

Ministero della Transizione ecologica (Mite)

Regione Veneto

Provincia di Rovigo

Comune di Villadose – Comune di Ceregnano

IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO AI SENSI DELLE
LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA PER VENDITA DI
ENERGIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A02

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
(Scenario di base)**

Data: luglio 2024

Cod.: 1820

Committente

aiem green

AIEM GREEN SRL

Viale C. Alleati d'Europa 9/G
45100 ROVIGO (RO)

Studio Tecnico

CONTE & PEGORER

Ingegneria Civile e Ambientale

Via Siora Andriana del Vescovo, 7 – 31100 TREVISO
e-mail: contepegorer@gmail.com - Sito web: www.contepegorer.it
tel. 0422.30.10.20 r.a.



INDICE

1	PREMESSA	3
2	ATMOSFERA: ARIA	4
2.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	4
2.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	9
3	ATMOSFERA: CLIMA.....	15
3.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	15
3.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	17
3.2.1	<i>Temperatura.....</i>	18
3.2.2	<i>Precipitazioni.....</i>	23
3.2.3	<i>Direzione dei venti</i>	26
3.2.4	<i>Microclima.....</i>	27
4	IDROSFERA: ACQUE SUPERFICIALI	28
4.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	28
4.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	30
5	IDROSFERA: ACQUE SOTTERRANEE	37
5.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	37
5.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	38
6	LITOSFERA: SUOLO.....	44
6.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	44
6.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	46
7	LITOSFERA: SOTTOSUOLO	49
7.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	49
7.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	50
8	AMBIENTE FISICO: CLIMA ACUSTICO.....	53
8.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	53
8.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	54
9	AMBIENTE FISICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI E RADIAZIONI IONIZZANTI.....	56
9.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	56
9.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	59
10	AMBIENTE FISICO: INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO	61
10.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	61
10.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	64
11	BIOSFERA: FLORA E VEGETAZIONE	65
11.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	65
11.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	67
12	BIOSFERA: FAUNA.....	69
12.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	69
12.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	70
13	AMBIENTE UMANO: SALUTE E BENESSERE	71
13.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	71
13.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	72
14	AMBIENTE UMANO: PAESAGGIO.....	80
14.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	80
14.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	81
15	AMBIENTE UMANO: BENI CULTURALI	82
15.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	82
15.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	83
16	AMBIENTE UMANO: INSEDIAMENTI UMANI.....	85
16.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	85
16.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	86
17	AMBIENTE UMANO: VIABILITÀ.....	90
17.1	ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA	90
17.2	ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO	91
18	EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE.....	93

1 PREMESSA

Nella presente relazione il contesto ambientale entro cui va ad inserirsi il progetto è stato scomposto in componenti o fattori ambientali e successivamente analizzato attraverso l'ausilio dei dati disponibili in bibliografia o ricavati da appositi studi.

Le componenti ambientali, o fattori ambientali, individuati sono:

ATMOSFERA: Aria, Clima

AMBIENTE IDRICO: Acque superficiali, Acque sotterranee

LITOSFERA: Suolo, Sottosuolo

AMBIENTE FISICO: Rumore e Vibrazioni, Inquinamento luminoso e ottico, Radiazioni non ionizzanti e Radiazioni ionizzanti

BIOSFERA: Flora e Vegetazione, Fauna, Ecosistemi

AMBIENTE UMANO: Salute e benessere, Paesaggio, Beni culturali, Assetto territoriale

Il metodo utilizzato ha previsto un approccio su “*area vasta*”, al fine di inquadrare il contesto ambientale in cui ricade il progetto, ed un esame di dettaglio su “*area di sito*” relativa al territorio più ristretto, ovvero l'area che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

Segue la descrizione degli aspetti pertinenti, per ogni componente, dello stato attuale dell'ambiente o scenario di base e “*una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*” (punto 3, allegato VII, parte II D.Lgs 152/06 e s.m.i.).

2 ATMOSFERA: ARIA

2.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

L'A.R.P.A.V. gestisce la rete delle stazioni di rilevazione della qualità dell'aria nel Veneto e produce rapporti attuali che riassumono i risultati del monitoraggio.

Per inquinamento atmosferico si intende *“la presenza nell'atmosfera di sostanze che causano un effetto misurabile sull'essere umano, sugli animali, sulla vegetazione o sui diversi materiali”*. Queste sostanze, di solito, non sono presenti nella normale composizione dell'aria, oppure lo sono ad un livello di concentrazione inferiore.

Le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono numerose e diversificate, in termini di caratteristiche chimico-fisiche e di effetti sulla salute e sull'ambiente; esse normalmente si distinguono in:

- inquinanti primari, che vengono direttamente immessi in atmosfera a causa di attività antropiche o fenomeni naturali (biossido di zolfo, acido solfidrico, monossido di azoto, ammoniaca, monossido di carbonio, anidride carbonica e acido cloridrico);
- inquinanti secondari, che si formano per reazioni chimiche o fisiche dagli inquinanti primari, (anidride solforica, acido solforico, biossido di azoto, acido nitrico, chetoni, aldeidi, acidi vari, ozono).

Per quanto riguarda la disponibilità dati si può far riferimento a tre tipi diversi di misurazioni della qualità dell'aria e delle componenti presenti e sono:

- progetto CORINAIR: la metodologia più diffusa per la stima delle emissioni di inquinanti derivanti dalle diverse fonti è quella elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (Coordination-INformation- AIR).

Tale progetto, promosso e coordinato dalla Comunità Europea nell'ambito di un programma sperimentale più ampio, CORINE (CO-ordinated INformation on the Environment in the European Community), è finalizzato alla realizzazione di un inventario delle emissioni degli inquinanti atmosferici, da utilizzare come base scientifica per la scelta delle politiche ambientali in materia di inquinamento atmosferico. Le potenziali sorgenti di emissioni sono classificate in una serie di attività antropiche e naturali, raggruppate a loro volta in entità chiamate *macrosettori*:

- Centrali Elettriche Pubbliche,

- Cogenerazione e Teleriscaldamento;
 - Combustione Terziario ed Agricoltura;
 - Combustione nell'industria;
 - Processi produttivi;
 - Estrazione e distribuzione di combustibili
 - fossili;
 - Uso di solventi;
 - Trasporto su strada;
 - Altre modalità di trasporto;
 - Trattamento e smaltimento dei rifiuti;
 - Agricoltura e silvicoltura e cambiamento del suolo;
 - Natura;
- rete di rilevamento provinciale in cui i livelli di concentrazione in aria degli inquinanti sono verificati quotidianamente da una rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria gestita dal Dipartimento Provinciale dell'ARPAV di Rovigo. Per valutare la qualità dell'aria, i dati rilevati nelle centraline ARPAV vengono confrontati con i valori limiti e con i livelli d'attenzione e d'allarme previsti dalla normativa vigente. Nella Provincia di Rovigo, le stazioni di rilevamento dei parametri considerati in questo rapporto sono complessivamente 5 e sono classificate, come previsto dal DM 25/05/94, in 4 tipologie (A, B, C, D) a seconda che siano localizzate in aree non interessate da sorgenti di emissione urbana, in zone ad elevata densità abitativa, in zone a traffico intenso o in aree suburbane. A ciascuna tipologia di stazione corrisponde una finalità di monitoraggio diversa e quindi anche gli inquinanti rilevati sono differenti.

STAZIONE	COMUNE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA	PARAMETRI MONITORATI
Adria	Rovigo	background	urbana	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10
RO - Borsea	Rovigo	fondo	urbana	NO _x , O ₃ , PM10, B(a)P, Pb, As, Ni, Cd
RO - Centro	Rovigo	traffico	urbana	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM10, PM2.5, Benzene
Badia Polesine – Loc. Villafora	Badia Polesine	fondo	rurale	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM10, B(a)P, Pb, As, Ni, Cd
GNL Porto Levante	Rovigo	industriale	suburbana	NO _x , SO ₂ , PM10, PM2,5

L'ultima stazione, GNL Porto Levante, è gestita da ARPAV sulla base di una convenzione con una azienda privata "Terminale GNL Adriatico Srl". Questa società esegue costantemente rigorosi controlli delle emissioni in atmosfera sia a bordo del rigassificatore che sulla terraferma attraverso l'apposita centralina di misura posta nel Comune di Porto Viro, in Provincia di Rovigo.

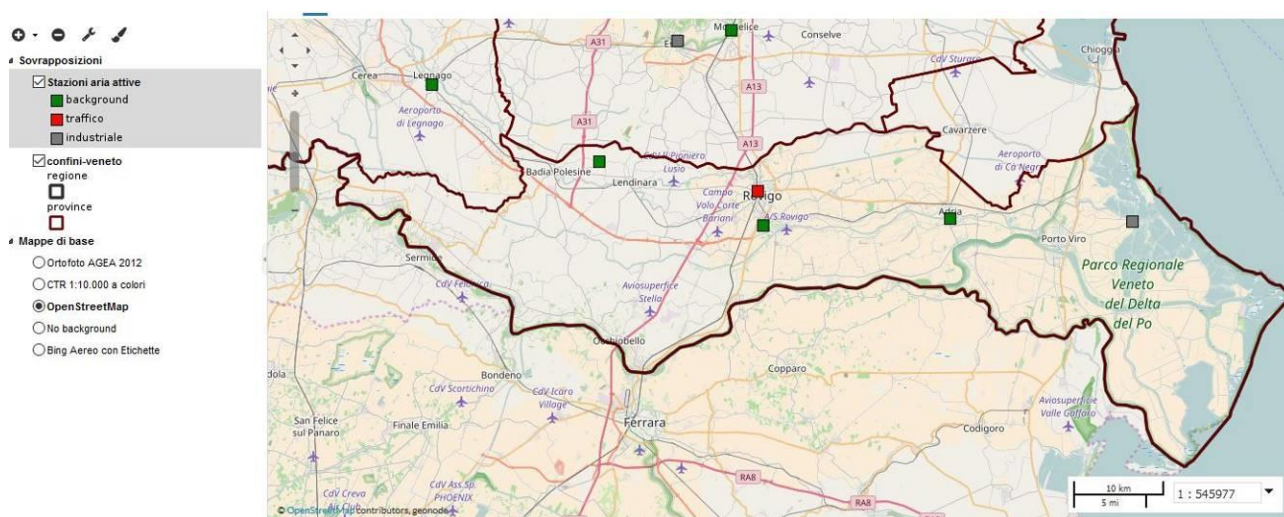


Figura 1: mappa delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Rovigo. (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it)

I dati ARPAV considerano contemporaneamente i valori relativi a più inquinanti atmosferici e li rappresentano in maniera sintetica attraverso l'indice di qualità dell'aria.

L'indice, associato ad una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

Più nello specifico, l'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV fa riferimento a 5 classi di giudizio a cui sono associati altrettanti cromatismi (vedi tabella di seguito) e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a 3 inquinanti critici in Veneto:

- concentrazione media giornaliera di PM10;
- valore massimo orario di Biossido di azoto;
- valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono.

L'indice viene pubblicato quotidianamente a fianco delle tabelle dei dati validati e riassume la situazione dell'inquinamento atmosferico per le stazioni in cui è prevista la misura contemporanea di ozono, biossido di azoto e PM10. Se la misura di uno dei tre

inquinanti non risulta valida per un dato giorno, l'indice di qualità dell'aria non viene calcolato per quel giorno.

Cromatismi Qualità dell'aria

	Buona
	Accettabile
	Mediocre
	Scadente
	Pessima

Tabella 1: 5 classi di giudizio (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it)



Bollettino del 17/03/2017 Dati riferiti al 16/03/2017			NO ₂			PM10		O ₃		SO ₂			CO			
			max ora			media giorn.		max ora		max giorn. media mob. 8h		max ora			max giorn. media mob. 8h	
IQA	Ubicazione	Tipo stazione	conc. (µg/m ³)	ora	sup.	conc. (µg/m ³)	sup.	conc. (µg/m ³)	ora	conc. (µg/m ³)	conc. (µg/m ³)	ora	sup.	conc. (mg/m ³)	sup.	
	Adria	BU	54	23	-	47	24	121	15	108	3	10	-			
-	RO - Borsea	BU	36	1	-	M	-	125	15	117						
	RO - Centro	TU	59	8	-	42	32	111	16	100	14	7	-	0.5	-	
-	Badia Polesine - Loc.Villafora	BR	37	9	-	M	-	119	15	104	3	12	-	0.5	-	

Tabella 2: Dati Validati – Provincia di Rovigo (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it)

- rete di rilevamento Enel: nell'area del Delta del Po, divise tra Provincia di Rovigo e Provincia di Ferrara, sono attive otto centraline di rilevamento della qualità dell'aria controllate dall'Enel, al fine di monitorare l'impatto della centrale termoelettrica di Polesine Camerini sull'ambiente circostante.

ARPAV rileva costantemente i valori di PM10 e PM2.5 presenti nell'aria. Il livello di concentrazione del particolato atmosferico viene rilevato attraverso centraline automatiche e manuali, con frequenza giornaliera, secondo quanto previsto dal D.Lgs.155/2010.

Il D.Lgs.155/2010, oltre alla rilevazione dei valori di PM10, prescrive l'obbligo di installare punti di campionamento in siti fissi per misurare i livelli di concentrazione di PM2.5.

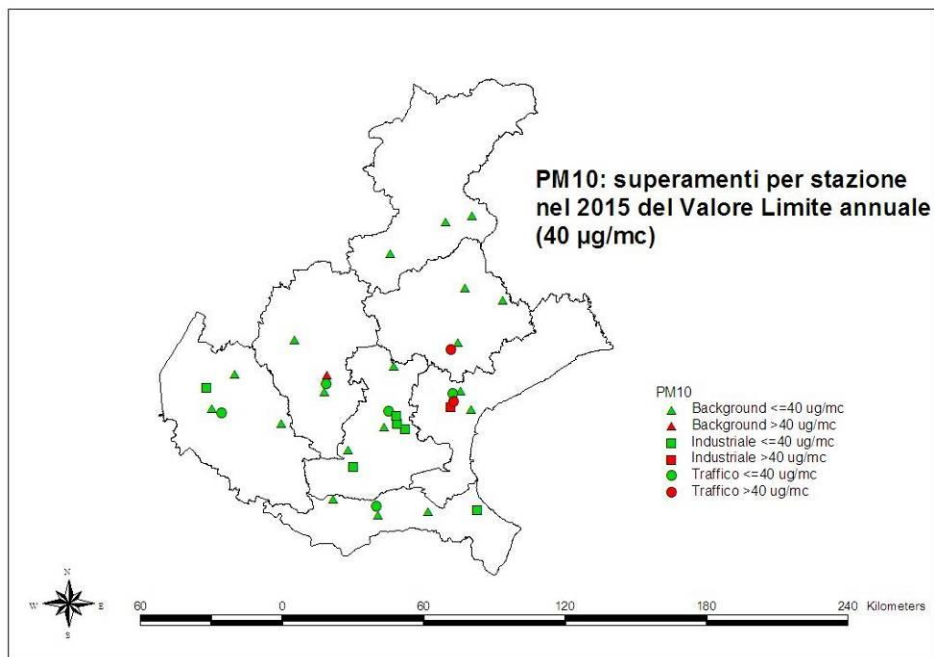


Figura 2: Mappa regionale del Veneto del superamento del Valore Limite (VL) annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM10 nel 2015. Valore Limite annuale registrato presso 35 stazioni attive nel 2015 e con una percentuale di dati validi attorno al 90%. Le stazioni sono distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (in rosso le stazioni con superamento) - (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it).

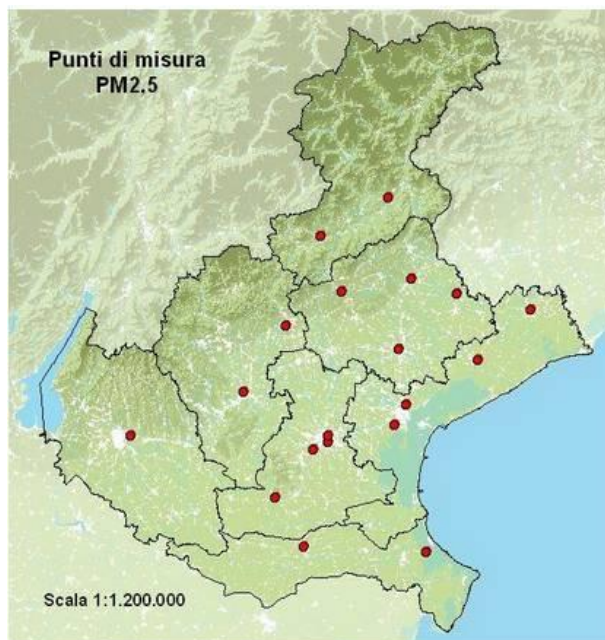


Figura 3: punti di campionamento del PM2.5. La situazione visualizzata è aggiornata al 1° marzo 2016. (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it).

2.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

La centralina di rilevazione della qualità dell'aria gestita dall'A.R.P.A.V. più prossima è quella di Rovigo-Borsea (tipo: Fondo urbano), posta a 10 km ad ovest.

Nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.) sia il comune di Villadose, sia quello di Ceregnano rientrano rientra nella classe di Zonizzazione:

- IT0523 Zona costiera e Colli

Arpav esegue monitoraggi locali nei vari comuni con stazioni rilocabili.

Per caratterizzare la qualità dell'aria del sito di progetto si è fatto riferimento alle campagne di monitoraggio periodiche del comune di Villadose, in particolare a quella del 2018 che è stata effettuata proprio in via del Lavoro in adiacenza al sito in esame. L'ultima campagna effettuata nel 2020 inoltre è meno rappresentativa in quanto relativa al periodo di lockdown causa emergenza Covid. La campagna di rilevazione più recente a Ceregnano è del 2019 ma la stazione rilocabile è stata posizionata presso il centro abitato, in una zona non rappresentativa per il sito di progetto, per tale motivo si descrivono i risultati della campagna di Villadose che sono maggiormente rappresentativi per l'area di progetto che ricade anche in comune di Ceregnano.

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile del 2018 si è svolta dal 01/02/2018 al 31/03/2018, nel semestre invernale, dal 01/04/2018 al 27/05/2018, nel semestre estivo.

La relazione di Arpav fornisce indicazioni utili a definire la qualità dell'aria a Villadose:

Monossido di carbonio (CO)

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione di monossido di carbonio non ha mai superato il valore limite. Le medie di periodo sono risultate pari a 0,5 e 0,2 mg/m³ rispettivamente per il "semestre invernale" e per il "semestre estivo".

Biossido di azoto (NO₂)

Durante le due campagne di monitoraggio eseguite, la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari (si confronti il Grafico 2 in Allegato). La media di periodo relativa al "semestre invernale" è risultata pari a 55,2 µg/m³ mentre quella relativa al "semestre estivo" pari a 26,2 µg/m³.

La media complessiva delle concentrazioni orarie di NO_x misurate nei due periodi è stata pari a 30,0 µg/m³. Si ricorda che il confronto con il valore limite di protezione degli

ecosistemi rappresenta un riferimento puramente indicativo in quanto il sito indagato non risponde esattamente alle caratteristiche previste dal D.Lgs. 155/10.

Biossido di zolfo (SO₂)

Durante le due campagne di monitoraggio, la concentrazione di biossido di zolfo è stata mediamente inferiore ai valori limite.

La media complessiva delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è risultata inferiore al valore limite di rivelabilità strumentale analitica ($< 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), quindi ampiamente inferiore al limite per la protezione degli ecosistemi ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ozono (O₃)

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato la soglia di allarme e la soglia di informazione, pari, rispettivamente, a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non ha registrato superamenti nella campagna relativa al "semestre invernale" ed è stato superato 2 giorni nella campagna relativa al "semestre estivo".

La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

Polveri atmosferiche inalabili (PM₁₀)

Durante i due periodi di monitoraggio la concentrazione di polveri PM₁₀ ha superato la concentrazione giornaliera per la protezione della salute umana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 35 volte per anno civile) per 9 giorni su 59 di misura nel "semestre invernale" e 0 giorno di superamento su 57 di misura nel "semestre estivo" per un totale di 9 giorni di superamento su 116 complessivi di misura (7,8%).

Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso la stazione fissa di fondo urbano della Rete provinciale ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, in via Grotto a Borsea, sono risultate superiori a tale valore limite per 10 giorni su 116 di misura (8,6%). Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di Villadose è stato percentualmente inferiore a quello rilevato presso il sito fisso di riferimento di fondo urbano di Borsea.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate a Villadose è risultata pari a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel "semestre invernale" e a $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel "semestre estivo". La

media complessiva ponderata dei due periodi calcolata per il sito indagato è risultata pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al valore limite annuale pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media ponderata delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate presso la stazione fissa di fondo urbano della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, in via Grotto a Borsea, è risultata pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il sito di Villadose è stato confrontato alla stazione fissa di riferimento di fondo urbano di Borsea via Grotto. La metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di Villadose a un valore medio annuale di $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (inferiore al valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ed il 90° percentile di $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (superiore al valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		VILLADOSE via del Lavoro	BORSEA via GROTTO
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	33	33
	n° super.	9	10
	n° dati	59	59
	% super.	15,3	17,2
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	27	26
	n° super.	0	0
	n° dati	57	57
	% super.	0	0
SEMESTRE INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	30	30
	n° super.	9	10
	n° dati	116	116
	% super.	7,8	8,6

Figura 4 Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate a Villadose con quelle misurate a Borsea. Semestri "invernale" e "estivo".

Benzene (C₆H₆) o BTEX

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzene misurate a Villadose è risultata pari a $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel periodo del "semestre invernale" e pari a $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel periodo del "semestre estivo". La media complessiva ponderata dei due periodi, pari a $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è ampiamente inferiore al valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzo(a)pirene (B(a)pirene o Idrocarburi Policiclici Aromatici)

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Villadose è risultata pari a $0,53 \text{ ng}/\text{m}^3$ nel periodo del "semestre invernale" e pari a $0,05 \text{ ng}/\text{m}^3$ nel periodo del "semestre estivo".

La media complessiva ponderata dei due periodi è risultata di $0,33 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Presso il riferimento della stazione fissa di Rovigo - Borsea via Grotto la media complessiva ponderata dei due periodi è risultata pari a 0,34 ng/m³.

Benzo(a)pirene (ng/m ³)			
		VILLADOSE via del Lavoro	BORSEA - via GROTTO
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	0,53	0,68
	n° dati	40	17
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	0,05	0,05
	n° dati	25	20
SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	0,33	0,34
	n° dati	65	37

Figura 5 Confronto delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Villadose con quelle misurate a Borsea. Semestri "invernale" e "estivo".

La sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio è riportata nella tabella seguente tratta Report campagna di monitoraggi della qualità dell'aria Comune di Villadose 2018 (A.R.P.A.V.).

COMUNE DI VILLADOSE					
CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE					
ESPOSIZIONE ACUTA:					
			Risultati		
			INVERNO	ESTATE	
			Dal 01-02-18 al 31-03-18	Dal 01-04-18 al 27-05-18	
Inquinante	Tipo Limite	Valore limite	SUPERAMENTI	SUPERAMENTI	Riferimento legislativo
SO ₂	Soglia di allarme	500 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
SO ₂	Limite di 24 ore da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
NO ₂	Soglia di allarme	400 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
PM ₁₀	Limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	9 superamenti nel periodo di monitoraggio	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
CO	Valore Limite, media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
O ₃	Soglia di informazione	180 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
O ₃	Soglia di allarme	240 µg/m ³	0 superamenti	0 superamenti	D.Lgs. 155/2010
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m ³	0 superamenti	2 superamenti nel periodo di monitoraggio	D.Lgs. 155/2010
	(media mobile su 8 ore, massima giornaliera)				

Figura 6 tabella finale estratta da Report campagna di monitoraggi della qualità dell'aria Comune di Villadose. Arpav.

L'indice di qualità dell'aria di Villadose è per lo più ACCETTABILE (vedi immagine seguente).

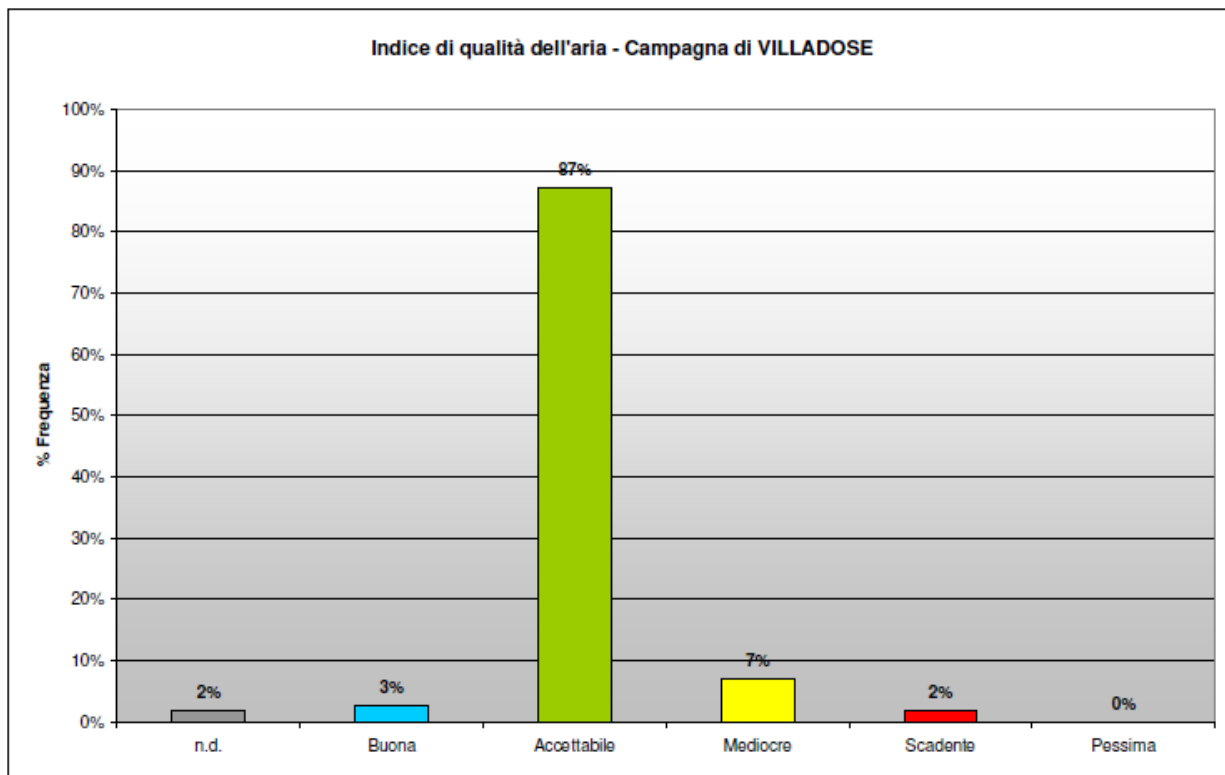


Figura 7: Calcolo dell'indice sintetico di qualità dell'aria per la campagna di Villadose 2018. Arpav.

Tali valori di indice di qualità dell'aria sono molto rappresentativi del sito di progetto, in quanto adiacente alla zona industriale dove era stata posizionata la stazione rilocabile. La qualità dell'aria qui è influenzata principalmente dall'attività agricola, e solo secondariamente dal traffico veicolare sulle viabilità provinciali e dall'emissioni degli impianti di riscaldamento in corrispondenza dei centri abitati.

3 ATMOSFERA: CLIMA

3.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Nella Provincia di Rovigo la precipitazione media annua è fra le più basse del Veneto; l'apporto idrico è compreso fra i 600 ed i 700 mm annui, con la zona di Badia leggermente più piovosa (750 mm/anno) al contrario delle aree del basso Polesine meno piovose (600 mm/anno). L'oscillazione fra le annate più ricche di pioggia e quelle più secche fa oscillare la provincia fra i 500 mm /anno e gli 800- 900 mm /anno, valori normalmente raggiunti dall'alto padovano o trevigiano.

La distribuzione delle piogge è piuttosto omogenea nell'arco dell'anno e questo fa sì che il clima sia generalmente umido. In queste condizioni non è possibile identificare una stagione secca ed una stagione delle piogge.

La stagione invernale (dicembre – febbraio) è caratterizzata da una scarsità di precipitazioni; quella primaverile ha invece un numero maggiore di giorni piovosi ed un incremento della quantità delle precipitazioni. I mesi di giugno e luglio, per effetti climatici generali (anticiclone delle Azzorre), risultano essere fra i meno piovosi dell'anno. Il mese di agosto, invece, risulta essere mediamente il più piovoso dell'anno a causa essenzialmente dell'intensa attività temporalesca.

Le precipitazioni nevose sono invece legate a particolari circostanze climatiche che generano temporanei abbassamenti della temperatura sotto l'aria umida presente sulla regione. La neve non è abbondante ma genera comunque problemi alla circolazione. Il numero medio annuo di giorni con neve varia fra 2 in prossimità della costa e 5 nelle zone più interne.

Nel caso del Polesine il lento trend che fa registrare un calo generale delle precipitazioni ed un aumento delle temperature può portare ad una serie di problemi.

Innanzitutto, l'approvvigionamento idrico, legato in alcune aree al pescaggio di acqua da fiume, è reso difficile nel caso di magra del fiume. Sono altresì limitate tutte le attività che necessitano di approvvigionamento idrico che sono legate alla portata del fiume (agricoltura, attività produttive, navigazione, ...).

Abbassandosi la spinta idrostatica del fiume si facilita inoltre la risalita del cuneo salino, sia in superficie sia nella profondità della colonna d'acqua. La risalita comporta inoltre l'inquinamento delle acque di falda, che in conseguenza della pressione idrica esercitata dal fiume, vengono ricaricate con acqua non dolce.

La Provincia di Rovigo rientra nel più generale clima temperato umido che caratterizza buona parte del continente europeo e dell'Italia settentrionale.

L'elevata umidità atmosferica, dovuta oltre che alla distribuzione omogenea delle precipitazioni anche alla fitta rete fluviale contribuisce a limitare le escursioni termiche giornaliere e stagionali. A generare un'ulteriore azione mitigatrice interviene anche il mare Adriatico che comunque non riesce a spingere i suoi effetti benefici oltre una distanza di 30 km. Questo fa sì che per molti mesi il rimescolamento dell'aria non sia favorito; di conseguenza durante la stagione invernale la presenza di aria fredda può dare origine a fitte nebbie. D'estate viceversa si assiste a temperature elevate e ad un'umidità atmosferica che spesso crea condizioni di disagio fisico. Il surriscaldamento del suolo è spesso l'origine degli stessi temporali estivi che periodicamente vengono generati nel periodo più caldo. La stazione mediamente più calda è localizzata nell'alto polesine, mentre quelle che mediamente fanno registrare le temperature meno elevate sono le stazioni localizzate nel Delta del Po che risentono della brezza marina. Il mese più freddo è gennaio che ha fatto registrare minime giornaliere livellate attorno ai $-1,5^{\circ}\text{C}$, ad eccezione delle zone orientali.

Il Polesine è interessato principalmente da venti provenienti da Ovest e Nord Est, come evidenziano le rose dei venti delle stazioni di Rosolina, Villadose e Pradon (Porto Tolle).

La velocità del vento è molto modesta, e solo in poche occasioni si superano velocità di 4 m/s. Solo nel periodo invernale risulta avere una pressione notevole il vento proveniente dal settore nord orientale, vento noto con il nome di bora.

Nel periodo estivo i venti dominanti spingono dalla direzione del mare.

ARPAV misura temperatura, vento e umidità in libera atmosfera - fino ad oltre 1.000 m sulla verticale del punto di misurazione - attraverso centraline automatiche con frequenza di rilevazione al massimo di 15 minuti.

Lo strumento esegue una scansione (in circa 5 minuti) a diversi angoli rispetto allo zenit con una risoluzione verticale di 50 m e in tutte le condizioni atmosferiche (pioggia, neve, nebbia...).

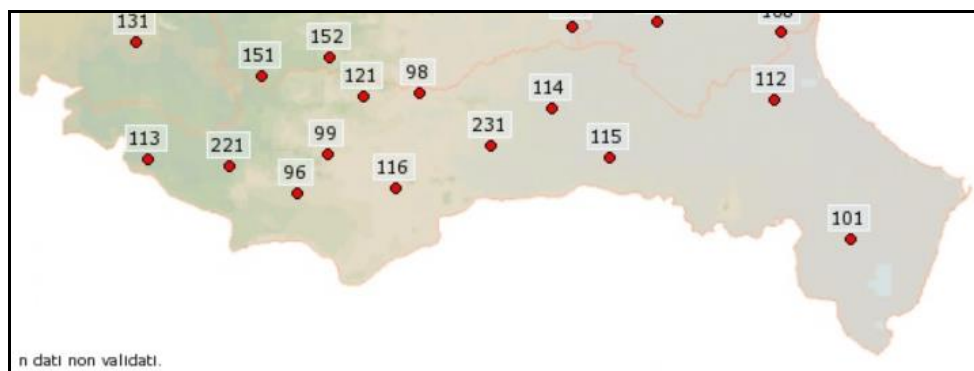


Figura 8: stazioni presenti nella Provincia di Rovigo (fonte: ARPAV).

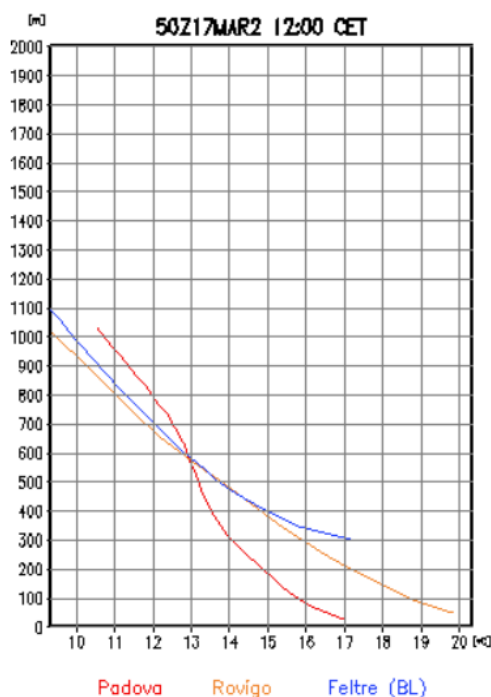


Grafico 1: confronto tra i profili verticali di temperatura rilevati dalle stazioni della rete relativamente all'ultimo dato disponibile; in ordinata è indicata la distanza da terra del punto di misurazione espressa in m sopra il livello del mare (s.l.m.) (fonte: ARPAV)

3.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

La caratterizzazione climatica del territorio è possibile tramite l'analisi dei dati registrati dalla Stazione Meteorologica n. 114 "Villadose", del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio - Servizio Centro Meteorologico di Teolo, forniti, quindi, dall'A.R.P.A.V., dal 1994 al 2022.

La stazione di monitoraggio è ubicata in comune di Villadose a circa 470 m dal sito.

Solo per i venti si è fatto riferimento alla stazione n. 231 Sant'Apollinare, la più prossima al sito di progetto dotata di anemometro.

3.2.1 Temperatura

Di seguito sono illustrate le elaborazioni delle temperature per il periodo considerato.

Stazione Villadose													
Coordinata X 1730059 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4995063 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 0 m s.l.m.													
Parametro Temperatura aria a 2m (°C) media delle minime													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	1,2	0,5	4,4	6,7	11,4	14,5	17,3	17,7	13,6	8,3	8,4	2,5	8,9
1995	-2,2	1,3	1,8	5,4	11,2	13,9	17,6	15,5	11,3	8,9	3,1	2	7,5
1996	2,3	-0,6	1,1	8	12,2	14,7	14,5	15,3	10,4	8,7	6,1	1,7	7,9
1997	1,5	1,2	2,3	3,4	11,2	15,1	14,9	15,5	11,4	8,7	5,3	1,8	7,7
1998	1,9	-0,7	0,5	7	11,4	15,5	16,7	16,5	12,4	9,4	2,7	-1,3	7,7
1999	-0,4	-2,6	3,3	7,4	13,4	14,5	16,4	16,3	14,3	10,4	3,8	-0,6	8
2000	-3,3	-1,2	2,4	9,1	13,6	14,7	14,3	15,9	12,6	11,3	6,3	3,1	8,2
2001	2,5	0,3	6,3	6,3	13,6	13,8	16,8	17,1	10,4	12	3,1	-2,9	8,3
2002	-3,7	2,9	3,4	7,4	12,8	16,1	16,7	16,5	12,9	9,8	7,5	3,8	8,8
2003	-0,2	-3,2	1,9	6,8	13,1	18,9	18,1	20	12	7,6	7	1,6	8,6
2004	-0,5	0,2	3,5	8,6	10,8	15,4	16,9	17,4	12,8	12,4	4,6	2,3	8,7
2005	-1,8	-2,5	2	6,8	12,7	15,6	17,1	15,7	14,3	10,5	5,4	0,1	8
2006	-1,1	0,6	2,5	7,8	11,7	15	17,9	14,9	14	10,1	4,3	2,1	8,3
2007	2,7	2,1	4	7,9	12,6	15,9	16,4	16,3	12	8,5	2,7	-0,3	8,4
2008	2,4	0,4	3,5	7,4	12,1	16,2	16,7	16,7	12,4	9,8	5,9	1,9	8,8
2009	0	0,7	3,4	9	13,9	15,4	17,5	18	14,2	8,8	7,1	0,2	9
2010	0,2	1,8	3,5	7,5	12,7	16,2	18,9	16,7	12,5	7,4	7,1	-0,9	8,6
2011	0,5	0,1	3,7	8,6	12,1	16,3	16,9	17,4	16,3	7,7	4,3	0,6	8,7
2012	-2,2	-3	3,3	7,9	12,1	16,2	18,1	17,8	14,8	10,7	7,1	0,1	8,6
2013	1,4	0,6	4,4	9,1	12,2	16	18,4	17	13,5	12	6,8	0,8	9,4
2014	4,4	4,4	5,9	9,4	12	16,1	17,2	16,3	13,8	12	8,7	4,1	10,4
2015	-0,3	1,8	3,7	6,9	13,4	16	19,9	18	14,6	10,2	4,6	1,3	9,2
2016	-0,3	4,2	4,7	8,3	12,5	16,6	18,8	16,2	14,2	9,2	6,3	0,3	9,2
2017	-2,8	3	4,9	8,1	13,3	17,7	17,8	17,7	12,8	9	4,4	-0,1	8,8
2018	2,1	0,6	3,6	9,7	14,4	16,5	18,7	18,9	14,8	11,2	8,7	0,6	10
2019	-1,1	0,5	2,9	8,1	11,1	18,5	18,8	19,1	14,2	11,6	7,6	2,4	9,5
2020	0,4	2,3	4	6,4	12,1	16,3	17,6	18,5	14,5	9	4,9	3,6	9,1
2021	-0,5	2,5	1,2	5,3	11,1	17,2	18,6	16	13,6	7,8	6,4	1,3	8,4
2022	-0,5	0,3	0,6	5,8	13,9	17,7	18,7	17,9	13,7	11,5	6	4,6	9,2
Medio mensile	0,1	0,6	3,2	7,5	12,4	15,9	17,4	17	13,3	9,8	5,7	1,3	8,7

Tabella 3: Temperatura aria a 2 m (°C) media delle minime

Stazione Villadose													
Coordinata X 1730059 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4995063 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 0 m s.l.m.													
Parametro Temperatura aria a 2m (°C) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	4,6	4,2	10,9	11,8	17,5	21,1	24,7	24,8	19,1	12,7	10,2	4,6	13,8
1995	1,7	5,3	7,3	11,7	16,9	19,5	24,6	21,6	17,3	13,9	7	4,3	12,6
1996	4,3	3	6,1	14,2	17,8	21,9	21,8	21,6	15,8	12,9	9,1	4	12,7
1997	3,9	5,2	9,6	10,8	18	20,4	21,9	22	18,7	13,3	8,3	4,3	13
1998	4,3	5,5	7,8	12,3	17,8	22,2	24	24	18,4	13,6	6,4	1,6	13,2
1999	2,3	2,9	8,7	13,1	19	21,2	23,3	22,9	20,5	14,1	6,5	2,5	13,1
2000	0,1	4,2	8,6	14,5	19,9	22,5	22	23,9	19	14,8	9,8	5,6	13,7
2001	4,7	5,3	10,5	12,1	19,9	20,9	23,6	24,3	16,6	16,2	6,4	0,6	13,4
2002	0,4	5,8	10,1	12,8	18,3	23	22,8	22,1	17,9	14,2	10,6	5,8	13,6
2003	2,4	2	8,4	11,8	20,3	25,8	25,1	27,2	18,5	12,1	9,8	4,7	14
2004	2,1	3,4	7,7	13	16,3	21,7	23,6	23,5	18,7	15,8	8,4	5	13,3
2005	1,2	2,1	7,5	12,1	18,5	22,3	23,6	21,2	19,6	13,5	7,6	2,6	12,6
2006	1,8	4,3	7,1	13,3	17,6	21,9	25,1	20,3	19,9	15,1	8,7	5,1	13,3
2007	5,2	6,3	9,4	15,4	18,8	21,9	24,3	22,7	18	13,5	7,1	2,9	13,8
2008	4,9	4,8	8,4	12,7	18,2	21,8	23,7	23,8	18,1	15	8,7	4,3	13,7
2009	2,4	4,9	8,5	13,9	20,1	21,6	23,9	24,4	19,9	13,6	9,6	3,1	13,8
2010	2,1	4,9	7,8	13,3	17,5	21,7	25,3	22,8	18	12	9,7	1,8	13,1
2011	2,7	4,4	8,9	15,6	19,3	22,2	23,2	25,1	22,1	13,2	7,4	4	14
2012	1,4	1,9	11,2	13	18,1	22,6	25	25,6	19,8	14,7	10,1	2,3	13,8
2013	3,4	3,6	7,6	13,7	16,8	22	25	23,5	19,6	15,3	9,9	4	13,7
2014	6,6	8	10,9	14,9	17,6	22,5	22,5	21,9	18,7	16	11,5	6,1	14,8
2015	3,7	5,6	9,1	13,2	18,6	22,6	26,7	24	19,6	13,8	8,1	3,6	14,1
2016	3,2	7,5	9,5	14,1	17,3	21,8	25	22,7	20,5	13,3	9,3	3,1	13,9
2017	0,9	6,5	11,3	14,1	18,8	24,2	24,6	24,9	17,7	13,9	8,1	2,9	14
2018	5,4	3,7	7,3	15,9	19,8	22,8	24,9	24,9	20,3	15,8	11,2	3,3	14,6
2019	2,3	5,9	9,8	13,2	15	25,2	25,2	24,6	19,5	15,9	10,7	5,7	14,4
2020	3,7	7,4	9,3	14	18,6	21,9	24,2	24,2	20,1	13,5	8,6	6	14,3
2021	2,9	6,9	8,4	11,3	16,6	24	24,6	23,2	19,8	13,3	9,6	4,2	13,7
2022	3,1	6	7,7	12,1	20	24,8	26,2	24,4	19,5	16,9	10	6,4	14,8
Medio mensile	3	4,9	8,8	13,2	18,2	22,3	24,2	23,5	19	14,2	8,9	3,9	13,7

Tabella 4: Temperatura aria a 2 m (°C) media delle medie

Stazione Villadose													
Coordinata X 1730059 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4995063 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 0 m s.l.m.													
Parametro Temperatura aria a 2m (°C) media delle massime													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	8,8	8,2	18,3	17,2	23,4	27,7	32,2	32,9	26	18,2	12,6	7	19,4
1995	6,5	9,9	13,1	18,2	23	25,7	32	29	24,6	21,2	11,8	7	18,5
1996	6,5	7,3	11,3	20,6	24,3	28,9	28,9	29,4	22,5	18,3	12,8	6,7	18,1
1997	7	10,7	17,4	17,4	24,5	26,4	29,4	29,7	27,3	19,3	11,9	7,4	19
1998	7,2	13,6	15	18,1	24,3	29,3	31,6	32,3	25,7	19,3	10,9	5,1	19,4
1999	6,3	9,5	14,9	19,3	25,2	28,3	30,9	30,4	28,2	19,1	10	6,1	19
2000	4,8	10,8	15,6	20,4	26,5	30	29,9	32,9	27,2	19,1	13,9	8,4	20
2001	7,1	11,3	15,4	18,2	26,6	28,4	31,2	32,4	24,1	22,6	10,5	5,4	19,4
2002	5,9	9,8	18,1	18,4	24,4	30,1	29,7	28,9	23,9	19,3	13,9	7,8	19,2
2003	6	8	15,4	16,9	27,1	32,7	31,8	35	25,7	16,9	13,2	7,9	19,7
2004	5,1	8	12,4	17,9	22,1	27,9	30,2	30,4	25,6	20,2	12,6	8,5	18,4
2005	5,3	7,8	13,5	17,8	24,5	28,5	30,4	27,4	25,6	17,3	10,4	5,7	17,8
2006	5,2	9,2	12,3	19,1	23,6	28,5	32,2	26,6	26,8	21,2	13,3	9	18,9
2007	8,1	11	14,8	22,7	25,4	28,3	32	29,8	24,9	19,2	12,3	7,1	19,6
2008	7,9	10,1	13,9	18	24,1	27,7	30,8	31,5	24,6	21	12,2	7,2	19,1
2009	5	9,8	14,1	19,1	26,2	27,7	30,2	31,4	26,5	19,1	12,2	6,3	19
2010	4,5	8,7	12,8	19	22,8	27,4	32	29,8	24,5	17,5	12,4	4,6	18
2011	5,4	10,2	14,3	22,9	26,2	28	29,6	32,9	29,2	19,5	11,7	7,9	19,8
2012	6,7	7,1	19,2	18,3	24,5	29	32,1	33,6	26,1	19,9	13,9	5,1	19,6
2013	5,7	7,8	11,4	18,5	21,7	28,2	31,5	30,6	26,4	19,3	13,7	8	18,6
2014	9,4	11,6	16,7	20,7	23,9	28,8	28,7	28	24,7	21,4	15	8,6	19,8
2015	8,5	9,9	14,5	19,4	24	29	33,4	30,8	25,6	18,5	12,4	6,5	19,4
2016	7,5	11,3	14,3	19,9	22,8	27,6	31,3	29,6	27,8	18	12,6	6,7	19,1
2017	5,3	10,6	17,9	20,1	24,4	30,6	31,5	32,5	23,7	20,2	12,2	7,2	19,7
2018	9,8	7,1	11,4	22,2	25,5	29	31,5	31,8	27,2	21,3	14,1	6,4	19,8
2019	6,9	12,6	17,1	18,3	19,9	31,6	31,8	30,8	25,9	21,4	13,9	9,7	20
2020	8,6	13,6	14,4	21,5	24,5	28,1	30,6	30,8	26,9	19	13,1	8,7	20
2021	6,6	12	15,7	17,3	22,4	30,5	31,2	30,7	26,9	19,8	13,3	7,7	19,5
2022	8,2	12,6	14,9	18,1	26	31,4	33,5	31,3	26	23,8	14,5	8,7	20,8
Medio mensile	6,8	10	14,8	19,2	24,3	28,8	31,1	30,8	25,9	19,7	12,7	7,2	19,3

Tabella 5 Temperatura aria a 2 m (°C) media delle massime

Villadose - Andamento delle Temperature minime, medie e massime (media 1994-2022)

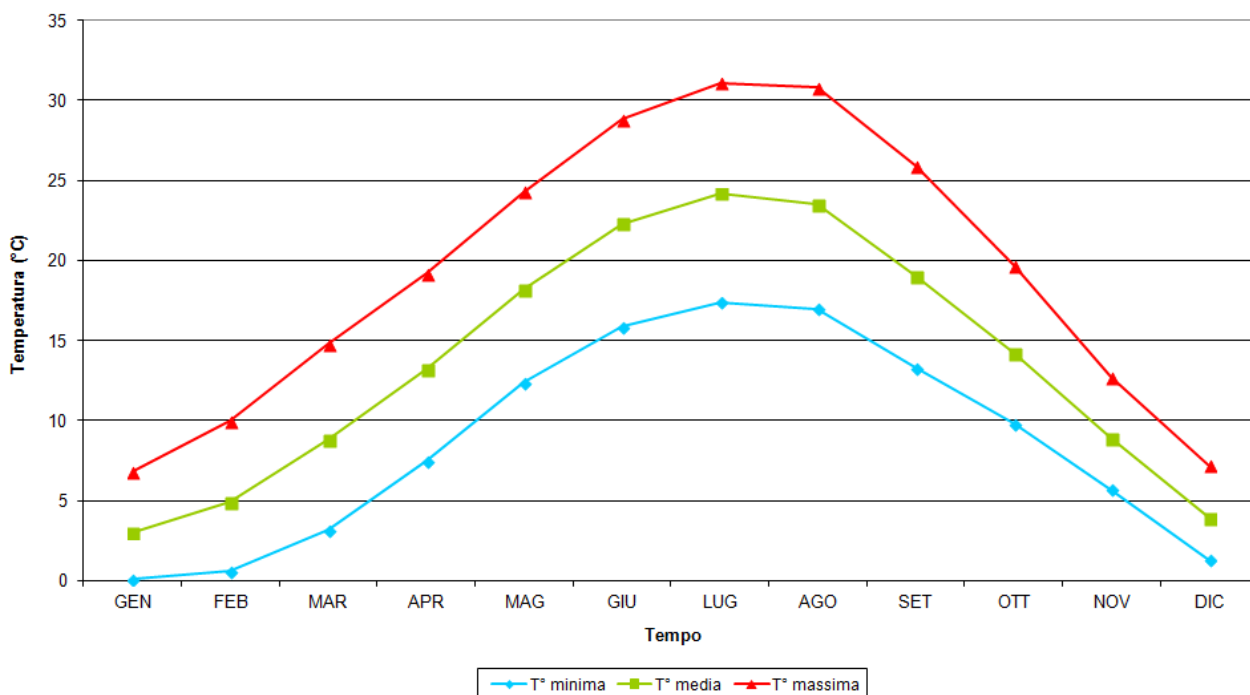
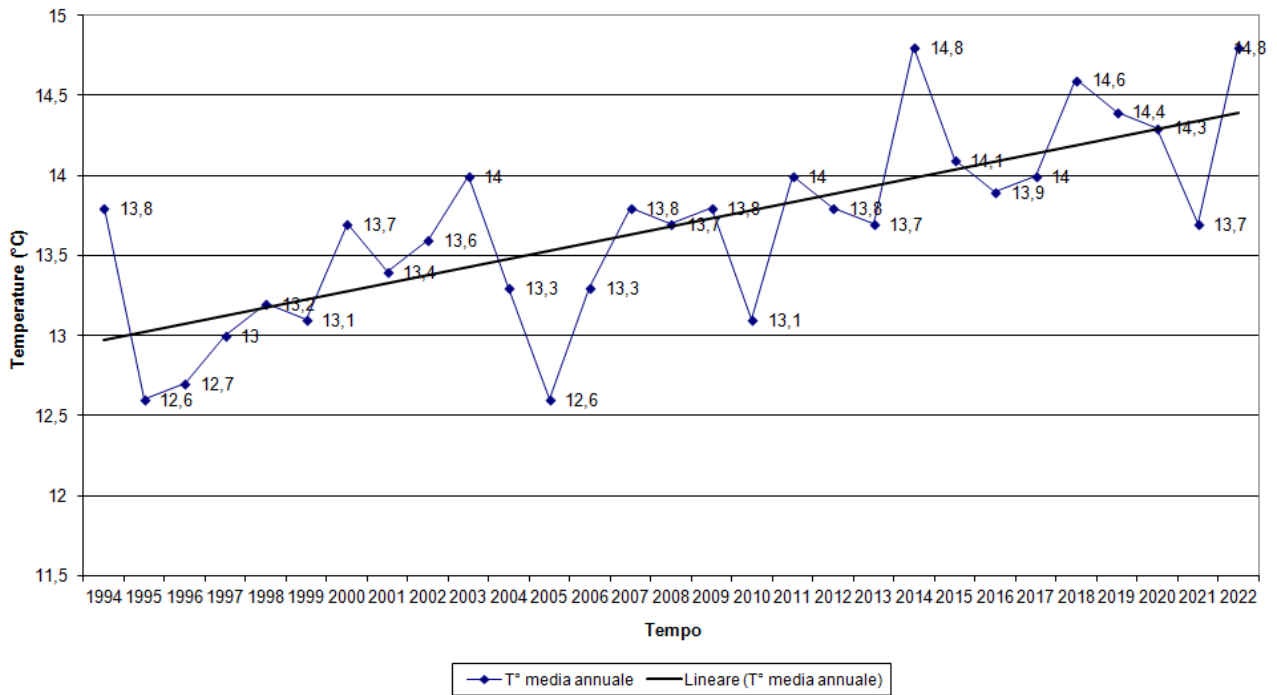


Figura 9 Temperatura aria a 2 m (°C) media delle minime, delle medie e delle massime

La temperatura media annua è pari a 13,7° C, con massimo in luglio (24,2° C) e minimo in gennaio (3,0° C). Le temperature massime hanno un valore medio annuo di 19,3° C, valori massimi in luglio di 31,1° C e minimi in gennaio di 6,8° C. Le temperature minime hanno un valore medio annuo di 8,7° C con valori più elevati in luglio di 17,4° C e valori più bassi pari a 0,1° C in gennaio.

Villadose - Temperature medie annuali



La temperatura media tra il 1994 ed il 2022 è aumentata di quasi 1,5 °C.

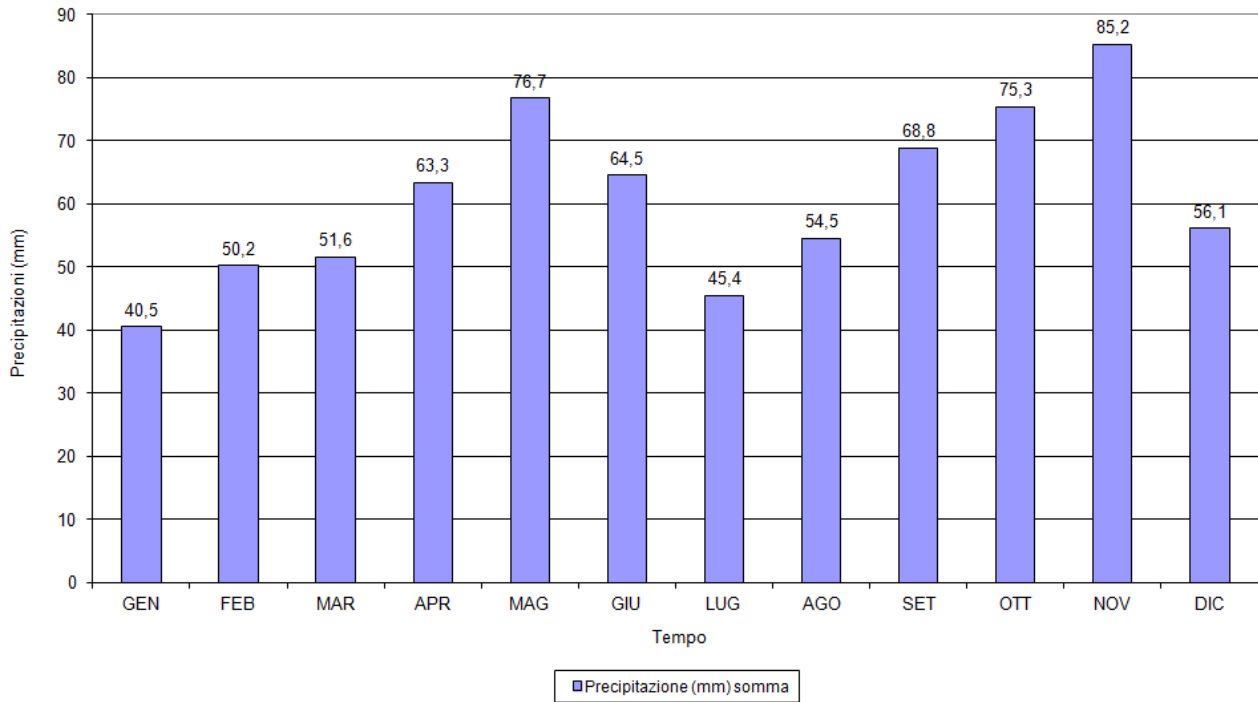
3.2.2 Precipitazioni

Di seguito sono illustrate le elaborazioni delle precipitazioni per il periodo considerato.

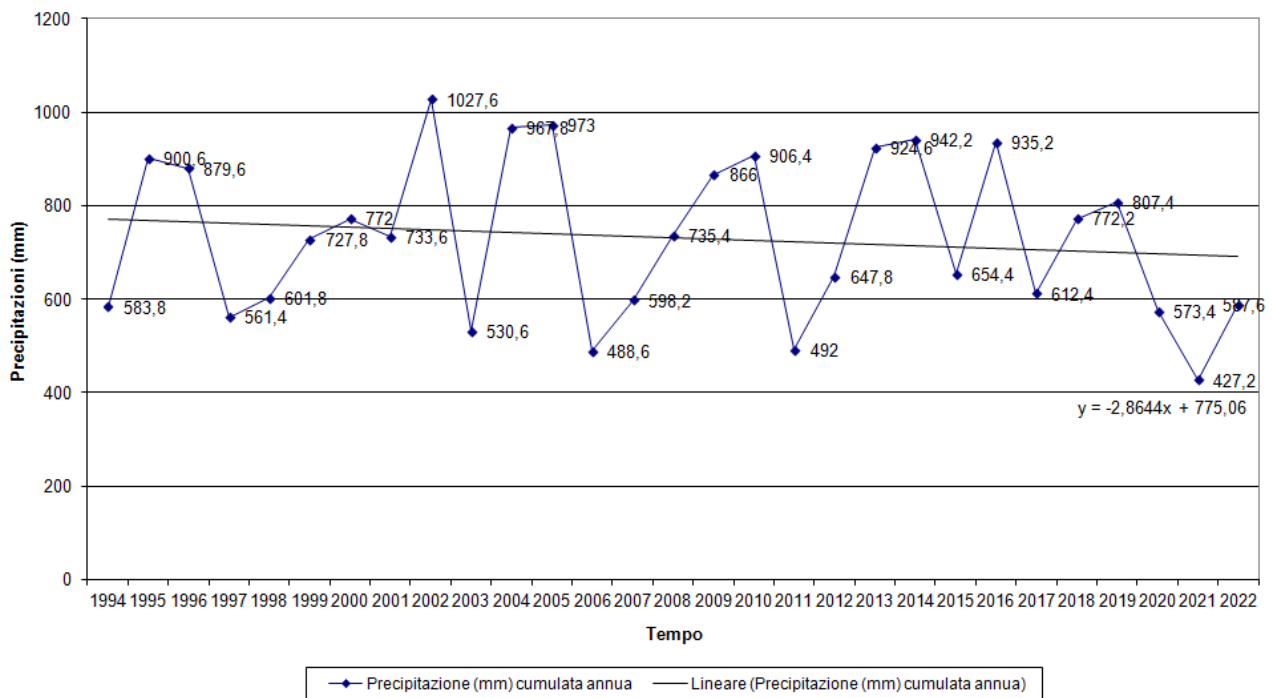
Stazione Villadose													
Coordinata X 1730059 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4995063 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 0 m s.l.m.													
Parametro Precipitazione (mm) somma													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1994	44,6	23,4	0,8	83,6	34,2	45,4	25	62,4	130	71,8	39,2	23,4	583,8
1995	14,8	78	27,6	28	143,6	134,2	15,2	213,8	98,4	4,8	19	123,2	900,6
1996	57	48,4	25	61,6	113,2	64,8	23	95,2	58,8	96,4	96,8	139,4	879,6
1997	75,8	7,8	21,2	26	54,4	91	65,6	30,2	24,4	6,6	98,6	59,8	561,4
1998	35	11,2	13,6	81,4	87,6	44	55	7,6	88,4	122	24,2	31,8	601,8
1999	38,4	14,2	42,8	79,4	29	83,6	62,6	29,8	44	111,6	147,2	45,2	727,8
2000	3,8	8,8	52	68,6	45,2	83	64,6	38,6	69,4	142,8	133,8	61,4	772
2001	77,4	27,2	117,8	41,4	62,4	84,2	82,8	22,2	127	51,2	36,2	3,8	733,6
2002	29,4	49,4	2	132,6	107,4	82,4	126	155,4	54	109,2	73	106,8	1027,6
2003	32,4	12	15,2	88,8	27,4	38,8	21,6	19,2	39,8	71,2	100	64,2	530,6
2004	60,4	139,2	123,4	114,8	66	62,2	31,6	33	50,4	94	105,6	87,2	967,8
2005	23,2	6,4	18,4	87,2	61,6	19,4	74,8	169,2	54,2	252,4	150,6	55,6	973
2006	25	32	38,8	51,4	62,8	8,4	32,4	76,4	92	17	26,8	25,6	488,6
2007	18,4	49,6	99,4	0,4	113,8	108,2	16,2	44,2	47,4	45,6	16	39	598,2
2008	51	19,8	39	59	29,2	144,8	24,4	27,4	35,2	25,8	161,6	118,2	735,4
2009	77	48,4	94,6	131	62,6	57,6	56	29,8	154,8	36	63	55,2	866
2010	51,6	99,8	50,4	67,2	107,6	137,8	21,8	67,6	34,6	87,4	109,4	71,2	906,4
2011	6,6	49	84,4	8	46,4	54,4	50	0	46,2	79,2	49,4	18,4	492
2012	8,8	21,8	0,2	71,4	98	15,8	4	1	125,8	185,6	82	33,4	647,8
2013	88,6	95,4	193	68,8	111	28,4	38,2	56,2	19,2	85,8	128	12	924,6
2014	153,4	124,8	58,6	120,4	56,4	40,6	92,4	50,8	85,4	27,4	70,8	61,2	942,2
2015	15,8	95,8	80	48,6	86,2	100,2	31	47,2	33,8	85,4	26,4	4	654,4
2016	44,2	161,4	75,8	13	169,8	134,4	3,2	58,2	54,8	116,2	99,8	4,4	935,2
2017	9,8	83,8	8,4	61,6	71,2	29,2	26,6	11,8	124,6	16,8	138,2	30,4	612,4
2018	12	95,8	113,4	14,8	58,8	68,2	47,6	54,8	111,8	93,4	80	21,6	772,2
2019	18,8	28,2	14,8	107,4	162	3,6	93,4	18,2	60,6	44,2	160	96,2	807,4
2020	25,2	7,4	52,4	8,2	17	84,6	55,8	76,6	31,2	94,8	14,4	105,8	573,4
2021	44,6	11,2	8	63,6	86,6	15,2	35,4	21,8	27,2	6,6	62,8	44,2	427,2
2022	30,4	6,4	24,2	48	52,6	5,4	40,4	62,6	71,4	3,2	159	84	587,6
Medio mensile	40,5	50,2	51,6	63,3	76,7	64,5	45,4	54,5	68,8	75,3	85,2	56,1	732,1

Tabella 6: Andamento delle precipitazioni cumulate mensili medie

Villadose - Precipitazione cumulata mensile (media 1994-2022)



Villadose - Precipitazione cumulata annua



L'andamento delle precipitazioni si mostra sinusoidale caratterizzato da valori massimi a novembre e maggio e minimi a gennaio ed a luglio.

L'apporto pluviometrico medio annuo si aggira intorno ai 730 mm, con oscillazioni comprese tra 488 mm (2006 anno) e 1027 mm (2002 anno). Il trend indica una fase di decrescita delle precipitazioni a partire dal 2010.

Villadose - Giorni piovosi mensili (media 1994-2022)

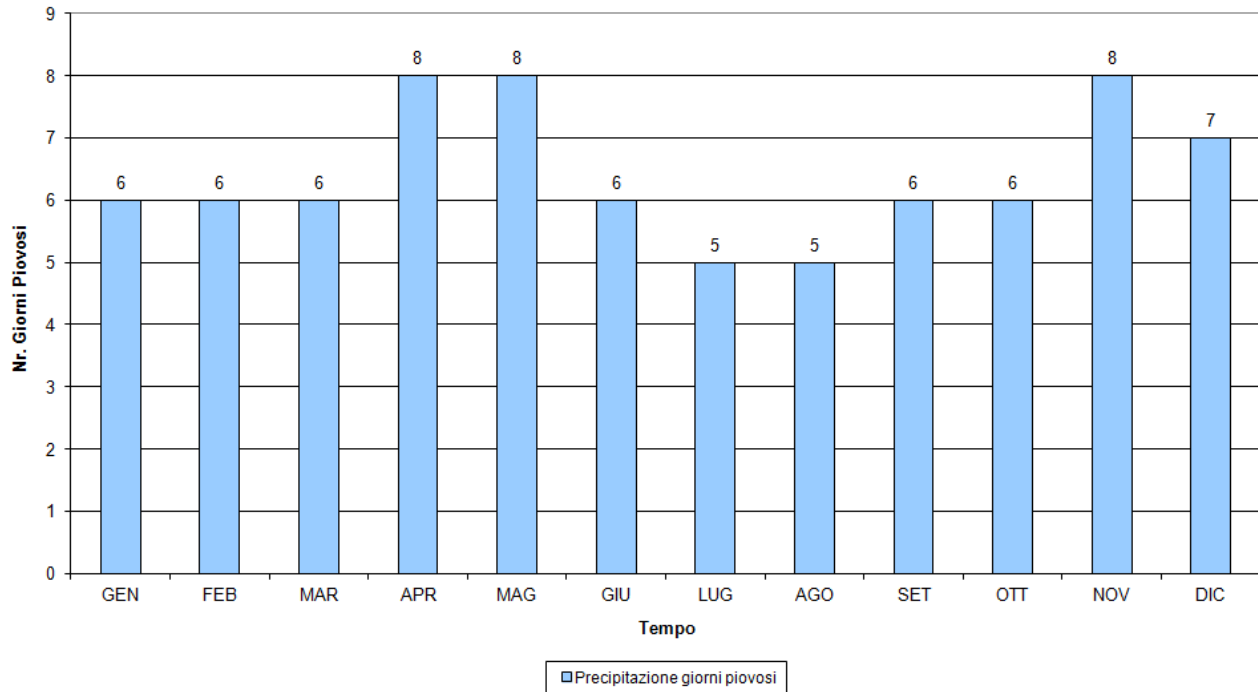


Tabella 7: Giorni piovosi

Le precipitazioni sono distribuite, durante l'anno, mediamente in 76 giorni.

3.2.3 Direzione dei venti

Di seguito si riportano i dati di direzione e velocità dei venti registrati presso la stazione anemometrica più prossima, Sant'Apollinare tra il 2004 ed il 2022, periodo di attività della stazione.

Stazione Sant'Apollinare (Rovigo)													
Coordinata X 1722631 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4990567 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 2 m s.l.m.													
Parametro Direzione vento prevalente a 10m (SETTORE)													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2004	O	NNE	NNE	NE	SE	NE	NNE	NNE	N	NNE	NNE	O	NNE
2005	O	N	NNE	NE	NE	SE	NNE	NNE	N	NNE	O	O	NNE
2006	NNE	NNE	NNE	NE	SE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	O	O	NNE
2007	O	O	NE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	O	NNE
2008	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NNE	NNE	NNE	N	NNE	NNE	O	NNE
2009	O	NNE	NE	ENE	OSO	NNE	NNE	NNE	NNE	N	O	O	NNE
2010	O	NNE	NE	NE	OSO	SE	SE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NNE
2011	NNE	O	ENE	N	SE	NNE	ESE	N	N	N	O	O	NNE
2012	O	NE	NNE	NE	OSO	SE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NNE
2013	O	NNE	NE	NE	ESE	SE	SE	N	NNE	NNE	NNE	O	NNE
2014	O	NE	NE	ENE	SE	SE	SE	NNE	N	N	NNE	NNE	NNE
2015	NNE	NE	NE	ENE	NE	SE	SE	NNE	NNE	NNE	O	O	NNE
2016	O	NE	ENE	NE	SE	SE	NNE	N	N	NNE	NNE	O	NNE
2017	NNE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	NNE	NNE	NNE	N	O	NNE
2018	NNE	NE	NE	ENE	NNE	OSO	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	O	NNE
2019	NNE	O	ENE	ENE	ESE	SE	NNE	NNE	N	NNE	NE	O	NNE
2020	O	O	ENE	ENE	SE	OSO	SE	NNE	N	O	N	O	NNE
2021	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	SE	NNE	NNE	NNE	N	NNE	O	NNE
2022	O	NE	NNE	NE	ENE	SE	SE	NE	NNE	NNE	N	O	NNE
Medio mensile	O	NE	NE	NE	SE	SE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	O	NNE

Stazione Sant'Apollinare (Rovigo)													
Coordinata X 1722631 Gauss-Boaga fuso													
Coordinata Y 4990567 Ovest (EPSG:3003)													
Quota della stazione 2 m s.l.m.													
Parametro Velocità vento 10m media aritm. (m/s) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2022													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio
2004	2	2	1,9	1,9	2	1,6	1,6	1,4	1,5	1,4	1,6	1,5	1,7
2005	1,6	1,8	1,8	2,1	1,7	1,6	1,4	1,5	1,4	1,1	2	2,3	1,7
2006	2,2	2	2,2	2	1,9	1,8	1,4	1,9	1,7	1,4	1,1	2	1,8
2007	1,7	1,5	2,2	1,8	2	1,7	1,9	1,7	2	1,7	1,7	1,8	1,8
2008	1,8	1,7	2,5	2	2	1,6	1,7	1,8	1,8	1,4	2	2,5	1,9
2009	2,3	2	2,1	2,3	1,7	1,9	1,7	1,5	1,5	1,5	1,6	2,1	1,9
2010	1,8	2,2	2,5	2,2	2	2	1,6	1,7	1,8	2	2	2	2
2011	2,1	1,9	2,4	2,1	2	2	2	1,7	1,5	1,6	1,8	1,5	1,9
2012	1,8	3	1,8	2,1	2	1,8	2,1	2	1,7	1,5	1,8	1,9	2
2013	2	2,2	2,2	2	1,9	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7
2014	1,4	1,7	1,6	1,7	1,6	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
2015	1,2	2,1	1,9	1,7	1,4	1,1	1,6	1,5	1,9	1,5	1,3	1,4	1,5
2016	1,5	2,3	2,1	1,9	2	1,8	1,9	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
2017	2	1,7	1,8	2	2	1,8	1,7	1,7	1,6	1,1	1,8	1,7	1,7
2018	1,8	2,6	2,4	2,1	1,8	2	1,7	1,7	1,5	2,1	1,9	1,9	2
2019	1,9	1,9	2,3	2,3	2,2	1,9	1,8	1,8	1,7	1,5	2,2	2	2
2020	1,7	1,8	2,6	2,1	2,1	1,9	1,6	1,5	1,6	1,6	1,3	2,2	1,8
2021	1,9	1,8	1,7	2	2,2	1,7	1,7	1,6	1,4	1,6	2,3	1,9	1,8
2022	1,7	1,8	2	2,4	1,9	2	2	1,8	1,7	1	1,3	1,4	1,8
Medio mensile	1,8	2	2,1	2	1,9	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,7	1,8	1,8

Grafico 2: direzione e velocità dei venti

La direzione prevalente dei venti è da Nord Nord Est. La velocità dei venti media annua è 1,8 m/s.

3.2.4 Microclima

È da evidenziare che nell'ambito locale non sono presenti elementi, naturali o antropici, che possono determinare variazioni significative ai fattori climatici generando situazioni microclimatiche o diversificazioni rispetto a quanto già espresso nei paragrafi precedenti.

4 IDROSFERA: ACQUE SUPERFICIALI

4.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

L'evoluzione del territorio polesano, come in generale quello della Pianura Padana, è stata condizionata dai mutamenti climatici avvenuti nel corso dei millenni, che hanno determinato continue fasi di ritiro ed espansione del mare. Dal Pliocene, 5-2 milioni di anni fa, quando il mare lambiva i rilievi alpini ed appenninici, 75.000-10.000 anni fa, l'ultimo periodo glaciale, si venne formando la pianura Padana. La linea di costa sull'Adriatico si stabilizzò solo 5-6.000 anni fa ed è da quel periodo che possiamo seguire con buona approssimazione il processo evolutivo del territorio afferente al fiume Po. All'Età del Bronzo (5.000 anni fa) il Po si biforcava nei pressi di Guastalla, nella bassa pianura reggiana, dando vita a due rami: Il Po di Adria a nord ed il Po di Spina a sud. In epoca etrusca e romana il corso del Po e il suo apparato deltizio si sviluppava a sud di Comacchio e successivamente subì profonde modifiche nel corso dei secoli sia per cause naturali che antropiche.

L'attuale conformazione geo-morfologica del territorio polesano comincia a delinearsi all'inizio del secondo millennio. Una piena storica causò, nell'anno 1152, la rotta di Ficarolo, a seguito della quale il corso del fiume si raddrizzò dirigendosi più a nord; anche il Delta nei secoli successivi andò via via estendendosi in quella direzione. I rami verso Nord-est si ingrossarono riducendo l'afflusso delle acque verso il Po di Primaro e di Volano. Tra il 1600 ed il 1604, per timore che l'espansione a nord-est del Delta andasse ad interrare la laguna di Venezia, il Po fu deviato a sud verso La Sacca di Goro con un canale artificiale che è il suo letto attuale. Questo intervento detto "Taglio di Porto Viro", determinò l'inizio della formazione del Delta moderno. Se prima del 1600 il Delta si espandeva di circa 53 ettari l'anno, dal 1604 al 1840 si passò a 135 ettari l'anno. Fu così che l'espansione verso est del Po e delle diramazioni provocarono il riempimento della Sacca di Goro dando origine al territorio del comune di Porto Tolle.



Corsi d'acqua

- Corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006)
- Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006)
- Altri corsi d'acqua
- Acque di transizione significative (D.Lgs. 152/2006)
- Acque marine costiere significative (D.Lgs. 152/2006)

Figura 10: I corpi idrici significativi nel territorio provinciale di Rovigo (fonte: ARPAV).

In Provincia di Rovigo sono presenti tre bacini idrografici principali, quello del fiume Adige limitato solamente al tratto terminale del suo corso, quello del fiume Po che comprende oltre al suo corso sino all'incile del Po di Goro in comune di Papozze anche la zona del Delta del Po delimitata a nord dal Po di Venezia e dal Po di Maistra ed a sud dal Po di Goro, ed infine il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco, che comprende la restante parte di territorio.

Il principale recapito delle acque meteorologiche "prodotte" dai bacini Polesiani è il sistema idraulico Tartaro-Canalbianco-Po di Levante, e secondariamente i rami terminali del Po (Po di Goro, Po di Tolle, e Po di Maistra).

Il territorio polesano ha una superficie di 178.864 ettari è interamente soggetto alla bonifica, le acque vengono raccolte ed incanalate per mezzo di una fitta rete di canali e di numerosi impianti idrovori che interessano la totalità della superficie.

Nel Polesine operano tre comprensori di bonifica, anche se tre comuni situati nell'estremo lembo occidentale ricadono all'interno del Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese.

Il Consorzio di Bonifica Padana Polesana costituisce la parte di Polesine compresa tra i fiumi Po e Tartaro – Canalbianco.

Il Consorzio di Bonifica Polesine Adige Canalbianco costituisce l'area compresa tra il fiume Adige ed il Canalbianco.

Il Consorzio di Bonifica Delta Po Adige costituisce, per quanto riguarda il territorio polesano ad esso afferente, quella parte compresa tra il Po di Goro a sud, il fiume Adige a nord, il Po di Venezia, di Levante e il Po di Brondolo a ovest, il mare Adriatico ad est.

Lo scolo delle acque è interamente meccanico ed il recapito finale è il Tartaro-Canalbianco; i canali più importanti sono:

- Cavo Maestro del Bacino Superiore (con i suoi principali affluenti Cavo Bentivoglio di Zelo e lo Scolo Vicinara), che confluisce nella Botte Paleocapa (in comune di Bosaro) da dove ha inizio il Collettore Padano Polesano;
- Cavo Maestro del Bacino Inferiore (i principali affluenti sono lo Scolo Destri Frassinelle e lo Scolo Poazzo), che attraverso l'idrovora Bresparola si immette nel Tartaro-Canalbianco in destra idraulica;
- Collettore Padano Polesano, che ha origine dalla Botte Paleocapa (i principali affluenti sono: Scolo Mercadello, Scolo Zucca di Levante, Scolo Crespino) e tramite l'idrovora Cavanella si immette nel Tartaro-Canalbianco in destra idraulica.

Lungo Po ed Adige sono presenti, inoltre, le centrali di potabilizzazione che prelevano l'acqua o da pozzi generalmente situati nelle Golene, o direttamente dai fiumi.

4.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

I comuni di Villadose e Ceregnano ricadono nel Bacino idrografico interregionale del Fissero-Tartaro-Canalbianco che, con una superficie complessiva di circa 2.885 kmq, si estende fra l'area di Mantova ad ovest ed il Mare Adriatico ad est e che risulta circoscritto dal corso del fiume Adige a nord e dal fiume Po a sud. Il bacino, nel suo complesso, presenta un territorio pressoché pianeggiante, con ampie zone poste a quota inferiore ai livelli di piena dei fiumi Adige e Po che negli anni passati hanno portato a vicende idrauliche che in questi anni vengono controllate soltanto dalle opere di difesa (argini, manufatti idraulici, impianti idrovori).

Il bacino è attraversato da ovest ad est dal corso d'acqua denominato Tartaro Canalbianco Po di Levante ed è caratterizzato da una fitta rete di canali di irrigazione alimentati in prevalenza dalle acque del Lago di Garda e del Fiume Adige. Parte della rete irrigua ha anche funzione di bonifica, allontanando in Canalbianco le acque di piena.

Come si trae dalla relazione geologica del PAT il territorio comunale di Villadose è caratterizzato da numerosi corsi d'acqua e da una rete secondaria di canali e scoli

consorziali e non, oltre che da fossati interpoderali. I principali corsi d'acqua che attraversano il Comune di Villadose da W a E, sono, partendo da Sud:

1. Lo **Scolo Fossetta** delimita parte del confine meridionale del Comune a partire dalla località Cà Patella fino alla zona di Cà Tron. Tale corso d'acqua ha un andamento rettilineo.
2. Lo **Scolo Valdentro** attraversa tutta la metà inferiore del territorio Comunale entrando ad Ovest tra le località di Cantonazzo e Cà Pascolon ed uscendo ad Est nei pressi di Boaria Bulgarello, in località Ca' Tron. Esso è arginato, ha un andamento curvilineo e scorre parallelamente al Naviglio Adigetto.
3. Il **Naviglio Adigetto** scorre al centro del territorio comunale e attraversa i centri abitati principali del Comune quali Villadose stessa, Canale e Cambio. Esso è arginato e pensile rispetto al piano campagna. Ha un andamento sinuoso per la quasi totalità del percorso, con alternanza di tratti rettificati e di tratti meandriiformi; questi ultimi sono rinvenibili tra l'abitato di Villadose e la località Taion e dall'abitato di Cambio fino alla Tenuta Cà Tron.
4. Lo **Scolo Bresega** attraversa tutto il territorio comunale a nord del centro abitato di Villadose tra la S.P. 73 ad Ovest e la S.P. 61 ad Est; ha un andamento rettilineo con orientazione ENE-WSW.
5. Lo **Scolo Ceresolo** delimita il territorio comunale a Nord e segna il confine con il Comune di San Martino di Vanzè. Esso è arginato ed ha andamento rettilineo con orientazione ENE-WSW

Dal Rapporto ambientale della Vas di Ceregano, invece si trae che l'idrografia principale presente nel territorio comunale è caratterizzata dai seguenti corsi d'acqua, partendo da Nord:

1. **Naviglio Adigetto**: che tocca anche Ceregano e ne fa da confine settentrionale da Buo a Canale.
2. **Scolo Ramostorto**: si sviluppa sub-parallelamente all'andamento della sede ferroviaria, occupando la porzione centro settentrionale del Comune, limitando a Nord il dosso sabbioso.
3. **Scolo Boniolo**: ha pressoché lo stesso andamento del precedente, ma a Sud del dosso dell'edificato. Si pone tra la ferrovia e il Canalbianco.
4. **Canalbianco**: si sviluppa anch'esso in direzione W-E e occupa la parte meridionale del territorio.

5. **Collettore Padano-Polesano:** interessa il territorio nella porzione più a sud, tra Ponte Tacchetti e l'Idrovora Motta.

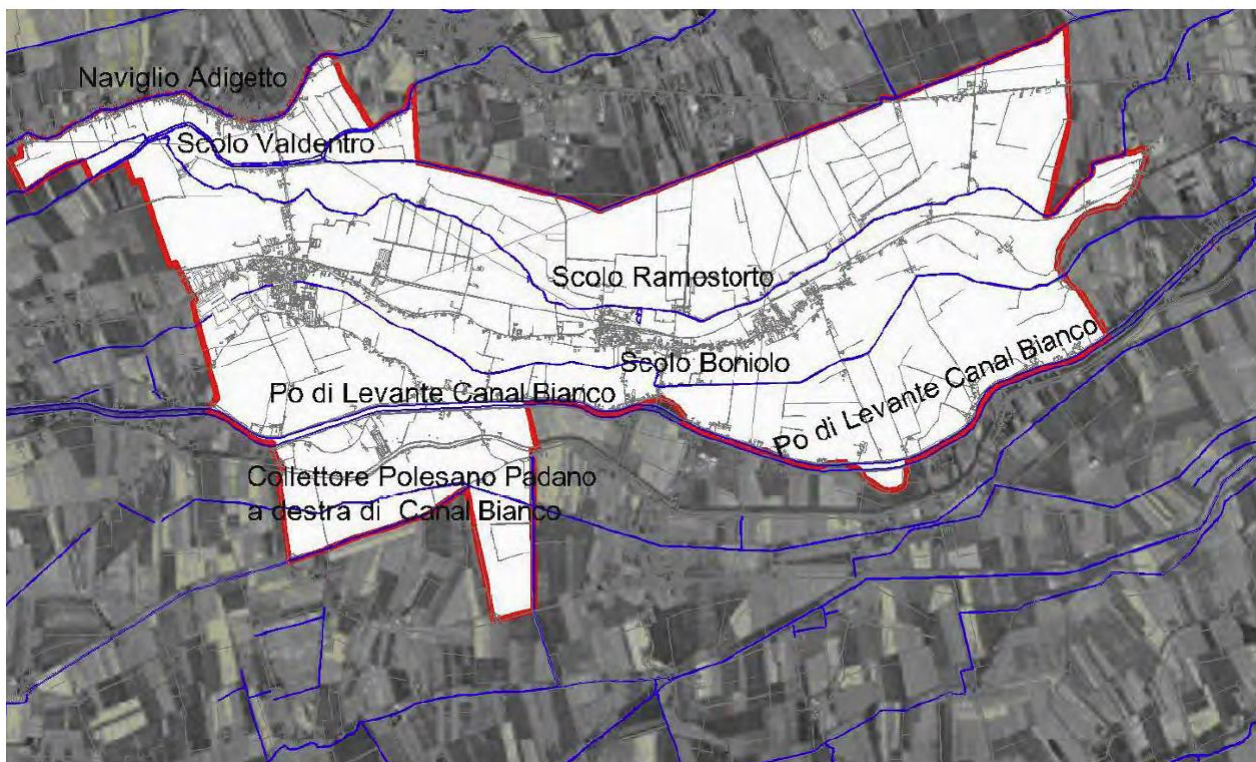


Figura 11 rete idrografica Ceregnano tratta dalla relazione ambientale della VAS del PAT

Esiste, poi un'idrografia secondaria costituita da una rete di canalette e scoline per la bonifica e l'irrigazione che svolgono azione di drenaggio od alimentante a seconda dei carichi idraulici stagionali o di rilascio antropico.

La porzione di impianto in progetto ricadente nel comune di Ceregnano ricade a 150 m dallo scolo Ramostorto, mentre la porzione ricadente a Villadose ricade a 350 m dallo scolo Valdentro.

Il consorzio di bonifica competente per il territorio è il Consorzio Adige Po, il perimetro consorziale risulta dalla fusione dei comprensori dei consorzi di Bonifica Padana Polesana e Polesine Adige Canalbianco, entrambi con sede in Rovigo.

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali Arpav, dipartimento provinciale di Rovigo, esegue monitoraggi periodici, l'ultimo report pubblicato è relativo al 2017.

Non vi sono punti di monitoraggio prossimi al sito in esame ma vi sono tre punti di analisi delle acque del Canalbianco uno a monte (nr 208) e due a valle (nr 224 e 610).

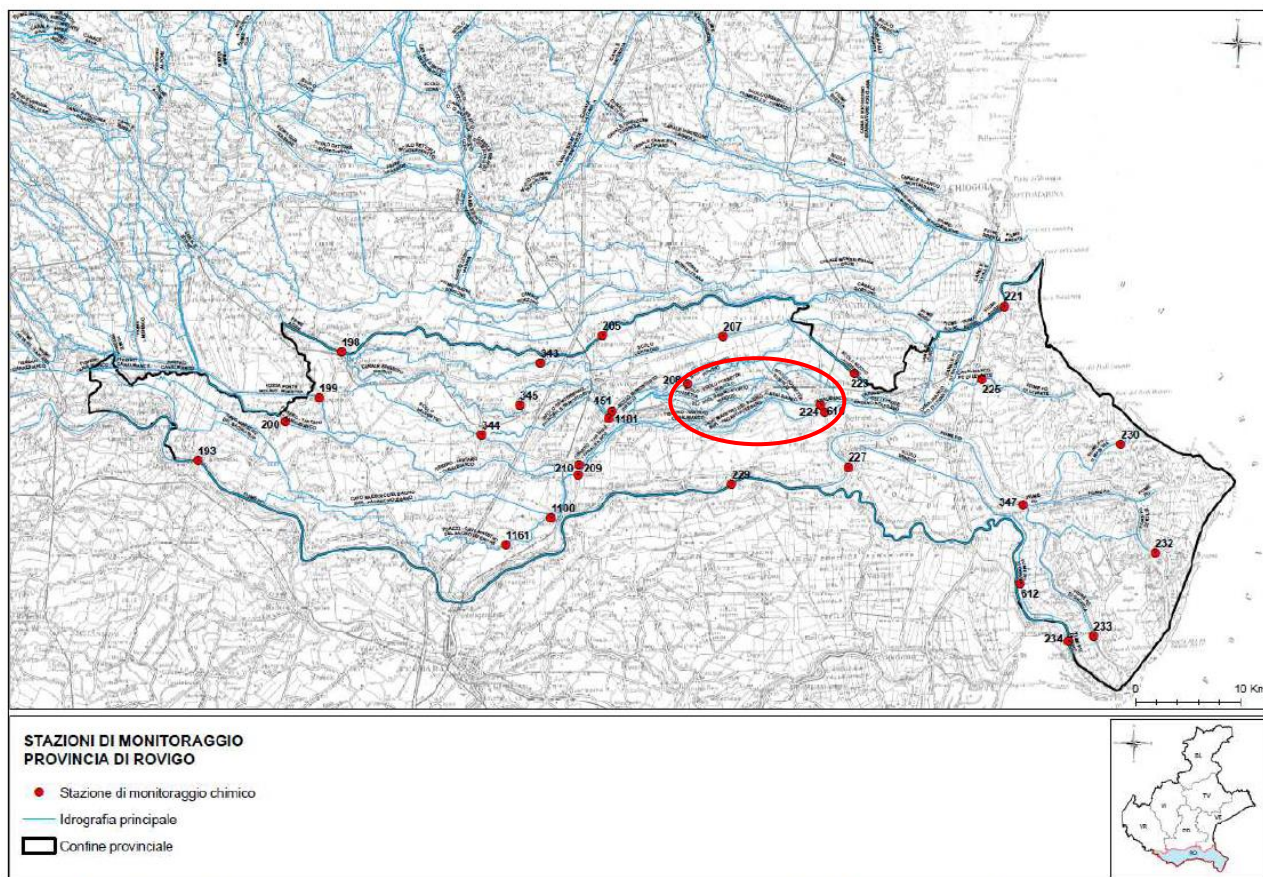


Figura 2 - Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2017 in provincia di Rovigo

Nella tabella sottostante viene riportata la valutazione dell'indice LIMeco dal 2010 al 2017 che descrive la qualità delle acque correnti in relazione al contenuto di nutrienti e al grado di ossigenazione, fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici.

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RO	193	535_50	FIUME PO								
RO	198	114_45	FIUME ADIGE								
RO	199	73_10	FOSSA MAESTRA								
RO	200	30_12	IDROVIA FISSERO - TARTARO - CANALBIANCO								
RO	207	58_20	SCOLO CERESOLO								
RO	208	773_10	SCOLO VALDENTRO IRRIGUO								
RO	209	41_20	COLLETTORE PADANO POLESANO								
RO	210	30_12	CANALBIANCO								
RO	221	114_50	FIUME ADIGE								
RO	223	58_25	SCOLO NUOVO ADIGETTO								
RO	224	41_30	COLLETTORE PADANO POLESANO								
RO	225	30_18	FIUME PO DI LEVANTE								
RO	227	535_60	FIUME PO DI VENEZIA								
RO	229	535_50	FIUME PO								
RO	230	545_50	PO DI MAISTRA								
RO	232	550_50	PO DI TOLLE								
RO	233	563_50	PO DI GNOCCA								
RO	234	564_50	PO DI GORO								
RO	343	58_10	SCOLO CERESOLO								
RO	344	68_10	SCOLO VALDENTRO								
RO	345	60_10	CANALE ADIGETTO IRRIGUO								
RO	347	535_60	FIUME PO DI VENEZIA								
RO	451	60_10	CANALE ADIGETTO IRRIGUO								
RO	452	41_10	CAVO MAESTRO DEL BACINO SUPERIORE								
RO	610	30_15	CANALBIANCO								
RO	612	565_10	SCOLO VENETO								
RO	1100	50_10	SCOLO POAZZO								
RO	1101	66_10	COLLETTORE PRINCIPALE RAMOSTORTO								
RO	1161	50_10	SCOLO POAZZO								

■ Elevato
 ■ Buono
 ■ Sufficiente
 ■ Scarso
 ■ cattivo
 ■ Non valutato

Tabella 3 . Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco – periodo 2010-2017

Figura 12 estratto da "Relazione sullo stato delle acque interne superficiali in provincia di Rovigo, ARPAV, anno 2017"

Solo il punto di campionamento 610 "Canalbianco" evidenzia qualche criticità in miglioramento negli ultimi anni.

Per quanto riguarda l'indice LIM come livello di inquinamento da Macrodescrittori, il livello nel 2017 nel Canalbianco è risultato buono sia a monte che a valle.

Staz	Bacino	Corpo idrico	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
193	PO	F. PO	3	3	3			3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	
198	ADIGE	F. ADIGE	3	3	3		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
199	Fissero Tartaro Canalbianco	FOSSA MAESTRA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
200	Fissero Tartaro Canalbianco	IDROVIA FISSERO TARTARO CANALBIANCO	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2
205	Fissero Tartaro Canalbianco	F. ADIGE	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
207	Fissero Tartaro Canalbianco	S. CERESOLO	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	
208	Fissero Tartaro Canalbianco	S. VALDENTRO IRRIGUO	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
209	Fissero Tartaro Canalbianco	COLL. PADANO POLESANO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
210	Fissero Tartaro Canalbianco	CANAL BIANCO	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
221	Fissero Tartaro Canalbianco	F. ADIGE	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
223	Fissero Tartaro Canalbianco	S. NUOVO ADIGETTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
224	Fissero Tartaro Canalbianco	COLL. PADANO POLESANO	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2
225	Fissero Tartaro Canalbianco	F. PO DI LEVANTE	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
226	Fissero Tartaro Canalbianco	COLL. PADANO POLESANO	3	2	3	3	3	2	2	3	2									
227	PO	F. PO DI VENEZIA	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
229	PO	F. PO	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
230	PO	F. PO DI MAISTRA	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
231	PO	F. PO DI PILA	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
232	PO	F. PO DELLE TOLLE	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
233	PO	F. PO DI GNOCCA (PO D. DONZELLA)	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
234	PO	F. PO DI GORO	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
343	Fissero Tartaro Canalbianco	S. CERESOLO	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
344	Fissero Tartaro Canalbianco	S. VALDENTRO	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2
345	Fissero Tartaro Canalbianco	N. ADIGETTO	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	
347	PO	F. PO DI VENEZIA	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
451	Fissero Tartaro Canalbianco	N. ADIGETTO	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
452	Fissero Tartaro Canalbianco	CAVO MAESTRO DEL BAC. SUP.	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
610	Fissero Tartaro Canalbianco	CANAL BIANCO							3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	
611	PO	F. PO							2	2	2									
612	PO	S. VENETO							4	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	
1100	Fissero Tartaro Canalbianco	S. POAZZO														4	4	3	3	
1101	Fissero Tartaro Canalbianco	COLL. PRINCIPALE RAMOSTORTO														4	4	3	3	
1161	Fissero Tartaro Canalbianco	S. POAZZO															4	3		

Tabella 5 –Trend 2000-2017 indice LIM nelle stazioni della Provincia di Rovigo

Figura 13 Estratto della Tabella 5 - Classificazione dell'indice LIM (D.Lgs 152/99) con i valori dei singoli macrodescrittori - anno 2017 tratto da "Relazione sullo stato delle acque interne superficiali in provincia di Rovigo, ARPAV, anno 2017"

Lo stato chimico nei tre punti di campionamento nel 2017 è risultato Buono.

Stato chimico può essere variato anno anno per anno.

Staz	Corpo idrico della stazione	Bacino idrografico	STATO CHIMICO	GRUPPO	ELEMENTO	SQA	VALORE MISURATO µg/l
193	FIUME PO	PO	BUONO				
198	FIUME ADIGE	ADIGE	BUONO				
199	FOSSA MAESTRA	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
200	IDROVIA FISSERO - TARTARO - CANALBIANCO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
205	FIUME ADIGE	ADIGE	BUONO				
207	SCOLO CERESOLO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
208	SCOLO VALDENTRO IRRIGUO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
209	COLLETTORE PADANO POLESANO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
210	CANALBIANCO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
221	FIUME ADIGE	ADIGE	BUONO				
223	SCOLO NUOVO ADIGETTO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
224	COLLETTORE PADANO POLESANO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
225	FIUME PO DI LEVANTE	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
227	FIUME PO DI VENEZIA	PO	MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO	PFAS	Ac. perfluorottano solfonico e derivati (PFOS)	SQA MA = 0,00065 µg/l	0.005
229	FIUME PO	PO	BUONO				
230	PO DI MAISTRA	PO	BUONO				
231	PO DI PILA	PO	BUONO				
232	PO DI TOLLE	PO	BUONO				
233	PO DI GNOCCA	PO	BUONO				
234	PO DI GORO	PO	BUONO				
343	SCOLO CERESOLO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
344	SCOLO VALDENTRO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
345	CANALE ADIGETTO IRRIGUO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
347	FIUME PO DI VENEZIA	PO	BUONO				
451	CANALE ADIGETTO IRRIGUO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
610	CANALBIANCO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
612	SCOLO VENETO	PO	BUONO				
1100	SCOLO POAZZO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
1101	COLLETTORE PRINCIPALE RAMOSTORTO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	BUONO				
1161	SCOLO POAZZO	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO	PFAS	Ac. perfluorottano solfonico e derivati (PFOS)	SQA MA = 0,00065 µg/l	0.00983

Figura 14 estratto Tabella 9. Stato chimico dei corpi idrici della provincia di Rovigo. Anno 2017

5 IDROSFERA: ACQUE SOTTERRANEE

5.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

La Provincia di Rovigo è posta a valle della media pianura per una larghezza minima di circa 25-30 km nel bacino orientale per spingersi fino alla costa adriatica e fino al fiume Po nella rimanente porzione di bassa pianura.

Il sottosuolo è costituito da depositi sabbiosi, costituenti i corpi acquiferi, interdigitati a livelli limoso - argillosi, che fungono da acquicludi ed acquitardi. Le numerosissime informazioni stratigrafiche in possesso hanno permesso di individuare i livelli sabbiosi mediamente entro i primi 300 metri di profondità.

Tale struttura litostratigrafica è idrogeologicamente giustificata dalla presenza di un acquifero indifferenziato superficiale, in cui alloggia una falda freatica poco profonda, a diretto contatto col suolo, e quindi molto vulnerabile, ed una serie di acquiferi differenziati profondi, in cui trovano sede alcune falde artesiane e semiartesiane, con vari gradi di continuità, ed a potenzialità variabile. A grandi profondità, gli orizzonti poco permeabili acquistano maggiore continuità, e le falde acquistano caratteri artesiani maggiormente spiccati. Il numero di acquiferi artesiani varia da zona a zona, in base allo spessore dei sedimenti ed alla profondità del basamento roccioso. Il primo acquifero artesiano è mediamente individuato alla profondità media di 30-40 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale, mentre acquiferi artesiani molto profondi sono individuabili a profondità superiori a 650 metri nell'estremità orientale della regione.

La disponibilità di risorse idriche può essere stimata attraverso la misurazione del livello delle falde.

Il livello piezometrico della falda sotterranea è la quota della superficie piezometrica dell'acquifero.

Negli acquiferi freatici (liberi) si identifica con il livello della superficie di separazione tra la zona satura d'acqua e la soprastante zona insatura (di aerazione). Per le falde artesiane (in pressione) questo livello è più elevato dell'orizzonte acquifero misurato e spesso supera il piano campagna.

Questo indicatore viene anche indicato con il nome di livello di falda o livello freatico.

Ci si riferisce solitamente alla situazione media annua o stagionale e ai valori estremi.

Scopo dell'indicatore, quindi, è di determinare lo stato quantitativo delle risorse idriche sotterranee (valutazioni sul depauperamento delle risorse; individuazione degli assi di drenaggio, di alimentazione e degli spartiacque idrogeologici).

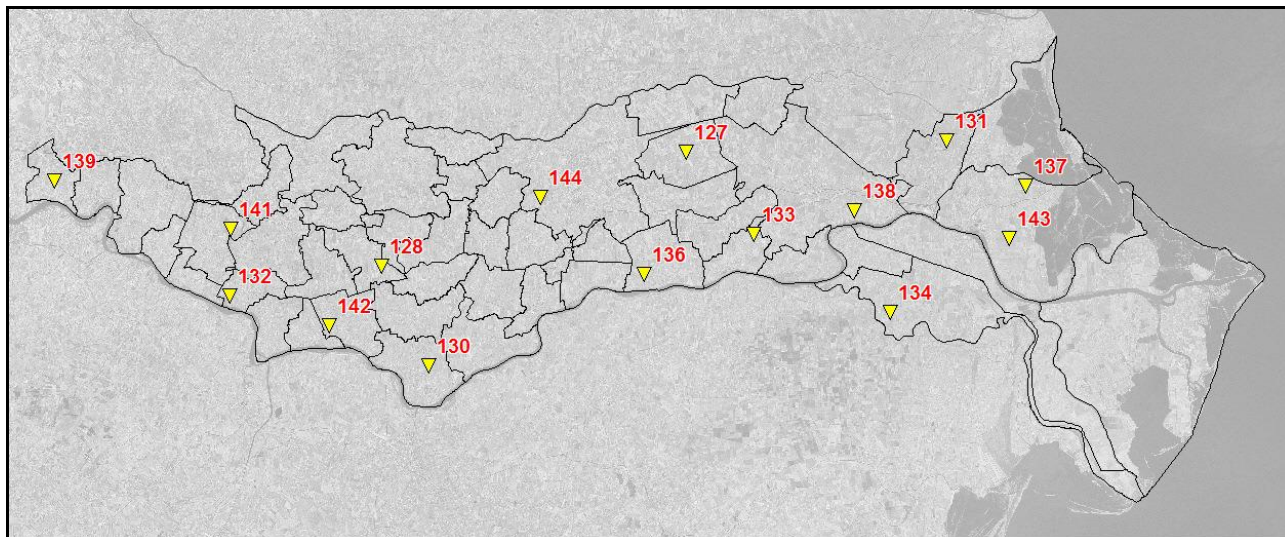


Figura 15: La mappa mostra i pozzi in Provincia di Rovigo per la misurazione del livello delle falde freatiche.

5.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Come gran parte del Polesine e della bassa pianura veneta, la direzione di flusso della circolazione idrica sotterranea ha una generale direzione da NW a SE. Il sistema idrogeologico è costituito da un sistema multi falda di acquiferi sovrapposti con la prima falda a carattere freatico e le falde sottostanti in pressione. La profondità della tavola d'acqua freatica dal piano campagna (isopaca) è molto superficiale. La profondità della falda, associata alle caratteristiche geomorfologiche e litologiche ha, un ruolo importante nello smaltimento delle acque meteoriche che sempre più coinvolgono la cittadinanza e che sono legate sia alle precipitazioni, specie intense, sia all'utilizzo del suolo ed alle proprie qualità intrinseche.

Come si trae dalle relazioni geologiche dei PAT di Villadose e Ceregnano la falda superficiale è in genere libera e poco profonda (0.5 ÷ 3 m). Essa è in diretta comunicazione con la superficie attraverso la porzione non satura del terreno e trae alimentazione sia dal deflusso sotterraneo che proviene dalle zone a monte che dall'infiltrazione diretta delle acque superficiali (precipitazioni, dispersione di subalveo, immissione artificiale d'acqua nel sottosuolo con l'irrigazione) attraverso la soprastante

superficie topografica, dove in superficie compaiono terreni incoerenti. Dove la superficie è costituita da terreni coesivi e impermeabili si ha il parziale confinamento della prima falda. La falda libera misurata in situ mostra un deflusso con direzione generale da W ad E, ma variabile a seconda della morfologia piezometrica locale, ossia verso N-NE nella porzione settentrionale del comune e verso SE ed E in quella centro-meridionale.

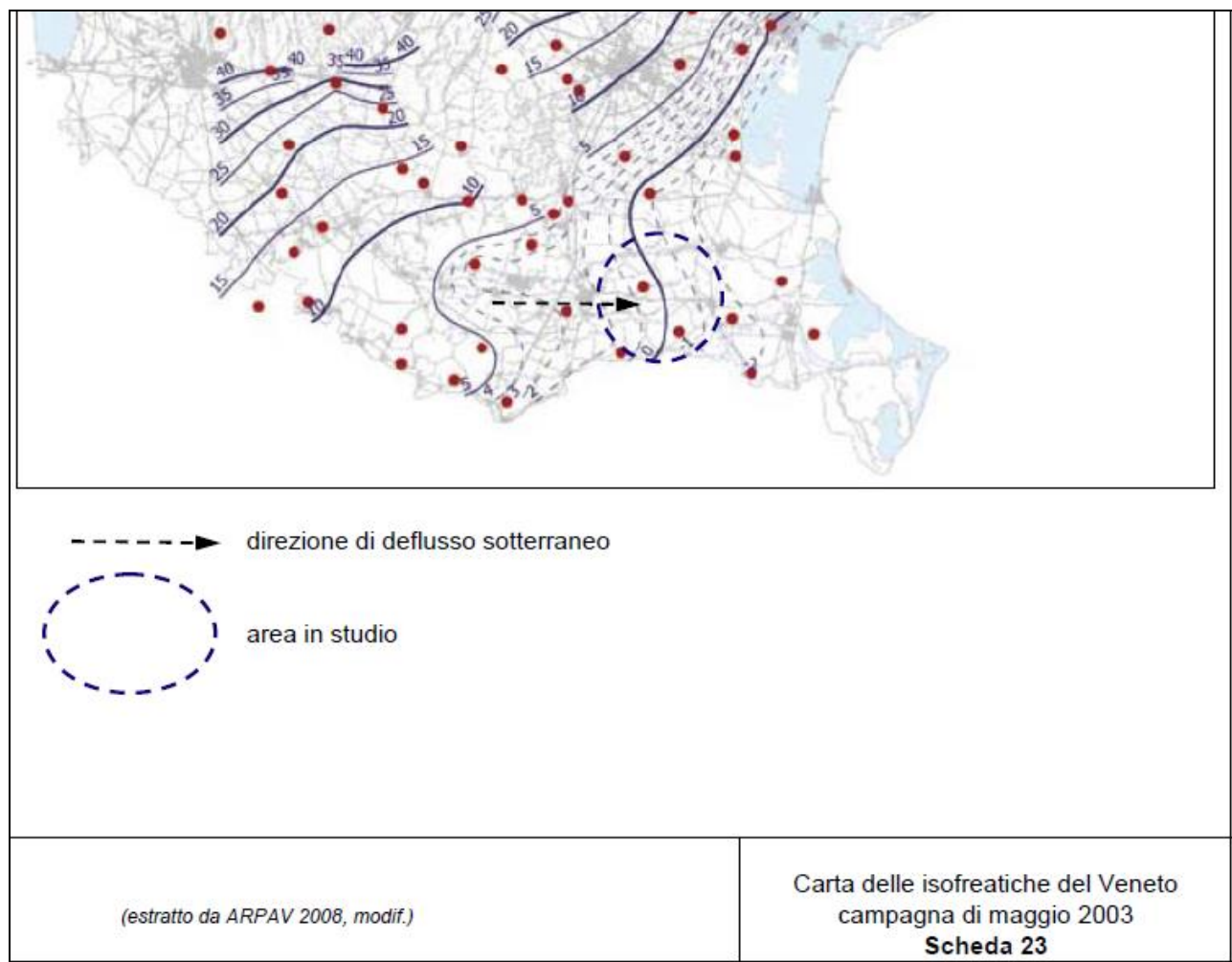


Figura 16 estratto della scheda 23 allegata alla relazione geologica del PAT di Villadose

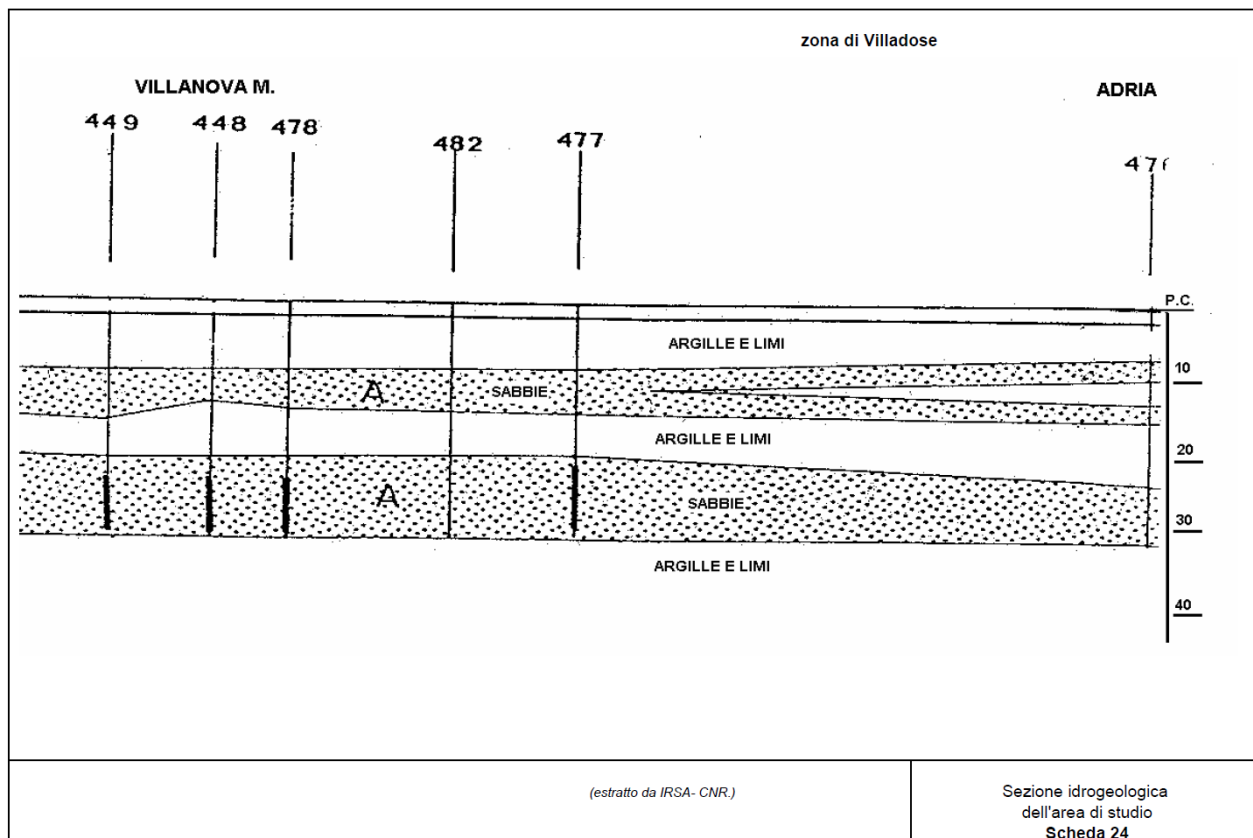
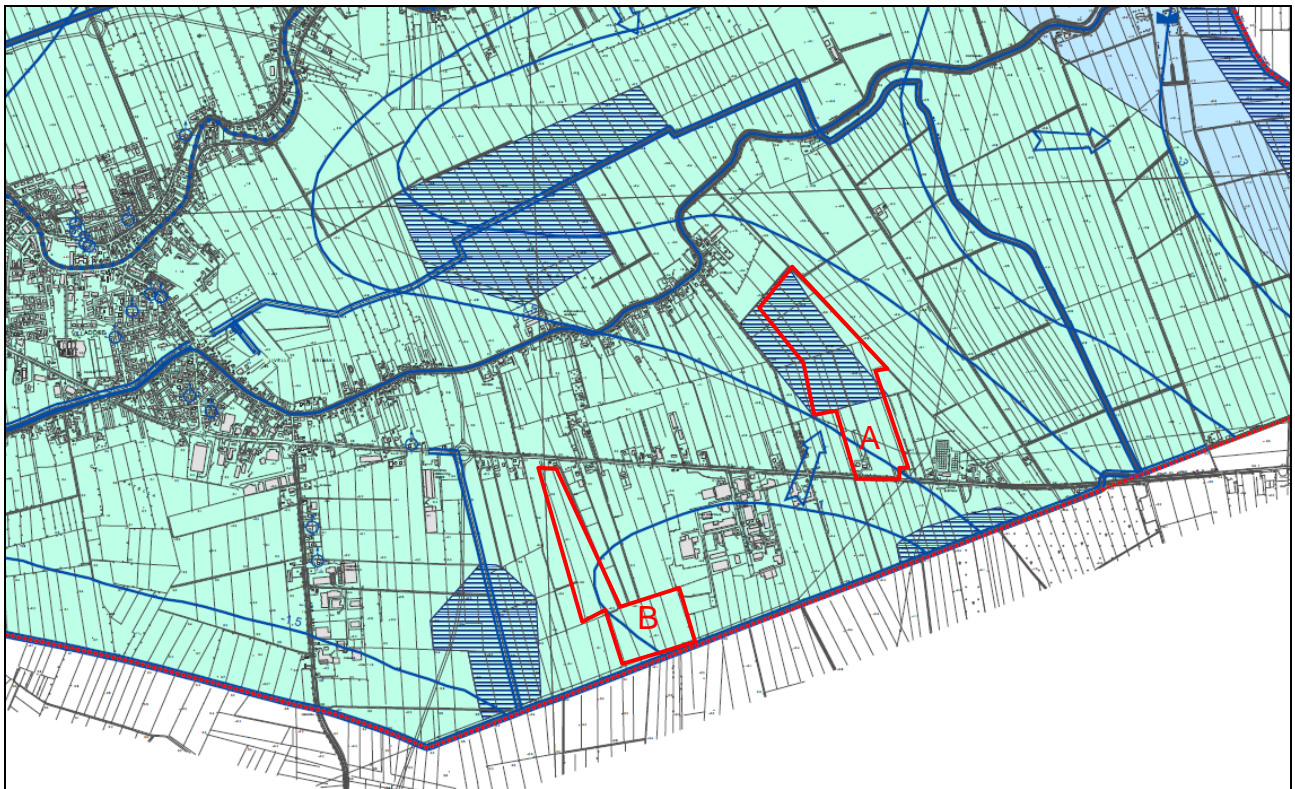


Figura 17 sezione idrogeologica estratto della scheda 24 allegata alla relazione geologica del PAT di Villadose

La carta idrogeologica del comune di Villadose indica che il livello della falda nel sito dei due impianti A e B in progetto si trova con soggiacenza tra 0 e 2 m, nella zona dell'impianto A viene segnalato che si tratta di area soggetta ad inondazioni periodiche. L'andamento locale della falda freatica va da sud ovest verso nord est.
















-  Stazione meteorologica
-  Idrovora
-  Sifone
-  Direzione di flusso della falda freatica
-  Pozzo con falda saliente
-  Linea isofreatica e sua quota assoluta
-  Canale artificiale
-  Corso d'acqua permanente
-  Limite di bacino idrografico e spartiacque locali
-  Area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.
-  Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.
-  Area soggetta a inondazioni periodiche
-  Confine comunale

Figura 18: estratto della carta idrogeologica dello studio geologico comunale con ubicazione impianti A e B.

Come si trae dal Rapporto ambientale della VAS del PAT di Villadose, dal punto di vista delle quantità della risorsa idrica sotterranea, il Servizio Tutela Acque della Direzione Regionale Geologia e Ciclo dell'Acqua e l'Osservatorio Acque Interne di ARPAV, mediante il progetto Sampas, hanno classificato i corpi idrici sotterranei regionali, attraverso criteri basati sulle conoscenze idrogeologiche ottenute durante il controllo delle acque sotterranee avviato dal 1999. Da questo studio emerge che le acque sotterranee del Polesine e nello specifico del territorio di Villadose sono inseribili, secondo l'indice SQuAS, nella classe "D": Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Nello stesso progetto viene data una classificazione della qualità chimica dell'acqua sotterranea secondo la definizione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio), più altri inquinanti organici e inorganici (indice SCAS). Lo studio riguarda soprattutto la falda freatica essendo intrinsecamente la più vulnerabile agli inquinanti e, per il Polesine, indica la presenza di nitrati, per gli inquinanti di origine antropica, di ferro, manganese, arsenico e ione ammonio per gli inquinanti di origine naturale.

Gli acquiferi confinati appartenenti al territorio villadosano, presentano in generale una buona qualità chimica di base, ad eccezione della presenza di inquinanti di origine naturale (ferro, manganese, arsenico e ione ammonio) questo per gli acquiferi fino ai 30 m a questa profondità troviamo una falda di acqua salsa (località Occare) e con un'elevata durezza e un'importante presenza degli inquinanti citati sopra (Libro Biblio). La falda freatica superficiale invece, poco profonda, scarsamente utilizzata a causa della bassissima potenzialità, risulta spesso compromessa dal punto di vista chimico, sia a causa di contaminanti di origine antropica (solventi organo alogenati, fitofarmaci, nitrati, solfati, cloruri, metalli pesanti, idrocarburi, ecc.) che di origine naturale".

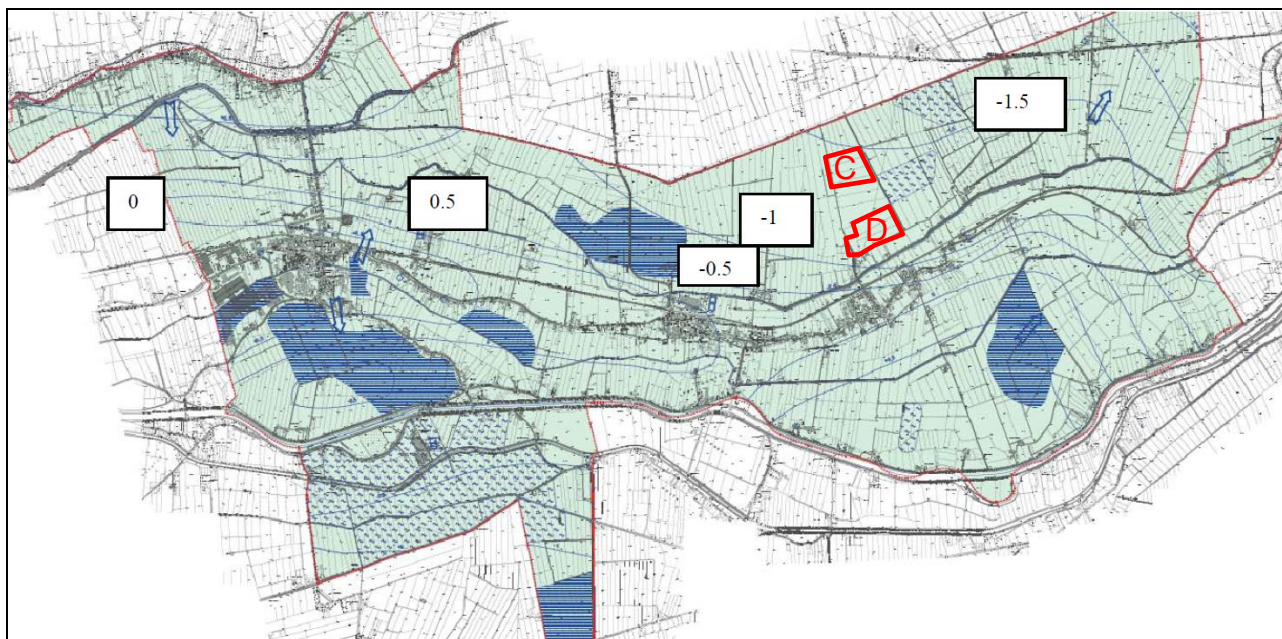


Figura 19 estratto della carta Idrogeologica dello studio geologico comunale con ubicazione impianti C e D.

Osservando la Carta delle isofreatiche del comune di Ceregnano si nota che le curve hanno direzione quasi sud Nord presso il sito di progetto degli impianti C e D. Il gradiente idraulico locale è generalmente pari a 0.13 ‰.

Qualitativamente la falda superficiale freatica, oramai poco sfruttata, risulta di scarso valore non solo per la relativa bassa potenzialità, ma anche per la presenza di contaminanti di origine prevalentemente antropica ed in parte naturale.

Le falde artesiane, invece, a parte qualche episodio localizzato e dovuto alla mancanza di isolamento tra acquiferi perforati, hanno in generale una qualità chimica buona e/o eventualmente legata a fattori naturali quali il ferro, il manganese, l'arsenico, lo ione ammonio, etc.

6 LITOSFERA: SUOLO

6.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Il territorio è collocato in una porzione della Pianura Padana inferiore, pianura di origine alluvionale che si è creata con il succedersi di condizioni climatiche diverse.

Nella Pianura Padana inferiore i fiumi si sono infatti mantenuti in condizioni di prevalente sedimentazione, facendo sì che la pianura alluvionale si sviluppasse per processi di aggradazione (crescita verticale) e progradazione (crescita orizzontale), determinando l'attuale assetto morfologico e litostratigrafico caratterizzato da morfologie rilevate (paleoalvei) di natura prevalentemente sabbiosa e da bacini interfluviali, a quote inferiori, con depositi per lo più argilloso – limosi.

Il territorio provinciale, influenzato dalla presenza del fiume Adige a Nord e dal Canalbianco a Sud - Est, è caratterizzato da un reticolo di paleoalvei di direzione praticamente parallela ai corsi attuali degli stessi, la cui forma crea nel territorio dossi di origine fluviale, sede dei principali insediamenti antropici; anche il nucleo abitativo del capoluogo è ubicato alla confluenza di alcuni paleoalvei, come la maggior parte delle frazioni e della viabilità. Posti a margine dei paleoalvei o degli alvei attuali dei corsi d'acqua si riscontrano le forme a ventaglio dei coni di esondazione, causate dalle rotte improvvise e violente dei corsi d'acqua nei periodi di piena.

La carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000 è stata realizzata dall'Osservatorio Regionale Suolo dell'ARPAV (Castelfranco Veneto) nell'ambito del programma interregionale "Agricoltura e Qualità" misura n. 5. Le attività di rilevamento pedologico e di elaborazione sono state condotte tra il 2000 e il 2005.

Nella legenda sono descritte sinteticamente tutte le unità cartografiche. Queste sono inserite in una struttura gerarchica che prevede quattro livelli, in accordo con quanto proposto a livello nazionale per il Progetto "Carta dei Suoli d'Italia in scala 1:250.000": il primo livello è quello delle regioni di suoli; il secondo livello corrisponde alle province di suoli; il terzo livello fa riferimento a sistemi di suoli ed è identificato da colorazioni diverse nella legenda della carta in scala 1:250.000 ed il quarto livello che corrisponde a quello delle unità cartografiche.

La Provincia di Rovigo, secondo i livelli che sono stati descritti, è caratterizzata da:

- Regione dei suoli nella zona 37.1 (la cui caratterizzazione avviene principalmente in base al materiale parentale e al clima);
- Provincia dei suoli: BR (Bassa pianura recente, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane e depressioni a depositi fini);
- Sistema di suoli: vengono descritti solo i fattori ambientali discriminanti;
- Unità cartografiche: per quanto riguarda il paesaggio, la descrizione fa riferimento alla morfologia, al materiale parentale, alle quote, alla vegetazione, all'uso del suolo, al regime idrico e alla presenza di non suolo (urbano o rocce e detriti).

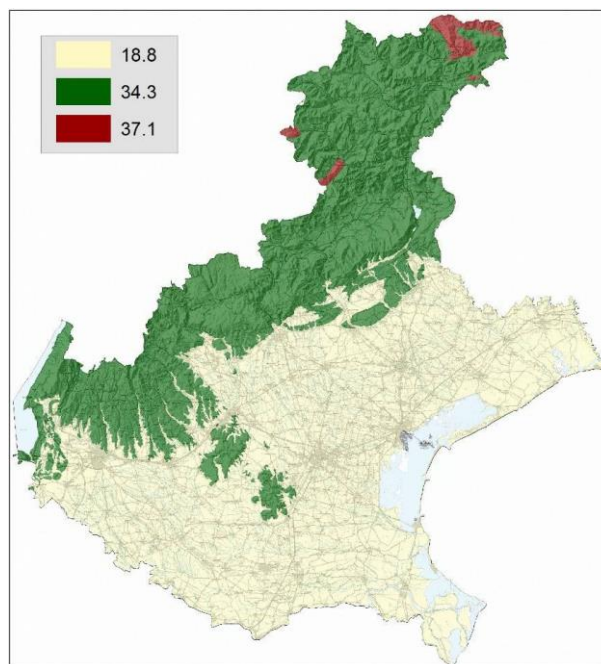


Figura 20: Carta dei suoli, livello regione dei suoli.

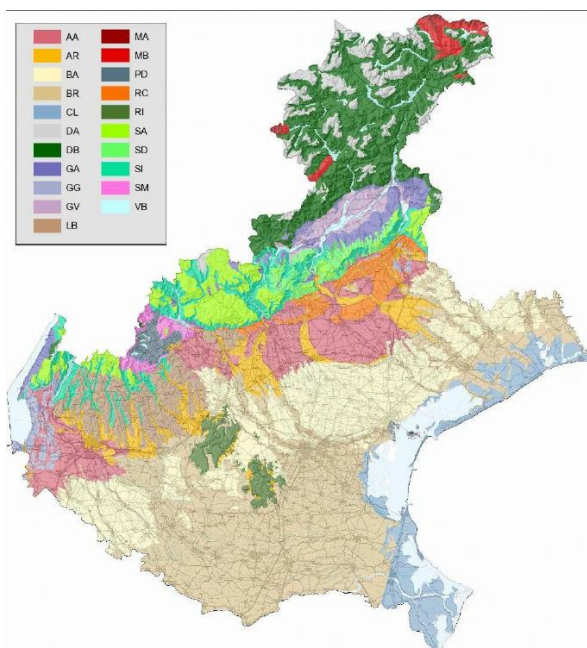


Figura 21: Carta dei suoli, livello Province di suoli.

6.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Il territorio in studio rientra completamente in quella fascia della Pianura Padana definita come bassa pianura recente, calcarea. Tale fascia si trova a valle della linea delle risorgive, dove, all'aumento di sedimenti più fini si accompagna l'innalzamento della falda alla superficie topografica. L'assetto stratigrafico dell'area risulta fortemente condizionato da peculiari meccanismi deposizionali che danno origine a numerose eteropie di facies ed interdigitazioni dei materiali sedimentatisi. La natura dei sedimenti è di due tipi: fluvio-glaciale e marina.

I terreni sabbiosi e sabbioso limosi presenti nel territorio comunale sono distribuiti lungo i paleoalvei ed anche sui ventagli di rota. Le aree prevalentemente sabbiose sono presenti nella zona centro-settentrionale del territorio. Le aree con terreni limo-argillosi caratterizzano il restante territorio comunale, nella parte meridionale, e sono concentrate nelle zone relativamente più depresse.

Come si trae dal Rapporto ambientale del PAT di Villadose, l'assetto altimetrico divide il territorio comunale dal punto di vista geologico geomorfologico in due ambiti: quello dei paleoalvei principali, aventi morfologia dossiva, quindi rilevati rispetto al piano campagna circostante, e l'ambito della restante superficie circostante.

I paleoalvei principali sono quello del Naviglio Adigetto e dello scolo Valdentro, che solcano il territorio comunale da SudOvest verso NordEst con andamento quasi parallelo tra loro.

La presenza di quote del piano campagna sotto il livello del mare, che caratterizzano il Polesine proprio a partire dalla zona di Villadose, è indice di interventi di bonifica che hanno “strappato” la terra alle acque.

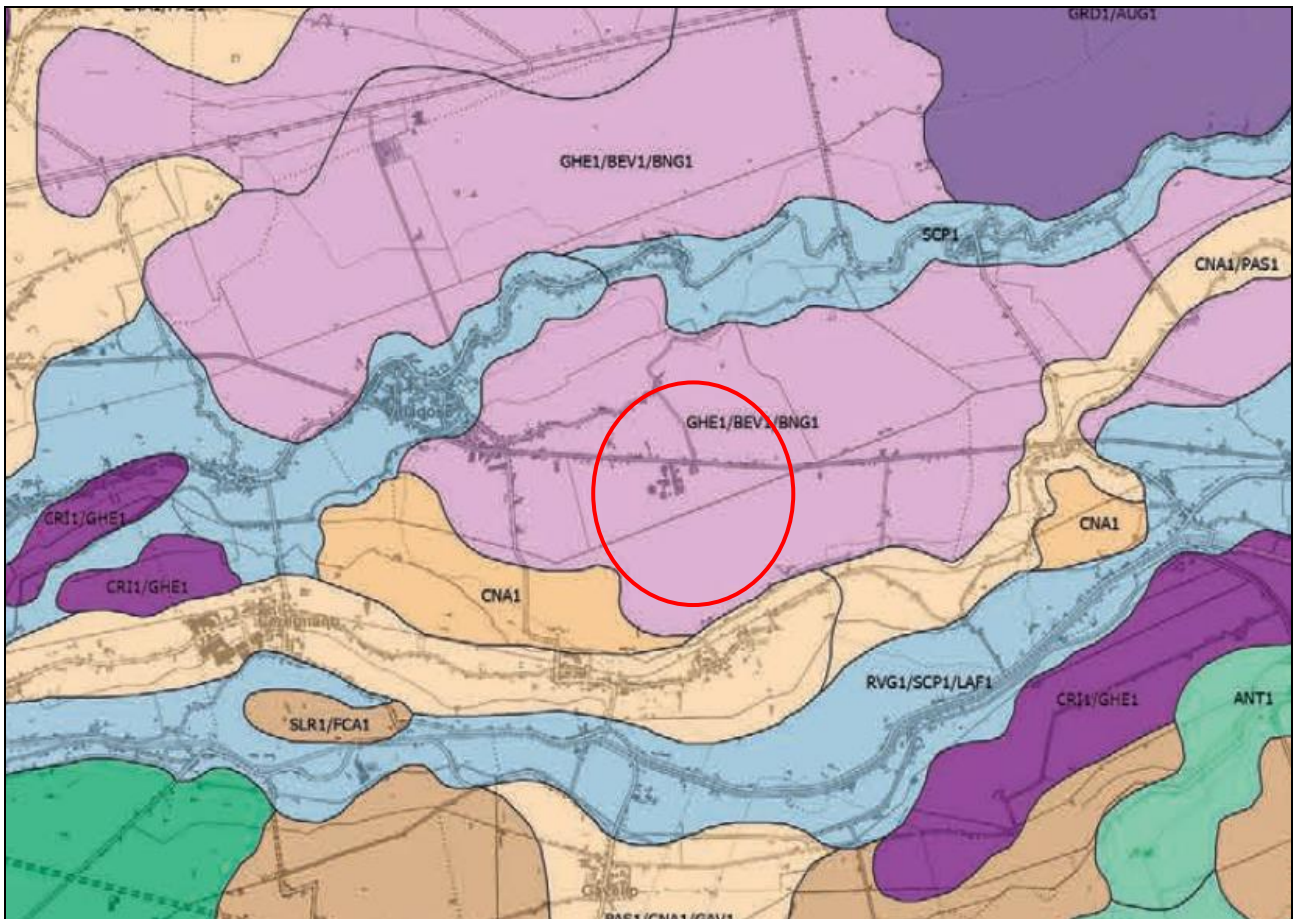
Il territorio in esame è poi solcato da numerosissime altre tracce di corsi d’acqua estinti definite come paleoalvei secondari. I litotipi ad essi associati sono più fini di quelli dei corsi principali. In corrispondenza dei paleoalvei secondari si possono quindi rinvenire ancora sabbie ma anche limi.

Altre forme legate alla dinamica fluviale sono i ventagli di rotta legati appunto a fenomeni di rotte arginali. Nel comune di Villadose i ventagli più evidenti si rinvencono ai lati del dosso dell’Adigetto.

Le aree lontane dai principali dossi fluviali, in corrispondenza delle quali l’energia delle acque di esondazione era molto bassa, sono caratterizzate da terreni fini quali limi e argille con presenza di torbe.

La carta dei suoli della provincia di Rovigo realizzata dall’Osservatorio Regionale Suolo dell’ARPAV, su rilevamenti compiuti tra il 2004 ed il 2016, classifica i suoli come di pianura alluvionale del fiume Po, a sedimenti molto calcarei, in particolare della bassa Bassa pianura recente (olocenica) a drenaggio difficoltoso con suoli idromorfi e con accumulo di sostanza organica.

L’unità cartografica che caratterizza il sito è così definita "Depressioni della pianura alluvionale, con evidenti tracce di piccoli canali ad elevata sinuosità, costituite prevalentemente da limi e argille nelle aree di decantazione e da sabbie nei canali."



O3 - Bassa pianura recente (olocenica) a drenaggio difficoltoso con suoli idromorfi e con accumulo di sostanza organica.

O3.1 Depressioni della pianura alluvionale, con evidenti tracce di piccoli canali ad elevata sinuosità, costituite prevalentemente da limi e argille nelle aree di decantazione e da sabbie nei canali.
 Unità cartografiche: CRI1/SDF1, GHE1/FCA1, GHE1/SDF1, MLR1/FCA1, MLR1/GHE1, SDF1/BEV1, GHE1/BEV1/BNG1

GHE1/FCA1

Complesso:
 suoli Ghedina, *franco limoso argilloso*
 USDA: Cumulic Endoaquolls fine-silty, mixed, nonacid, mesic
 WRB: Gleyic Phaeozems (Pachic, Orthosiltic)

Suoli a profilo Ap-AB-Bg-Cg, moderatamente profondi, contenuto in sostanza organica moderatamente alto in superficie, tessitura moderatamente fine, scarsamente calcarei in superficie e moderatamente calcarei in profondità, alcalini, non salini, drenaggio lento, falda profonda.
 Capacità d'uso: IVw

suoli Ficarolo, *franco limosi argilloso*
 USDA: Aquic Haplustepts fine-silty, mixed, mesic
 WRB: Endogleyic Fluvisols Cambisols (Calcaric, Humic, Hypereutric, Orthosiltic)

Suoli a profilo Ap-Bg-(Ab)-Cg, moderatamente profondi, tessitura da moderatamente fine a media, molto calcarei, alcalini, fortemente alcalini nel substrato, non salini, spesso con orizzonti sepolti in profondità, drenaggio lento, falda profonda.
 Capacità d'uso: IVw

Figura 22 estratto della Carta dei suoli della provincia di Rovigo. Arpav

Si tratta di suoli generatisi nelle aree formate da depressioni topografiche, un tempo occupate da paludi e pertanto caratterizzate da accumulo di sostanza organica, ben riconoscibili per il colore scuro del suolo in superficie, caratterizzati da drenaggio difficoltoso e da accumulo di sostanza organica.

7 LITOSFERA: SOTTOSUOLO

7.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

La particolare costituzione del sottosuolo rende l'area del Polesine particolarmente sensibile al fenomeno della subsidenza, cioè dell'abbassamento relativo del suolo rispetto al livello medio del mare. Il processo ha assunto, a partire dagli anni sessanta, una notevole importanza determinando le notevoli variazioni del gradiente idraulico sulle direttrici di drenaggio a mare e l'aumento delle aree soggette a periodiche inondazioni. Il fenomeno, di tipo naturale e legato al costipamento dei sedimenti o ai movimenti eustatici, è stato fortemente accelerato da cause antropiche connesse alla estrazione di acque nel periodo degli anni '50 e '60; in alcuni punti del territorio in breve tempo il suolo si è abbassato localmente anche di 1,5 - 3,0 m. La sospensione dell'attività già a partire dalla prima metà degli anni '60 ha determinato un forte rallentamento del fenomeno e la rilevazione eseguita nel 1992 conferma che la velocità di abbassamento del suolo è rientrata entro valori naturali, dell'ordine, cioè, di qualche millimetro all'anno. Nel campo della bonifica furono necessari interventi di sistemazione perché l'abbassamento aveva reso non più utilizzabili gran parte delle idrovore, ma anche la disomogeneità degli abbassamenti aveva determinato l'inversione della pendenza di molti collettori; gli interventi di sistemazione resi necessari da tale fenomeno di abbassamento non sono tuttavia ancora completati.

Il substrato di origine alluvionale, formato per lo più dagli apporti del fiume Po, è principalmente costituito da materiali a tessitura prevalentemente limo-argillosa, (talvolta con inclusioni torbose), materiali più grossolani a tessitura prevalentemente sabbiosa sono presenti invece lungo i dossi fluviali.

Materiali a maggior granulometria di origine eolica, rinvenibili in corrispondenza delle antiche linee di costa, avevano originato nei comuni Rosolina, Porto Viro, Taglio di Po ed Ariano Polesine dune fossili di notevoli dimensioni, di cui oggi rimangono, a causa principalmente dell'azione antropica, solamente alcuni relitti.

In generale i materiali a tessitura limo-argillosa presentano una limitata permeabilità, che in particolari condizioni morfologiche, quali le interclusioni di zone depresse tra dossi, possono dare origine a fenomeni di ristagno idrico.

7.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Il suolo ed il sottosuolo dell'area presa in esame sono costituiti essenzialmente da depositi di origine alluvionale continentale quaternari. Lo spessore della copertura quaternaria aumenta nel bacino paesano da W ad E passando da 500 m nei pressi di Rovigo sino a più di 2000 m presso la foce del fiume Po.

I terreni presenti sono il risultato dell'azione deposizionale dei corsi d'acqua dopo l'ultima ingressione marina.

La pianura presso il sito in esame è caratterizzata in superficie da terreni fini che variano dalle sabbie medie alle argille e alle torbe soprattutto interstrato. I litotipi prevalenti sono di tipo misto, con percentuali variabili di sabbie fini e limi argillosi. I materiali torbosi prevalgono nelle aree depresse, caratterizzate dalla presenza di acquitrini prima delle operazioni di bonifica.

La ridotta granulometria che caratterizza i terreni dell'area è indice di generale bassa energia di trasporto e, quindi, di prevalente sedimentazione da parte delle acque che solcavano la zona nel passato. La perdita di vigore dei corsi d'acqua è imputabile alla scarsa pendenza della pianura in seguito alla vicinanza al mare. Questo, infatti, costituisce il livello finale di recapito delle acque e quindi la linea di annullamento dell'energia di trasporto e il prevalere della sedimentazione.

La presenza di strutture morfologiche legate ai sistemi fluviali induce però ad avere terreni a grana sabbiosa prevalentemente lungo le strutture morfologicamente elevate, quali i ventagli d'esondazione o i dossi; le restanti aree distali e infradossi presentano prevalente tessitura limosa e limoso-argillosa.

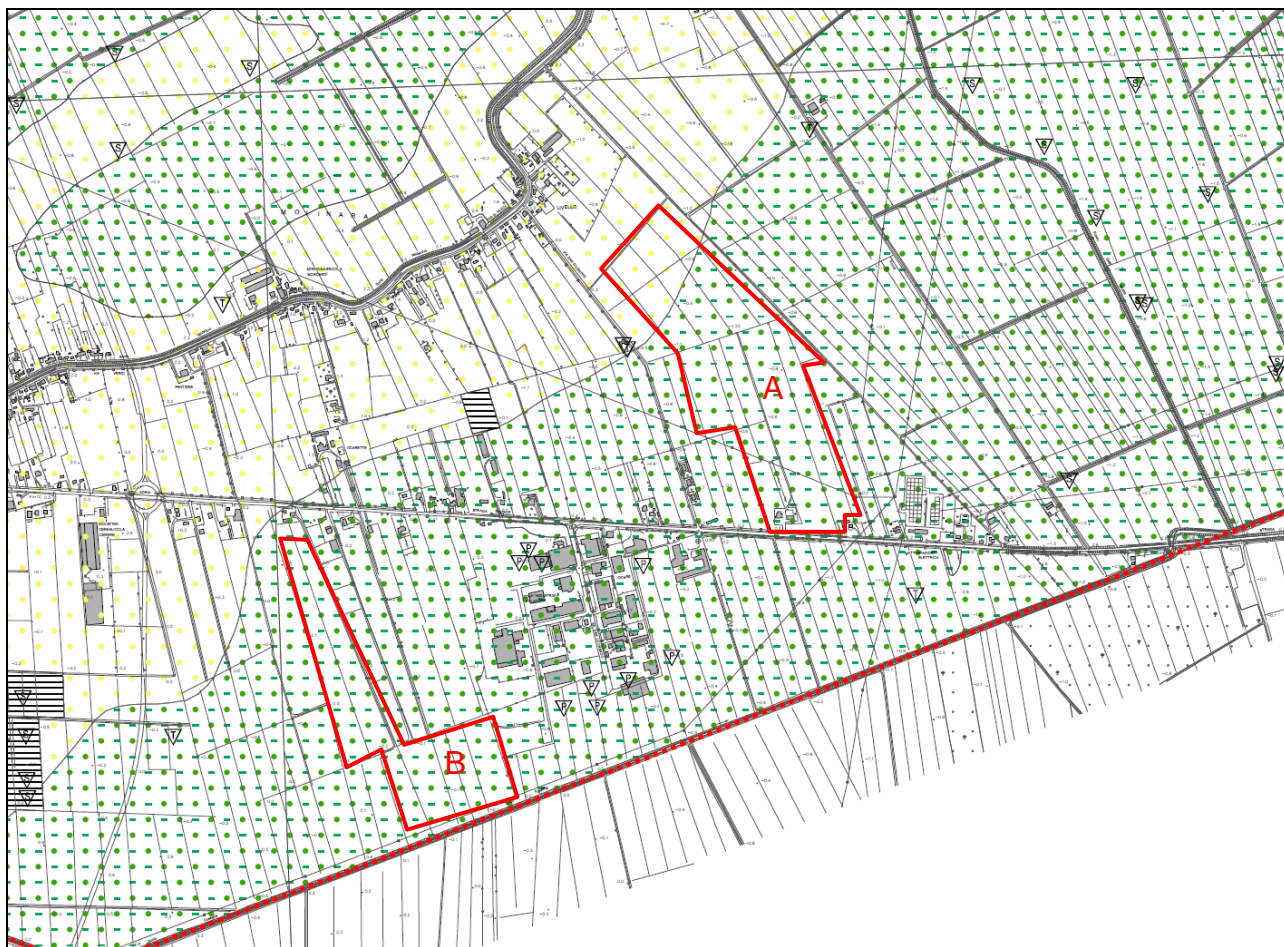
Nell'ambito del territorio comunale in esame, infatti, risulta la presenza di due classi di sedimenti:

- sedimenti alluvionali prevalentemente sabbiosi e sabbioso-limosi
- sedimenti alluvionali prevalentemente argilloso-limosi.

I primi competono alle zone sopraelevate (dossi fluviali), mentre i secondi competono alle aree più depresse come quella dove si colloca il sito di progetto.

Nella figura seguente viene riportato un estratto della carta geolitologica dello studio geologico comunale di Villadose, in quanto quella di Ceregnano non è pubblicata.

I terreni presso il sito di progetto sono prevalentemente limoso argillosi, anche in comune di Ceregnano.



-  Prova penetrometrica
-  Sondaggio
-  Trincea
-  Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa
-  Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa
-  Materiali di deposito palustre a tessitura fine e torbiera
-  Materiali di riporto

Figura 23 estratto della carta geolitologica dello Studio geologico del comune di Villadose con indicazione dei terreni in oggetto A e B

Il territorio comunale di Villadose e Ceregnano presenta altimetrie che si trovano anche al di sotto del livello marino. Tale peculiarità, che caratterizza per altro buona parte del basso Polesine, può essere messa, per importanza, in relazione 1) al fenomeno della subsidenza, 2) al prosciugamento di superfici d'acqua con originario fondo posto sotto il livello del mare e infine 3) all'innalzamento eustatico del mare, che negli ultimi decenni sembra essere di circa 1.3 mm/anno. A ciò si aggiunga anche l'impedimento artificiale che la rete idrografica ha subito da parte dell'uomo nell'espandere i propri sedimenti sul territorio, innalzandolo, associato anche alle estrazioni di materiali inerti dai fiumi stessi.

Il fattore più importante è, come detto, la subsidenza sia di origine naturale che indotta dall'attività antropica, cause che hanno permesso una certa differenziazione da luogo a luogo dell'entità del fenomeno.

Recenti misurazioni fatte nell'ambito dei progetti regionali ISES e IRMA mostrano che la zona di Villadose, per il periodo 1992-2000, è ancora soggetta a dei movimenti verticali di abbassamento dell'ordine di 4-5 mm/anno.

8 AMBIENTE FISICO: CLIMA ACUSTICO

8.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Il rumore è oggi il principale fattore di inquinamento di natura fisica e rappresenta un problema di grande importanza economica e sociale sia per il numero dei soggetti esposti che per gli effetti da questo provocati sulla salute umana.

Si stima che nei paesi dell'OCSE più di 150 milioni di persone siano esposte a livelli di rumore superiori ai 65 dB(A) indicati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come soglia di sicurezza. Secondo il primo rapporto sull'ambiente europeo dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 1995) nel continente europeo 113 milioni di persone sono esposte a livelli sonori eccedenti i 65 dB(A), mentre a livelli eccedenti i 55 dB(A) sarebbero esposti 450 milioni di persone (65% della popolazione europea). Lo stesso rapporto indica in 65 dB(A) il livello massimo diurno ammissibile in ambiente esterno per garantire condizioni accettabili di comfort negli ambienti interni, proponendo per le aree residenziali di nuova edificazione un livello ambientale esterno non eccedente i 55 dB(A). In Italia la soglia dei 65 dB(A) è superata in quasi tutte le città e si stima che più il 72% della popolazione sia esposta a livelli di rumore superiori ai limiti massimi stabiliti dalla normativa vigente.

Il traffico stradale è la principale fonte di rumore seguito dal rumore prodotto dai cantieri, dalle attività produttive in genere, dagli aerei, dalle ferrovie ed altro.

A livello locale, gli strumenti fondamentali che la legge individua per una sensibile politica di riduzione dell'inquinamento acustico sono essenzialmente due: la zonizzazione acustica e il piano di risanamento acustico, che scatta quando non vengono rispettati i limiti di zona e comprende provvedimenti amministrativi, normativi e regolamentari, oltre a interventi concreti di tipo tecnico (ad esempio installazioni di barriere, interventi su edifici ecc.).

Al di là delle norme di buona convivenza civile e rispetto degli altri, sono numerose le azioni che possono essere intraprese per la lotta al rumore.

Per quanto riguarda il traffico stradale, caratterizzato dal passaggio dell'Autostrada e delle strade statali e provinciali, la limitazione dell'inquinamento acustico passa per l'incentivazione all'utilizzo dei veicoli elettrici e allo svecchiamento dei mezzi di trasporto pubblici e privati, la riduzione dei limiti di velocità, l'introduzione di alcuni accorgimenti tecnici sulle automobili (marmitte elettroniche, pneumatici silenziosi ecc.).

Nella Provincia di Rovigo la principale fonte di emissione sonora è il traffico veicolare, soprattutto quello relativo alle principali arterie presenti nel territorio, rappresentate nello specifico dall'autostrada A13, e A31. Le emissioni acustiche sono significative anche lungo le strade statali, e, quindi, lungo la S.S. 434 "Transpolesana", la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 "Romea". A tali fonti di tipo lineare sono da associare quelli di tipo areali in corrispondenza dei principali centri abitati (Rovigo, Adria, Porto Viro, ecc.) dovute alla concentrazione del traffico veicolare.

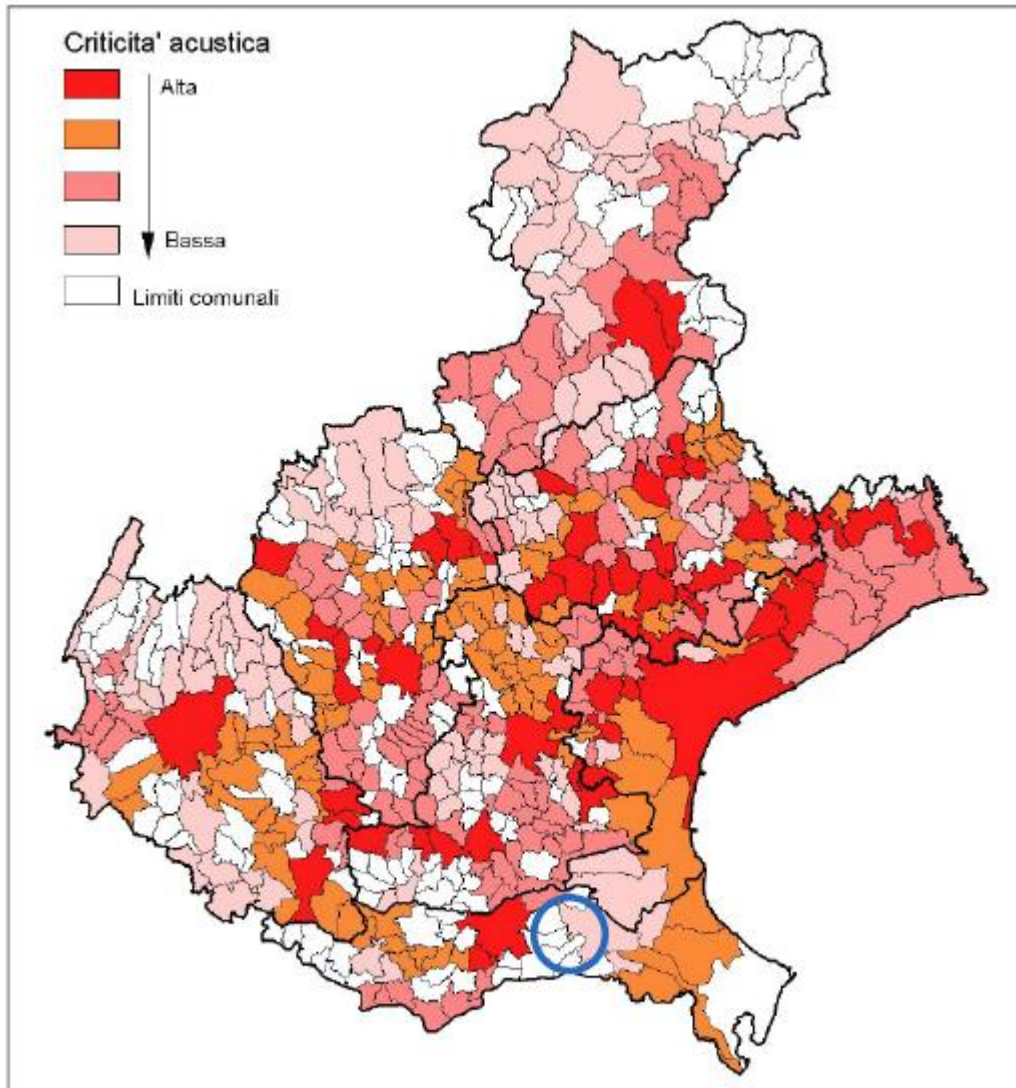
8.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Per quanto riguarda la zonizzazione acustica, entrambi i comuni di Villadose e di Ceregnano sono dotati di Piano di zonizzazione acustica. L'elaborazione della zonizzazione acustica consente di classificare l'intero territorio comunale in aree omogenee o classi, a ciascuna delle quali sarà attribuito un valore limite d'immissione acustica. La lettura di tale classificazione permetterà di individuare e distinguere i ricettori sensibili, da tutelare, e le sorgenti di rumore, rispetto alle quali occorre tutelarsi.

Tutti e quattro i siti di progetti ricadono in classe III area di tipo misto.

Nel territorio agricolo dove s'inseriscono i siti di progetto le principali emissioni sonore e di vibrazioni sono connesse al passaggio di macchinari agricoli che vengono utilizzati per lo svolgimento delle normali pratiche agricole. La zona produttiva posta al centro dei siti di progetto non vede presenza di attività produttive che possano generare particolari emissioni rumorose.

Il Comune di Ceregnano e Villadose rientrano tra i Comuni a bassa criticità dal punto di vista del rumore.



Carta di criticità acustica del Veneto

Le principali emissioni acustiche derivano dal traffico veicolare leggero e pesante nei centri abitati lungo le principali vie di comunicazione e dalla rete ferroviaria.

Il rumore derivato dalla linea ferroviaria si mantiene al di sotto dei 65 dBA durante il giorno e sotto i 57 dBA durante la notte, livelli quindi bassi.

9 AMBIENTE FISICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI E RADIAZIONI IONIZZANTI

9.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

L'inquinamento da Radiazioni non ionizzanti, definito anche elettrosmog, è relativo ai campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche di alta tensione, dagli impianti radiotelevisivi e per la telefonia mobile. Le Radiazioni non ionizzanti sono oggetto di rapporti annuali predisposti dall'A.R.P.A.V. allo scopo di fornire una adeguata conoscenza sullo stato di insediamento delle fonti inquinanti per quanto concerne i campi elettromagnetici sul territorio regionale

Le Radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e ionizzare atomi e molecole. La radioattività può essere artificiale o naturale. Le sorgenti di radioattività artificiale sono dovute all'attività svolta, in prevalenza in passato, da parte dell'uomo (esperimenti atomici, emissioni dell'industria dell'energia nucleare e connessa attività di ricerca, attività medica, residui dell'incidente di Chernobyl o di altri incidenti), mentre le sorgenti di radioattività naturale sono dovute ai raggi cosmici o ai radioisotopi primordiali presenti fin dalla formazione della Terra (Uranio, Radon).

Le Radiazioni ionizzanti sono monitorate dall'ARPAV, che osserva, in particolare, l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva (tipicamente l'incidente di *Chernobyl*). Si osserva che il trend dei radiocesi (prodotti dalle ricadute radioattive) è in linea con gli anni passati e che la loro presenza nell'ambiente è a livello residuale. Per rappresentare il carattere residuale della contaminazione da cesio, si fa osservare che a fronte di livelli negli alimenti di decimi di Bq per kg, il regolamento CE vigente in materia di commercializzazione di prodotti alimentari fissa in 370 Bq per kg e 600 Bq per kg i limiti di accettabilità per la somma di Cs-137 e Cs-134, rispettivamente in latte/prodotti per l'infanzia e altri alimenti.

L'A.R.P.A.V. monitora anche il radon, un gas radioattivo naturale, immesso nell'ambiente dal suolo (A.R.P.A.V. – INDAGINE REGIONALE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ALTO POTENZIALE DI RADON NEL TERRITORIO VENETO – 2000). La concentrazione media di radon in Veneto è di 59 *Becquerel* per metro cubo, inferiore al valore medio nazionale di 70 *Becquerel* per metro cubo e superiore alla media mondiale di circa 40 *Becquerel* per metro

STUDIO TECNICO CONTE & PEGORER – VIA SIOA ANDRIANA DEL VESCOVO, 7 – 31100 TREVISO

L:\AIEM GREEN SRL - IMPIANTO FTV VILLADOSE - CEREGNANO - Cod. 1820 - FEB 2024\Ver_00 - VIA - Feb 2024\Relazioni\A02 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.doc

cubo. Ma più che il valore medio, è da conoscere soprattutto la percentuale dei luoghi in cui si ha la presenza di persone dove è possibile registrare il superamento del limite di 200 Bq/m³, giudicato valore limite pericoloso per la salute.

Il Radon si diffonde in superficie, e, quindi, può entrare nelle abitazioni attraverso fessurazioni o condotte soprattutto nelle zone con terreni permeabili o caratterizzati da particolari litologie. Nella regione veneto le maggiori percentuali di edifici che superano il limite citato si trovano nell'alta pianura veneta, nei monti che coronano la Val d'Astico e nei monti del Cadore.

Le principali fonti di radiazioni non ionizzanti (cioè, radiazioni nell'intervallo di frequenza 0-300 GHz) presenti nel territorio provinciale sono rappresentate da:

- infrastrutture per il trasporto, la produzione e la trasformazione di energia elettrica, principale fonte di campi elettromagnetici a bassa frequenza. In particolare, le linee da 132, 220 e 380 kV, per la distribuzione ad alta tensione, costituiscono la più significativa fonte esterna alle abitazioni di campi elettromagnetici;
- le stazioni radiobase per la telefonia mobile (SRB), sorgenti ad alta frequenza;
- impianti per la radiocomunicazione e la telecomunicazione, sorgenti ad alta frequenza (ripetitori radio e TV).

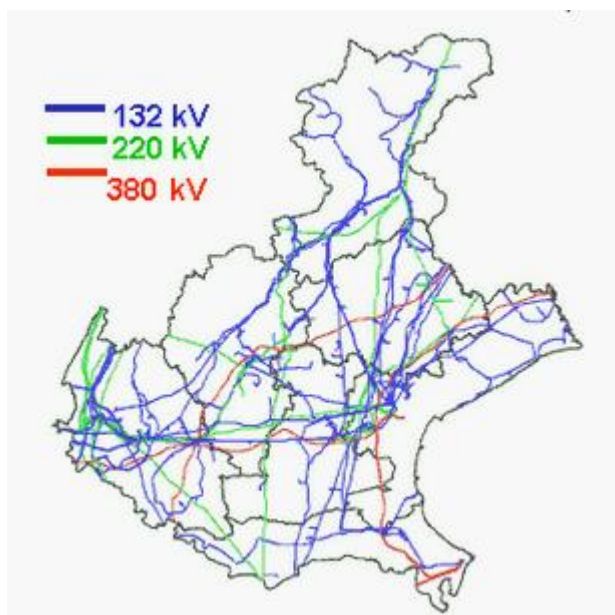


Figura 24: Catasto linee elettriche (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it).

Altra fonte di radiazioni non ionizzanti è oggi rappresentata dalle stazioni radio base della telefonia cellulare che producono radiazioni su frequenze comprese tra 100 MHz a 300

GHz. Gli impianti di tele-radiocomunicazione sono antenne la cui funzione principale è quella di consentire la trasmissione di un segnale elettrico, contenente un'informazione, nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica. Gli impianti di telecomunicazione trasmettono ad alta frequenza.

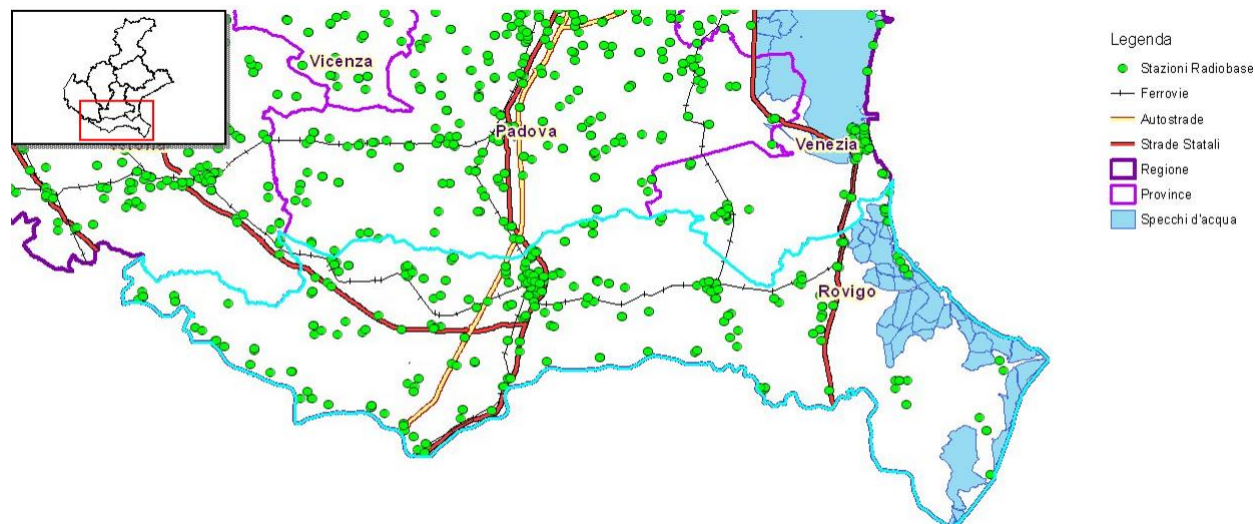


Figura 25: Densità di impianti di stazioni radio base nella Provincia di Rovigo (fonte: ARPAV – arpa.veneto.it).

Per quanto concerne le radiazioni ionizzanti connesse al radon, la Regione Veneto ha promosso nel 1996 una campagna di rilevamenti sul territorio regionale per individuare le aree con elevati livelli di radon indoor e poter focalizzare su queste zone a rischio futuri interventi di risanamento e prevenzione. L'indagine, condotta da ARPAV e coordinata dal Centro Regionale Radioattività (CRR) in collaborazione con i Dipartimenti Provinciali, si è conclusa nel 2000 con una prima mappatura del territorio regionale e una preliminare individuazione di aree con livelli elevati di radon indoor. Rovigo non rientra nell'elenco dei comuni definiti a rischio con D.G.R.V. n. 79/2002.

Le aree individuate a maggior potenziale di radon si trovano essenzialmente nella parte settentrionale della provincia di Belluno e Vicenza, nonché in alcune zone della provincia di Treviso e nei Colli Euganei a Padova. Si sottolinea che la definizione delle mappe di potenziale rischio radon sarà soggetta a verifiche nel tempo: sono infatti previsti l'utilizzo di tecniche elaborative alternative, anche in accordo con le indicazioni che saranno fornite a livello nazionale dalle sedi competenti, nonché il continuo aggiornamento della banca dati delle misure finora condotte (ARPAV effettua anche un servizio di misurazione del gas radon su richiesta di privati, i quali forniscono il proprio consenso all'utilizzo del dato ai fini del monitoraggio regionale).

9.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Dal punto di vista delle Radiazioni non ionizzanti, nel comune di Villadose sono presenti quattro stazioni radiobase attive per la telefonia mobile di cui una proprio presso la zona industriale di via San Leonardo. Nel comune di Ceregnano sono presenti 5 stazioni radiobase.

Arpav periodicamente monitora le stazioni radiobase, l'ultimo report pubblicato per Villadose riguarda una misurazione del 2006 in via dell'artigianato:

Monitoraggio dei Campi Elettromagnetici
 Dipartimento Provinciale di ROVIGO
 Punto di misura: Torre Piezometrica
 Campagna dal 09 febbraio 2006 al 15 marzo 2006
 Localizzazione: Giardino

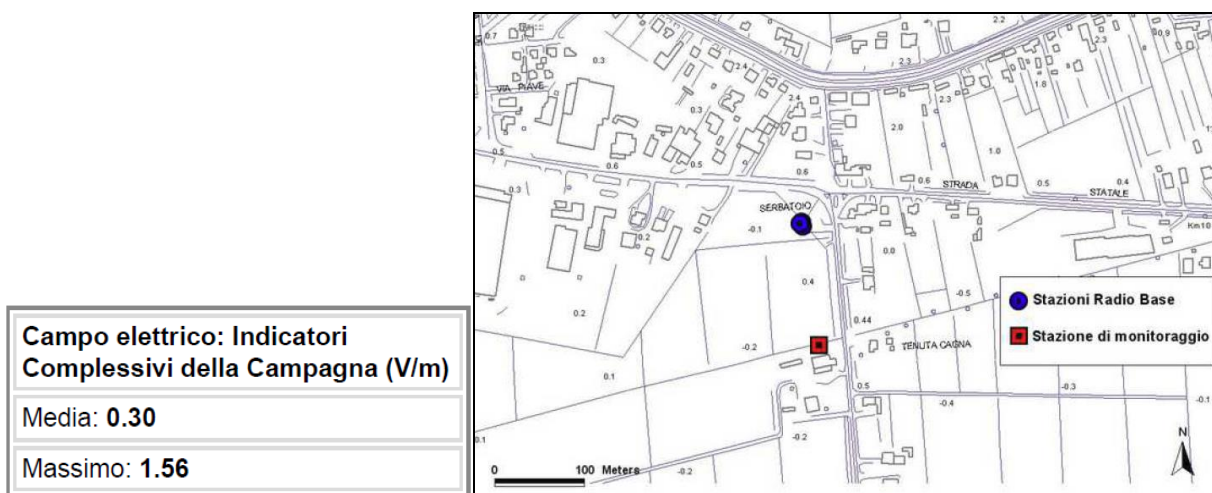


Figura 26 figura estratta da report Arpav

Per Ceregnano l'ultimo report è del 2008:

Monitoraggio dei Campi Elettromagnetici
 Dipartimento Provinciale di ROVIGO
 Punto di misura: **CEREGNANO1**
 Campagna dal 15 maggio 2008 al 30 luglio 2008
 Localizzazione: cortile



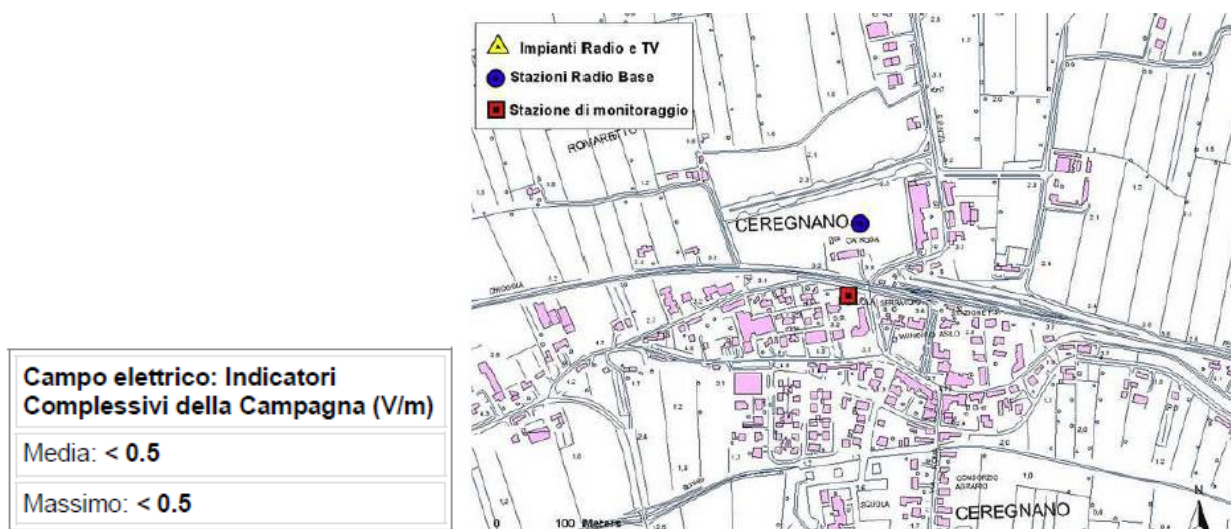


Figura 27 figura estratta da report Arpav

I valori registrati sono ben sotto i 6 V/m che rappresenta valore di attenzione previsto dalla legge.

Il comune di VILLADOSE è attraversato dalle seguenti linee di alta tensione:

COMUNE	TENSIONE	NOME TRATTO	LUNGHEZZA (Km)
Villadose	132 kV	ADRIA SUD – ROVIGO Z.I. cd Bassano Grimeca	5,16
	132 kV	CA' TRON - CONSELVE	4,94
	132 kV	CA' TRON – PIOVE DI SACCO	4,52

Il territorio comunale di Ceregnano è attraversato solo dall' elettrodotto in gestione alla società TERNA:

- Linea 132 kV "ADRIA - ROVIGO ZI cd BASSANO GRIMECA" cod. 23-221, dal sos. N. 10/1 al sos. N.26/1°.

Solo l'impianto denominato B confina a sud con la suddetta linea di alta tensione.

Per quanto riguarda le Radiazioni ionizzanti, lo studio dell'A.R.P.A.V. (A.R.P.A.V. – REGIONE VENETO – INDAGINE REGIONALE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ALTO POTENZIALE DI RADON NEL TERRITORIO VENETO – 2000), relativo all'inquinamento da Radon, ha stimato che per icomuni interessati la percentuale di abitazioni che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m³ è compresa tra 0 e 1%.

I comundi di Villadose e Ceregnano quindi, non rientrano tra l'elenco dei comuni a rischio Radon secondo alla DGR n. 79 del 18/01/02 "Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90: interventi di prevenzione dall'inquinamento da gas radon in ambienti di vita."

10 AMBIENTE FISICO: INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO

10.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

La Regione del Veneto è stata la prima Regione italiana a prendere coscienza del fenomeno dell'inquinamento luminoso, approvando nel giugno del 1997 la Legge n. 22 recante "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Successivamente, sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentirne una maggiore qualità e un maggiore contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico, il Consiglio regionale veneto ha approvato la Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17, recante "*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*".

L'osservatorio Permanente sul fenomeno dell'inquinamento luminoso nella Regione Veneto ha pubblicato nel marzo 2015 uno studio sulla situazione dell'inquinamento luminoso e degli impianti di illuminazione nella regione Veneto, con dettaglio dei risparmi energetici conseguiti.

Arpav ha avviato un'indagine sui comuni del Veneto per analizzare, tramite questionari, la situazione del 2010 e del 2013 e poi ha condotto monitoraggio della brillantezza del cielo notturno ottenuti dalle centraline di monitoraggio presenti sul territorio regionale e dalle ricerche condotte presso l'Osservatorio Astronomico di Asiago (VI).

L'esito dei questionari ha fornito i seguenti dati:

- *consumo comunale di energia elettrica per illuminazione pubblica esterna negli anni 2010 e 2013 in kWh;*
- *numero di punti luce presenti nel territorio comunale al 31 dicembre 2010 ed al 31 dicembre 2013.*

Accanto a questi dati si è inoltre utilizzata l'informazione sul numero di abitanti per ciascun Comune.

Si sono quindi effettuate le analisi sui seguenti parametri, elaborati e riportati negli allegati 1 e 2 per ciascun Comune rispondente al questionario:

- *Consumo per abitante (kWh).*
- *Punti luce per abitante.*

- *Potenza per punto luce (W): tale parametro è stato ricavato dal consumo annuo utilizzando il dato convenzionale di 4200 ore di accensione annua.*

	consumo per abitante (kWh)		potenza per punto luce (W)		punti luce per abitante	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Numerosità	284	381	283	382	314	381
Min	27	35	11	25	0.04	0.10
Max	271	247	287	234	0.43	0.48
Media	103	102	123	112	0.20	0.22
Mediana	92	92	119	108	0.19	0.20

Tabella 2 – Statistiche descrittive dei parametri analizzati

Figura 28 estratto da "Inquinamento luminoso Regione Veneto" Arpav, marzo 2015

DATI RILEVATI	anno 2010	anno 2013	differenza	differenza %
Consumo per abitante (kWh)	93	89	- 4	- 4 %
Potenza per punto luce (W)	121	109	- 12	- 10 %
Punti luce per abitante	0.183	0.196	+ 0.013	+ 7 %
STIME				
Consumo totale annuo (GWh)	454.6	436.5	- 18.1	- 4 %
Potenza totale annua (MW)	108.2	103.9	- 4.3	- 4 %
Punti luce	893900	957000	+ 63100	+ 7 %
Risparmio economico (€)			- 4.2 ilioni	

Tabella 3 – Stima dei parametri di interesse per l'intera Regione Veneto

Figura 29 estratto da "L'inquinamento luminoso Regione Veneto" Arpav, marzo 2015

I dati evidenziano che si è registrato una diminuzione del consumo energetico a fronte di un aumento di punti luce grazie alle nuove luci LED.

Dati reperiti in alcuni Comuni significativi confermano che al trend di crescita nel numero di punti luce (pari come abbiamo visto a circa il 7% su scala regionale) corrisponde una aumentata efficienza luminosa, grazie al miglioramento delle sorgenti utilizzate, in particolare delle lampade al sodio e dei LED, ma anche un aumento di flusso luminoso.

Poiché dai dati di letteratura circa il 25% del flusso totale viene emesso verso l'alto (direttamente o per riflessione dal terreno), si può stimare che il flusso emesso verso il

cielo e quindi responsabile dell'inquinamento luminoso sia indicativamente pari a circa 4 miliardi di lumen.

Dall'analisi dei questionari Arpav trae, inoltre, le seguenti considerazioni:

Dall'analisi dei risultati si possono trarre già alcune conclusioni, qui sintetizzate:

- *La percentuale di Comuni veneti che hanno già elaborato il Piano Comunale per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), o per lo meno ne hanno avviato la stesura, è in decisa crescita negli anni, anche per il notevole sforzo economico di supporto da parte della Regione, e comprende oramai circa un quarto del totale dei Comuni della Regione.*
- *Anche l'adeguamento dei Regolamenti Edilizi alle prescrizioni della L.R. 17/09 risulta in crescita, anche se un tale strumento, che non comporta costi economici ma aiuta a tenere sotto controllo gli impianti privati, deve essere maggiormente adottato e incentivato.*
- *Le note carenti riguardano la serie di quesiti sul controllo degli impianti di illuminazione privata, come si evince dalle basse percentuali di Comuni che provvedono ad autorizzare tali impianti e che si occupano di imporre le bonifiche degli impianti inquinanti: in questo campo l'azione di Regione, ARPAV ed Osservatorio deve ottenere una maggiore incisività, anche a motivo del notevole contributo degli impianti privati sull'inquinamento luminoso.*

Arpav ha effettuato la misurazione della "Brillanza" attraverso un semplice strumento, denominato Sky Quality Meter (SQM), composto da un sensore appositamente calibrato in grado di registrare la luce entro un determinato campo visuale nelle tre stazioni di Asiago (VI), Passo Valles (BL) e Nove (VI).

Dall'esame dei dati delle stazioni appare evidente la differenza di luminosità del cielo notturno come conseguenza della diversa distanza dalle maggiori fonti di inquinamento luminoso.

I dati raccolti al Passo Valles mostrano come in Veneto esistano ancora siti remoti poco contaminati, di interesse scientifico e naturalistico.

Non si notano inoltre variazioni apprezzabili nella natura delle sorgenti di luce, essendo ancora probabilmente ridotta l'incidenza delle nuove sorgenti a LED.

Arpav conclude pertanto che " l'aumento dell'illuminazione esterna è in qualche modo compensato dalla sostituzione di impianti altamente inquinanti con altri rispondenti alla normativa regionale e pertanto meno inquinanti."

10.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

La Regione Veneto con la L.R. n 17 del 7 agosto 2009, ha espresso la necessità di perseguire le seguenti finalità:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico in tutto il territorio regionale;
- la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici;
- la salvaguardia della visione del cielo stellato;
- la diffusione al pubblico della tematica e la formazione di tecnici competenti in materia.

La legge prevedeva l'obbligo da parte dei Comuni di dotarsi, entro tre anni, del PIANO DELL'ILLUMINAZIONE finalizzato al contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL).

Il Piano, che rappresenta l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento e installazione, ha tra i suoi obiettivi il contenimento dell'inquinamento luminoso, la valorizzazione del territorio ed il miglioramento della qualità della vita.

I comuni di Villadose e Ceregnano non sono ancora dotati di Piano dell'illuminazione (PICIL).

Villadose e Ceregnano non rientrano nell'elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della LR 22/1997.

Nei due comuni non si riscontrano situazioni di particolare criticità legate a condizioni di inquinamento luminoso e non sono pertanto state condotte specifiche indagini su questo tipo di inquinamento.

11 BIOSFERA: FLORA E VEGETAZIONE

11.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Il territorio della Provincia di Rovigo, infatti, presenta caratteri distintivi molto marcati e particolari: al di là di una uniformità orografica determinata dall'assenza di rilievo, gli elementi naturali che lo strutturano sono particolarmente forti e caratterizzanti.

I due maggiori fiumi italiani delimitano per lunghi tratti i confini del territorio provinciale e risultano ricchi di tipologie vegetazionali, tra le quali è opportuno ricordare:

- vegetazione acquatica radicante
- vegetazione erbacea annuale
- vegetazioni erbacee perenni igrofile
- vegetazione legnosa

I fiumi Po ed Adige costituiscono inoltre dei formidabili corridoi ecologici attraverso i quali fauna ittica, ornitica, anfibi, semi e propaguli di piante possono muoversi per centinaia di chilometri.

Lungo l'Adige è giunta a colonizzare le coste (presso Porto Caleri e non solo) una specie arbustiva tipica del tratto montano di alcuni fiumi alpini.

Rispetto ad altri fiumi della penisola (appenninici), quelli dell'alto Adriatico (alpini) si prestano meglio a fungere da corridoi ecologici: le specie animali e vegetali che fluitano lungo il loro corso si trovano in pratica ad attraversare il confine tra due biomi.

Il settore costiero del Veneto (Provincia di Rovigo inclusa) gode di clima temperato ma sui substrati sciolti delle dune costiere e delle dune fossili la scarsa disponibilità di acqua nel suolo consente il permanere di una vegetazione di tipo mediterraneo, con carattere extrazonale: in particolare leccete ed elementi di gariga a *Fumana procumbens* e *Teucrium polium* oppure ad *Osyris alba*.

Rilevante interesse presenta inoltre la vegetazione igrofila e alofila del Delta, uno dei pochi settori delle coste italiane in avanzamento, nonostante i problemi di subsidenza.

Tra le tipologie vegetazionali più peculiari di questi ambienti ricordiamo alcune delle vegetazioni alofitiche:

- la vegetazione perenne a dominanza di *Spartina maritima* (*Limonio-Spartinetum maritimae*), pioniera su argille e sabbie argillose sature d'acqua e ricche di sostanza organica;

- il *Salicornietum venetae* che si insedia in zone permanentemente inondate;
- il *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* su suoli soggetti a disseccamento estivo.

Anche in questo caso, al di là delle peculiarità faunistiche, floristiche e vegetazionali è l'elemento fisico a risultare determinante: il notevole apporto di acque dolci e sedimenti, oltre a favorire la formazione di golene e scanni, determina l'avanzamento della linea di costa e consente la formazione nuovi habitat, in particolare di nuove lagune e sacche: in Italia non abbiamo altri esempi di questo tipo (almeno non di queste dimensioni).

A fronte dell'enorme rilevanza in termini conservazionistici e biogeografici degli elementi sopracitati possiamo notare nel settore centro-occidentale del territorio provinciale una preoccupante semplificazione del paesaggio vegetale.

Se appare ovvio, e difficilmente evitabile, che aree urbanizzate e infrastrutture viarie abbattano la permeabilità ecologica di un territorio, ciò che più colpisce in tutta l'area ad ovest delle dune fossili è la mancanza pressoché assoluta di elementi riconducibili alla vegetazione naturale potenziale dell'area, quel fantomatico Querco-Carpineto (attualmente inquadrato nell'associazione Asparago tenuifolii-Quercetum roboris).

A completamento del quadro conoscitivo generale delle risorse naturali e delle loro criticità, è stato altresì preso in esame il problema della salinità, i cui effetti si evidenziano anche nella alterazione degli ambienti e della vegetazione naturale.

I maggiori effetti sono riscontrabili negli ambienti litoranei lagunari e nelle zone bagnate da acqua salmastra. In termini di vegetazione in questi ambienti sono presenti comunità di specie alofile (ruppieti, salicornieti) che ospitano anatidi e una avifauna caratteristica (garzette, aironi, ecc.).

La caratterizzazione di queste zone deriva dalla graduale transizione da ambienti di acque relativamente dolce ad acque salmastre, con passaggi e canali di collegamento con il mare e i rami del Po: si passa così attraverso un sistema complesso di serie di vegetazione che riproducono gli adattamenti ecologici a condizioni di salinità diverse.

La risalita del cuneo salino in questi ambiti di paesaggio seleziona le specie vegetali più sensibili, altera la composizione floristica, semplifica il paesaggio, riducendo la biodiversità e la caratterizzazione ambientale.

Per quanto riguarda gli ambiti di golena, che si sviluppano su vaste aree lungo l'argine del fiume Po, essi ospitano una flora idrofila spontanea, erbacea, arbustiva ed arborea adatta alle variazioni idriche.

Tradizionalmente, nel territorio del medio e alto Polesine le golene hanno ospitato piantagioni di pioppo, ma nelle aree che hanno mantenuto una biodiversità, con macchie boscate di latifoglie, è possibile conservare una funzionalità ecologica come area nucleo, legata alla conservazione della fauna selvatica, con funzioni di collegamento dei corridoi ecologici delle aree rurali, ma anche in continuità con il sistema delle zone umide che si riconduce all'asta del fiume Po.

Il territorio delle golene è un'area cuscinetto naturale tra il fiume e il territorio agrario, in grado di esercitare una funzione tampone nel processo di lisciviazione dei nitrati e degli inquinanti

La presenza della siepe campestre comporta un notevole aumento della diversità biologica rispetto ai campi coltivati circostanti e costituisce un ambiente intermedio tra prato e bosco.

I maceri invece, caratteristici elementi del territorio rurale, sono stati in gran parte interrati, perché considerati spazi improduttivi, oppure lasciati al degrado. Quelli che invece sono riusciti a conservarsi fino ad oggi possono ospitare importanti comunità vegetali ed animali, rappresentando quindi una potenziale oasi naturalistica all'interno del monotono paesaggio agricolo. Le specie arboree tipiche di queste aree sono il pioppo bianco e nero (*Populus alba* e *Populus nigra*), il salice, nelle sue numerosissime specie (*Salix alba*, *S. alba ssp. Vitellina*, *S. viminalis*, *Salix caprea*, ecc.) e l'ontano (*Alnus glutinosa*).

11.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Come si trae dal rapporto ambientale della VAS dei due PAT nel territorio di Villadose come in quello di Ceregnano, come in tutto il territorio dell'Alto e del Medio Polesine, la presenza umana e le attività associate hanno profondamente modificato il paesaggio rurale e l'ambiente.

Gli interventi agricoli estesi su ogni superficie coltivabile hanno portato alla rarefazione non solo delle specie che un tempo componevano le vegetazioni boschive, dei prati aridi e degli ambienti umidi, ma anche delle entità infestanti sempre insediate da diserbanti, incendi, sarchiature e canalizzazioni.

Nelle coltivazioni primaverili di cereali sono però ancora comuni il Papavero, la Camomilla e lo Stoppione, mentre in quelle estivo-autunnali di mais, soja, barbabietola largamente prevalenti, sono comunissimi *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti*, *Polygonum persicaria* e *Sorghum halepense*.

Le presenze arboree nell'ambiente agrario sono ormai molto rarefatte. Nel corso degli ultimi anni, a seguito dell'evoluzione delle tecniche colturali ed all'avvento di una sempre maggiore meccanizzazione, si è verificata una costante diminuzione delle siepi, delle alberate e delle piantate.

A livello comunale oggi è presente una elevata semplificazione, con una progressiva eliminazione dei vari elementi a verde in particolare lungo le strade di campagna, risulta infatti difficile individuare nel territorio agricolo, lungo le capezzagne o lungo le strade bianche elementi a verde di importanza paesaggistica che determinino un valore aggiunto del territorio e che risultino

utili ai fini della biodiversità. La maggior parte delle strade rilevate durante i vari sopralluoghi, risultano in genere prive di elementi, solo in alcuni pochi casi presentano qualche residuo di vite maritata o sono presenti alberature di scarso pregio, che presentano origine da piantumazioni di elementi non tipici o comunque derivanti da impianti di frutteti industriali (presenza di qualche filare di noci). Mancano quasi totalmente gli elementi caratterizzanti di media o bassa taglia, che vanno a costituire le siepi o le siepi boscate.

Le uniche presenze di piante ad alto fusto che possono costituire un elemento unitario sul territorio, riguardano le alberature della strada provinciale costituite da elementi di Platano, che a seguito dei continui interventi di regolazione della chioma presentano una situazione di scarso valore estetico; inoltre, numerose piante evidenziano patologie a loro carico, che potrebbero essere la causa di ulteriori riduzioni di presenze per il futuro.

Risulta difficile nel territorio in analisi individuare elementi a verde che possano rappresentare dei corridoi ecologici e non sono tantomeno presenti aggregati verdi.

Occasionalmente oggi si possono trovare: Quercia (*Quercus robur*), Frassino (*Fraxinus excelsior*), Acero (*Acer campestre*), Olmo (*Ulmus minor*), Salice (*Salix alba*), Pioppo (*Populus spp*), Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Prugnoli (*Prunus spinosa*), Sambuco (*Sambucus nigra*), Biancospino (*Crataegus spp*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), ecc.

I 4 siti di progetto si collocano in ambiente agrario, A e B in prossimità della zona industriale.

12 BIOSFERA: FAUNA

12.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

I dati relativi alla fauna provengono invece dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale del 2004 e dalla Carta Ittica (anno 2005). In Provincia di Rovigo sono state attualmente individuate 34 specie di mammiferi; non essendo stata verificata la loro presenza in anni recenti è da sottolineare come una lacuna nelle conoscenze relativamente all'Ordine dei Chiroteri e probabilmente anche ai micromammiferi in generale. La composizione della Teriofauna provinciale risulta notevolmente influenzata dalla presenza e dall'azione umane, sia dirette che indirette: alcune specie, soprattutto di grossi mammiferi, si sono estinte in tempi storici (Cinghiale, Capriolo, Cervo, Lontra); altre di origine alloctona si sono più o meno ampiamente diffuse (Nutria, Silvilago); altre ancora, grazie alla modificazione del paesaggio agrario e ad una sua differente fruizione, sono attualmente in espansione (Istrice, Volpe, Lepre). Storicamente, grazie soprattutto ad una maggior diversificazione ambientale, il quadro teriologico appariva più ricco; è lecito pensare comunque che il numero di specie presenti risulti inferiore rispetto alle possibilità ambientali.

Le valli, in Polesine, sono le zone più importanti per sosta e svernamento di uccelli acquatici. Durante il periodo della nidificazione si rinvencono molte specie, tra cui Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Moriglione (*Aythya ferina*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), cannaiole (*Acrocephalus* sp. pl.), Gabbiano reale (*Larus michiehellis*), Sterna comune (*Sterna hirundo*) ecc. Durante il passo l'ambiente è sede di sosta ed alimentazione per numerosi uccelli acquatici, in particolare Anatidi (*Anas* sp. pl., *Aythya* sp. pl.), Rallidi (*Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, *Porzana* sp. pl., *Rallus aquaticus*), Albanelle (*Circus* sp. pl.), Caradriformi (*Calidris* sp. pl., *Vanellus vanellus*, *Tringa* sp. pl. ecc.).

Durante il periodo invernale, le valli divengono sede di svernamento per numerosi Anseriformi per lo più delle seguenti specie: Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Alzavola (*Anas crecca*), Fischione (*Anas Penelope*) Canapiglia (*Anas strepera*), Mestolone (*Anas clypeata*), Moriglione (*Aythya ferina*), nonché per Ardeidi come Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*) ecc.

12.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Dalla relazione agronomica del PAT si trae il territorio di Villadose e Ceregnano risulta caratterizzato da vaste estensioni di coltivi, perlopiù a mais, soia e grano, prive di siepi e con fossi rettilinei quasi privi di vegetazione.

La semplificazione floristica agricola comporta anche una semplificazione faunistica, rarefazione degli animali a scapito di specie più organizzate e più adatte alla vita in un ambiente nuovo e difficile.

Questo ambiente dall'aspetto steppico ha aperto la strada all'espansione di nuove specie: numerosi i corvidi quali Gazza e Cornacchia grigia, eclettici ed onnivori; al suolo nidificano passeriformi quali Cutrettola e Capellaccia; laddove siano presenti incolti e medicali si ritrovano l'Allodola e la Quaglia comune. In inverno è facile scorgere su pali ed alberi isolati rapaci come la Poiana ed il Gheppio, in attesa di piccoli mammiferi. Molti gli aldeidi che frequentano i fossi e le terre arate, a caccia di insetti, anfibi e micromammiferi; piuttosto scarsi in campagna alcuni decenni fa, hanno ricolonizzato questo ambiente. Il primo a ricomparire è stato l'Airone cenerino, seguito dall'Airone bianco maggiore e, recentemente, dall'Airone guardabuoi;

più scarsa, invece, la presenza dell'Airone rosso e delle altre specie di Aironi.

Dove l'uniformità del paesaggio è arricchita da piante coltivate quali pioppi da cellulosa, vigne e alberi da frutto è possibile trovare specie solitamente frequenti lungo le aste fluviali quali Rigogoli, Tortore selvatiche e Ghiandaie. I ruderi di cui è disseminata la campagna offrono anch'essi un ambiente molto importante per la nidificazione di alcuni uccelli, tra i quali Storni, Passere d'Italia, Cinciallegre e Upupe, Rondini e Rondone comune. Inoltre sono presenti numerosi esemplari di Civette, Gheppi e Barbagianni. Anche alcuni mammiferi giovano della presenza di ruderi, ponendovi la tana: in particolare la Volpe e la Faina.

13 AMBIENTE UMANO: SALUTE E BENESSERE

13.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

In provincia di Rovigo sono residenti circa 240 mila abitanti. Secondo i dati relativi al 2014, i nati in provincia di Rovigo rappresentano il 6,6‰ (1.602) mentre i morti sono 12,2‰ (2.971) con un decremento naturale del 5,6‰ (1.369).

La situazione demografica di Rovigo ha presentato fenomeni di calo fino agli inizi degli anni 2000, momento in cui ha iniziato a stabilizzarsi anche grazie all'apporto del saldo migratorio. Una componente significativa delle nuove tendenze è data dalla presenza di popolazione di origine straniera, componente che negli ultimi anni è cresciuta in modo importante, nel 2014 si registra un aumento del 7,91% sulla popolazione totale cioè circa. Nel grafico seguente si può vedere l'andamento demografico della popolazione residente in provincia di Rovigo dal 2001 al 2015. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

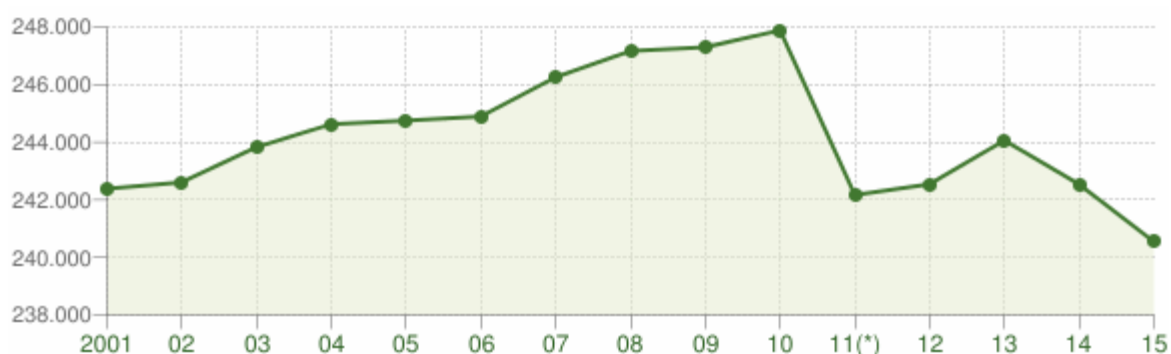


Grafico 3: Andamento della popolazione residente Provincia di Rovigo.

(Fonte: Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno)

Probabilmente, senza l'alluvione del 1951, la Provincia di Rovigo avrebbe continuato a crescere seguendo l'evoluzione regionale, ma dopo due decenni dall'evento, si è registrata una diminuzione del 30% di abitanti. Lo spopolamento rappresenta, quindi, la causa tangibile sottostante il mancato sviluppo insediativo del Polesine durante gli anni in cui il Nord-Est conosceva il fervore edilizio ed industriale. Questo è evidente anche nei dati della densità di popolazione messi a confronto con le altre città venete: si può verificare che Rovigo, dopo Belluno (per evidenti ragioni orografiche), ha la minor densità abitativa sia a livello comunale che provinciale, infatti presenta 134,7 ab/Km³.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

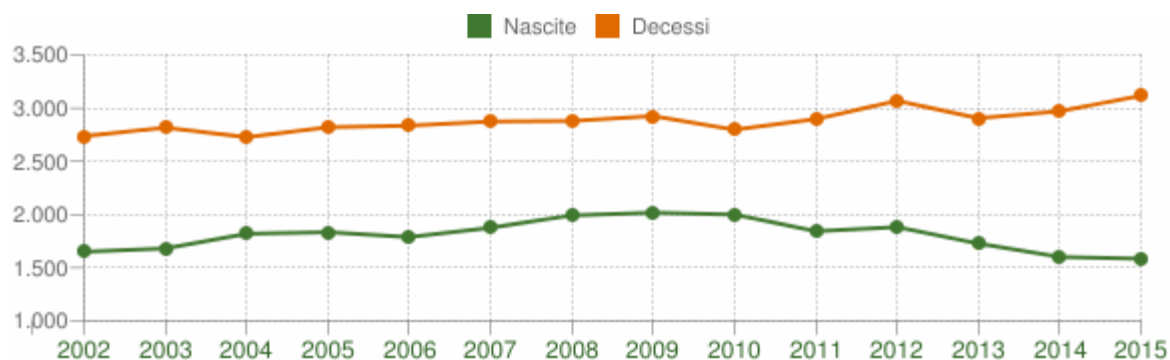


Grafico 4: Movimento naturale della popolazione Provincia di Rovigo.

(Fonte: Dati ISTAT- bilancio demografico 1 gen-31 dic)

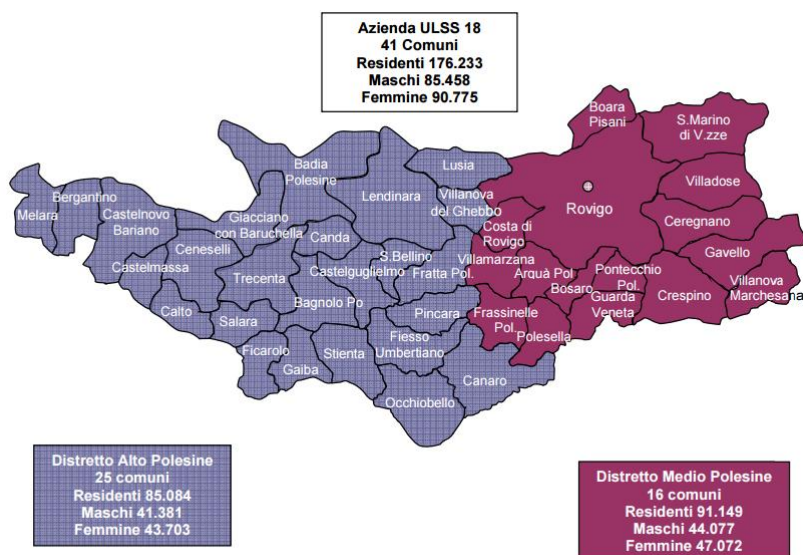
13.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

L'Azienda ULSS 18 di Rovigo è stata costituita con L.R. n. 56 del 14 settembre 1994, con decorrenza dal 1° gennaio 1995. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 1-bis del D. Lgs. n. 229/99, essa è dotata di personalità giuridica pubblica e autonomia imprenditoriale. La sede legale è situata a Rovigo, in Viale Tre Martiri n. 89, codice fiscale e partita IVA 01013470297. Ai sensi dell'art. 14 della L.R. n. 19 del 25 ottobre 2016, così come modificato dall'art. 42 della L.R. n. 30 del 30 dicembre 2016, a far data dal 1° gennaio 2017 l'ULSS n. 18 Rovigo ha modificato la propria denominazione in "**Azienda ULSS n. 5 Polesana**", mantenendo la propria sede legale di Rovigo in Viale Tre Martiri n. 89, il codice fiscale e la partita IVA 01013470297, e ha incorporato la soppressa ULSS n. 19 Adria; per effetto di tale incorporazione, la relativa estensione territoriale corrisponde a quella della circoscrizione della Provincia di Rovigo e inoltre il Comune di Boara Pisani.

Il territorio di riferimento è ricompreso nel Distretto Sociosanitario dell'Azienda dell'ex ULSS 18 di Rovigo. L'Unità si estende per 997.55 Km².

L'Azienda ULSS 18 di Rovigo comprendeva 41 comuni: 40 della Provincia di Rovigo e 1 comune della Provincia Padova e si articolava su 2 Distretti Socio-Sanitari: DSS Medio

Polesine che comprende 16 comuni, tra cui il capoluogo, ed il DSS Alto Polesine con 25 Comuni. I 2 Distretti sono pressoché coincidenti con le ex ULSS n.30 di Rovigo e n.29 di Badia Polesine unificate nel 1995 in seguito all'applicazione della Legge Regionale n.39 del 30.08.1993, che ha ridisegnato in tutto il Veneto la mappa sanitaria, in attuazione della cosiddetta "seconda riforma sanitaria" a livello nazionale, avviata nel 1992 con il D.Lgs 502/92.



Al 31/12/2011 sul territorio dell'Azienda ULSS 18 risiedevano 176.233 persone di cui 85.458, pari al 48,5%, di sesso maschile e 90.775, pari al 51,5%, di sesso femminile; la predominanza del sesso femminile è presente in modo sovrapponibile nei due Distretti (Tabella 1). L'età media della popolazione è di 45,4 anni, 43,7 (43,5 nel 2010) nei maschi e 47,2 (47,1 nel 2010) nelle femmine.

Nel grafico che segue sono riportati gli incrementi della popolazione residente, suddivisa per sesso, dall'anno 2003, anno della pubblicazione della prima Relazione Socio-sanitaria dell'Azienda ULSS 18, all'anno 2011: dal 2003 al 2011 c'è stato un aumento del 2,9% della popolazione totale residente, con un +3,5% per i maschi ed un +2,3% per le femmine.

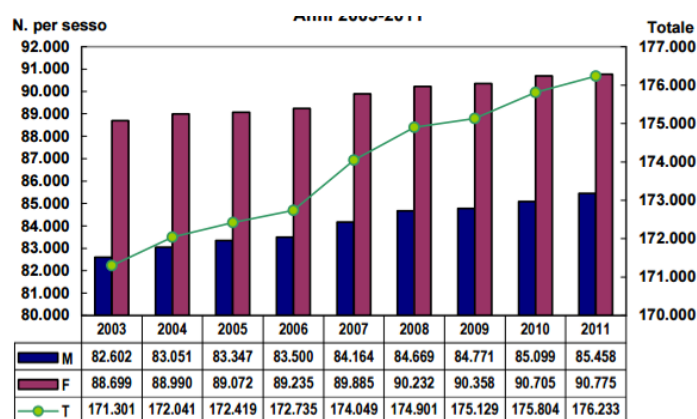


Figura 30: Popolazione residente, totale e per sesso. Anni 2003-2011

Il grafico seguente rappresenta le piramidi sovrapposte delle età per classi quinquennali (in percentuale rispetto alla popolazione totale) della popolazione residente negli anni 2003 e 2011.

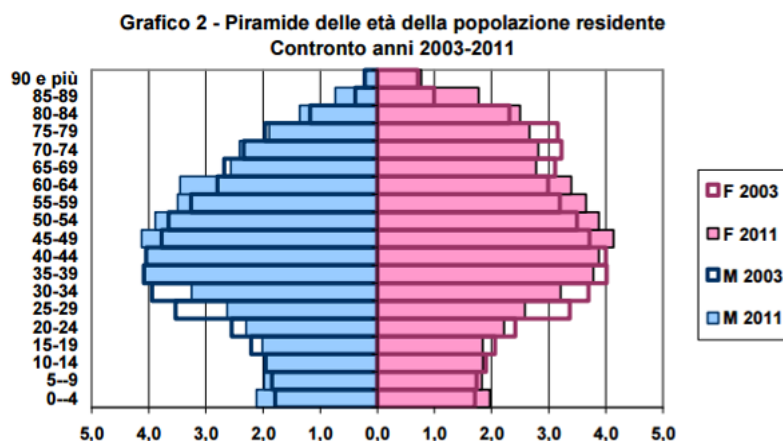


Figura 31: Piramide delle età della popolazione residente. Controllo anni 2003-2011.

Dati più recenti tratti dalla "Relazione socio sanitaria 2019" della Regione Veneto indicano la seguente distribuzione per classi d'età della popolazione dell'ULSS 5 "Polesana"

Azienda ULSS di residenza	N	Classe di Età (%)			Indice di vecchiaia	% popolazione straniera
		0-14	15-64	65 +		
101-Belluno	120.646	11%	62%	27%	239	5,8%
102-Feltre	82.304	12%	62%	26%	214	6,7%
Ulss 1 Dolomiti	202.950	12%	62%	26%	228	6,2%
107-Pieve di Soligo	214.750	13%	63%	24%	181	10,6%
108-Asolo	251.059	15%	65%	21%	141	10,4%
109-Treviso	421.997	14%	64%	22%	155	10,5%
Ulss 2 Marca Trevigiana	887.806	14%	64%	22%	157	10,5%
112-Veneziana	286.197	12%	61%	27%	232	13,8%
113-Mirano	272.671	13%	64%	23%	169	8,2%
114-Chioggia	65.902	11%	64%	26%	239	5,1%
Ulss 3 Serenissima	624.770	12%	63%	25%	203	10,4%
110-Veneto Orientale	228.568	13%	64%	23%	186	9,5%
Ulss 4 Veneto Orientale	228.568	13%	64%	23%	186	9,5%
118-Rovigo	166.723	11%	63%	26%	226	9,1%
119-Adria	70.662	10%	63%	27%	256	4,9%
Ulss 5 Polesana	237.385	11%	63%	26%	234	7,8%
115-Alta Padovana	258.687	15%	66%	20%	136	9,5%
116-Padova	496.596	13%	64%	23%	181	12,1%
117-Este	180.177	12%	64%	24%	193	6,8%
Ulss 6 Euganea	935.460	13%	64%	22%	169	10,4%
103-Bassano del Grappa	180.040	14%	64%	22%	159	7,4%
104-Alto Vicentino	186.389	14%	64%	22%	163	8,6%
Ulss 7 Pedemontana	366.429	14%	64%	22%	161	8,0%
105 Ovest Vicentino	180.403	14%	65%	21%	149	11,8%
106-Vicenza	315.586	14%	64%	22%	162	10,2%
Ulss 8 Berica	495.989	14%	65%	22%	157	10,8%
120-Verona	472.703	14%	63%	23%	168	13,1%
121-Legnano	154.470	14%	64%	22%	160	10,5%
122-Bussolengo	299.324	14%	65%	20%	141	10,7%
Ulss 9 Scaligera	926.497	14%	64%	22%	158	11,9%
Veneto	4.905.854	13%	64%	23%	172	10,2%

Dal 16/12/2017 il comune di Sappada è passato alla Regione Friuli-Venezia Giulia.
Dal 01/01/2018 il comune di Cavallino-Treporti è passato dalla ULSS 3 alla ULSS 4

Figura 32 tabella 1.1 Popolazione residente per ULSS al 1° gennaio 2019: distribuzione per grandi classi di età, indice di vecchiaia e percentuale di popolazione straniera. (Fonte: ISTAT) estratta da *Relazione socio sanitaria 2019" della Regione Veneto*

Il calcolo delle frequenze e dei tassi di mortalità è stato effettuato per i soggetti residenti, in relazione a quanto indicato nella certificazione di morte, nell'Azienda ULSS 18 per il periodo dal 1/1/1990 al 31/12/2010. I dati sono forniti dal Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda, validati a livello Regionale, e dal 1997 dal Servizio Epidemiologico Regionale. Per il calcolo dei tassi grezzi sono state utilizzate le popolazioni dell'Azienda Sanitaria censita dall'ISTAT nel 1991 per il periodo 1990-1999 e nel 2001 per il periodo 2000-2010. Complessivamente, i tassi grezzi di mortalità nell'Azienda ULSS 18 presentano un andamento costante nel periodo considerato. Come si può vedere dal grafico seguente il tasso di mortalità è maggiore nel sesso maschile, anche se nel corso dell'ultimo periodo di osservazione si è verificata un'inversione nel rapporto tra i due sessi.

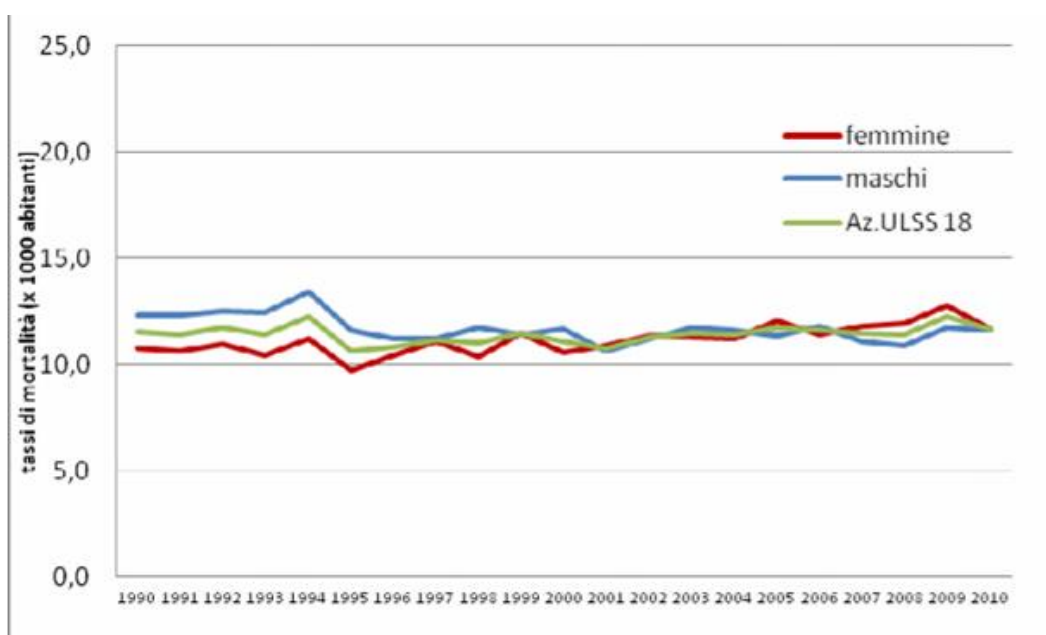


Figura 33: Andamento dei tassi grezzi di mortalità Azienda ULSS 18 Rovigo (1990-2010)

Nell'Azienda sanitaria, nel periodo pre-Covid, la prima causa di morte era rappresentata dalle "Malattie del Sistema Circolatorio" che provocavano il 40% dei decessi. I "Tumori" rappresentavano la seconda causa di morte, responsabili del 28,6% dei decessi. La terza causa di morte era rappresentata dalle "Malattie del Sistema Respiratorio" (5,6%).

Nell'intera Azienda si rilevava che nel sesso maschile la prima causa di morte era costituita dalle "Malattie del Sistema Circolatorio", che contribuivano per il 35,7% al totale delle morti; in questo gruppo le patologie maggiormente rappresentate sono le "Cardiopatie Ischemiche". I "Tumori Maligni" rappresentavano la seconda causa di morte determinando il 34% del totale dei decessi e la terza causa di morte era rappresentata dalle "Malattie dell'Apparato Respiratorio" (6,1%).

Anche nel sesso femminile la prima causa di morte era costituita dalle “Malattie del Sistema Circolatorio” che contribuivano per il 43,9% del totale dei decessi; come nel sesso maschile, in questo gruppo le patologie maggiormente rappresentate sono le “Cardiopatie Ischemiche”. I “Tumori Maligni” rappresentavano la seconda causa di morte determinando il 23,7% del totale dei decessi; la terza causa di morte era rappresentata dalle “Malattie Croniche dell’Apparato Respiratorio” (5,1%), seguivano i “Disturbi Psicici” che contribuivano per il 4,4% del totale dei decessi.

Nel 2018 gli eventi di ictus ischemico nell'ULSS 5 Polesana sono stati 330, gli infarti miocardici acuti 334.

Azienda ULSS di residenza	N. eventi	Di cui con TB	% TB	Di cui con TE	% TE	TB o TE	% TB o TE
1-Dolomiti	271	55	20%	3	1%	56	21%
2-Marca Trevigiana	985	109	11%	21	2%	120	12%
3-Serenissima	733	91	12%	27	4%	106	14%
4-Veneto Orientale	270	37	14%	2	1%	38	14%
5-Polesana	330	71	22%	16	5%	78	24%
6-Euganea	1.161	197	17%	60	5%	236	20%
7-Pedemontana	466	76	16%	16	3%	83	18%
8-Berica	592	124	21%	14	2%	130	22%
9-Scaligera	1.145	325	28%	74	6%	346	30%
TOTALE	5.953	1.085	18%	233	4%	1.193	20%

Figura 34: Tabella 7.3 - Eventi di ictus ischemico e relativo trattamento per Azienda ULSS di residenza (.trattati con trombolisi (TB) o trombectomia (TE)). Anno 2018 (Fonte: Azienda Zero - SER Nota: il 2018 non è comprensivo della mobilità interregionale passiva) estratta da Relazione socio sanitaria 2019" della Regione Veneto

Azienda di residenza	Eventi	Angioplastica	
	N	%	% 24 ore
1-Dolomiti	292	77,1	65,8
2-Marca Trevigiana	1.065	74,8	59,0
3-Serenissima	845	81,4	61,8
4-Veneto Orientale	268	76,1	63,8
5-Polesana	334	76,3	58,1
6-Euganea	1.466	65,2	41,8
7-Pedemontana	396	73,5	59,1
8-Berica	625	64,8	52,3
9-Scaligera	1.116	69,5	55,2
VENETO	6.407	71,7	54,6

Tabella 7.7 - Numero di eventi di IMA STEMI (infarti miocardici acuti) ospedalizzati (N), percentuale i eventi con angioplastica durante l'evento (%) ed entro 24 ore dal suo esordio (% 24 ore). Residenti in Veneto, 2017-2018* (*Anno 2018 mobilità passiva interregionale non disponibile).

Nel territorio Comunale di Villadose e di Ceregnano non si segnalano attività produttive soggette a Rischio di Incidente Rilevante.

L'economia locale di entrambi i comuni si fonda essenzialmente sull'agricoltura: si coltivano cereali, frumento, ortaggi, foraggi, viti e frutta e si allevano avicoli, suini e bovini da latte e da carne.

Le principali fonti di reddito sono costituite dall'agricoltura, con la coltivazione di cereali, frumento, ortaggi, foraggi, viti e frutta; dall'allevamento di avicoli, suini, equini e bovini da latte e da carne e dal lavoro offerto dalle industrie operanti nei comparti tessile, alimentare, dell'abbigliamento, del legno per l'edilizia e metallurgico; sono inoltre presenti fabbriche di materiale plastico, di laterizi, di giocattoli, mobilifici e imprese edili.

Alle attività agricole si affiancano quelle industriali, che contano imprese e aziende operanti nei comparti tessile, alimentare, dell'abbigliamento, del legno per l'edilizia e metallurgico; sono inoltre presenti fabbriche di materiale plastico, di laterizi, di giocattoli, mobilifici e imprese edili.

Il territorio rientra nei disciplinari delle seguenti produzioni agricole di pregio.

Prodotti agricoli

- Cotechino Modena (IGP)
- Salamini italiani alla Cacciatora (DOP)
- Aglio bianco polesano (DOP)
- Mortadella Bologna (IGP)
- Salame Cremona (IGP)
- Zampone Modena (IGP)

- Grana Padano (DOP)
- Provolone Valpadana (DOP)

Vini

- Delle Venezie (IGT)
- Veneto (IGT)

Alcuni dei prodotti citati hanno una zona di produzione molto vasta, anche interregionale. L'effettiva produzione nel territorio in esame di tali prodotti non è talvolta confermata.

14 AMBIENTE UMANO: PAESAGGIO

14.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Vi sono numerose Aree nella Provincia di Rovigo, costituite da Riserve naturali, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) appartenenti alla Rete Natura 2000, che rappresentano aree di indiscussa valenza nel mantenimento della biodiversità (data la presenza accertata di importanti specie vegetali e faunistiche). La situazione relativa alle Aree Nucleo in Provincia di Rovigo riguarda un'estensione complessiva di circa 28.436 ettari (pari al 16% del territorio provinciale) e contempla 3 siti Z.P.S. (di cui 1 interprovinciale) e 8 S.I.C. (di cui 2 interprovinciali).

Si riporta di seguito l'elenco dei siti Rete Natura 2000 della Provincia di Rovigo:

- Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine (S.I.C.);
- Dune di Donada e Contarina (S.I.C.);
- Dune di Rosolina e Volto (S.I.C.);
- Dune fossili di Ariano nel Polesine (S.I.C.);
- Rotta di S. Martino (S.I.C.);
- Gorghi di Trecenta (S.I.C.);
- Delta del Po: tratto terminale e delta veneto (S.I.C.);
- Golena di Bergantino (Z.P.S.);
- Delta del Po (Z.P.S.).

Per il territorio di Cavarzere si evidenzia la presenza della ZPS "*Palude le marice*", mentre per Castagnaro del SIC Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine.

Al fine di completare una descrizione generale del tematismo legato al paesaggio si ricorda la presenza delle aree vincolate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:

- territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del codice.

In tutto il territorio polesano, la presenza umana e le attività associate hanno profondamente modificato il paesaggio rurale e l'ambiente. L'agricoltura intensiva-estensiva prevede una serie di pratiche colturali tendenti a facilitare ed uniformare le fasi lavorative lasciando scarso spazio per la conservazione, per il canale bordato di vegetazione, per la macchia d'alberi o per le siepi.

14.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Il territorio di Villadose e di Ceregnano è caratterizzato dal tipo di paesaggio della "pianura aperta", all'interno della categoria paesaggistica denominata "paesaggi di bassa pianura".

I siti di progetto rientrano nell'ambito di paesaggio delle "Bonifiche del Polesine orientale secondo il P.T.R.C..

L'ambito è posto tra i fiumi Adige, Tartaro e Canalbianco a nord e il confine regionale lungo il quale scorre il fiume Po, a sud; ad est è delimitato dalla S.S. 16 Adriatica, interessando anche il centro abitato di Rovigo, mentre a ovest si appoggia sulla linea che divide la bassa pianura recente delle bonifiche del Veneto orientale, dalla pianura costiera dei cordoni dunali.

Il territorio si presenta quasi del tutto pianeggiante e risulta leggermente rilevato rispetto al livello della campagna circostante solo in corrispondenza di dossi di origine fluviale (gli antichi corsi dei fiumi Po, Adige e Tartaro), o di ventagli di esondazione. L'ambito oltre che dalla presenza dei fiumi Adige, Po e Canalbianco, è fortemente caratterizzato da una fitta rete di canali di bonifica, la maglia dei quali può essere facilmente rilevata nella zona nord di Villadose, in corrispondenza dello scolo Bresega.

Elementi caratteristici del paesaggio sono i paleoalvei legati alle divagazioni/esondazioni dei fiumi principali che a Villadose, lungo il paleoalveo del Naviglio Adigetto, ne caratterizza la natura degli insediamenti esistenti. Evidenti sono inoltre i segni della

centuriazione romana su una vasta zona che si estende dalla periferia est di Rovigo sino ad Adria.

15 AMBIENTE UMANO: BENI CULTURALI

15.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

La Provincia di Rovigo, corrispondente al Polesine, terra tra Adige e Po, rappresenta un territorio ricco di testimonianze archeologiche di particolare interesse.

Non si conoscono tracce della preistoria. Le più antiche testimonianze si trovano a Canà di Castelnuovo Bariano, un insediamento su palafitte, occupato tra l'età del bronzo antico e l'inizio dell'età del bronzo medio (2200-1600 a.C.). I materiali rinvenuti riflettono il coesistere di influssi locali e dall'area danubiana, rivelando una vocazione ai rapporti ad ampio raggio che caratterizzerà il territorio attraverso i secoli.

Tra XIII e X/IX a.C. (età del bronzo finale) l'area diventa capolinea dei traffici tra nord-Europa e Mediterraneo, con l'insediamento di Frattesina di Fratta Polesine, dove oggi si trova un Museo archeologico nazionale. Si tratta di uno dei più importanti centri commerciali europei, luogo di redistribuzione di merci e di prodotti di lusso, come l'ambra baltica e il sale da nord, il vetro e la ceramica micenea dai mercati mediterranei, le materie prime metallifere dalla zona tirrenica, oltre ai materiali esotici, come avorio e uova di struzzo.

A partire dal VI secolo a.C. è Adria a diventare punto di riferimento, porto e mercato per eccellenza di quel mare cui ha legato il suo nome; sulla costa, San Basilio di Ariano Polesine rappresenta un importante punto di approdo e di arrivo di merci pregiate. In età romana, Adria rappresenta uno dei capolinea di importanti tracciati stradali come la via Annia e la via Popilia, sulla quale si collocano due importanti stazioni di sosta, la mansio Hadriani a san Basilio di Ariano Polesine e la mansio Fossis a Corte Cavanella di Loreo.

In epoca romana Adria è un municipium di particolare floridezza e il territorio polesano conserva tracce dell'insediamento collegato alle centuriazioni e alle strade di grande percorrenza, con insediamenti rustici, che possono perdurare fino all'epoca tardoantica. Una significativa testimonianza della diffusione del cristianesimo si ravvisa a San Basilio

dove i resti di una basilica paleocristiana con la sua necropoli e il suo battistero documentano l'affermarsi della nuova religione tra IV e VI secolo d.C.

Rovigo conobbe un vero e proprio boom però solo dopo l'inserimento nel Regno d'Italia. Nel 1866 fu collegata tramite una linea ferroviaria a Padova, Ferrara, Chioggia e Verona e verso la fine del secolo le prime moderne imprese industriali presero sede nella città e dintorni. Oggi Rovigo è il centro agricolo ed industriale del Polesine ed il suo ambiente storico nel centro città attira sempre più turisti nel capoluogo della provincia di Rovigo.

15.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

I primi insediamenti nel territorio in esame sono stati condizionati dalla struttura geomorfologica dei luoghi. In particolare, i paleoalvei principali, del Naviglio Adigetto e dello scolo Valdentro, con andamento quasi parallelo da sud-ovest a nord-est e con quote variabili da un massimo di 5 ad un minimo di 1 m. s.l.m. hanno rappresentato, da sempre, la collocazione più idonea allo sviluppo insediativo.

Lungo il Naviglio Adigetto, fino al secolo scorso utilizzato come asta navigabile, sono sorti, oltre al capoluogo, le frazioni di Cambio e di Canale.

Per quanto riguarda Villadose, da ritrovamenti archeologici risulta che il territorio era certamente popolato in età romana, anche grazie alle opere di bonifica intraprese in quell'epoca (scavi e indagini sull'appoderamento centuriale). Villadose rappresentava un punto di passaggio verso l'interno dall'antico porto di Adria.

Anche Ceregnano risulta fosse abitato già nell'epoca romana. Nel 1438 il territorio di Ceregnano fu completamente sommerso dalle acque in seguito alle rotte dell'Adige di Malopera e Castagnaro.

Tra gli edifici storici di Villadose il rapporto ambientale del PAT segnala:

Gli edifici con vincolo notificato ai sensi art. 10 D. Lgvo 42/2004 sono due:

- Casa del Doge ora Municipio, con vincolo 6072/64;
- Villa Casalini, a Cambio, con vincolo che risale al 14/04/1989.
- Chiesa e campanile di San Leonardo Abate (procedura in corso)

Si rileva la presenza di 5 ville venete riportate nel Catalogo dell'Istituto Regionale Ville Venete:

- Villa Casalini
- Rustico Suman
- Ca' Patella, detta "del Doge" (Municipio)

- Ca' Tron Lionello
- Villa Donà, Grimani

Tra gli edifici di interesse storico ed architettonico di Ceregnano si segnalano:

- Chiesa di San Martino (XVIII secolo): chiesa arcipretale intitolata a San Martino di Tours è sede parrocchiale, sita in piazza Guglielmo Marconi nei pressi del Palazzo Comunale. La struttura a navata unica presenta una facciata a due ordini dall'aspetto allungato e terminante in un timpano, impreziosita da una lunetta posta sull'ordine superiore con l'immagine di un Cristo a mosaico e, in quello inferiore, da due statue in altrettante nicchie poste ai lati del portale, quella sinistra raffigurante San Bellino di Padova, patrono della Diocesi di Adria-Rovigo e quella destra raffigurante San Martino di Tours.
- Chiesa di San Biagio nella frazione di Canale.
- Tempio Santuario del Cristo dell'Alluvione (XX secolo) nella frazione di Lama Polesine. Edificata verso la fine del secolo è una chiesa in stile moderno dove ampio è l'uso del calcestruzzo. A seguito di una errata fornitura di calcestruzzo la chiesa venne costruita e demolita tra il 1964 e il 1965; venne ricostruita nuovamente tra il 1967 e il 1968. A ricordo del ritrovamento del Cristo Alluvionato venne costruita a Lama Polesine, sotto la guida di Monsignor Ferdinando Altafini, la Chiesa Santuario del Cristo dell'Alluvione - Monumento ai caduti delle alluvioni di tutto il mondo. La chiesa venne consacrata sotto la guida di Don Roberto Pavani il 20 maggio 1979 con cerimonia presieduta da S.E. Mons. Maria Giovanni Sartori Vescovo della Diocesi di Adria. La prima messa venne celebrata da Don Roberto Pavani nella notte di Natale del 1968.
- Chiesa di San Tommaso Apostolo (XX secolo): sita nel centro della frazione di Pezzoli, venne edificata in sostituzione del precedente edificio del quale rimane l'originario campanile.
- Oratorio della Beata Vergine Addolorata.
- Palazzo Comunale (XIX secolo): edificato durante il Regno d'Italia è attualmente sede municipale.
- Villa Passarella (XVIII secolo): sita nelle vicinanze della frazione di Lama Polesine si affaccia alla sponda sinistra del naviglio Canalbianco.

In prossimità del sito non sono presenti elementi di interesse storico – architettonico.

16 AMBIENTE UMANO: INSEDIAMENTI UMANI

16.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

In epoche storiche l'economia rovigina era prevalentemente basata su agricoltura e allevamento e ciò ha contribuito a mantenere a lungo la popolazione residente su livelli stazionari; l'annessione al Regno d'Italia diede una spinta decisiva allo sviluppo, incentiva nel 1866 dalla costruzione della linea ferroviaria Padova-Rovigo, subito prolungata verso Ferrara. L'antico impianto della città fu modificato radicalmente nel sec. XIX con l'abbattimento delle mura, degli spalti e delle fosse che furono trasformati in passeggi pubblici. Nel 1927 il territorio del comune fu allargato, inglobando i territori fino a quel momento autonomi nelle zone limitrofe. Inoltre, la costituzione del quartiere della Commenda e del nuovo centro sanatoriale favorirono lo sviluppo della città a nord, mentre a sud-ovest la località Tassina ormai diventava un quartiere periferico della città. Il castello nel dopoguerra venne trasformato in giardino pubblico; il gruppo delle "due torri" sopravvissute nella cittadella diventò così uno dei simboli più rappresentativi della città. A partire dagli anni 1950 e 1960, Rovigo ha avuto un notevole sviluppo, come tradizionale mercato agricolo e come centro industriale, favorito dall'inserimento del Polesine nelle zone ad economia depressa; furono costituiti la nuova parrocchia e quartiere di San Pio X, la chiesa della. Nel territorio a sud-est compreso tra l'abitato e la frazione di Borsea si è sviluppata una organica zona industriale, che ora ha uno sbocco naturale sul porto appena realizzato sul Canal Bianco.

A partire dagli anni 1980 è iniziato il recupero del patrimonio urbanistico e architettonico del centro cittadino. In tempi recentissimi si sono sviluppati il nuovo polo ospedaliero a est e la zona commerciale a nord della città, dove si sono stabilite anche le sedi della Fiera e dell'Università. Si sta infine completando in questi anni il recupero urbanistico dell'ex ghetto ebraico, iniziato negli anni 1930.

Nel suo complesso, nel sistema insediativo del Polesine sono ancora riconoscibili i tratti paesaggistici tradizionali e gli ambienti naturali tipici.

16.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

Nel territorio analizzato predomina un sistema insediativo di tipo residenziale concentrato maggiormente lungo le vie di comunicazione.

Il Comune di Villadose comprende la frazione di Cambio.

Come si trae dal Rapporto ambientale del PAT di Villadose la struttura morfologica assume i suoi connotati di Centro abitativo nelle mappe del Catastico del 1775, laddove è visibile lo snodarsi del Naviglio Adigetto, accompagnato sui due lati da strade arginali, che generalmente scorrono in aderenza allo stesso e che in qualche punto si discostano, in corrispondenza di anse, zone rilevate o piccole golene; ai lati di tali strade risultano attestate le case, che quindi in genere sono dotate di collegamento sia per terra (strade), che per via d'acqua (canali). All'interno della campagna, si rilevano vari stradoni a servizio dei fondi, che in quel tempo erano molto vasti, perchè di proprietà di pochi nobili.

Il rafforzamento della struttura urbana avvenne poi principalmente nel 1800.

Nel 1930, la realizzazione del nuovo collegamento stradale a sud dell'abitato originario e la facilità di raggiungere Rovigo da un lato ed Adria dall'altro, ha dato nuovi impulsi alla località; gradualmente l'abitato ha incominciato ad espandersi in direzione della nuova strada, recuperando agli usi abitativi i fronti di alcune strade poderali preesistenti, già in parte rilevabili sulla mappa napoleonica.

All'interno dell'ansa determinata a nord dal corso dell'Adigetto ed a sud dalla nuova strada, fu in seguito un susseguirsi di iniziative edificatorie, spesso casuali e prive di infrastrutturazioni.

La popolazione di Villadose al censimento 2016 ammontava a 5.041 unità con una densità abitativa di 155,1 ab/km².

La densità abitativa dei comuni confinanti con Villadose è la seguente:

– Adria:	172,7 ab/km ²
– San Martino di Venezze:	126 ab/km ²
– Rovigo:	475,6 ab/km ²
– Ceregnano:	119,6 ab/km ²

L'evoluzione demografica ha visto fasi alterne è aumentata tra il 1861 ed il 1951, quindi ha subito un decremento significativo e una fase di stasi con debole decremento e una nuova fase di crescita tra il 1981 ed il 1991. Dal 1991 in poi leggera decrescita.

Popolazione Ceregnano 1861-2016		
Anno	Residenti	Variazione
1861	0	
1871	3.377	0,00%
1881	3.710	9,90%
1901	3.856	3,90%
1911	4.211	9,20%
1921	4.841	15,00%
1931	5.469	13,00%
1936	5.923	8,30%
1951	6.504	9,80%
1961	5.200	-20,00%
1971	4.916	-5,50%
1981	5.094	3,60%
1991	5.269	3,40%
2001	5.248	-0,40%
2016 ind	5.041	-3,90%

Tabella 8 tabella tratta da www.comuni-italiani.it

Il Comune di Ceregnano comprende le frazioni di Pezzoli, Lama Polesine, Canale.

La popolazione di Ceregnano al censimento 2016 ammontava a 3590 unità con una densità abitativa di 119,6 ab/km².

La densità abitativa dei comuni confinanti con Ceregnano è la seguente:

- Adria: 172,7 ab/km²
- Crespino: 31,92 ab/km²
- Gavello: 24,41 ab/km²
- Rovigo: 475,6 ab/km²
- Villadose: 155,1 ab/km²

Anche per Ceregnano l'evoluzione demografica ha vissuto fasi alterne è aumentata tra il 1861 ed il 1951, quindi ha subito una decrescita significativa per il fenomeno dell'emigrazione quindi una nuova fase di crescita più contenuta tra il 1961 ed il 2016.

Popolazione Ceregnano 1861-2016		
Anno	Residenti	Variazione
1861	0	
1871	3.792	0,00%
1881	3.976	4,90%
1901	3.743	-5,90%
1911	4.384	17,10%
1921	4.845	10,50%
1931	5.591	15,40%
1936	6.017	7,60%
1951	6.461	7,40%
1961	4.730	-26,80%
1971	4.133	-12,60%
1981	4.142	0,20%
1991	4.085	-1,40%
2001	3.942	-3,50%
2016 ind	3.590	-8,90%

Tabella 9 tabella tratta da www.comuni-italiani.it

Il sistema insediativo in generale segue la maglia degli abitati storici ubicati, in forma lineare, lungo i principali corsi d'acqua, ai quali sono associati i sistemi viari con strade collocate sugli argini o in aperta campagna, su interpoderali e paleoalvei.

L'assetto insediativo del polesine è legato principalmente all'altimetria dei dossi fluviali, a causa delle frequenti esondazioni che coinvolgevano le zone infradosso meno elevate.

Gli argini fluviali si prestavano a rappresentare anche un sistema viario che funge da attrazione per gli insediamenti civili.

Il sistema insediativo di Villadose è così strutturato:

- L'area urbana del capoluogo si sviluppa lungo l'Adigetto, soprattutto in destra idrografica, tra via Liona a nord e la SR 443 a sud.
- Il polo civile è rappresentato da piazza Aldo Moro dove è presente anche la sede municipale.
- Il polo religioso pone circa 200 m a sud est ed è rappresentato dalla Chiesa di San Leonardo Abate

- Lo sviluppo residenziale ha interessato principalmente la fascia tra l'Adigetto a nord e lo scolo Valdentro a sud
- Il territorio è poi caratterizzato da numerosi nuclei rurali sparsi che hanno costituito nuclei di aggregazione più o meno estesi.
- Si rileva una zona produttiva circoscritta lungo la SR443 ad est del centro abitato a 1,4 km

Il sistema insediativo di Ceregnano è così strutturato:

- L'area urbana del capoluogo si sviluppa a sud della linea ferroviaria Rovigo-Adria.
- Il polo civile è rappresentato da piazza Piazza Guglielmo Marconi dove è presente anche la sede municipale.
- Il polo religioso è adiacente a sud est ed è rappresentato dalla Chiesa di San Martino Vescovo
- Lo sviluppo residenziale ha interessato principalmente la fascia lungo la strada provinciale n. 4, le frazioni si trovano lungo la linea ferroviaria ad est di Ceregnano
- Il territorio è poi caratterizzato da numerosi nuclei rurali sparsi che hanno costituito nuclei di aggregazione più o meno estesi.
- Si rileva una ampia zona produttiva ad ovest del centro abitato, in adiacenza

Nell'intorno dei siti di progetto si riconoscono solo abitazioni sparse.

17 AMBIENTE UMANO: VIABILITÀ

17.1 ANALISI AMBIENTALE SU AREA VASTA

Il sistema infrastrutturale di Rovigo gode quindi di una particolarità che pochi territori possono offrire: l'intermodalità stradale, ferroviaria, fluvio-marittima, che può essere definita come la capacità di far circolare, in modo più economico e veloce, merci e informazioni.

Nella Provincia di Rovigo il sistema principale delle infrastrutture della mobilità è attualmente rappresentato da:

- Autostrada A 13 Bologna – Padova, che attraversa il territorio comunale in direzione Nord – Sud ad ovest del capoluogo, con i caselli di Rovigo e Villamarzana;
- dalla SS 434 Transpolesana Verona – Rovigo, unica arteria stradale orientata in senso Est – Ovest, importantissima perché facilita l'accesso al Corridoio V disposto lungo l'asse Lisbona – Kiev e al Corridoio I lungo l'asse Berlino-Palermo;
- SS 16 Adriatica Padova-Otranto, che evita il centro cittadino di Rovigo con un percorso in variante ("Tangenziale est") e la collega con Ferrara verso Sud e Padova verso Nord;
- dalle "vecchie" strade statali per Adria e Badia, rispettivamente ora SR 443 e SR 88;
- dai collegamenti ferroviari della linea Roma – Venezia, che consente il collegamento con due degli interporti più importanti del nord d'Italia, vale a dire quelli di Padova e Bologna, e dell'asse Verona – Chioggia, in direzione Est– Ovest, che attraversa tutta la provincia di Rovigo, connettendo l'interporto di Verona;
- dai collegamenti fluvio – marittimi dell'idrovia navigabile che nasce a Porto Levante e risale lungo il canale navigabile Canalbianco, Tartaro e Fissero fino a Mantova, per entrare poi nel fiume Po tramite le conche di San Leone e raggiungere il porto di Cremona, supportata dalla realizzazione dell'Interporto di Rovigo che ha segnato la creazione di un importante caposaldo di riferimento e di un indispensabile snodo di intermodalità.

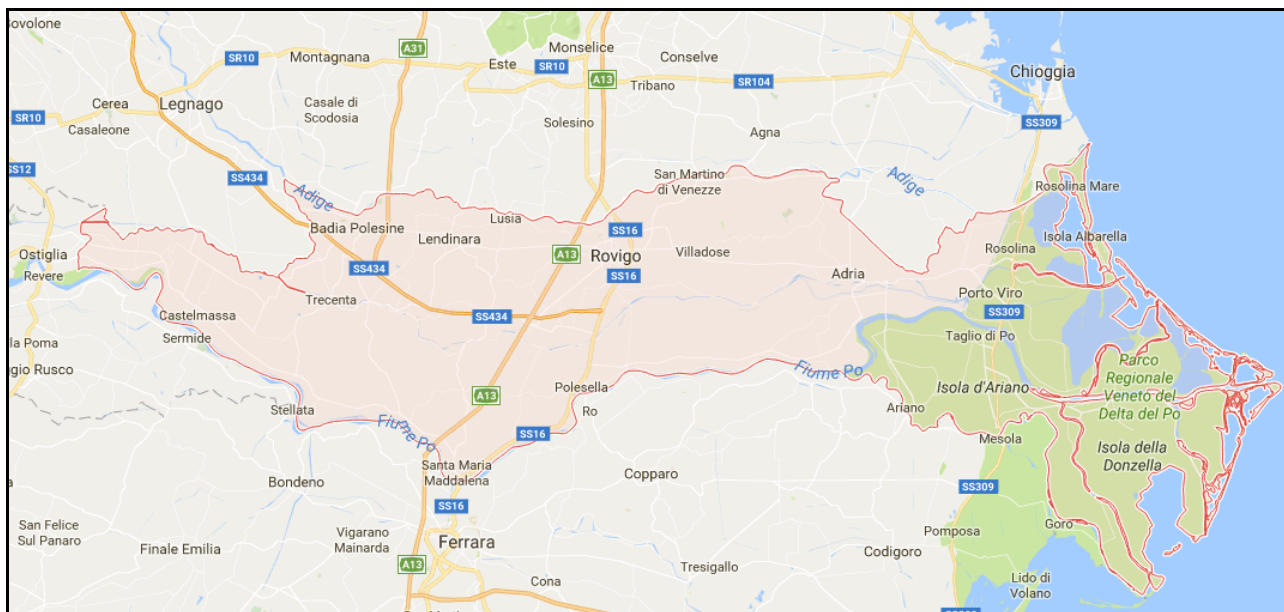


Figura 4: Rete stradale Provincia di Rovigo (fonte: maps.google.it)

17.2 ANALISI AMBIENTALE SU AREA DI SITO

La rete infrastrutturale principale di VillDOSE SI sviluppa essenzialmente lungo due direttrici: nord-sud ed ovest-est.

La direttrice nord-sud è attualmente garantita da due corridoi primari costituiti dalle seguenti infrastrutture:

- l'Autostrada A13 e la parallela S.S. 16, che integrano il collegamento mediano, unitamente alla linea ferroviaria "Venezia-Bologna";
- la S.S. 309 Romea, che collega Venezia a Ravenna.

La direttrice ovest-est è invece articolata su corridoi primari costituiti dalle seguenti infrastrutture:

- la SR 443 di Adria. La strada ha inizio nel centro abitato di Rovigo e ne esce in direzione est incrociando la strada statale 16 Adriatica.
- la S.R. Eridania;
- la strada provinciale 31 Villadose- Lama polesine
- l'Idrovia Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante;
- la ferrovia Verona-Rovigo-Chioggia.

Villadose si trova al centro di una rete di spostamenti ed attraversamenti, prevalentemente lungo la direttrice ovest-est, dovuti a:

- pendolarismi lavorativi o di studio;
- accesso all'offerta locale di strutture commerciali, di servizio, e produttive;

- traffico di attraversamento per raggiungere altre località.

Ceregnano è interessato marginalmente dalla SR 443, per un breve tratto di due chilometri, strada che collega Rovigo ad Adria.

Un po' maggiore è lo sviluppo delle strade provinciali, ventidue chilometri. La più importante è la SP 4, che collega il capoluogo Rovigo ad Adria, attraversando tutto il comune di Ceregnano da Ovest ad Est, costituendo così la strada principale del comune che attraversa il centro paese; l'altra strada provinciale che attraversa il comune è la SP 31 che collega Villadose a Gavello, passando per la frazione Lama Polesine.

A seguire si sonda una rete di strade comunali che si sviluppano per un totale di trentasette chilometri, servendo tutto il territorio del comune.

Oltre alle strade, un altro elemento di grande importanza per la viabilità del comune è la ferrovia, presente con ben due fermate nel territorio, una in centro a Ceregnano e l'altra nella frazione di Lama, costituita dalla linea ferroviaria Rovigo – Chioggia.

I siti di progetto A e B sono accessibili dalla strada regionale 443, i siti C e D da via Fratelli bandiera in comune di Ceregnano.

18 EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE

È stimata, di seguito, la possibile evoluzione dello stato delle componenti ambientali, descritte nei capitoli precedenti, a medio e lungo termine sulla base delle tendenze attuali, dedotte dalle informazioni disponibili.

La qualità dell'atmosfera, condizionata soprattutto dal traffico veicolare, potrà subire un miglioramento, in attuazione delle nuove normative di settore e, soprattutto, considerando l'evoluzione dei motori a scoppio tendente a diffondere sempre più la mobilità elettrica. Ciò si riflette anche dal punto di vista dell'emissione sonora. È da tener presente, tuttavia, l'incremento degli utenti del traffico che equilibra in parte i benefici citati.

Il risaputo cambiamento climatico, che sta creando drastiche alterazioni del ciclo idrologico, determinerà l'acutizzarsi dei fenomeni erosivi e la difficoltà di gestione delle acque superficiali. Il territorio pianeggiante e caratterizzato da terreni permeabili e falda profonda, tuttavia, limita la sua vulnerabilità sotto questo aspetto.

Non è in previsione la realizzazione di nuove infrastrutture a breve e medio termine, almeno come si deduce dalla pianificazione territoriale. Nel territorio sono presenti importanti arterie di scorrimento che permettono di veicolare i flussi di traffico in direzioni Est – Ovest e Nord – Sud rispondendo alle attuali e future richieste di collegamento.

L'elevata urbanizzazione del territorio non consente una significativa espansione del sistema residenziale e produttivo, che si manterrà entro i limiti ristretti dettati dagli strumenti urbanistici, aggiornati con la Legge Regionale nr. 11/04.

L'utilizzo del suolo agricolo sarà, quindi, preservato come allo stato attuale, per molti anni, benché sempre più indirizzato alle colture di maggior profitto. Quest'ultimo aspetto sta generando dei cambiamenti del paesaggio agricolo, caratterizzato da monoculture applicate, talora, in modo esageratamente intensive (ad esempio il vigneto) per massimizzare le rese a scapito degli spazi destinati in passato alla viabilità rurale, agli scoli e alle siepi di delimitazione degli appezzamenti.

Non si individuano altri elementi che possono intervenire sulla evoluzione dello scenario di base.