



REGIONE DEL VENETO

**REGIONE VENETO**

**PROVINCIA DI VICENZA**

**COMUNE DI VICENZA (VI)**



**PROVINCIA  
DI VICENZA**

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.-art. 10 L.R. 4/2016*

# **AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE DI VENDITA DI UNA GRANDE STRUTTURA NEL COMUNE DI VICENZA (VI)**

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

**GIUGNO 2024**

### **IL PROPONENTE**

**City Est S.r.l.**

Galliera del Pozzo Rosso, 13  
36100 Vicenza (VI)

### **IL COMMITTENTE**

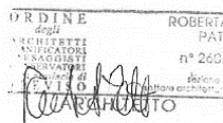


C.G. Investa S.r.l. socio unico

C.G. Investa S.r.l. socio unico (VI) - Via  
Nazionale 171/A 36056 Tezze sul Brenta

Tel. 0424.56.10.35 – email  
m.volpe@cginvesta.it

### **I RELATORI**



### **COORDINAMENTO**

Mirko Volpe

## INDICE

<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1 METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI IMPATTI PRODOTTI .....</b>	<b>3</b>
<b>4.2 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE .....</b>	<b>3</b>
<b>4.3 DEFINIZIONE DELL'AREA DI ANALISI .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 ATMOSFERA, CLIMA E FATTORI CLIMATICI .....</b>	<b>6</b>
5.1.1 Precipitazioni .....	7
5.1.2 Temperatura .....	10
5.1.3 Vento .....	11
5.1.4 Aria qualità.....	12
<b>5.2 ACQUA .....</b>	<b>29</b>
5.2.1 Idrografia.....	29
5.2.2 Acque sotterranee .....	30
5.2.3 Qualità dei corpi idrici sotterranei .....	31
5.2.4 Idrografia superficiale .....	33
5.2.5 Qualità delle Acque superficiali .....	34
<b>5.3 SUOLO.....</b>	<b>38</b>
5.3.1 Idrogeologia.....	39
5.3.2 Qualità dei terreni .....	40
5.3.3 Aspetti sismici.....	43
5.3.4 Uso del suolo.....	44
<b>5.4 BIODIVERSITÀ .....</b>	<b>46</b>
<b>5.5 BIODIVERSITÀ .....</b>	<b>47</b>
<b>5.6 PAESAGGIO.....</b>	<b>48</b>
<b>5.7 VALENZE STORICHE, CULTURALI E TESTIMONIALI .....</b>	<b>52</b>
<b>5.8 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....</b>	<b>53</b>
<b>5.9 PRODUZIONE DI RIFIUTI .....</b>	<b>58</b>
<b>5.10 SISTEMA INFRASTRUTTURALE .....</b>	<b>59</b>
<b>5.11 FATTORI FISICI INQUINAMENTO LUMINOSO.....</b>	<b>62</b>
<b>5.12 SALUTE PUBBLICA.....</b>	<b>63</b>

## **4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il Quadro di Riferimento Ambientale analizza i sistemi ambientali direttamente e indirettamente interessati dal progetto sui i quali possono verificarsi o meno impatti.

La metodologia utilizzata all'interno del presente studio è quella identificata dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. al relativo allegato VII alla parte II dello stesso Decreto.

Partendo dall'analisi dello stato ambientale riportate nel quadro analitico, si valutano le possibili alterazioni, positive o negative, in relazione alle trasformazioni introdotte dalla realizzazione dell'opera e dalla sua messa in esercizio.

Per ogni componente è stato analizzato lo stato attuale, sia nell'area circoscritta che nell'area nel suo intorno, tale metodologia ha permesso di valutare gli impatti in termini di ricadute dirette e indirette, ovvero dovute ad effetti secondari. Il confronto tra lo stato dell'ambiente interessato dal progetto consente di individuare gli impatti sulla singola componente.

Le valutazioni sulle singole componenti permettono di stimare gli impatti di ciascuna alternativa presa in considerazione confrontandola con il contesto esaminato.

Questa fase permette di evidenziare se l'intervento è compatibile con il sistema ambientale all'interno del quale si inserisce.

### **4.1 Metodologia di analisi degli impatti prodotti**

Per stimare gli impatti dovuti alla realizzazione del progetto, sono state condotte delle valutazioni di tipo analitico su ciascuna componente ambientale presa in considerazione, oltre a considerazioni puramente valutative in rapporto alla qualità dell'ambiente allo stato attuale e futuro dopo la messa in esercizio dell'opera.

### **4.2 Individuazione delle componenti ambientali analizzate**

Le componenti ed i fattori ambientali individuate ed analizzate nel SIA sono:

- **Atmosfera, clima e fattori climatici.** Verranno analizzati i principali fattori meteorologici al fine di verificare se l'intervento possa determinarne variazioni macro o microclimatici.
- **Qualità dell'aria.** La componente viene analizzata per determinare le potenziali alterazioni dello stato attuale derivanti dai maggiori flussi di traffico veicolare e dalle eventuali emissioni dovute agli impianti tecnologici.
- **Ambiente idrico.** Verrà analizzato lo stato attuale delle acque sotterranee e acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse. Verranno descritti e valutati gli scarichi idrici previsti dal progetto e le tecniche idrauliche da utilizzare per garantire l'invarianza idraulica.
- **Suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico

dell'area nel contesto generale del territorio, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili. Le indagini relative alla componente verificano la sussistenza di possibili situazioni critiche esistenti, o verificabili sul medio periodo.

- **Vegetazione, flora, fauna:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali. Verrà valutata l'esistenza di spazi e strutture di complessità e valore ecologico e le relazioni tra i diversi ambiti che strutturano il sistema ecorelazionale, permettendo di verificare le alterazioni su scala puntuale e di rete ecologica. Dal punto di vista vegetazionale sarà condotta un'analisi delle specie vegetazionali che caratterizzano il contesto all'interno del quale si colloca l'area di progetto, permettendo di verificare le possibili interferenze con gli aspetti più sensibili, per valore naturalistico dell'area e le possibili ricadute territoriali. Dal punto di vista faunistico lo studio riguarderà la definizione delle potenzialità faunistiche esistenti all'interno del contesto, analizzate in funzione della loro sensibilità, al fine di rilevare ricadute che possono avere effetti all'interno del sistema più complessivo, in termini di interferenze dirette o indirette.
- **Salute pubblica** come individui e comunità. Verranno raccolti e analizzati i dati disponibili dell'ULSS di competenza dell'area in cui si inserisce il progetto a vasta scala. In rapporto alla tipologia del progetto, la componente è strettamente collegata alle emissioni in atmosfera e alla produzione di rumore, dovute principalmente all'aumento del traffico. La valutazione ha l'obiettivo di individuare e quantificare il potenziale effetto in termini di salubrità e quindi di benessere della popolazione gravitante attorno all'area indagata.
- **Traffico veicolare** in rapporto alla tipologia di progetto. Vengono analizzati i dati sui flussi veicolari attuali lungo la rete viaria e vengono stimati i flussi attratti/generati dalla struttura commerciale così come dettato dalla norma di settore. Vengono infine valutati gli impatti generati dall'attuazione del progetto anche in considerazione di eventuali opere complementari.
- **Fattori fisici: Rumore e Vibrazioni** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano. Lo studio analizza lo stato acustico ambientale attuale e di progetto, con una caratterizzazione dei livelli sonori *ante* e *post operam*, derivanti principalmente dal traffico veicolare e dagli impianti tecnologici.
- **Fattori fisici: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano. L'analisi approfondisce due tipologie di radiazioni, considerando le fonti di produzione di potenziali alterazioni connesse a campi elettromagnetici o sorgenti emmissive.
- **Fattori fisici: inquinamento luminoso.** Lo studio caratterizza l'attuale livello di inquinamento luminoso presente sull'area di progetto. Tramite specifico progetto

illuminotecnico vengono stimati i potenziali impatti che il nuovo impianto di illuminazione può apportare sull'area considerata e sul suo intorno.

- **Paesaggio, valenze storiche e beni culturali:** un elemento che deve essere valutato facendo riferimento a criteri oggettivi e/o soggettivi. Analizzando la componente paesaggio, si evidenziano le peculiarità del contesto territoriale dell'area di studio, tenendo conto delle caratteristiche estetiche e percettive, nonché dell'eventuale presenza di elementi rappresentativi e identitari. L'analisi prevede inoltre la ricognizione di tutti i beni storico testimoniali che caratterizzano il territorio in oggetto, valutandone le possibili interferenze.
- **Società ed economia.** Vengono analizzati gli aspetti sociali ed economici dell'area vasta sui quali si valutano le possibili incidenze del progetto.

### 4.3 Definizione dell'area di analisi

L'area di analisi riguarda gli spazi direttamente interessati dall'attività commerciale, e gli spazi limitrofi che possono risentire degli effetti diretti e indiretti da fenomeni connessi dalla nuova offerta commerciale. Va precisato che i fattori di disturbo esterni sono legati essenzialmente al traffico veicolare indotto, pertanto le analisi relative alle alterazioni dipendenti da quest'ultimo hanno interessato spazi più ampi, mentre le alterazioni dirette sono state verificate per le aree più prossime. Unitamente alle valutazioni specifiche a livello locale, sono state stimate le ricadute anche su spazi esterni in funzione delle dinamiche e delle relazioni territoriali per le componenti che coinvolgono le aree, in modo completo, solo su più ampia scala.

## **5. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)**

Lo scenario di base rappresenta una descrizione dello stato attuale dell'ambiente all'interno e nei dintorni dell'area in cui il progetto sarà localizzato. Costituisce il fondamento sul quale è basato il SIA. Nello specifico, lo sviluppo di un solido scenario di base per la VIA serve a due obiettivi fondamentali:

- fornisce una descrizione dello stato e dei trend dei fattori ambientali rispetto ai quali gli effetti significativi possono essere confrontati e valutati;
- costituisce lo scenario di riferimento per il monitoraggio ex-post che può essere utilizzato per misurare il cambiamento dal momento che in cui si avvia la realizzazione del Progetto.

Dalla considerazione che l'Ambiente costituisce un insieme di elementi e fenomeni di natura estremamente varia, riferibili sia al mondo fisico, biotico e abiotico, che a quello socio-culturale, i quali interagiscono in un certo ambito geografico, discende la necessità, ai fini della valutazione, di determinare il campo di indagine anche in termini tematici, pena l'impossibilità di analizzare la situazione di fatto e di riconoscere gli effetti delle trasformazioni previste; per questo, in attinenza con le discipline scientifiche dedicate a tali elementi e fenomeni, si ricorre ad una suddivisione in fattori, riconducibili alle componenti ambientali e ad i fenomeni antropici che vi si sviluppano.

Stabiliti i fattori in ordine alla normativa di riferimento e alla prassi operativa, intrinsecamente legata alla capacità di acquisizione dell'informazione territoriale, riconosciute le principali sensibilità del contesto e i campi potenziali di impatto della tipologia progettuale, si determinano gli indicatori significativi anche in base ai dati disponibili.

Le tabelle di seguito riportate sono state elaborate da Arpav con i dati raccolti dal Centro Meteorologico di Teolo e riferite alla Stazione di Grumolo delle Abbadesse posta a circa 5 km dal sito oggetto di studio.

Stazione Grumolo delle Abbadesse

Coordinata X 1707322 Gauss-Boaga fuso

Coordinata Y 5043799 Ovest (EPSG:3003)

Quota della stazione 26 m s.l.m.

### **5.1 Atmosfera, clima e fattori climatici**

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione di transizione e quindi subire varie influenze:

l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso mancano alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite e la siccità estiva a causa dei frequenti temporali di tipo termoconvettivo.

Si distinguono:

- a) le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo;
- b) il carattere continentale della pianura veneta, con inverni rigidi.

In quest'ultima regione climatica si differenziano due sub-regioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda e quella litoranea della fascia costiera adriatica.

Il territorio della provincia di Vicenza si trova in una posizione climatica di transizione, condizionata da un lato dall'azione mitigatrice delle acque mediterranee, dall'altro dall'effetto orografico della catena alpina e dalla continentalità dell'area centro europea. Il clima quindi, pur rientrando formalmente nella tipologia mediterranea, non gode però di inverni miti, specie per quel che concerne l'ambito montano e non accusa siccità estiva grazie ai temporali di tipo termoconvettivo.

La precipitazione media annua varia da poco meno di 800 mm nella parte più meridionale ad oltre 2000 mm nella zona di Recoaro. Per quel che concerne la temperatura i valori medi annui vanno dai 13°C di Bassano del Grappa ai 6.9 °C di Tonezza del Cimone.

### **5.1.1 Precipitazioni**

Le precipitazioni medie annue a Vicenza si attestano a 1.060 mm, mediamente distribuite in 88 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno, picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera per gli accumuli.

I dati storici di pioggia mostrano una tendenziale decrescita dei valori registrati, con inverni, primavera ed estati sempre meno piovosi, ma con piogge molto abbondanti in autunno, in linea con il comportamento delle piogge nel Nord-Est dell'Italia. Tale fenomeno dipende dal comportamento dell'anticiclone delle Azzorre, che in autunno, contrariamente a quanto accade in inverno, tende a mantenersi verso latitudini più basse che nel passato, consentendo in tal modo al Ciclone dell'Islanda di scendere verso sud, occupando così, in maniera più o meno stabile, l'area atlantica prossima alle coste francesi.

Nel corso dell'anno 2022 si stima che mediamente siano caduti sulla regione Veneto 774 mm di precipitazione; la precipitazione media annuale, riferita al periodo 1993-2021, è di 1.128 mm

(mediana 1.091 mm): gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa 14.248 milioni di m<sup>3</sup> di acqua e risultano inferiori alla media del 31%.

Gli apporti annuali del 2022 sono stati di molto inferiori alla media di riferimento su tutto il territorio regionale e il 2022 è stato l'anno meno piovoso a partire dal 1993.

### Precipitazione cumulata ANNO 2022

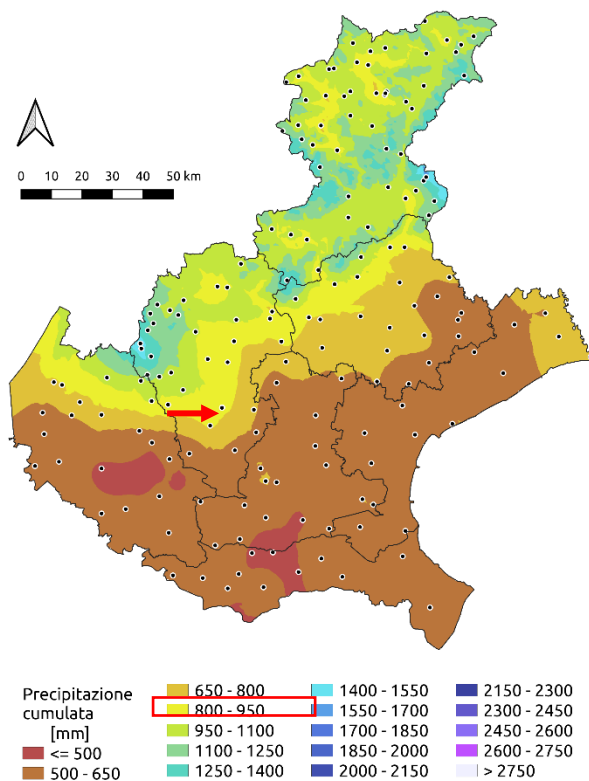


Figura 5-1 - Mappa della precipitazione cumulata in mm nel 2022 in Veneto (Fonte: ARPAV)

I dati per i grafici successivi sono stati reperiti dal sito di ARPAV nell'archivio storico dei bollettini meteo, stazione di Grumolo delle Abbadesse.

La piovosità totale annuale, registrata nella stazione agrometeorologica di Grumolo delle Abbadesse (Circa 5 km dall'area di studio), analizzata nel periodo 2017 (anno in cui è entrata in attività la stazione)-2022 evidenzia una variabilità tra i 397,8 mm del 2017 e i 1013,8 mm del 2020.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2017	>>	>>	>>	>>	0	68.2	52.8	14.8	130	13.6	54	64.4	397.8
2018	20.8	56	140.4	50.4	99.8	113.6	105.8	60.8	82.2	162.8	111.8	15.6	1020
2019	13.4	67.6	7.8	181.6	298.2	9	64.8	54.6	84.2	47.2	277	100.6	1206
2020	24	7	74.8	22.2	75	111	58.6	169.6	135	145	14.6	177	1013.8

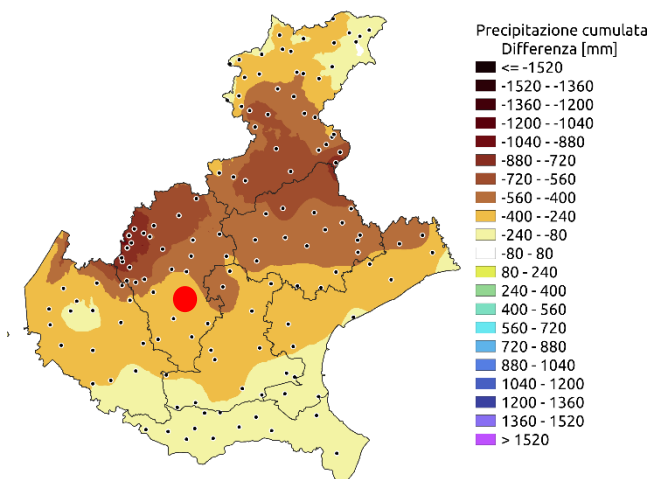


2021	132.6	37.6	2.6	97.6	166.2	3.8	99.8	39.6	15.8	27.6	139.8	33.2	796.2
2022	11.6	34	9.6	30.6	74.4	16.8	37.4	112.2	76.6	17.6	115.6	115.6	652
Medio mensile	40.5	40.4	47	76.5	118.9	53.7	69.9	75.3	87.3	69	118.8	84.4	847.6

**Tabella 5.1 – Precipitazioni mensili pluriennali (in mm) registrate a Grumolo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV)**

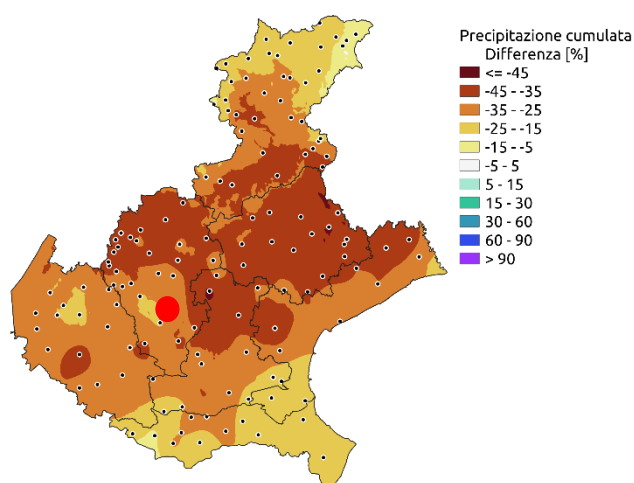
Dall'analisi delle carte delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media 1993-2021 si evince che nel corso del 2022 le precipitazioni sono state inferiori ai valori storici in tutto il territorio regionale. In termini percentuali la parte del Veneto che più si discosta dalla media è quella centrale comprendente l'alta pianura padovana, l'alto vicentino, tutta la provincia di Treviso e la Val Belluna. In queste zone sono piovuti dal 35% al 45% di millimetri in meno rispetto ai valori medi annuali. Benché il 2022 sia stato caratterizzato da una piovosità particolarmente scarsa (la più bassa dal 1993) l'analisi del trend di tale indicatore non ha messo in luce alcun andamento significativo dal 1993 ad oggi.

Differenza ASSOLUTA con la media del periodo 1993-2021



**Figura 5-2: Differenza in mm rispetto alla media del periodo 1993-2021**

Differenza PERCENTUALE con la media del periodo 1993-2021



**Figura 5-3: Differenza in % rispetto alla media del periodo 1993-2021**

Confrontando l'andamento delle precipitazioni mensili del 2022 con quello delle precipitazioni mensili del periodo 1993-2021 si rileva che, effettuando una media su tutto il territorio regionale, gli apporti risultano:

- superiori alla media ad agosto (+21%) e dicembre (+34%);
- di poco inferiori alla media a settembre (-5%) e novembre (-21%);
- nettamente inferiori alla media a gennaio (-53%), febbraio (-52%), marzo (-81%), aprile (-33%), maggio (-43%), giugno (-44%), luglio (-40%) e ottobre (-83%).

## 5.1.2 Temperatura

L'evoluzione temporale della temperatura dell'aria nel periodo 2017-2022 nelle tabelle sottostanti. Nel periodo indagato il mese più freddo è risultato gennaio con temperature medie dell'ordine di -1,1 °C, mentre il mese più caldo è risultato luglio con una media di 18,3 °C. La temperatura, come facilmente immaginabile, presenta una spiccata stagionalità.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2017	>>	>>	>>	>>	16.7	17.4	17.4	17.2	12.2	7.7	2.5	-1.7	11.2
2018	1.5	0.4	3.3	9.6	14.3	16.8	18.4	18.4	14.3	10.1	7.1	-1.3	9.4
2019	-2.5	0.1	2.7	8	11	19.1	19.2	18.9	13.8	10.8	7.2	1.7	9.2
2020	-1	1.6	4.1	6.2	12.5	15.9	17.6	18.3	14.5	8.6	3.2	1.6	8.6
2021	-1.4	2.2	1.5	5.5	10.7	17.6	18.3	16.4	13.4	7.3	5	-0.1	8
2022	-2.1	0	1.3	5.3	14	17.7	18.9	18.3	13.8	11.3	5.1	3.2	8.9
<b>Medio mensile</b>	-1.1	0.9	2.6	6.9	13.2	17.4	18.3	17.9	13.7	9.3	5	0.6	9.2

Tabella 5.2 – Temperatura aria a 2m (°C) media delle minime registrate a Grumolo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2017	>>	>>	>>	>>	29.6	30	30.7	32	22.7	19.5	12.2	6.8	22.9
2018	9.4	7.1	10.9	21.9	25.1	28.6	30.7	31.3	27	20.9	13.6	7.8	19.5
2019	6.6	12.6	16.5	18	19.3	31.9	32.1	30.9	25.2	20.3	13.4	10	19.7
2020	9	13	14	21.2	23.7	26.7	30.2	30.6	26.3	17.9	13.5	7.9	19.5
2021	6.8	11.5	15	16.7	21.5	30.5	30.2	29.8	26.5	19	13	7.4	19
2022	8	11.9	14.3	17.6	25.8	31.1	33.7	31.5	25	23	14.5	8.8	20.4
<b>Medio mensile</b>	8	11.2	14.1	19.1	24.2	29.8	31.3	31	25.4	20.1	13.4	8.1	20.2

Tabella 5.3 – Temperatura aria a 2m (°C) media delle massime registrate a Grumolo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV)

Per il confronto con i valori medi si è valutata la differenza di ciascuna delle tre variabili rispetto al comportamento medio nel periodo di riferimento 1993-2021 mediante cartografie. Per analizzare lo stato e il trend dell'indicatore, si considerano negativi gli aumenti e positive le diminuzioni.

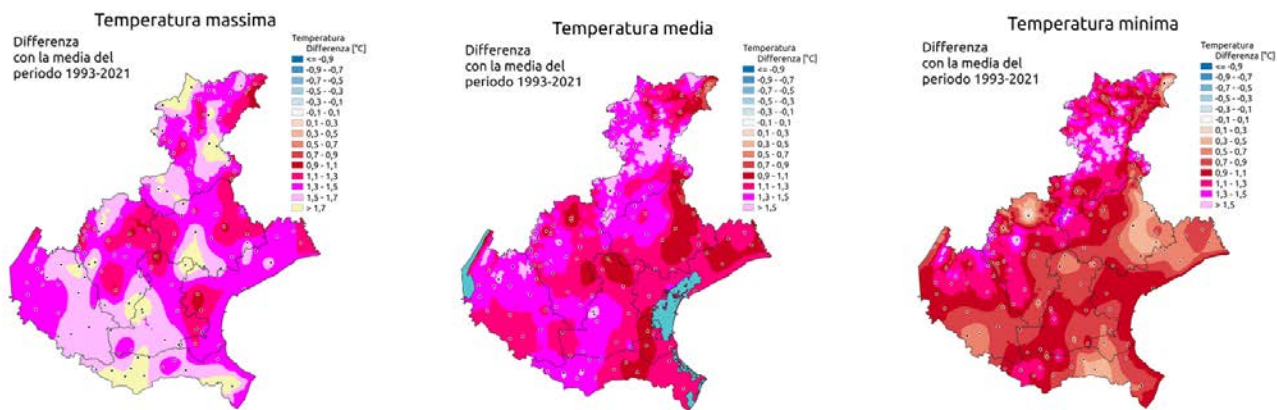


Figura 5-4: Variabilità delle temperature dal 1993-2021

Le medie delle temperature minime giornaliere sulla regione sono anch'esse superiori ai valori medi di riferimento 1993-2021 su tutto il Veneto ma con scarti inferiori rispetto alle temperature massime, e compresi tra 0.5 e 1.5 °C.

In conseguenza di quanto fino ad ora descritto, la media delle temperature medie giornaliere nel 2022 evidenzia ovunque, sulla regione, valori superiori alla media 1993-2021. Tali differenze risultano generalmente comprese tra 0.7 °C e 1.9 °C.

Le temperature nel 2022 sono state le più elevate del trentennio 1993-2022.

Le temperature medie giornaliere nel 2022, decisamente superiori alla media di riferimento del periodo 1993-2021, confermano e rafforzano il trend statisticamente significativo in aumento a partire dal 1993, con un incremento medio di circa +0.6 °C ogni 10 anni.

Considerando le singole stagioni del 2022, l'unica stagione con valori termici in media o solo leggermente superiori a quelli medi stagionali in particolar modo nel settore di pianura, è stata la primavera. In inverno le temperature sono state quasi ovunque superiori alla media di riferimento, soprattutto e in misura maggiore sui settori alpini e prealpini. L'autunno, ma molto di più l'estate sono state le due stagioni più calde: durante quest'ultima lo scarto rispetto alla media del trentennio è stato quasi ovunque superiore ai 2 °C.

Dall'analisi delle spazializzazioni degli scarti delle temperature minime, medie e massime annuali si deduce un 2022 nel complesso molto più caldo della media. Gli scostamenti dalle temperature medie, infatti, sono stati, in genere, compresi tra 0.7 °C e 1.9 °C decretando il 2022 come l'anno più caldo del periodo 1993-2022 e confermando il trend in aumento a partire dal 1993 ad oggi.

### 5.1.3 Vento

La velocità del vento condiziona la turbolenza dell'aria in cui si disperdono gli inquinanti.

La direzione del vento individua i bersagli soggetti alla ricaduta degli inquinanti.

La direzione del vento è quella da cui il vento spira e viene determinata mediante anemometri o anemografi muniti di banderuola mostravento. Viene indicata generalmente mediante il simbolo

dell'ottante relativo (N, NE, E, SE, ecc.); molto usate sono anche le indicazioni intermedie agli ottanti (NNE, NEE, ecc.).

La tabella seguente riporta i parametri della direzione dei venti prevalenti registrati nella stazione di Grumolo delle Abbadesse (SETTORE) a 10 metri.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio
													annuale
2017	>>	>>	>>	>>	E	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2018	NO	NE	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2019	NO	NO	NO	NE	N	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2020	NO	NO	NO	NO	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2021	NO	NO	NO	NO	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2022	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Medio mensile	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Calcoli effettuati con i dati ogni 10 minuti della direzione. La direzione è quella di provenienza del vento, il settore è ampio 22.5 gradi con asse nella direzione indicata. Si segnala che, non essendo possibile una perfetta taratura in campo dell'anemoscopio, il dato deve essere considerato indicativo. Con valore >> il dato non è disponibile.

Tabella 5-4 Tabella parametro direzione del vento prevalente a 10m (fonte Arpav)

## 5.1.4 Aria qualità

Di seguito si illustrano i risultati dei monitoraggi sulla qualità dell'aria effettuati durante il 2022 nel comune di Vicenza presso le due stazioni fisse della rete ARPAV di San Felice e Quartiere Italia e la stazione di Vicenza "Ferrovieri", quest'ultima gestita da ARPAV sulla base della "Convenzione per l'affidamento della gestione della rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico e del monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Vicenza", valida per il triennio 2021-2023 (DDG n.278 del 28/09/2020 e DDG n.318 del 07/11/2022).

In base alla zonizzazione prevista dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1855/2020, il comune di Vicenza appartiene alla zona "Agglomerato Vicenza", che, oltre al comune capoluogo, vede presenti altri 22 comuni limitrofi, omogenei per caratteristiche orografiche e per densità di abitanti.

I siti in cui si trovano le tre stazioni sono definiti rispettivamente come "Traffico Urbano" presso San Felice e "Background Urbano" presso Quartiere Italia e Ferrovieri. Nella Mappa di seguito è rappresentata la piantina con l'ubicazione delle stazioni.

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza



Figura 5.5 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio nel comune di Vicenza

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	Media 1 h	500 µg/m <sup>3</sup>
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	Media 1 h	400 µg/m <sup>3</sup>
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m <sup>3</sup>
PM10	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m <sup>3</sup>
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m <sup>3</sup>
B(a)p	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m <sup>3</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione	Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme	Media 1 h	240 µg/m <sup>3</sup>
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	6000 µg/m <sup>3</sup> h
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	18000 µg/m <sup>3</sup> h da calcolare come media su 5 anni
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m <sup>3</sup>
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m <sup>3</sup>
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m <sup>3</sup>

\* Il superamento della soglia deve essere misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

\*\* Per AOT40 (espresso in µg/m<sup>3</sup> h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m<sup>3</sup> in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale.

Tabella 5-5 Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 s.m.i.)

## BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Gli ossidi di zolfo sono costituiti essenzialmente da biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e in minima parte da anidride solforica (SO<sub>3</sub>).

Il biossido di zolfo è un gas incolore, irritante, non infiammabile, molto solubile in acqua e dal caratteristico odore pungente.

Il biossido di zolfo è indicato come tossico: è fortemente irritante per gli occhi e per il tratto respiratorio. Per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte. Gli ossidi di zolfo contribuiscono alla formazione di particolato secondario.

Gli ossidi di zolfo rappresentano i tipici inquinanti delle aree urbane e industriali dove l'elevata densità degli insediamenti ne favorisce l'accumulo, soprattutto in condizioni meteorologiche di debole ricambio delle masse d'aria. Le situazioni più critiche sono spesso riscontrate nei periodi invernali, ove alle normali fonti di combustione si aggiunge il contributo del riscaldamento domestico.

A livello regionale le fonti di emissione principale sono la combustione nell'industria, la produzione di energia e trasformazione combustibili, la combustione non industriale, i processi produttivi.

Nell'arco della giornata le concentrazioni di SO<sub>2</sub> raggiungono generalmente il massimo nelle ore centrali.

#### **indicatori**

1. soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10);
2. numero di superamenti del valore limite orario di 350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte all'anno (D.Lgs. 155/10);
3. numero di superamenti del valore limite giornaliero di 125 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 3 volte all'anno (D.Lgs. 155/10).

#### **Sintesi dei dati**

I valori limite previsti per l'anidride solforosa sono stati rispettati. Nel 2022 solo il 13% delle misure è stato superiore al limite di rivelabilità strumentale di 3 µg/m<sup>3</sup>, con un valore massimo orario 8 µg/m<sup>3</sup>, mentre la media annuale è risultata <3 µg/m<sup>3</sup>.

## **MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)**

Gas velenoso particolarmente insidioso in quanto inodore, incolore e insapore, viene prodotto dalla combustione incompleta dei combustibili organici (carbone, olio, legno, carburanti).

Il monossido di carbonio è indicato come molto tossico, perché legandosi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina del sangue forma un complesso molto più stabile di quello formato dall'ossigeno. L'intossicazione da monossido di carbonio conduce ad uno stato di incoscienza (il cervello riceve via via meno ossigeno) e quindi alla morte per asfissia. A livello regionale le fonti antropiche sono costituite principalmente dalla combustione non industriale, seguono i trasporti su strada.

La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata è collegata principalmente ai flussi di traffico presenti.

#### **indicatori**

1. limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m<sup>3</sup> come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

La massima media mobile di monossido di carbonio si mantiene inferiore al limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 (Grafico seguente). Non si evidenziano criticità.

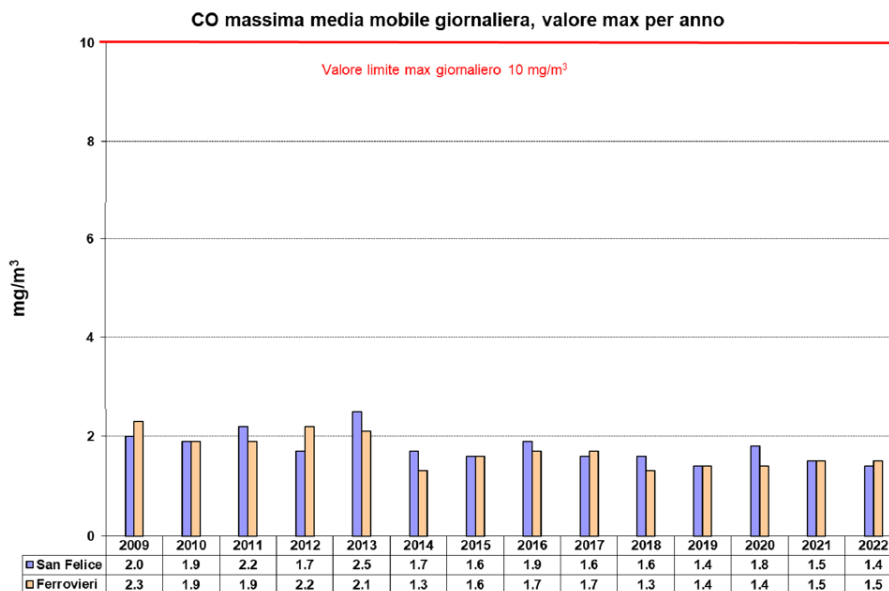


Figura 5.6 – Monossido di carbonio massima media mobile, serie storica di Vicenza San Felice e Ferrovieri al 2022

## BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

È un gas di colore rosso-bruno e, se presente ad alte concentrazioni, a temperatura ambiente è caratterizzato da un odore pungente e soffocante.

Il biossido di azoto è indicato come molto tossico: è un forte irritante delle vie polmonari; già a moderate concentrazioni in aria provoca tosse acuta, dolori al torace, convulsioni e insufficienza circolatoria. Può inoltre provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco. È un forte agente ossidante e contribuisce alla formazione di particolato secondario e di ozono.

Le fonti antropiche, rappresentate da tutte le reazioni di combustione, comprendono principalmente i trasporti su strada, il comparto industriale, altri trasporti (es porto, aeroporto) e la combustione residenziale.

La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata dipende da diversi parametri: flussi di traffico presenti, caratteristiche di dispersione dell'atmosfera e reazioni fotochimiche che avvengono in atmosfera.

### indicatori



1. numero di superamenti del valore limite orario di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 18 volte all'anno, valido dal 2010 (D.Lgs. 155/10);
2. limite annuale per la protezione della salute umana di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valido dal 2010 (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

Nel 2022 a Vicenza non sono stati superati né i limiti massimi orari né il limite massimo di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale. Nella Tabella seguente sono riportate rispettivamente le medie mensili e le concentrazioni massime orarie registrate in ciascun mese. Nei grafici successivi si riportano le serie storiche fino al 2022 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

mese	San Felice		Quartiere Italia		Ferrovieri	
	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media oraria $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media oraria $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media oraria $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gennaio	44	90	42	88	45	95
Febbraio	41	89	37	109	39	91
Marzo	40	108	40	116	32	98
Aprile	24	66	21	58	20	78
Maggio	19	49	15	48	13	54
Giugno	18	49	14	46	15	47
Luglio	17	56	12	52	16	67
Agosto	15	49	10	46	20	65
Settembre	18	54	11	40	21	65
Ottobre	23	73	18	57	27	69
Novembre	24	52	21	44	30	65
Dicembre	26	53	23	49	34	64
<b>Max 2022</b>		<b>108</b>		<b>116</b>		<b>98</b>
<b>Media 2022</b>	<b>26</b>		<b>22</b>		<b>26</b>	

Figura 5.7 – Biossido di azoto dati mensili anno 2022

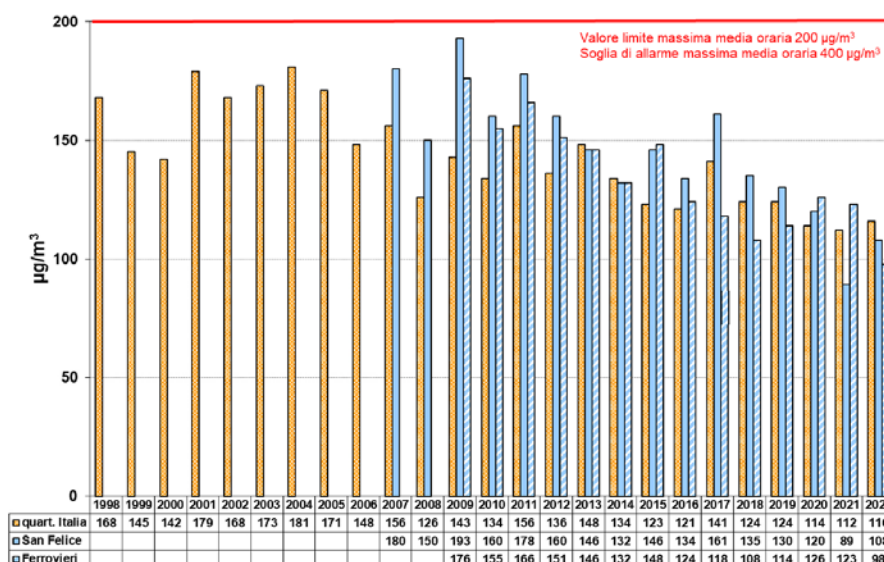


Figura 5.8 – Biossido di Azoto massimo valore orario nell'arco dell'anno dati storici delle tre stazioni di Vicenza

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

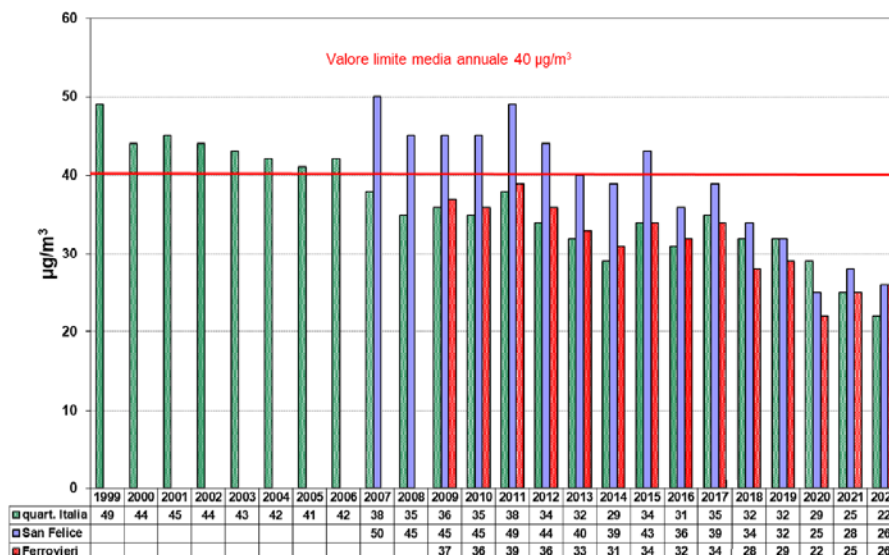


Figura 5.9 – Biossido di Azoto media annuale, serie storica delle tre stazioni di Vicenza al 2022

## OZONO (O3)

E' un gas bluastro dall'odore leggermente pungente, fortemente irritante per le mucose. L'ozono è un energico ossidante e per gli esseri viventi è un gas altamente velenoso.

E' un tipico inquinante secondario, che non viene direttamente prodotto dalle attività antropiche; si forma nell'atmosfera a seguito delle reazioni fotochimiche che interessano alcuni inquinanti precursori, prodotti dai processi di combustione (NO<sub>x</sub>, idrocarburi, aldeidi). Le concentrazioni ambientali di O<sub>3</sub> tendono pertanto ad aumentare durante i periodi caldi e soleggiati dell'anno.

Nell'arco della giornata, i livelli sono bassi al mattino, raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali, con il diminuire della radiazione solare.

### indicatori

1. numero di giorni di superamento della soglia di informazione oraria di 180 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10);
2. numero di giorni di superamento della soglia di allarme oraria di 240 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10);
3. numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana di 120 µg/m<sup>3</sup>, come massimo giornaliero delle medie mobili su 8 ore, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

Nel 2022 la soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup> come media oraria non è mai stata superata presso le due stazioni di Quartiere Italia e Ferrovieri.

La soglia d'informazione di 180 µg/m<sup>3</sup> come media oraria è stata, invece, superata per 15 ore a Quartiere Italia e per 18 ore a Ferrovieri.

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

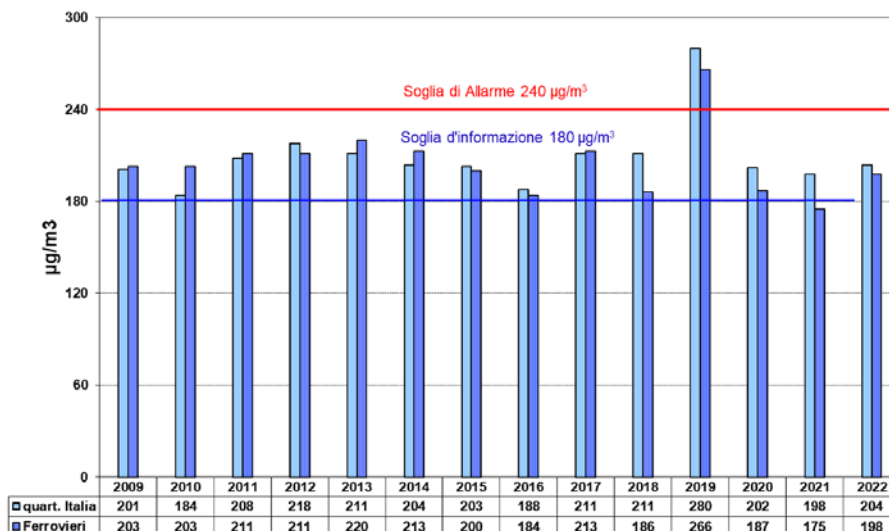


Figura 5.10 – Ozono massimi valori orari, serie storica di Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri

Nel 2022 il Valore Obiettivo per la protezione della salute umana, equivalente a 120 µg/m<sup>3</sup> come massima giornaliera della media mobile 8 ore, è stato superato per 77 giorni presso Quartiere Italia e per 75 giorni presso Ferrovieri. La normativa prevede un massimo di 25 giorni di superamento, riferiti ad un anno, e calcolati come media sul triennio, a partire dal 2013, con riferimento al triennio 2010-2012. Dal calcolo della media dei superamenti riferita all'ultimo triennio 2020-2022, risultano rispettivamente 70 giorni di superamento presso Quartiere Italia e 56 giorni presso Ferrovieri, dati entrambi superiori al valore obiettivo di 25 previsto dal D.Lgs. 155/2010.

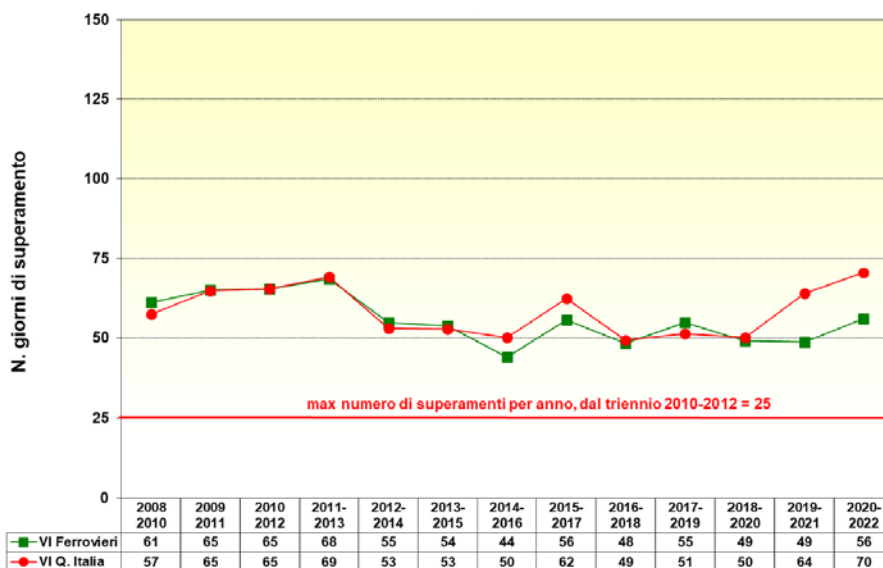


Figura 5.11 – Andamento del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana a Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri

## BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

E' un idrocarburo aromatico liquido, incolore e dotato di un odore caratteristico.

L'inalazione di un tasso molto elevato di benzene può portare al decesso. Dei tassi più bassi possono generare sonnolenza, vertigini, tachicardia, mal di testa, tremori, stato confusionale o perdita di coscienza.

Il benzene oltre a essere una sostanza tossica è anche stato classificato dall'IARC come agente cancerogeno del gruppo 1.

Il benzene è un tipico costituente delle benzine. Gli autoveicoli rappresentano quindi la principale fonte di emissione; in particolare, circa l'85% è immesso nell'aria con i gas di scarico mentre il 15% per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento.

La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata è collegata principalmente ai flussi di traffico presenti.

### Indicatori

1. limite annuale per la protezione della salute umana di 5.0 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

La concentrazione media annua di benzene a Vicenza nel 2022 è risultata di 1.2 µg/m<sup>3</sup> e si mantiene nel rispetto del limite massimo di 5.0 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale. Nel Grafico seguente è rappresentata la serie storica dal 2008.

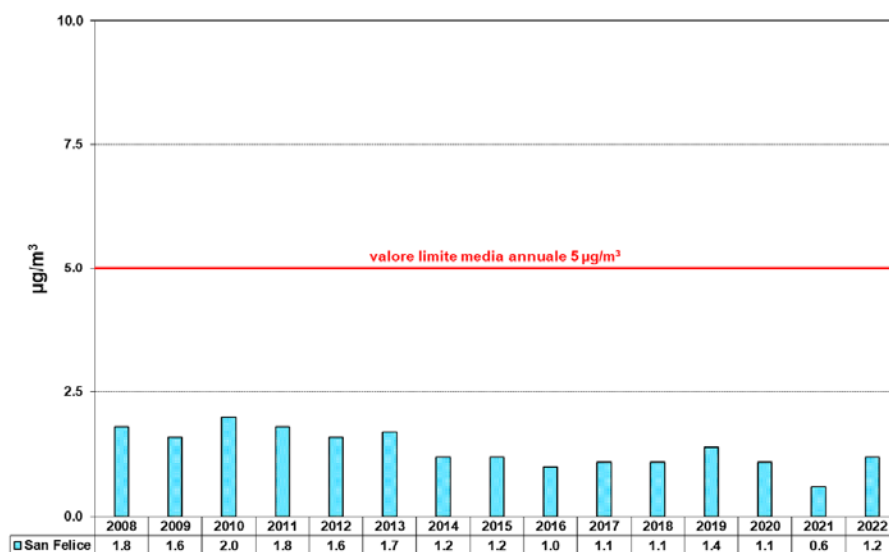


Figura 5.12 – Benzene media annuale, serie storica di Vicenza San Felice al 2022

## BENZO(A)PIRENE

Il benzo(a)pirene è un composto organico costituito da 5 anelli aromatici condensati, appartiene alla famiglia degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) ed è utilizzato come indicatore del potere cancerogeno degli IPA totali.

Gli IPA derivano dalla combustione incompleta di numerose sostanze organiche. A livello regionale le fonti antropiche derivano principalmente dal comparto combustione non industriale (in particolare impianti residenziali a legna).

Il benzo(a)pirene, determinato nella frazione PM10, mostra una forte variabilità stagionale, si rilevano concentrazioni maggiori nei mesi invernali.

### Indicatori

1. valore obiettivo di 1.0 ng/m<sup>3</sup> come media annuale (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

La concentrazione media annua di benzo(a)pirene a Vicenza nel 2022 è risultata di 0.8 ng/m<sup>3</sup>, nel rispetto del valore obiettivo di 1.0 ng/m<sup>3</sup> come massima media annuale. Nel Grafico seguente è rappresentata la serie storica dal 2002.

mese	Benzo(a)pirene ng/m <sup>3</sup>	Numero di campioni giornalieri validi
Gennaio	2.5	13
Febbraio	1.6	10
Marzo	1.0	11
Aprile	0.2	10
Maggio	<0.1	10
Giugno	<0.1	11
Luglio	<0.1	11
Agosto	<0.1	11
Settembre	<0.1	11
Ottobre	0.2	11
Novembre	1.0	10
Dicembre	2.1	12
Media 2022	0.8	131

Figura 5.13 – Benzo(a)pirene (C20H12), medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia

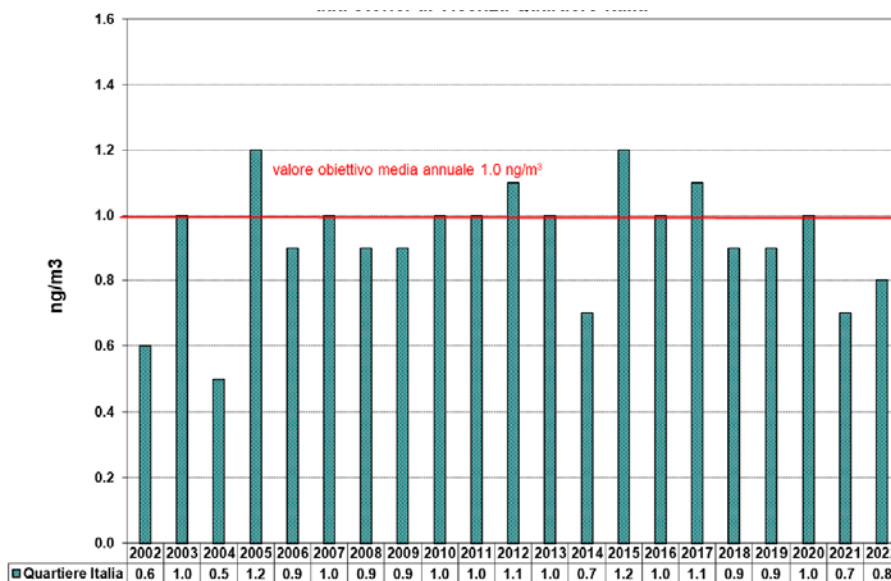


Figura 5.14 – Benzo(a)pirene media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022

## **PARTICOLATO ATMOSFERICO PM10 e PM2.5**

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme estremamente eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali) o secondaria (derivata da una serie di reazioni fisiche e chimiche). Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa, oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. La dimensione media delle particelle determina il tempo medio di permanenza in aria, il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana.

Le polveri (inalabili e fini) si distinguono in primarie e secondarie sulla base della loro origine: emesse come tali dalla fonte o formate successivamente all'emissione di altri inquinanti atmosferici. Fanno parte del particolato primario le particelle carboniose derivate dai processi di combustione e dalle emissioni dei motori (prevalentemente diesel); fanno parte del particolato secondario le particelle originate durante i processi fotochimici che portano alla formazione di ozono e di particelle di solfati e nitrati (soprattutto di ammonio), derivanti dall'ossidazione di SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> rilasciati in vari processi di combustione. Le fonti antropiche di particolato sono essenzialmente emissioni residenziali, trasporti su strada, agricoltura e zootecnia.

Il particolato mostra una forte variabilità stagionale, si rilevano concentrazioni maggiori nei mesi invernali, caratterizzati da frequenti condizioni atmosferiche di scarsa dispersione degli inquinanti e, per alcune sorgenti, da maggiori emissioni.

### **Indicatori**

Polveri inalabili PM10:

1. numero di superamenti annui del valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno (D.Lgs. 155/10);
2. media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10).

Polveri fini PM2.5:

1. media annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> (D.Lgs. 155/10).

### **Sintesi dei dati**

Il limite massimo di 40 µg/m<sup>3</sup> come media annuale è stato rispettato nel 2022 presso tutte le stazioni di Vicenza. Dal Grafico si osserva che negli ultimi cinque anni le medie annuali misurate nelle 3 stazioni si collocano in un intervallo compreso tra 29 e 34 µg/m<sup>3</sup> senza notevoli escursioni.

Il valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto come massima media giornaliera è stato superato nel 2022 per più di 35 giorni in tutte le stazioni.

Nelle seguenti tabelle sono indicate rispettivamente le medie mensili del 2022 e lo storico delle medie e dei superamenti annuali. Le serie storiche sono illustrate nei successivi Grafici.

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

	Vicenza Quartiere Italia			Vicenza Ferrovieri			Vicenza San Felice		
	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni super. media giornaliera	N. giorni validi	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni super. media giornaliera	N. giorni validi	Media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni super. media giornaliera	N. giorni validi
gennaio	59	22	31	59	22	31	59	21	31
febbraio	49	11	28	51	12	28	48	11	28
marzo	46	11	31	49	11	30	47	13	31
aprile	22	0	30	23	0	30	22	0	27
maggio	21	0	31	25	1	31	23	0	31
giugno	23	0	30	26	1	29	24	0	28
luglio	19	0	31	22	0	29	19	0	31
agosto	14	0	29	17	0	30	16	0	29
settembre	15	0	30	19	0	30	15	0	30
ottobre	35	5	29	34	2	31	37	7	31
novembre	34	2	27	34	2	30	33	4	30
dicembre	40	7	31	40	6	31	37	4	31
<b>Media 2022</b>	<b>31</b>	<b>58</b>	<b>358</b>	<b>33</b>	<b>57</b>	<b>360</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>358</b>

Figura 5.15 – PM10 Vicenza, valori mensili 2022

	Vicenza Quartiere Italia			Vicenza Ferrovieri			Vicenza San Felice		
	Media anno $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni con superamento media giornaliera $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni validi	Media anno $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni con superamento media giornaliera $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni validi	Media anno $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni con superamento media giornaliera $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	N. giorni validi
2022	31	58	358	33	57	360	32	60	358
2021	29	43	352	30	48	352	30	58	364
2020	32	66	349	31	66	337	33	75	362
2019	33	59	363	31	50	360	32	58	354
2018	31	48	357	30	41	335	34	57	363
2017	35	90	360	34	72	342	41*	101*	365*
2016	34	71	351		38 <sup>1</sup>	307	36	71	364
2015	43	106	351	36	80	357	39	93	363
2014	36	77	344	29	42	349	31	53	365
2013	37	78	357	35	66	352	36	73	362
2012	44	114	359	40	84	332	39	86	356
2011	46	112	355	42	102	357	43	108	357
2010	38	87	356	38	84	356	39	83	353
2009	38	83	358				39	83	356
2008	41	94	361				45	102	357
2007	46	113	354				53	143	354
2006	50	154	357						
2005	51	141	353						
2004	53	143	353						
2003	54	138	340						
2002	47	113	329						

\* Si precisa, che per quanto concerne la stazione di VI-San Felice, il dato della media annuale di PM10 e quello del numero dei superamenti relativi al 2017 sono stati rettificati nel mese di marzo 2021, a seguito di una verifica che ha evidenziato che un dato relativo all'anno 2017 non era, erroneamente, stato acquisito dal sistema. I valori corretti sono pertanto 41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (media annuale) e 101 superamenti del valore limite giornaliero.

<sup>1</sup> PM10 Ferrovieri nel 2016 numero di dati <90%

Figura 5.16 – PM10, dati annuali dal 2002 al 2022

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

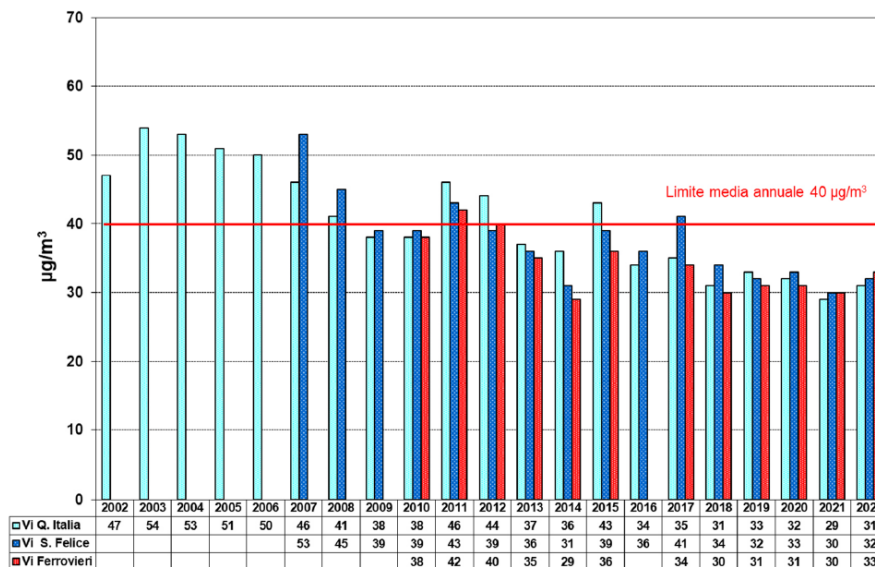


Figura 5.17 – PM10 media annuale, serie storica delle tre stazioni di Vicenza al 2022

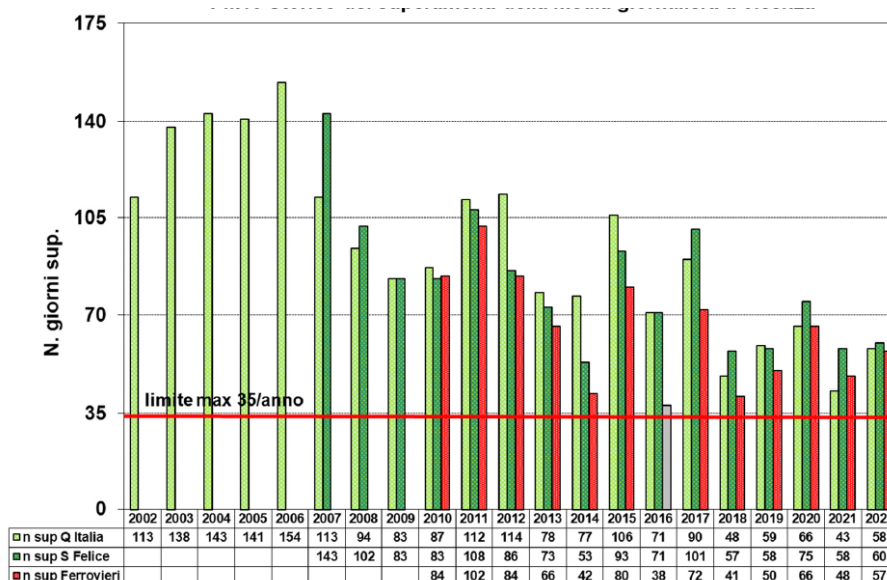


Figura 5.18 – PM10 n° di giorni di superamento del limite giornaliero, serie storica delle 3 stazioni di Vicenza al 2022

La media annuale delle misure di PM2.5 effettuate nel 2022 risulta 23 µg/m<sup>3</sup> presso entrambe le stazioni di Quartiere Italia e Ferrovieri. Il limite come massima media annua ha goduto di un margine di tolleranza in progressiva riduzione nel corso del tempo fino all'attuale valore, di 25 µg/m<sup>3</sup>, entrato in vigore nel 2015. In futuro tale limite potrebbe diventare più restrittivo, visto che la Commissione Europea sta valutandone l'abbassamento a 20 µg/m<sup>3</sup>.



Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

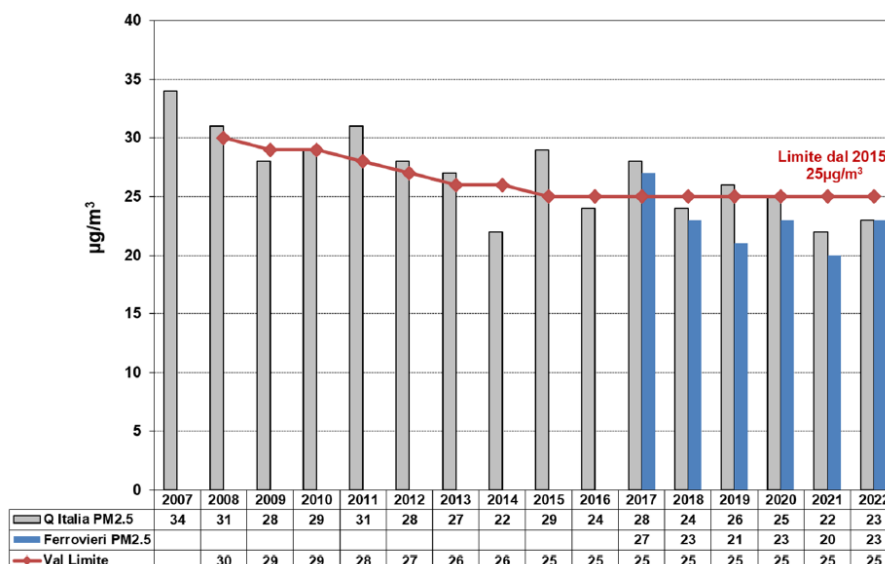


Figura 5.19 – PM2.5 media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia e Vicenza Ferrovieri al 2022

	Vicenza Quartiere Italia	Vicenza Ferrovieri
	Media mensile µg/m <sup>3</sup>	Media mensile µg/m <sup>3</sup>
Gennaio	49	45
Febbraio	38	36
Marzo	34	32
Aprile	16	14
Maggio	14	14
Giugno	14	14
Luglio	12	15
Agosto	8	11
Settembre	9	12
Ottobre	22	21
Novembre	25	26
Dicembre	33	36
<b>Media 2022</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

Figura 5.20 – PM2.5, medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri

### METALLI PESANTI (Pb, As, Cd, Ni)

I metalli pesanti sono presenti in atmosfera nel particolato atmosferico; la dimensione delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica dipende fortemente dalla tipologia della sorgente di emissione. Il piombo e altri metalli pesanti sono tossici e spesso cancerogeni, mutageni e teratogeni. Le fonti antropiche responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli sono

principalmente l'attività mineraria, le attività industriali (vetrerie artistiche, fonderie, raffinerie), la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola.

### Indicatori

1. Pb valore limite di 0.5 µg/m<sup>3</sup> come media annuale (D.Lgs. 155/10);
2. As valore obiettivo di 6.0 ng/m<sup>3</sup> come media annuale (D.Lgs. 155/10);
3. Cd valore obiettivo di 5.0 ng/m<sup>3</sup> come media annuale (D.Lgs. 155/10);
4. Ni valore obiettivo di 20.0 ng/m<sup>3</sup> come media annuale (D.Lgs. 155/10).

### Sintesi dei dati

Anche nel 2022, come accade ormai dal 2010, gran parte delle misure dei campioni giornalieri di arsenico e cadmio sono risultate inferiori al limite di rivelabilità strumentale, rispettivamente di 1.0 ng/m<sup>3</sup> e 0.2 ng/m<sup>3</sup>. Come da procedura in uso nell'Agenzia, il calcolo delle medie annuali è stato effettuato attribuendo ai valori inferiori al limite di rivelabilità strumentale la metà del limite di rivelabilità stesso. Dal 2010 al 2022 le medie annuali così calcolate si collocano al di sotto del limite di rivelabilità di 1.0 ng/m<sup>3</sup> per l'arsenico e uguali o poco sopra al valore di 0.2 ng/m<sup>3</sup> per il cadmio. Nel periodo compreso tra il 2002 e il 2010 i valori di arsenico e cadmio erano un po' più alti, tuttavia ampiamente inferiori ai rispettivi valori obiettivo di 6.0 ng/m<sup>3</sup> e di 5.0 ng/m<sup>3</sup>.

La concentrazione media annua di Piombo è stata largamente inferiore al valore limite di 0.5 µg/m<sup>3</sup> previsto D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale.

La concentrazione media annua di Nichel è stata inferiore al valore obiettivo di 20.0 ng/m<sup>3</sup> previsto D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale.

Nei grafici seguenti sono rappresentate le serie storiche di arsenico, cadmio, piombo e nichel, mentre nella tabella vi sono i valori medi mensili per l'anno 2022.

	Arsenico ng/m <sup>3</sup>	Cadmio ng/m <sup>3</sup>	Piombo µg/m <sup>3</sup>	Nichel ng/m <sup>3</sup>	Numero di campioni
Gennaio	0.8	0.4	0.011	4.2	6
Febbraio	0.6	0.2	0.008	5.5	7
Marzo	0.6	0.3	0.007	2.2	6
Aprile	0.5	0.1	0.003	1.7	5
Maggio	0.5	0.1	0.005	3.9	5
Giugno	0.6	0.1	0.003	1.3	5
Luglio	0.5	0.1	0.002	1.4	4
Agosto	0.5	0.1	0.002	0.8	5
Settembre	0.5	0.1	0.003	1.6	5
Ottobre	0.8	0.2	0.006	7.1	6
Novembre	0.6	0.2	0.009	6.0	5
Dicembre	0.5	0.3	0.006	4.2	5
Media 2022	0.6	0.2	0.006	3.5	64

Figura 5.21 – Arsenico (ng/m<sup>3</sup>), Cadmio (ng/m<sup>3</sup>), (Piombo (µg/m<sup>3</sup>) e Nichel (ng/m<sup>3</sup>), medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia

### PIOMBO (Pb)

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

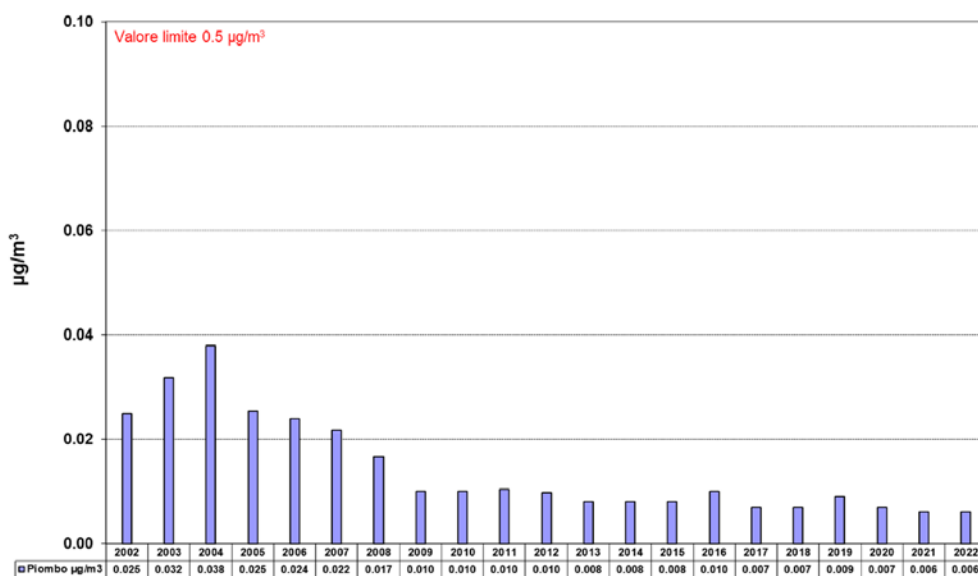


Figura 5.22 – Piombo media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022

### ARSENICO (As)

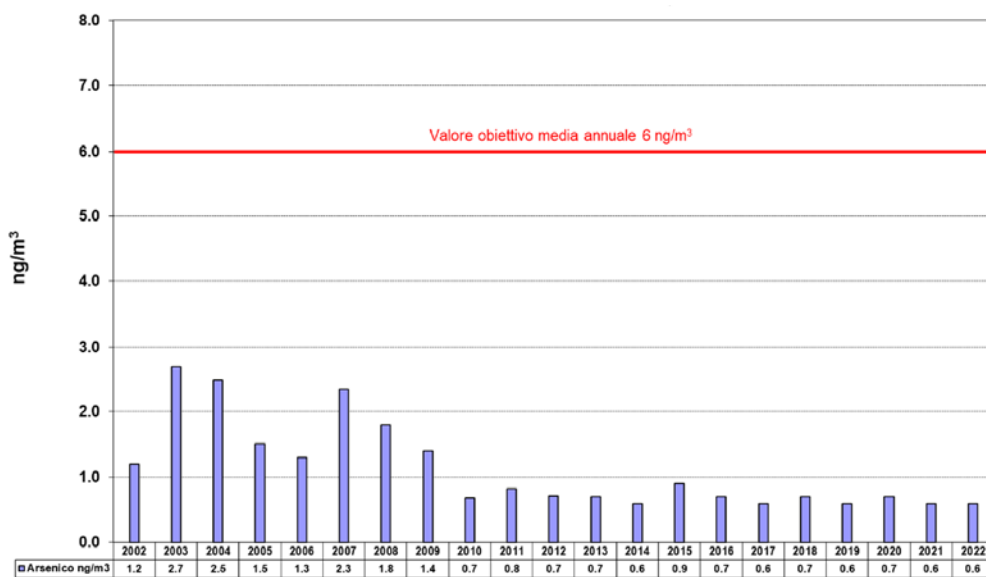


Figura 5.23 – Arsenico media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022

### CADMIO (Cd)

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

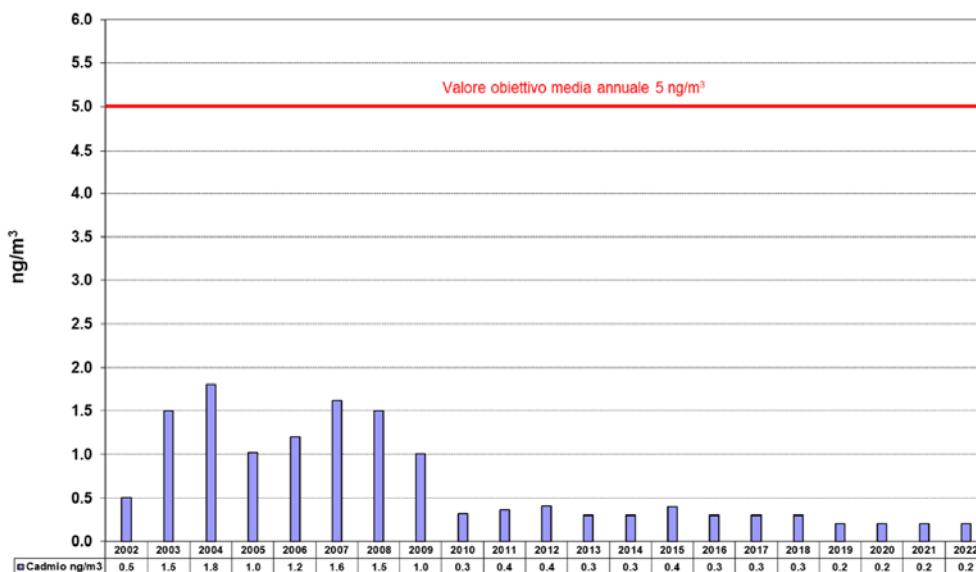


Figura 5.24 – Cadmio media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022

## NICHEL (Ni)

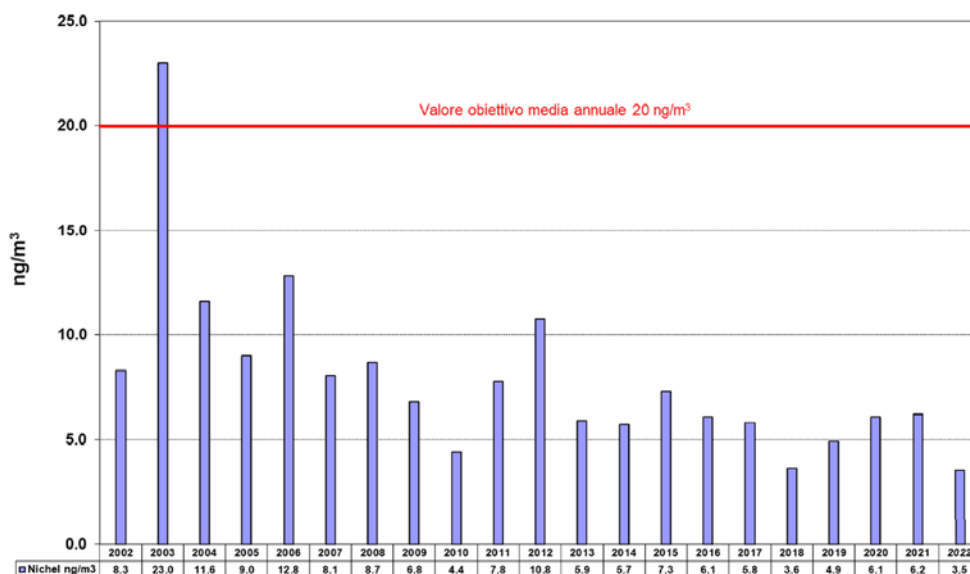


Figura 5.25 – Nichel media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022

## CONCLUSIONI

Le misure effettuate a Vicenza relative a monossido di carbonio, biossido di zolfo, benzene, arsenico, cadmio, piombo, nichel rispettano ampiamente, ormai da anni, i relativi valori limite ed i valori obiettivo previsti dal D.L.gs 155/2010.

Il valore limite relativo alla media annua di biossido di azoto, è stato rispettato in tutte tre le stazioni di monitoraggio. Le serie storiche indicano che l'ultimo superamento del limite per il biossido di azoto come media annua risale al 2015 per la stazione "di Traffico" di San Felice.

Per quanto riguarda l'ozono vi sono stati alcuni episodi in cui la concentrazione media oraria ha superato il valore limite previsto come soglia d'informazione, così come permangono delle criticità rispetto al Valore Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, equivalente a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come massima giornaliera della media mobile 8 ore.

Tale criticità non è esclusiva della zona "Agglomerato Vicenza", ma diffusa a livello regionale.

Infine per gli inquinanti che storicamente hanno presentato delle criticità, la situazione aggiornata al 2022 è la seguente:

- Benzo(a)pirene: negli ultimi 5 anni la concentrazione media annuale rispetta la normativa, mentre in precedenza si era verificato qualche superamento del valore obiettivo.
- PM2.5: negli ultimi anni non vi sono stati superamenti del valore limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come massima media annuale. È utile tuttavia ricordare che la Commissione Europea sta valutando l'introduzione di un limite annuale più restrittivo fissato a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- PM10: in tutte le stazioni è stato superato il limite di 35 giorni/anno, come numero massimo tollerato di giorni in cui si verifica il superamento del limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , relativo alla media giornaliera. I giorni di superamento sono stati 60 a San Felice, 58 a Quartiere Italia, 57 a Ferrovieri. La serie storica del numero dei giorni di superamento del limite giornaliero, pur con un decremento ben evidente negli ultimi 5 anni, mostra che tale indicatore risulta ancora lontano dal limite previsto dalla normativa. Il valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto per la media annua è stato rispettato in tutte le stazioni dal 2018 ad oggi. Tale criticità è comune a tutto il territorio regionale con condizioni orografiche simili.

Per ogni inquinante considerato viene fornita di seguito anche un'analisi più dettagliata di confronto con i valori limite imposti dalla normativa ed in particolare dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Qualità dell'aria ambiente - Attuazione della Direttiva 2008/50/CE", in vigore dal 1 ottobre 2010, che ha abrogato i decreti precedenti e ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

## 5.2 Acqua

### 5.2.1 Idrografia

Per quanto concerne l'idrografia, l'elemento più importante della città di Vicenza è costituito dal fiume Bacchiglione che scorre, localmente in modo più o meno sinuoso, con direzione prevalente nord-ovest / sud-est. Questo corso d'acqua è alimentato da risorgive ed ha portate abbastanza costanti, ma in corrispondenza di piogge intense e prolungate, può evidenziare notevoli aumenti di portata, fino all'alluvionamento di porzioni della città, raccogliendo l'acqua di corrivazione proveniente da vie di deflusso superficiale e dal fiume Astichello. Il fiume nasce dalle risorgive nel comune di Dueville (VI), prendendo inizialmente il nome di "Bacchiglioncello". Poco a monte della città di Vicenza riceve

le acque del sottobacino del Leogra-Timonchio (dal monte Pasubio) e assume il nome di Bacchiglione. Dopo Vicenza riceve ancora le acque del fiume Retrone, del torrente Astichello, del torrente Astico-Tesina e del fiume Tesina Padovano. Tutta l'area di pianura è interessata da una fitta rete di rogge e scoli che assolvono alla duplice funzione di irrigazione e di drenaggio delle acque superficiali. Alcune rogge ospitano costantemente un corso d'acqua alimentato dalle sorgenti pedecollinari. Gli scoli, le rogge ed i canali principali sono: le rogge Tribolo, Caveggiara, Riello, Dioma, Piazzon, Contarina, Archiello, del Trissino, del Maglio, il Canale Debba, i fossi Cordano e Seriosa e lo scolo Ariello.

### 5.2.2 Acque sotterranee

All'interno del territorio comunale di Vicenza si possono distinguere due complessi idrogeologici, quello di collina e quello di pianura.

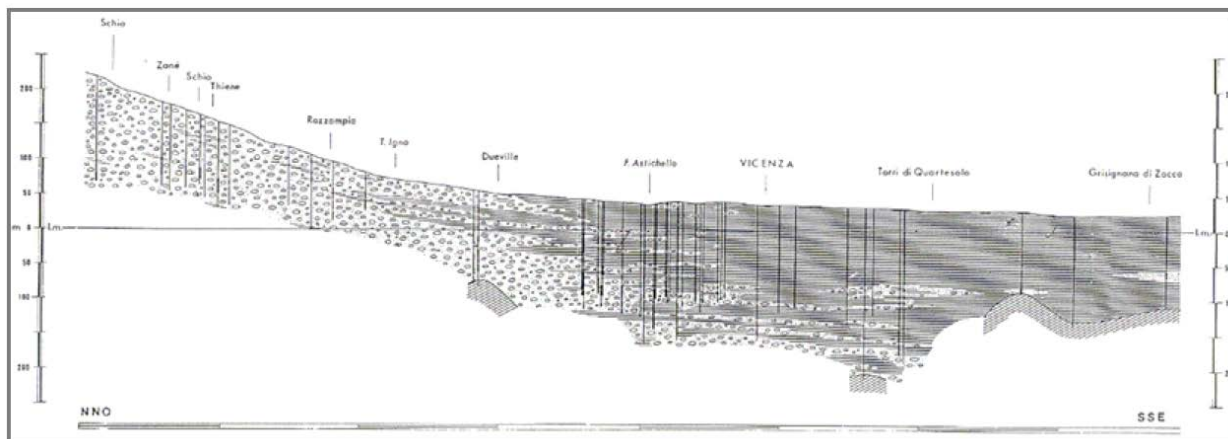
Il complesso idrogeologico di collina è insediato nelle rocce calcaree e calcareo – marnose costituenti la maggior parte dei rilievi ed è caratterizzato da una elevata permeabilità secondaria dovuta ai fenomeni carsici ed allo stato di fratturazione che favorisce la cattura e la migrazione delle acque meteoriche in profondità secondo un moto di tipo verticale. Solo al di sotto del livello di base del sistema carsico, generalmente coincidente con la quota 0 m s.l.m., o in corrispondenza di intercalazioni di orizzonti litoidi poco permeabili, le acque si raccolgono a formare delle falde in rete; se l'orizzonte tampone (che può essere costituito dai basalti intercalati ai Calcari Oligocenici o da alcune stratificazioni impermeabili incluse nei Calcari stessi) intercetta la superficie topografica vi è l'emergenza di acqua sorgiva. Anche all'interfaccia collina-depositi colluviali spesso il cambio di permeabilità permette la formazione di sorgenti dal regime discontinuo.

Il complesso idrogeologico di pianura è invece più complesso in funzione della ricca articolazione litostratigrafica del materasso alluvionale che è notevolmente differenziato, sia in senso laterale che verticale, determinando la presenza di un acquifero multistrato permeabile per porosità di grado variabile.

Nei depositi alluvionali della media pianura esiste quindi una serie di falde sovrapposte, delle quali la prima è generalmente libera e quelle sottostanti in pressione (in corrispondenza della città di Vicenza si contano almeno sei falde profonde), localizzate negli strati permeabili ghiaiosi e/o sabbiosi intercalati alle lenti argillose dotate invece di bassissima permeabilità; il sistema delle falde in pressione è strettamente collegato, verso monte e lungo la fascia delle risorgive posta immediatamente a nord del confine comunale, all'unica grande falda freatica dell'alta pianura, dalla quale trae alimentazione e che ne condiziona la qualità di base.

In generale è stato riportato da alcuni studi idrogeologici, che la falda ha un andamento pressoché direzionato da NW verso SE, risente con ogni probabilità dell'alimentazione dei rilievi calcarei e si

sviluppa ad una quota variabile dai 40 m s.l.m a NW fino ai 22 m s.l.m a SE con un gradiente mediamente del 0,1 - 0,2%.



**Figura 5.26 – Stratigrafia dell’alta e media pianura vicentina lungo la direttrice Schio - Grisignano di Zocco (Fonte: Piano d’Ambito dell’AATO Bacchiglione)**

### 5.2.3 Qualità dei corpi idrici sotterranei

Gli standard di qualità (definiti a livello europeo) e i valori soglia (definiti a livello nazionale) per le acque sotterranee sono riportati nella lettera B, parte A dell’allegato 1 alla parte III del DLgs 152/2006 (tabella 2 e tabella 3). I valori soglia adottati dall’Italia sono stati modificati dal decreto del Ministero dell’Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la direttiva 2014/80/UE, di modifica dell’Allegato II della direttiva 2006/118/CE, sulla protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento e dal deterioramento. Le modifiche più rilevanti sono l’inserimento di alcuni composti perfluoroalchilici, l’eliminazione dei valori soglia di 1.5 µg/l per tricloroetilene, di 1.1 µg/l per tetracloroetilene e di 10 µg/l per la sommatoria degli organoalogenati e l’inserimento del valore soglia di 10 µg/l per la somma di tricloroetilene e tetracloroetilene.

La valutazione dell’indicatore si è basata sul superamento, in termine di concentrazione media annua, di queste soglie di concentrazione per una o più sostanze.

Nel 2022 la valutazione della qualità chimica ha interessato 292 punti di monitoraggio, 199 dei quali (pari al 68%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 152/2006 s.m.i e sono stati classificati con qualità buona, 93 (pari al 32%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente.

Il maggior numero di sforamenti è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (80 superamenti, 66 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (29 superamenti, 27 dei quali per l’arsenico), prevalentemente di origine naturale.

Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai pesticidi (18). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono

causati da nitrati (6), composti organoalogenati (5) e composti perfluorurati (4). Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle della del limite superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura la scarsa qualità è dovuta soprattutto a pesticidi, nitrati e composti organo alogenati; negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. Due dei tre punti con superamento del valore soglia per almeno un composto perfluorurato si trovano nell'area del pennacchio di contaminazione con origine a Trissino, il terzo a Villafranca di Verona.

In riferimento all'area di progetto, i due corpi idrici sotterranei monitorati da Arpav sono in comune di Torri di Quartesolo e Vicenza e corrispondono rispettivamente al punto n. 155 e 3046.

Dai dati riferiti al 2022 e riportati nella tabella seguente, si evince che per il punto di monitoraggio 155, a falda libera, la valutazione è stata BUONA, mentre la risorgiva situata a Vicenza è stata valutata SCADENTE per la presenza di ione ammonio, cloruro di vinile, PFOA isomero lineare e PFOS isomero lineare.

comune	punto	tipo	profondita	anno	qualita	parametri
Torri di Quartesolo	155	falda libera	4,7	2022	buona	
Vicenza	3046	risorgiva	0	2022	scadente	ione ammonio, cloruro di vinile, PFOA isomero lineare, PFOS isomero lineare



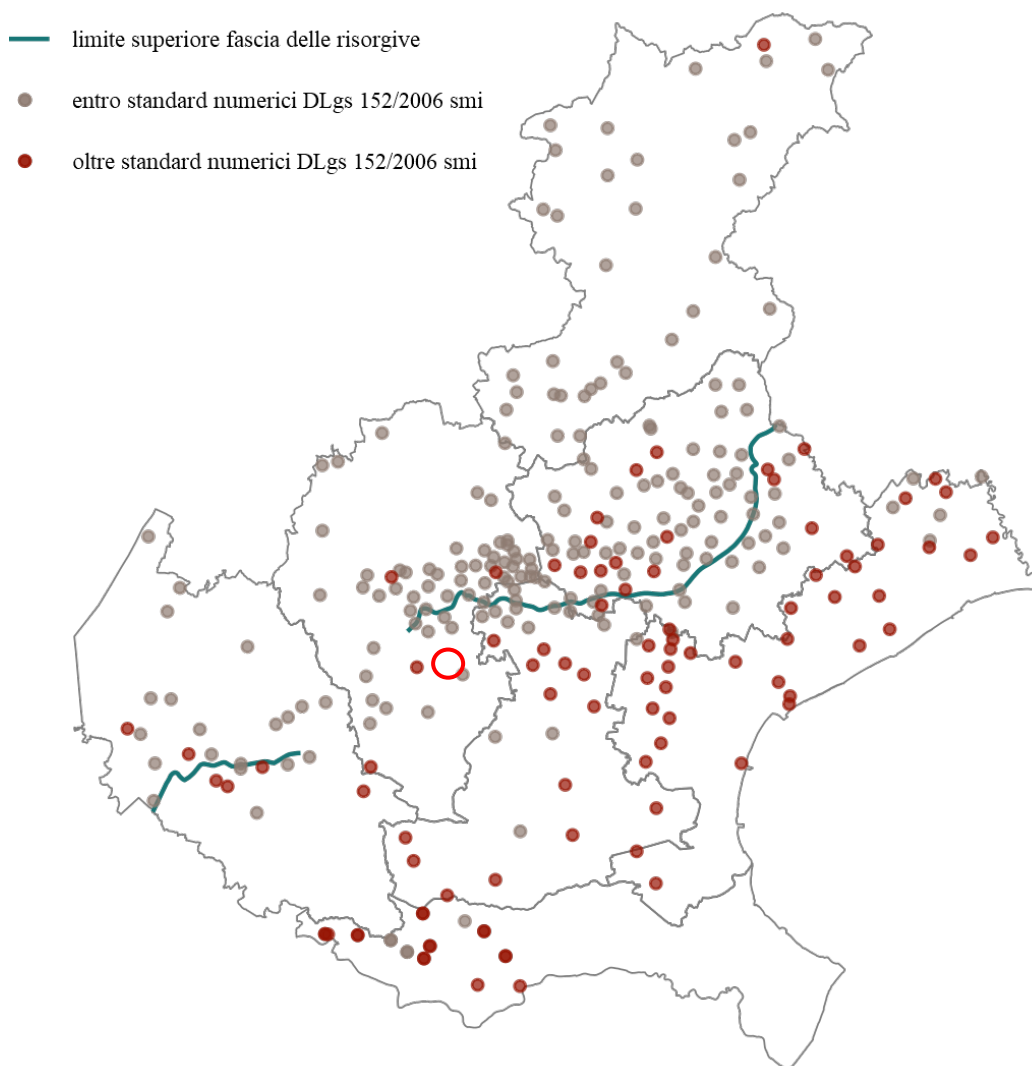


Figura 5.27 – Qualità chimica dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee ubicati nei comuni del bacino scolante nella laguna di Venezia – anno 2019.

## 5.2.4 Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale del Comune di Vicenza si presenta piuttosto complessa e articolata. Accanto alle aste fluviali principali si vengono a trovare una serie di canali minori, rogge e scoli necessari al drenaggio e all'irrigazione delle aree agricole. L'area in cui si insedia la struttura commerciale rientra nel Bacino del Bacchiglione. Il fiume Bacchiglione riceve le acque provenienti da un bacino idrografico esteso su una superficie di oltre 400 kmq il quale viene delimitato a sud-ovest dal bacino del torrente Agno- Guà, a nord dal bacino del fiume Adige e a nord-est dal bacino del torrente Astico-Tesina. L'origine del fiume viene fatta coincidere con quella del torrente Logora, che nasce da Pian delle Fugazze e attraversa un territorio che tocca la quota massima di 2.235 m s.m.m. in prossimità del Monte Pasubio ed è interessato da un regime pluviometrico particolarmente intenso con precipitazioni che raggiungono il valore medio annuo di circa 2000 mm. All'uscita del

bacino montano, in prossimità di Schio, il torrente Leogra riceve dalla sinistra idrografica il torrente Timonchio e prosegue con questo nome delimitando il confine amministrativo dei Comuni di Malo e Marano Vicentino e successivamente quelli di Villaverla e Isola Vicentina.

Il corso d'acqua assume la denominazione Bacchiglione in corrispondenza dell'immissione del torrente Igna, in arrivo dalla sinistra idrografica, e una volta entrato nel territorio comunale di Vicenza riceve dalla destra il torrente Giara-Orolo capace di notevoli contributi di portata in tempo di piena. Infine in prossimità del centro urbano, in prossimità di Parco Querini si immette dalla sinistra il torrente Astichello.

L'attraversamento del centro urbano avviene lungo l'inalveazione artificiale realizzata nel 1886 al fine di spostare verso valle la confluenza con il fiume Retrone che si immette dalla destra presso Borgo Berga.

Nell'intorno del progetto l'idrografia principale è rappresentata dal fiume Tesina e quella secondaria è rappresentata dal Ramo Settecà e dalla Roggia Caveggiara.

Il fiume Tesina nasce da risorgive in località Cibalde, nei pressi di Sandrigo. Lambisce l'abitato a est e subito dopo accoglie da sinistra le acque del Laverda; poco oltre, a Poianella di Bressanvido, gli confluisce il torrente Astico.

Procede sostanzialmente in direzione sud sfiorando gli abitati di Crosara, Bolzano Vicentino, Lisiera, Quinto Vicentino, Marola e Torri di Quartesolo. Confluisce infine nel Bacchiglione nei pressi Vicenza (località San Pietro Intrigogna).

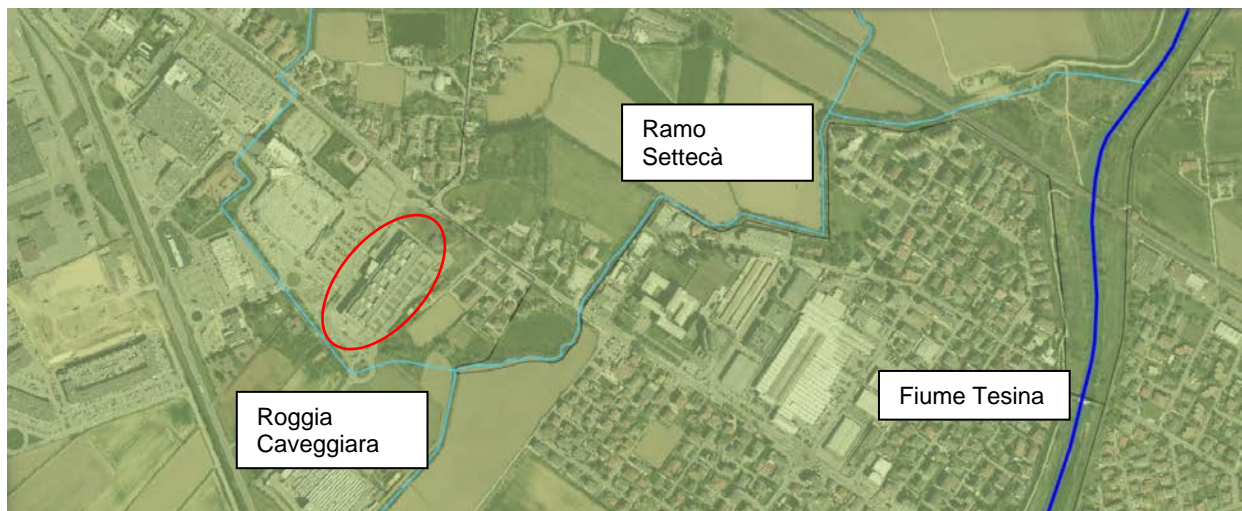


Figura 5.28 – Inquadramento idrologico dell'area di progetto

## 5.2.5 Qualità delle Acque superficiali

I dati di seguito riportati sono stati estrapolati dal rapporto redatto da Arpav sulla base dei dati rilevati con la rete di monitoraggio delle acque superficiali relativa all'anno 2022.

I corpi idrici identificati, nelle vicinanze del progetto sono il fiume Tesina (stazione 1218) e la roggia Tribolo (stazione 1313) identificati nell'immagine seguente.



Figura 5.29 – Stralcio tavola delle stazioni di monitoraggio- Anno 2022

### Stato Ecologico dei fiumi

Il **Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico (LIMeco)**, è un descrittore che considera il livello di azoto, fosforo e lo stato di ossigenazione dei corsi d'acqua. In particolare l'indice LIMeco nelle 2 stazioni analizzate per l'anno 2022 è stato SUFFICIENTE per la stazione 1218 (fiume Tesina) e SCARSO sia per la stazione 1313 (roggia Tribolo).

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico	Numero campioni					P (conc media ug/L)	P (Punteggio medio)	100-O2 %sat  (media)	100-O2 %sat  (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
				N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)							
VI	1218	267_45	FIUME TESINA	4	0,25	0,13	1,5	0,38	58	0,69	30	0,28	0,37	Sufficiente
VI	1313	268_10	ROGGIA TRIBOLO	4	0,29	0,13	1,3	0,31	133	0,31	21	0,38	0,28	Scarso

Tabella 5.6 – Valutazione provvisoria dell'indice LIMeco nel Bacino del Bacchiglione – Anno 2022.

Nella tabella seguente viene riportato, per ciascun corpo idrico, la valutazione annuale dell'indice LIMeco dal 2010 al 2022.

Prov.	Cod. Staz.	Cod. corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VI	1218	267_45	FIUME TESINA													
VI	1313	268_10	ROGGIA TRIBOLO													

■ Elevato   
 ■ Buono   
 ■ Sufficiente   
 ■ Scarso   
 ■ cattivo

Tabella 5.7 – Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco – periodo 2010-2022



Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

CORSO D'ACQUA	PROVINCIA	CODICE STAZIONE	AMPA
VI TORRENTE GOGNA	VI	459	
VI TORRENTE TIMONCHIO	VI	438	
VI TORRENTE ROSTONE OVEST	VI	1149	
VI TORRENTE TIMONCHIO	VI	439	
VI Fiume Bacchiglione/Cello	VI	1226	
VI Fiume Bacchiglione	VI	47	
VI TORRENTE RAMA	VI	470	
VI TORRENTE GIARA - OROLO	VI	1150	
VI Fiume Bacchiglione	VI	95	
VI Fiume Astichello	VI	96	
VI Fosso Brenta	VI	1233	
VI TORRENTE ONTE	VI	497	
VI TORRENTE VALDIZZA	VI	1200	
VI SCOLO RIELLO	VI	2869	
VI ROGGIA DIOMA	VI	1234	
VI ROGGIA DIOMA	VI	1122	
VI SCOLO CORDANO	VI	1232	
VI Fiume Retrone	VI	98	
VI TORRENTE GORGO SANTO (SORGENTE)	VI	2407603	
VI SCOLO RIALTO	VI	1193	
VI TORRENTE GHEBACH	VI	1243	
VI TORRENTE POSINA	VI	1229	
VI TORRENTE ASTICO	VI	1339	
VI TORRENTE LAVERDA	VI	496	
VI Fiume Tesina	VI	1239	
VI Fiume Tesina	VI	1048	
VI Fiume Tesina	VI	1197	
VI TORRENTE VALDERIO	VI	1330	
VI Fiume Tesina	VI	48	
VI FOSSELONGHELLA	VI	461	
VI Fiume Tesina	VI	1218	
VI ROGGIA TRIBOLO	VI	1313	
VI Fiume Bacchiglione	VI	102	
VI Fiume Ceresone	VI	107	
VI ROGGIA PUINA	VI	1151	
VI ROGGIA TERGOLO	VI	1235	
VI ROGGIA MONEGHINA	VI	1201	
VI ROGGIA TESINELLA	VI	112	
VI FOSSA TESINA PADOVANA	VI	114	
VI Fiume Bacchiglione	VI	113	
VI NAVIGLIO BRENTELLA	VI	323	
VI Fiume Bacchiglione	VI	326	
VI Fiume Bacchiglione	VI	174	
VI Fiume Bacchiglione	VI	2406604	
VI CANALE FERRARA (SORGENTE)	VI	1123	
VI CANALE BISATTO	VI	464	
VI SCOLO LIONA	VI	1217	
VI SCOLO SIRON	VI	1215	
VI SCOLO ALTRAN	VI	1216	
VI SCOLO ARNALDA	VI	1191	
VI SCOLO LIONA	VI	1248	
VI SCOLO FOSSONA	VI	1247	
VI SCOLO NINA	VI	1103	
VI CANALE BISATTO	VI	1097	
VI SCOLO RIALTO	VI	1156	
VI CANALE BAGNAROLO	VI	175	
VI CANALE CAGNOLA	VI	181	
VI Fiume Bacchiglione	VI		

CORSO D'ACQUA	PROVINCIA	CODICE STAZIONE	Lenacil
VI TORRENTE GOGNA	VI	459	
VI TORRENTE TIMONCHIO	VI	438	
VI TORRENTE ROSTONE OVEST	VI	1149	
VI TORRENTE TIMONCHIO	VI	439	
VI Fiume Bacchiglione/Cello	VI	1226	
VI Fiume Bacchiglione	VI	47	
VI TORRENTE RAMA	VI	470	
VI TORRENTE GIARA - OROLO	VI	1150	
VI Fiume Bacchiglione	VI	95	
VI Fiume Astichello	VI	96	
VI Fosso Brenta	VI	1233	
VI TORRENTE ONTE	VI	497	
VI TORRENTE VALDIZZA	VI	1200	
VI SCOLO RIELLO	VI	2869	
VI ROGGIA DIOMA	VI	1234	
VI ROGGIA DIOMA	VI	1122	
VI SCOLO CORDANO	VI	1232	
VI Fiume Retrone	VI	98	
VI TORRENTE GORGO SANTO (SORGENTE)	VI	2407603	
VI SCOLO RIALTO	VI	1193	
VI TORRENTE GHEBACH	VI	1243	
VI TORRENTE POSINA	VI	1229	
VI TORRENTE ASTICO	VI	1339	
VI TORRENTE LAVERDA	VI	496	
VI Fiume Tesina	VI	1239	
VI Fiume Tesina	VI	1048	
VI Fiume Tesina	VI	1197	
VI TORRENTE VALDERIO	VI	1330	
VI Fiume Tesina	VI	48	
VI FOSSELONGHELLA	VI	461	
VI Fiume Tesina	VI	1218	
VI ROGGIA TRIBOLO	VI	1313	
VI Fiume Bacchiglione	VI	102	
VI Fiume Ceresone	VI	107	
VI ROGGIA PUINA	VI	1151	
VI ROGGIA TERGOLO	VI	1235	
VI ROGGIA MONEGHINA	VI	1201	
VI ROGGIA TESINELLA	VI	112	
VI FOSSA TESINA PADOVANA	VI	114	
VI Fiume Bacchiglione	VI	113	
VI NAVIGLIO BRENTELLA	VI	323	
VI Fiume Bacchiglione	VI	326	
VI Fiume Bacchiglione	VI	174	
VI Fiume Bacchiglione	VI	2406604	
VI CANALE FERRARA (SORGENTE)	VI	1123	
VI CANALE BISATTO	VI	464	
VI SCOLO LIONA	VI	1217	
VI SCOLO SIRON	VI	1215	
VI SCOLO ALTRAN	VI	1216	
VI SCOLO ARNALDA	VI	1191	
VI SCOLO LIONA	VI	1248	
VI SCOLO FOSSONA	VI	1247	
VI SCOLO NINA	VI	1103	
VI CANALE BISATTO	VI	1097	
VI SCOLO RIALTO	VI	1156	
VI CANALE BAGNAROLO	VI	175	
VI CANALE CAGNOLA	VI	181	
VI Fiume Bacchiglione	VI		

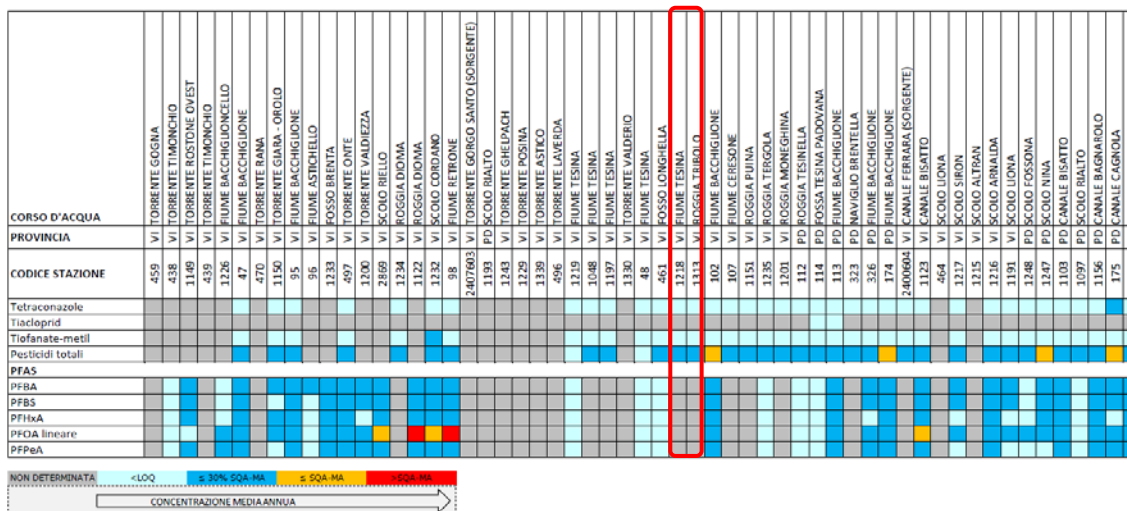


Tabella 5.8 – Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all’elenco di priorità nel bacino del fiume Brenta – Anno 2022

### 5.3 Suolo

Il territorio comunale di Vicenza si estende per circa 8052 ha, in un'area dalla forma abbastanza regolare con confini frastagliati caratterizzata dall'alternarsi di colline calcaree, vallecole infracollinari, pianure alluvionali recenti e pianure alluvionali antiche consolidate.

Vicenza si trova tra i lembi estremi settentrionali dei Monti Berici e le ultime propaggini orientali dei Lessini.

Sotto l'aspetto geomorfologico la zona presenta un aspetto piuttosto articolato attribuibile alle condizioni litologiche dell'area, caratterizzata da terreni alluvionali solcati da numerosi corsi d'acqua e da rilievi collinari carbonatici.

L'elemento geomorfologico più evidente in tutto il territorio è rappresentato dai grandi alvei dei fiumi Bacchiglione, Astichello, Tesina e Retrone. Tali fiumi percorrono con andamento meandriforme (in special modo il Bacchiglione e l'Astichello) le loro zone di alveo recente. La primitiva morfologia superficiale non è più interamente osservabile, dal momento che interventi antropici di notevole portata hanno profondamente modificato l'aspetto originario di tali aree caratterizzate da ampie anse dei corsi d'acqua maggiori. Alcune zone sono state imbonite con materiali di riporto. Tali interventi antropici sono stati realizzati al fine di mitigare il rischio idraulico. Le indagini penetrometriche e i sondaggi, invece, hanno accertato una buona omogeneità nei litotipi posti sotto il pacchetto stradale ghiaioso e sabbioso, appoggiato, in genere, su limi argillosi. La continuità persiste anche nei litotipi più profondi, con litologie che vanno dai limi argillosi alle argille limose, con intercalazioni decimetriche (raramente metriche) di sabbie fini limose, senza elementi ghiaiosi.

Le aree degli alvei recenti sono caratterizzate dalla presenza di numerosi terrazzi fluviali e da alcuni paleoalvei.

L'area di progetto è composta da materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo argillosa: corrispondono a depositi fini presenti nelle alluvioni depositate in prevalenza nella parte centrale e meridionale del territorio comunale.

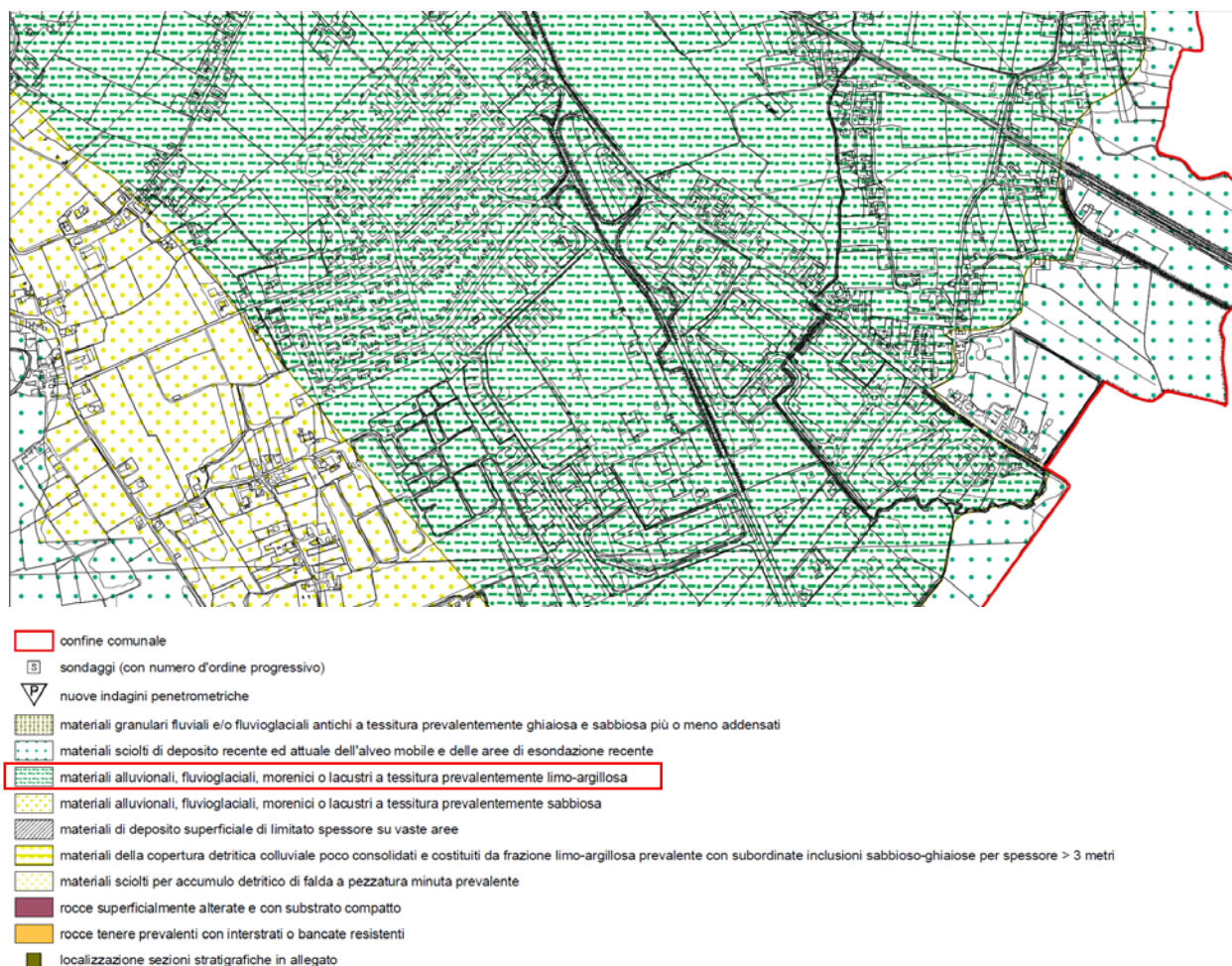


Figura 5.30 – Carta Geolitologica del PAT di Vicenza

### 5.3.1 Idrogeologia

L'elemento idraulico più importante dell'area oggetto di studio è costituito dal Fiume Bacchiglione. Esso scorre, localmente, in modo più o meno sinuoso, con direzione prevalente Nord-Ovest / Sud-Est. Le sue alluvioni hanno generato, molto probabilmente, la situazione geomorfologica e geolitologica attuale. Questo corso d'acqua è alimentato da risorgive ed ha portate abbastanza costanti, ma in corrispondenza di piogge intense e prolungate, può evidenziare notevoli aumenti di portata, fino all'alluvionamento, più a Sud, di porzioni della Città, raccogliendo l'acqua di corrivazione proveniente da vie di deflusso superficiale e dal Fiume Astichello. Il fiume nasce dalle risorgive nel comune di Dueville (VI), prendendo inizialmente il nome di "Bacchiglioncello". Poco a monte della città di Vicenza riceve le acque del sottobacino del Leogra-Timonchio (dal monte Pasubio) e assume

il nome di Bacchiglione. Dopo Vicenza riceve ancora le acque del fiume Retrone, del torrente Astichello, del torrente Astico-Tesina e del fiume Tesina Padovano.

Tutta l'area di pianura è interessata da una fitta rete di rogge e scoli che assolvono alla duplice funzione di irrigazione e di drenaggio delle acque superficiali. Dalla Carta Idrogeologica del PAT emerge che la profondità della falda freatica nell'area di studio si attesta sui 2 e 5 metri e l'orientamento delle isofreatiche è NW-SE.

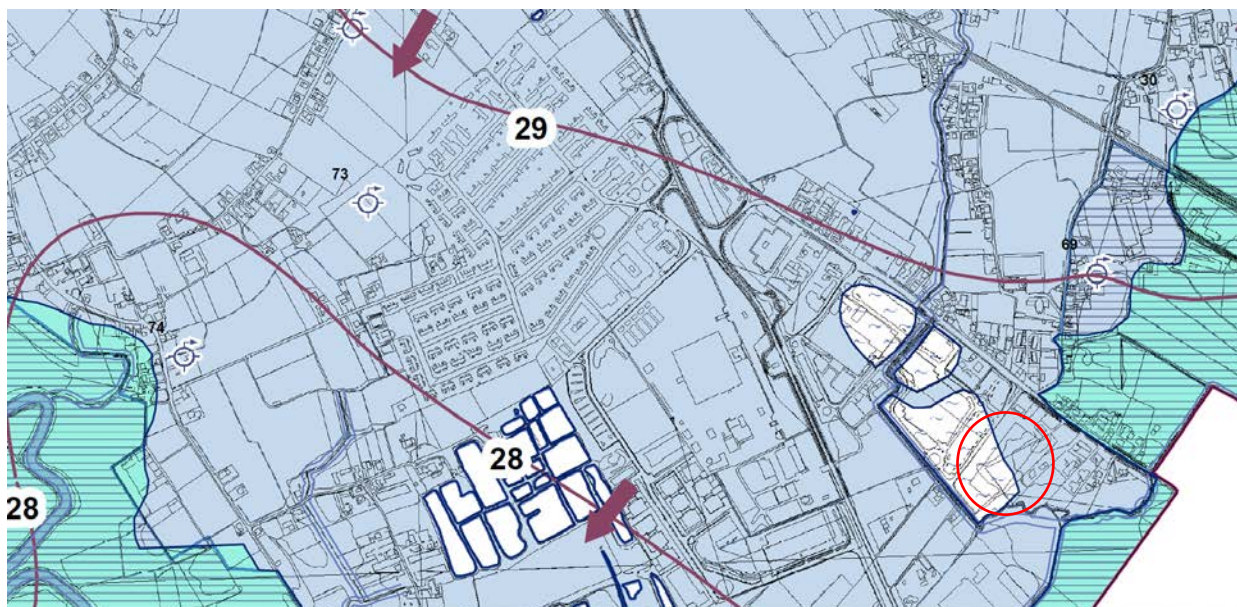


Figura 5.31 – Carta Idrogeologica del PAT di Vicenza

### 5.3.2 Qualità dei terreni

Le analisi e la cartografia riportata di seguito sono elaborazioni dell'osservatorio Regionale Suolo dell'ARPAV che ha avviato da alcuni anni la raccolta sistematica dei dati di qualità del suolo disponibili nella regione.

L'origine degli elementi in traccia nei suoli è legata alle caratteristiche dei materiali di origine e, in diversa misura, agli apporti legati alle attività industriali e agricole.



Con un'adeguata metodologia di indagine è stato possibile determinare separatamente la concentrazione derivante soltanto dal materiale di partenza (fondo naturale) e quella nella quale si sommano il contenuto naturale e gli apporti derivanti dalle deposizioni atmosferiche e dalle pratiche di fertilizzazione o di difesa antiparassitaria (fondo naturale-antropico).

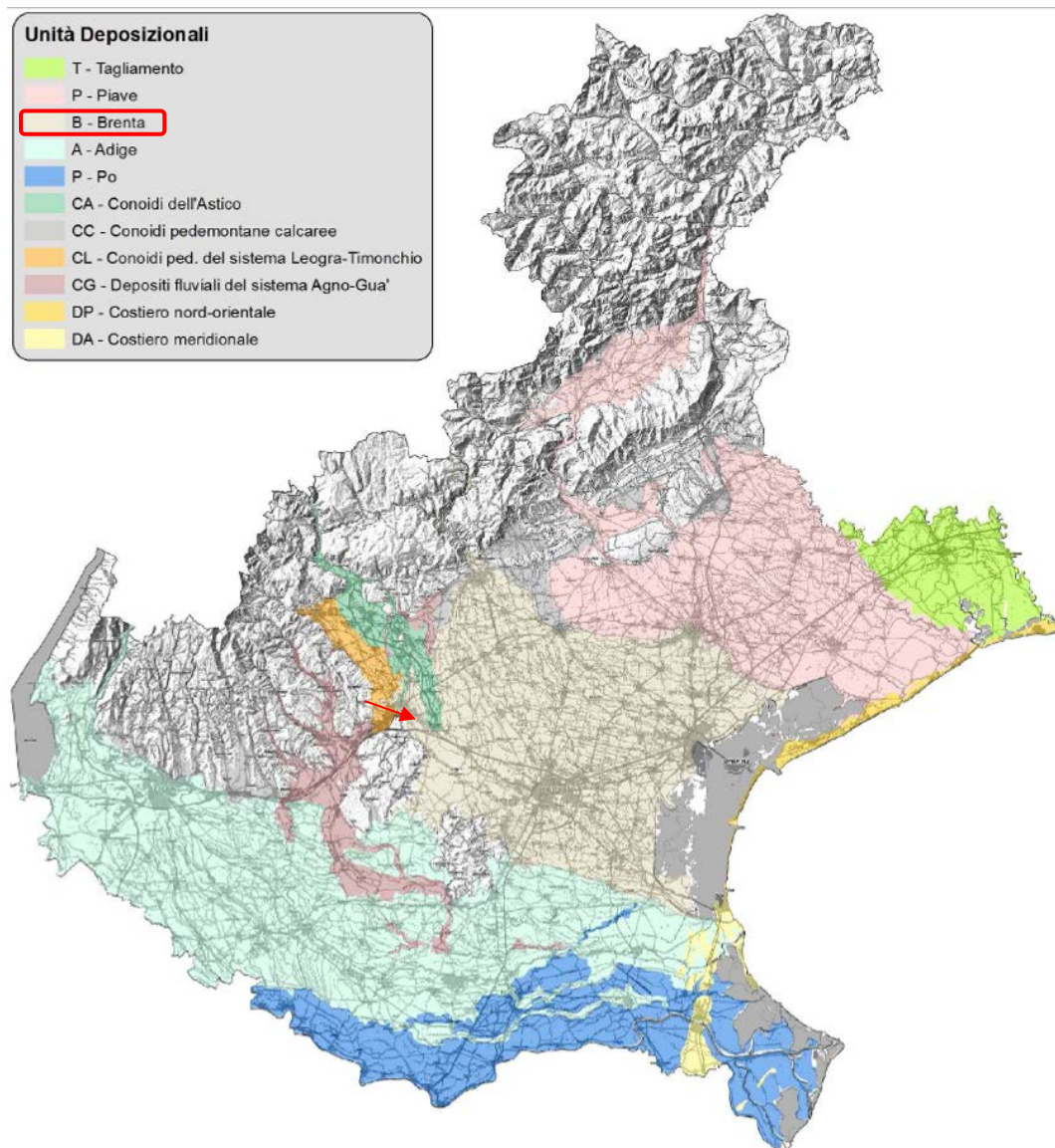
I dati rilevati in tutto il territorio regionale sono stati elaborati per gruppi omogenei in funzione dell'origine del materiale di partenza. I siti campionati (1809), prevalentemente a uso agricolo, non includono zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti (discariche, cave, grandi vie di comunicazione) né aree che presentano evidenti tracce di rimaneggiamento o di intervento antropico.

L'obiettivo è stato definire i valori di fondo dei metalli nei suoli per aree omogenee che possono diventare valori di riferimento in sostituzione delle concentrazioni soglia di contaminazione previste per la bonifica dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato V, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06.

I metalli per i quali non si osserva nessun superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione in nessuna unità fisiografica/deposizionale sono mercurio, antimonio e selenio. Per il rame il superamento si osserva solo nell'area del Piave a causa dei trattamenti antiparassitari nei vigneti. Arsenico, cobalto e vanadio mostrano superamenti del limite in numerose unità, interessando una superficie significativa del territorio regionale.

Le aree con il maggior numero di superamenti sono le Prealpi su basalti in montagna e i depositi fluviali del sistema Agno-Guà in pianura, area che riceve sedimenti proprio dall'alterazione dei basalti; in questi suoli zinco, nichel, cromo, cobalto, arsenico e vanadio presentano valori di fondo superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione.

Significativi, in termini di superficie coinvolta e di pericolosità dell'elemento, sono i superamenti del limite per l'arsenico nei depositi di Adige, Po e Brenta.



**Valori di fondo nei suoli – aggiornamento 2016**

Unità deposizionali	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Tagliamento (T)	1.1	15	1.8	0.59	12	68	0.26	43	30	49	0.76	3.1	88	90
Piave (P)	1.0	14	1.6	0.70	15	62	0.26	51	37	192	0.51	3.9	86	120
<b>Brenta (B)</b>	<b>2.0</b>	<b>46</b>	<b>2.1</b>	0.93	16	63	0.51	38	56	110	0.36	6.3	84	143
Adige (A)	1.6	40	1.5	0.93	19	124	0.21	103	57	97	0.75	4.2	80	150
Po (O)	1.3	28	1.7	0.54	20	162	0.08	130	34	66	0.91	3.7	89	111
Costiero nord-orientale (DP)	0.6	11	0.6	0.25	6.0	32	0.37	19	38	45	0.32	2.0	43	70
Costiero meridionale (DA)	1.0	23	1.1	0.26	16	166	0.13	105	42	48	0.68	4.7	70	158
Conoidi pedemontane calcaree (CC)	0.84	13	1.6	0.92	22	103	0.21	81	42	141	0.40	3.7	84	113
Conoidi dell'Astico (CA)	3.3	25	1.8	0.74	25	84	0.36	66	65	101	0.52	7.2	190	150
Conoidi pedemontane del sistema Leogra-Timonchio (CL)	2.7	28	1.9	0.74	27	90	0.18	47	90	90	0.37	6.0	129	195
Depositi fluviali del sistema Agno-Gua' (CG)	1.9	21	1.5	0.66	50	190	0.10	160	88	103	0.42	3.4	151	160

*in rosso i valori maggiori concentrazioni soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs. 152/2006;  
\* numero campioni per la determinazione del valore di fondo inferiore a 30, quantità consigliata dalla norma ISO 19258 (2005); nd: valore di fondo non determinato*

**Figura 5.32 – Unità Deposizionali (fonte: Arpav)**

Vicenza rientra nelle unità deposizionali del Brenta (B). Dalla tabella emerge che sono stati riscontrati valori maggiori delle concentrazioni di soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs. 152/2006 per l'Arsenico e Berillio.

### 5.3.3 Aspetti sismici

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di Vicenza, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione del Consiglio Regionale Veneto n. 67 del 3.12.2003 ed in seguito modificate con la D.G.R. n.244 del 9 marzo 2021.

Il comune di Vicenza è classificato in zona sismica 2 con deliberazione della Giunta Regionale n.244 del 9 marzo 2021.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ $a_g$ ]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ $a_g$ ]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$0,25 < a_g \leq 0,35$ g	0,35 g	714
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25$ g	0,25 g	2.391
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15$ g	0,15 g	2.988
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05$ g	0,05 g	1.819

**Classificazione sismica del Veneto**  
*Mappa di pericolosità sismica*

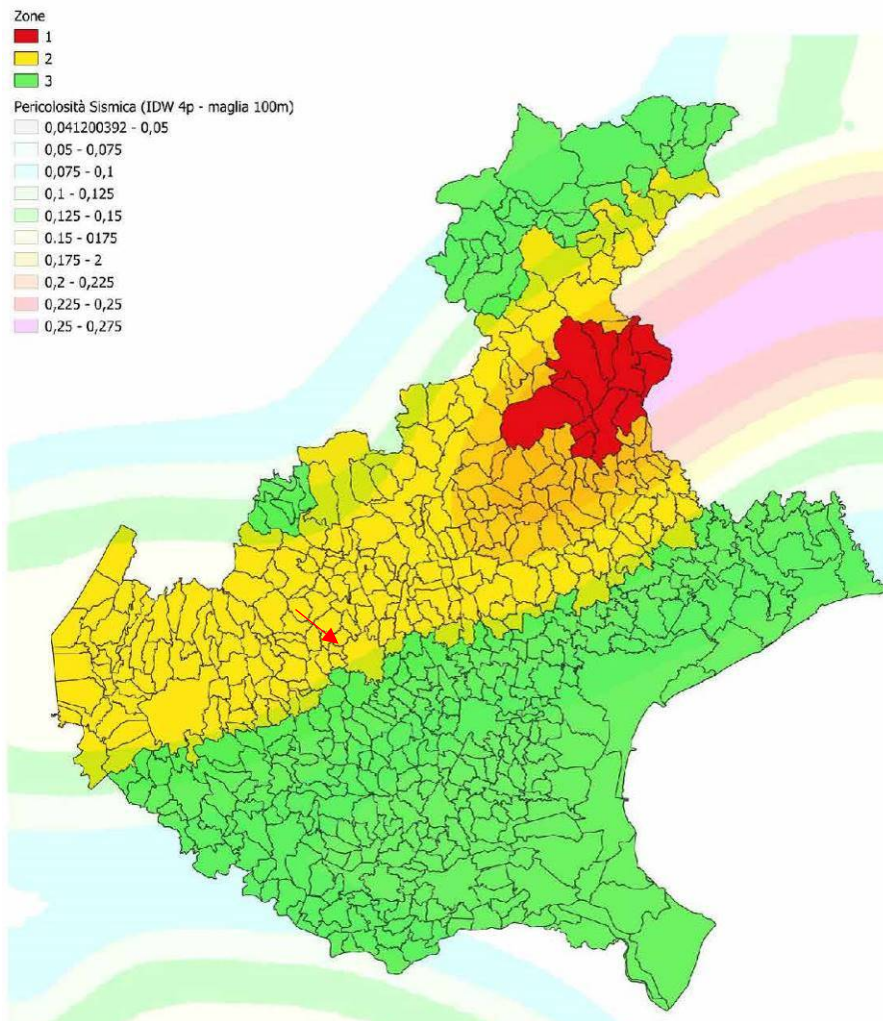


Figura 5.33 – Allegato A alla DGR n. 244 del 09 marzo 2021 (fonte: Regione Veneto)

### 5.3.4 Uso del suolo

A luglio 2022 è stata pubblicata la 9a edizione del rapporto nazionale sul consumo di suolo che ha aggiornato il quadro delle trasformazioni territoriali che continuano a causare la perdita spesso irreversibile di una risorsa fondamentale, il suolo, con le sue numerose funzioni e i relativi servizi ecosistemici.

Il suolo, insieme ad acqua ed aria, garantisce la vita e la sopravvivenza degli ecosistemi e della biodiversità, svolgendo un ruolo fondamentale come habitat e pool genetico. Nel suolo viene filtrata l'acqua, vengono stoccate e trasformate molte sostanze, gli elementi nutritivi e soprattutto il carbonio che nel suolo trova il suo deposito naturale. Ci fornisce cibo, biomassa, materie prime, è la piattaforma per lo svolgimento delle attività umane, oltre che rappresentare un elemento centrale del paesaggio e del patrimonio culturale.

Complessivamente nel Veneto il consumo ammonta a 218.230 ha, pari al 11,9% della superficie totale regionale (media nazionale 7,11% - media UE 4,2%).

Nel grafico in figura 1.14 e nella tabella 1.3 si può vedere come si distribuisce il consumo di suolo complessivo al 2021 nelle varie province.

Le province con la maggiore percentuale di suolo consumato sono Padova, con il 18,7% del territorio provinciale e Treviso con il 16,8%. Considerando però il consumo al netto delle acque la provincia di Venezia sale al secondo posto con il 17,3%. Un quadro più significativo lo dà però l'analisi del solo territorio pianeggiante.

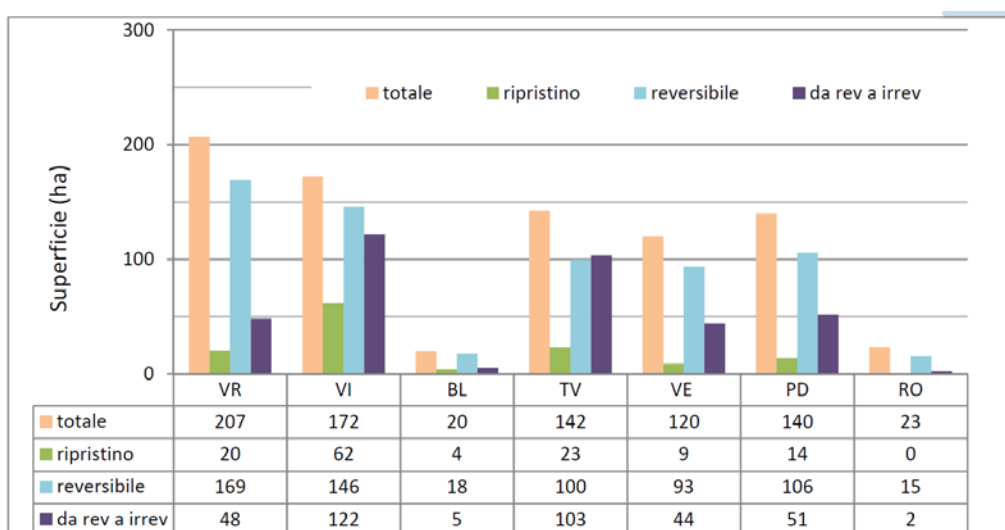


Figura 5.34 – Consumo di suolo in Veneto al 2021, suddiviso per provincia, e distinto nelle diverse componenti (consumo totale, consumo reversibile, irreversibile e ripristini (fonte: Arpav)

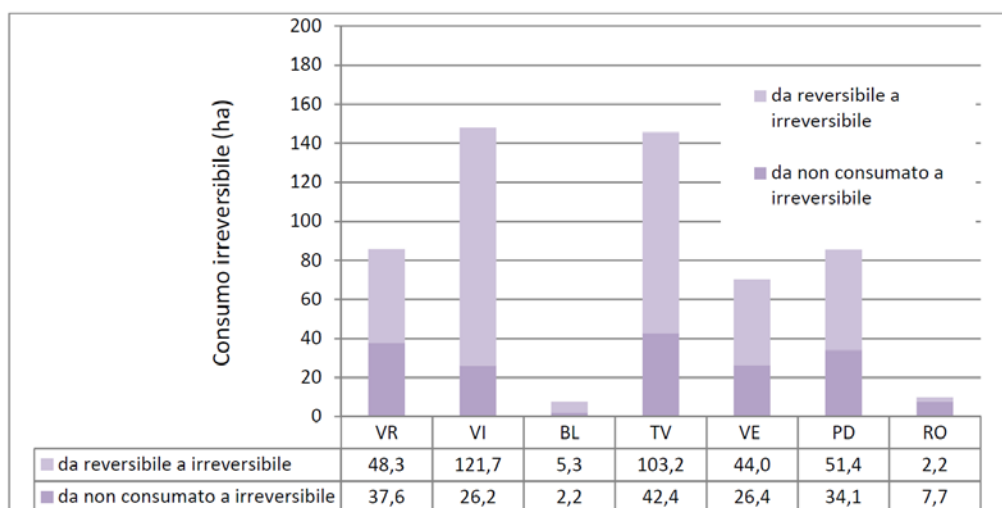
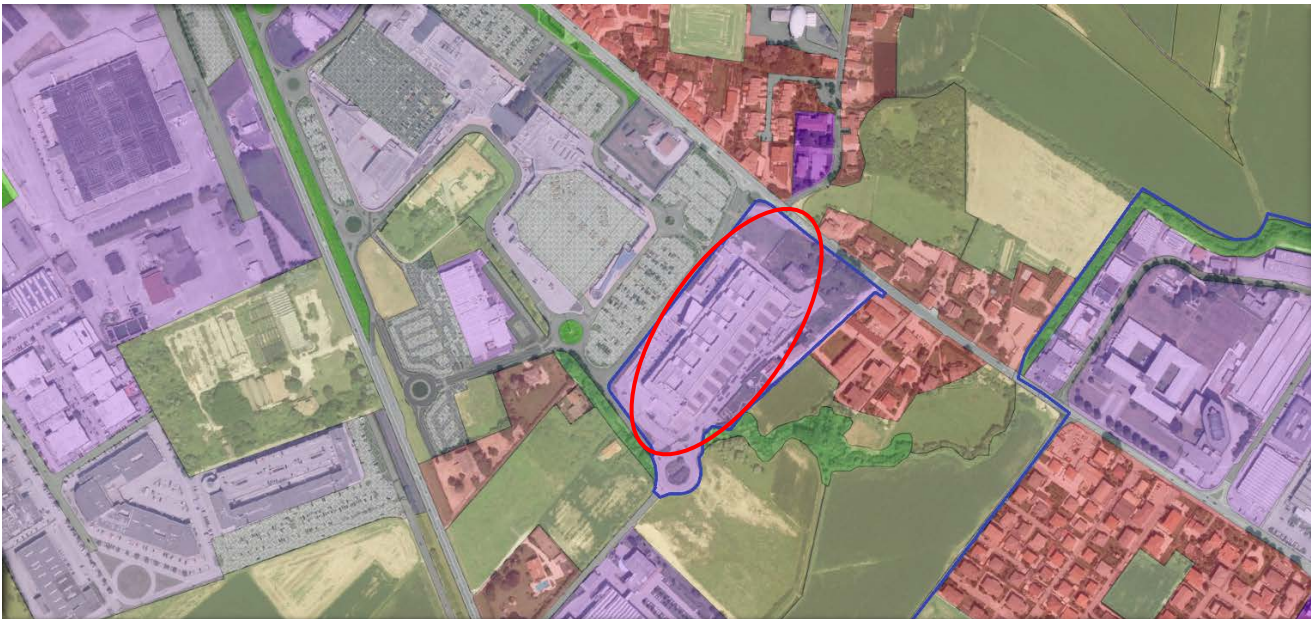


Figura 5.35 – Consumo di suolo irreversibile registrato in Veneto tra il 2020 e il 2021, suddiviso per provincia, in ettari (fonte: Arpav)

Allo stato attuale secondo la banca dati dell'uso del suolo l'area di studio è costituita da:

- 1.2.1.1 – Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi

- 2.3.1 Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
- 3.1.1 Bosco di latifoglie
- 1.1.2.1 Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)
- 1.2.2.3 Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro)
- 1.2.2.2 Rete stradale principale e superfici annesse (strade statali)
- 1.2.2.6 Aree adibite a parcheggio



Legenda

Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2020

- 1.2.1.13 - Siti archeologici
- 1.2.2.1 - Strade a transito veloce e superfici annesse (autostrade, tangenziali)
- 1.2.2.2 - Rete stradale principale e superfici annesse (strade statali)
- 1.2.2.3 - Rete stradale secondaria con territori associati (regionali, provinciali, comunali)
- 1.2.2.4 - Rete ferroviaria con territori associati
- 1.2.2.5 - Altre linee ferroviarie
- 1.2.2.6 - Aree adibite a parcheggio
- 1.2.1.1 - Aree industriali e spazi annessi
- 1.2.1.2 - Aree commerciali e spazi annessi
- 2.3.1 - Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
- 2.3.2 - Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
- 2.4.1 - Colture annuali associate a colture permanenti
- 2.4.2 - Sistemi colturali e particellari complessi
- 3.1.1 - Bosco di latifoglie
- 3.1.2 - Bosco di conifere
- 1.1.1.2 - Tessuto urbano residenziale continuo mediamente denso

Figura 5.36 – Carta Copertura del Suolo 2020 – fonte Geoportale Regione Veneto

## 5.4 Biodiversità

Come riferimento per un'analisi dei potenziali habitat presenti è stata considerata la Carta Natura della Regione Veneto, la quale riporta gli habitat secondo la classificazione su base CORINE

Biotopes. Il progetto Carta della Natura, nato con la Legge Quadro per le Aree Naturali Protette (L. N. 394/91), è uno strumento finalizzato alla pianificazione territoriale che consente di identificare lo stato dell'ambiente naturale evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità del territorio.

L'area di studio, secondo la Carta Natura, rientra nel Biotipo 86.3 – Siti industriali attivi.

Vengono qui inserite tutte quelle aree occupate da insediamenti produttivi. I dati sono stati elaborati a partire dai dati dalle aree urbanizzate secondo il censimento ISTAT del 2001, integrando le informazioni con osservazioni in campo. Sono compresi anche ambienti acquatici come ad esempio le lagune industriali, le discariche (86.42) e i siti contaminati.

In Veneto: le industrie rappresentano poco più dell'1% del territorio regionale con 23.327 ettari e 732 poligoni. Sono dislocate per la quasi totalità nella parte di pianura, e sulle zone collinari prospicienti la pianura stessa.



Figura 5.37 –Carta della natura secondo Legge Quadro sulle aree naturali protette n. 394/91 – fonte Geoportale Ispra.

## 5.5 Biodiversità

A Vicenza, le politiche urbane di gestione del territorio hanno il compito di definire un rapporto equilibrato tra la città e gli ambienti naturali, garantendo la tutela della biodiversità esistente ma anche ricreando, attraverso interventi di recupero ambientale e reintroduzioni di specie animali e vegetali, gli habitat ed i paesaggi.

La copertura dell'uso del suolo opportunamente integrata con gli approfondimenti della componente faunistica, ha portato alla elaborazione di una Carta sul sistema degli elementi ambientali che evidenzia le caratteristiche ecosistemiche del territorio comunale a partire dalle indicazioni provenienti dalla pianificazione sovraordinata apportando ampie integrazioni. Gli elementi di interesse ambientale forniscono un quadro d'insieme delle caratteristiche fisiche e biologiche che coesistono sul territorio.

A Vicenza i corsi d'acqua individuano i principali corridoi ecologici; i quali vengono classificati in primari e secondari a seconda della consistenza del corso d'acqua medesimo. Le connessioni

primarie corrispondono ai corsi d'acqua principali quali il Bacchiglione, il Retrone, l'Astichello ed alla sequenza tra Tesina/Tribolo – Oasidel Casale – Bacchiglione – Valletta del Silenzio – Colli Berici – Gogna/Retrone, le connessioni secondarie collegano i corridoi minori tra loro stessi e tra gli ambiti ad elevata naturalità (le aree SIC, aree boscate, aree di riforestazione, ambiti seminaturali, prati stabili, ambiti di risorgiva e aree umide).

Il PTCP di Vicenza segnala una serie di “varchi ecologici quali elementi aperti del tessuto abitativo, la cui chiusura, a causa dell'espansione insediativa, comporterebbe rischi significativi per la funzionalità della rete ecologica”, che il Piano conferma a vantaggio di una miglior connessione ecosistemica Nord – Sud, ed Est – Ovest.

A ridosso del tessuto urbano consolidato, come transizione verso il territorio aperto, sono presenti alcuni ambiti agricoli che caratterizzano un paesaggio periurbano di limitata valenza paesaggistica e produttiva che in particolare, per quanto riguarda la fascia sud del territorio comunale, rappresentano una zona di ammortizzazione e transizione in cui è necessario disincentivare la crescita della città.

Per il sito oggetto di studio, la Carta della Natura e i sopralluoghi effettuati non hanno evidenziato la presenza di flora e fauna a rischio di estinzione, così come non hanno evidenziato la presenza potenziale di vertebrati.

## 5.6 Paesaggio

L'atlante ricognitivo degli ambiti di paesaggio inserisce l'area di Vicenza nell'ambito 23 ovvero nella alta pianura Vicentina.

L'ambito interessa il sistema insediativo pedecollinare di Schio e Thiene fino a comprendere, verso sud, la città di Vicenza. È attraversato in direzione nord-sud dall'asse autostradale della A31-Valdastico, che collega Piovene Rocchette all'autostrada A4.

Il valore naturalistico-ambientale dell'ambito non è molto rilevante, anche se si evidenzia una buona presenza di saliceti, formazioni riparie e prati. Le aree che mostrano una certa valenza ambientale sono isolate e in molti casi di piccole dimensioni: il paesaggio si presenta frammentato da opere di edilizia, infrastrutture ed ampi campi coltivati a seminativo. Le aree di maggior interesse sono le ex cave di Casale, le grave e le zone umide del Brenta, il Bosco di Dueville e le risorgive limitrofe, anche se pesantemente minacciate dalla diffusione di pratiche agricole non rispettose dell'ambiente e da uno sviluppo edilizio e industriale incontrollato.

Le ex cave di Casale, sede di cave di argilla ora abbandonate con falda affiorante, sono ambienti in corso di parziale rinaturalizzazione composti da numerosi specchi d'acqua separati da arginature alberate con vegetazioni igrofila sia erbacea che nemorale, soggette oggi a uso ricreativo e sportivo. Per quanto concerne i valori storico-culturali si segnala innanzitutto il centro storico di Vicenza, all'interno della cui cinta muraria, eretta dagli Scaligeri e dai Veneziani, o nelle immediate vicinanze,



sorgono quei palazzi e quelle costruzioni che hanno legato la città a uno dei momenti più significativi dell'architettura rinascimentale, tanto da vederla inserita nella World Heritage List dell'UNESCO. Gli obiettivi e indirizzi di qualità urbanistica, edilizia e vivibilità sono di incoraggiare il miglioramento della qualità architettonica delle aree commerciali e delle strade mercato, in particolare in direzione del risparmio energetico, della biocompatibilità dell'edilizia, dell'uso razionale delle risorse. L'area di intervento, non presenta caratteristiche di pregio ed è inserita in una zona destinata perlopiù ad attività commerciali e produttive. Le foto seguenti rappresentano il paesaggio attuale.



Cono 1

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza



Cono 2



Cono 3

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza

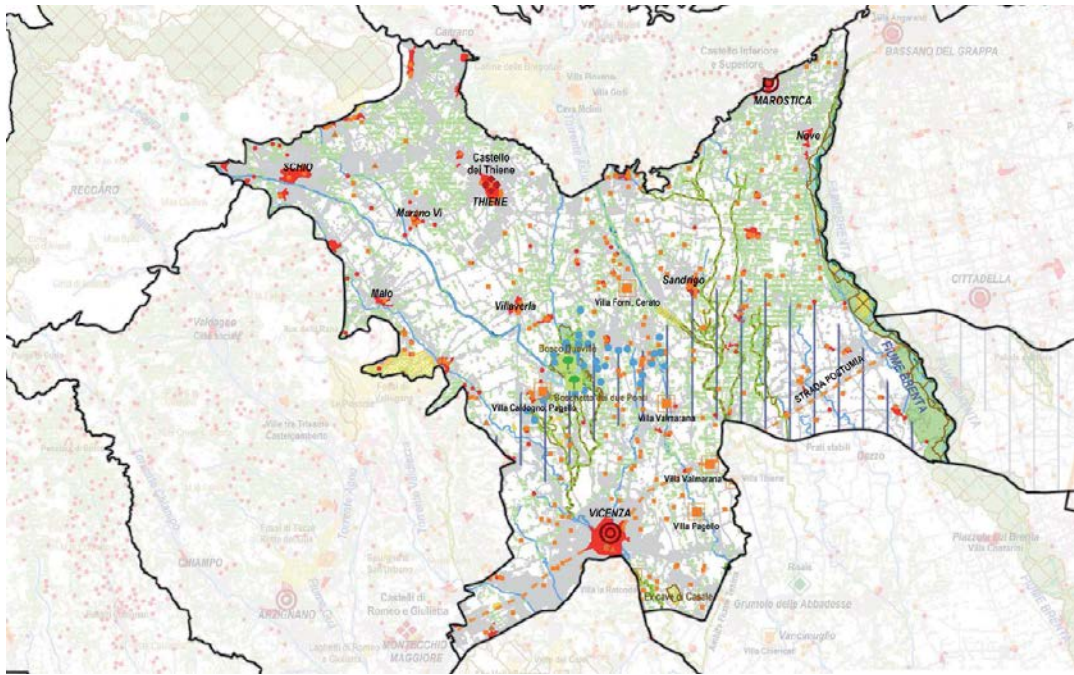


Figura 5.38 –Inquadramento Ambito di paesaggio PTRC- alta pianura Vicentina



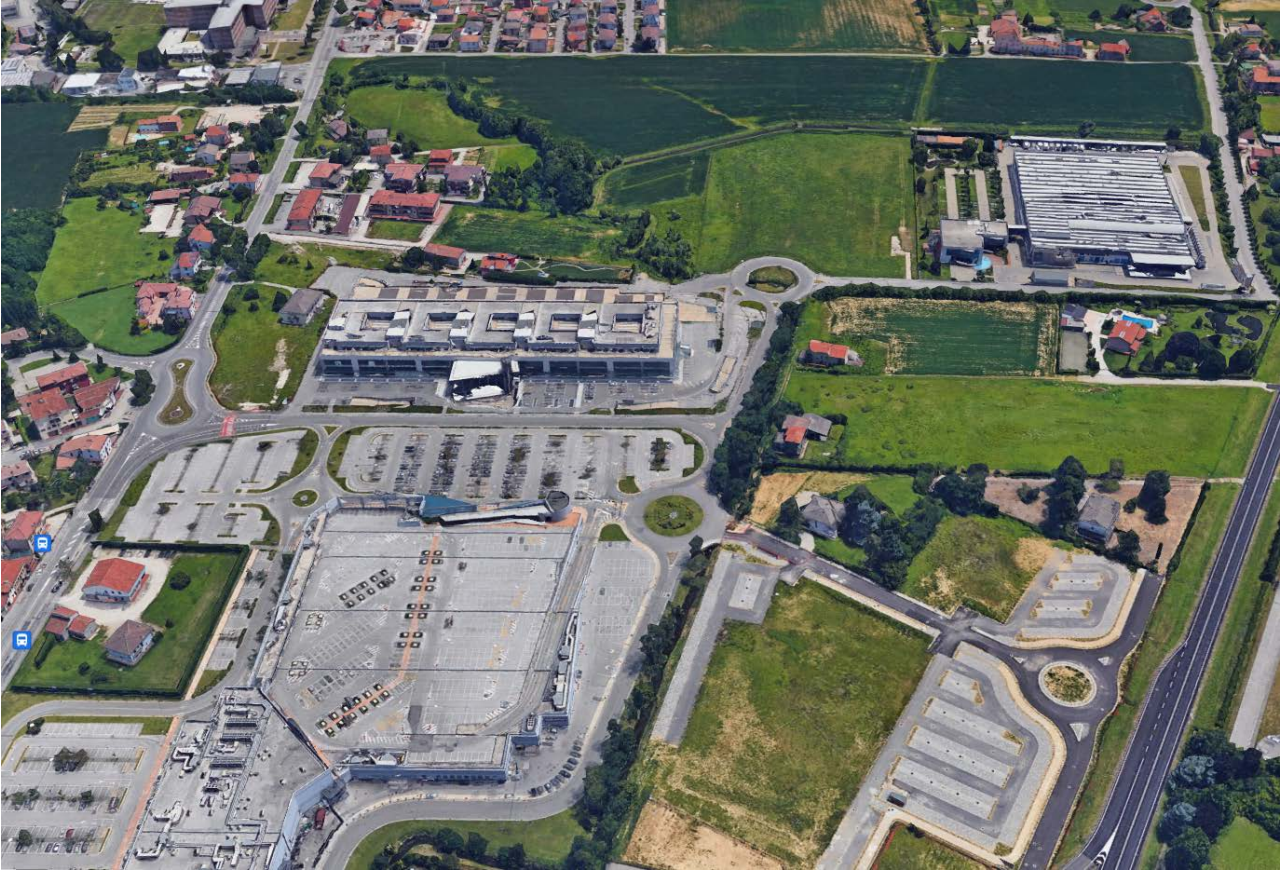


Figura 5.39 –Viste dell’area di progetto- google Earth

## 5.7 Valenze storiche, culturali e testimoniali

Per quanto riguarda il settore dell’archeologia le cose ed i rinvenimenti di “interesse particolarmente importante” sono disciplinati, sempre, dalla L. 490/1999 aggiornata dal nuovo D.Lgs. n. 42/2004. Nel caso di rinvenimenti di “interesse particolarmente importante”, essi sono tutelati dalla normativa vigente in materia, D.Lgs. 29.10.1999, n. 490, “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali, ambientali” e dal più recente D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", che prevede pure la possibilità di comminare sanzioni (TITOLO II Sanzioni penali).

Dalla Carta Archeologica del Veneto risulta che l’area non è interessata da zone archeologiche e storiche.

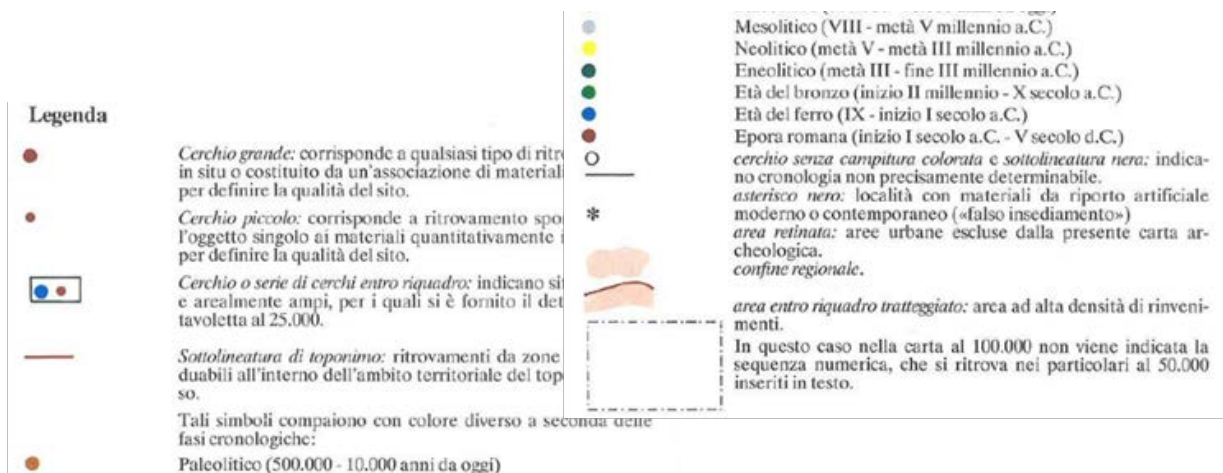


Figura 5.40 – Inquadramento archeologico (Fonte: Regione Veneto – Carta Archeologica del Veneto Fig. 50)

## 5.8 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Lo spettro elettromagnetico rappresenta la classificazione di tutte le onde elettromagnetiche in base alla loro frequenza.

Lo spettro può essere suddiviso in due parti:

- **radiazioni non ionizzanti:** comprendono le frequenze (0 - 10<sup>15</sup> Hz) fino alla luce visibile; l'energia trasportata non è sufficiente a ionizzare gli atomi e a rompere i legami atomici, cioè a rimuovere completamente un elettrone da un atomo o da una molecola.

Le radiazioni non ionizzanti d'interesse ambientale si dividono in:

- radiazioni a bassa frequenza (ELF), con frequenza pari a 50 Hz
- radiazioni a radio frequenza (RF), con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz.

I campi a radio frequenza (RF) cedono energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento, i campi a bassa frequenza (ELF) inducono delle correnti nel corpo umano.

- **radiazioni ionizzanti:** coprono la parte dello spettro (con frequenza maggiore di circa 10<sup>15</sup> Hz) dalla luce ultravioletta ai raggi gamma; l'energia trasportata è sufficiente a ionizzare gli atomi o le molecole (cioè a strappar loro gli elettroni) e a rompere i legami atomici.

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri, con un uguale numero di protoni e di elettroni – ionizzandoli. Alle radiazioni ionizzanti è legata la radioattività, che consiste nel processo di disintegrazione spontanea di nuclei instabili. La radioattività può essere di origine artificiale o naturale.

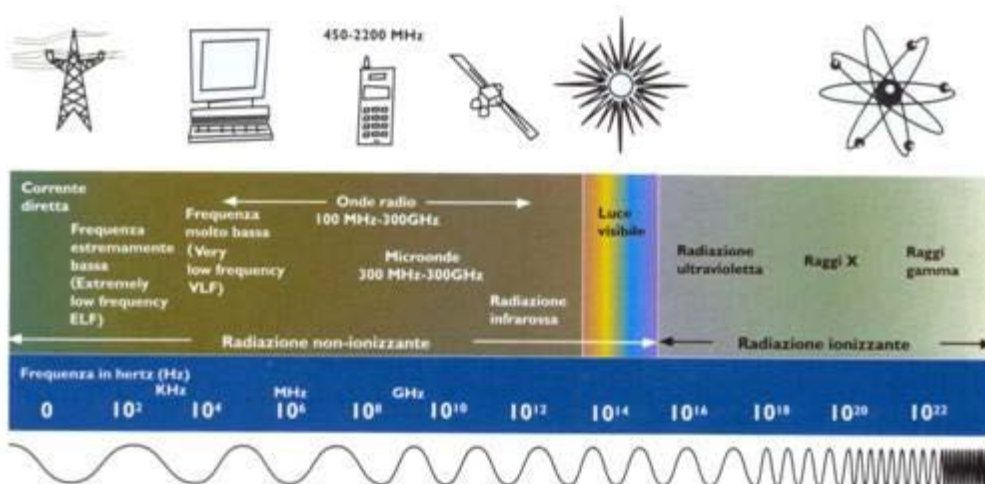


Figura 5.41 – Spettro elettromagnetico (Fonte immagine: ARPAV)

#### Sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF): gli elettrodotti

Quando si parla di elettrodotto ci si riferisce alle linee elettriche (aeree e/o interrate), e alle cabine di trasformazione. Gli elettrodotti, funzionanti con tensioni di intensità variabili e con una corrente alternata alla frequenza di 50 Hz, producono campi elettrici e magnetici variabili nel tempo.

Le linee elettriche, deputate al trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, si suddividono, a seconda della tensione, in:

- alta tensione: 380 kV, 220 kV, 132 kV
- media tensione: 15 kV
- bassa tensione: 380 V e 220 V

Le sorgenti di campi elettrici e magnetici a 50 Hz (ELF) di maggior interesse per l'esposizione della popolazione, sono le linee elettriche di alta tensione e le cabine elettriche secondarie, che trasformano la tensione da 15 kV (media tensione) a 380 V o 220 V (bassa tensione).



**Figura 5.42 – ubicazione linee elettriche (Fonte immagine: ARPAV)**

Dalla figura sopra riportata si rileva la presenza di una linea elettrica a bassa/media tensione distante circa 30 m in direzione est dal lotto di pertinenza del fabbricato oggetto di studio.

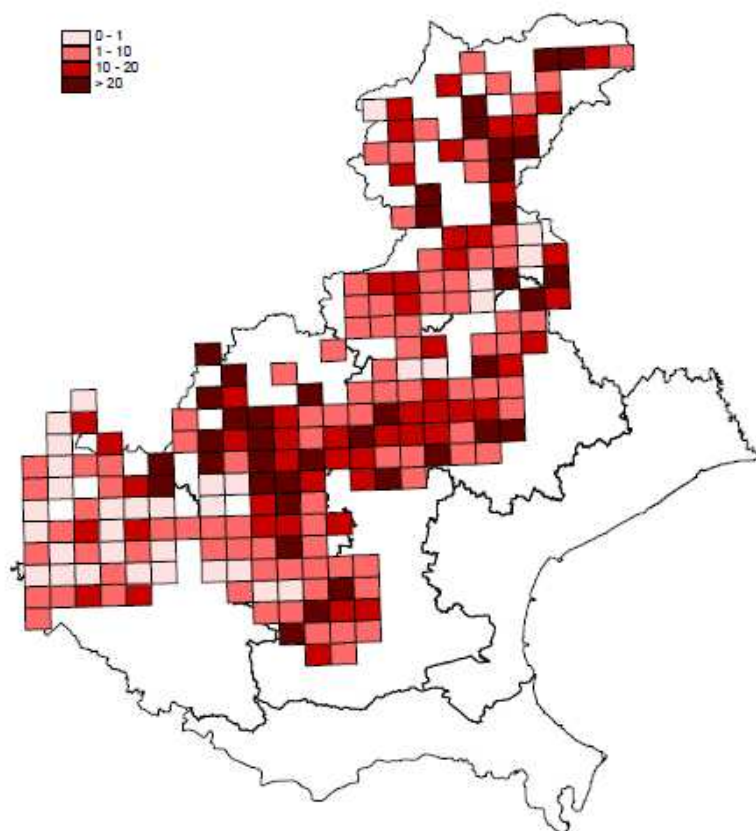
La radioattività artificiale viene prodotta quando il nucleo di un atomo, eccitato mediante intervento esterno, torna o si avvicina allo stato fondamentale emettendo radiazioni. Le sorgenti di questa radioattività possono essere: elementi radioattivi entrati in atmosfera a seguito di esperimenti atomici, emissioni dell'industria dell'energia nucleare e attività di ricerca, residui dell'incidente di Chernobyl o altri incidenti e irradiazione medica a fini diagnostici e terapeutici.

Le sorgenti di radioattività naturale sono: raggi cosmici emessi dalle reazioni nucleari stellari, radioisotopi cosmogenici e radioisotopi primordiali.

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore, inodore e insapore, quindi non può essere avvertito dai sensi, viene prodotto per "decadimento nucleare" dal radio che a sua volta proviene dall'uranio. Questi elementi sono presenti fin dalle origini della Terra, in quantità molto variabile, in tutta la crosta terrestre e quindi anche nei materiali da costruzione che da questa derivano (cementi, tufi, laterizi, pozzolane, graniti, ecc.). Il radon è un gas inerte, e pertanto non reagisce chimicamente con l'ambiente che lo circonda, è quindi in grado di muoversi e di fuoriuscire dal terreno (o dai materiali da costruzione o anche dall'acqua); se è rilasciato all'aperto, viene rapidamente disperso nell'atmosfera e la concentrazione che ne consegue è generalmente bassa.

Tra gli anni '80 e '90 è stata realizzata dall'APAT, dall'Istituto Superiore della Sanità e dalle Agenzie per la protezione dell'ambiente regionali e provinciali (ARPAV e APPA), un'indagine nazionale sull'esposizione al radon nelle abitazioni. Il valore della concentrazione media per l'Italia è risultato

70 Bq/m<sup>3</sup>, valore relativamente elevato rispetto alla media mondiale valutata intorno a 40 Bq/m<sup>3</sup> e a quella europea di circa 59 Bq/m<sup>3</sup>. Nelle varie regioni esiste una situazione molto diversificata con concentrazioni medie regionali che vanno da poche decine di Bq/m<sup>3</sup> fino ad oltre 100 Bq/m<sup>3</sup> e singole abitazioni che arrivano fino a migliaia di Bq/m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda il Veneto, la concentrazione media risulta 59 Bq/m<sup>3</sup>. Alla fine degli anni '90 la Regione Veneto, in collaborazione con ARPAV e con il Centro Regionale Radioattività (CRR), ha effettuato un'ulteriore approfondimento della concentrazione di radon nelle abitazioni; questo studio ha portato alla definizione della mappa delle zone a rischio<sup>1</sup>.



**Figura 5.43 – Mappatura delle aree a rischio radon in Veneto (Fonte: ARPAV)**

La Regione Veneto ha inoltre fissato in 200 Bq/m<sup>3</sup> il livello di riferimento per le abitazioni; mentre per gli ambienti di lavoro, il D.L.gs. 230/95 e s.m.i. fissa in 500 Bq/m<sup>3</sup> un primo livello di azione, oltre il quale è consigliabile intraprendere la bonifica. Per la segnalazione delle zone sensibili al radon indoor sono state realizzate, a partire dai rilevamenti di radon effettuati all'interno di un esteso campione di abitazioni, le mappe delle percentuali di abitazioni che eccedono i livelli di riferimento prescelti di 200 Bq/m<sup>3</sup> e 400 Bq/m<sup>3</sup>, basandosi su unità territoriali (maglie). Le aree individuate a maggior potenziale di radon si trovano essenzialmente nella parte settentrionale della provincia di

<sup>1</sup> Fonte: Regione del Veneto Direzione Regionale Per La Prevenzione e ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto "Indagine regionale per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon nel territorio Veneto" Novembre 2000.



Belluno e Vicenza, nonché in alcune zone della provincia di Treviso e nei Colli Euganei a Padova. La Regione ha definito aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>, sono segnalate le percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a tale livello di riferimento: sono aree a rischio quelle caratterizzate dai colori rosso scuro e marrone.

Dalla mappa sopra riportata emerge che in provincia di Vicenza vi sono delle aree sensibili al problema del radon indoor. Nello specifico si tratta dell'Alta Val d'Astico, della parte occidentale dell'Altopiano di Asiago, delle zone alluvionali sottostanti queste due aree (con profilo meridionale che segue il corso del torrente Astico) e della zona a ridosso del Lessini orientali.

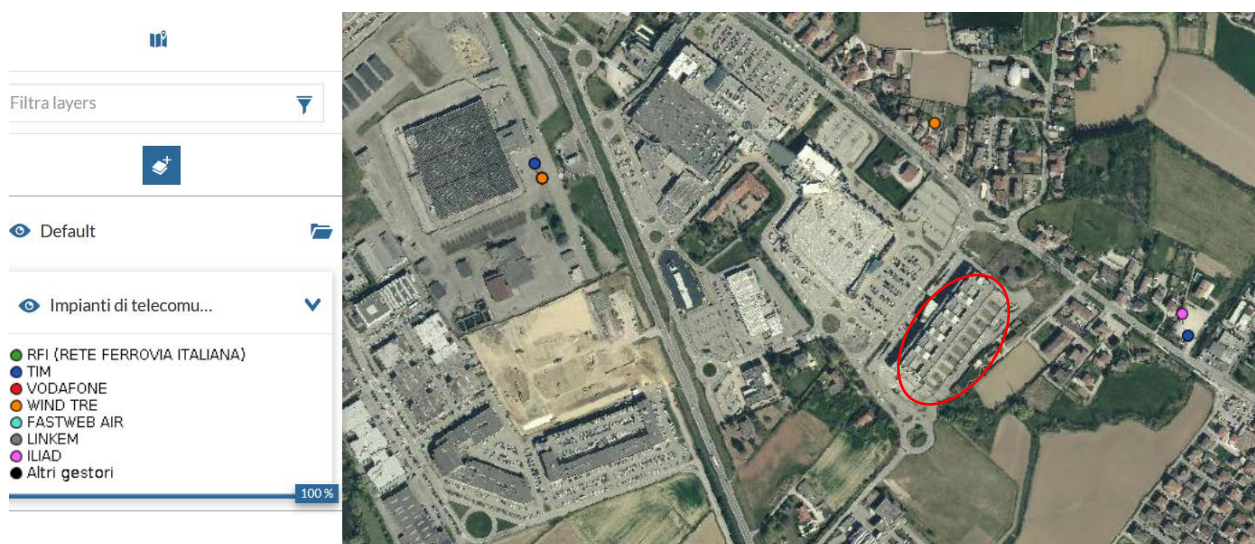
A Vicenza le abitazioni stimate superare il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup> è del 9%.

### Sorgenti CEM a radiofrequenza (RF): gli impianti di telecomunicazioni

Le sorgenti di campi elettromagnetici (CEM) a radiofrequenza si possono suddividere in ambientali e personali. ARPAV si occupa del controllo delle fonti di emissione ambientale, costituite principalmente dagli impianti di telecomunicazioni.

Un impianto di telecomunicazione è un sistema di antenne la cui funzione principale è trasmettere un segnale elettrico contenente un'informazione nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica.

ARPAV ha realizzato la mappatura del campo elettrico per tutto il territorio del Comune di Vicenza e secondo tale mappatura nell'area di progetto e/o nelle vicinanze si rileva la presenza di 3 stazioni radiobase delle quali una (rete Wind Tre) non vi sono valori rilevati, mentre per le due stazioni poste ad est del fabbricato, i livelli di campo elettrico sono visibili nelle figure seguenti.



Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza



Figura 5.44 – Mappatura campi elettrici SRB.

## 5.9 Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti solidi urbani nel Comune di Vicenza è effettuata dall'azienda agsm aim Ambiente.

Nel comune di Vicenza la produzione procapite nel 2022 è stata di 590 kg di rifiuti con una percentuale di RD del 75,7%.

Nella banca dati dei rifiuti urbani, redatta da ARPAV, per il Comune di Vicenza vengono riportati i seguenti dati per l'anno 2022:

**Anno** 2022  
**Comune** Vicenza  
**Provincia** Vicenza  
**Bacino** VICENZA

Abitanti	110.536	n°
Utenze domestiche	55.851	n°
Utenze non domestiche	7.707	n°
FORSU	11.871.180	Kg
Verde	9.244.520	Kg
Vetro	5.081.476	Kg
Carta e cartone	9.167.160	Kg
Plastica	68.720	Kg
Imballaggi metallici	807.350	Kg
Multimateriale	4.615.800	Kg
RAEE	620.632	Kg
Altro recuperabile	3.687.537	Kg
Rifiuti particolari	212.284	Kg
Spazzamento	851.460	Kg
Ingombranti	3.413.485	Kg
Rifiuto totale	65.185.364	Kg
%RD	75,7	%
Inerti e rifiuti da costruz/demoliz		Kg
Utenze comp	4.988	n°

**Tabella 5.9 –Produzione di rifiuti Comune di Vicenza 2022 (Fonte: Arpav)**

## 5.10 Sistema infrastrutturale

L'area oggetto di analisi è localizzata a Vicenza, Comune di 109.496 abitanti al 31/08/2023, secondo quanto rilevato dall'ISTAT, capoluogo dell'omonima Provincia, esteso per circa 81 km<sup>2</sup> a nord dei Colli Berici e ad est dei Monti Lessini. Orograficamente la città si presenta su tre livelli: la zona meridionale è pianeggiante ad una quota media di circa 25 m s.l.m., la zona del centro storico si trova ad una quota altimetrica tra i 33 ed i 40 m s.l.m., la zona collinare presenta un'altitudine massima di 183 m s.l.m. (Monte Bella Guardia).

La città berica è meta di turismo culturale in virtù della presenza di numerose opere Palladiane ed è inoltre tra i più importanti centri industriali ed economici italiani caratterizzata da un tessuto

economico formato principalmente da piccole e medie imprese, soprattutto nel settore metalmeccanico, tessile ed orafa.

Dal punto di vista amministrativo, Vicenza confina con i Comuni di Caldogno e Dueville a nord-ovest, con i Comuni di Monticello Conte Otto e Bolzano Vicentino a nord-est, con i Comuni di Quinto Vicentino e Torri di Quartesolo ad est, con il Comune di Longare a sud-est, con i Comuni di Arcugnano e Altavilla Vicentina a sudovest, mentre i Comuni di Creazzo, Monteviale e Costabissara ne delimitano il confine occidentale.

Il territorio comunale di Vicenza si suddivide in numerosi quartieri e frazioni, da sempre parte della città o nuclei un tempo distinti e successivamente inglobati in seguito all'espansione urbana della città: Centro Storico, Borgo Berga, Stadio, Campedello, Riviera Berica, Monte Berico, San Pio X, Bertesina, Bertesinella, Casale, San Pietro Intrigogna, San Francesco/Parco Città, Saviabona, Anconetta, Ospedaletto, San Bortolo, Quartiere Italia, Laghetto, Polegge, San Felice, Pomari, Villaggio del Sole, San Lazzaro, Maddalene, Capitello, Ferrovieri e Gogna.

Dal punto di vista viabilistico, l'area è caratterizzata da infrastrutture di valenza interregionale, regionale e provinciale, sia in direzione est-ovest sia lungo la direttrice nord-sud. L'asse viario più importante risulta essere l'Autostrada A4 "Serenissima" accessibile dai caselli di Vicenza Est e Vicenza Ovest e connessa all'Autostrada A31 "Valdastico" pochi km più ad est del casello Vicenza Est. Tali infrastrutture forniscono un agevole collegamento sia con il territorio veneto che con quello lombardo: la A4 costituisce la dorsale portante del traffico della Pianura Padana, mentre la A31 rappresenta un'importante asse nord-sud, collegando Piovene Rocchette con Badia Polesine. La rete viaria principale è inoltre composta dalla Strada Regionale (ex Strada Statale) 11 "Padana Superiore", la Strada Statale 53 "Postumia", la Strada Provinciale (ex Strada Statale) 46 "del Pasubio", la Strada Provinciale (ex Strada Statale) 247 "Riviera Berica" e la Strada Provinciale (ex Strada Statale) 248 "Schiavonesca-Marosticana". Un'ulteriore importante infrastruttura per la città è rappresentata dalla Tangenziale Sud, che collega il Centro Commerciale "Le Piramidi" con il casello autostradale di Vicenza Ovest.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su ferro, la città è posta sull'asse ferroviario Milano – Venezia ed è servita da due stazioni ferroviarie: quella di Vicenza, che si trova in centro, ai piedi del Monte Berico, servita sia da treni a lunga percorrenza che da collegamenti regionali, e la fermata di Anconetta, posta sulla linea Vicenza – Schio servita da treni regionali e utilizzata principalmente da pendolari.

Relativamente al trasporto pubblico su gomma, invece, i servizi di autolinee urbani ed extraurbani sono svolti dalla società SVT – Società Vicentina Trasporti. Le 22 linee di trasporto urbano collegano i vari quartieri e l'area metropolitana berica al centro della città, a cui si aggiungono 4 linee a chiamata che servono le zone più periferiche, mentre le 19 linee extraurbane collegano il capoluogo

con i principali centri della provincia. Inoltre, anche le società di trasporto extraurbano Busitalia e MOM – Mobilità di Marca collegano Vicenza rispettivamente a Padova e Treviso.

Le principali direttrici infrastrutturali afferenti all'area oggetto di studio risultano essere la SR11 "Padana Superiore", Viale della Serenissima, Via Scolari e Strada Settecà.

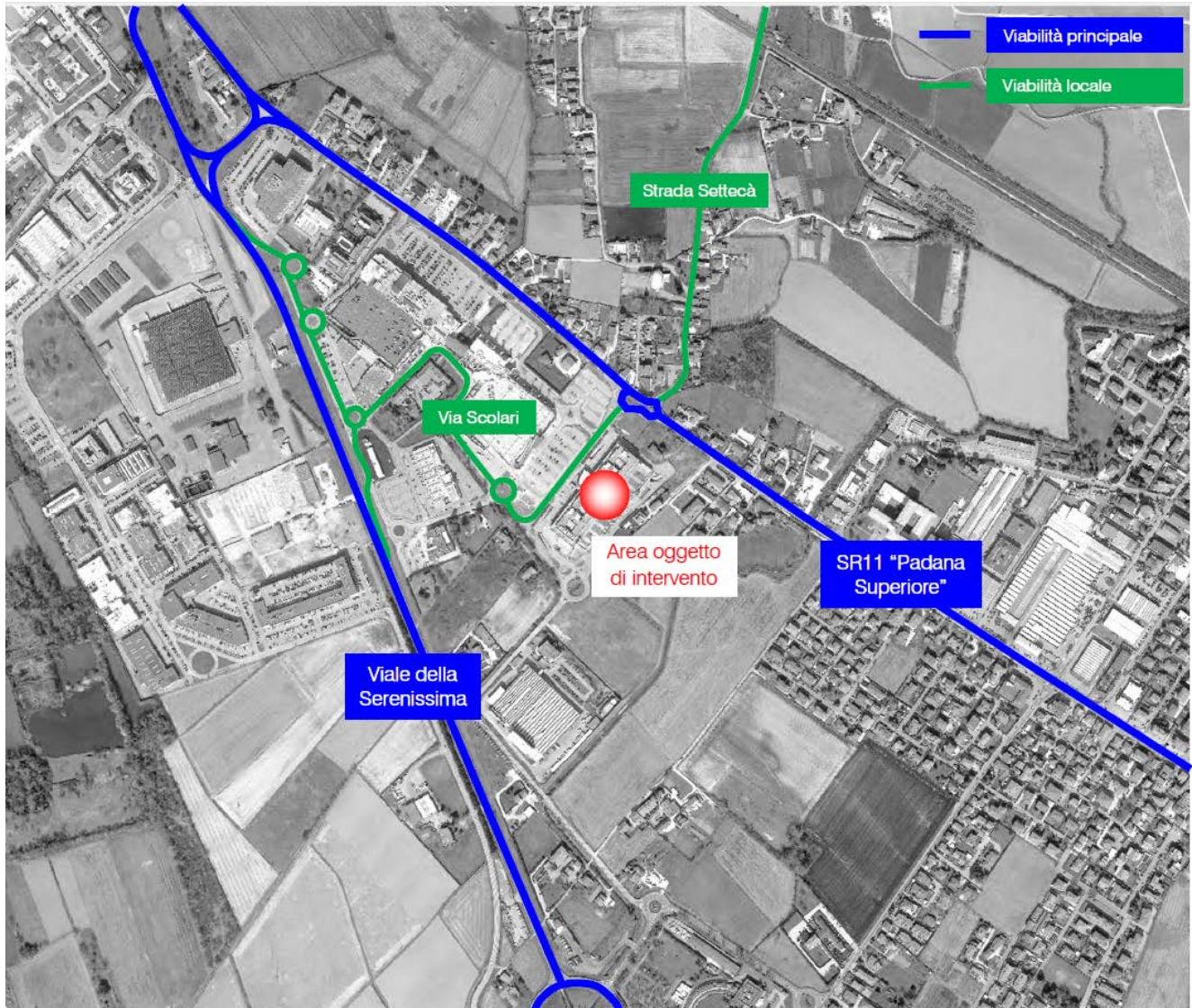


Figura 5.45 – Assi viari principali

## 5.11 Fattori fisici inquinamento luminoso

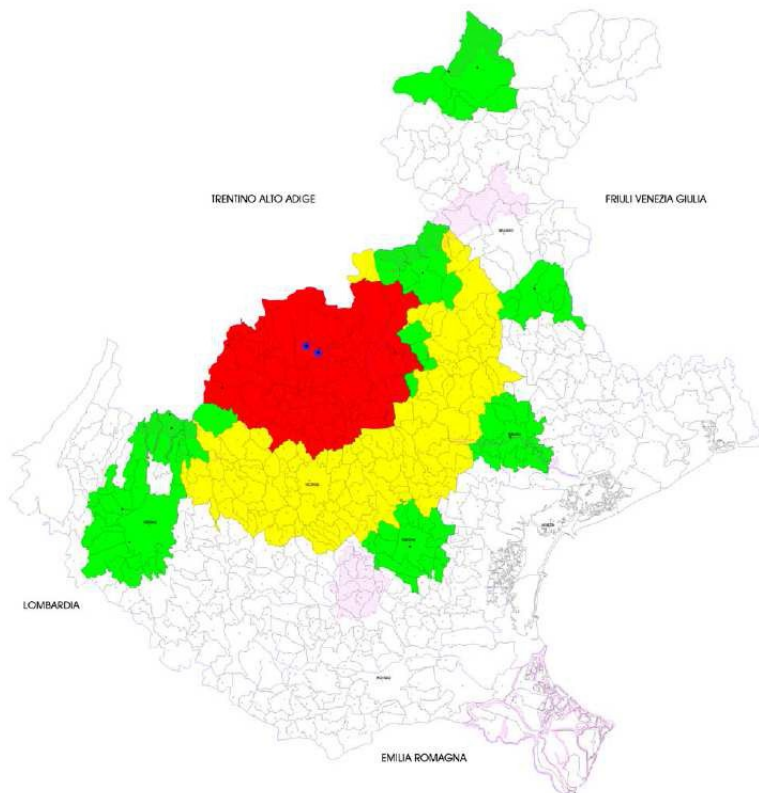
La Regione Veneto con la L.R. n. 22/1997 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso" prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo. Ora tale legge è superata dalla nuova L.R. n. 17/2009: "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Per quanto riguarda i nuovi impianti è obbligatorio il progetto illuminotecnico o la dichiarazione di conformità nel caso di impianti di modesta entità o temporanei (ben identificati dalla legge).

La legge stabilisce inoltre i compiti per i vari enti territoriali e di controllo: la Regione e le Province hanno compiti di promozione e di vigilanza sulla corretta applicazione della normativa, mentre il ruolo centrale è riservato ai Comuni che devono:

- dotarsi entro 3 anni del Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL);
- adeguare i regolamenti edilizi e sottoporre ad autorizzazione comunale tutti gli impianti di illuminazione esterna;
- effettuare i controlli sugli impianti pubblici e privati;
- attuare immediati interventi sugli apparecchi di illuminazione pericolosi per la viabilità stradale e autostradale;
- applicare le sanzioni amministrative previste.

Studio di Impatto Ambientale  
Ampliamento GSV Comune di Vicenza



Il Comune di Vicenza rientra nella perimetrazione delle zone di protezione per gli osservatori professionali.

CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO  
Legge regionale 27 giugno 1997 n. 22 (B.U.R. 53/1997)

PROVINCIA DI VICENZA

- ▲ OSSERVATORI ASTRONOMICHI PROFESSIONALI
- OSSERVATORI ASTRONOMICHI NON PROFESSIONALI O SITI DI OSSERVAZIONE
- ◎ CAPOLUOGO DI REGIONE
- CAPOLUOGO DI PROVINCIA
- COMUNE
- ZONA DI MASSIMA PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km)  
CRITERI TECNICI: vedi punto 1
- ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km)  
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
- ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI NON PROFESSIONALI E DI SITI DI OSSERVAZIONE (estensione di raggio pari a 10 km)  
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
- ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (fascia di protezione tra 25 e 50 km)  
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 4, 5, 6, 7, 8
- ▨ AREE NATURALI PROTETTE AI SENSI DELLA LEGGE n. 294/1991  
CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
- N.B.: I criteri tecnici indicati nei punti 2, 4, 5, 6 e 8 devono essere rispettati da tutti i Comuni del Veneto anche se non compresi nelle zone di protezione sopra indicate

CRITERI TECNICI PER PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA (articolo 9 e allegato "C" della legge regionale n. 22 del 27 giugno 1997)

- 1: divieto totale di utilizzo di sorgenti luminose che producano qualunque emissione di luce verso l'alto
- 2: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente;
- 3: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo;
- 4: preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;
- 5: per le strade a traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439;
- 6: limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;
- 7: orientare i fasci di luce privati di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo ad almeno novanta gradi dalla direzione in cui si trovano i telescopi professionali;
- 8: adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza

Figura 5.46 –Cartografia e legenda tematica Legge 17/2009

## 5.12 Salute pubblica

I dati riportati di seguito sono stati desunti dalla relazione pubblicata da Azienda Zero nel 2023 a cura del U.O.C. Servizio Epidemiologico Regionale e Registri.

La stima della popolazione residente in Veneto al 01/01/2023 è di 4.838.253 abitanti di cui 2.377.688 maschi (49%) e 2.460.565 femmine (51%), con una diminuzione di 9.492 residenti rispetto all'anno precedente.

Nel periodo dal 2020 al 2022 i decessi registrati nell'ULSS 8 Berica divisi per sesso sono riportati nella figura seguente.

Maschi					Femmine				
AULSS	N. morti	TO	TS	IC 95%	AULSS	N. morti	TO	TS	IC 95%
1-Dolomiti	3810		1.305,00	1.100,72 (1.065,3-1.136,1)	1-Dolomiti	4258		1.383,66	705,72 (683,1-728,4)
2-Marca Trevigiana	13207		1.014,37	991,73 (974,6-1.008,8)	2-Marca Trevigiana	14399		1.074,68	638,31 (627,3-649,3)
3-Serenissima	11237		1.250,36	1.084,17 (1.063,9-1.104,5)	3-Serenissima	12221		1.285,17	711,17 (698,0-724,4)
4-Veneto Orientale	3846		1.159,39	1.060,33 (1.026,4-1.094,2)	4-Veneto Orientale	4109		1.180,97	670,21 (648,6-691,9)
5-Polesana	4765		1.396,46	1.181,53 (1.147,6-1.215,5)	5-Polesana	5343		1.494,86	758,74 (737,0-780,5)
6-Euganea	14311		1.049,39	999,70 (983,2-1.016,3)	6-Euganea	15766		1.106,75	651,87 (641,2-662,5)
7-Pedemontana	5717		1.065,66	1.053,65 (1.025,9-1.081,4)	7-Pedemontana	6150		1.115,47	682,30 (664,5-700,1)
8-Berica	7579		1.038,18	1.045,82 (1.022,0-1.069,7)	8-Berica	8084		1.085,74	665,16 (650,0-680,3)
9-Scaligera	14704		1.076,60	1.048,64 (1.031,6-1.065,7)	9-Scaligera	15802		1.120,07	671,06 (660,1-682,1)
TOTALE	79176		1.105,56	1.043,98 (1.036,6-1.051,3)	TOTALE	86132		1.158,45	673,82 (669,1-678,6)

Figura 5.47 – Numero di decessi (N), tasso osservato (TO) e tasso standardizzato (TS) con intervallo di confidenza al 95% (IC95%) per Azienda ULSS di residenza e sesso (tassi per 100.000) - Veneto

Le principali cause di mortalità nel 2022 in Veneto sono riconducibili al sistema circolatorio seguite dai tumori.

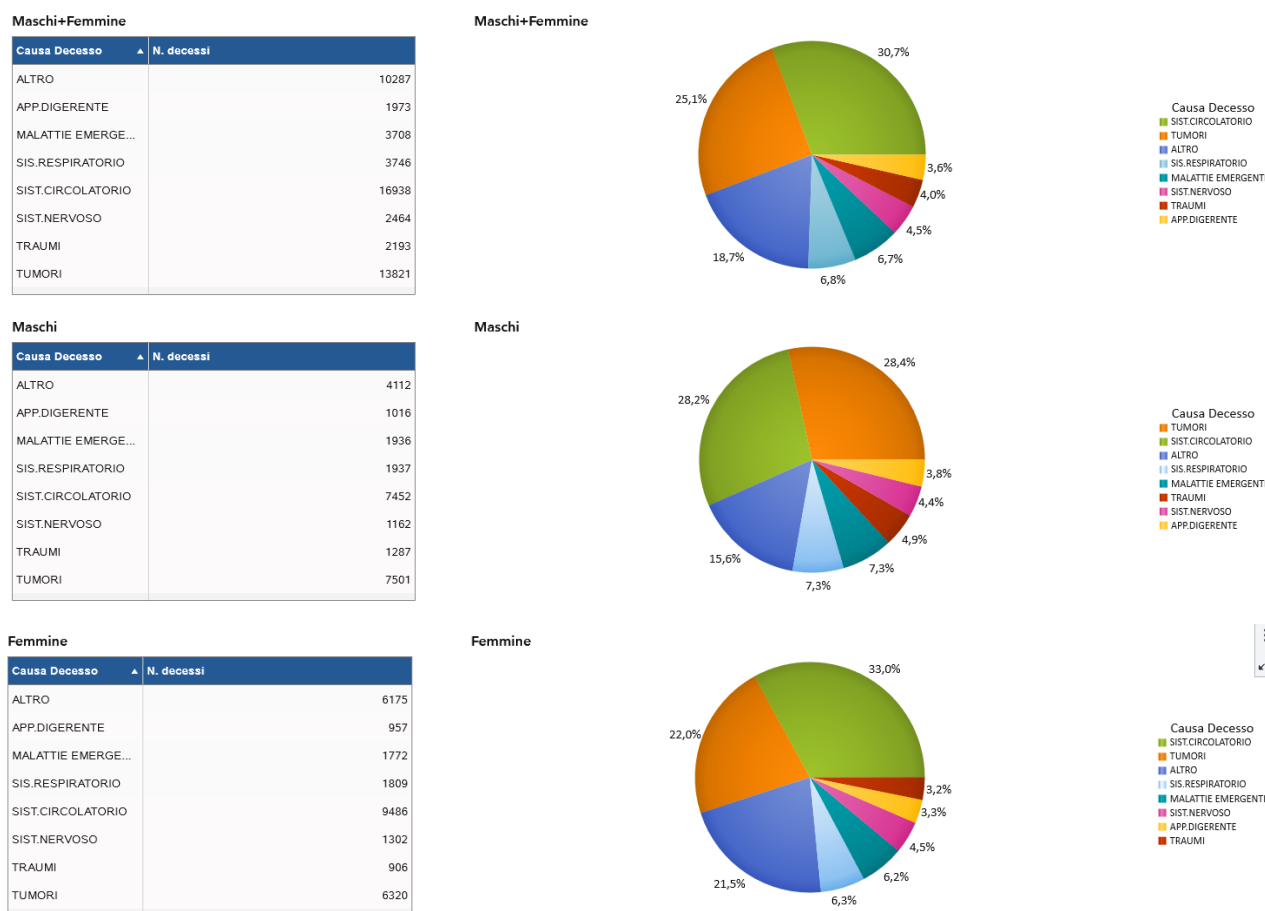


Figura 5.48 – Principali cause di mortalità in Veneto



## INDICE DELLE FIGURE

Figura 5-1 - Mappa della precipitazione cumulata in mm nel 2022 in Veneto (Fonte: ARPAV) .....	8
Figura 5-2: Differenza in mm rispetto alla media del periodo 1993-2021 .....	9
Figura 5-3: Differenza in % rispetto alla media del periodo 1993-2021 .....	9
Figura 5-4: Variabilità delle temperature dal 1993-2021 .....	11
Figura 5.5 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio nel comune di Vicenza .....	13
Figura 5.6 – Monossido di carbonio massima media mobile, serie storica di Vicenza San Felice e Ferrovieri al 2022 .....	16
Figura 5.7 – Biossido di azoto dati mensili anno 2022 .....	17
Figura 5.8 – Biossido di Azoto massimo valore orario nell’arco dell’anno dati storici delle tre stazioni di Vicenza .....	17
Figura 5.9 – Biossido di Azoto media annuale, serie storica delle tre stazioni di Vicenza al 2022.....	18
Figura 5.10 – Ozono massimi valori orari, serie storica di Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri .....	19
Figura 5.11 – Andamento del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana a Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri .....	19
Figura 5.12 – Benzene media annuale, serie storica di Vicenza San Felice al 2022 .....	20
Figura 5.13 – Benzo(a)pirene (C20H12), medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia .....	21
Figura 5.13 – Benzo(a)pirene media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022 .....	21
Figura 5.15 – PM10 Vicenza, valori mensili 2022 .....	23
Figura 5.16 – PM10, dati annuali dal 2002 al 2022 .....	23
Figura 5.17 – PM10 media annuale, serie storica delle tre stazioni di Vicenza al 2022 .....	24
Figura 5.18 – PM10 n° di giorni di superamento del limite giornaliero, serie storica delle 3 stazioni di Vicenza al 2022 .....	24
Figura 5.19 – PM2.5 media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia e Vicenza Ferrovieri al 2022 .	25
Figura 5.20 – PM2.5, medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri.....	25
Figura 5.21 – Arsenico (ng/m <sup>3</sup> ), Cadmio (ng/m <sup>3</sup> ), (Piombo (µg/m <sup>3</sup> ) e Nichel (ng/m <sup>3</sup> ), medie mensili anno 2022 a Vicenza Quartiere Italia .....	26
Figura 5.22 – Piombo media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022.....	27
Figura 5.23 – Arsenico media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022.....	27
Figura 5.24 – Cadmio media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022 .....	28
Figura 5.25 – Nichel media annuale, serie storica di Vicenza Quartiere Italia al 2022.....	28
Figura 5.26 – Stratigrafia dell’alta e media pianura vicentina lungo la direttrice Schio - Grisignano di Zocco (Fonte: Piano d’Ambito dell’AATO Bacchiglione) .....	31
Figura 5.27 – Qualità chimica dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee ubicati nei comuni del bacino scolante nella laguna di Venezia – anno 2019.....	33
Figura 5.28 – Inquadramento idrologico dell’area di progetto .....	34
Figura 5.29 – Stralcio tavola delle stazioni di monitoraggio- Anno 2022 .....	35
Figura 5.30 – Carta Geolitologica del PAT di Vicenza .....	39
Figura 5.31 – Carta Idrogeologica del PAT di Vicenza .....	40

Figura 5.32 – Unità Deposizionali (fonte: Arpav).....	42
Figura 5.33 – Allegato A alla DGR n. 244 del 09 marzo 2021 (fonte: Regione Veneto).....	44
Figura 5.34 – Consumo di suolo in Veneto al 2021, suddiviso per provincia, e distinto nelle diverse componenti (consumo totale, consumo reversibile, irreversibile e ripristini (fonte: Arpav).....	45
Figura 5.35 – Consumo di suolo irreversibile registrato in Veneto tra il 2020 e il 2021, suddiviso per provincia, in ettari (fonte: Arpav).....	45
Figura 5.36 – Carta Copertura del Suolo 2020 – fonte Geoportale Regione Veneto .....	46
Figura 5.37 –Carta della natura secondo Legge Quadro sulle aree naturali protette n. 394/91 – fonte Geoportale Ispra.....	47
Figura 5.38 –Inquadramento Ambito di paesaggio PTRC- alta pianura Vicentina .....	51
Figura 5.39 –Viste dell’area di progetto- google Earth .....	52
Figura 5.40 – Inquadramento archeologico (Fonte: Regione Veneto – Carta Archeologica del Veneto Fg. 50) .....	53
Figura 5.41 – Spettro elettromagnetico (Fonte immagine: ARPAV) .....	54
Figura 5.42 – ubicazione linee elettriche (Fonte immagine: ARPAV) .....	55
Figura 5.43 – Mappatura delle aree a rischio radon in Veneto (Fonte: ARPAV) .....	56
Figura 5.44 – Mappatura campi elettrici SRB.....	58
Figura 5.45 – Assi viari principali.....	61
Figura 5.46 –Cartografia e legenda tematica Legge 17/2009 .....	63
Figura 5.47 –Numero di decessi (N), tasso osservato (TO) e tasso standardizzato (TS) con intervallo di confidenza al 95% (IC95%) per Azienda ULSS di residenza e sesso (tassi per 100.000) - Veneto .....	64
Figura 5.48 – Principali cause di mortalità in Veneto .....	64

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 5.1 – Precipitazioni mensili pluriennali (in mm) registrate a Grumulo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV) .....	9
Tabella 5.2 – Temperatura aria a 2m (°C) media delle minime registrate a Grumulo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV) .....	10
Tabella 5.3 – Temperatura aria a 2m (°C) media delle massime registrate a Grumulo delle Abbadesse (Fonte: ARPAV) .....	10
Tabella 5-4 Tabella parametro direzione del vento prevalente a 10m (fonte Arpav) .....	12
Tabella 5-5 Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 s.m.i.).....	14
Tabella 5.6 – Valutazione provvisoria dell’indice LIMeco nel Bacino del Bacchiglione – Anno 2022.....	35
Tabella 5.7 – Valutazione annuale per stazione dell’indice LIMeco – periodo 2010-2022 .....	35
Tabella 5.8 – Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all’elenco di priorità nel bacino del fiume Brenta – Anno 2022.....	38
Tabella 5.9 –Produzione di rifiuti Comune di Vicenza 2022 (Fonte: Arpav).....	59