



Provincia di Padova

Comune di San Giorgio delle Pertiche

Variante al Piano degli Interventi

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

Data elaborazione: Luglio 2020

Progettazione: Ing. Antonio Filon

AdapteV s.r.l

Collaborazione

prof. Ing Marco Pasetto

INDICE

INTRODUZIONE.....	5
> RIFERIMENTI NORMATIVI	5
→ LA DIRETTIVA 2001/42/CE	7
→ LA NORMATIVA NAZIONALE	7
→ LA NORMATIVA REGIONALE	10
> STRUTTURA DEL DOCUMENTO.....	13
1. MATRICI AMBIENTALI.....	16
1.1 ARIA.....	16
1.1.1 QUALITÀ DELL'ARIA	16
→ MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	16
→ OSSIDI DI AZOTO (NOX, N2O, NO2, ECC.).....	17
→ OZONO (O3).....	18
→ BENZENE (C6H6).....	20
→ IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA, BENZO(A)PIRENE).....	21
→ POLVERI TOTALI SOSPESE (PTS, PM10, PM2.5).....	22
1.1.2 EMISSIONI INQUINANTI	25
1.2 FATTORI CLIMATICI.....	28
1.2.1 TEMPERATURE	28
1.2.2 VENTO E NEBBIA	35

1.2.3	PRECIPITAZIONI	36
1.3	ACQUA	40
1.3.1	ACQUE SUPERFICIALI.....	41
1.3.2	ACQUE SOTTERRANEE.....	42
1.3.3	RETE IDRICA E FOGNARIA	46
1.4	SUOLO.....	47
1.4.1	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLITOLOGICO.....	47
1.4.2	IDROLOGIA E FATTORI DI RISCHIO IDRO-GEOLOGICO.....	48
1.4.3	USO DEL SUOLO	50
1.5	BIODIVERSITÀ	52
1.5.1	CARATTERISTICHE GENERALI DI FLORA E FAUNA.....	53
1.5.2	RETE NATURA 2000	55
1.6	PAESAGGIO.....	55
1.6.1	CARATTERI DEL PAESAGGIO	57
1.6.2	VINCOLI PAESAGGISTICI.....	62
1.7	PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	63
1.8	ECONOMIA E SOCIETÀ.....	64
1.8.1	DINAMICHE DEMOGRAFICHE	65
1.8.2	POPOLAZIONE STRANIERA.....	67
1.8.3	SISTEMA INSEDIATIVO	68
1.8.4	SISTEMA DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI.....	70
1.9	ENERGIA E RIFIUTI.....	91

1.9.1	ENERGIA	91
1.9.2	RIFIUTI.....	92
1.10	INQUINANTI FISICI	93
1.10.1	RADIAZIONI IONIZZANTI.....	93
1.10.2	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	95
1.10.3	INQUINAMENTO ACUSTICO.....	98
1.10.4	INQUINAMENTO LUMINOSO	100
2.	LA VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI.....	104
2.1	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	104
2.2	RAGIONI DELL'INTERVENTO	104
2.3	FASI ED ARTICOLAZIONE DELLA VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI.....	105
2.4	OPERE DELLA VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI	105
3.	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	107
3.1	CRITERI PER LA VALUTAZIONE.....	107
3.2	CONDIZIONI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	122
4.	SOGGETTI INTERESSATI ALLE CONSULTAZIONI.....	123

INTRODUZIONE

> Riferimenti normativi

La “valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale”, meglio conosciuta come **Valutazione Ambientale Strategica** e con l'acronimo **VAS** è stata introdotta nella Comunità Europea dalla Direttiva 2001/42/CE, anche detta "Direttiva VAS", che rappresenta un passaggio importante per l’attuazione delle strategie comunitarie orientate allo sviluppo sostenibile, poiché stabilisce l’integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

Nella normativa nazionale la direttiva VAS è stata recepita all'interno della parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, anche detto "codice dell'ambiente", di cui si sono succedute diverse modifiche ed integrazioni.

Con l'obiettivo di "garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”¹, la VAS si applica ai piani e ai programmi:

- elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, pesca, energetico, industriale, trasporti, gestione dei rifiuti e delle acque, telecomunicazioni, turismo, pianificazione territoriale o destinazione dei suoli, e che allo stesso tempo definiscono il quadro di riferimento per l’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere o interventi i cui progetti sono sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA);
- per i quali si ritiene necessaria una Valutazione d’Incidenza ai sensi dell’art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i. (V.Inc.A.)

In riferimento ai piani /programmi di cui sopra che tuttavia risultino di entità tale da determinare l’utilizzo di aree esigue, oppure in riferimento alle loro modifiche minori, od ancora in riferimento a

¹ Cfr. art. 4 del D. Lgs. 152/2006 smi.

piani /programmi non rientranti nelle suddette categorie, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti, attraverso un'operazione di verifica di assoggettabilità, che possano sussistere effetti significativi sull'ambiente, in base a specifici criteri riportati nell'allegato I al D.Lgs. 152/2006 s.m.i., anche in ragione del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area nella quale si intende effettuare l'intervento.

La VAS si configura quale strumento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio delle decisioni assunte nel piano/programma, che si innesta contestualmente al processo di formazione del piano o programma stesso, articolandosi in passaggi quali:

- la verifica di sostenibilità degli obiettivi di piano;
- l'analisi degli effetti ambientali significativi delle misure di piano/programma;
- la costruzione e la valutazione delle ragionevoli alternative di piano/programma²;
- la partecipazione al processo dei soggetti interessati;
- il monitoraggio delle performances ambientali del piano/programma.

I passaggi sopra riportati tracciano il percorso processuale caratteristico della Valutazione Ambientale Strategica. Tale percorso si esplica attraverso le fasi amministrative di seguito elencate:

- lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione della decisione;

² La valutazione delle alternative si avvale della costruzione degli scenari previsionali di intervento riguardanti l'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente l'attuazione delle diverse alternative e del confronto con lo scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l'attuazione del piano). Il monitoraggio che assicura il controllo sugli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani, programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevedibili derivanti dall'attuazione del piano o programma e adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (D. Lgs 152/2006 e s.m.i.).

- il monitoraggio.

→ **La Direttiva 2001/42/CE**

La normativa sulla V.A.S. nasce con la Direttiva 2001/42/CE, il cui obiettivo generale già enunciato in precedenza è quello di "(...) garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, (...) assicurando che (...) venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (art. 1).

La Direttiva stabilisce che "per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione (...)". Per "rapporto ambientale" si intende la parte della documentazione del piano o programma "(...) in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma". Per quanto riguarda il monitoraggio, la Direttiva stabilisce all'art. 10 che occorre controllare: "(...) gli effetti ambientali significativi (...) al fine (...) di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive (...) opportune". Sempre allo stesso articolo si raccomanda di evitare le duplicazioni di monitoraggio e di utilizzare i meccanismi di controllo eventualmente esistenti.

La Direttiva introduce altresì l'opportunità di verificare, a livello preliminare, se i piani o i programmi possono avere effetti significativi sull'ambiente. A tale scopo gli Stati membri tengono comunque conto dei pertinenti criteri di cui all'Allegato II, al fine di garantire che i piani e i programmi con probabili effetti significativi sull'ambiente rientrino nell'ambito di applicazione della Direttiva 42/2001.

→ **La normativa nazionale**

A livello nazionale il recepimento della Direttiva VAS avviene con l'entrata in vigore della Parte II del D.lgs 3 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale". I contenuti della parte seconda del decreto, riguardante la "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)" sono stati integrati e modificati con il successivo D.lgs 16 gennaio 2008 n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006 n.152, recante norme in materia ambientale".

All'interno del decreto legislativo numero 152 del 2006 non è possibile redigere un elenco dei piani e programmi sottoposti obbligatoriamente a valutazione ambientale strategica; pertanto, l'articolo 6, ai commi da 1 a 4, riprende la norma comunitaria (si veda articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE), prevedendo che debba essere effettuata una valutazione per i piani e programmi³:

1. che sono elaborati per la valutazione gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del decreto stesso;
2. per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo cinque del DPR 8 settembre 1997, n. 357 smi⁴.

Autorità competente ad effettuare la VAS è il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare per i piani e programmi la cui approvazione compete ad organi dello Stato; mentre, per i piani programmi da cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali, l'autorità competente è l'amministrazione "con compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale individuata dalle leggi regionali o delle province autonome".

Il titolo secondo della parte seconda del D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 disciplina specificatamente la procedura relativa alla VAS, ed in particolare prevede quanto segue.

La VAS deve essere avviata, dall'Autorità procedente, contestualmente al processo di formazione del piano/programma ed effettuata durante la fase preparatoria di questo, prima della sua approvazione; per tali atti (vale a dire piani/programmi) è parte integrante del procedimento di adozione e di approvazione. In ogni modo i provvedimenti di approvazione adottati senza una preventiva valutazione ambientale strategica sono annullabili per violazione di legge.

Per i piani e programmi soggetti a VAS che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le loro modifiche minori è previsto l'esperimento della procedura di verifica di assoggettabilità, attraverso la quale l'Autorità competente provvede a verificare, entro 90 giorni dalla presentazione

³ Si tratta di una riproposizione di quanto enunciato nella Direttiva 2001/42/CE, con gli opportuni riferimenti alle norme stabilite a livello nazionale.

⁴ La VAS, così come la VIA, comprende infatti le procedure valutazione d'incidenza ambientale (V.Inc.A.) ove opportune e richieste.

della documentazione necessaria, se il piano/programma può avere impatti significativi sull'ambiente.

La procedura di VAS, che è avviata dal proponente con la comunicazione all'Autorità competente della proposta di piano o di programma, del rapporto ambientale e di una sintesi non tecnica dello stesso, prevede la possibilità da parte del pubblico di prendere visione della documentazione e di presentare osservazioni entro 60 giorni dalla pubblicazione di un apposito avviso (che deve avvenire contestualmente alla comunicazione della proposta).

L'Autorità competente, svolte le attività istruttorie, acquisite e valutata la documentazione e le osservazioni presentate, esprime il proprio parere entro 90 giorni dalla scadenza del termine previsto per la presentazione delle osservazioni, successivamente il piano/programma ed il rapporto ambientale, corredato dal parere motivato dell'Autorità competente, è trasmesso all'organo competente all'adozione o approvazione.

La decisione finale relativa al piano/programma è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale (G.U.) o nel Bollettino Ufficiale della Regione (B.U.R.) con indicazione della sede ove si possa consultare tale documentazione e quella relativa all'istruttoria. Devono inoltre essere rese pubbliche (anche con la pubblicazione sui siti Web) il parere motivato dell'autorità competente, una dichiarazione ambientale di sintesi e le misure di monitoraggio sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano/programma.

Di seguito viene riportato un estratto del D.Lgs. 152/2006 in relazione alla verifica di assoggettabilità a VAS.

Verifica di assoggettabilità (art. 12 del D.Lgs. 152/2006 smi).

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.

3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.

4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.

5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.

6. La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

→ La normativa regionale

La DGRV n. 791 del 31.03. 2009 n. 791 costituisce il principale riferimento normativo a livello regionale per quanto concerne l'applicazione della VAS⁵. Essa sostituisce la procedura delle deliberazioni n. 3262 e 3752 del 2006. La DGR 791/2009 individua l'Autorità competente per espressione del parere sugli elaborati di VAS nella denominata Commissione Regionale VAS,

5 Altro riferimento alla VAS nel panorama legislativo regionale si trova nell'articolo 4 della Legge Regionale n. 11 del 2004. Si tratta tuttavia di un articolo che fornisce indicazioni principalmente di indirizzo in merito agli strumenti urbanistici che devono essere sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica. L'articolo stabilisce che *"Al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, i comuni, le province e la Regione, nell'ambito dei procedimenti di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, provvedono alla valutazione ambientale strategica (VAS) degli effetti derivanti dalla attuazione degli stessi ai sensi della direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente". La Giunta regionale definisce, ai sensi dell'articolo 46, comma 1, lettera a), criteri e modalità di applicazione della VAS, in considerazione dei diversi strumenti di pianificazione e delle diverse tipologie di comuni"*.

costituita da tre componenti quali il Segretario Regionale alle infrastrutture e mobilità con funzioni di Presidente, il Segretario Regionale all'ambiente e territorio con funzioni di Vicepresidente, ed il Segretario competente per materia, ovvero da Dirigente dallo stesso delegato, componente variabile a seconda della natura del Piano e/o Programma di volta in volta sottoposto al giudizio di compatibilità ambientale.

L'attività di supporto e di istruttoria alla Commissione Regionale VAS viene svolta dalla Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti. La delibera definisce 6 tipologie di procedura a seconda del piano o programma, come di seguito riportato:

- Allegato A “Procedure di VAS per piani o programmi di competenza regionale”;
- Allegato B “Procedure di VAS per piani o programmi di competenza di altre Amministrazioni la cui approvazione compete alla Regione”;
- Allegato B1 “Procedure di VAS per piani di assetto territoriale, comunale o intercomunale, redatti in copianificazione”;
- Allegato C “Procedure di VAS per piani o programmi di competenza di altre Amministrazioni”;
- Allegato D “Procedure di VAS per piani o programmi la cui iniziativa spetta alla Regione mentre l’approvazione compete ad altra Amministrazione”;
- Allegato E “Procedure di VAS per programmi transfrontalieri europei”;
- Allegato F “Procedure per la verifica di assoggettabilità”.

Ai fini dello svolgimento della presente verifica di assoggettabilità, acquisisce particolare rilevanza, quindi, l'Allegato F sopra elencato, il cui contenuto, inerente soggetti coinvolti, procedura e contenuti della documentazione utile all'espletamento della procedura, viene riportato qui di seguito.

Il proponente o l'autorità procedente, cioè la struttura o l'ente competente per la redazione del piano o programma che determini l'uso di piccole aree a livello locale e per la redazione di modifiche minori di piani e programmi, trasmette alla Commissione regionale VAS:

1. ***un rapporto ambientale preliminare, su supporto cartaceo ed informatico, che illustri in modo sintetico i contenuti principali e gli obiettivi del piano o programma e che contenga le informazioni e i dati necessari all'accertamento della probabilità di effetti significativi sull'ambiente, in***

riferimento ai criteri individuati per la verifica di assoggettabilità nell'Allegato I del D.Lgs. n. 152/2006 come modificato dal Dlgs 4/2008. Il documento dovrà anche dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

2. un **elenco delle autorità competenti in materia ambientale** che possano essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma quali a titolo esemplificativo Province, Comuni, Arpav ecc..

La **Commissione Regionale VAS**, con riferimento all'individuazione di queste autorità ambientali, approva o modifica l'elenco delle autorità da consultare competenti in materia ambientale, che possono essere interessate dagli effetti che l'attuazione del piano o programma o modifica può avere sull'ambiente. A tal fine la **Commissione Regionale VAS** trasmette alle autorità così individuate il rapporto preliminare per acquisirne il parere.

Entro trenta giorni dalla data di invio del rapporto preliminare, le autorità competenti in materia ambientale consultate trasmettono il parere alla Commissione Regionale VAS e all'autorità procedente. E' facoltà della **Commissione Regionale VAS** indire, entro il medesimo termine di trenta giorni, una riunione della Commissione stessa allargata alle autorità ambientali consultate al fine di acquisirne i relativi pareri.

Entro novanta giorni dalla data di ricevimento del rapporto preliminare, la **Commissione Regionale VAS**, sentita l'autorità procedente e tenuto conto dei pareri pervenuti ovvero acquisiti in sede di commissione allargata, emette il provvedimento finale motivato di assoggettabilità o di esclusione dalla valutazione VAS, con le eventuali opportune prescrizioni ed indicazioni di cui l'autorità procedente dovrà tener conto nella successiva fase di adozione e/o approvazione definitiva del piano o programma o modifica.

La **Commissione Regionale VAS** provvede alla pubblicazione sul BUR e sul proprio sito web del provvedimento finale di verifica di assoggettabilità.

Altre fonti normative da seguire nell'espletamento della procedura di VAS (e della verifica di assoggettabilità) a livello regionale sono:

- la D.G.R. 1646 del 7 agosto 2012 - Presa d'atto del parere n.84 del 3 agosto 2012 della Commissione VAS "Linee di indirizzo applicative a seguito del cd Decreto Sviluppo, con particolare riferimento alle ipotesi di esclusione già previste dalla Deliberazione n.791/2009

e individuazione di nuove ipotesi di esclusione e all'efficacia della valutazione dei Rapporti Ambientali di PAT/PATI”;

- la D.G.R. 384 del 25 marzo 2013 - Presa d'atto del parere n.24 del 26 febbraio 2013 della Commissione regionale VAS "Applicazione sperimentale della nuova procedura amministrativa di VAS";
- la D.G.R. 1717 del 03 ottobre 2013 ad oggetto "Presa d'atto del parere n. 73 del 2 luglio 2013 della Commissione regionale VAS "Linee di indirizzo applicative a seguito della sentenza n. 58/2013 della Corte Costituzionale che ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'articolo 40, comma 1, della Legge della Regione Veneto 6 aprile 2012, n. 13, nella parte in cui aggiunge la lettera a) del comma 1-bis all'art. 14 della Legge della Regione Veneto 26 giugno 2008, n. 4".

La Regione Veneto è intervenuta sulla normativa VAS a partire dal 2004 ed attualmente, ai fini del presente studio, risultano di riferimento le DGR n. 791 del 31 marzo 2009 e 1717 del 3 ottobre 2013.

> **Struttura del documento**

Questo documento costituisce il rapporto ambientale preliminare, utile all'espletamento della fase di verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica (da qui in avanti anche detta VAS) della Variante al Piano degli Interventi di San Giorgio delle Pertiche (provincia di Padova), tenendo conto dei criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi dell'Allegato II della Direttiva CE/42/2001 di cui all'articolo 3, paragrafo 5, nonché del D. Lgs. 152/2006 smi e della DGR 791/2009.

In questo documento viene inoltre definito il percorso metodologico per l'integrazione tra VAS e Variante al Piano degli Interventi, le opportune considerazioni in merito alla natura di questo strumento e alle sue implicazioni a livello ambientale.

Il documento si compone di quattro capitoli. Nel **primo capitolo** sono analizzate le matrici ambientali, seguendo la strutturazione che viene proposta nel Quadro Conoscitivo della Regione del Veneto (tutto ciò al fine di facilitare la lettura del documento a chi ha già familiarità con la strutturazione delle banche dati regionali).

Il **secondo capitolo** descrive l'oggetto valutato nella presente verifica di assoggettabilità, ossia la Variante al Piano degli Interventi di San Giorgio delle Pertiche.

Il **terzo capitolo** tratta della valutazione della significatività degli impatti, necessaria per stabilire se la Variante al Piano degli Interventi qui esaminata possa avere o meno effetti significativi sull'ambiente e quindi procedere con l'assoggettamento a Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

Il **quarto capitolo** consiste nell'elenco dei soggetti interessati alle consultazioni (ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 152/2006 e della DGR Veneto 791/2009 allegato F), i quali sono chiamati in causa a fornire un contributo (non un parere vincolante) in merito ai contenuti del presente Rapporto Ambientale Preliminare e al loro livello di approfondimento, con riferimento all'area oggetto di esame, in base alle competenze specifiche di ogni soggetto e ai relativi dati a disposizione.

La trattazione delle matrici ambientali avverrà con un livello di approfondimento commisurato all'entità delle problematiche ambientali presenti nel territorio di analisi e del contesto di inserimento, oltre che alla pertinenza di alcune tematiche in riferimento ai contenuti dell'oggetto di valutazione (ossia il Piano/Programma, nella fattispecie la Variante al Piano degli Interventi di San Giorgio delle Pertiche"). Considerata la natura e gli obiettivi della Variante al Piano degli Interventi, nel presente rapporto sono state affrontate tutte le tematiche del Quadro Conoscitivo

Si precisa peraltro che sono stati analizzati gli aspetti più significativi a mezzo di appositi indicatori, in modo da rendere chiaro e comprensibile lo stato relativo alla situazione odierna ed le tendenze evolutive. Secondo la matrice ambientale, gli indicatori possono essere parametri chimico-fisici, oppure parametri qualitativi. L'indicatore non è quindi sempre soggetto a rigorose misure quantitative, poiché possono prevalere nella divulgazione e comunicabilità del dato anche valutazioni qualitative informate a discrezionalità e trasversalità dei giudizi. Gli indicatori, infatti, sono strumenti atti a consentire:

- la descrizione dei caratteri quantitativi e qualitativi e delle modalità d'uso delle risorse ambientali disponibili nell'area interessata dagli effetti del piano;
- la fissazione degli obiettivi ambientali generali e specifici ed il loro livello di conseguimento;
- la previsione e la valutazione degli effetti ambientali significativi dovuti alle azioni previste dal piano;
- il monitoraggio degli effetti significativi dovuti alla attuazione delle azioni del piano.

Oltre alla situazione attuale relativa agli aspetti/indicatori riportati per ciascuna matrice, verrà inoltre illustrata in sintesi la situazione che riguarda il trend (andamento) degli aspetti/indicatori stessi, per meglio comprenderne l'evoluzione naturale verso uno scenario tendenziale di sostenibilità (o insostenibilità), nel quale poi si collocano le azioni del piano/programma analizzato.

La sintesi della situazione relativa a ciascun aspetto analizzato, con il relativo trend, verranno espressi mediante la rappresentazione grafica che utilizza una simbologia semplice, il cui significato è riportato alla tabella 1.

Situazione attuale		Trend	
Simbologia utilizzata	Significato simbologia	Simbologia utilizzata	Significato simbologia
	Situazione positiva		Situazione in miglioramento
	Situazione di attenzione ma non critica		Situazione stabile
	Situazione negativa		Situazione in peggioramento

Figura 1 - Simbologia e relativo significato utilizzati nella descrizione delle matrici ambientali

I dati utilizzati per la redazione del presente documento fanno riferimento a diverse **fonti**. In particolare dal Quadro Conoscitivo del P.A.T.I. e P.A.T. tematico (ambiente, paesaggio e mobilità) e della Regione Veneto, nonché da fonti bibliografiche, rilievi e monitoraggi riportati nel testo. Gli elementi caratterizzanti lo stato dell'ambiente nel comune di San Giorgio delle Pertiche vengono di seguito delineati, con l'obiettivo di evidenziare i punti di forza e gli elementi di criticità, legati all'uso delle risorse territoriali.

1. MATRICI AMBIENTALI

1.1 Aria

Nel presente paragrafo si descrive la qualità dell'aria attraverso l'analisi delle concentrazioni di contaminanti atmosferici registrate nel contesto territoriale in cui si inserisce il Comune di San Giorgio delle Pertiche (paragrafo 1.1.1). Dopodiché s'identificano le emissioni d'inquinanti originate all'interno del territorio comunale (paragrafo 1.1.2).

Va precisato che la qualità dell'aria è un aspetto che interessa principalmente il centro abitato di San Giorgio delle Pertiche i problemi derivano dal traffico veicolare, dagli impianti termici ed ai processi di combustione dell'industria. Sebbene i valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 siano attualmente superati nella maggior parte dei siti monitorati in Veneto, il problema delle polveri inalabili PM10 diviene critico soprattutto nel periodo invernale; anche le concentrazioni di IPA non vanno sottovalutate.

1.1.1 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria costituisce un parametro fondamentale per valutare lo stato dell'ambiente e le implicazioni sulla salute dei cittadini. Attività produttive, trasporti, produzione di energia termica ed elettrica, trattamento e smaltimento dei rifiuti, ecc. determinano la dispersione aerea d'inquinanti gassosi quali Biossido di zolfo (SO₂), Biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), ozono (O₃), benzene (C₆H₆), ma anche le polveri sottili (PM_{2,5} e PM₁₀), i metalli pesanti (Piombo -Pb, Cadmio - Cd, Nichel - Ni) e altri composti quali il Mercurio (Hg), l'Arsenico (As) e il Benzo(a)pirene (BaP).

→ Monossido di Carbonio (CO)

Uno dei parametri da monitorare per la qualità dell'aria è il monossido di carbonio (CO): questo gas è il risultato della combustione incompleta di sostanze contenenti carbonio e in ambiente urbano viene prodotto principalmente dagli scarichi delle autovetture.

Nella stazione di Santa Giustina in Colle, dall'anno di installazione (2010) ad oggi, non ci sono stati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana fissato in 10 mg/m^3 .

→ **Ossidi di Azoto (NO_x, N₂O, NO₂, ecc.)**

Sono considerati inquinanti secondari perché derivati dai processi di combustione. Si possono individuare le sorgenti di questo inquinante nelle centrali termoelettriche, negli impianti industriali e di riscaldamento ma, soprattutto, nei mezzi di trasporto. Il 60% delle emissioni di NO₂ registrate a livello regionale derivano dalla combustione dei mezzi di trasporto; in quanto circa il 98% delle emissioni totali di un motore a combustione interna è rappresentato dagli Ossidi di Azoto (NO_x).

La quantità di emissioni, tuttavia, dipende sia dalle caratteristiche del motore (in ordine decrescente da: diesel pesanti, autovetture a benzina, diesel leggeri e autovetture catalizzate), sia dalla modalità del suo utilizzo (velocità, accelerazione, ecc.); infatti, si è potuto constatare che la presenza di NO_x aumenta quando il motore lavora ad elevato numero di giri, cioè lungo le arterie urbane a scorrimento veloce e le autostrade.

Il biossido di azoto (NO₂) viene introdotto in atmosfera come NO che è un gas inodore e incolore che viene gradualmente ossidato a NO₂ da parte di composti ossidanti presenti in atmosfera. La produzione umana di NO₂ deriva principalmente dai processi di combustione dei veicoli a motore, negli impianti di riscaldamento domestico e nelle attività industriali. La normativa di riferimento fissa i seguenti parametri:

- media annua dei valori registrati durante l'anno solare (il valore limite per la protezione della salute umana viene fissato a $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$);
- numero di superamenti durante l'anno solare della soglia di allarme fissata a $400 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ per 3 ore consecutive;
- numero di superamenti nell'anno solare del limite orario fissato a $200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

SANTA GIUSTINA IN COLLE			
ANNO	Media annua	Superamento soglia di allarme	Superamento del limite orario
2010	25	0	0
2011	27	0	0

2012	24	0	0
2013	24	0	0
2014	21	0	0
2015	25	0	0
2016	23	0	0
2017	26	0	0
2018	21	0	0

Tabella 2. Valori di biossido di azoto misurati nella stazione di S. Giustina in Colle (fonte:ARPAV).

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Concentrazione di NO ₂		

Le concentrazioni rilevate nella stazione di riferimento si attestano ben al di sotto del valore limite annuale per la protezione della salute umana. Dal 2010 al 2018 non si sono rilevati superamenti della soglia di allarme prevista dalla normativa vigente. Il Comune, in ragione dell'ubicazione geografica, presenta una concentrazione di NO_x entro i limiti di legge (certamente inferiore a quella registrata negli altri capoluoghi veneti) e un trend in graduale miglioramento, in linea con la media provinciale e regionale.

→ **Ozono (O₃)**

È un gas naturalmente presente nell'aria (in particolare nella troposfera) con concentrazioni dell'ordine di 20-80 µg/m³, tuttavia si considera inquinante (di tipo secondario) qualora la sua concentrazione superi questi valori. Generalmente ciò non avviene a causa di emissioni di una specifica sorgente, bensì in seguito ad una serie di reazioni fotochimiche che si producono fra altre

sostanze inquinanti presenti in aria grazie alla radiazione solare e elevate temperature. Tali sostanze consistono prevalentemente negli Ossidi d'Azoto (in particolare NO e NO₂) e nei Composti Organici Volatili (COV) prodotti dai gas di scarico dei veicoli, dagli impianti di rifornimento, dalle industrie chimiche, dall'utilizzo di solventi e prodotti chimici usati anche in ambiente domestico (insetticidi, profumi, spray). Per questo motivo l'Ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e le reazioni fotochimiche sono favorite.

La presenza di elevati livelli di ozono danneggia la salute umana, quella degli animali e delle piante (influenza la fotosintesi), deteriora i materiali e riduce la visibilità. La normativa vigente (D. Lgs 155/2010) stabilisce che:

- per valori superiori ai 180 µg/m³ si raggiunga la soglia di informazione;
- per valori superiori ai 240 µg/m³ si raggiunga la soglia di allarme;
- per i valori superiori a 120 µg/m³ si raggiunge la soglia obiettivo di lungo termine.

Anche in questo caso la stazione più vicina al territorio comunale è quella posizionata nel comune di Santa Giustina in Colle i cui dati relativi all'ozono sono di seguito riportati:

SANTA GIUSTINA IN COLLE			
ANNO	Superamento soglia di informazione	Superamento soglia di allarme	Superamento obiettivo a lungo termine
2010	62	0	80
2011	55	0	116
2012	23	0	32
2013	111	5	82
2014	28	0	45
2015	2	0	56

2016	1	0	30
2017	9	0	49
2018	2	0	48

Tabella 3. Valori di ozono misurati nella stazione di S. Giustina in Colle (fonte:ARPAV).

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Concentrazione di O ₃		

Considerata l'ubicazione del Comune di San Giorgio delle Pertiche, la frequenza di superamenti all'anno 2018 era contenuta entro i valori stabiliti ai sensi del D. Lgs. 155/2010 (nell'ordine dei 25-35 superamenti annuali), descrivendo una situazione meno critica di quella registrata a livello locale del decennio precedente.

Nel 2018 non si rilevano infine superamenti della soglia di allarme prevista dalla normativa vigente (valore orario di 240 µg/m³ nell'anno solare), mentre si sono registrati diversi superamenti degli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana di 120 µg/m³ (calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore), in particolar modo nella stagione estiva.

→ **Benzene (C₆H₆)**

Si tratta del più comune degli idrocarburi aromatici ed è largamente utilizzato come tipico costituente delle benzine. I veicoli a motore rappresentano, infatti, la principale fonte di emissione per questo inquinante che viene immesso nell'aria con i gas di scarico. Un'altra sorgente di benzene è rappresentata dalle emissioni di solventi prodotte da attività artigianali e industriali. Oltre ad essere uno dei composti aromatici più utilizzati è anche una sostanza cancerogena per l'uomo.

Le concentrazioni di benzene nel territorio comunale, essendo comprese tra 1 e 3 ng/m³, non destano particolari preoccupazioni, giacché, la stazione di monitoraggio ubicata S. Giustina in Colle – così come quelle distribuite in tutto il Veneto – non hanno mai registrato il superamento del valore

limite annuale per la protezione della salute umana⁶, fissato a 5 µg/m³ dal D.Lgs. 155/2010. Il trend, nell'ultimo decennio, ha visto una riduzione media di circa 1 ng/m³; dall'anno 2010 al 2018, i valori registrati erano compresi tra 0,9 e 2 ng/m³, in linea con l'andamento medio regionale. Si segnala un trend in diminuzione, tra il 2010 ed il 2018 del valore medio annuale calcolato per la stazione "media" di Traffico/industriale, diversamente dall'andamento del valore medio annuale calcolato per la stazione "media" di Background.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Concentrazione di C ₆ H ₆		

Nel caso di San Giorgio delle Pertiche, si è considerata la stazione di rilevamento più prossima come per gli altri inquinanti, e ne risulta che solo nel 2010 si sia verificato un rilevamento di C₆H₆, diversamente da quanto avviene nelle due stazioni di Padova Arcella e Padova Mandria.

→ Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA, Benzo(a)pirene)

Il Benzo(a)pirene è uno degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti che si originano principalmente dalla combustione incompleta in impianti industriali e di riscaldamento, oltre che nei veicoli a motore. Tra i combustibili a uso civile si segnala l'impatto sulle emissioni di Benzo(a)pirene della legna da ardere. Gli IPA sono in massima parte assorbiti e veicolati dalle particelle carboniose (fuliggine) emesse dalle stesse fonti che originano NO_x e C₆H₆. Si evidenzia, inoltre, che un numero considerevole di Idrocarburi Policiclici Aromatici presenta attività cancerogena. Anche la soglia di concentrazione in aria del Benzo(a)pirene è stabilita dal D. Lgs. 155/2010 e si calcola su base temporale annua.

Comune	Stazione di monitoraggio	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Monselice	Monselie	0,6	-	-	-	-	-	-	1	0,7
Padova	PD_Arcella	0,9	1,3	1,4	1	1	1,3	1,4	1,4	0,9
Padova	PD_Mandria	1	1,5	1,6	1,3	1	1,4	1,1	1,5	1,3
Padova	PD_Granze	1	1,4	1,5	1,2	1	1,5	1,6	1,4	1

⁶ Si tratta della media sull'anno solare con raccolta minima dei dati validi pari al 90% e periodo minimo di copertura pari a 35%, nei siti di fondo urbano e nei punti di campionamento orientati al traffico (distribuiti nel corso dell'anno in modo da essere rappresentativi delle varie condizioni climatiche e di traffico); il periodo minimo di copertura diviene il 90% nei siti industriali.

Padova	PD_asps1	1,2	1,7	1,5	1,3	0,9	1,5	1,4	1,4	1,1
Padova	PD_asps2	1	1,4	1,6	1	0,8	1,2	1,3	1,4	1
Este	Este	-	-	-	-	0,6	1,1	0,7	0,7	0,5
S. Giustina in Colle	Alta Padovana	1,5	2,4	2,7	2	1,5	1,9	2	2,1	1,6

Tabella 4 – Concentrazione media annuale di Benzo(a)pirene (espressa in ng/m³) registrata nelle stazioni di monitoraggio di S. Giustina in Colle (periodo 2010-2018). Fonte: elaborazione su dati ARPAV

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si basa sul numero di superamenti del Valore Obiettivo annuale di 1 ng/m³ che sono stati registrati presso le stazioni di monitoraggio della rete regionale ARPAV.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Concentrazione di Benzo(a)pirene (IPA)		

Gran parte della rete regionale di monitoraggio, nel 2018, ha descritto uno stato negativo dell'indicatore che si può confermare anche a livello locale. La serie storica riportata nella tabella, infatti, descrive una concentrazione degli inquinanti IPA che, tra il 2010 e il 2018, si è mantenuta compresa tra 0,6 e 2,7 ng/m³. È plausibile che la concentrazione media annuale di IPA rappresenti una criticità anche nel territorio di San Giorgio delle Pertiche, pertanto si considera una situazione negativa per questo indicatore, con un andamento altalenante che, nel complesso, si ritiene stabile.

→ **Polveri Totali Sospese (PTS, PM10, PM2.5)**

Possono essere chiamate in molti modi: particolato atmosferico, materiale particolare o, più semplicemente, PM (dall'inglese Particulate Matter). Si tratta essenzialmente di una miscela di particelle – sia solide sia liquide – sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza. Le polveri sottili sono le parti incombuste emesse principalmente dai mezzi di trasporto, dagli impianti di riscaldamento e delle centrali termiche; incluse le polveri prodotte dall'usura dei freni, degli pneumatici e del manto stradale, ecc.

Le particelle più grandi tendono a depositarsi al suolo mentre quelle più piccole rimangono in sospensione e vengono inalate, sicché la pioggia ha un effetto depurante sulla concentrazione delle polveri sospese; la nebbia, invece, ne favorisce l'aumento (cfr. paragrafo 1.2 "Clima").

L'analisi della concentrazione di Polveri Totali Sospese (PTS) proposta di seguito prende in considerazione il PM10, cioè quella parte più grossolana, di natura primaria che, pur rimanendo in sospensione, si distingue da quella più fine (e di natura secondaria) per il fatto di avere un diametro

aerodinamico di 10 μm , anziché di 2,5 μm (micrometri). Le prime sono all'origine di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, enfisemi e bronchiti; le seconde, in ragione delle dimensioni inferiori, costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana perché possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. Il particolato agisce inoltre da veicolo per sostanze a elevata tossicità descritte nel presente paragrafo (in particolare IPA e Ossidi di Azoto).

La situazione attuale per quanto concerne le PM_{2.5} è critica in quasi tutta la pianura e pedemontana veneta. Poiché non esiste una serie storica, l'analisi dei dati ARPAV circa il numero di superamenti per stazione di monitoraggio consente di desumere che, nel Comune di San Giorgio delle Pertiche, i valori si attestino attorno al Valore Obiettivo annuale per la protezione della salute umana, fissato a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dal D. Lgs 155/2010⁷.

La stessa normativa vigente, con riferimento alle concentrazioni di PM₁₀, fissa il valore limite per la protezione della salute umana a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annuale⁸. Sebbene in Veneto, dal 1990 a oggi, si stia registrando un calo generalizzato dell'emissione di tale sostanza, il fenomeno si manifesta diffusamente su tutto il territorio regionale, con frequenti superamenti dei valori limite in particolare nei principali centri urbani.

Come in tutti i comuni della pianura veneta – padana, anche nel comune di San Giorgio delle Pertiche assume rilevanza il livello di PM₁₀. Non sono disponibili dati riferiti a tale parametro nel territorio comunale; comunque dagli ultimi 10 anni (anno 2010) è presente una centralina di tipologia background rurale (stazione posizionata in zona rurale, quindi non influenzata dal traffico o dalle attività industriali) nel comune di Santa Giustina in Colle, confinante con il territorio in esame. I dati attualmente disponibili sono raccolti nella seguente tabella:

		media anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (PM10)								
Comune	Stazione di monitoraggio	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
S. Giustina in Colle	S. Giustina in Colle	37-	43-	39	35	31	40	34	36	32

Figura 5 – Concentrazione media annuale di PM10 (espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nelle stazioni di monitoraggio in esame (periodo 2010-2018). Fonte: elaborazione su dati ARPAV

N. superamenti limite giornaliero (PM10)

⁷ Il Valore Obiettivo riportato, a partire dal 01/01/2015, è divenuto Valore Limite.

⁸ Media sull'anno solare delle misure giornaliere, media annua valida se raccolta minima dei dati giornalieri pari al 90%

Comune	Stazione di monitoraggio	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
S. Giustina in Colle	S. Giustina in Colle	84	99	83	71	49	85	57	81	52

Figura 6 – Numero di superamenti del Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana di PM10 (periodo 2010-2018). Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Come si evince dai dati riportati, in tutti gli anni di funzionamento della stazione è stato oltrepassato il numero di 30 superamenti per anno civile del limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per la protezione della salute umana. Per contro la media annua di PM₁₀ ha superato di poco il valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per la protezione della salute umana solo nell'anno 2011 e nel 2015, mentre negli altri anni è rimasta al di sotto di tale soglia.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Concentrazione di PM10		

La valutazione delle concentrazioni di PM10 a livello locale, tenendo conto anche dei dati ricavati dalle campagne di monitoraggio eseguite dall'ARPAV, descrive complessivamente una situazione attuale di criticità per quanto riguarda le polveri inalabili PM10 (sono stati registrati alcuni superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010) mostrando un trend abbastanza stabile.

1.1.2 Emissioni inquinanti

Progetto di riesame della zonizzazione del Veneto D. Lgs. 155/2010

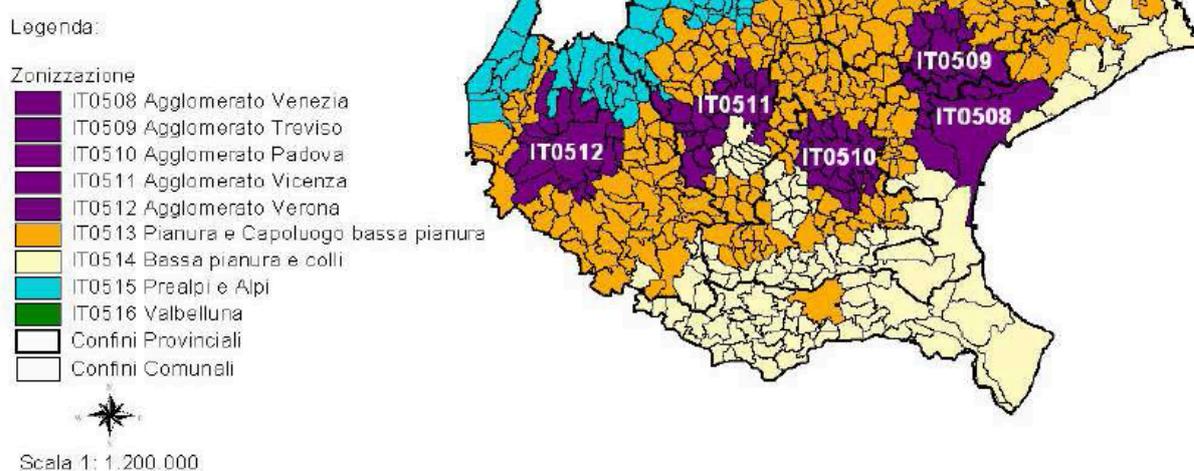


Figura 7 – Estratto della zonizzazione regionale del PRTRA riesaminata ai sensi del D. Lgs. 155/2010. Fonte: PRTRA, Regione Veneto

Il più recente “Progetto di riesame della zonizzazione dell’intera Regione del Veneto”, ha classificato il Comune di San Giorgio delle Pertiche con cod. IT0513 – “Pianura e Capoluogo bassa pianura” – che contraddistingue quelle zone della pianura veneta caratterizzate da un minor carico emissivo di inquinanti cosiddetti “primari” rispetto agli agglomerati urbani che insistono sui capoluoghi di provincia e Comuni limitrofi.

L’analisi della concentrazione di sostanze inquinanti, di origine antropica, rilasciate in atmosfera in forma gassosa o particellare, fa riferimento alla classificazione regionale del carico emissivo individuata dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera (PRTRA) che, in Veneto, rappresenta il riferimento in materia di gestione della qualità dell’aria, considerando diversi contaminanti (PM₁₀, IPA, NO₂, O₃, C₆H₆, SO₂ e CO) per costruire il cosiddetto parametro di “densità emissiva” che tiene conto delle pressioni esistenti (sorgenti da traffico, sorgenti industriali, emissioni da impianti di riscaldamento, da agricoltura, ecc.), al fine di classificare i Comuni e di

individuare le aree sulle quali è necessario intervenire prioritariamente per migliorare la qualità dell'aria.

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), approvato il 19 aprile 2016, identifica le zone caratterizzate da diversi regimi di inquinamento atmosferico e fornisce le linee guida per l'elaborazione dei Piani di Azione, Risanamento e Mantenimento a cura dei comuni, coordinati dai Tavoli Tecnici Zonali (uno per provincia), sotto la guida e verifica del Comitato regionale di Indirizzo e Sorveglianza.

L'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV ha prodotto, all'interno del progetto INEMAR Veneto, l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera. Ad oggi sono disponibili i dati fino al 2015.

Per quanto attiene al solo Comune di San Giorgio delle Pertiche, le stime di emissione fornite per i 10 diversi inquinanti, rilevati sia nell'anno di riferimento 2005, 2007-2008, 2010, 2013 e 2015, descrivono una situazione generale che, rispetto all'anno 2005, risultano nel complesso in progressivo calo. In controtendenza sono le emissioni del PM10 che passano da 21,24 del 2005 a 31,79 del 2015, le PM2.5 che passano da 19,38 t/a del 2005 alle 30,90 t/a, le emissioni da PTS in aumento da 21,71 t/a a 34,77 t/a al 2015.

Emissioni	Unità di misura	2005	2007-2008	2010	2013	2015
CH4	t/a	203,41	169,80	131,72	138,25	113,88
CO	t/a	506,22	470,50	370,56	329,50	319,40
CO2	kt/a	33,47	34,30	34,49	32,23	32,31
COV	t/a	326,95	373,00	249,17	276,89	240,78
N2O	t/a	15,08	13,10	6,07	7,78	5,35
NH3	t/a	94,73	77,40	28,77	47,50	31,01
NOx	t/a	110,82	102,50	98,26	81,39	82,38
PM10	t/a	21,24	19,10	32,08	32,56	31,79
PM2.5	t/a	19,38	17,30	30,51	31,63	30,90
PTS	t/a	21,71	19,40	34,20	35,65	34,77
SO2	t/a	2,53	1,70	1,69	1,34	1,37
Cd	kg/anno				0,94	0,94
As	kg/anno				0,10	0,11
Pb	kg/anno				3,88	3,99
Ni	kg/anno				0,37	0,37
BaP	kg/anno				9,79	9,73

Figura 8 – Inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR suddiviso per tipo, Comune di San Giorgio delle Pertiche, anni 2005, 2007-2008, 2010, 2013 e 2015. Fonte: ARPAV

Dall'analisi dei dati, la principale fonte di emissioni di polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}) a San Giorgio delle Pertiche, è data dalla combustione non industriale.

	Unità di misura	Agricoltura	Altre sorgenti e assorbimenti	Altre sorgenti mobili e macchinari	Combustione nell'industria	Combustione non industriale	Estrazione e distribuzioni combustibili	Processi produttivi	Trasporto su strada	Trattamento e smaltimento rifiuti	Uso di solventi	Totale complessivo
As	t/a	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,11
BaP	t/a	0,00	0,02	0,01	0,00	9,62	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	9,73
Cd	kt/a	0,00	0,08	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,94
CH4	t/a	21,67	0,05	0,04	0,18	20,47	70,24	0,00	1,22	0,00	0,00	113,88
CO	t/a	0,00	0,67	5,36	2,32	245,98	0,00	0,00	65,05	0,03	0,00	319,40
CO2	t/a	0,00	-0,01	1,25	10,03	9,46	0,00	0,00	11,58	0,00	0,00	32,31
COV	t/a	87,95	0,32	1,71	0,45	23,46	7,03	2,47	21,14	0,00	96,26	240,78
N2O	t/a	3,64	0,00	0,22	0,06	1,06	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	5,35
NH3	t/a	29,79	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	31,01
Ni	t/a	0,00	0,09	0,02	0,00	0,13	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,37
NOx	t/a	0,89	0,03	12,79	11,30	12,30	0,00	0,00	45,06	0,00	0,00	82,38
Pb	kg/anno	0,00	0,61	0,01	0,00	1,69	0,00	0,00	1,69	0,00	0,00	3,99
PM10	kg/anno	0,03	0,72	0,86	0,16	25,91	0,00	0,03	2,77	0,02	1,29	31,79
PM2.5	kg/anno	0,01	0,72	0,84	0,16	25,64	0,00	0,02	2,20	0,02	1,28	30,90
PTS	kg/anno	0,08	0,72	0,86	0,16	27,27	0,00	0,06	3,56	0,02	2,04	34,77
SO2	kg/anno	0,00	0,01	0,06	0,09	1,17	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	1,37

Figura 9 – Inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR suddiviso per tipo e macrosettore, Comune di San Giorgio delle Pertiche, anno 2015. Fonte: ARPAV

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.1 – Aria	Classificazione regionale del carico emissivo		

Basandoci sulle zonizzazioni riportate sopra, il Comune di San Giorgio delle Pertiche ricade nella zona IT0513. Essa è costituita dai Comuni con densità emissiva superiore ai 7 t/a kmq e dai Comuni riclassificati in questa zona per motivazioni diverse. Il carico emissivo registrato nel Comune di San Giorgio delle Pertiche trova conferma nei dati sopra commentati e, pertanto, descrive una situazione di attenzione con un trend di miglioramento generalizzato.

1.2 Fattori climatici

Il clima rappresenta la principale discriminante abiotica a causa della diretta influenza che esprime sulle componenti ambientali (biotiche).

Il Comune di San Giorgio delle Pertiche rientra nella zona mesoclimatica della pianura, le cui caratteristiche sono: inverni relativamente rigidi ed estati calde. Le temperature medie di quest'area son comprese fra 13°C e 15°C. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno e con totali annui mediamente compresi tra 600 e 1100 mm, con l'inverno come stagione più secca. Le stagioni intermedie sono caratterizzate dal prevalere di perturbazioni atlantiche e mediterranee e l'estate dai tipici fenomeni temporaleschi.

Il territorio di San Giorgio delle Pertiche è situato a Nord della Provincia di Padova, ha un andamento pianeggiante, con un profilo pressochè piano ad una quota media di 24 m s.l.m. . Confina con i comuni di Santa Giustina in Colle, Camposampiero, Borgoricco, Campodarsego, Vigodarzere, Curtarolo e Campo S. Martino.

Le informazioni di carattere climatico, inserite in questa sezione, sono desunte dall'analisi dei documenti del PATI e del PAT. I valori termometrici e igrometrici (paragrafo 1.2.1), anemometrici (paragrafo 1.2.2) e pluviometrici (paragrafo 1.2.3) raccolti dall'ARPAV, e di seguito commentati, consentono di definire la caratterizzazione climatica del Comune di San Giorgio delle Pertiche. Non sono disponibili dati storici comunali; i soli dati disponibili si riferiscono alla stazione di Campodarsego.

1.2.1 Temperature

I dati provenienti dalla stazione meteorologica di Campodarsego si possono considerare rappresentativi del clima anche in riferimento al territorio di San Giorgio delle Pertiche.

Le misure illustrate nelle tabelle seguenti, coprono un arco temporale compreso tra il 1 gennaio 1994 e il 31 dicembre 2019 e, pur non essendo sufficienti a ricostruire storicamente l'andamento dei fattori climatici per il territorio in esame, possono fornirne una prima caratterizzazione. Nell'ambito della caratterizzazione climatica non sono state prese in considerazione le notizie inerenti l'umidità relativa dell'aria, il numero di giorni con cielo sereno o coperto e quelli con fenomeni temporaleschi, grandinate, gelate, brinate e nebbiosi.

PARAMETRO TEMPERATURA ARIA A 2M (° C) - MEDIA DELLE MINIME

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	-0.2	-0.4	4.9	6.2	11.2	14.2	17.4	16.7	12.9	5.7	6.5	0.7	8
1995	-3.1	0.6	2.1	5.6	10.8	13.6	17.6	15.1	10.2	6	1.2	1.5	6.8
1996	1.5	-2	1.2	6.4	12	14.8	14.4	15.1	9.9	7.6	4.3	-0.3	7.1
1997	0.5	0	2.9	3.9	11.1	14.9	14.6	15.8	10.7	6.6	4.7	2	7.3
1998	0.7	-0.5	1.6	7.2	11.7	15.4	16.8	17.1	12.8	8.2	1.8	-1.7	7.6
1999	-1.3	-1.9	3.8	8.1	13.8	15	17.1	17.3	14.2	9.3	3.4	-1.1	8.1
2000	-3.1	-0.4	4.2	9.8	13.4	15.3	15.4	16.5	12.9	10.3	6.1	2.4	8.6
2001	2.4	0.8	6.4	6.6	14.6	14.4	17.6	17.9	10.7	12.3	2.1	-3.6	8.5
2002	-3.8	2.6	4.9	8.4	13.5	17.6	17.6	17.3	13.1	8.8	7.3	3	9.2
2003	-0.6	-3.4	2.2	6.9	13	19	18.1	19.4	10.5	6.5	5.4	-0.1	8.1
2004	-2	-0.9	4	8.5	10.4	15.2	16	16.2	11.7	11.3	3.2	0.9	7.9
2005	-2.7	-2.9	2.3	6.4	12.3	15.8	17.2	15.2	14	9.3	4.1	-1.2	7.5
2006	-2.4	-0.7	2.4	7.6	11.5	14.1	17.8	14.5	13.1	9.6	4.2	2	7.8
2007	2.3	2.7	5	9.1	12.8	15.8	15.6	15.8	10.9	7.4	2.1	-1.1	8.2
2008	0.9	0	3.6	7.8	12.7	16.9	17.3	16.7	11.9	8	4.9	1.1	8.5
2009	-0.9	0.7	4.1	9.7	14	15.2	17.6	18.5	14.6	8.4	6.6	-0.1	9
2010	-0.7	1.1	3	7.4	12.3	16	18.4	16.4	12.1	7	6.2	-0.8	8.2
2011	0.2	0.5	4.1	8.6	12	16.2	16.6	17	15.5	6.8	3	0.2	8.4
2012	-2.8	-2.8	4.4	7.9	11.7	16.2	18.1	17.9	13.9	9.5	6.1	-0.8	8.3
2013	0.8	-0.2	4.3	9.1	11.2	15.4	18.3	17.1	12.6	11.1	5.2	0.3	8.8
2014	3.9	4.8	5.6	9.2	11.2	15.4	16.7	15.8	13.5	11.3	8.3	3.2	9.9
2015	-0.3	1.7	3.8	7	13.2	16	19.6	17.3	13.8	9.2	3.7	0.2	8.8
2016	-1.1	4	5.2	9	11.5	16.1	18.4	16.3	14.5	8.3	5	-0.8	8.9
2017	-4	2.7	4.6	7.8	12.4	16.8	17.4	17.5	12.7	7.9	3.1	-1.6	8.1
2018	1.5	0.5	3.6	9.9	13.7	16.3	18.3	18.2	14.5	10	7.5	-0.5	9.5
2019	-2.4	0.2	3.5	8.6	11.3	18.8	18.5	18.8	13.4	11	7.1	1.9	9.2
Medio mensile	-0.6	0.3	3.8	7.8	12.3	15.8	17.2	16.8	12.7	8.7	4.7	0.2	8.3

**Figura 10 – Temperature medie delle minime (°C) mensili dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego.
Fonte: Fonte: elaborazione su dati ARPAV**

Da questa tabella, si nota che in genere i valori medi delle temperature minime sono in aumento. In particolare si passa da una temperatura media annuale di 8°C del 1994 a 9,2°C del 2019 con un aumento di 1,2°C in 26 anni.

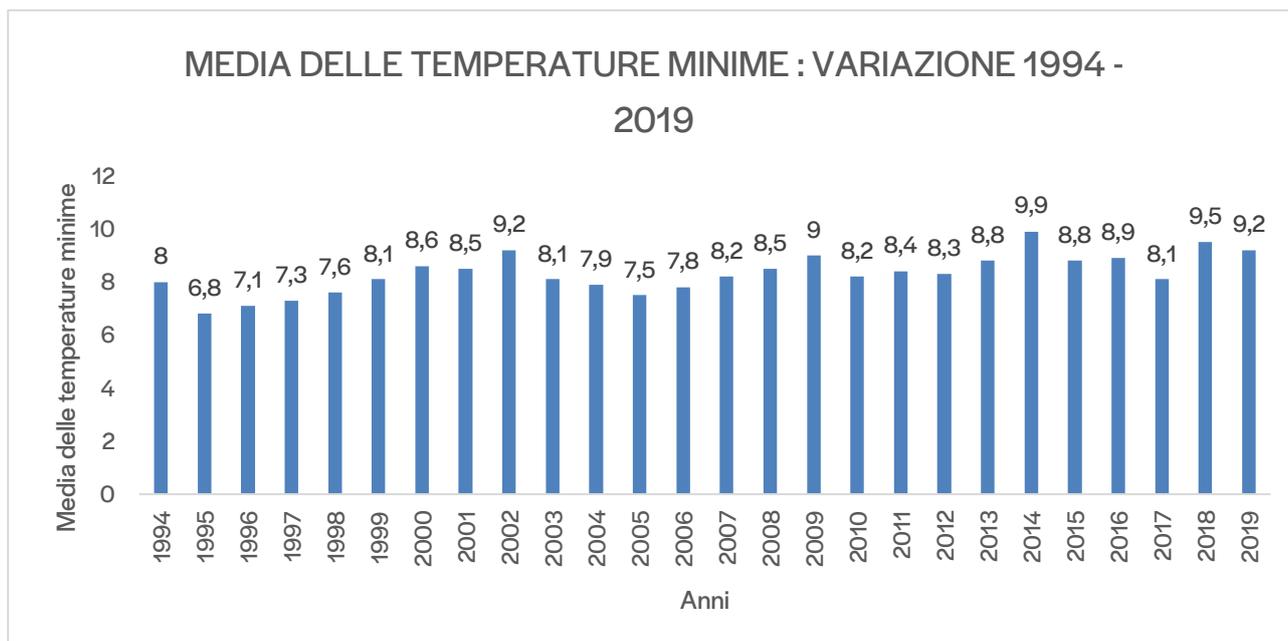


Figura 11 – Temperature medie delle minime (°C) annuali dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego. Fonte: Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Come si osserva dal grafico qui sopra, la media annua delle temperature minime registrate dal 1994 sino al 2019 mostrano un trend in crescita. Nello specifico, nel 1994 la temperatura media minima annuale era pari a 8 °C, mentre nel 2019 è stata di 9,2 °C. Al fine di valutare la variabilità climatica degli ultimi venti anni, il periodo di rilevamento è stato suddiviso in due segmenti , il primo 1994 - 2007 e il secondo 2007 - 2019. Nel primo arco temporale, gli sfioramenti rispetto al dato medio del 2007 (8,2 °C) sono stati tre (2000, 2001 e 2002). Nel secondo arco temporale, invece, i superamenti rispetto allo standard individuato sono stati 10 (2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018 e 2019).

PARAMETRO TEMPERATURA ARIA A 2M (°C) - MEDIA DELLE MEDIE

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	4.2	3.7	10.5	11.4	17.2	20.8	24.9	24.2	18.2	11.6	9.2	3.8	13.3
1995	1.4	4.8	7.3	11.3	16.4	19	24.8	21.4	16.4	12.6	6.3	4.3	12.2
1996	4.1	2.6	6.1	12.3	18.5	22.1	21.7	21.9	15.8	12.6	8.5	3.3	12.5
1997	4.2	4.9	10	11.2	18.3	20.7	22.5	22.5	18.7	12.5	8.2	4.8	13.2
1998	4	5.6	7.9	12	18	22	24.1	24.1	18.1	12.8	6.1	1.9	13
1999	2.5	2.9	8.7	13.2	18.6	21	23.3	22.6	19.9	13.6	6.7	2.4	13
2000	0.9	4.5	8.9	14.8	19.2	22.3	21.7	23.4	18.6	14.2	9.7	5.7	13.7
2001	4.9	5.7	10.2	12	20.2	20.9	23.6	24.5	16.5	17	6.4	0.8	13.6
2002	0.8	5.9	10.7	13	18.7	23.7	23.4	22.8	18.4	13.7	10.6	5.7	13.9

2003	2.6	1.8	8.2	11.8	20.1	25.9	25.2	26.5	17.3	11.2	8.7	3.9	13.6
2004	1.3	2.5	7.8	12.9	16.5	21.3	22.9	22.8	18.3	15.2	8	5	12.9
2005	1.1	2.2	7.6	12.2	18.5	22.6	23.5	20.9	19.3	13.4	7.4	2.6	12.6
2006	1.2	3.2	6.6	13	17.5	21.7	25.2	19.8	19.1	14.9	8.9	5.6	13.1
2007	5.5	7	10.1	16	18.9	22.2	23.9	22.1	17.5	12.8	6.9	2.8	13.8
2008	4.3	4.4	8	12.7	18.4	22.5	23.6	23.3	17.5	13.9	8.3	4.1	13.4
2009	2.3	4.9	9	14.5	20.2	21.5	24	24.8	20.4	13.6	9.5	3.2	14
2010	2.1	4.6	7.2	13.6	17.4	21.9	24.8	22.4	17.6	12.1	9.4	2.7	13
2011	2.9	4.8	9.1	15.3	19.8	22.2	22.9	24.6	21.7	12.7	7.5	4.4	14
2012	1.7	2	11.4	12.7	17.9	23.1	25.5	25.2	19.4	14	10	2.5	13.8
2013	3.8	3.7	7.5	13.7	16.2	21.7	25.4	24	19	14.8	9.4	4.2	13.6
2014	6.4	8.2	11	14.8	17.5	22	22.1	21.4	18.7	15.7	11.5	6.1	14.6
2015	4	5.9	9.2	13.1	18.6	22.7	26.6	24.1	19.4	13.6	7.8	3.7	14.1
2016	3	7.5	9.7	14.2	17	21.7	25.3	23.1	20.9	13.1	8.9	3	14
2017	0.5	6.2	10.8	13.5	18.2	23.7	24.4	24.8	17.3	13.1	7.4	2.4	13.5
2018	5.2	3.8	7.1	15.7	19.4	22.5	24.1	24.5	20.1	15.1	10.4	3.4	14.3
2019	1.9	6.1	9.9	13.2	14.9	25.4	24.8	24.7	19.2	15.3	10.4	5.6	14.3
Medio mensile	3	4.6	8.9	13.2	18.2	22.2	24	23.3	18.6	13.7	8.5	3.8	13.5

Figura 12 – Temperature medie delle medie (°C) mensile dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego.

Fonte: Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Anche il dato riferito alla media delle temperature medie è in aumento: il valore annuale medio è in aumento di 1 °C.

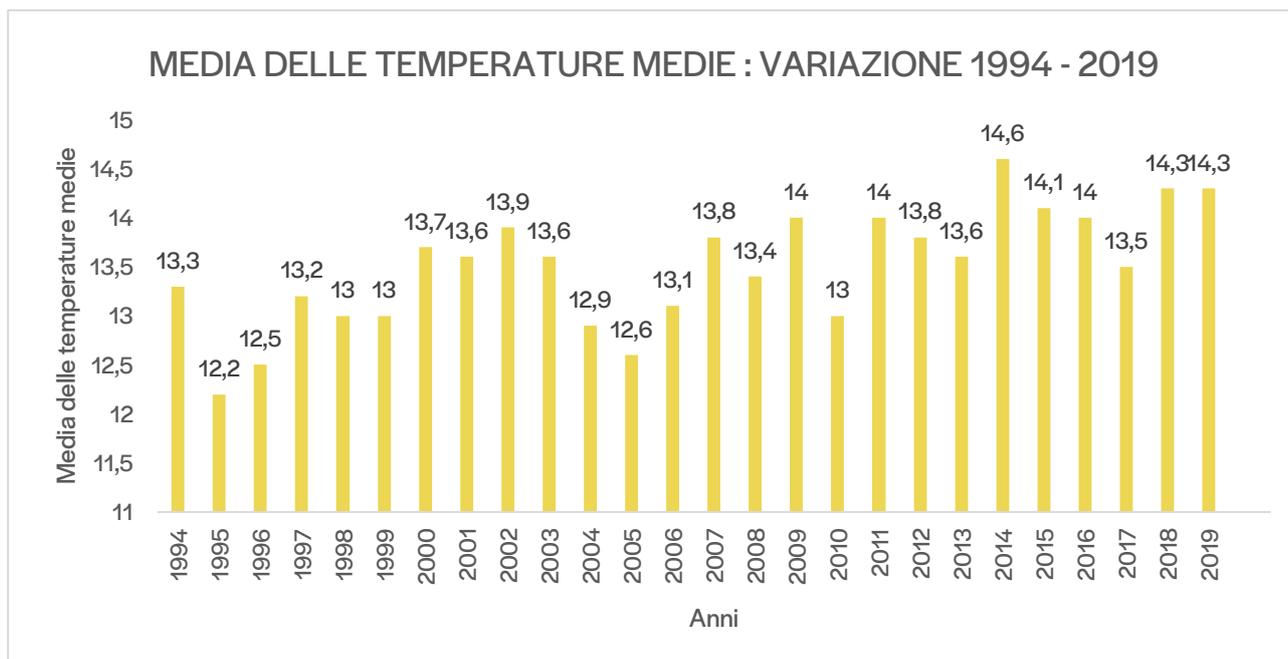


Figura 13 – Temperature medie delle medie (°C) annuali dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego.

Fonte: Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Anche le temperature medie annuali mostrano lo stesso trend in aumento. Nello specifico, il valore medio passa dai 13,3 °C del 1994 ai 14,3 °C del 2019. In questo caso, gli sforamenti rispetto allo standard del 2008 sono stati 5 nel periodo 1994 - 2007 (2000, 2001, 2002, 2003, 2007) e ben 10 nell'arco temporale 2007 - 2019 (2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

PARAMETRO TEMPERATURA ARIA A 2M (°C) - MEDIA DELLE MASSIME

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	9.1	8.3	17.5	16.8	22.9	27.5	32.7	32.1	25.2	18.5	12.6	7.2	19.2
1995	7.1	9.6	13	17.6	22.2	24.9	32.1	28.7	23.4	21.9	12.2	7.8	18.4
1996	7.2	7.7	11.5	18.7	24.8	29.1	28.8	29.5	22.9	18.8	13.5	7.5	18.3
1997	9.3	11	17.8	18.3	24.8	26.5	30.2	30.1	28.1	19.6	12.8	8.4	19.7
1998	7.8	13.9	14.8	17.3	24.4	28.7	31.3	31.2	24.3	18.6	11.4	6.7	19.2
1999	7.9	8.6	13.8	18.3	23.6	26.8	29.3	28.5	26.7	18.8	11.5	6.7	18.4
2000	6.6	10.1	14.4	20	25	28.7	28	30.9	25.7	18.7	13.8	9.3	19.3
2001	7.6	11.3	14.3	17.4	25.9	26.9	29.5	31.4	23	23.4	12	6.6	19.1
2002	7.2	9.6	17	18	23.8	29.6	29.7	29	24.7	19.4	14.2	8.4	19.2

2003	7	7.9	14.7	16.7	26.8	32.6	31.7	34	25	16.3	12.8	8.3	19.5
2004	4.8	6.6	12.1	17.9	22.4	27.2	29.6	29.6	25.5	19.6	13.5	10	18.2
2005	6.5	7.9	13.9	17.9	24.3	28.6	29.7	26.9	25.5	18	11.4	6.9	18.1
2006	5.6	8	11.1	18.3	22.9	28.1	31.9	25.7	25.9	21.2	14.3	10.4	18.6
2007	9.2	12.1	15.6	22.9	24.9	27.9	31.6	28.7	24.6	18.8	12.6	7.8	19.7
2008	8.3	9.6	12.8	17.6	23.7	27.9	29.9	30.2	24	20.6	12.5	7.6	18.7
2009	5.7	9.8	14.1	19.8	26.4	27.7	30.2	31.7	26.9	19.7	12.7	6.9	19.3
2010	5.4	8.6	12	19.5	22.6	27.5	31	28.7	24	18.1	12.6	6.4	18
2011	6	10.5	14.1	22.2	26.7	27.8	29	32.4	29.3	19.9	14.4	9.5	20.2
2012	8.2	7.9	19.1	17.9	24.3	29.5	32.4	32.9	25.9	19.8	14.4	6.6	19.9
2013	7.4	8.3	11.3	18.8	21.5	27.9	32	31.1	25.6	19.3	14.3	9.8	18.9
2014	9.2	11.9	17.2	20.5	23.7	28.3	27.9	27.5	24.7	21.4	15.5	9.8	19.8
2015	9.3	10.9	14.8	19.3	23.9	28.8	33	31.4	25.5	19.4	13.6	9.1	19.9
2016	8.2	11.4	14.7	19.8	22.4	27.4	31.9	30.2	28.2	18.6	13.1	9.3	19.6
2017	6.2	10.4	17.2	19.2	24.2	30.2	31.1	32.3	22.8	19.8	12.4	7.2	19.4
2018	9.6	7.2	11.1	21.6	25.1	28.4	30.4	31.4	27	21.2	14	8.1	19.6
2019	7.3	13.4	16.6	18	19.2	31.4	31.3	30.8	25.7	20.6	13.8	10.2	19.9
Medio mensile	7.4	9.7	14.5	18.9	23.9	28.3	30.6	30.3	25.4	19.6	13.2	8.2	19.2

Figura 14 – Temperature medie delle massime (°C) mensile dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego.

Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Per quanto riguarda il valore della media delle massime rimane invariato a 19,2 °C dal 1994 al 2019, pur con notevoli differenze nel corso dei 26 anni intermedi.

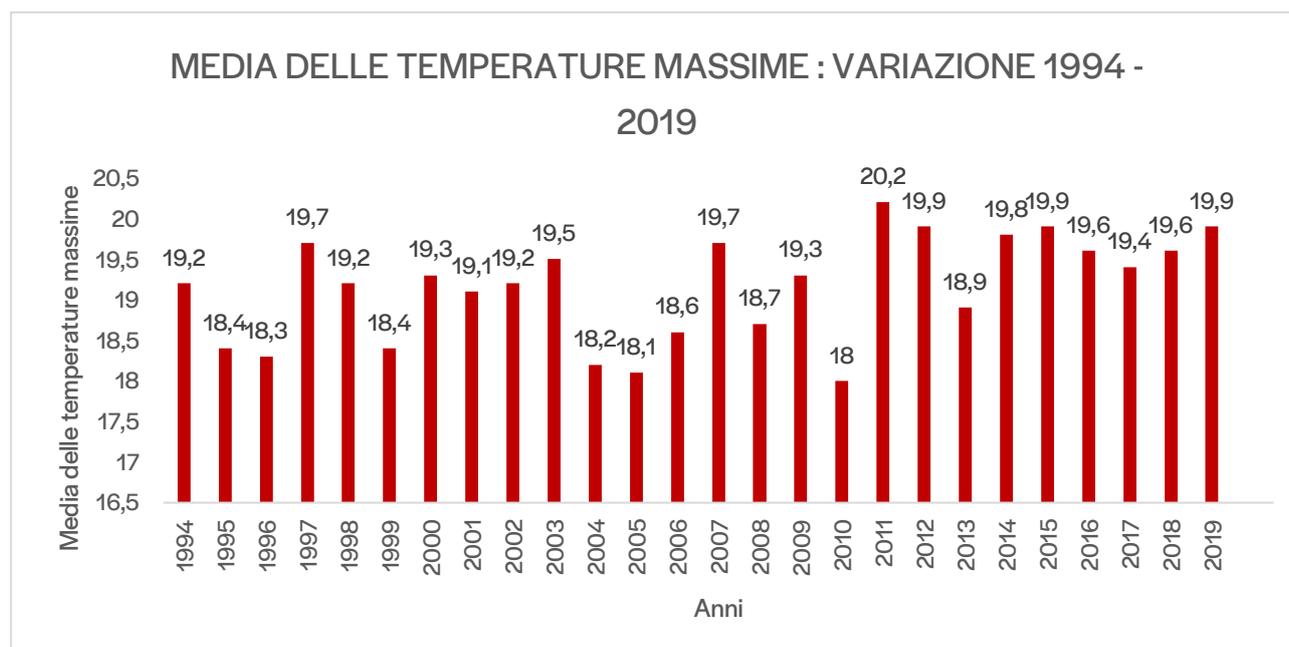
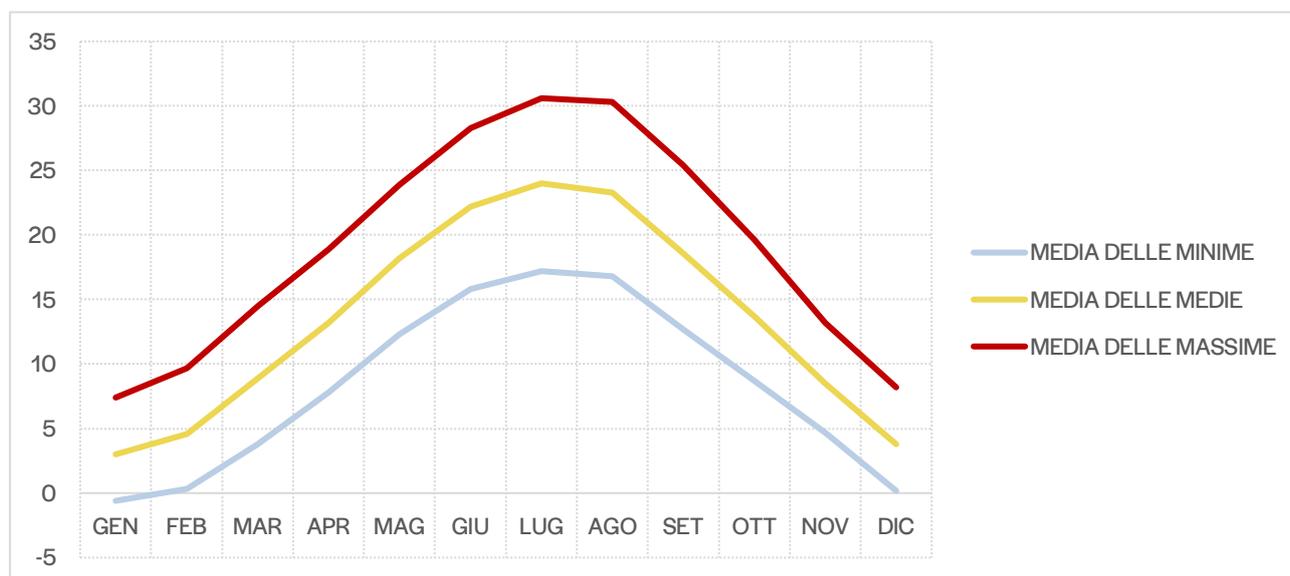


Figura 15 – Temperature medie delle massime (°C) annuali dal 1994 al 2019, stazione di Campodarsego.

Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Per quanto riguarda la media delle temperature massime il trend di crescita risulta meno evidente. Nello specifico, la temperatura media registrata nel 1994 (19,2 °C) di poco inferiore a quella registrata nel 2019 (19,9 °C). Per quanto riguarda la distribuzione dei dati nei due periodi, nel primo arco temporale (1994 - 2007) e nel secondo (2007 - 2019) rispetto alla media dei 19,2 °C, gli sforamenti sono stati nel primo periodo 4 (1997,2000,2003,2007) nel secondo 9 (2009,2011,2012,2014,2015,2016,2017,2018,2019).

In base alla lettura del grafico, appare evidente che i mesi più caldi siano luglio e agosto, in particolare è stato rilevato il picco della temperatura media delle massime nel mese di luglio dove sono stati raggiunti i 30 °C. Il mese più freddo è gennaio in cui il picco della temperatura media ha raggiunto i -0,6 °C.

**Figura 16 – Andamento delle temperature medie delle minime, delle medie e delle massime (°C), stazione di Campodarsego, media del periodo 1994-2019. Fonte: elaborazione su dati ARPAV**

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.2 – Fattori climatici	Valori termici	☹️	⬇️

La tendenza evolutiva del clima locale segue complessivamente l'andamento riscontrato in ambito regionale ed europeo, con l'incremento delle temperature massime (pari a 1,5° C) e delle minime (pari a 0,9° C) accompagnato da eventi meteorologici estremi (cfr. paragrafo 1.2.3). A tale proposito si segnala inoltre che l'eccesso di calore estivo potrebbe innescare reazioni chimiche con alcuni contaminanti trattati nel paragrafo precedente.

In questo senso, si precisa che le aree urbanizzate e, in particolare le grandi superfici commerciali e industriali, risultano particolarmente vulnerabile al fenomeno dell'Heat Island Effect (effetto isola di calore), in ragione della prossimità ad aree agricole e residenziali a bassa densità, la cui dotazione minima di vegetazione, riduce sensibilmente il disagio dovuto alle alte temperature estive che si verifica spesso nelle aree urbane a maggiore densità.

1.2.2 Vento e nebbia

Il campo anemometrico locale è caratterizzato da una certa regolarità, con netta prevalenza dei venti provenienti dal quadrante di Nord-Est.

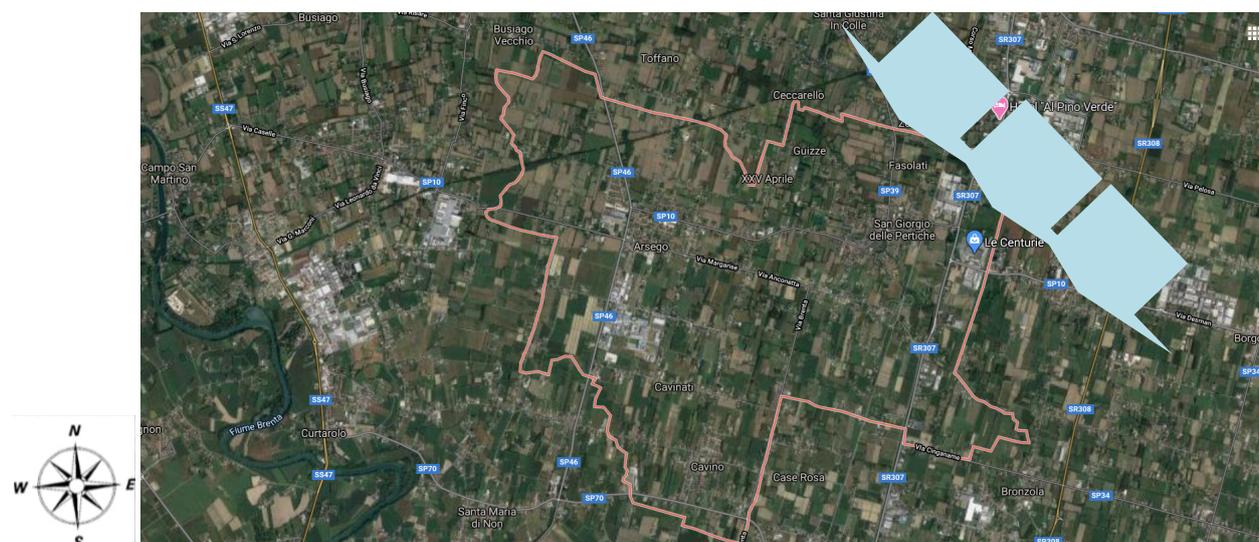


Figura 17 – Direzione prevalente del vento. Fonte: ARPAV.

L'intensità del vento media annua varia tra i 0,6 (m/s) e 0,8 (m/s) il trend di riferimento è relativo agli anni dal 1994-2019. I mesi in cui si verificano dei valori medi mensili superiori alla media annua sono nei mesi di Febbraio, Marzo, Aprile.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.2 – Fattori climatici	Classe dei venti	☹️	➡️

La scarsa ventosità nel territorio di San Giorgio delle Pertiche facilita certamente la formazione di nebbie nel periodo invernale e del caldo afoso nel periodo estivo. Va inoltre ricordata la potenziale criticità determinata dall'inversione termica che, in assenza di vento, è responsabile del ristagno degli inquinanti aerodispersi e degli odori, oltre che delle nebbie.

1.2.3 Precipitazioni

Il territorio di San Giorgio delle Pertiche presenta buone caratteristiche pluviometriche, con elevata precipitazione nei mesi di maggio, ottobre e novembre mentre, nel periodo critico estivo, le precipitazioni si attestano attorno ai 80 mm, destando maggiori preoccupazioni in riferimento alla maggiore frequenza di eventi climatici estremi che ha caratterizzato l'ultimo decennio.

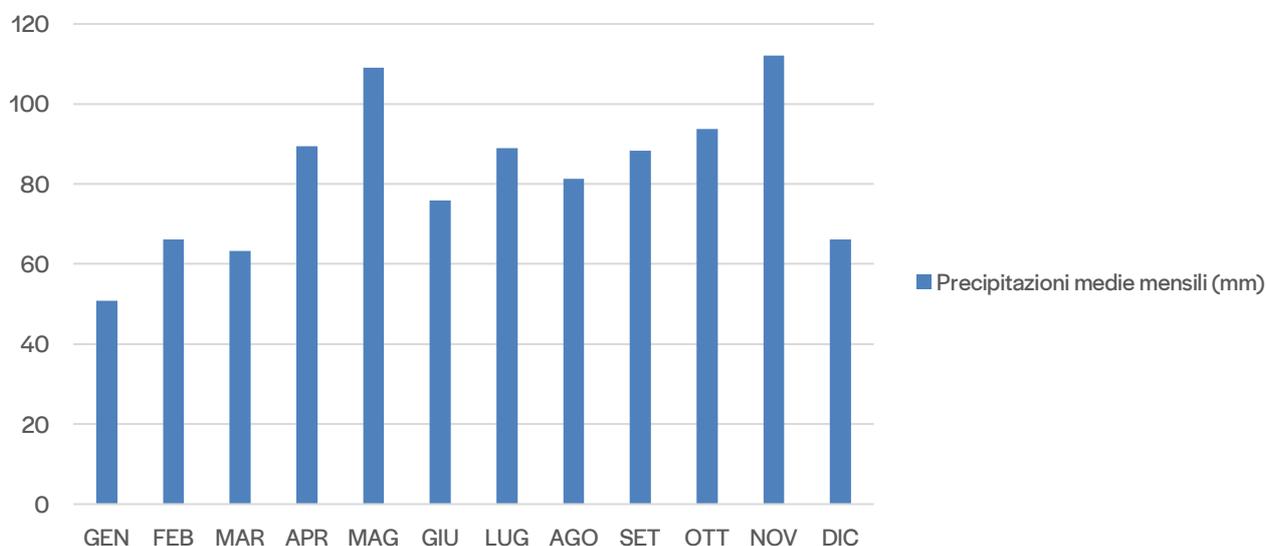


Figura 18 – Andamento delle precipitazioni (mm), stazione di Campodarsego, media del periodo 1994-2019. Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Il parametro delle precipitazioni è quello che subisce una variazione maggiore: il valore annuale aumenta infatti dell'58% passando da 754 mm a 1.198 mm. In generale, in tutti i mesi dell'anno sono caratterizzati da un notevole aumento delle precipitazioni.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1994	64.6	44.6	1.2	113.2	76.8	21.4	53.6	46.2	162.6	64	83	23.4	754.6
1995	41.4	86	40.6	68.6	226.6	151.8	39	89.8	122	13.6	30.2	86	995.6
1996	45	51.4	10.8	57	37	77.8	55.4	89.6	80.4	130.8	83.4	76.4	795
1997	87.2	4.4	8	55.4	25.6	73.4	71.6	41.4	18.2	8.6	106.2	121.4	621.4
1998	45	26.8	8.6	150.8	62	67.8	28.2	9.8	125.8	229.2	23	11.8	788.8
1999	32	21.4	45.4	99.6	55.4	111.4	94.6	103	43.6	137.6	162	62.4	968.4
2000	2	5.4	79.4	47	106.2	37.2	37.2	51.8	95.6	171.8	144.2	63.4	841.2
2001	90.4	10.2	153.2	79.4	58.2	59.2	118.4	101.6	69	49.2	50	1.8	840.6
2002	47.4	73.8	4	140.6	145.8	127.8	120.4	179.8	63.4	112	107.4	77.6	1200
2003	42.4	10.6	2	145.8	18	124.2	18.8	60	44.8	84.2	160.6	119	830.4
2004	45.8	224.8	85.4	77	101.8	76	99	57.4	99.4	132	105	91	1194.6
2005	4.2	1	12.2	68	100.8	51.6	198.4	156.6	80.4	205.6	189	58.4	1126.2
2006	27.8	42	37.2	85.6	86.2	23.4	33.6	183.2	193.8	17.2	42	69.8	841.8
2007	33.6	59	85.2	8.4	119.4	65.6	78.4	77.8	126.2	51	30	26.6	761.2
2008	91.2	46.8	75.6	122.6	139.8	126.2	65.6	51.2	67.2	58	183.4	185	1212.6
2009	68.4	71.8	152.8	155.6	20.2	94.4	45	51.6	164	46.8	114	98.6	1083.2
2010	63.4	142.6	53.8	37.2	192.8	118.2	171.2	85.8	101	137.6	182.8	179.4	1465.8
2011	25.4	49.4	124.2	10.6	31	105	110.2	2.2	50.6	98.8	100.4	30.8	738.6
2012	9.8	27	7.8	104.2	180.4	31.8	14.6	104.6	77.2	132.2	158	52.4	900
2013	99.8	88.8	261.8	112.4	211.6	31.4	19	95.4	38.2	77.2	122.4	26.4	1184.4
2014	235.8	202	85.2	95.8	130.6	79	335.4	168.6	81.4	38.8	194.6	72	1719.2
2015	13.4	58	79.4	75.4	85.2	78	69.6	52	7.8	89.6	2.2	1.8	612.4
2016	49	185.8	60.2	84.6	188	124.4	48.6	52.4	89.4	134.8	121.2	1.4	1139.8
2017	19.4	81.6	6.8	88.8	86.6	36	83.4	31.4	144.6	12.6	107.6	51	749.8
2018	27	57.2	152.8	47.8	113	58.6	155.2	113.2	72.4	136.6	95.2	17	1046
2019	10.2	48	11.2	194	237.4	18	146.8	58	76.4	67.4	218	113	1198.4
Precipitazioni medie mensili (mm)	50,8	66,2	63,3	89,4	109,1	75,8	88,9	81,3	88,3	93,7	112,1	66,1	985

Figura 19 – Precipitazioni (mm), stazione di Campodarsego. Fonte: Fonte: elaborazione su dati ARPAV

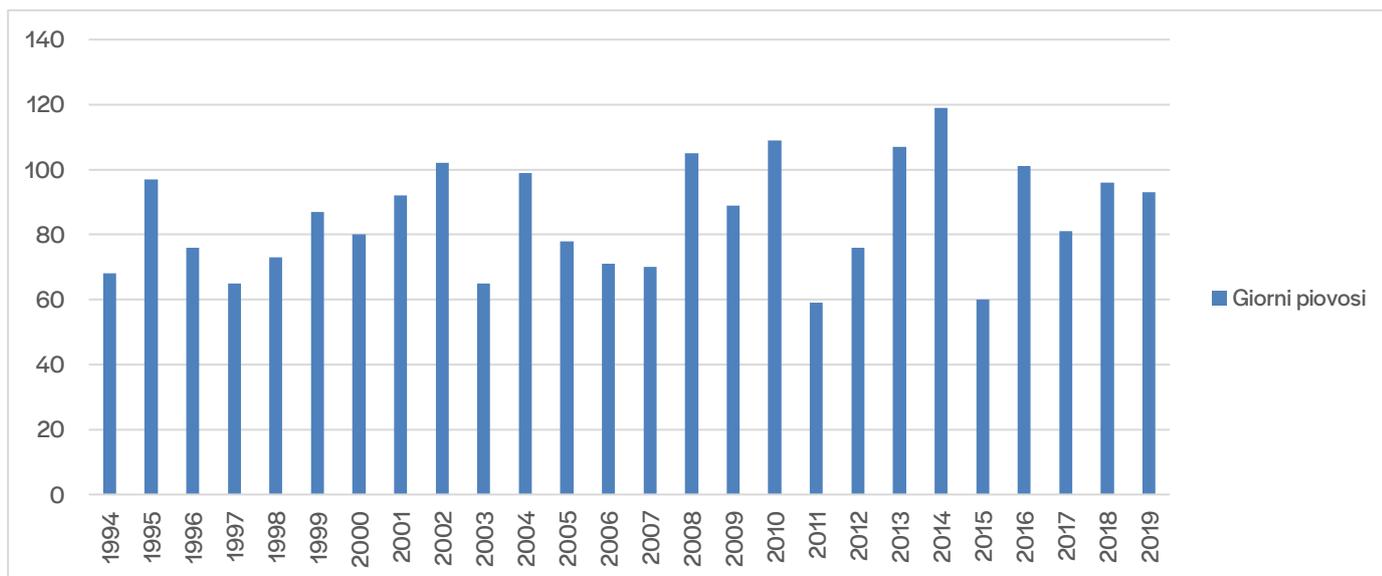


Figura 20 – Andamento dei giorni piovosi (n giorni), stazione di Campodarsego, periodo 1994-2019. Fonte: elaborazione su dati ARPAV

Anche il regime pluviometrico, ha conosciuto nel periodo 1994 - 2019 alcune importanti variazioni. Le differenze delle precipitazioni piovose riguardano più la concentrazione stagionale che la loro quantità. Infatti, nel periodo 1994 - 2019 la quantità di precipitazioni piovose risultano in aumento. Più interessante è il parametro della concentrazione delle precipitazioni nelle diverse stagioni dell'anno.

Gli studi condotti da ARPAV⁹ in Veneto confermano la presenza di variazioni dei parametri climatici in particolare, per il periodo 1956-2004, evidenziano un significativo cambiamento di fase del clima verso la fine degli anni '80 del secolo scorso, concretizzatosi in un incremento delle temperature medie di circa 1-2°C (con valori massimi per le temperature estive), in una riduzione dell'altezza massima e della durata del manto nevoso (specie alle quote medio-basse) e in una riduzione del 30% della superficie glacializzata. Le precipitazioni invece, a parte una lieve tendenza alla diminuzione nella stagione invernale, non manifestano variazioni significative dal punto di vista delle quantità cumulate, mentre è dimostrata una certa propensione ad una estremizzazione del regime pluviometrico, ossia una accentuazione del grado di concentrazione delle precipitazioni.

⁹ Barbi A., Cagnati A., Cola G., Checchetto F., Chiaudani A., Crepaz A., Delillo I., Mariani L., Marigo G., Meneghin P., Parsi S. G., Rech F., Renon B., Robert-Luciani T. (2013), Atlante climatico del Veneto. Precipitazioni - Basi informative per l'analisi delle correlazioni tra cambiamenti climatici e dinamiche forestali nel Veneto, Regione del Veneto, Mestre.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.2 – Fattori climatici	Regime pluviometrico		

La caratterizzazione climatica di temperatura e piovosità di San Giorgio delle Pertiche definisce un clima di tipo temperato. Tuttavia, per le caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche del territorio in esame e alla luce dei cambiamenti climatici si possono identificare le seguenti vulnerabilità:

- l'eventuale intensificarsi della frequenza degli eventi pluviometrici intensi e concentrati potrà aumentare la fragilità del territorio per la diffusa presenza di aree soggette a esondazioni o a ristagno idrico;
- l'intensificarsi di episodi di scarsità idrica rappresenta un problema di secondaria importanza per la naturale ricchezza d'acqua, sia superficiale che sotterranea, che caratterizza questo territorio.

1.3 Acqua

Il comune di San Giorgio delle Pertiche, come gli altri comuni del Camposampierese, è localizzato tra il bacino del Brenta, il Bacino Scolante della Laguna di Venezia e il Bacino del Sile.

Nel territorio comunale si trovano due corsi d'acqua principali:

- fiume Tergola, che scorre da nord-ovest a sud-est;
- torrente Muson dei Sassi, che definisce il confine orientale con il comune di Brogoricco; questo corso d'acqua presenta un alveo artificiale ad andamento rettilineo di tipo pensile, per cui assume notevole rilevanza dal punto di vista idraulico e paesaggistico la presenza di argine.

Inoltre nel territorio comunale esiste una fitta rete di canali irrigui, distribuiti in maniera abbastanza omogenea, che sono:

- Canaletta Conche;
- Scolo Fiumicello: attraversa trasversalmente il territorio comunale poco a nord del capoluogo;
- Piovego Villabozza;
- Canale Villarappa;
- Canale Binotto;
- Scolo Prevedello;
- Canale Anconetta;
- Canaletta Peron;
- Scolo Rio Comin;
- Canaletta Marin;
- Scolo Torre dei Burri;
- Canale Saraggiotto;
- Canale Badin;

Da ricordare che in località Torre di Burri, più precisamente al raccordo tra le acque del canale Anconetta e dello Scolo Vandura, si trova l'idrovia denominata "Anconetta". L'idrovia è costituita da 3 pompe con capacità di 1.500 m³/s che solleva le acque che vengono drenate dal territorio afferente al acino del Muson di Sassi.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, il comune ricade a sud rispetto al limite inferiore delle risorgive. Dalla carta ad isofreatiche si può notare come il deflusso sotterraneo segue la direzione da NNO a SSE, quindi in linea con la direzione generale del deflusso a scala regionale.

La profondità della falda, rispetto al piano campagna, si pone tra 1 e 2 metri di profondità, con oscillazioni stagionali dell'ordine delle decine di centimetri.

1.3.1 Acque superficiali

Il D.Lgs. 152/2006, che recepisce la Direttiva Europea 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque) ed abroga il precedente D. Lgs. 152/99, introduce un nuovo metodo di classificazione delle acque le cui modalità e criteri tecnici sono descritti nel D.M. 260 del 8/11/2010: la classificazione delle acque superficiali attualmente attinge sia dalla vecchia normativa che dalla nuova utilizzando la prima dove la seconda non risulti ancora completamente applicabile.

Lo stato ecologico viene valutato principalmente sulla base della composizione e abbondanza degli elementi di qualità biologia (EQB), dello stato trofico (LIMeco), della presenza di specifici inquinanti e delle condizioni idromorfologiche che caratterizzano l'ecosistema acquatico.

Lo stato chimico è definito sulla base degli standard di qualità dei microinquinanti individuati dal D.M. 260/10, cioè sostanze potenzialmente pericolose, che presentano un rischio significativo per o attraverso l'ambiente acquatico.

Per i corsi d'acqua sono stati presi in considerazione i risultati del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM), con riferimento alla metodologia prevista dal D.Lgs 152/1999: nella stazione di monitoraggio 115 a Cadoneghe i dati registrati sono riportati nella tabella sottostante.

Valori di LIM nella stazione di Cadoneghe (fonte: ARPAV)												
Sito	Corso d'acqua	LIM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
115	Muson dei Sassi	Punti	220-	210-	190	240	180	240	340	320	190	230
		Livello	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3

La stazione presa in considerazione si trova a chiusura del bacino del Muson dei Sassi ed è caratterizzata da un territorio misto ad uso urbano e agricolo, il corso d'acqua risulta canalizzato e rettificato e la qualità risulta influenzata principalmente da pressioni di origine civile ed agricole.

Per quanto riguarda il livello di inquinamento dei Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco), ai sensi del D.Lgs 152/2006 (indice introdotto dalla nuova normativa), i dati registrati dalla stazione di monitoraggio sono i seguenti:

Valori di LIMeco nella stazione di Cadoneghe (fonte: ARPAV)												
Sito	Corso d'acqua	LIM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
115	Muson dei Sassi	Punti	0,33	0,35	0,31							
		Stato	Sufficiente	Sufficiente	Scarso							

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.3 - Acqua	Qualità delle acque superficiali		

Dalle analisi emerge un rischio di depauperamento della qualità delle acque superficiali e profonde.

1.3.2 Acque sotterranee

Le acque sotterranee risultano attualmente normate dal D.Lgs 30 del 16/03/2009 “Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”. Lo stato chimico delle acque sotterranee si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse da concentrazioni limite definite a livello europeo per nitrati ed agrofarmaci (standard di qualità), mentre per gli altri inquinanti spetta agli stati membri la definizione dei valori soglia.

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se (vedi grafico sottostante):

1. I valori standard (standard di qualità e valori soglia) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto del monitoraggio;
2. Il valore per uno dei parametri è superato in uno o più punti di monitoraggio, ma un'appropriate indagine dimostra che la capacità del corpo in esame di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa.

All'interno del territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche si trova una stazione di misura (Stazione n° 963): essa si trova a 20 m di profondità, in una falda semiconfinata. per questa stazione, nel triennio 2009 - 2011, sono stati rilevati i seguenti dati:

Anno	Stato chimico puntuale	NO ₃	Agrofarmaci	Composti organici volatili	Metalli	Inquinanti inorganici	Composti organici aromatici	Clorobenzeni
2009	Buono	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Non misurati	Non misurati
2010	Buono	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Non misurati	Non misurati
2011	Buono	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità	Ricercata, ma entro gli 42 standard di qualità	Ricercata, ma entro gli standard di qualità			
		Ricercata, ma entro	Ricercata,	Ricercata, ma entro	Ricercata, ma entro	Ricercata, ma entro	Ricercata, ma entro	Ricercata, ma

Figura 21 – Valori di sostanze inquinanti nelle acque sotterranee misurati nella stazione di San Giorgio delle Pertiche.

Concludendo, di seguito si riassumono le principali fonti di pressione che agiscono sulla matrice acqua all'interno del territorio comunale:

- Nel settore agricolo, lo spargimento degli effluenti di allevamento e l'uso degli agrofarmaci effettuati in maniera errata possono favorire il ruscellamento e la lisciviazione di queste sostanze che vanno ad accumularsi nei corpi idrici sia superficiali che sotterranei;
 - La presenza di scarichi, sia di origine civile che industriale, soprattutto se privi di un'adeguata depurazione, possono concorrere all'accumulo di sostanze inquinanti nei corpi idrici.

Da ricordare che il territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche risulta completamente servito dalla rete acquedottistica, mentre ad oggi non risultano attivi pozzi privati ad uso idropotabile.

Sempre per quanto riguarda le acque sotterranee, già a partire dalla seconda metà del secolo scorso sono stati individuati nel mondo alcuni episodi di contaminazione delle falde acquifere causate dalla presenza dello ione arsenico, per cui la comunità scientifica internazionale è stata spinta a valutare l'impatto che poteva avere sull'uomo l'esposizione prolungata e costante a questo elemento. A seguito dei risultati ottenuti il legislatore competente ha provveduto ad abbassare nettamente i limiti previsti per le acque destinate al consumo umano, in cui la massima concentrazione tollerata per l'arsenico è passata da 50 µg/l a 10 µg/l. L'Italia, con il D. Lgs n° 31/2001 ha recepito le indicazioni fornite in tal senso dalla Comunità Europea nella direttiva 98/83/CE.

Questi nuovi limiti introdotti per le acque destinate al consumo umano, unitamente alla necessità di classificare qualitativamente e quantitativamente le falde acquifere come richiesto dal D. Lgs n° 152/1999 (e dal successivo D. Lgs n° 152/2006) hanno imposto l'avvio di specifici progetti di

ricerca volti ad approfondire l'effettiva entità della diffusione dell'arsenico nelle acque sotterranee. La presenza naturale di tale contaminante nella falda di media e bassa pianura Veneta, probabilmente dovuta alla cessione da parte dei minerali argillosi, riscontrabili a diverse concentrazioni nel sottosuolo della Pianura Padana con composizioni chimiche che giustificano ampiamente la presenza di arsenico, ferro e manganese, è nota da molti anni grazie al monitoraggio garantito delle varie reti di controllo regionale e provinciale. Alla luce dei rischi sanitari che è stato appurato essere correlati a tale tipo di contaminazione ed in virtù dei nuovi limiti parametrici imposti, la Giunta Regionale del Veneto, con delibera n° 4036 del 19 dicembre 2003, ha incaricato ARPAV di avviare un progetto di "Monitoraggio Sperimentale dello Ione Arsenico nelle Acque Sotterranee della Media e Bassa Pianura Veneta" (Progetto Mo. Sp. As).

L'arsenico è un elemento chimico ampiamente diffuso in natura e distribuito su tutta la crosta terrestre. Nelle acque l'arsenico presenta una moderata mobilità in quanto, se si esclude la coprecipitazione legata ad idrossidi di ferro, non subisce fenomeni di precipitazione o di adsorbimento di rilievo. Relativamente alla concentrazione, nelle acque:

- a) dolci superficiali è compresa di norma tra 0,05 e 1 µg/l, tuttavia nel caso di fiumi che attraversano aree minerarie, o che hanno origine da sorgenti geotermali o da sorgenti profonde che lisciviano rocce di tipo vulcanico, i valori possono essere sensibilmente più elevati, arrivando a concentrazioni di oltre 20 mg/l;
- b) sotterranee i tenori medi di arsenico si aggirano attorno a 1 µg/l, salvo presentare anomalie marcate in acquiferi geotermali o in acquiferi isolati sotto coltri sedimentarie delle pianura alluvionali, oppure in aree soggette ad intensa attività antropica (insediamenti industriali o minerari) dove le concentrazioni possono arrivare ad oltre 800 mg/l;
- c) marine l'arsenico si mantiene su quantità di 1 o 2 µg/l.

Vista la complessità della ricerca e l'ampiezza del territorio studiato si è cercato di limitare le aree di indagine alle zone poste al di sotto della fascia delle risorgive, trattandosi della parte di territorio maggiormente colpita dal problema; da queste sono state scartate quelle che già presentavano un buon numero di dati relativi allo stato chimico delle falde derivanti dalla rete di monitoraggio regionale. Inoltre è stata posta maggior attenzione ai comuni con una copertura acquedottistica non adeguata a coprire il fabbisogno dell'intera popolazione (come riportato nella figura sottostante): in queste aree si registra la presenza di un elevato numero di captazioni private, le quali non sempre risultano essere sottoposte ad analisi chimica ma che spesso vengono utilizzate per scopi potabili.

Per quanto riguarda il comune di San Giorgio delle Pertiche, i primi dati analizzati sono stati quelli storici conservati presso il Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova i seguenti valori minimi e massimi di arsenico:

Comune	Numero campioni	Valore minimo	Valore massimo
San Giorgio delle Pertiche	6	16,5 µg/l	199,8 µg/l

Nell'ambito del progetto Mo. Sp. As sono stati selezionati ulteriori pozzi da sottoporre ad indagine, estendendo le ricerche ad aree che non erano mai state valutate in precedenza: i campionamenti sono stati fatti nel periodo compreso tra ottobre 2004 e novembre 2005 ed i valori minimi e massimi per il territorio in esame vengono riportati nella seguente tabella.

Comune	Numero campioni	Valore minimo	Valore massimo
San Giorgio delle Pertiche	2	120 µg/l	160 µg/l

Dall'analisi del modello geologico – strutturale locale posto a sud della fascia delle risorgive (area in cui ricade il comune di San Giorgio delle Pertiche) emerge che la situazione idrostrutturale tipica dell'area (entro le prime decine di metri di profondità) si configura generalmente con l'esistenza di un modesto acquifero freatico superficiale, separato dai sottostanti acquiferi profondi (semiartesiani ed artesiani) da orizzonti impermeabili di materiali argillosi; inferiormente si rileva l'esistenza di una serie di acquiferi confinati.

A valle della fascia delle risorgive la maggior variabilità geologica del sottosuolo impatta direttamente sullo stato delle falde acquifere, le quali risultano estremamente influenzate da situazioni idrogeologiche a carattere locale che condizionano le caratteristiche delle acque emunte.

Tutto ciò si riflette sull'impossibilità di stabilire dei trend sufficientemente attendibili per uno studio a così vasta scala sulle concentrazioni riscontrabili di arsenico, lasciando supporre che soltanto studi mirati, su porzioni limitate di territorio in cui vengono indagati tutti gli acquiferi posti a differenti profondità, riescano a garantire una conoscenza esaustiva del fenomeno.

Nell'area compresa tra i comuni di San Giorgio delle Pertiche, Vigodarzere, Limena, Campodarsego e Cadoneghe, le concentrazioni maggiori (superiori a 100 µg/l) sono registrate in acquiferi che non superano i 20 m di profondità dal piano campagna, mentre con l'aumentare della stessa le concentrazioni sembrano tendere ad una graduale diminuzione.

L'analisi dei campioni ha potuto confermare la presenza dell'arsenico, a diverse concentrazioni, nelle falde acquifere della pianura veneta, confermando quanto già appurato avvenire in varie aree della Pianura Padana; si può affermare che la sua presenza in acqua sia legata a condizioni tipicamente riducenti, confinanti in particolari strati di terreni torbosi – argillosi ricchi di materiale organico, che sono diffuse nel sottosuolo della bassa pianura, a valle della fascia delle risorgive: per

questi motivi e dalle informazioni ricavate dallo studio delle analisi chimiche, si può confermare che la presenza dell'arsenico sia da ipotizzare naturale, ascrivibile ai processi di solubilizzazione di idrossidi di ferro contenente arsenico, attivati da forti condizioni riducenti delle falde, favorite dalla presenza di depositi vegetali.

La maggior quantità di pozzi campionati contenente arsenico che si può riscontrare nelle captazioni campionate nella provincia di Padova ed ancor più in quelle di Verona, è invece da attribuire alle condizioni litostratigrafiche del sottosuolo di queste aree, caratterizzate da una successione di strati argillosi ricchi di materiale organico, che determina una maggior frequenza di falde confinate di tipo riducente

Si ricorda che il comune di San Giorgio delle Pertiche presenta una porzione di territorio afferente al bacino scolante nella Laguna di Venezia e quindi vulnerabile ai nitrati (D. C. R. 23/2003)

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.3 - Acqua	Qualità delle acque superficiali		

Nonostante la scarsa profondità della falda freatica, la qualità delle acque potabili, sulla base dei dati forniti da ARPAV, è buona. Ma è a potenziale rischio di depauperamento della qualità.

1.3.3 Rete idrica e fognaria

Il territorio comunale è servito da rete acquedottistica e da servizio di pubblica fognatura, gestito da ETRA. La rete di pubblica fognatura è colettata al depuratore ETRA sito nel comune limitrofo di Cadoneghe. La rete acquedottistica esistente garantisce la totale copertura del territorio comunale, come si evince dal numero di unità allacciate, pari a 4.192 utenze (31.12.2013).

Considerando un dato medio di 2,5 abitanti/utenza, si desume una copertura del 99%.

La rete fognaria del territorio comunale appare ben sviluppata con una percentuale di abitanti allacciati al servizio pari a 59,9%. Le utenze allacciate alla rete fognaria sono 2.437 (31.12.2013), dato che indica ampi margini di miglioramento.

Il continuo incremento di utenze allacciate alla pubblica fognatura, unitamente al potenziamento. Della capacità di depurazione, è da ritenersi comunque un elemento di importanza notevole al fine di migliorare il benessere della popolazione e la tutela delle acque.

1.4 Suolo

Il presente paragrafo offre una breve descrizione delle caratteristiche dei suoli (paragrafo 1.4.1), per poi illustrare le criticità ed i fattori di rischio idrogeologico (paragrafo 1.4.2) e, successivamente, la ripartizione degli usi del suolo nel Comune di San Giorgio delle Pertiche verificando altresì se ivi sono comprese cave e discariche (paragrafo 1.4.3). Il paragrafo 1.4.4 considera, infine, l'analisi del rischio sismico per quanto concerne il territorio comunale.

1.4.1 Inquadramento geomorfologico e geolitologico

Il territorio comunale appartiene alla Bassa Pianura Veneta, identificata come la fascia di pianura compresa tra il limite inferiore della zona di persistenza dei fontanili e la linea costiera.

Tale zona risulta costituita da una piatta pianura caratterizzata da un assetto geologico – stratigrafico ed idrogeologico a grandi linee omogeneo.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in oggetto è stata interessata dall'azione deposizionale di sedimenti del Brenta e secondariamente del Muson dei Sassi e del fiume Tergola; secondo la Carta delle Unità Geomorfologiche della regione Veneto, il comune ricade parzialmente nell'unità definita "Depositi fluviali della pianura alluvionale recente" e la restante parte del territorio ricade nell'unità "Depositi fluvio – glaciali e alluvionali antichi e recenti". Tali depositi sono costituiti in larga misura da sedimenti di natura fluviale e granulometria fine (argille e limi) e medio – fine (limiti sabbiosi e sabbie limose).

Dal punto di vista geolitologico la zona di appartenenza è quella dei depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 metri di profondità con alternanze di limi e argille prevalenti, appartenenti al sistema deposizionale della pianura alluvionale del Brenta. Genericamente i suoli sono tendenzialmente calcarei, da fortemente ad estremamente, limosi e sabbiosi (fonte: ARPAV, carta dei suoli).

Nella zona della Bassa Pianura (in cui ricade il comune di San Giorgio delle Pertiche) i sedimenti che costituiscono il sottosuolo sono rappresentati da orizzonti limoso – argillosi alternati a più o meno spessi ed estesi livelli sabbiosi in quanto le ultime propaggini delle grandi conoidi alluvionali ghiaiose prealpine sono molto rare e comunque presenti esclusivamente a grandi profondità. I suoli

presentano una differenziazione del profilo da moderata ad alta.

La carta dei suoli della regione Veneto individua i suoli presenti nel territorio comunale come appartenenti alla “provincia dei suoli della bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello di posizione a dossi sabbiosi e piane e depressioni a depositi fini di età Pleistocenica” che vengono identificati con la sigla BA. Questi suoli, formati dalle alluvioni del Brenta, possono avere diverse morfologie:

- BA2.1 : superfici pianeggianti costituiti da suoli profondi, a tessitura media, reazione alcalina, con drenaggio mediocre, accumulo di carbonati in profondità e falda profonda;
- BA1.3 : dossi pianeggianti formati da sabbie da molto ad estremamente calcaree.

I terreni sono prevalentemente profondi, a tessitura media, reazione alcalina scarsamente calcarei, ma estremamente calcarei in profondità. Il drenaggio risulta perlopiù mediocre, e la falda profonda. Tale fattore, unitamente alla limitata pendenza naturale del piano campagna, fa sì che la principale criticità afferente questo tema è rappresentata dal rischio idraulico.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.4 – Suolo	Rischio geologico		

Il territorio non è particolarmente soggetto a rischio geologico essendo caratterizzato da una limitata pendenza naturale del piano campagna.

1.4.2 Idrologia e fattori di rischio idro-geologico

La tutela del suolo va intesa come difesa idraulica del territorio, sia come salvaguardia del terreno agricolo, risorsa limitata e irripetibile, il cui stock va espressamente conservato, attraverso una attenta e limitata trasformazione della superficie agricola utilizzata, secondo le indicazioni della legge urbanistica regionale e dei relativi atti di indirizzo.

All'interno del territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche le aree che possono essere soggette a rischio esondazioni o allagamenti, sono limitate e generalmente comprese entro zone di urbanizzazione o in coincidenza con alcuni canali artificiali; tali aree presentano problemi di allagamento o ristagni idrici in occasione di intensi eventi meteorologici.

Tali criticità sono presenti nella Tavola P3 – Carta delle Fragilità del P.A.T. dove danno luogo ad una situazione di “Idoneità a condizione” per quanto riguarda la compatibilità geologica a fini urbanistici; le principali aree soggette ai fenomeni sopra riportati sono poste in vicinanza della canaletta Cavinato, Marin, Peron, fiume Tergola (sponda destra), canale Saraggiotto, Rio Volpin. Ci sono anche vie a rischio esondazione o pericolo di ristagno idrico, concentrate prevalentemente nei centri abitati di San Giorgio delle Pertiche e Cavino: tali strade sono Via Giovanni da Cavino, Via Praarie, Via Rossignolo, Via Lardona, Via Montin, Via Piave, Via Roma, Via Breda, Via Trento, Via Olmo, Via Bremnta, Via Punara, Via Buson, Via Canonica, Via Anconetta, Via Pinaffo e Via Marin.

Il P.A.I. individua le seguenti aree a rischio esondazione:

- Una localizzazione tra il Muson dei Sassi e la linea ferroviaria Padova – Castelfranco Veneto a moderata pericolosità (P1);
- La seconda, anch'essa a pericolosità media (P1), che comprende un'area agricola a ridosso del fiume Piovego a sud del comune.

Sempre all'interno del territorio comunale è stata individuata una zona di attenzione idraulica come da indicazioni del Piano stralcio per l'assetto del bacino idrografico del fiume Brenta – Bacchiglione aggiornato a gennaio 2014, che per buona parte si va a sovrapporre all'area a rischio esondazione P1 che si trova tra il Muson dei Sassi e la linea ferroviaria Padova – Castelfranco Veneto.

Fenomeni locali di allagamento generalmente concomitanti con precipitazioni di particolare intensità, si manifestano principalmente in tre forme, anche contemporaneamente:

- Difficoltà di drenaggio delle acque meteoriche;
- Esondazione dei corsi d'acqua;
- Emersione di falda.

Gli effetti negativi di tali eventi sono accentuati dalle caratteristiche tecniche inadeguate di alcuni tratti delle reti di smaltimento e delle stesse costruzioni, spesso realizzate con locali interrati.

Le cause sono individuabili principalmente, oltre che nei caratteri strutturali del territorio che ostacolano il drenaggio dell'acqua:

- Nella conformazione e struttura della rete idrica, tarata sulle originarie esigenze di regimazione di una vasta regione prettamente agricola che oggi, trasformata dall'intensa urbanizzazione, ha perso quei connotati;
- Negli interventi umani di trasformazione del territorio che incidono sull'assetto generale del sistema idrico all'interno e a monte del territorio comunale: trasformazione dell'assetto urbanistico del territorio, spostamenti del normale percorso di deflusso dei corsi d'acqua e interventi di modifica della relativa struttura (tombinamenti, modifiche della sezione e dei materiali dell'alveo), trasformazione dell'assetto agrario del territorio (in particolare baulatura e scolinatura);

- In situazioni puntuali di inadeguatezza della rete idrica: impedimenti locali al libero deflusso delle acque (sottopassi, paratoie, spalle di ponti), tombinamenti, inadeguatezza della sezione in alcuni tratti, mancata continuità nella manutenzione delle opere idriche del passato /botti a sifone), mancata continuità nella manutenzione degli alvei e relative sponde.

Particolare criticità presenta il potenziale rischio idraulico connesso alla presenza di estesi tratti di alveo pensile arginato.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.4 – Suolo	Rischio idro-geologico		

All'interno del territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche le aree che possono essere soggette a rischio di esondazione o allagamenti, sono limitate e generalmente comprese entro zone di urbanizzazione o in coincidenza con alcuni canali artificiali; tali aree presentano problemi di allagamento o ristagni idrici in occasione di intensi eventi meteorologici.

1.4.3 Uso del suolo

Dalle tavole dei documenti P.A.T.I e P.A.T si evidenziano le principali destinazioni d'uso del territorio. Si evidenziano le seguenti peculiarità:

- Discreta concentrazione delle aree produttive;
- Dispersione insediativa in zona agricola (nuclei e agglomerati, case sparse, attività produttive in zona impropria);
- Presenza di limitate barriere artificiali (strade, ferrovia, elettrodotti) e naturali (corsi d'acqua);

Va precisato che tali caratteri sono ordinari della pianura centuriata (vedasi Nuovo P.T.R.C.) in cui insiste il comune di San Giorgio delle Pertiche.

Nel territorio comunale non sono presenti cave attive o dismesse o abbandonate. E' presente un'ex cava di proprietà comunale denominata "Oasi Rossato" che attualmente risulta recuperata ad oasi naturalistica.

Non sono presenti discariche in attività o dismesse nel territorio comunale.

Paragrafo	Indicatore – Aspetto analizzato	Stato attuale	Trend
1.4 – Suolo	Consumo di suolo		

La situazione attuale del suolo a Isola Vicentina non appare critica, bensì di attenzione, in particolare per quanto riguarda il fenomeno del consumo di suolo che riduce irrimediabilmente le funzioni biologiche del suolo e favorisce il fenomeno del ruscellamento superficiale che porta a una maggiore frequenza delle inondazioni. Si ipotizza trend positivo, in quanto il nuovo strumento di pianificazione comunale (PAT) intende contrastare l'azione di impermeabilizzazione del suolo, dovuta agli interventi di nuova edificazione ed alla semplificazione del territorio agricolo.

1.5 Biodiversità

Con questo termine si intende la variabilità biologica dei diversi ecosistemi. Passando ecosistemi ad elevata naturalità ad ambienti antropizzati ed urbanizzati, la biodiversità, misurata dal numero di specie viventi presenti nell'area, diminuisce in modo drastico.

La tutela e il miglioramento della biodiversità è uno dei dieci criteri chiave espressi nella conferenza mondiale delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992.

Nell'Unione Europea la direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ha come obiettivo costruire una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano i tipi di habitat naturali e specie di fauna e flora di interesse comunitario, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di tali habitat.

I siti di importanza comunitaria sono ambiti che, nella regione biogeografica cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di rilevanza comunitaria e la diversità biologica, attraverso un sistema di ambiti costituenti la Rete Natura 2000.

La rete "Natura 2000" comprende, oltre ai siti di importanza comunitaria, anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Il territorio comunale non è però interessato da siti Natura 2000; i più vicini sono:

- ZPS "Palude di Onara" (IT3260001) nei comuni di Cittadella, San Giorgio in Bosco e Tombolo. E' una zona di risorgive caratterizzata dalla presenza di vegetazione igrofila di torbiera bassa neutro – alcalina (schoeneti, molinieti) e da vegetazione nemorale di ontano nero. Il sito si trova ad una distanza minima di 6.128,9 m dal confine comunale;
- SIC/ZPS "Grave e zone umide del Brenta" (IT3260018) nei comuni di Campo San Martino, Carmignano di Brenta, Cittadella, Curtarolo, Fontaniva, Grantorto, Limena, Padova, Piazzola sul Brenta, San Giorgio in Bosco e Vigodarzere. Si tratta di ambiente fluviale con greti, steppe fluviali, saliceti ripariali e boschi igrofilici estesi e ben conservati. Il sito è ad una distanza minima di 1.485,1 m al confine comunale;
- SIC "Palude di Onara e corso d'acqua di risorgiva S. Girolamo" (IT3260022) nei comuni di Cittadella, San Giorgio in Bosco e Tombolo. E' una zona di risorgive caratterizzata dalla presenza di vegetazione igrofila di torbiera bassa neutro – alcalina (schoeneti, molinieti) e da vegetazione nemorale di ontano nero. Il sito si trova ad una distanza minima di 5.226,7 m dal confine comunale;
- SIC "Muson Vecchio, sorgenti e roggia Acqualonga" (IT3260023) nei confini di Camposampiero, Loreggia e San Martino di Lupari. Trattasi di un insieme di corsi d'acqua di risorgiva, regimanti

inizialmente in epoca storica, ben conservati e con adiacenti sistemazioni di conduzione agraria tradizionale. Il sito si trova a una distanza minima di 3.375,3 m dal confine comunale.

I tre SIC non presentano relazioni ecologiche con il territorio comunale.

I sistemi ambientali e di valore naturalistico presenti all'interno del territorio comunale sono riconducibili alla suddivisione del territorio secondo i canoni della centuriazione romana con una fitta rete di fossati e sistemazioni a campi chiusi con formazioni riparie.

Da ricordare la presenza, all'interno del territorio comunale, di una cava senile di proprietà comunale, denominata "Oasi Rossato", che è stata rinaturalizzata e destinata ad oasi naturalistica.

1.5.1 Caratteristiche generali di flora e fauna

L'elemento di maggior interesse è dato dalla vegetazione verticale, presente lungo il reticolo idrografico principale e minore (vegetazione di ripa e siepi campestri).

Tali informazioni si rivengono con differente densità all'interno del territorio comunale: il P.R.G. vigente individua alcune aree agricole di valenza ambientale (Z.T.O. E 2.2.) lungo il corso del fiume Tergola, che si rinviene prima e dopo l'abitato di San Giorgio delle Pertiche.

Non mancano aree dove l'integrità della maglia podere unitamente alla ricchezza del reticolo idrografico superficiale ha permesso la conservazione della fitta trama di siepi campestri, con presenza di specie proprie delle stazioni mesofile od igrofile, quali l'acero campestre, l'olmo campestre, il platano nello strato arboreo.

Analisi vegetazionale

Rimangono tuttavia significative le pressioni sulla flora, rappresentate innanzitutto dalla edificazione diffusa.

Un quadro sintetico delle emergenze vegetazionali significative, riportate per tipologia, è il seguente:

- Vegetazione idrofita dei corsi d'acqua;
- Vegetazione arborea ed arbustiva igrofila di sponda;
- Vegetazione erbacea e arbustiva igrofila ripariale;
- Boschetti di latifoglie mesofili;
- Parchi e giardini (vegetazione sinantropica, legata alla presenza dell'uomo);
- Prati stabili;

Come già evidenziato la principale criticità è data dalla progressiva frammentazione della matrice a maggior naturalità, sicché queste formazioni sono rarefatte e spesso isolate. All'interno del territorio comunale non si rinvenivano ambiti della rete Natura 2000.

Fauna

All'interno del territorio comunale non vi sono ambiti Rete Natura 2000. Oltre alla fauna stanziale legata ai coltivi, vi sono alcuni siti occupati da vegetazione igrofila, che potenzialmente rappresentano interessanti habitat faunistici. Il territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche presenta ancora ambiti e microhabitat di pregio, che dovranno essere adeguatamente conservati e migliorati, soprattutto attraverso interventi di potenziamento della rete ecologica comunale.

Uccelli

Per la descrizione dell'avifauna ci si basa sull'analisi della vegetazione arbustiva ed arborea tipica del comune: questa è la sede della nidificazione probabile dell'avifauna. L'ampia diffusione di siepi campestri e vegetazione di ripa rappresenta la nicchia ecologica ideale per la nidificazione di uccelli che richiedono tali habitat. Non risultano disponibili studi specifici o monitoraggi delle presenze avifaunistiche nel Comune in esame.

Anfibi e Rettili

La pubblicazione della Associazione Faunisti Veneti – Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto, a cura di L.Bonato, G. Fracasso, R. Pollo, J.Richard, M.Semenzato (2007), ha permesso di formulare la seguente lista, con individuazione del grado di vulnerabilità.

Erpetofauna presente nel territorio comunale (fonte: Associazione Faunisti Veneti)		
Specie (nome scientifico)	Specie (nome italiano)	Categoria "LISTA ROSSA"
Bufo bufo	Rospo comune	Vulnerabile
Hyla intermedia	Raganella intermedia	Non presente
Rana esculenta	Rana verde	Non presente
Anquis fragilis	Orbettino	Vulnerabile
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	Non presente
Hierophis viridiflavus	Biacco	Non presente
Natrix natrix	Natrice dal collare	Non presente

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.5 – Biodiversità	Patrimonio floro-faunistico comunale		

Come si è potuto apprendere dalla breve trattazione di questo paragrafo, il comune di San Giorgio delle Pertiche è dotato di una naturale biodiversità, del patrimonio della flora e della fauna.

1.5.2 Rete Natura 2000

A San Giorgio delle Pertiche non sono presenti aree protette, Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), sebbene ve ne siano diverse nelle immediate vicinanze e nei comuni confinanti.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.5 – Biodiversità	Conservazione dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000		

All'interno del territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche non sono presenti aree protette, Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), sebbene ve ne siano diverse nelle immediate vicinanze e nei comuni confinanti.

1.6 Paesaggio

Nella più recente accezione, il paesaggio agrario, già definito come la forma impressa dall'uomo al paesaggio naturale nel corso delle proprie attività agricole ha lasciato il posto al paesaggio esteso a tutto il territorio, dagli spazi naturali agli ambiti rurali, urbani e periurbani.

La Convenzione europea del paesaggio lo definisce come parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interazioni.

Il concetto di paesaggio si è venuto evolvendo dal significato puramente estetico - percettivo a forma di un determinato ambiente, definito dalle caratteristiche fisiche, biologiche e antropiche di un certo territorio.

Pertanto una analisi paesaggistica del territorio richiede di considerare almeno tre aspetti, tra loro spesso sovrapposti:

- a) i caratteri identitari dei luoghi, che testimoniano i segni e l'impronta dei paesaggi storici, come ad esempio:
 - le ville con i parchi e le abitazioni padronali rurali;

- i colmelli ed i borghi rurali;
 - la viabilità poderale di impianto storico.
- b) le valenze naturalistiche, come gli ambiti a campi chiusi;
- c) la qualità estetica dei luoghi: è l'elemento legato alla percezione dei luoghi.

Il paesaggio storico documenta l'incessante processo di stratificazione e trasformazione e testimonia le varie fasi evolutive del territorio.

Nel caso in esame il territorio di San Giorgio delle Pertiche rappresenta un lembo particolarmente integro, rispetto all'area metropolitana circostante, per quanto attiene la percezione della maglia centuriata, che scandisce in modo geometrico la partizione del territorio risalente all'epoca romana.

Per quanto riguarda la sistemazione agraria è ben evidente l'antica suddivisione romana in centurie, quadrati di 710 ml di lato, mediante una doppia serie di strade, i cardini e i decumani ,rispettivamente in direzione sud- nord est-ovest. In alcuni tratti è visibile la suddivisione interna delle centurie mediante capezzagne in senso trasversale e filari di viti sostenute da alberature in senso longitudinale che delimitano i campi coltivati.

La rete viaria corrisponde, con qualche eccezione, a quella dell'antica centuriazione romana.



1.6.1 Caratteri del paesaggio

Il paesaggio rurale deve le sue caratteristiche al costante intervento dell'uomo ed è soggetto a trasformazioni conseguenti a modificazioni della redditività dei fattori produttivi impiegati in agricoltura.

D'altra parte la collettività esprime sempre più tre tipi di domande, in relazione al territorio rurale:

- tutela degli ambienti di pregio;
- uso ricreativo degli spazi agricoli;
- salvaguardia dei beni storici e culturali.

Nell'attuale nozione di paesaggio agrario si possono quindi rilevare tre aspetti predominanti:

- l'interazione tra paesaggio agrario e attività agricola, tant'è che il primo va inteso come forma dell'agroecosistema;

- la valenza ambientale, riferita alla capacità di un paesaggio agrario di conservare il patrimonio biogenetico negli ecosistemi;
- il carattere storico, inteso come leggibilità degli elementi identitari di impianto antico.

La pressione insediativa ha determinato la presenza crescente di detrattori visivi, quali:

- gli elettrodotti ad alta tensione;
- i nastri stradali a scorrimento veloce e le opere connesse;
- le attività produttive in zona agricola.

Il mosaico paesistico comprende vari profili, tutti riconducibili al contesto centuriato: da quelle rurali a buona integrità fondiaria con buona o discreta dotazione di siepi, agli ambiti agricoli con presenza di edificato rado a nastro, ai contesti periurbani.

Le principali criticità sono riconducibili alla vulnerabilità dell'assetto paesaggistico, che richiede un particolare attenzione nell'individuazione delle linee di sviluppo del tessuto urbano.

Un elemento di pregio che connota soprattutto alcuni spazi aperti rurali è la presenza di siepi e di piantate.

Paesaggio agrario

Dai rilievi di campagna effettuati per l'indagine agronomica nell'anno 2013, emergono i seguenti dati:

USO DEL SUOLO	AREA (ha)	PERCENTUALE
Seminativi irrigui	1.072,75	86,60
Prati stabili	48,37	3,90
Filare arboreo ²	36,89	2,88
Vigneti	27,20	2,19
Pioppeti in coltura	18,92	1,52
Serre e vivai	17,13	1,38
Arboricoltura da legno	8,01	0,65
Tare ed incolti	6,92	0,55
Frutteti	0,75	0,06
Bacino d'acqua	0,67	0,20
Gruppo arboreo	0,58	0,04
Colture orticole in piano campo	0,42	0,03
TOTALE S. A. U.	1.238,61	100

I seminativi rappresentano la coltura prevalente nel territorio comunale, seguiti dai prati stabili, i vigneti ed i pioppeti.

La Superficie Agricola Utilizzata risulta pari a 1.236,61 ha, pari al 68,80 % della superficie comunale. Secondo quanto riportato nell'allegato A della D. G. R. 3650 del 25/11/2008 la superficie trasformabile è pari all'1,3% della S. A. U. e corrisponde a 161.019 m².

Dall'analisi ed elaborazione dei dati del VI Censimento Agricoltura (ISTAT 2010) si possono comprendere le dinamiche evolutive del settore primario nel comune in esame.

Da tali dati è possibile desumere alcune indicazioni sulle dimensioni e caratteristiche dell'attività agricola e sui principali utilizzi del territorio che ne conseguono. Per questo si sono analizzati quelli che sono considerati i dati più significativi tra l'universo di dati raccolti.

Tra le caratteristiche strutturali evidenziate dal VI Censimento dell'Agricoltura 2010, indubbiamente il dato più rilevante riflette una tendenza alla polverizzazione delle aziende agricole in quanto quasi il 65 % delle aziende ha una superficie inferiore ai 2 ha. La presenza di un numero elevato di "minifondi" si riflette anche sulla forma di conduzione che oggi giorno vede la prevalenza delle aziende dirette coltivatrici.

La dimensione delle aziende agricole censite nel 2010 è indicata di seguito:

TIPO SUPERFICIE	AREA (ha)
Territoriale	1.881,97
Agricola totale	1.280,93
Agricola utilizzata	1.111,10
s. a. u. media	2,34
s. a. u. 2000	1,59
variazione % s. a. u.	46,69

: Superficie Agricola nel comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte: VI Censimento dell'Agricoltura 2010)

Parametro	Classe di S. A. U.					TOTALE
	< 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	> 20	
Numero di aziende	308	124	31	10	2	475
% sul totale	64,8	26,1	6,5	2,1	0,4	100
S. A. U.	326,16	375,49	213,38	129,07	67	1111,1
% sul totale	29,4	33,8	19,2	11,6	6	100

Numero di Aziende e S. A. U. suddivise per classe di S. A. U. (fonte: VI Censimento dell'Agricoltura 2010)

Si rileva una elevata frammentazione e polverizzazione fondiaria.

Le aziende con dimensione fisica superiore a 5 ettari, pari al 9 % del totale e corrispondenti in buona parte ad imprese professionali, conducono il 36,8 % della superficie agricola utilizzata. L'utilizzo della S. A. U. emerge dal seguente prospetto dove si può notare la prevalenza delle colture estensive (seminativi e prati).

COLTURA	SUPERFICIE (ha)	% SULLA S.A.U.
Seminativi	1.057,32	95,16
Vigneto	28,28	2,55
Coltivazioni agrarie legnose	8,56	0,77
Prati permanenti e pascoli	7,17	0,65
Olivo	6,84	0,62
Vivai	2,77	0,24
Fruttiferi	0,16	0,01
TOTALE	1.111,1	100

Uso del suolo nel comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte: VI Censimento dell'Agricoltura 2010)

La maggior parte della S.A.U. è destinata a colture estensive. Le colture ad elevato tasso di attività sono soprattutto quelle viticole. Come si può vedere dalla tabella sottostante, dove viene

rapresentata l'evoluzione della superficie agricola comunale, nell'ultimo decennio c'è stata una controtendenza per quanto riguarda la superficie media aziendale: infatti, a fronte di una contrazione sia della superficie totale che della S. A. U., la riduzione del numero di aziende è stato molto maggiore (oltre il 40 % in meno rispetto al 2000), per cui la superficie media azienda è cresciuta quasi del 50 %; ciò nonostante l'attuale dimensione media aziendale conferma la polverizzazione e la frammentazione fondiaria che caratterizza il territorio in esame.

CENSIMENTO AGRICOLTURA 2010				CENSIMENTO AGRICOLTURA 2000				VARIAZIONE % 2000-10		
AZIENDE	SUPERFICI	S.A.	SUP	AZIEND	SUPERFICI	S.A.U	SUP	AZIEND	SUPERFICI	S.A.U
47	1.280,9	1.111,1	2,7	813	1.508,1	1.296,3	1,8	-	-15,06	-
5	3		0		0	9	5	41,5		14,2
								7		9

Confronto dei dati relativi alle superficie agricole ottenuti nei censimenti del 2010 e del 2000 (fonte: elaborazione studio Leoni)

Il patrimonio zootecnico risulta limitato ed è incentrato sull'allevamento bovino ed avicolo, prevalentemente destinato all'autoconsumo. Una prima quantificazione del carico di azoto di origine zootecnica porta ai seguenti risultati:

Tipologia animali	Numero aziende	Numero capi	U. B. A.	Kg azoto/capo/ann	Kg azoto totale	Kg azoto/ha sau
Bovini	40	408	298,60	42	17.136	
Equini	8	13	10,40	25	325	
Caprini	2	6	0,60	3	18	
Suini	5	22	7,20	10	220	
Cunicoli	5	61	0,38	1	61	
Avicoli	45	2.438,00	28,40	0,50	1.219	
TOTALE	105	2.948	345,58	81,5	18.979	17,08

Quantificazione del carico zootecnico e dell'azoto nel comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte: VI Censimento dell'Agricoltura 2010)

Il dato medio di 17,08 kg/ha di azoto è nettamente inferiore al limite massimo di 170 kg/ha previsti dalla direttiva comunitaria in materia di nitrati nelle zone vulnerabili che, a livello comunale, corrispondono ai terreni che ricadono all'interno del Bacino Scolante della laguna di Venezia.

Confrontando i risultati del precedente censimento dell'agricoltura, rispetto a quelli del 2010, si può vedere con l'allevamento bovino e suino ha subito un notevole ridimensionamento, sia per quanto riguarda il numero di aziende che il numero di capi (vedi tabella sottostante).

CENSIMENTO AGRICOLTURA 2010		CENSIMENTO AGRICOLTURA 2000		VARIAZIONE % 2000-10	
BOVINI	SUINI	BOVINI	SUINI	BOVINI	SUINI

AZIENDE	CAPI										
40	4085	22	72	1.226	35	122	-44	67	-86		

Dall'analisi dei dati elaborati dalla regione Veneto, nel territorio comunale è attivo un 'agriturismo e una fattoria didattica.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.6 – Paesaggio	Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico		

Il contesto paesaggistico del territorio di San Giorgio delle Pertiche è ricco del valore del paesaggio culturale e della presenza di ambienti naturali e seminaturali.

Nel complesso si ritiene che lo stato attuale dei caratteri paesaggistici sia positivo, nonostante presenti alcune puntuali situazioni di attenzione (raramente critiche). Il trend, in prospettiva, appare positivo.

1.6.2 Vincoli paesaggistici

Le aree e gli elementi interessanti dal punto di vista paesaggistico ed ambientale sono:

- l'agro centuriato, che include l'intero territorio comunale: particolare attenzione dovrà essere posta alla permanenza degli elementi percettivi che permettono di identificare l'assetto reticolare;
- le siepi campestri;
- le aree a buona integrità agricola;
- le aree agricole con sistemazione a cavino;
- i contesti figurativi (ville e parchi di pertinenza).

Nel territorio comunale i principali corsi d'acqua sono sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (art.142 lettera c):

- torrente Muson: il corso d'acque defluisce al confine orientale con il comune di Borgoricco;
 - fiume Tergola: affluente sinistro del fiume Brenta, scorre lungo una fascia dell'alta pianura padovana snodandosi in direzione sud – est, toccando i territori comunali di Cittadella, Tombolo, San Giorgio in Bosco, Villa del Conte, Santa Giustina in Colle, San Giorgio delle Pertiche, Borgoricco, Campodarsego, e Vigonza;

- scolo Vandura.
- È inoltre presente una fitta rete di canali irrigui distribuiti grossomodo omogeneamente nel territorio comunale, di competenza del Consorzio Acque Risorgive, che sono: canaletta Cocche, piovego Villabozza, canale Villarappa, canale Binotto, rio Volpin, scolo Vandura, canale Tergolino, scolo Prevedello, canale Anconetta, canaletta Peron, scolo Rio Comin, canaletta Marin, scolo Torre dei Burri, canale Saraggiotto, canale Badin;

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.6 – Paesaggio	Rispetto dei vincoli paesaggistici		

La presenza di vincoli paesaggistici e, in particolar modo, di quelli ai sensi dell'articolo 142 lettera c del D.Lgs. n. 42/2004, è ulteriore prova che dimostra il valore, secondo questo profilo, del territorio di San Giorgio delle Pertiche.

1.7 Patrimonio storico, culturale, architettonico e archeologico

Il comune di San Giorgio delle Pertiche rientra interamente nell'agro - centuriato di Camposampiero che è da intendersi come zona archeologica individuata dal P. T. R. C..

Nel territorio comunale non sono presenti altresì parchi e giardini di interesse storico architettonico, documenti della civiltà industriale e opere idrauliche.

I principali elementi del sistema storico – architettonico sono:

- La torre medievale;
- Le emergenze architettoniche ed edifici di valore storico o artistico;
- I numerosi edifici di interesse etnoantropologico presenti prevalentemente nelle aree agricole che costituiscono valida testimonianza dell'edilizia rurale storica;
- Il sistema storico delle acque derivate e delle opere idrauliche;
- Le sistemazioni agrarie tradizionali (filari alberati, piantate);
- La centuriazione romana avente valenza archeologica;
- I platani lungo la S. S. 307 vincolati dal D. M. del 27 febbraio 1970

Nella tabella che segue si elencano i principali beni storico – architettonici presenti nel territorio comunale di San Giorgio delle Pertiche;

DENOMINAZIONE	FONTE	SECOLO
Torre medievale	D. M. del 1923	XIII
Villa Carnaroli, Pugnalin, Valsecchi	I. R. V. V.	XIX
Villa Lion, Salga detta "Ai Tre Palazzi"	I. R. V. V.	XVIII
Villa Prevedello	I. R. V. V.	XVIII
Villa Cassinari	I. R. V. V.	XVIII
Chiesa arcipretale "San Giorgio" – capoluogo	/	XIX
Chiesa parrocchiali "SS. Lamberto e Martino" – frazione Arsego	/	XVIII
Chiesa Parrocchiale "Sacro Cuore" – frazione Cavino	/	XIX
Chiesa delle Cocche	/	XIX

Beni storico -architettonici del comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte: studio Cavallin Associati)

Figura 22 – Beni storico -architettonici del comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte: studio Cavallin Associati)

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.7 – Patrimonio storico, culturale, architettonico e archeologico	Presenza, individuazione e valorizzazione dei centri storici		

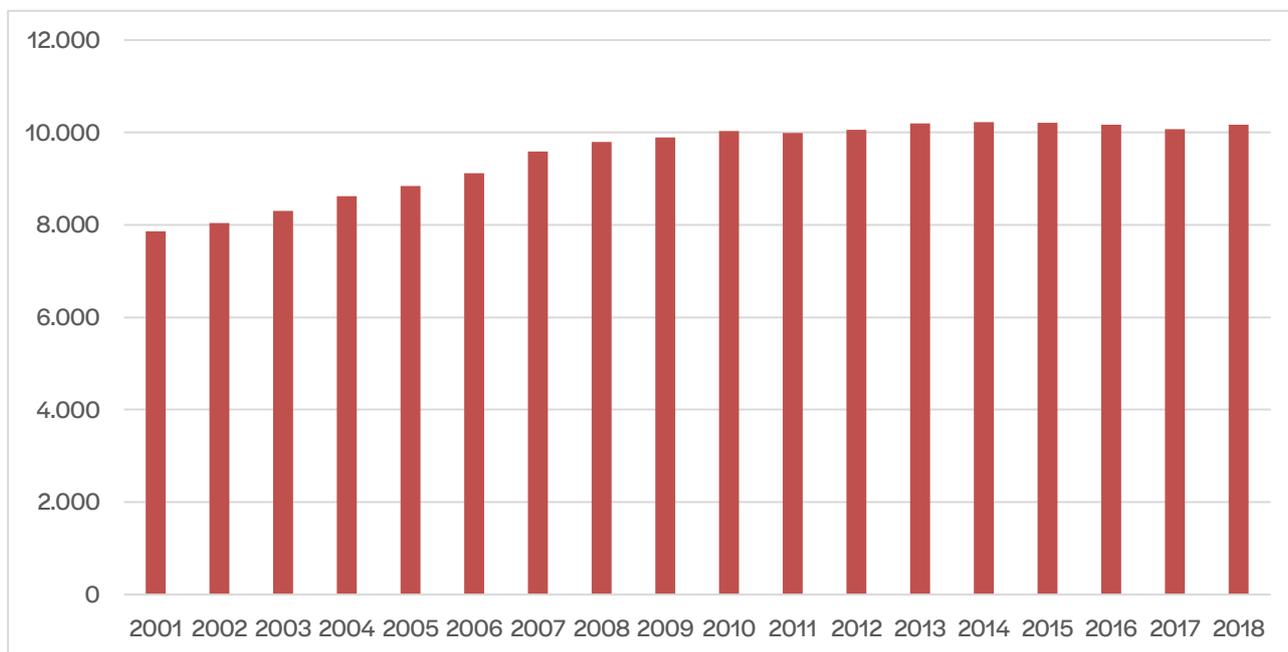
Si può quindi ipotizzare una variazione in termini positivi rispetto all'attuale normativa rivolta ai centri storici, che può permettere il passaggio da una tutela passiva ad una valorizzazione comunque rispettosa del patrimonio di insieme costituito dai centri storici.

1.8 Economia e società

Il testo che segue intende definire i caratteri principali del contesto socio-economico in cui si colloca il Comune di San Giorgio delle Pertiche, descrivendone anzitutto le dinamiche demografiche, con brevi accenni alla struttura familiare (paragrafo 1.8.1), andando anche ad approfondire la componente straniera della popolazione residente (paragrafo 1.8.2). Successivamente si focalizza l'attenzione sul sistema insediativo (paragrafo 1.8.3), trattando il sistema dei trasporti e della mobilità (paragrafo 1.8.4).

1.8.1 Dinamiche demografiche

I dati analizzati si riferiscono all'ultimo decennio ed evidenziano un progressivo aumento della popolazione residente, imputabile soprattutto all'immigrazione che ha evidenziato un boom dagli anni 2000 come evidenziato nel grafico e nella tabella sottostante.



Anno	<i>Data rilevamento</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Variazione assoluta</i>	<i>Variazione percentuale</i>	<i>Numero Famiglie</i>	<i>Media componenti per famiglia</i>
2001	31 dicembre	7.862	-	-	-	-
2002	31 dicembre	8.038	+176	+2,24%	-	-
2003	31 dicembre	8.310	+272	+3,38%	2.939	2,83
2004	31 dicembre	8.617	+307	+3,69%	3.069	2,81
2005	31 dicembre	8.846	+229	+2,66%	3.161	2,80
2006	31 dicembre	9.120	+274	+3,10%	3.295	2,77
2007	31 dicembre	9.596	+476	+5,22%	3.444	2,79
2008	31 dicembre	9.799	+203	+2,12%	3.633	2,70
2009	31 dicembre	9.893	+94	+0,96%	3.695	2,68
2010	31 dicembre	10.029	+136	+1,37%	3.738	2,68
2011	31 dicembre	9.992	-37	-0,37%	3.770	2,65
2012	31 dicembre	10.053	+61	+0,61%	3.790	2,65
2013	31 dicembre	10.200	+147	+1,46%	3.787	2,69

2014	31 dicembre	10.225	+25	+0,25%	3.813	2,68
2015	31 dicembre	10.214	-11	-0,11%	3.822	2,67
2016	31 dicembre	10.171	-43	-0,42%	3.832	2,65
2017	31 dicembre	10.075	-96	-0,94%	3.795	2,65
2018	31 dicembre	10.174	+99	+0,98%	3.894	2,61

Figura 23 – Popolazione residente nel comune di San Giorgio delle Pertiche dal 2001 al 2018. Fonte: elaborazione su dati ISTAT

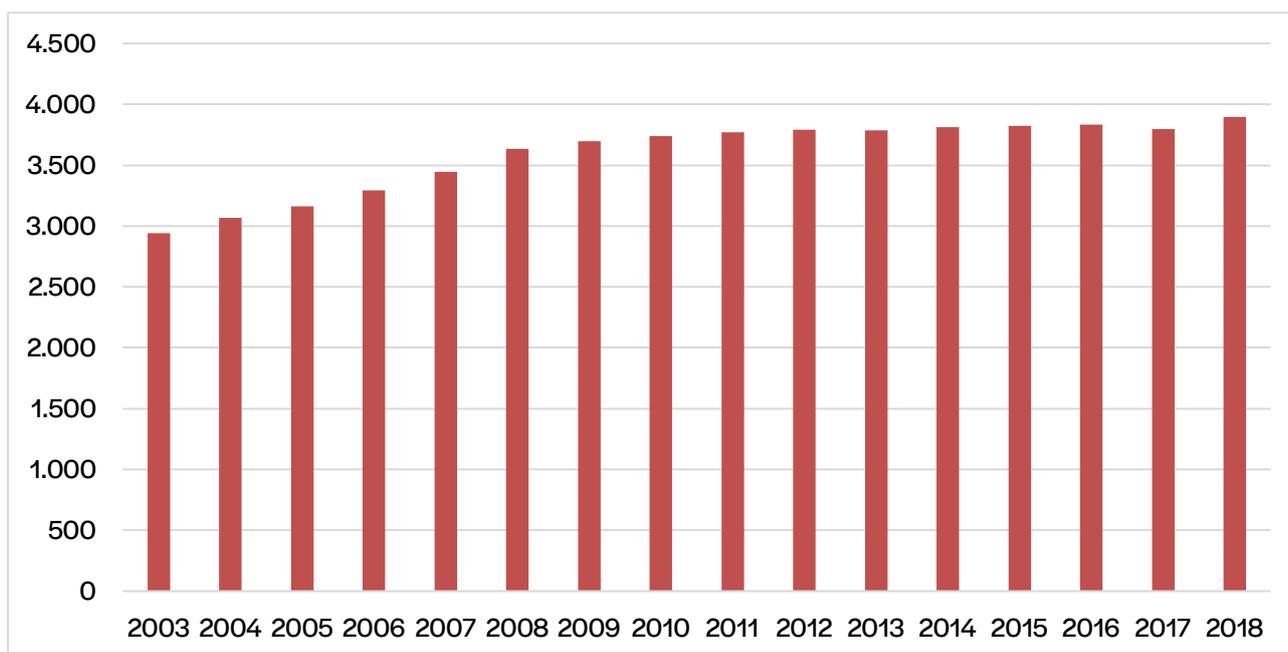


Figura 24 – Numero di famiglie nel comune di San Giorgio delle Pertiche dal 2003 al 2018. Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Se consideriamo il numero di componenti per famiglia (popolazione residente/numero di famiglie residenti) si può notare come questo dato sia diminuito: dal 2003 i componenti per famiglia erano circa 2,83 mentre al 2018 i componenti sono 2,61 circa per famiglia. Dall'analisi dei dati emerge che all'incrementare delle famiglie diminuiscono progressivamente i componenti per famiglia. Ciò si spiega in quanto, soprattutto negli ultimi anni, sono aumentate le famiglie con uno o due componenti e spesso si tratta di anziani soli o di coppie giovani senza figli.

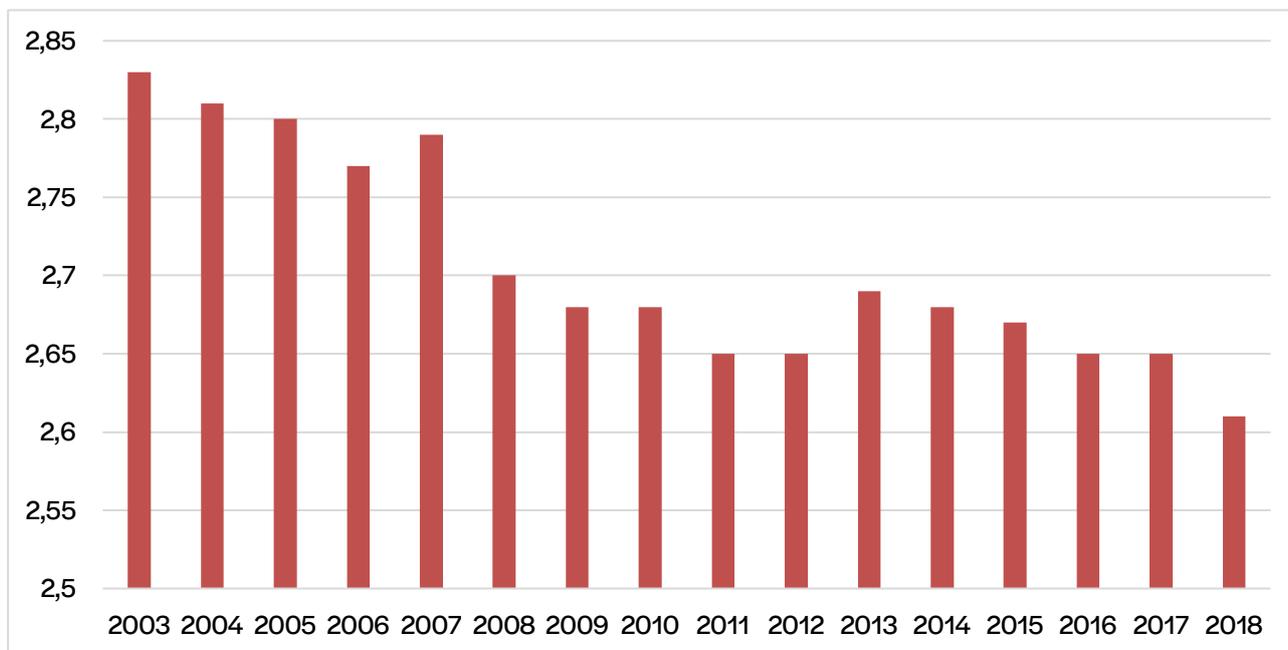


Figura 25 – Componenti per famiglia nel comune di San Giorgio delle Pertiche dal 2003 al 2018. Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.8 – Economia e società	Dinamiche demografiche	☹️	➡️

I mutamenti sociali avvenuti negli ultimi decenni hanno portato a una profonda modifica della struttura familiare, il cui aspetto più evidente è il progressivo aumento del numero delle famiglie. Un simile andamento è spiegabile sia dall'aumento del numero dei residenti dipeso da un saldo naturale e migratorio positivo, sia dall'evoluzione dei modelli sociali che tendono alla formazione di nuclei familiari più ridotti rispetto al passato. Tali previsioni vanno comunque valutate e riviste alla luce dell'attuale situazione socioeconomica che, molto probabilmente, comporterà una variazione negativa dell'attuale trend di crescita della popolazione residente.

1.8.2 Popolazione straniera

Per meglio comprendere le dinamiche della popolazione di San Giorgio delle Pertiche si descrivono brevemente le caratteristiche della quota di residenti stranieri che sta assumendo un incremento in tutta Italia e, in particolare, in Veneto.

Nel periodo 2004 - 2011 gli stranieri residenti a San Giorgio delle Pertiche sono cresciuti, passando da 459 a 1411 unità. La forte crescita, dagli anni '90 ad oggi, è dipesa dai grandi flussi migratori che solo nell'ultimo decennio ha subito una certa regolarizzazione. Al 2019 i cittadini stranieri rappresentano il 12,9% della popolazione di San Giorgio delle Pertiche.

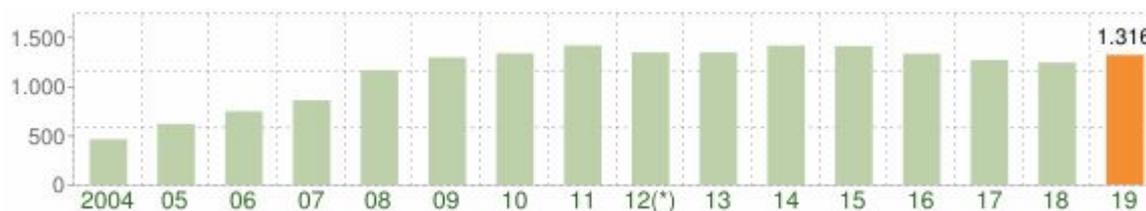


Figura 26 – Stranieri nel comune di San Giorgio delle Pertiche dal 2004 al 2019. Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.8 – Economia e società	Popolazione straniera	☹️	➡️

Dall'analisi delle dinamiche demografiche di San Giorgio delle Pertiche la quota di popolazione straniera non rappresenta una criticità.

1.8.3 Sistema insediativo

La struttura del sistema insediativo di San Giorgio delle Pertiche è derivata dalla partizione geometrica dell'agro - centuriato romano che è caratterizzato da una serie di strade ortogonali tra loro intersecanti. Una centuriazione è composta da due cardini (direzione nord - sud) distanti tra loro circa 710 m, che intersecano perpendicolarmente due decumani distanti tra loro la medesima misura. All'interno del quadrato così formato, avvengono altre suddivisioni con linee parallele ai cardini (sulci) venendo a formare i cavini ed i cavini di mezzo, paralleli ai decumani. Attualmente alcuni di questi elementi sono scomparsi.

I maggiori insediamenti sono costituiti dal capoluogo, dalle due frazioni di Arsego e Cavino e dall'area produttiva.

Gli insediamenti di Arsego e Cavino si sviluppano lungo gli assi della centuriazione romana mentre il capoluogo è sorto a cavallo del fiume Tergola. Su ognuno dei centri urbani si può riconoscere:

- L'area centrale organizzata intorno al polo civile e religioso (municipio - chiesa, collegati dalla piazza del mercato);

- le aree urbane consolidate che avvolgono il centro, per una parte sorte spontaneamente negli anni '60 – '70, e per una parte realizzate attraverso piani attuativi all'interno dell'impianto generale del Piano Regolatore Generale;
- alcune frange urbane che si dilatano dal centro urbano lungo le direttrici viarie principali.

→ **Organizzazione funzionale**

L'organizzazione funzionale del sistema insediativo residenziale si presenta con situazioni diversificate:

- il centro del capoluogo e di Arsego sono organizzati attorno ai principali servizi che costituiscono un polo residenziale – civile – religioso (piazza mercato – chiesa – patronato – campo sportivo - scuole, ecc.) e che si sviluppano lungo via Roma; inoltre nel capoluogo sono presenti numerosi servizi tra cui il municipio, il teatro e la biblioteca;
- l'insediamento urbano di Cavino è caratterizzato dalla presenza dei principali servizi (chiesa – scuole – impianti sportivi);
- le frange urbane più esterne ai centri e le aggregazioni lungo gli assi viari hanno prevalente destinazione residenziale non più legata all'attività agricola sono caratterizzate da scarsa presenza di servizi e difficili da attrezzare, ed inoltre gravano impropriamente su direttrici di traffico a livello territoriale creando pericolose interazioni tra la mobilità di accesso e quella di passaggio;

L'insediamento produttivo a sud di Arsego è collegato alla rete viaria territoriale attraverso la S.P. n° 46 ed è sorto attraverso Piani Urbanistici Attuativi (P. U. A.), risulta dotato di adeguate opere di urbanizzazione primaria (parcheggi e verde pubblico), ma è privo di servizi specializzati.

L'insediamento produttivo ad est di San Giorgio delle Pertiche è collegato alla rete viaria territoriale attraverso la S. R. n°307 ed in futuro anche direttamente alla nuova S. R. n°308. Alcuni insediamenti lineari lungo gli assi viari, poveri di servizi e difficili da attrezzare, gravano impropriamente su direttrici di traffico di livello territoriale creando pericolose interferenze tra la mobilità di accesso e quella di passaggio.

Varie attività produttive e commerciali sono sparse nel territorio rurale con presenza di alcuni allevamenti zootecnici di tipo non intensivo e serre.

Il sistema insediativo presenta una situazione attuale di criticità, in alcune zone. Non sono presenti attività produttive a rischio di incidente rilevante all'interno del territorio comunale; nei comuni contermini, invece si trovano attività di rischio rilevante le cui fasce di rispetto ricadono anche all'interno del territorio di San Giorgio delle Pertiche.

1.8.4 Sistema della mobilità e dei trasporti

Le classi di lunghezza sono state accorpate in tre gruppi: veicoli di lunghezza inferiore a 5,00 metri (autovetture), tra 5,00 e 7,50 metri (commerciali leggeri, generalmente con massa a pieno carico inferiore a 35 q.li) e maggiori di 7,50 metri (commerciali pesanti, con massa a pieno carico superiore a 35 q.li, provvisti di ruote gemellate). I dati si riferiscono a tutti i veicoli transitati nei giorni feriali (esclusi anche i festivi infrasettimanali) durante le ore diurne (dalle 7.00 alle 19.00). La scelta è ricaduta su questo intervallo temporale in quanto, da una parte il considerare le giornate festive non è significativo per il traffico pesante, dall'altra sono le ore diurne quelle in cui è più interessante valutare la composizione veicolare dei flussi, considerando in quelle ore che sono presenti i maggiori volumi di traffico

Nell'area centrale è in atto un processo di redistribuzione della popolazione con una minor crescita delle grandi città ed una crescita delle aree periferiche con incremento del patrimonio insediativo, prevalentemente secondo un modello insediativo diffuso affidando alle infrastrutture comunali e sovracomunali esistenti l'aumento del carico per i collegamenti pendolari al lavoro e ai servizi. Recentemente sono state realizzate nuove opere viarie (S. R. n° 308) ed ammodernamenti della viabilità (piste ciclabili e rotatorie) per rispondere ai carichi crescenti di traffico.

Dal punto di vista regionale, il principale asse strutturale del sistema relazionale dell'area centrale veneta è costituito dalla dorsale del corridoio V che collega Venezia – Padova – Vicenza

– Verona con andamento est – ovest. San Giorgio delle Pertiche si collega con il corridoio V in maniera indirettamente attraverso l'accesso alla S. R. n° 308 situato nel comune limitrofo di Borgoricco.

La viabilità provinciale è invece un'evoluzione dell'originale assetto viario di epoca romana e che costituisce l'ossatura più rilevante della rete comunale.

La rete viaria locale è abbastanza capillare e permette un'adeguata accessibilità agli insediamenti ed ai servizi, pur mantenendo l'assetto storico originario, ossia lo sviluppo seguendo la centuriazione esistente. Anche la viabilità vicinale all'interno delle centurie mantiene la caratteristica di ortogonalità tra gli assi viari. Esistono delle tratte di viabilità con un carico di traffico inadeguato alle loro caratteristiche tecniche e dimensionali, inoltre sono caratterizzate da numerosi accessi di abitazioni con conseguente disagio sia dei residenti sia del traffico veicolare.

Il comune di San Giorgio delle Pertiche è attraversato dalla linea ferroviaria Padova – Camposampiero ed è dotato di stazione. Tale linea fa parte del progetto di Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (S. F. M. R. – linea 4 con priorità elevata); questo sistema porterà ricadute positive sull'offerta di mobilità alternativa a quella su gomma.

Il sistema dei parcheggi è organizzato soprattutto nei centri e negli insediamenti infrastrutturali attraverso piani urbanistici attuativi, mentre risulta carente nelle frange urbane costituite da insediamenti sparsi sul territorio.

Il sistema dei percorsi ciclopedonali è stato notevolmente potenziato negli ultimi anni con la realizzazione del percorso sulla ex ferrovia militare Treviso – Ostiglia e del percorso lungo il Muson dei Sassi oltre ad altri percorsi a fianco della viabilità comunale e provinciale. Ciò nonostante rimangono scoperte alcune porzioni del territorio comunale creando quindi delle criticità. Risulta di notevole interesse la previsione di una pista ciclabile lungo il fiume Tergola che può collegarsi ad ovest con l'ex ferrovia Treviso – Ostiglia e ad est con il percorso sul Muson dei Sassi che porterebbe alla creazione di una rete strutturata di percorsi ciclopedonali utili ad aumentare la connessione tra i vari comuni ed aumentare in generale la fruibilità dei luoghi.

Parametri	Anno						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Traffico Diurno Medio	<i>TDM_{feriale}</i>	12.526	12.753	-	12.838	12.788	13.436
	<i>TDM_{sabato}</i>	10.013	10.194	-	10.262	10.222	10.740
	<i>TDM_{festivo}</i>	7.131	7.260	-	7.308	7.280	7.648
	<i>TDM</i>	11.396	11.603	-	11.680	11.634	12.224
Traffico Giornaliero Medio	<i>TGM_{feriale}</i>	16.058	16.416	-	16.495	16.370	17.165
	<i>TGM_{sabato}</i>	14.713	15.041	-	15.113	14.998	15.726
	<i>TGM_{festivo}</i>	11.459	11.715	-	11.771	11.682	12.249
	<i>TGM</i>	15.209	15.548	-	15.623	15.504	16.257
Flusso 30° Ora	<i>Direzione A</i>	767	752	-	732	770	777
	<i>Direzione B</i>	769	769	-	752	737	801
	<i>Direzione A+B</i>	1.491	1.475	-	1.466	1.488	1.464
Ora di Punta 7.00 – 9.00	<i>Direzione A</i>	1.205	1.205	-	1.234	1.212	1.200
	<i>Direzione B</i>	1.419	1.395	-	1.389	1.426	1.482
	<i>Direzione A+B</i>	2.624	2.600	-	2.623	2.639	2.682
Ora di Punta 17.00 – 19.00	<i>Direzione A</i>	1.384	1.383	-	1.377	1.450	1.434
	<i>Direzione B</i>	1.364	1.360	-	1.351	1.358	1.347
	<i>Direzione A+B</i>	2.748	2.743	-	2.728	2.808	2.781
Velocità	<i>V10 (km/h)</i>	86	86	-	84	83	82
	<i>V50 (km/h)</i>	65	65	-	63	63	62
Composizione veicolare	<i>Autovetture</i>	82,72%	83,15%	-	82,35%	83,74%	82,34%
	<i>Commerciali leggeri</i>	10,09%	9,55%	-	10,38%	9,34%	9,71%
	<i>Commerciali pesanti</i>	7,19%	7,30%	-	7,27%	6,92%	7,95%

N.B.: i dati in corsivo sono stimati su un numero ridotto di giornate di rilievo

Nota: la presente pagina aggiorna e sostituisce la corrispondente della pubblicazione di luglio 2004

Il traffico di attraversamento che interessa, nello specifico, i centri abitati di San Giorgio delle Pertiche determina maggiori livelli di inquinamento atmosferico, acustico e luminoso, tuttavia, il PAT, tramite il PI e le sue varianti sta provvedendo ad un miglioramento complessivo degli indicatori analizzati.

Sul fronte della sicurezza stradale e dell'inquinamento da traffico veicolare, va segnalata l'attuale dotazione di piste ciclabili e pedonali, caratterizzata da una modesta crescita che sconta l'assenza di una rete che attraversi, in particolare, le aree meno densamente urbanizzate. In questo senso la situazione attuale dei percorsi ciclopedonali nel territorio comunale è da ritenersi certamente migliorabile, ma non critica.

1.9 Energia e rifiuti

Il testo che segue intende illustrare i dati disponibili in merito ai consumi energetici (paragrafo 1.9.1), la produzione di rifiuti e relativo sistema di raccolta (paragrafo 1.9.2).

1.9.1 Energia

La recente Strategia Energetica Nazionale accoglie le indicazioni di sostenibilità delle politiche di medio periodo dell'Unione Europea, creando le condizioni per il raggiungimento degli obiettivi fissati per l'Italia al 2020 (pacchetto Clima-Energia), ma le politiche messe in atto non sono sufficienti a garantire il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050 così come indicato nella Comunicazione COM (2011) 112 della Commissione Europea.

La provincia di Padova importa dall'esterno la maggior parte dell'energia consumata e quest'ultima è costituita quasi esclusivamente da fonti non rinnovabili. I settori industriale, terziario e domestico costituiscono la richiesta preponderante di energia.

La fonte energetica principale è il gas naturale, i cui consumi sono cresciuti negli anni dal 2000 al 2005 per quanto riguarda il comune di San Giorgio delle Pertiche (fonte Quadro conoscitivo). **Non sono presenti attività produttive a rischio di incidente rilevante.**

In merito agli impianti fotovoltaici dalla banca dati del GSE (<http://atlasole.gse.it/atlasole>) sono stati ricavati una serie di dati riassunti nella tabella seguente:

TIPOLOGIA D'IMPIANTO	POTENZA		NUMERO	
	VALORE	PERCENTUALE	VALORE	PERCENTUALE
< 3 kW	89 kW	5 %	31	23 %
3 – 20 kW	642 kW	38 %	91	68 %
20 – 200 kW	975 kW	57 %	12	9 %
TOTALE	1.706 kW	100 %	134	100 %

Figura 27 – Numero di impianti fotovoltaici e potenza prodotta nel territorio comunale, Comune di San Giorgio delle Pertiche. Fonte: GSE

I 1.9 – Energia e rifiuti

Fabbisogno e consumo di energia



Il comune di San Giorgio delle Pertiche a seguito della redazione del PAT si è impegnato nell'introduzione di politiche energetiche nella pianificazione del territorio, quindi si ipotizza che la situazione sia in miglioramento.

1.9.2 Rifiuti

Come si evince dalla tabella sottostante, il Comune di San Giorgio delle Pertiche nel corso del periodo 2004 - 2018 ha inizialmente incrementato la quota di raccolta differenziata, per poi registrare una leggera flessione ed una ripresa negli ultimi anni del periodo considerato riportandosi a valori vicini al picco massimo raggiunto nel 2014: in ogni caso i valori risultano sempre al di sopra del 60 %

Anno	San Giorgio delle Pertiche (PD)		
	Rifiuti totali (kg)	Raccolta differenziata	% Raccolta differenziata
2004	3.443.950	2.228.530	64,71
2005	3.411.620	2.263.940	66,36
2006	3.619.104	2.437.994	67,36
2007	3.757.181	2.526.371	67,24
2008	3.745.572	2.504.382	66,86
2009	3.685.311	2.377.861	64,52
2010	3.771.539	2.405.509	63,80
2011	3.533.843	2.324.913	65,80
2012	3.487.257	2.324.747	66,66
2013	3.549.776	2.380.846	67,1
2014	3.495.083	2.439.567	69,8
2015	3.387.840	2.398.590	70,8
2016	3.341.935	2.329.328	69,7
2017	3.300.102	2.310.071	70,0
2018	3.441.979	2.423.153	70,4

Figura 28 – Andamento della produzione di rifiuti (kg), della raccolta differenziata (%) e dei rifiuti pro-capite (kg/ab) per il comune di San Giorgio delle Pertiche dal 2004 al 2018. Fonte: ARPAV

Il Veneto ha raggiunto, nel 2015, la quota del 66,5% di rifiuti differenziati, ovvero sono state raccolte in modo differenziato 1.584 mila tonnellate di rifiuti, collocandosi da diversi anni ai primi posti tra le regioni italiane per la percentuale di raccolta differenziata. La Regione Veneto ha superato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, come previsto dal D.Lgs. 152/06, già da 5 anni.

Il raggiungimento di tali risultati è dovuto a un'organizzazione capillare della raccolta differenziata che risponde alle esigenze del territorio informando e responsabilizzando tutti i soggetti coinvolti. In questo modo, gran parte dei rifiuti urbani, anziché finire in discarica, viene recuperata, sostituendosi

alle materie prime nella produzione di nuovi beni di consumo e contribuendo alla crescita dell'industria del recupero e riciclo.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.9 – Energia e rifiuti	Produzione di rifiuti		
	Raccolta differenziata		

In conclusione, per quanto riguarda l'incremento della produzione di rifiuti, che è cresciuta in ragione del positivo trend demografico, descrive uno stato di attenzione, per quanto riguarda la raccolta differenziata si è raggiunta la soglia minima indicata dal D.Lgs. 152/06.

1.10 Inquinanti fisici

Le pagine che seguono offrono una breve trattazione degli inquinanti fisici rilevati dall'ARPAV nel territorio di San Giorgio delle Pertiche, focalizzando l'attenzione sulle radiazioni ionizzanti (paragrafo 1.10.1) e quelle non ionizzanti (paragrafo 1.10.2), ma anche sull'inquinamento acustico (paragrafo 1.10.3) e luminoso (paragrafo 1.10.4).

1.10.1 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri. Le cellule e i tessuti esposti a questo tipo di radiazione subiscono lesioni che possono essere temporanee o permanenti a seconda della dose, della via di esposizione, della radiazione assorbita e della sensibilità del tessuto irradiato.

Le fonti di radiazioni ionizzanti si dividono in due grandi categorie: quelle di origine artificiale e quelle di origine naturale. Per le prime si parla di elementi radioattivi entrati in atmosfera a seguito di esperimenti atomici, emissioni dall'attività nucleare, residui di incidenti su area sovranazionale e irradiazione medica a fini diagnostici; si tratta quindi di casi molto particolari, non rilevabili nel territorio comunale. Discorso a parte va invece fatto per le fonti di origine naturale: raggi cosmici (l'intensità dipende dall'altitudine), radioisotopi cosmogenetici (derivano dall'interazione tra raggi cosmici ed atmosfera) e radioisotopi primordiali presenti nella Terra. Tra

questi ultimi, particolare attenzione va data al Radon, gas nobile che deriva da processi di decadimento naturale che si svolgono continuamente nella crosta terrestre: questo comporta che alcune aree del territorio regionale possano essere maggiormente soggette a tale fonte di inquinamento. In particolare, indagini ARPAV compiute nel 2002, individuano i comuni “ad alto potenziale di Radon” il cui livello di riferimento è stato fissato a 200 Bq/mc dalla Delibera Regionale n.79 del 18-01-2002. **Il comune di San Giorgio delle Pertiche non rientra in tale elenco.** (fonte: Quadro Conoscitivo).

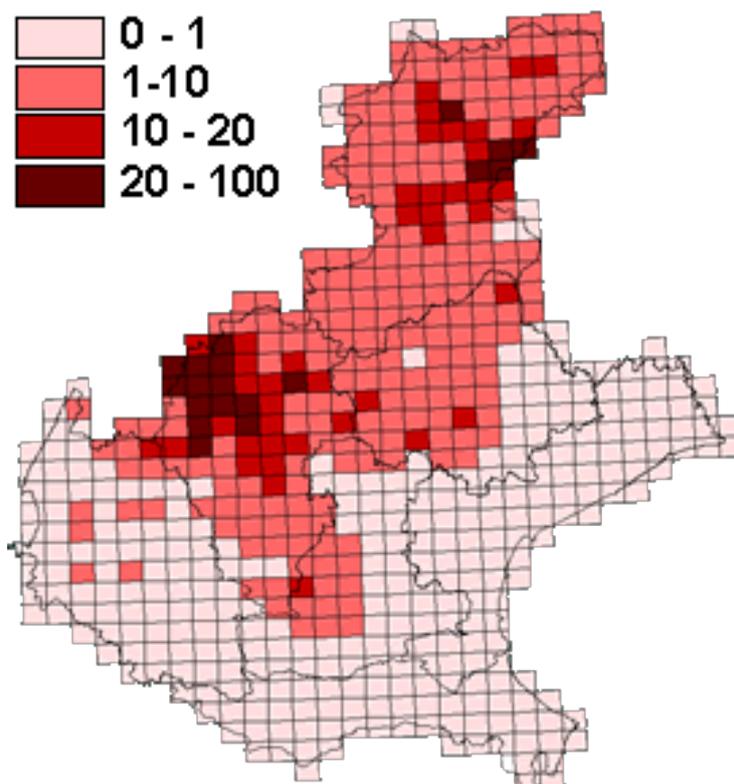


Figura 29 – Mappatura delle aree a rischio radon, effettuata sulla base della percentuale di abitazioni che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m³ (è nella fascia 0-1 è la soglia selezionata per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon). Fonte: ARPAV

E' comunque opportuno prevedere, in prospettiva, adeguati monitoraggi del livello di diffusione del problema.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
--------------------	------------	---------------	-------

1.10 – Inquinanti fisici

Rischio radon



Il territorio di San Giorgio delle Pertiche ricade nella fascia che va dal 0 al 1% di abitazioni stimate oltre il livello di riferimento di 200 Bq/m³.

1.10.2 Radiazioni non ionizzanti

Le fonti di radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche – comunemente chiamate campi magnetici – che, al contrario delle ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi. Possono essere suddivise in:

- campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF)
- radiofrequenze (RF)
- microonde (MO)
- infrarosso (IR)
- luce visibile

La normativa nazionale inerente alla tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) e le alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, stazioni radio base per la telefonia mobile).

All'interno del territorio del comune di San Giorgio delle Pertiche vi sono dodici stazioni radiomobili per la telefonia cellulare (fonte: ARPAV):

- Via Roma – Zona Industriale, gestore Wind;
- Via Roma – Zona Artigianale, gestore Omnitel;
- Via Roma – Zona Industriale, gestore Wind;
- Via Roma, 76, gestore H3G;
- Punara c/o acquedotto comunale, gestore Telecom;
- Via Fornace – Seconda strada, Arsego, gestore Wind;
- Via Fornace – Seconda strada, Arsego, gestore Omnitel;
- Via Piovego, Arsego, gestore H3G;
- C/o area nuova lottizzazione, Arsego, gestore Telecom;
- Terreno nuova lottizzazione, Arsego, gestore Telecom;
- Terreno nuova lottizzazione, Arsego, gestore Telecom;
- Arsego centro, campo santo incrocio via Roma, gestore Omnitel.

Attualmente i limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici sono stabiliti dal Decreto

Applicativo della Legge Quadro sull'inquinamento elettromagnetico n° 36/2001 DPCM del 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". Tale Decreto ha in particolare fissato un' obiettivo di qualità per l'esposizione all'induzione magnetica pari a 3 μ T, valore da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e in generale di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore, nonché alla progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee e installazione elettriche già presenti nel territorio. Per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità, vanno osservate delle fasce di rispetto, la metodologia di calcolo delle quali è stata indicata dal DMA 29/05/08 pubblicato sulla G. U. serie generale n°160 del 05/07/2008. Le fasce di rispetto si applicano agli elettrodotti esistenti o in progetto, sia aventi conduttori aerei che interrati, essendo tuttavia escluse dall'applicazione:

- le linee esercite a frequenze diverse da quelle di rete (50Hz);
- le linee definite di classe zero, ovvero le linee telefoniche, telegrafiche, per segnalazione e comando a distanza in servizio di impianti elettriche;
- le linee definite di prima classe, ovvero le linee di trasporto o distribuzione di energia elettrica, la cui tensione nominale è inferiore uguale a 1.000 V e le linee in cavo per illuminazione pubblica in serie la cui tensione nominale è inferiore o uguale a 5.000 V;
- le linee in media tensione in cavo cordato a elica (interrate o aeree).

L'art. 6 del D. P. C. M. 08/07/2003 stabilisce che il calcolo delle fasce di rispetto è di competenza del gestore dell'elettrodotto.

Elettrodotti

Il territorio comunale non è attraversato dagli elettrodotti.

Stazioni radio base (SRB) e ripetitori TV

Le stazioni radio base (SRB) costituiscono una tipologia d'impianti fissi per la telecomunicazione destinata alla telefonia cellulare. I livelli di campo elettrico sono disciplinati dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 381/98.

Negli ultimi anni si è registrato in tutta la Regione un rapido incremento degli impianti di telefonia mobile, passati da meno di 900 nel 2000 a oltre 5900 al 31/12/2015. I fattori alla base di ciò sono molteplici, dalla diffusione sempre maggiore dei telefoni cellulari all'introduzione di nuove tecnologie, come l'UMTS prima e LTE ora, che offrendo sempre più servizi ed una sempre più

elevata velocità di traffico dati, necessitano, per garantire la copertura del segnale, di un numero maggiore di impianti.

Nel corso del 2015, si è registrato un trend stabile per il sistema DCS e di lieve crescita per il GSM, mentre è aumentata la diffusione della tecnologia UMTS e soprattutto LTE. Quest'ultima è passata da circa 60 installazioni attive nel 2012 alle attuali 2700.

Nel territorio veneto si trovano (al 31/12/2015) 7554 impianti censiti, di cui 5908 effettivamente attivi e 1646 previsti ma non ancora operativi. Rispetto al 2014, il numero complessivo dei siti attivi è aumentato di poco (da 5689 a 5908), perché sempre minore è il numero di nuovi impianti (ormai la rete di tutti gli operatori si può considerare definita), e invece sempre maggiore è il numero di riconfigurazioni degli impianti esistenti, per l'aggiunta delle nuove tecnologie sopra citate.¹⁰

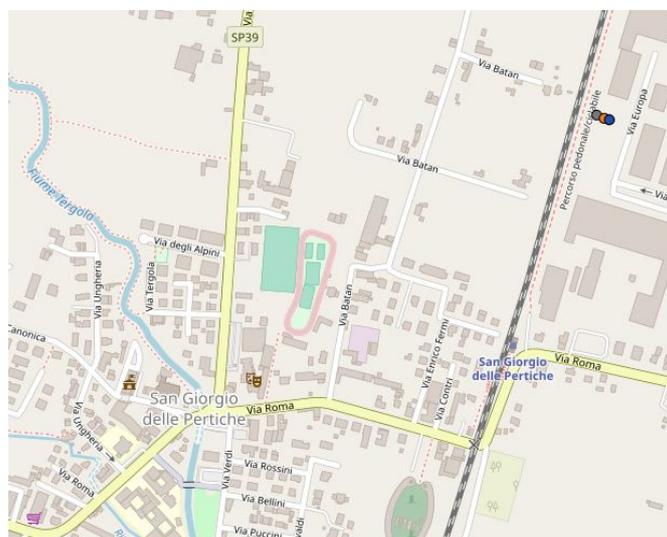


Figura 30 – Localizzazione Stazione Radio Base presenti nel comune di San Giorgio delle Pertiche. Fonte: ARPAV

Le informazioni riguardo alle stazioni radio base situate nel territorio comunale sono riepilogate nella seguente tabella seguente.

NOME	INDIRIZZO	GESTORE
San Giorgio delle Pertiche	Via Europa	WIND
San Giorgio delle Pertiche	Via Europa	LINKEM
San Giorgio delle Pertiche	Via Europa	TIM

Figura 31 – Stazione Radio Base presenti nel comune di San Giorgio delle Pertiche. Fonte: ARPAV

¹⁰ ARPAV

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.10 – Inquinanti fisici	Campi elettromagnetici generati dalle stazioni radio base		

A fronte di questa disamina, all'interno del territorio di San Giorgio delle Pertiche la situazione per quanto riguarda i ripetitori tv e le stazioni radio base appare ad ora non allarmante. In futuro la situazione non sarà facilmente prevedibile, poiché è probabile che vengano installati nel territorio di ulteriori impianti (proporzionalmente con il crescere dell'utenza) in aggiunta quindi a quelli già esistenti, ma per contro (come il miglioramento della situazione esistente) vi sarà la possibilità di fare riferimento ad un regolamento per la localizzazione di queste strutture, che tenga conto della situazione insediativa esistente e delle previsioni future.

1.10.3 Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico è un fenomeno distinto dal suono perché è generato da onde acustiche irregolari e non periodiche, percepite come sensazioni uditive sgradevoli e fastidiose. Livelli eccessivi di rumore possono compromettere la buona qualità della vita perché sono causa di disagio fisico e psicologico.

Si definisce inquinamento acustico "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi" (Legge 447/95, art. 2, comma a).

Tra le sorgenti di rumore in ambiente urbano sono classificate ed elencate – in ordine decrescente di importanza – le seguenti fonti:

- traffico e sistemi di trasporto;
- impianti industriali e artigianali;
- discoteche, spettacoli e pubblici esercizi;
- attività e fonti in ambiente abitativo.

Focalizzando l'attenzione sulle prime due categorie, si può affermare che le sorgenti di rumore e vibrazioni presenti negli ambienti interni o esterni agli edifici frequentati da persone o da comunità sono generalmente rappresentate sia dalle infrastrutture per il trasporto veicolare, ferroviario e aeroportuale sia dalle attività lavorative (industriali e artigianali; musicali, ricreative e pubblici esercizi; altre fonti di rumore in ambiente residenziale).

Il rumore originato dal traffico stradale è costituito dall'insieme delle emissioni sonore associate al transito dei singoli mezzi su una determinata strada. È un fenomeno aleatorio legato alla specifica situazione del traffico nel periodo di rilevazione (scorrevole, intermittente, congestionato) che varia in funzione: del numero di veicoli, della percentuale di mezzi pesanti, della velocità del traffico e, infine, delle caratteristiche della strada (larghezza, pendenza, tipologia del manto stradale e suo stato manutentivo, presenza di semafori o rotonde, dossi di rallentamento).

Le emissioni di rumore prodotte dal traffico ferroviario sono caratterizzate prevalentemente da eventi sonori d'intensità e durata variabile. La variabilità dell'emissione sonora è legata a fattori che dipendono dall'infrastruttura ferroviaria (rotaie, scambi e morfologia del terreno), dal suo grado di manutenzione, dalla tipologia di convoglio ferroviario, dalla velocità del mezzo di trasporto.

Le emissioni di rumore da parte dell'attività aeroportuale presentano generalmente intensità e durata variabile. I fattori che caratterizzano tale variabilità sono legati principalmente alle procedure di manovra di atterraggio e decollo dei velivoli, dalla tipologia di aereo, dalle rotte di volo che il mezzo deve seguire.

In generale le emissioni prodotte da attività lavorative possono essere molteplici e variabili; sono legate al funzionamento d'impianti tecnologici e macchinari e alle loro dinamiche di utilizzo (per esempio al tempo di funzionamento, alla manutenzione degli impianti e macchinari), oltre che all'attività manuale delle persone che operano nel settore specifico.

A tale proposito il Comune di San Giorgio delle Pertiche ha realizzato il Piano di zonizzazione acustica, approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 68 del 12 - 11 - 2003.

Non sono disponibili dati relativi alla rumorosità delle strade all'interno del comune; ma l'assenza di autostrade e di strade regionali di intenso traffico comporta un presumibile limitato impatto sulla rumorosità da parte del traffico veicolare.

Il comune di San Giorgio delle Pertiche è attraversato da nord a sud dalla linea ferroviaria Padova - Belluno con i valori di rumorosità riportati in tabella.

Linea	Rumorosità	
	RANGE_LAeq,D (dBA)	
	DIURNO	NOTTURNO
<i>Padova - Belluno</i>	<65	<57

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
--------------------	------------	---------------	-------

1.10 – Inquinanti fisici	N. superamenti dei valori limite registrati sulle infrastrutture di trasporto e “altre sorgenti”		
--------------------------	--	--	--

Il comune di San Giorgio delle Pertiche non presenta particolari criticità per quanto riguarda il livello di rumorosità considerando appunto l'assenza di strade provinciali o regionali, di autostrade. L'inquinamento acustico non è dunque un problema pregnante per il territorio comunale.

1.10.4 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è il fenomeno dovuto all'irradiazione di luce artificiale (lampioni stradali, le torri faro, le insegne, ecc.) rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Gli effetti più evidenti di tale fenomeno consistono in un aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale riduce la visibilità del cielo stellato. Questo, al pari di tutte le altre bellezze della natura, è un patrimonio che deve essere tutelato, cercando d'illuminare le città in modo corretto, cioè senza danneggiare le persone e l'ambiente.

La Regione Veneto è stata la prima in Italia a emanare una legge specifica in materia, la Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso", che prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo. Ora tale legge è superata dalla nuova Legge Regionale del Veneto n. 17 del 7 agosto 2009: “Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici”.

La Legge n. 17/2009 persegue le seguenti finalità:

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

La Legge ha come oggetto gli impianti d'illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento d'impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.

L'entità dell'inquinamento luminoso, si rileva attraverso la misura la luminosità notturna. La luminosità (detta anche brillantezza) notturna viene misurata attraverso un semplice strumento, detto SQM e composto da un sensore in grado di registrare la luce entro un determinato campo visuale; lo strumento viene posto in posizione fissa ed orientato verso lo zenith.

In termini astronomici, il valore della luminosità o brillantezza del cielo è espressa in magnitudini per arco-secondo al quadrato ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$). A questa unità di misura corrisponde una scala inversa, ovvero un cielo di $21,5 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$ sarà più buio di un cielo con brillantezza di $20 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$, dove con più buio s'intende un cielo in cui il numero di stelle visibili sia maggiore a parità di zona osservata.

Aumento della luminanza totale rispetto la naturale

- tra il 33% ed il 100%
- tra il 100% ed il 300%
- tra il 300% ed il 900%
- oltre il 900%

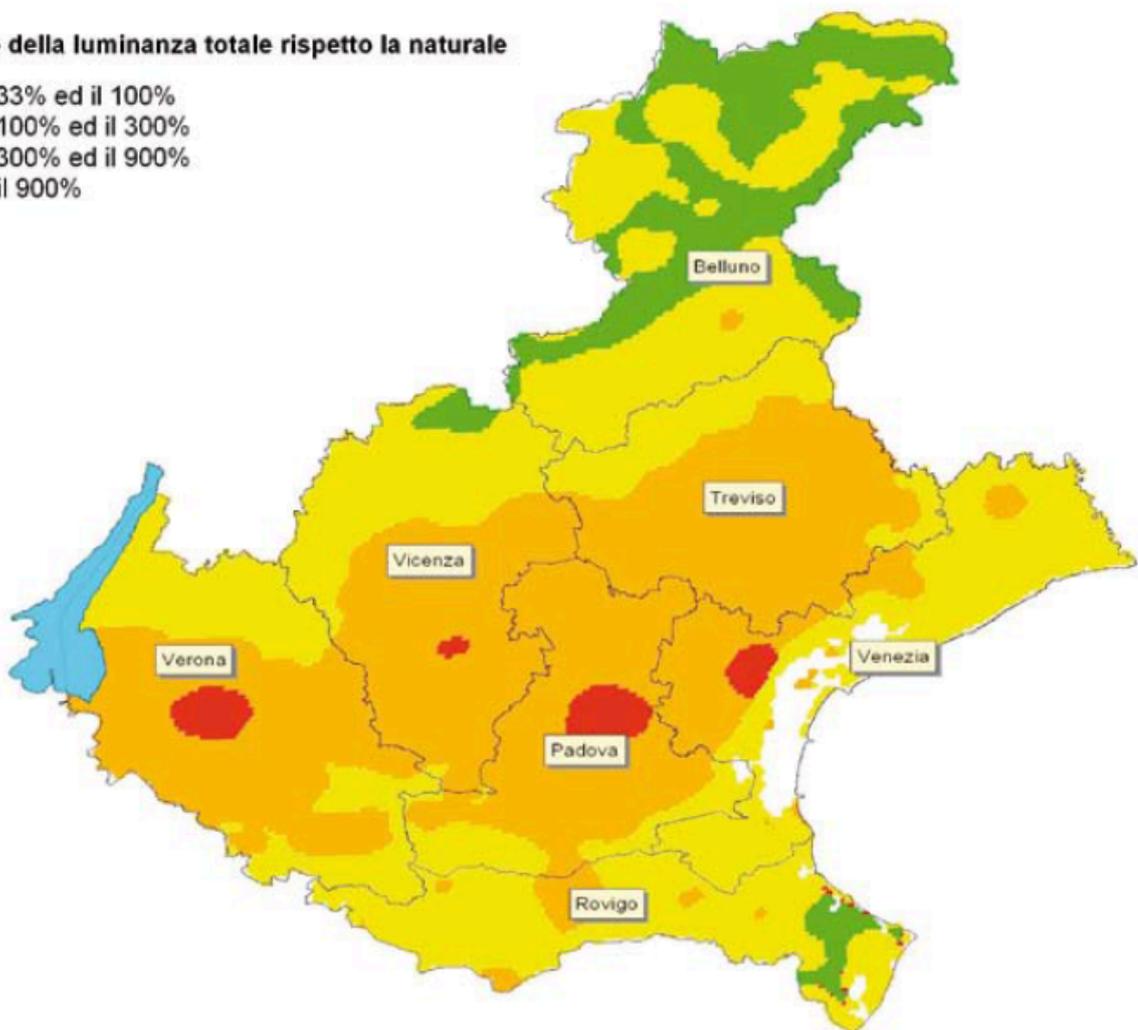


Figura 32 – Mappa con rappresentazione della brillantezza del cielo notturno per la regione Veneto. Fonte: ARPAV

È altresì importante considerare il carattere additivo dell'inquinamento luminoso, poiché la brillantezza di una località non dipende solo dal contributo proveniente dalla località stessa ma, anche in modo significativo, dalle componenti artificiali originate dalle località limitrofe a quella in osservazione.

Aspetto analizzato	Indicatore	Stato attuale	Trend
1.10 – Inquinanti fisici	N. superamenti dei valori limite registrati sulle infrastrutture di trasporto e “altre sorgenti”		

Dalla mappa riportata in figura 32, appare chiaro che il territorio del comune di San Giorgio delle Pertiche è interamente compreso all'interno della terza classe, ossia quella che vede un aumento della luminanza totale rispetto a quella naturale tra il 300% ed il 900%. Tale situazione colloca il comune in una situazione di attenzione e decisamente migliorabile.

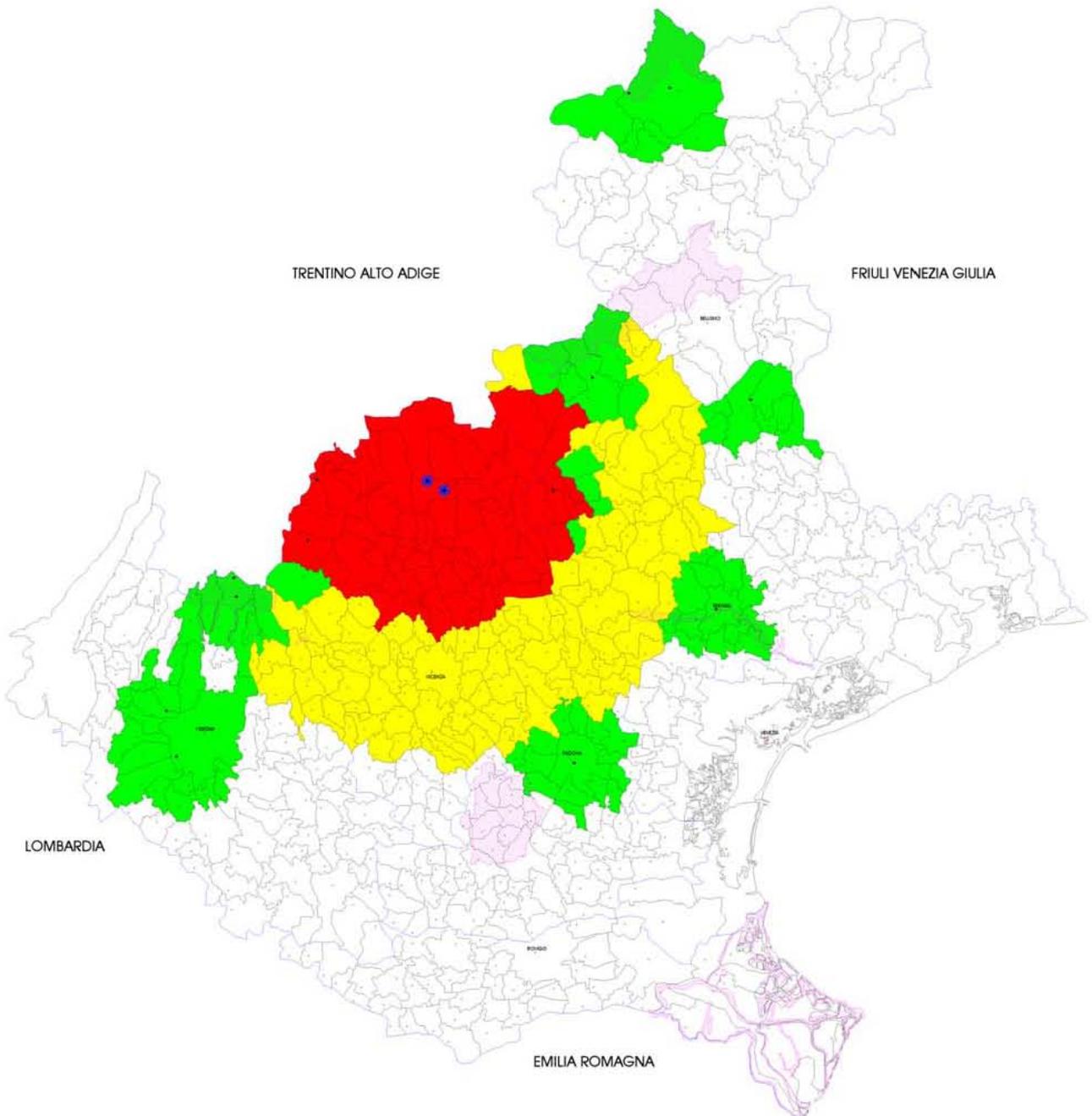
In aggiunta a quanto detto, l'incremento di superficie urbanizzata porta con sé l'aumento di aree illuminate, cui si correla un incremento dell'inquinamento luminoso. Ogni nuovo impianto d'illuminazione dovrà dunque attenersi alle disposizioni stabilite dalla nuova normativa, presentando i seguenti requisiti:

- emissione fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- utilizzo di lampade ad alta efficienza luminosa;
- utilizzo dei livelli minimi di luminanza e di illuminamento previsti dalle norme;
- tecniche specifiche;
- utilizzo di riduttori che riducano il flusso almeno del 30% entro le ore 24.

Inoltre, per l'illuminazione stradale si devono osservare le seguenti prescrizioni:

- apparecchi con rendimento superiore al 60%;
- rapporto distanza–altezza maggiore di 3,7;
- massimizzazione dell'utilizzo.

Sono previste deroghe tra l'altro per l'illuminazione d'impianti sportivi da oltre 5000 spettatori e per gli edifici di interesse storico architettonico e monumentale. La norma prevede l'individuazione di fasce di rispetto di 25 km di raggio per gli osservatori professionali, di 10 km di raggio per quelli non professionali, per i siti di osservazione e per l'intera estensione delle aree naturali protette, che coinvolgono complessivamente all'incirca un terzo dei comuni della Regione.



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

Figura 33 – Cartografia tematica della Regione Veneto

2. LA VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI

2.1 Ubicazione dell'intervento

La variante al Piano degli Interventi risulta necessaria per l'introduzione del progetto di realizzazione dell'intervento di messa in sicurezza dell'intersezione tra (S.R. n. 307) e via Anconetta in Comune di San Giorgio delle Pertiche (PD) mediante realizzazione di una rotatoria.

La riqualificazione del nodo, mediante modifica della regolazione, consentirà maggiore sicurezza di esercizio, grazie alla riduzione della velocità di marcia ed alla diversa soluzione delle manovre, per mezzo della eliminazione dei punti di intersezione delle traiettorie. Inoltre, la rotatoria consentirà una più agevole immissione dalla strada secondaria (Via Anconetta) verso la S.R. n. 307, rendendo maggiormente funzionale il nodo e incrementando i Livelli di servizio di tutti i rami.

La rotatoria è stata studiata in modo da ottimizzare i vincoli presenti, quali il ponte di Via Anconetta sul Muson dei Sassi, il canale medesimo che cinge la S.R.307 ad ovest, il fiume Tergola ed alcune abitazioni private a sudest del nodo viario.

L'area oggetto dell'intervento si trova dunque in una condizione di rischio crescente. Da ciò nasce la necessità di aggiornare lo strumento di pianificazione vigente con la nuova soluzione progettuale.

2.2 Ragioni dell'intervento

Il progetto è finalizzato alla sistemazione, all'adeguamento ed alla messa in sicurezza del nodo tra Via del Santo (S.R. n. 307) e Via Anconetta.

La strada Regionale costituisce uno degli assi viari principali nella viabilità provinciale a nord di Padova, in quanto raccoglie e smista quota rilevante del traffico veicolare di transito, distribuzione e penetrazione tra il capoluogo e i comuni che si sviluppano sulla direttrice Padova-Castelfranco Veneto (Marca Trevigiana): Vigodarzere, Cadoneghe, Campodarsego, Camposampiero, Loreggia, Resana. Fra Campodarsego e Camposampiero, anche se leggermente decentrata ad ovest, si trova San Giorgio delle Pertiche, una delle vivaci cittadine che si sviluppano nell'ambito del cosiddetto Graticolato Romano. Con circa 10.000 abitanti, S. Giorgio delle Pertiche è sede di industrie metalmeccaniche, del tessile e dell'alimentare, oltre che di aree agricole e centri commerciali.

Il capoluogo si collega con la S.R. n. 307, principale infrastruttura della zona, con varie strade, tra le quali Via Anconetta, la quale veicola sulla direttrice est-ovest i flussi commerciali del Graticolato, flussi che vengono poi smistati in direzione nord- sud da Via del Santo. Il nodo viario fra Via Anconetta e S.R. n. 307 si caratterizza per la inidonea immissione della strada comunale sulla strada principale, in quanto parallelo a Via del Santo scorre ad ovest il canale Muson dei Sassi che viene qui attraversato con un ponticello, di non ampia sezione. I flussi consistenti della Strada regionale rendono difficoltose le manovre da/per Via Anconetta, ove si creano accodamenti in diverse ore della giornata. Inoltre, i rallentamenti e le fermate dei veicoli che dalla strada principale desiderano entrare in Via Anconetta, espongono i mezzi a situazioni di pericolo.

Le valutazioni sopra esposte hanno consigliato, dunque, di riprogettare gli spazi stradali dell'intersezione, prevedendo una variazione del tipo di controllo al nodo, che passa da priorità a rotatoria.

Con il ridisegno dell'intersezione, si coglie l'occasione per adeguare l'impianto di pubblica illuminazione, realizzare opere idrauliche per una migliore regimazione delle acque meteoriche, ricollocare alcune reti tecnologiche interferenti col nastro stradale.

2.3 Fasi ed articolazione della Variante al Piano degli Interventi

Il progetto si articola nelle tre fasi di progettazione di prefattibilità tecnico ed economica, progettazione definitiva e progettazione esecutiva.

In sintesi, la Variante al Piano degli Interventi interviene sulle criticità infrastrutturali del territorio tramite opere di progettazione.

2.4 Opere della Variante al Piano degli Interventi

Gli interventi innanzi descritti richiedono globalmente la seguente tipologia di opere:

1. Rimozione di segnali stradali, di recinzioni, di pali di illuminazione pubblica o linee aeree, tutti comprensivi di sostegni e fondazioni, nonché di pozzetti, tubazioni e caditoie e delle fognature o cavidotti esistenti e da sostituire, incluso lo smaltimento in discarica e il reinterro degli scavi, ove non si prevedano nuove opere sostitutive.
2. Lo scavo e/o la pulizia di fossati con decorticazione dello stato superficiale, rimozione di ceppaie, compreso lo smaltimento in discarica del materiale eccedente.
3. Taglio della pavimentazione stradale bitumata; scavo di sbancamento per la formazione o l'allargamento della sede stradale in terreni di varia natura e consistenza; scavi a sezione obbligata per la posa in opera delle tubazioni mediante letto di sabbia. È incluso il carico e il trasporto a rifiuto del materiale.

4. Formazione della fondazione stradale in materiale costituito da tout venant o misto granulometricamente stabilizzato, compresa la preparazione del fondo di posa (livellazione, sagomatura, bagnatura, rullatura), la stesura di emulsione bituminosa per mani di ancoraggio.
5. Realizzazione di pavimentazioni stradali con miscele bituminose (misti e conglomerati) per strati di base, binder, usura; sottofondazioni in conglomerato cementizio o misto naturale; posa cordonate.
6. Realizzazione di isole di traffico rialzate, delimitate da cordonate e con riempimento in materiale vegetale o cubetti in porfido.
7. Fornitura e posa in opera di: segnaletica verticale varia; transenne tubolari; pali per sostegno di pubblica illuminazione. La posa è comprensiva della fornitura e/o realizzazione di elementi terminali e fondazioni.
8. Realizzazione di segnaletica sulla superficie stradale, con impiego di vernice con perline postspruzzate.
9. Posa in opera di condotte per smaltimento acque meteoriche, caditoie, pozzetti, griglie.

Reti tecnologiche e sottoservizi

La realizzazione dell'opera determina interferenze con reti tecnologiche e sottoservizi, la cui ubicazione andrà modificata nei termini descritti nel progetto definitivo ed esecutivo. In particolare si segnala la necessità di ridislocare:

- uno sfiato della rete adduzione gas;
- un palo della linea elettrica aerea;

Nel secondo caso dovrà essere valutato se la linea debba essere interrata.

L'ubicazione delle reti è stata individuata sulla base delle informazioni fornite dagli Enti gestori. In fase di realizzazione dei lavori, l'Impresa sarà tenuta ad accertarne l'esatta posizione, onde evitare pericolo per gli operatori e possibili fuori servizio per danneggiamenti.

3. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

In questo capitolo si valuta la significatività degli impatti registrati nel primo capitolo, finalizzata a determinare se sussiste la necessità di assoggettare la Variante al Piano degli Interventi del comune di San Giorgio delle Pertiche a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale in vigore.

3.1 Criteri per la valutazione

La valutazione della significatività degli impatti avverrà attraverso i criteri stabiliti dall'allegato I alla parte seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, appositamente predisposti per consentire di evidenziare la significatività degli effetti dei piani/programmi.

I criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi riguardano, in particolare:

- le caratteristiche della Variante al Piano degli Interventi, tenendo conto dei seguenti elementi (tabella 34):
 1. in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
 2. in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
 3. la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
 4. problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
 5. la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque);
- le caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto dei seguenti elementi:
 1. probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti (tabella 35);
 2. carattere cumulativo degli impatti (tabella 36);
 3. natura transfrontaliera degli impatti (tabella 36);

4. rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti) (tabella 36);
5. entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate) (tabella 36);
6. valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale (tabella 36);
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo (tabella 36);

n.	criterio	valutazione
1	In quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse	<p>La Variante al Piano degli interventi individua le disposizioni operative.</p> <p>La variante è lo strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.</p> <p><u>Secondo il criterio analizzato la significatività della Variante del Piano degli Interventi è media.</u></p>
2	In quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati	<p>La variante al Piano degli interventi integra, e recepisce le misure inserite nel PAT, PATI e degli altri piani sovraordinati è un piano operativo.</p> <p><u>Secondo il criterio analizzato la significatività del Variante del Piano degli Interventi è bassa.</u></p>

3	<p>Pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile</p>	<p>L'intervento previsto dalla variante ha un approccio di lungo termine, sul miglioramento della qualità ambientale. Favorendo l'introduzione di una rotatoria al posto di un'intersezione stradale, si riducono i tempi d'attesa nell'attraversamento e quindi la riduzione dell'inquinamento da polveri sottili e acustico. Inoltre viene prevista una vasca di invaso che migliorerà le caratteristiche ambientali riducendo il rischio idraulico e di allagamenti. Inoltre si prevede la sostituzione dell'illuminazione pubblica presente in quell'area con lampade a basso consumo e basso emissive.</p> <p><u>Secondo il criterio analizzato la significatività del Piano degli Interventi è media.</u></p>
4	<p>Problemi ambientali pertinenti al piano o al programma</p>	<p>Le opere incluse in questa Variante al Piano degli interventi vanno a ridurre, e in parte a risolvere alcuni problemi ambientali dell'area oggetto di intervento. In primis un fenomeno sempre più diffuso negli ultimi anni ovvero il rischio inondazioni e allagamenti, l'area sarà soggetta alla realizzazione di una vasca di invaso che permetterà di convogliare le acque meteoriche al suo interno, essendo una area a rischio idraulico e compresa nella fascia di rispetto fluviale. In oltre con la realizzazione della rotatoria si andranno a ridurre i problemi di inquinamento atmosferico. La rotatoria favorirà una viabilità di scorrimento quindi ridurrà i tempi di attesa per l'attraversamento dell'attuale intersezione a raso che comporta la riduzione di emissioni di polveri sottili da combustione dei veicoli, e il secondario deposito delle particelle nei corsi d'acqua presenti nelle vicinanze. Infine verrà riqualficata l'illuminazione pubblica nell'area di intervento sostituendo i corpi illuminanti ormai vetusti ed energivori con lampade a LED basso emissive e ad alta efficienza energetica.</p>

5	Rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque)	L'opera che comporta la Variante al Piano degli Interventi si relazione con la normativa vigente connessa alla sicurezza idraulica del territorio, garantendo in un'area a rischio idraulico con pericolo di inondazioni un intervento di regimazione e contenimento delle acqua meteoriche. <u>Secondo il criterio analizzato la significatività della Variante del Piano degli Interventi è media.</u>
---	--	---

Figura 34 – Analisi e valutazione delle caratteristiche della Variante al Piano degli Interventi.

La Variante al Piano degli interventi di San Giorgio delle Pertiche, consiste nell'adeguamento delle opere pubbliche infrastrutturali.

ARIA – TUTELA DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Riorganizzazione della viabilità

ACQUA

GARANTIRE LA SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO

Interventi nei punti critici della rete idraulica con una vasca i vaso

TUTELA DELLE FALDE ACQUIFERA

Interventi nei punti critici della rete idraulica con caditoie e nuove condotte

MOBILITA'

RAZIONALIZZAZIONE DELLA MOBILITA' LENTA E VELOCE

Riorganizzare la viabilità con la realizzazione di una rotatoria

Riqualificazione dell'illuminazione pubblica

FLORA

Rinaturalizzazione dell'area di intervento non soggetta alla realizzazione della rotatoria al termine del cantiere.

Gli interventi previsti dal presente piano intendono, in primis, alla sistemazione, adeguamento ed alla messa in sicurezza del nodo stradale tra Via del Santo (S.R. n.307) e Via Anconetta, e successivamente rivedere il drenaggio e la funzionalità idraulica della rete, eliminando le criticità rilevate, ovvero i fenomeni di allagamento di cui è soggetta l'area di intervento.

Le azioni incluse nelle misure operative riguardano gli interventi da adottare. Si tratta di azioni che, hanno un minimo impatto sull'ambiente in quanto si tratta sostanzialmente di progetti di opere pubbliche e la loro successiva realizzazione. Queste azioni possono far manifestare degli impatti locali in fase di cantiere sulle diverse componenti comunque temporanee e trascurabili adottando opportuni accorgimenti.

Di seguito si riportano per componente ambientale le considerazioni valutative, evidenziando le opportunità e le potenzialità del piano al fine di migliorare la qualità ambientale e ridurre le criticità.

ARIA, ACQUA, CLIMA, SUOLO E SOTTOSUOLO, INQUINANTI FISICI

PRESSIONI POTENZIALI	OPPORTUNITA' E POTENZIALITA' DEL PIANO
<p>Inquinamento delle risorse per: percolazione, nel suolo e nelle falde, di liquidi di lavorazione e provenienti dai macchinari in fase di cantiere;) brevi interruzioni della continuità infrastrutturale o deviazioni; locali intorbidimenti nei fossati, canali nel caso di scavi.</p>	<p>Modifica /ripristino del sistema infrastrutturale finalizzati alla sicurezza del territorio e dei cittadini.</p>

In fase di realizzazione dell'opera i potenziali rischi per le componenti ambientali analizzate sono rappresentate da sversamenti di liquidi di lavorazione o provenienti dai macchinari in fase di

cantiere che possono compromettere la qualità dei corpi idrici o infiltrarsi nel suolo fino a raggiungere la falda idrica sotterranea. La gravità dell'impatto dipende dalla quantità e dal tipo di sversamento delle sostanze, dalla vicinanza dei corpi idrici e della falda, dalle caratteristiche idrogeologiche delle acque recettrici.

Per prevenire eventuali incidenti si suggerisce di adottare misure preventive quali: la canalizzazione raccolta delle acque residue dai processi di cantiere per gli opportuni smaltimenti, il controllo e smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi prodotti (es. oli minerali usati connessi all'impiego di mezzi meccanici).

Inoltre un corretto uso e manutenzione dei macchinari permette di prevenire eventuali incidenti in fase di lavorazione.

Adottando tali misure si può ritenere trascurabile la possibilità di sversamenti e contaminazioni.

Eventuali movimentazione dei terreni per effettuare la manutenzione della rete o per realizzare nuove opere, le brevi interruzioni della rete stradale, le eventuali deviazioni e i possibili intorbidimenti della rete idraulica determinati dallo scavo, si ritiene che non modificano l'equilibrio delle componenti perché limitati e temporanei.

Il suolo coinvolto dagli interventi di adeguamento dell'intersezione stradale , risulta essere prevalentemente agricolo ed ineditato, in aggiunta è prevista un opera idraulica con la realizzazione di un bacino di laminazione per ridurre i fenomeni di esondazione a cui è soggetta l'area di intervento.

Tuttavia, **dovranno essere privilegiati gli interventi con il minor impatto possibile, anche l'opera idraulica dovrà inserirsi nel contesto ambientale e paesaggistico.**

BIODIVERSITA'	
PRESSIONI POTENZIALI	OPPORTUNITA' E POTENZIALITA' DEL PIANO
Emissioni rumorose, polveri e locali intorbidimenti in fase di cantiere	Non sono previsti interventi di rinaturalizzazione, visto che le pressioni potenziali si verificheranno solo nel periodo temporaneo di cantiere.
Riduzione delle aree di rifugio/alimentazione delle specie faunistiche tutelate	
Eliminazione o frammentazione della rete ecologica	

L'intervento non interferirà in modo permanente, essendo quanto più possibile integrato nelle aree già edificate del territorio. Nella fase di cantiere le potenziali pressioni riguardano il disturbo legato alla produzione di polveri, locali intorbidimenti delle acque ed emissioni di rumore. Si tratta di disturbi limitati e temporanei tali da non modificare l'equilibrio delle componenti in esame e non recare significativo danno alle specie, sia per la temporaneità degli interventi, sia per la capacità delle specie di trovare altri luoghi di rifugio e sosta, spostandosi dalle aree direttamente interessate dal disturbo.

Tenuto conto della distanza del territorio comunale dai Siti Natura 2000 e del contesto in cui si inseriscono gli interventi, non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della Rete Natura.

PAESAGGIO, PATRIMONIO STORICO CULTURALE	
PRESSIONI POTENZIALI	OPPORTUNITA' E POTENZIALITA' DEL PIANO
Rischio di introduzione di elementi estranei ed incongrui al sistema paesaggistico esistente Rischio di modifica della percezione visiva del paesaggio	Riduzione del rischio idraulico

Nelle vicinanze dell'area oggetto di intervento sono presenti dei filari di platani. **Gli interventi non interferiranno con tali specie che risultano essere vincolate paesaggisticamente.**

Il paesaggio subisce delle trasformazioni a seguito di interventi in funzione della tipologia costruttiva nonché degli ambiti in cui si inseriscono gli interventi stessi. Un'opera che si inserisce nel paesaggio lo modifica, anche se con modalità diverse: può creare un nuovo paesaggio, che però rispecchia i principi della sostenibilità e che perciò risulta essere almeno pari a quello precedente (principio della sostituzione); può porsi come elemento principale del paesaggio grazie alle sue caratteristiche estetiche elevate (rapporto forte); può essere coerente nella sua forma e concezione con il paesaggio in cui l'opera viene inserita (principio dell'integrazione); può infine essere nascosta, ad esempio da filari alberati ed opere mitigative appropriate (principio del nascondimento).

Il contesto paesaggistico in cui si inseriscono le opere previste dalla Variante al Piano degli Interventi si riferisce ad ambiti agricoli e territorio costruito. Per quanto riguarda il sistema storico culturale si individuano dei filari di platani ai margini della S.S. 307, zone di interesse archeologico - agro centuriato, fiume e torrenti, corsi d'acqua.

La tipologia di interventi prevista agisce per lo più sulla rete infrastrutturale esistente con interventi mirati alla messa in sicurezza e all'adeguamento dell'attuale intersezione stradale con una rotatoria. Inoltre essendo un'area a rischio idraulico viene prevista la realizzazione di una vasca di invaso, la predisposizione di manufatti idraulici puntuali (caditoie, condotti) per far defluire le acque superficiali all'interno del bacino. Questi interventi modificheranno solo in minima parte l'area agricola limitrofa alla rotatoria con la realizzazione del bacino, che sarà realizzato limitando quanto più possibile l'impatto permanente e sul paesaggio utilizzando materiali quanto più naturali possibili quali legno e rocce.

ECONOMIA E SOCIETA'	
PRESSIONI POTENZIALI	OPPORTUNITA' E POTENZIALITA' DEL PIANO
Emissioni rumorose, polveri in fase di cantiere Rischio di incidenti	Riduzione del rischio di attraversamento dell'intersezione stradale; Riduzione del traffico di attraversamento ipotizzando una maggiore scorrevolezza grazie alla rotatoria; Riduzioni delle emissioni di polveri sottili;

Alla realizzazione delle opere previste dal Piano sono associabili i principali fattori perturbativi tipici dei cantieri quali le emissioni di gas combusti e polveri dovute al transito dei mezzi di cantiere ed alla movimentazione di materiali (rifiuti, terre e ramaglie provenienti dall'idropulizia ed espurgo, manufatti prefabbricati, materiali inerti o terrosi per la sistemazione dei sottofondi e delle sponde, calcestruzzi e malte, ecc). Tali materiali dovranno essere gestiti come previsto dalla normativa. Relativamente alla movimentazione dei materiali più fini o pulverulenti si dovrà minimizzare la produzione di polveri ed intorbidimenti, anche in questo caso si può affermare che vista la tipologia e dimensione degli interventi e la temporaneità degli stessi non si ritengono possibili interferenze con l'ecosistema fluviale.

L'allestimento dei cantieri potrà incidere temporaneamente sulla fluidità del traffico e quindi comportare possibili rallentamenti, le attività di scavo e movimentazione materiali ed il transito di mezzi pesanti saranno sorgenti di rumore, ma vista la tipologia e dimensione degli interventi, la temporaneità degli stessi ed il contesto rurale in cui si inseriscono, non si ritengono possibili interferenze con l'ambiente.

Per quanto riguarda la cosiddetta fase post operam si possono osservare esclusivamente i benefici degli interventi previsti in tema di efficienza della rete infrastrutturale, e soprattutto di sicurezza del

territorio e della popolazione nei confronti degli incidenti stradali. Inoltre con l'opera si prevede la realizzazione della vasca di invaso dove far defluire le acque meteoriche evitando la possibile conseguenza di allagamento essendo un'area soggetta a rischio idraulico.

La matrice ambientale

Di seguito si entrerà nel dettaglio delle singole azioni previste dalla Variante del Piano degli Interventi tramite la realizzazione della matrice ambientale.

La matrice ambientale individua gli impatti positivi, indiretti e diretti, e negativi, diretti e indiretti, manifestabili nel lungo periodo. Gli impatti manifestabili nel breve periodo e limitati a una zona circoscritta, già presi in considerazione nella prima fase di valutazione e per i quali non si ritengono possibili interferenze con l'ambiente e le persone, non vengono inclusi nella matrice ambientale proprio per la loro limitata temporaneità e dimensione.

Figura 35 – Identificazione degli impatti potenziali tra azioni della Variante al Piano degli Interventi e le matrici ambientali indagate

MISURE E AZIONI DELLA VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI			MATICI AMBIENTALI								
MISURA	AZIONE		MATRICE								
	n.	Localizzazione	Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Biodiversità	Paesaggio	Patrimonio SCAA	Inquinanti fisici	Economia e società
PRO	1	Intersezione tra Via Anconetta e S.R.307 e vasca di invaso	P/I-	-	P/I	P/I	-	-	-	P/I-	P/D

1. Adeguamento dell'intersezione stradale tra Via Anconetta e S.R. 307 e vasca di invaso						
Matrice interessata	Tipo impatto	Motivazione	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità
<i>Aria</i>	Positivo/Indiretto-	La realizzazione della rotatoria ridurrà il tempo di attesa dei veicoli per l'attraversamento conseguentemente si ridurrà il quantitativo di polveri sottili emesse localmente.-	Non determinabile con il PI			
<i>Clima</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Acqua</i>	Positivo/Indiretto	La realizzazione dell'opera ridurrà il quantitativo di inquinanti che potrebbero depositarsi all'interno dei corsi d'acqua presenti nelle aree limitrofe. Inoltre con la realizzazione della vasca di invaso si ridurranno i rischi idraulici dell'area di intervento. Riducendo i rischi di allagamenti si riduce il rischio di contaminazione delle acque	Non determinabile con il PI			

<i>Suolo e sottosuolo</i>	Positivo/Indiretto	Le opere idrauliche miglioreranno il deflusso delle acque meteoriche.	Non determinabile con il PI			
<i>Biodiversità</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Paesaggio</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Patrimonio SCAA</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Inquinanti fisici</i>	Positivo/Indiretto	Si riduce la quantità di emissioni da polveri sottili, riducendo la quantità di traffico per l'attraversamento dell'attuale intersezione stradale. Potenzialmente si riduce la quantità di inquinanti fisici che si riscontrano nelle acque fluviali limitrofe riducendo il tempo di attesa dei veicoli per l'attraversamento del nodo.	Non determinabile con il PI			
<i>Economia e società</i>	Positivo/Diretto	L'intervento riduce il rischio di incidenti molto più alto in un'intersezione a raso rispetto ad una rotatoria. Inoltre le abitazioni limitrofe beneficeranno di una riduzione del inquinamento acustico, favorendo un traffico di scorrimento e meno di stazionamento per l'attesa di immettersi nella S.R. Riducendo i rischi idraulici si riducono i disagi per la popolazione residente nelle zone limitrofe.	Non determinabile con il PI			

Figura 36 – Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate (criteri 2-7)

n.	criterio	Valutazione
1	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti	<p>Alla realizzazione delle opere sono associabili i principali fattori perturbativi legati al transito dei mezzi di cantiere, scavi e movimentazione materiali. Sversamenti di liquidi di lavorazione o provenienti da macchine operatrici saranno gestibili attraverso il corretto uso e manutenzione dei macchinari e l'adozione di misure cautelari. Relativamente ad emissioni di gas combustibili e polveri, rumori, brevi interruzioni della continuità idraulica o deviazioni ed intorbidimenti, si può affermare che vista la tipologia e dimensione degli interventi e la temporaneità degli stessi non si ritengono possibili interferenze con l'ecosistema locale e con la popolazione.</p> <p>Per quanto riguarda la cosiddetta fase post operam si possono osservare esclusivamente i benefici degli interventi previsti in tema di efficienza della rete infrastrutturale e idraulica, di drenaggio, e soprattutto di sicurezza del territorio e della popolazione nei confronti dell'attraversamento nel nodo stradale e del rischio di allagamenti.</p>
2	Carattere cumulativo degli impatti	Non sono stati rilevati l'insorgere di effetti negativi sinergici o cumulativi.
3	Natura transfrontaliera degli impatti	Dal momento che le matrici "acqua" è in parte gestibile a livello locale, si può dire che gli impatti (positivi) su queste matrici siano i soli ad avere una portata più ampia ed estesa, di livello territoriale anche se <u>non transfrontaliera</u> . Tutti gli altri impatti sono a scala locale.

n.	criterio	Valutazione
4	Rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti)	<p>Gli effetti prodotti dalle azioni non sono tali da comportare rischi per la salute umana o per l'ambiente, anche in caso di incidenti.</p> <p>Questa valutazione si regge sul presupposto che gli interventi vengano correttamente eseguiti nel rispetto delle normative in vigore ad opera di personale specializzato (ad esempio nel caso di installazioni di caldaie, od altri impianti).</p>
5	Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)	<p>Poiché le matrici ambientali "acqua" è solo in parte gestibili a livello locale, si può considerare che gli impatti (positivi) su queste matrici siano i soli ad avere una portata più ampia ed estesa, di livello territoriale. Tutti gli altri impatti si esauriscono a scala locale.</p> <p>L'azione si intende riferita alla sola area di intervento, contestualizzata nell'area.</p>

n.	criterio	Valutazione
6	<p>Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, • del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo; 	<p>Il contesto in cui si inseriscono le opere si riferisce ad ambiti agricoli e in parte territorio costruito. Come sistemi storico culturali si identificano agro-centuriato, che non viene modificato riprendendo la rete infrastrutturale presente e ampliando in parte il sedime stradale per la realizzazione della rotatoria.</p> <p>All'interno dell'area di intervento sono presenti immobili ed aree di notevole interesse pubblico filari di platani ai margini della S.S. 307 ma non sono presenti porzioni di siti appartenenti alla rete Natura 2000.</p> <p>Non sono previsti interventi che deturpino i filari di platani e comunque sono in ogni caso subordinati al rispetto dei gradi di protezione stabiliti per detti immobili da parte della strumentazione urbanistica vigente .</p> <p>L'attuazione degli interventi non è tale da comportare rischi rispetto all'uso del suolo. L'intervento coinvolge aree già costruite o adibite a prati e vigneti. Le aree già costruite sono quelle che verranno coinvolte per il rifacimento dell'intersezione stradale. Mentre parte dei prati e vigneti verranno trasformate ma mantenendo delle caratteristiche ambientalmente sostenibili, ovvero saranno occupate dalla vasca di invaso che sarà realizzata con pietrame e legno.</p> <p>La realizzazione degli interventi non comporta il superamento dei valori limite stabiliti per le matrici ambientali (limiti di legge per aria, acqua, ecc.).</p> <p>Ciò detto, non vi sono rischi connessi con gli elementi di valore e vulnerabilità presenti nell'area di azione della Variante al Piano degli Interventi.</p>

n.	criterio	Valutazione
7	Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	<p>Il contesto in cui si inseriscono le opere si riferisce prevalentemente ad ambiti agricoli e di territorio costruito.</p> <p>All'interno dell'area oggetto di intervento sono presenti aree soggette a vincolo di aree di notevole interesse pubblico filari di platani lungo la S.R. 307, ma non sono presenti porzioni di siti appartenenti alla rete Natura 2000.</p> <p>Gli interventi, stradali utilizzeranno gran parte del territorio non più vergine mentre l'invaso per adeguare la rete idraulica esistente, comprometterà lievemente gli ambienti agricoli.</p> <p>Per eventuali interventi in presenza di vincoli paesaggistici dovranno essere attivate le procedure autorizzative previste per legge.</p> <p>In questo senso ogni impatto risulterà minimizzato.</p>

3.2 Condizioni di sostenibilità ambientale, mitigazioni e compensazioni

Nel garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dell'intervento proposto dalla Variante del Piano degli Interventi sono state prese in considerazione, misure di mitigazione o misure di compensazione.

Con la Variante al Piano degli Interventi che prevede l'intervento di realizzazione della rotatoria include come opera di mitigazione la realizzazione di una vasca di invaso per la regimazione e raccolta delle acque meteoriche. L'area oggetto di intervento è soggetta a rischio idraulico, essendo compresa tra due canali, e interna alla fascia di rispetto fluviale.

La vasca di invaso che si prevede è costituita da materiali naturali quali roccia e legno per garantire le migliori condizioni di sostenibilità ambientale. Inoltre nella realizzazione della rotatoria si migliorano le condotte di raccolta e convogliamento delle acque tramite caditoie e tubature.

Infine con il progetto verranno ripristinati eventuali specie vegetali o prati, che subiranno temporanee modifiche durante le fasi di cantiere, riforestando l'area di intervento, sebbene il progetto non comprenda l'estirpazione o rimozione di alcuna specie arborea presente nelle zone limitrofe all'area di intervento.

4. SOGGETTI INTERESSATI ALLE CONSULTAZIONI

Il percorso di VAS è caratterizzato da processi di concertazione e partecipazione, che si attuano attraverso il coinvolgimento e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall'iter decisionale. Per soggetti competenti in materia ambientale s'intendono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici o le società che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi. Detti soggetti sono chiamati in causa ad esprimere un contributo (non un parere vincolante) in merito ai contenuti del Rapporto Ambientale Preliminare.

Di seguito l'elenco (con rispettivi recapiti di posta elettronica certificata) dei soggetti competenti in materia ambientale potenzialmente interessati agli effetti della Variante al Piano degli Interventi sottoposto a verifica di assoggettabilità a VAS e del presente Rapporto Ambientale Preliminare che ne costituisce parte integrante.

Soggetto interessato	Recapito di posta elettronica certificata
Provincia di Padova	provincia.padova@cert.ip-veneto.net
ARPAV - Dipartimento provinciale di Padova	dappd@pec.arpav.it
Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Padova	mbac-sba-ven@mailcert.beniculturali.it
Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto	mbac-sba-ven@mailcert.beniculturali.it
Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Venezia, Belluno, Padova e Treviso	mbac-sbeap-vebpt@mailcert.beniculturali.it
Azienda ULSS n. 3	protocollo.aulss3@pecveneto.it
Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali	alpiorientali@legalmail.it

Consorzio di Bonifica Bacchiglione	bonifica@pec.consorziobacchiglione.it
Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Padova	basinobrentabacchiglione.padova@pec.regione.veneto.it

5. CONCLUSIONI

La variante parziale al Piano degli interventi in esame riguarda la regolazione dell'intersezione tra la S.R. 307 e strada comunale via Anconetta, tramite la realizzazione di una rotatoria; la realizzazione dell'opera nasce dalla necessità di rendere più sicura l'intersezione e il traffico più scorrevole agevolando la svolta dei veicoli in entrata e in uscita da via Anconetta.

Il Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità (redatto ai sensi dell'art.13 del D.Lgs. n° 152/2006), ha evidenziato i potenziali impatti positivi, negativi, diretti, indiretti. Sono state previste o proposte specifiche misure di mitigazione, compensazione o miglioramento volte al contenimento degli effetti indotti con particolare riferimento alle componenti ambientali, rumore, risorse idriche, paesaggio ed energia.

La valutazione effettuata evidenzia, quindi, come tutti i potenziali impatti della Variante in oggetto risultino mitigati o comunque come gli effetti indotti siano opportunamente migliorati, riducendo in modo determinante la significatività degli impatti medesimi.

In virtù di quanto specificato nel presente documento si ritiene che non si verifichi la necessità dell'assoggettabilità a VAS.