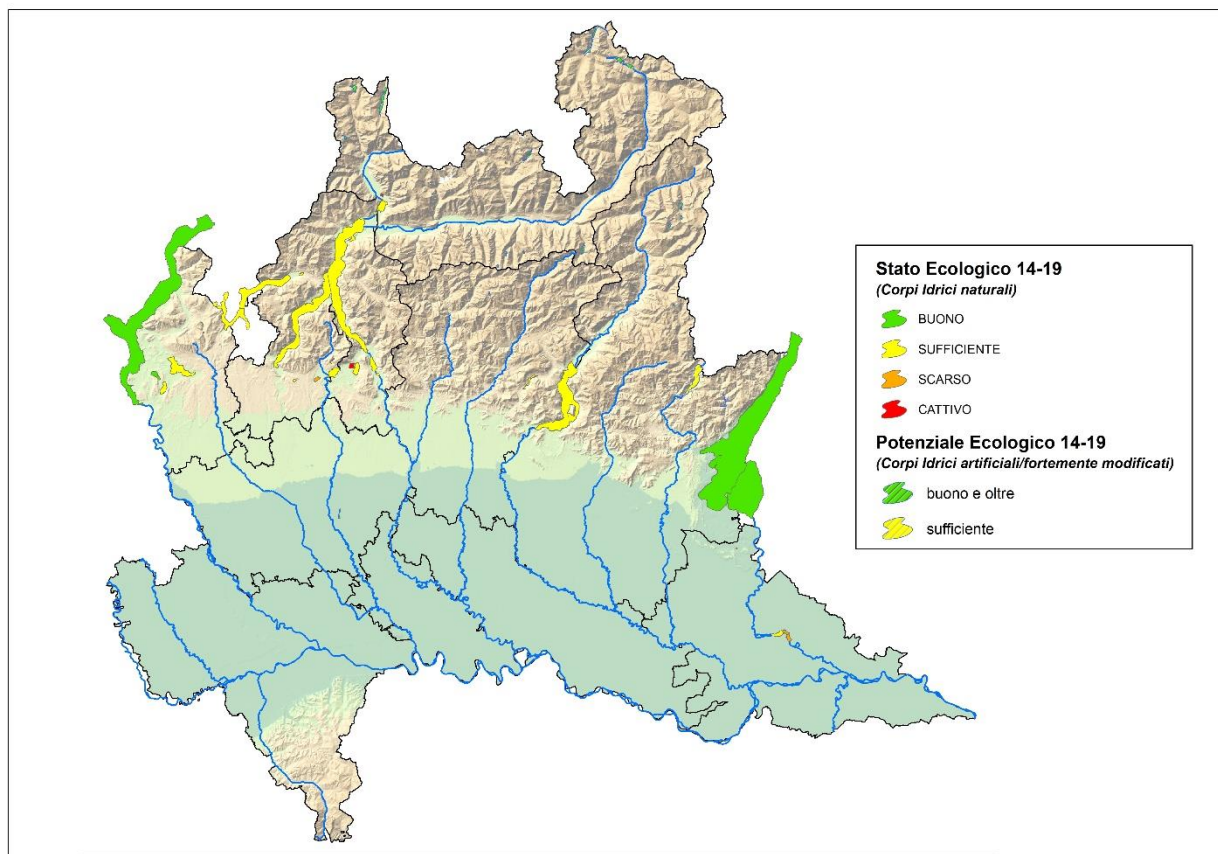
Lo Stato Ecologico è l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Nel caso di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato tale espressione è definita Potenziale Ecologico. La classificazione dello Stato/Potenziale Ecologico si effettua sulla base della valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), degli elementi fisico-chimici, chimici (inquinanti specifici) e idromorfologici a sostegno.

Lo Stato/Potenziale Ecologico concorre, insieme allo Stato Chimico, alla definizione dello Stato di un corpo idrico superficiale. La Direttiva 2000/60/CE vincola gli Stati membri alla protezione, al miglioramento, al ripristino di tutti i corpi idrici superficiali al fine di raggiungere un buono Stato delle acque superficiali entro il 2015. Le classi di Stato Ecologico per i corpi idrici naturali sono cinque: ELEVATO, BUONO, SUFFICIENTE, SCARSO, CATTIVO. I corpi idrici fortemente modificati e i corpi idrici artificiali sono invece classificati in base al Potenziale Ecologico secondo quattro classi: buono e oltre, sufficiente, scarso, cattivo.

Lo Stato/Potenziale Ecologico viene classificato ogni triennio/sessennio di monitoraggio. Nel sessennio 2014-2019, il 13% dei corpi idrici lacustri è risultato in Stato Ecologico BUONO (laghi naturali), mentre il 39% ha conseguito un Potenziale Ecologico buono e oltre (invasi fortemente modificati e artificiali). Il 35% dei corpi idrici lacustri ha conseguito uno Stato/Potenziale SUFFICIENTE, il 9% uno Stato Ecologico SCARSO e il 4% uno Stato Ecologico CATTIVO.

¹⁴ LINK:

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Indicatori/2019/Acque/Stato-Ecologico-Laghi-Acque-Superficiali-2019.aspx?tipodati=0&tema=Acque&sottotema=Sottotema%20Ambientale&ordine=1>



Nella rielaborazione grafica che si riporta sopra,¹⁵ si vede che il Lago d'Iseo (per il sessennio preso in esame, cioè l'arco di tempo che va dal 2014 al 2019) ha ricevuto la classificazione di SUFFICIENTE (e che rientra nel 35% dei corpi idrici lacustri di cui sopra).

¹⁵ Anch'essa disponibile sul sito di ARPA Lombardia, da cui è stata scaricata (si veda il link indicato nella nota precedente).

I depuratori

Anche per quanto riguarda i depuratori, si è fatto riferimento al portale di ARPA Lombardia, che mette a disposizione – come dati più recenti – quelli del 2019.

Nella tabella si riportano quindi gli impianti di depurazione presenti sul territorio comunale dei 41 Comuni di Valle Camonica; a questi, per ragioni di affinità geografica, si è inserito anche Costa Volpino. I Comuni sono riportati in ordine alfabetico.

Comune dell'impianto di depurazione	Denominazione dell'impianto di depurazione	Potenzialità autorizzata dell'impianto di depurazione (in Abitanti Equivalenti)	GIUDIZIO di CONFORMITÀ dello SCARICO rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri BOD5, COD e SS	GIUDIZIO di CONFORMITÀ dello SCARICO rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri P tot e/o N tot
Borno	Borno - Ogne	2.500	conforme	conforme per la media annuale
Corteno Golgi	Corteno Golgi - S. Pietro	14.000	conforme	conforme per la media annuale
Corteno Golgi	Corteno Golgi - Santicolo	5.000	conforme	conforme per la media annuale
Costa Volpino	Costa Volpino	65.000	conforme	conforme per la media annuale
Esine	Esine	40.000	conforme	conforme per la media annuale
Ossimo	Ossimo	2.000	conforme	conforme per la media annuale
Veza d'Oglio	Veza d'Oglio	36.333	conforme	conforme per la media annuale

Le acque sotterranee

Dal portale di ARPA Lombardia si sono estrapolati i dati dei valori analitici delle acque sotterranee dei Comuni di cui tali dati erano disponibili: Darfo Boario Terme, Pisogne e Sellero. I dati fanno riferimento alla seconda delle due rilevazioni dell'anno 2019 (questi i più recenti reperiti sul portale) e sono riportati nelle tabelle sotto:

DARFO BOARIO TERME		
Campionamento del 09/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Antimonio	µg/L	<1
Arsenico	µg/L	<1
Cadmio	µg/L	<0,04
Cromo totale	µg/L	<2
Cromo VI	µg/L	<2
Mercurio	µg/L	<0,03
Nichel	µg/L	<2
Piombo	µg/L	<1
Selenio	µg/L	<1
Vanadio	µg/L	<1
Zinco	µg/L	<10
Boro	µg/L	13
Cianuri liberi	µg/L	<10
Cloruri	mg/l Cl	2,8
Fluoruri	µg/L	<250
Ione Ammonio (NH4+)	µg/l	<20
Nitriti	µg/L	<195
Solfati	mg/l SO4	37
Cloruro di Vinile	µg/l	<0,25
Dicloroetano 1,1	µg/l	<1
Dicloroetano 1,2	µg/l	<0,3
Esaclorobutadiene	µg/L	<0,1
Somma tricloroetilene + tetracloroetilene	µg/l	<0,10+<0,1
Tetracloroetilene	µg/L	<0,1
Tribromometano	µg/l	<0,1
Tricloroetilene	µg/L	<0,1
Triclorometano	µg/l	<0,05
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,1
1,2-dicloroetilene sommatoria	µg/l	0
Dicloroetilene cis	µg/l	<1
Dicloroetilene trans	µg/l	<1
Bromodiclorometano	µg/L	<0,05
Dibromoclorometano	µg/L	<0,05
Esaclorobenzene	µg/L	<0,02
Pentaclorobenzene	µg/L	<0,01
Aldrin	µg/L	<0,01
Dieldrin	µg/L	<0,01
Endrin	µg/L	<0,01
Esaclorocicloesano sommatoria	µg/l	0
HCH-beta	µg/l	<0,01
Isodrin	µg/L	<0,01
Quinclorac	µg/L	<0,03
Sommatoria (aldrin,dieldrin,endrin,isodrin)	µg/L	0
Azoto organico	mg/l	<2
Azoto Totale	mg/l N	<0,6
Bicarbonati	mg/l HCO3	76,256
Calcio	mg/L	48
Durezza (totale)	mg/L CaCO3	153

AMBIENTE

DARFO BOARIO TERME		
Campionamento del 09/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Ferro	µg/L	19
Fosforo Totale	mg/l P	<0,01
Magnesio	mg/L	8
Manganese	µg/L	<1
Ortofosfato	mg/lPO4	<0,03
Potassio	mg/L	1
Sodio	mg/L	4
(MCPA) Acido 2,4 meticlorofenossi acetico	µg/L	<0,03
Acetocloro	µg/L	<0,03
Acido 2,4 diclorofenossi acetico (2,4 D)	µg/L	<0,03
Alachlor	µg/l	<0,02
AMPA	µg/L	<0,05
Atrazina	µg/L	<0,02
Atrazina-desetil	µg/l	<0,03
Atrazina-desisopropil	µg/l	<0,03
Azimsulfuron	µg/L	<0,03
Azoxistrobina	µg/L	<0,03
Bensulfuron Metile	µg/L	<0,03
Bentazone	µg/L	<0,03
Boscalid	µg/L	<0,03
Bromacil	µg/L	<0,03
Clomazone	µg/L	<0,03
Diclorobenzammide 2,6	µg/l	<0,03
Dimetoato	µg/L	<0,03
Dimetomorf	µg/L	<0,03
Diuron	µg/L	<0,03
Glifosate	µg/L	<0,05
Imidacloprid	µg/L	<0,03
Isoproturon	µg/L	<0,03
Linuron	µg/L	<0,03
Mecoprop	µg/L	<0,03
Mesotrione	µg/L	<0,03
Metolachlor	µg/l	<0,02
Molinate	µg/L	<0,02
Nicosulfuron	µg/L	<0,03
Nitrati	mg/L	<1
Procloraz	µg/L	<0,03
Propanil	µg/L	<0,03
Simazina	µg/L	<0,02
sommatoria fitofarmaci	µg/L	0
Sulcotrione	µg/L	<0,03
Tebuconazolo	µg/L	<0,03
Terbutilazina	µg/L	<0,02
Terbutilazina desetil	µg/L	<0,02
1,2-dicloropropano	µg/L	<0,1
Diclorometano	µg/L	<1
Tetracloroetano 1,1,2,2	µg/L	<0,05
Tetracloruro di carbonio	µg/l	<0,1
Tricloroetano 1,1,1	µg/l	<0,5
Tricloroetano 1,1,2	µg/l	<0,1
Benzene	µg/L	<0,2
Etilbenzene	µg/L	<0,5
Isopropilbenzene	µg/L	<1
m+p-Xilene	µg/L	<1
Stirene	µg/L	<0,5
Toluene	µg/l	<0,5
Xilene (somma isomeri)	µg/L	<1

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

DARFO BOARIO TERME		
Campionamento del 09/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Xilene orto	µg/l	<0,5
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	256
Ossigeno % di saturazione	% sat.	62
Ossigeno disciolto	mg/l O2	6,9
pH	pH	8,23
Temperatura (alla fonte)	°C	8,5
2,4,5-T	µg/l	<0,03
2,4-Dicofol	µg/L	<0,01
4,4'-DDD	µg/L	<0,01
4,4'-DDE	µg/L	<0,01
Acetamiprid	µg/L	<0,03
Aclonifen	µg/L	<0,03
Ametrina	µg/L	<0,01
Chlordano Totale	µg/L	0,00
Chlorfenvinphos	µg/L	<0,02
Chloridazon	µg/l	<0,03
Cianazina	µg/L	<0,02
Cibutrina	µg/L	<0,01
Clordano cis	µg/L	<0,01
Clordano trans	µg/L	<0,01
Clorpirifos	µg/l	<0,02
Clorpirifos Metile	µg/L	<0,02
Cycloxidim	µg/L	<0,03
DDD	µg/l	0,00
DDE	µg/l	0,00
DDT	µg/l	0,00
DDT totale (DM 6 luglio 2016)	µg/l	0
Dicofol	µg/l	<0,01
Endosulfan (isomeri alfa e beta)	µg/l	0,00
Endosulfan alfa	µg/L	<0,05
Endosulfan beta	µg/L	<0,05
Endosulfan solfato	µg/L	<0,05
Eptacloro	µg/L	<0,05
Eptacloro epossido	µg/l	<0,05
Eptacloro Epossido endo	µg/l	<0,01
Esazinone	µg/L	<0,02
Fenitroion	µg/l	<0,005
Fenthion	µg/L	<0,005
Flufenacet	µg/L	<0,02
HCH alfa	µg/l	<0,01
HCH delta	µg/l	<0,01
HCH gamma (lindano)	µg/l	<0,01
Isoxaflutol	µg/L	<0,03
Malathion	µg/L	<0,01
Metalaxyl	µg/L	<0,02
Metamitron	µg/L	<0,03
Metiocarb	µg/L	<0,01
Metribuzin	µg/L	<0,03
Mevinfos	µg/L	<0,005
o,p'-DDD	µg/L	<0,01
o,p'-DDE	µg/L	<0,01
o,p'-DDT	µg/L	<0,01
Oxadiazon	µg/l	<0,02
Oxadixyl	µg/L	<0,02
Oxydemeton-metile	µg/l	<0,03
p,p'-DDT	µg/L	<0,01
Paration etile	µg/l	<0,02

AMBIENTE

DARFO BOARIO TERME		
Campionamento del 09/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Paration metile	µg/L	<0,02
Pendimetalin	µg/L	<0,02
Pirimicarb	µg/L	<0,01
Pretilachlor	µg/L	<0,02
Prometrina	µg/L	<0,01
Propazina	µg/L	<0,02
Protoate	µg/L	<0,01
Quinoxifen	µg/L	<0,01
Rimsulfuron	µg/L	<0,03
Secbutilazina	µg/L	<0,02
TCEP (tris-2cloroetil-fosfato)	µg/L	<0,02
Terbutrina	µg/L	<0,02
Thiacloprid	µg/l	<0,009
Thiobencarb	µg/L	<0,02
Triallate	µg/L	<0,03
Trifluralin	µg/L	<0,02
Diclofenac	µg/L	<0,03
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	<0,05
1,2-dibromoetano	µg/L	<0,05
Ametoctradina	µg/L	<0,03
Clotianidin	µg/L	<0,005
Diclorvos	µg/L	<0,03
ETBE (etil terbutil etere)	µg/L	<5
Fluopicolide	µg/L	<0,03
Fluroxipir	µg/L	<0,03
Metamidofos (trifosforamidato di O,S- dimetile)	µg/l	<0,03
MTBE (metil terbutil etere)	µg/l	<5
Ometoato	µg/L	<0,03
Penconazolo	µg/L	<0,03
Pirimetanil	µg/L	<0,03
Rame	µg/L	<2
Spiroxamina	µg/L	<0,03
Tiametoxam	µg/L	<0,03
Tiofanato metile	µg/L	<0,03

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

PISOGNE		
campionamento del 18/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Antimonio	µg/L	<1
Arsenico	µg/L	<1
Cadmio	µg/L	<0,04
Cromo totale	µg/L	<2
Cromo VI	µg/L	<2
Mercurio	µg/L	<0,03
Nichel	µg/L	<2
Piombo	µg/L	<1
Selenio	µg/L	<1
Vanadio	µg/L	<1
Zinco	µg/L	<10
Boro	µg/L	19
Cianuri liberi	µg/L	<10
Cloruri	mg/l Cl	15
Fluoruri	µg/L	<250
Ione Ammonio (NH4+)	µg/l	707,143
Nitriti	µg/L	<195
Solfati	mg/l SO4	19
Cloruro di Vinile	µg/l	<0,25
Dicloroetano 1,1	µg/l	<1
Dicloroetano 1,2	µg/l	<0,3
Esaclorobutadiene	µg/L	<0,1
Somma tricloroetilene + tetracloroetilene	µg/l	<0,10+<0,1
Tetracloroetilene	µg/L	<0,1
Tribromometano	µg/l	<0,1
Tricloroetilene	µg/L	<0,1
Triclorometano	µg/l	<0,05
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,1
1,2-dicloroetilene sommatoria	µg/l	0
Dicloroetilene cis	µg/l	<1
Dicloroetilene trans	µg/l	<1
Bromodiclorometano	µg/L	<0,05
Dibromoclorometano	µg/L	<0,05
Nitrobenzene	µg/L	<2,5
1,2,3-Triclorobenzene	µg/L	<1
1,2,4-Triclorobenzene	µg/L	<1
1,2-Diclorobenzene	µg/L	<0,5
1,4-diclorobenzene	µg/L	<0,1
Clorobenzene	µg/L	<0,1
Esaclorobenzene	µg/L	<0,02
Pentaclorobenzene	µg/L	<0,01
Triclorobenzeni	µg/L	<2
Aldrin	µg/L	<0,01
Dieldrin	µg/L	<0,01
Endrin	µg/L	<0,01
Esaclorocicloesano sommatoria	µg/l	0
HCH-beta	µg/l	<0,01
Isodrin	µg/L	<0,01
Quinclorac	µg/L	<0,03
Sommatoria (aldrin,dieldrin,endrin,isodrin)	µg/L	0
Azoto organico	mg/l	<2
Azoto Totale	mg/l N	0,7
Bicarbonati	mg/l HCO3	100,684
Calcio	mg/L	41
Durezza (totale)	mg/L CaCO3	131
Ferro	µg/L	419
Fosforo Totale	mg/l P	0,094

AMBIENTE

PISOGNE		
campionamento del 18/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Magnesio	mg/L	7
Manganese	µg/L	94
Ortofosfato	mg/IPO4	0,2881
Potassio	mg/L	1
Sodio	mg/L	13
(MCPA) Acido 2,4 meticlorofenossi acetico	µg/L	<0,03
Acetocloro	µg/L	<0,03
Acido 2,4 diclorofenossi acetico (2,4 D)	µg/L	<0,03
Alachlor	µg/l	<0,02
AMPA	µg/L	<0,05
Atrazina	µg/L	<0,02
Atrazina-desetil	µg/l	<0,03
Atrazina-desisopropil	µg/l	<0,03
Azimsulfuron	µg/L	<0,03
Azoxistrobina	µg/L	<0,03
Bensulfuron Metile	µg/L	<0,03
Bentazone	µg/L	<0,03
Boscalid	µg/L	<0,03
Bromacil	µg/L	<0,03
Clomazone	µg/L	<0,03
Diclorobenzammide 2,6	µg/l	<0,03
Dimetoato	µg/L	<0,03
Dimetomorf	µg/L	<0,03
Diuron	µg/L	<0,03
Glifosate	µg/L	<0,05
Imidacloprid	µg/L	<0,03
Isoproturon	µg/L	<0,03
Linuron	µg/L	<0,03
Mecoprop	µg/L	<0,03
Mesotrione	µg/L	<0,03
Metolachlor	µg/l	<0,02
Molinate	µg/L	<0,02
Nicosulfuron	µg/L	<0,03
Nitrati	mg/L	<1
Procloraz	µg/L	<0,03
Propanil	µg/L	<0,03
Simazina	µg/L	<0,02
sommatoria fitofarmaci	µg/L	0
Sulcotrione	µg/L	<0,03
Tebuconazolo	µg/L	<0,03
Terbutilazina	µg/L	<0,02
Terbutilazina desetil	µg/L	<0,02
1,2-dicloropropano	µg/L	<0,1
Diclorometano	µg/L	<1
Tetracloroetano 1,1,2,2	µg/L	<0,05
Tetracloruro di carbonio	µg/l	<0,1
Tricloroetano 1,1,1	µg/l	<0,5
Tricloroetano 1,1,2	µg/l	<0,1
Benzene	µg/L	<0,2
Etilbenzene	µg/L	<0,5
Isopropilbenzene	µg/L	<1
m+p-Xilene	µg/L	<1
Stirene	µg/L	<0,5
Toluene	µg/l	<0,5
Xilene (somma isomeri)	µg/L	<1
Xilene orto	µg/l	<0,5
PFBA (Perfluoro Butanoic Acid)	µg/l	<0,005

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

PISOGNE		
campionamento del 18/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
PFBS (Perfluoro Butane Sulfonate)	µg/l	<0,005
PFDA (Perfluoro Decanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFDoA (Perfluoro Dodecanoic Acid)	µg/l	<0,01
PFHpA (Perfluoro Heptanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFHxA (Perfluoro Hexanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFHxS (Perfluoro Hexane Sulfonate)	µg/l	<0,005
PFNA (Perfluoro Nonanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFOA (Perfluoro Octanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFOS (Perfluoro Octane Sulfonate)	µg/l	<0,0002
PFPeA (Perfluoro Pentanoic Acid)	µg/l	<0,005
PFUDA (Perfluoro Undecanoic Acid)	µg/l	<0,01
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	124
Ossigeno % di saturazione	% sat.	11,3
Ossigeno disciolto	mg/l O2	1,15
pH	pH	6,7
Temperatura (alla fonte)	°C	13,7
2,4,5-T	µg/l	<0,03
2,4-Dicofol	µg/L	<0,01
4,4'-DDD	µg/L	<0,01
4,4'-DDE	µg/L	<0,01
Acetamiprid	µg/L	<0,03
Aclonifen	µg/L	<0,03
Ametrina	µg/L	<0,01
Chlordano Totale	µg/L	0,00
Chlorfenvinphos	µg/L	<0,02
Chloridazon	µg/l	<0,03
Cianazina	µg/L	<0,02
Cibutrina	µg/L	<0,01
Clordano cis	µg/L	<0,01
Clordano trans	µg/L	<0,01
Clorpirifos	µg/l	<0,02
Clorpirifos Metile	µg/L	<0,02
Cycloxdim	µg/L	<0,03
DDD	µg/l	0,00
DDE	µg/l	0,00
DDT	µg/l	0,00
DDT totale (DM 6 luglio 2016)	µg/l	0
Dicofol	µg/l	<0,01
Endosulfan (isomeri alfa e beta)	µg/l	0,00
Endosulfan alfa	µg/L	<0,05
Endosulfan beta	µg/L	<0,05
Endosulfan solfato	µg/L	<0,05
Eptacloro	µg/L	<0,05
Eptacloro epossido	µg/l	<0,05
Eptacloro Epossido endo	µg/l	<0,01
Esazinone	µg/L	<0,02
Fenitrofon	µg/l	<0,005
Fenthion	µg/L	<0,005
Flufenacet	µg/L	<0,02
HCH alfa	µg/l	<0,01
HCH delta	µg/l	<0,01
HCH gamma (lindano)	µg/l	<0,01
Isoxaflutol	µg/L	<0,03
Malathion	µg/L	<0,01
Metalaxyl	µg/L	<0,02
Metamitron	µg/L	<0,03
Metiocarb	µg/L	<0,01

AMBIENTE

PISOGNE		
campionamento del 18/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Metribuzin	µg/L	<0,03
Mevinfos	µg/L	<0,005
o,p'-DDD	µg/L	<0,01
o,p'-DDE	µg/L	<0,01
o,p'-DDT	µg/L	<0,01
Oxadiazon	µg/l	<0,02
Oxadixyl	µg/L	<0,02
Oxydemeton-metile	µg/l	<0,03
p,p'-DDT	µg/L	<0,01
Paration etile	µg/l	<0,02
Paration metile	µg/L	<0,02
Pendimetalin	µg/L	<0,02
Pirimicarb	µg/L	<0,01
Pretilachlor	µg/L	<0,02
Prometrina	µg/L	<0,01
Propazina	µg/L	<0,02
Protoate	µg/L	<0,01
Quinoxifen	µg/L	<0,01
Rimsulfuron	µg/L	<0,03
Secbutilazina	µg/L	<0,02
TCEP (tris-2cloroetil-fosfato)	µg/L	<0,02
Terbutrina	µg/L	<0,02
Thiacloprid	µg/l	<0,009
Thiobencarb	µg/L	<0,02
Triallate	µg/L	<0,03
Trifluralin	µg/L	<0,02
Diclofenac	µg/L	<0,03
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	<0,05
1,2-dibromoetano	µg/L	<0,05
Ametoctradina	µg/L	<0,03
Clotianidin	µg/L	<0,005
Diclorvos	µg/L	<0,03
ETBE (etil terbutil etere)	µg/L	<5
Fluopicolide	µg/L	<0,03
Fluroxipir	µg/L	<0,03
Metamidofos (trifosforamidato di O,S- dimetile)	µg/l	<0,03
MTBE (metil terbutil etere)	µg/l	<5
Ometoato	µg/L	<0,03
Penconazolo	µg/L	<0,03
Pirimetanil	µg/L	<0,03
Rame	µg/L	<2
Spiroxamina	µg/L	<0,03
Tiametoxam	µg/L	<0,03
Tiofanato metile	µg/L	<0,03

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

SELLERO		
campionamento del 18/12/2019		
NOME STANDARD	UM	VALORE
Antimonio	µg/L	<1
Arsenico	µg/L	1
Cadmio	µg/L	<0,04
Cromo totale	µg/L	<2
Nichel	µg/L	<2
Piombo	µg/L	<1
Selenio	µg/L	<1
Vanadio	µg/L	<1
Zinco	µg/L	<10
Boro	µg/L	12
Ferro	µg/L	14
Manganese	µg/L	14
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	113
Ossigeno % di saturazione	% sat.	53,4
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂	5,6
pH	pH	6,3
Temperatura (alla fonte)	°C	12,4
Rame	µg/L	<2

La raccolta differenziata

Sulla raccolta differenziata si propone una comparazione delle percentuali dei 41 Comuni di Valle Camonica sugli anni 2018, 2019, 2020.

In merito ai dati riportati, si precisa quanto segue:

- per l'anno 2018 si è fatto riferimento ai dati raccolti e già rielaborati come da iniziativa della Comunità Montana di Valle Camonica "PROGRAMMA MAB-UNESCO. ASSEGNAZIONE PREMIO-CONTRIBUTO AI COMUNI DELLA RISERVA DELLA BIOSFERA "VALLE CAMONICA-ALTO SEBINO" PIÙ EFFICIENTI NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI NELL'ANNO 2018";
- per gli anni 2019 e 2020 si sono richiesti i dati a Valle Camonica Servizi (disponibili per tutti i Comuni che l'azienda segue, quindi non per Pisogne).

Ambito di Valle Camonica – Quadro Socio-Demografico

Comuni	percentuale differenziata 2018	percentuale differenziata 2019	percentuale differenziata 2020
Angolo Terme	78,27%	79,61%	78,80%
Artogne	58,09%	59,14%	60,73%
Berzo Demo	77,91%	78,86%	79,06%
Berzo Inferiore	57,97%	79,55%	80,01%
Bienno	79,74%	80,54%	82,05%
Borno	78,91%	76,71%	78,52%
Braone	80,43%	83,03%	83,70%
Breno	75,81%	75,75%	77,21%
Capo di Ponte	79,56%	80,61%	82,87%
Cedegolo	80,16%	80,86%	82,16%
Cerveno	77,82%	79,29%	82,34%
Ceto	68,30%	76,41%	77,76%
Cevo	54,45%	57,37%	59,17%
Cimbergo	34,07%	32,91%	35,01%
Cividate Camuno	78,52%	80,05%	81,43%
Corteno Golgi	27,82%	30,40%	33,17%
Darfo Boario Terme	64,34%	65,58%	66,79%
Edolo	79,47%	79,95%	79,86%
Esine	60,85%	62,90%	74,14%
Gianico	82,92%	86,05%	87,88%
Incudine	40,71%	64,85%	74,72%
Losine	80,31%	82,18%	81,62%
Lozio	33,64%	49,93%	66,21%
Malegno	79,51%	83,37%	84,25%
Malonno	66,05%	66,84%	66,80%
Monno	77,72%	76,50%	69,15%
Niardo	76,89%	78,83%	84,47%
Ono S. Pietro	77,46%	79,73%	83,33%
Ossimo	80,47%	80,56%	81,06%
Paisco Loveno	69,70%	81,84%	82,43%
Paspardo	40,72%	41,42%	38,69%
Pian Camuno	77,53%	78,01%	79,33%
Piancogno	71,14%	78,07%	78,31%
Pisogne	71,10% ¹⁶	Non pervenuto	Non pervenuto
Ponte di Legno	48,45%	46,78%	56,69%
Saviore dell'Adamello	48,54%	47,19%	51,54%
Sellero	68,11%	67,96%	68,60%
Sonico	78,39%	79,98%	79,11%
Temù	48,62%	47,40%	51,26%
Veza d'Oglio	75,56%	73,91%	74,07%
Vione	34,67%	36,17%	44,01%

Tenendo conto dei dati sui 40 Comuni (escludendo quindi Pisogne) di Valle Camonica, la percentuale di differenziata prodotta nel 2019 è stata del 68,74%, mentre nel 2020 del 71,16%.

¹⁶ Dato proveniente dalla Provincia di Brescia e raccolto dalla Comunità Montana di Valle Camonica nell'iniziativa MAB del 2018.