

COMUNE DI SORGÀ
Provincia di Verona

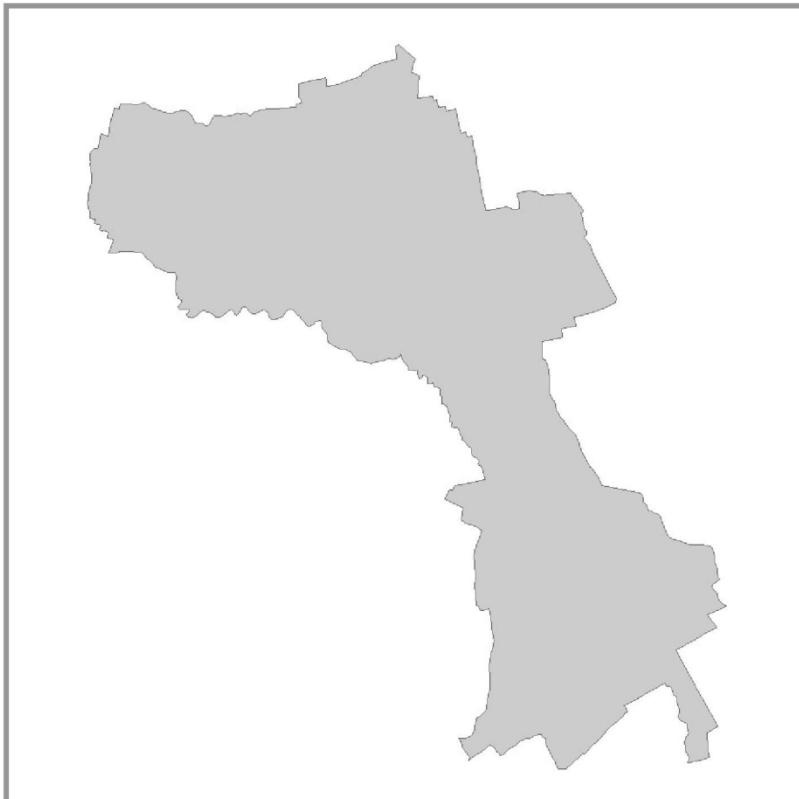
PAT

Elaborato

Scala

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE



SINDACO
Christian Nuvolari

AREA TECNICA
Rita Milani - Responsabile

PROGETTISTI PAT
Marisa Fantin - Archistudio
Francesco Sbetti - Sistema snc
Rosa Mirandola - MipArchitettura

COLLABORATORI
Martina Caretta - Archistudio

ANALISI AGRONOMICHE
Stefano Reniero - Nexteco srl
Gabriele Cailotto - Nexteco srl

VAS E VINCA
Devis Casetta - Studio Ecologia Applicata

ANALISI GEOLOGICHE
Simone Barbieri

DATA luglio 2020

**Comune di Sorgà (VR)****Indice**

1.	RUOLO DELLA VAS NEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO	1
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	1
1.2	IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	3
1.3	I DOCUMENTI DELLA VAS.....	7
1.4	PAT IN PROCEDURA SEMPLIFICATA.....	8
2.	INDICATORI	9
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	12
4.	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE.....	13
4.1	DATI CLIMATICI.....	13
4.2	ATMOSFERA.....	17
4.3	ACQUE SUPERFICIALI.....	25
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	32
4.5	BIODIVERSITÀ.....	46
4.6	USO DEL SUOLO	59
4.7	PAESAGGIO.....	65
4.8	AGENTI FISICI.....	73
4.9	ENERGIA.....	83
4.10	RIFIUTI.....	85
4.11	ECONOMIA E SOCIETÀ.....	88
5.	ANALISI DELLE CRITICITÀ DEL TERRITORIO.....	93
6.	ANALISI PRELIMINARE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	94
6.1	I PRINCIPI ASSUNTI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE NEL DOCUMENTO PRELIMINARE	94
6.2	OBIETTIVI DEL PAT ESPRESI NEL DOCUMENTO PRELIMINARE.....	96
6.3	VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI	98
6.4	POSSIBILI INDICI E INDICATORI DI VALUTAZIONE.....	99
7.	SOGGETTI COINVOLTI NELLA CONCERTAZIONE.....	100



1. Ruolo della VAS nel processo di pianificazione del Territorio

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) viene definita come "Il processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte-politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale". La V.A.S. nasce dall'esigenza, sempre più radicata sia a livello comunitario sia nei singoli Stati membri, che nella promozione di politiche, piani e programmi, insieme agli aspetti sociali ed economici, vengano considerati anche gli impatti ambientali. Si è infatti compreso che l'analisi delle ripercussioni ambientali applicata al singolo progetto (propria della Valutazione d'Impatto Ambientale) e non, a monte, all'intero programma, non permette di tenere conto preventivamente di tutte le alternative possibili.

1.1 Riferimenti normativi

Le principali fonti normative di riferimento per la VAS sono le seguenti:

- Direttiva 2001 - 42 - CE;
- LR 11 2004;
- D.G.R. 2988 dell'1 ottobre 2004;
- D.G.R. 3262 del 24 ottobre 2006;
- D.G.R. 3752 del 5 dicembre 2006;
- D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006 - parte seconda e s.m.i.;
- D.G.R. 2649 del 7 agosto 2007;
- Legge Regionale 26 giugno 2008, n.4;
- D.G.R. 791 del 31 marzo 2009;
- ART. 40 Legge finanziaria 2012 (LR 13/2012 pubblicata sul BUR n.28 del 10.04.12);
- D.G.R. 1646 del 7 agosto 2012;
- D.G.R. 384 del 25.03.2013;
- D. G. R. 1717 del 03.10.2013.

L'articolo 1 della **Direttiva 2001/42/CE** in materia di VAS definisce quale obiettivo del documento 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". Più precisamente, la valutazione ambientale prevede l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni e la



Comune di Sorgà (VR)

messi a disposizione, del pubblico e delle autorità interessate, delle informazioni sulle decisioni prese.

In base alla stessa Direttiva, la VAS ha come oggetto i piani e i programmi, preparati e/o adottati da un'autorità competente, che possono avere effetti significativi sull'ambiente; si applica ai settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli.

Secondo l'art. 5, il rapporto ambientale deve contenere l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che il piano o il programma potrebbero avere sull'ambiente, così come le ragionevoli alternative.

È da garantire, al pubblico e alle autorità interessate, la possibilità di esprimere il proprio parere prima dell'adozione del piano/programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa.

Dell'avvenuta adozione è necessario informare le autorità, il pubblico e gli enti consultati; un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi deve essere quindi garantito anche al fine di individuare e rimuovere tempestivamente eventuali effetti negativi.

La finalità della VAS è quindi la verifica della rispondenza dei piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile tenendo conto degli effettivi vincoli ambientali e della diretta incidenza dei piani sulla qualità dell'ambiente.

L'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE inoltre definisce il monitoraggio quale mezzo per controllare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive più opportune.



1.2 Il procedimento di valutazione ambientale

FASE 1: elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare.

Il Comune, quale autorità procedente, elabora:

- un **documento preliminare** che contiene gli obiettivi generali che s'intendono perseguire con il piano e le scelte strategiche di assetto del territorio anche in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato, nonché le indicazioni per lo sviluppo sostenibile e durevole del territorio;
- un **rapporto ambientale preliminare** (già chiamato "relazione ambientale" nelle precedenti disposizioni amministrative) sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano redatto sulla base dei contenuti del documento preliminare;
- una **proposta di accordo di pianificazione**.

FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, la Commissione VAS, la Direzione regionale urbanistica.

Il Comune, quale autorità procedente, al fine di definire i contenuti del rapporto ambientale ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto stesso, avvia una consultazione con l'autorità competente, cioè la Commissione Regionale VAS e con i soggetti competenti in materia ambientale che possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti dall'attuazione del piano, quali, a titolo esemplificativo, Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV, ecc.

La Commissione regionale VAS, tenuto conto dei pareri delle autorità ambientali consultate, si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. Tale fase procedurale deve espletarsi nel termine massimo di novanta giorni dalla data di avvio delle consultazioni.

Il Comune trasmette alla Direzione regionale Urbanistica e alla direzione urbanistica provinciale se in co-pianificazione, la proposta di accordo di pianificazione, il documento preliminare e il rapporto ambientale preliminare.

FASE 3: elaborazione della proposta di piano e della proposta di rapporto ambientale.

Conclusa la fase della consultazione sottoscritto l'accordo di pianificazione ed effettuata la concertazione, ove prevista dalle specifiche leggi di settore, il Comune:

- redige la proposta di piano;
- redige la **proposta di rapporto ambientale**, che costituisce parte integrante del piano, sulla base delle indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e secondo i criteri dell'allegato VI del citato decreto;
- redige la **sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale**.



Comune di Sorgà (VR)

Successivamente, il comune avvia la procedura necessaria per le finalità di conservazione proprie della **Valutazione di incidenza** (VINCA) ed acquisisce gli eventuali pareri tecnici previsti dalla normativa di settore.

FASE 4: adozione

Il Comune trasmette alla Direzione Urbanistica regionale tutti gli elaborati del Piano (incluso il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica) per la loro sottoscrizione. Successivamente trasmette tutta la documentazione al Consiglio comunale e/o ai Consigli comunali per l'adozione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

Da questo momento scatta l'osservanza delle eventuali misure di salvaguardia.

FASE 5 consultazione e partecipazione

Successivamente, il Comune:

- provvede a porre in essere tutte le attività di consultazione sulla proposta di piano adottata e sulla proposta di rapporto ambientale previste dagli artt. 13 e 14 del D. Lgs. 152/2006 e dalle specifiche disposizioni di cui alle Legge Regionale 11/2004. In attuazione di quanto previsto all'art. 14, comma 4 del D. Lgs. 152/2006, circa il coordinamento delle procedure di deposito, pubblicità e partecipazione tra quelle disposte dalla vigente Legge Regionale 11/2004 con quelle del procedimento di valutazione ambientale strategica, si evidenzia che il termine coincide quanto a durata essendo fissato in sessanta giorni ma per gli aspetti urbanistici è prevista la possibilità di presentare osservazioni decorsi i trenta giorni per il deposito mentre per gli aspetti ambientali connessi alla VAS, il termine è unico per deposito ed osservazioni;
- provvede al deposito della proposta di piano, del **rapporto ambientale definitivo** e della **sintesi non tecnica** presso gli uffici dell'autorità competente, e presso gli uffici delle Province il cui territorio risulti anche soltanto parzialmente interessato dal piano o dagli impatti derivanti dalla sua attuazione, dando di ciò avviso mediante pubblicazione in almeno due quotidiani a diffusione locale;
- qualora il piano possa produrre effetti che interessino il territorio di Regioni e Province confinanti, il comune provvede a dar loro informazione, trasmettendo copia di tutta la documentazione sopra citata per il deposito presso i loro uffici, e acquisisce i pareri delle autorità competenti di tali regioni, degli enti locali territoriali interessati dagli impatti (art. 30 DLgs 152/2006);
- provvede alla pubblicazione di un avviso dell'avvenuto deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica sul BUR e sul portale web del Comune al fine di mettere il tutto a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale già coinvolti nella fase di consultazione preliminare, e del pubblico.

L'avviso deve contenere:

**Comune di Sorgà (VR)**

1. il titolo della proposta del Piano
2. l'indicazione del proponente e dell'autorità procedente
3. l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione della proposta di Piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica
4. l'indicazione della denominazione ed indirizzo della autorità procedente presso la quale dovranno essere fatte pervenire le osservazioni ed i contributi conoscitivi e valutativi del caso.

Entro il termine di 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso sul BUR, chiunque può prendere visione della proposta di piano e del rapporto ambientale depositati e presentare al Comune le proprie osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori contributi conoscitivi e valutativi. Per la parte Urbanistica resta fermo che chiunque può presentare osservazioni decorsi trenta giorni dall'avvenuto deposito ed entro il termine di trenta giorni Il Comune o Comune capofila, trasmette in concomitanza con la pubblicazione dell'avviso, alla Commissione Regionale VAS, su supporto cartaceo e informatico, la proposta di piano comprendente il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica dello stesso per consentire l'esame istruttorio ai fini della espressione del parere motivato.

FASE 6: parere motivato.

Conclusa la fase di deposito e di raccolta delle osservazioni, il Comune provvede a svolgere tutte le attività tecnico-istruttorie sulle osservazioni, obiezioni, suggerimenti pervenuti dal pubblico e dagli altri soggetti interessati, in collaborazione con la Struttura regionale di supporto alla Commissione Regionale VAS, per quelle aventi carattere ambientale. La Commissione regionale VAS si esprime anche sull'eventuale VINCA avvalendosi del supporto tecnico-istruttorio del Servizio Reti ecologiche e biodiversità della Direzione regionale Pianificazione Territoriale e Parchi per quanto concerne la documentazione prodotta nell'ambito della valutazione di incidenza.

Entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza del termine per la presentazione delle osservazioni la Commissione Regionale VAS esprime il proprio parere motivato.

Successivamente il Piano, munito delle controdeduzioni urbanistiche alle osservazioni presentate ai sensi della L.R. 11/04, dovrà ottenere il parere della Commissione VTR (ai sensi dell'art. 27 della L.R. 11/04).

In seguito al parere espresso dalla Commissione Regionale VAS e dalla Commissione VTR, il Comune:

- provvede in collaborazione con la Commissione Regionale VAS (art. 15 comma 2 Dlgs 152/2006) alla revisione, ove necessario, del piano o programma in conformità al parere



Comune di Sorgà (VR)

motivato espresso dalla Commissione stessa e dal parere della Commissione VTR prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione;

- redige la dichiarazione di sintesi.

FASE 7: approvazione.

Il Comune indice la Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi del comma 6 dell'art 15 della L.R. n. 11/2004, per l'approvazione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica. La Giunta Regionale ratifica gli esiti della Conferenza dei servizi decisoria e provvede alla pubblicazione nel BUR dell'atto di ratifica nonché dell'indicazione della sede presso cui può essere presa visione del piano approvato e di tutta la documentazione oggetto di istruttoria.

Il Comune, provvede alla pubblicazione sul proprio sito web del piano, del parere motivato espresso dalla Commissione regionale VAS, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate per il monitoraggio ambientale.

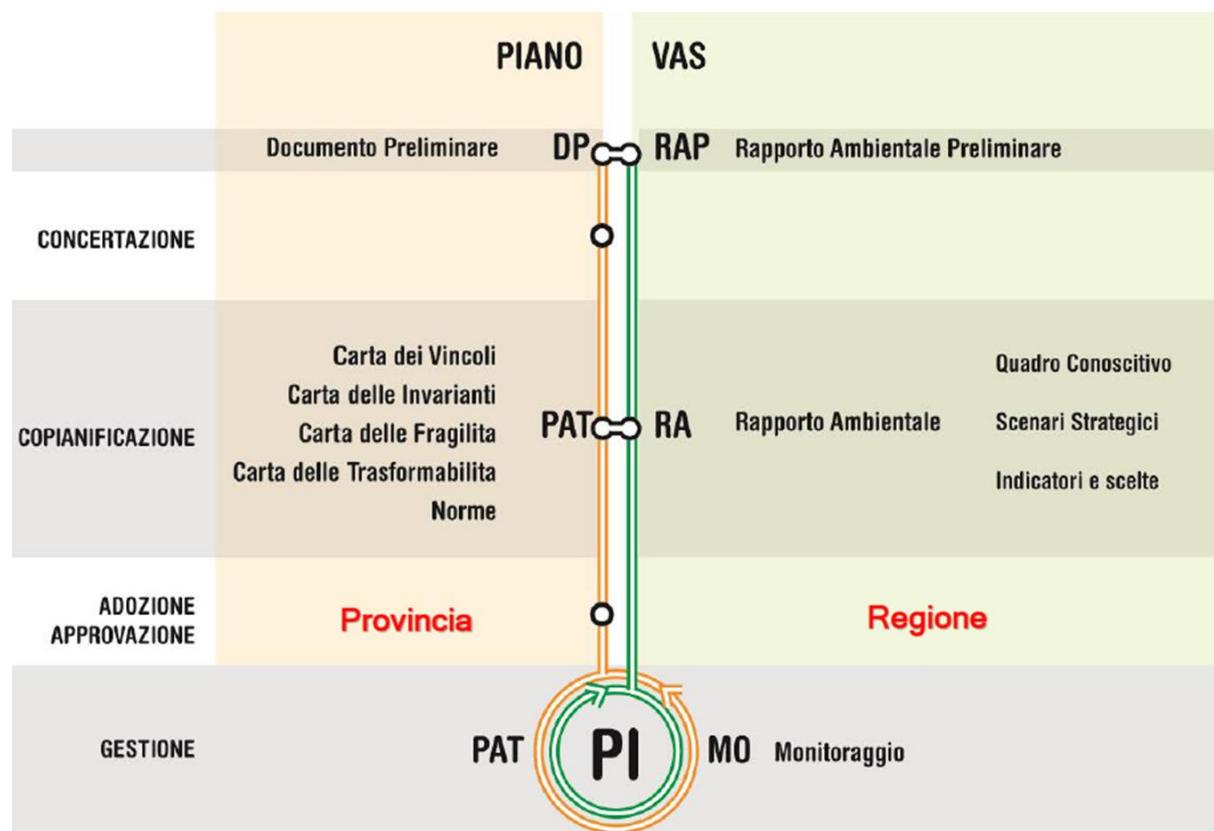


Figura 1: procedimento parallelo PAT-VAS



1.3 I documenti della VAS

La procedura di VAS prevede la redazione di cinque documenti:

- 1) Rapporto Ambientale Preliminare
- 2) Rapporto Ambientale (versione proposta)
- 3) Relazione di sintesi non tecnica
- 4) Rapporto Ambientale (versione definitiva)
- 5) Dichiarazione di Sintesi

Il **Rapporto Ambientale Preliminare** di un nuovo Piano territoriale è un documento previsto dalla procedura di VAS indicata dalla Regione del Veneto nella delibera n. n. 791/2009: lo scopo di questo documento è quello di *“illustrare il quadro ambientale attuale, le dinamiche sociali ed economiche che lo caratterizzano, nonché gli obiettivi di sostenibilità che si assumono nel piano”*. Questo consente l'individuazione delle criticità rilevanti del territorio, in base alle quali è possibile contribuire, attraverso la VAS, alla modulazione del sistema degli obiettivi del Piano, integrandoli con misure di precauzione ambientale. Esso viene a collocarsi ad un livello “preliminare” del Piano, in corrispondenza alla definizione degli obiettivi strategici, e pertanto non ancora in grado di rilevare gli scenari ambientali che si evolveranno con le azioni strategiche del Piano.

I contenuti del **Rapporto Ambientale** sono definiti al comma 4 dell'articolo 13 del D.Lgs. n. 152 e successive integrazioni, nel quale si legge: *“Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del Piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso”*. Il Rapporto Ambientale” che viene adottato assieme ai documenti del PAT è da considerarsi una **“proposta di rapporto ambientale”**, la quale diverrà **“rapporto ambientale definitivo”** dopo la fase delle consultazioni (osservazioni e controdeduzioni) e quindi con la conclusione del procedimento di valutazione ambientale strategica.

La relazione di **sintesi non tecnica** serve a illustrare il Rapporto Ambientale (versione proposta) in forma sintetica attraverso un linguaggio il più possibile chiaro ed esplicativo, cercando di renderlo comprensibile anche ai soggetti non esperti.

La **Dichiarazione di Sintesi**, così come definita all'art. 17 (informazioni sulla decisione) del D.Lgs. 152 e s.m.i. è un elaborato che accompagna il Rapporto Ambientale (versione definitiva) il cui contenuto illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano, ossia come il percorso di VAS abbia potuto influenzare la redazione del PAT, e come si è tenuto conto degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.



1.4 PAT in procedura semplificata

I Comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, così come previsto dal PTCP, possono predisporre il PAT in forma semplificata secondo le modalità definite con atto di indirizzo ci cui all'articolo 46, comma 2, lettera g)

Il PTCP Provincia di Verona prevede la possibilità di redazione del PAT in forma semplificata per i Comuni con popolazione < 5000 abitanti che rispettino i seguenti requisiti:

- verifica delle abitazioni occupate dai residenti rispetto ad altre abitazioni
- Collegamento ad infrastrutture di interesse sovra comunale
- Presenza nel comune di grandi strutture di vendita
- Presenza di zone industriali di rilievo provinciale
- Presenza di centri intermodali

Sulla base delle analisi condotte in sede di PTCP, il comune di Sorgà può redigere il PAT in forma semplificata. Tuttavia non essendo ancora stato approvato l'Atto di indirizzo che specifica tale modalità di approvazione, sarà necessario seguire la procedura ordinaria.



2. Indicatori

La scelta degli indicatori, su cui basare la valutazione del PAT risulta di fondamentale importanza, in quanto deve essere fatta tenendo conto:

- della base dati disponibile di conoscenza del territorio,
- della loro capacità di descrivere il contesto di riferimento
- della loro capacità di misurare i processi che portano agli scenari del Piano;

Gli indicatori devono essere:

- in grado di misurare/pesare l'efficacia delle azioni proposte dal Piano;
- sensibili al diverso peso delle azioni del Piano;
- popolabili con dati disponibili e di dominio pubblico
- facilmente monitorabili.

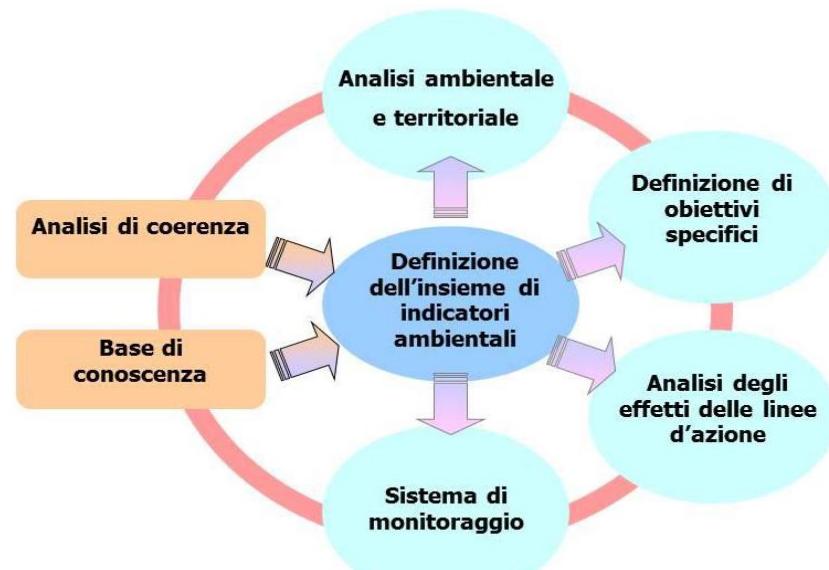


Figura 2: elementi per l'individuazione degli indicatori

Il modello preso a riferimento per la valutazione del PAT è il DPSIR, sviluppato in ambito EEA¹ e adottato da ANPA² per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale, esso si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- Determinati
- Pressioni
- Stato
- Impatti
- Risposte

¹ European Environment Agency

² Agenzia Nazionale Protezione Ambientale ora SNPA

³ Dato ISTAT 2018



Comune di Sorgà (VR)

Le **Determinanti** sono quei processi di natura antropica (trasporti, agricoltura, industria, ecc.) che comportano una serie di **Pressioni** che hanno effetti sull'ambiente (emissioni atmosferiche, produzione rifiuti, scarichi in corpo idrico, ecc.). Questi elementi di Pressione derivanti dalle Determinanti, causano una modificazione dello **Stato** dei comparti ambientali (acqua, suolo, aria, biodiversità, ecc.) in termini di qualità, ovvero di allontanamento dalle condizioni ideali di equilibrio naturale. L'effetto delle Pressioni esercitate sullo Stato dell'ambiente comporta una serie di **Impatti** (sulla salute umana, sull'equilibrio degli ecosistemi, perdita di valore economico, ecc.) che possono essere positivi o negativi, reversibili o irreversibili, lievi o pesanti. Per contenere gli Impatti derivanti dalle scelte di gestione del territorio e delle risorse ivi presenti sono necessarie della **Risposte** (leggi, piani, prescrizioni, ecc.) per regolare le attività umane (Determinanti) e garantire il più possibile l'autoconservazione dell'ambiente in uno Stato di qualità buono.

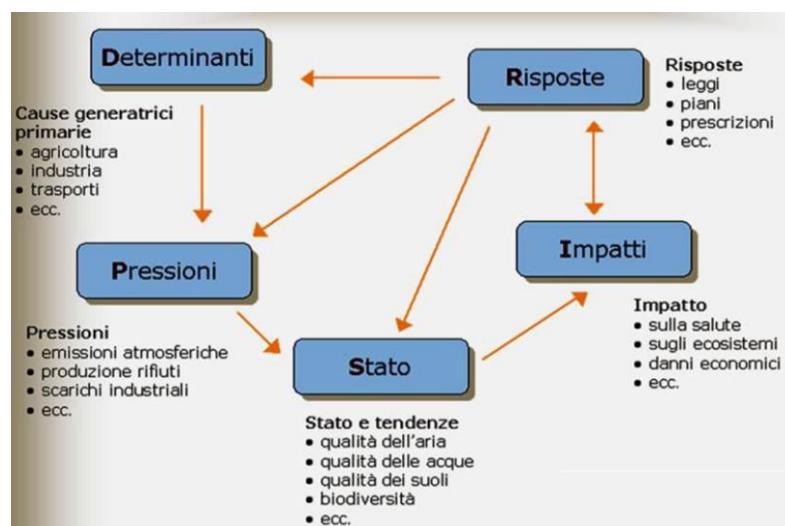


Figura 3: Modello di Valutazione DPSIR

Di seguito si riporta un esempio esplicativo di applicazione del metodo.

Elemento del modello	Indici
<i>Determinante</i>	traffico veicolare
<i>Pressione</i>	emissione di ossidi di azoto emissione di polveri sottili
<i>Stato</i>	qualità dell'aria
<i>Impatto</i>	salute
<i>Risposte</i>	limitazioni alla circolazione, rinnovo parco auto, politiche per la mobilità alternativa

Figura 4: Esempio di declinazione del modello DPSIR



Comune di Sorgà (VR)

Risposte, come ad esempio la pianificazione territoriale (PAT), diverse avranno effetti diversi sulle Determinati che causano le Pressioni e quindi gli Impatti sullo Stato dell'ambiente, in relazione alla scala territoriale su cui vanno applicate e alla loro portata ed efficacia.

Si rimanda al cap.6 per la valutazione della matrice di analisi DPSIR per il territorio di Sorgà, rispetto agli obiettivi espressi nel Documento Preliminare in "Risposta" alle "Determinanti" e relative "Pressioni" attuali.



3. Inquadramento territoriale

Il Comune di Sorgà, con i suoi 3.029 abitanti³ e 31,51 km² di estensione a 23 m s.l.m., è posizionato all'estremo sud-ovest della Regione Veneto, nella bassa pianura veronese occidentale, a 25 Km dalla città di Verona e 20 km dalla città di Mantova. Confina ad Ovest con la Provincia di Mantova, a Nord con Erbè, ad Est con Nogara e a Sud con Gazzo Veronese.

Il Comune è costituito da più nuclei abitativi: oltre a quello di Sorgà, dove trova sede il Municipio, vi sono le frazioni di Pontepossero, Bonferraro e Pampuro. Il territorio è interessato, nel suo abitato di Bonferraro dall'attraversamento della SP12 ex SS10 Padana Inferiore Mantova-Nogara, mentre la restante parte del territorio è servita da strade a traffico non rilevante.

Il territorio di Sorgà fa parte della Pianura della Bassa Veronese, “terra di acqua” incuneata fra l’Adige e il Po, solcata dai fiumi Tartaro e Tione, ai margini delle Grandi Valli Veronesi, immensa distesa di palude per secoli ritenuta irrecuperabile. Il territorio, ricco di corsi d’acqua e canali, rientra nell’area tipica di produzione del Riso Vialone nano del Veronese.



Figura 5: Inquadramento del territorio di Sorgà in Provincia di Verona

³ Dato ISTAT 2018

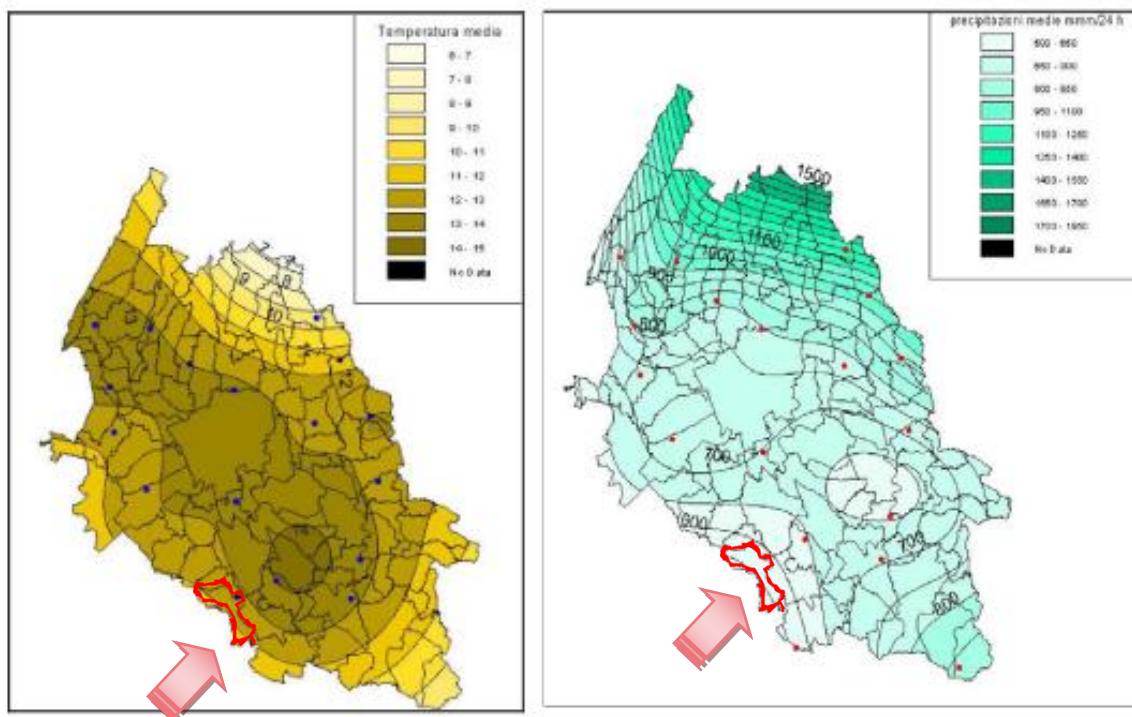


4. Analisi dello stato dell'ambiente

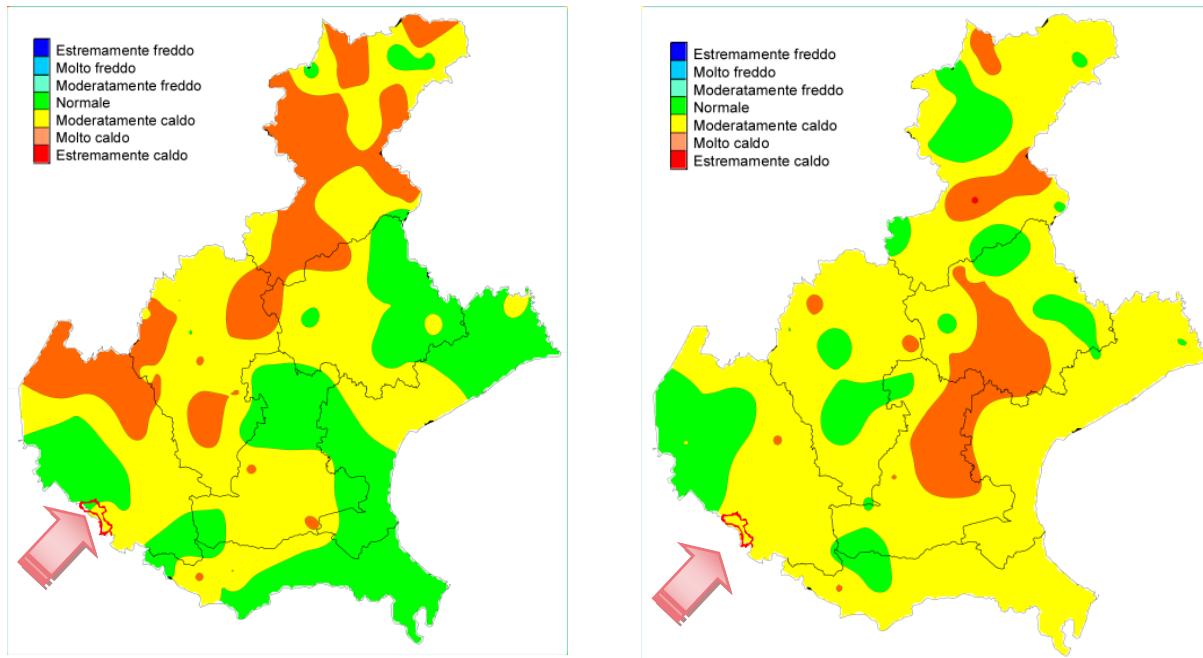
4.1 Dati climatici

Il clima della provincia veronese, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione climatologicamente di transizione. Subisce, infatti, due diverse influenze principali quali l'effetto orografico della catena alpina con clima montano di tipo centro-europeo e la continentalità dell'area centro-europea, in particolare della pianura veneta, con inverni rigidi; in quest'ultima regione climatica si differenzia una sub-regione a clima più mite: quella lacustre nei pressi del lago di Garda. Nelle zone pianeggianti del territorio si realizzano condizioni climatiche caratteristiche del clima continentale, con inverni abbastanza rigidi ed estati calde ed afose. L'elemento determinante, anche ai fini della diffusione degli inquinanti, è la scarsa circolazione aerea tipica del clima padano, con frequente ristagno delle masse d'aria specialmente nel periodo invernale. Nel campo termico si realizzano forti escursioni; tali escursioni risultano molto accentuate in estate con valori fino a 20 gradi di differenza tra la massima e la minima. In inverno, l'escursione giornaliera può essere anche attorno al grado come conseguenza delle inversioni termiche e della presenza di formazioni nebbiose. La temperatura media annuale si attesta sui 10-11°C.

Per quanto riguarda il regime pluviometrico il suo valore medio annuo è circa 600 mm. L'umidità relativa presenta valori frequentemente elevati durante la stagione che va dal tardo autunno fino all'inizio della primavera; ciò è conseguente sia del maggior transito dei sistemi perturbati e sia, in condizioni anticloniche, dei processi di saturazione e successiva condensazione del vapore acqueo presente nei bassi strati. Questi ultimi determinano la formazione di dense foschie o di nebbie. L'andamento anemometrico evidenzia due direzioni principali di provenienza del vento: la prima e più significativa compresa tra ENE e SE e la seconda direzione tra W e WNW.

**Comune di Sorgà (VR)****Figura 6: isoterme e isoiete della provincia di Verona⁴**

Per una valutazione delle caratteristiche climatiche su scala pluriannuale si sono presi in Figura 7 : SAI Temperature minime e SAI Temperature massime



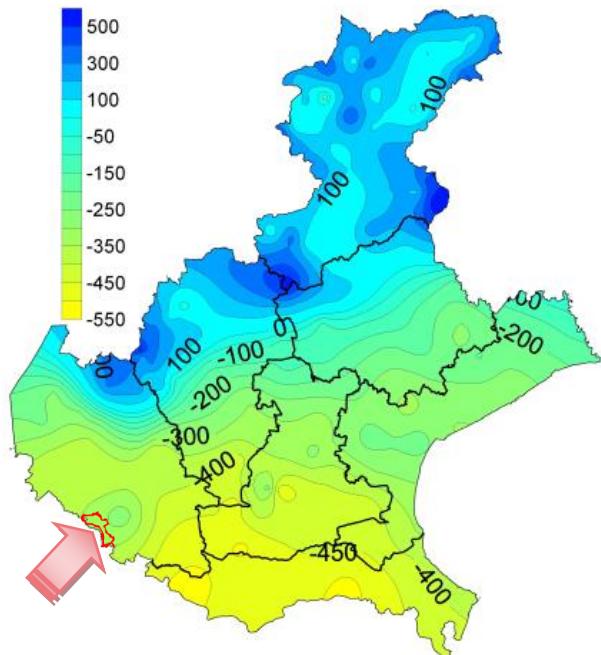
L'indice adimensionale di anomalia standardizzata (SAI) relativo alle temperature media, massima e minima media annuale per il 2011, è dato dal rapporto tra la differenza dei valori annuali rispetto alla media 1994-2010 con la deviazione standard. L'indice può assumere valori superiori a

⁴<http://portale.provincia.vr.it/uffici/uffici/6/62/documenti/informazioni-comunicazioni-ambientali/rapporto-sullo-stato-dellambiente/quinto-rapporto-sullo-stato-dellambiente>



Comune di Sorgà (VR)

zero (anomalia positiva = indice sopra la media), uguali a zero (anomalia nulla = indice entro la media) o inferiori a zero (anomalia negativa = indice sotto la media)



Il Bilancio Idroclimatico (BIC) rappresenta la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione di riferimento (ET0) entrambi espressi in millimetri (mm). Il BIC è un primo indice per la valutazione del contenuto idrico dei suoli, quale saldo tra i mm in entrata (precipitazioni) e quelli in uscita (ET0). Nelle carte del bilancio idrico climatico i valori positivi indicano condizioni di surplus idrico mentre quelli negativi rappresentano condizioni di deficit idrico e condizioni sicciose.

Figura 8: BIC (Bilancio Idro-Climatico) valutazione del contenuto idrico nei suoli

L'indice SPI consente l'individuazione di aree del territorio regionale o periodi temporali nel corso del 2011 caratterizzati da situazioni di siccità o di eccesso di apporti pluviometrici. L'indice SPI - Standard Precipitation Index, sviluppato da McKee et al. (1993), è un indicatore di surplus o deficit pluviometrico estesamente utilizzato a livello internazionale. Esso considera la variabile precipitazione e definisce gli stati sicciosi o umidi rapportando alla deviazione standard la differenza degli apporti pluviometrici rispetto alla precipitazione media di un determinato intervallo di tempo (ovvero il quantitativo di pioggia caduto viene valutato in base alla variabilità della precipitazione negli anni precedenti).

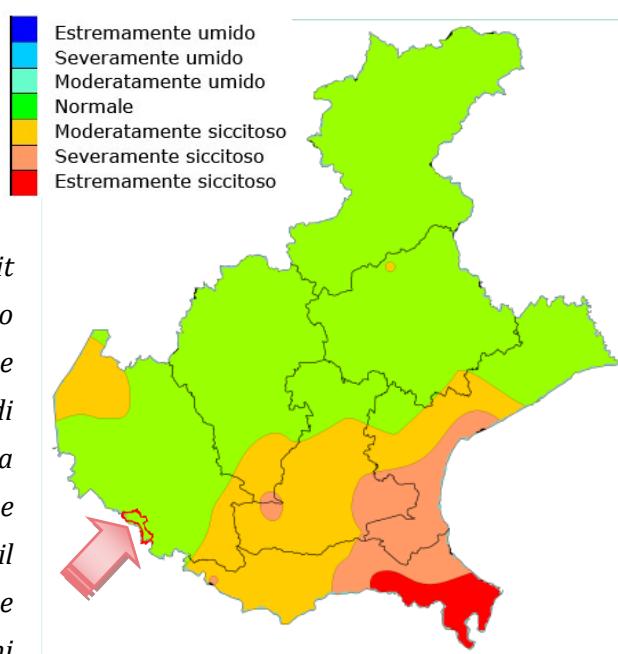


Figura 9 : SPI (stamndard Precipitation Index) indicatore di surplus/deficit pluviometrico



Comune di Sorgà (VR)

Il sistema di rilevazione di ARPAV⁶ possiede una stazione meteo in Comune di Sorgà, con dati disponibili dal 1994 ad oggi. Dalla elaborazione dei dati medi mensili per il periodo disponibile emerge quanto segue:

- Il vento proviene solitamente dalla direzione ENE da febbraio ad agosto, NE da settembre a novembre e da O a dicembre e gennaio; le velocità medie variano dai 1,6 m/s di agosto ai 2,4 m/s di marzo e aprile;
- I valori massimi -medi- di temperatura si manifestano nei mesi di luglio e agosto sopra i 30°C, mentre le minime si manifestano a gennaio al di sotto dello 0°C.

Stazione meteo ARPAV di Sorgà - Valori mensili medi periodo 1994-2019												
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Precipitazioni (mm)	41,30	51,20	45,60	71,30	79,70	70,10	48,90	63,20	83,80	79,30	86,20	51,90
Temperature min medie (°C)	-0,40	0,30	3,60	8,00	12,70	16,40	18,00	17,40	13,40	9,50	5,30	0,50
Temperature max medie (°C)	6,60	9,80	15,10	19,30	24,30	28,70	31,10	30,90	25,80	19,40	12,40	7,10
Direzione provenienza vento	O	ENE	NE	NE	NE	O						
Velocità media del vento	1,90	2,10	2,40	2,40	2,20	1,90	1,70	1,60	1,70	1,60	1,90	1,70

Tabella 1: valori medi mensili del periodo 1994-2019 rilevati presso la stazione meteo ARPAV di Sorgà

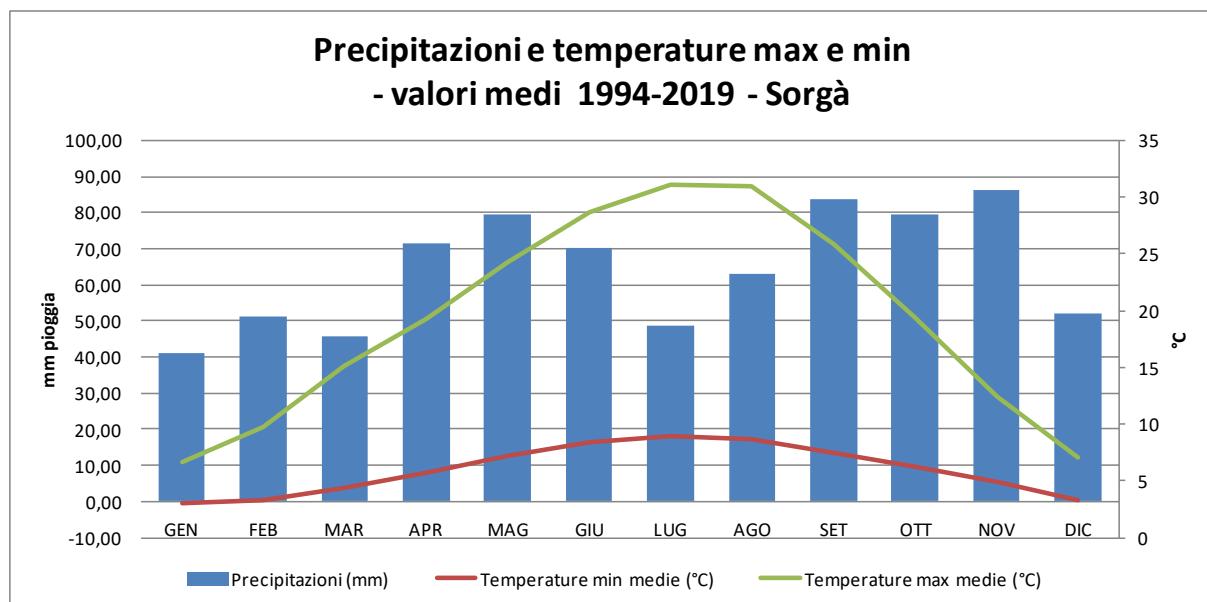


Figura 10: andamento termo pluviometrico della stazione meteo di Sorgà - medie mensili periodo 1994-2019 - dati ARPAV

⁶ <https://www.arpa.veneto.it/dati-ambientali/open-data/clima/principali-variabili-meteorologiche>



4.2 Atmosfera

4.2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 che ha abrogato il Decreto Legislativo n. 351/99 e i rispettivi decreti attuativi (il DM 60/02, il Decreto Legislativo n.183/2004 e il DM 261/2002). Il Decreto Legislativo n.155/2010 contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo. Il Decreto individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM10, PM2.5, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono) e stabilisce le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni, sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente.

In esso sono stabilite le modalità per la realizzazione o l'adeguamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria (Allegato V e IX). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti. Gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV riportano i valori limite, i livelli critici, gli obiettivi a lungo termine e i valori obiettivo rispetto ai quali effettuare la valutazione dello stato della qualità dell'aria.

Di recente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012 che, in attuazione del Decreto Legislativo n.155/2010, che individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria e il Decreto Legislativo n.250/2012 che modifica ed integra il Decreto Legislativo n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei COV (composti organici volatili).

La valutazione della qualità dell'aria si effettua mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, ma anche attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, tenendo conto dell'orografia, delle condizioni meteoclimatiche, della distribuzione della popolazione, degli insediamenti produttivi. La valutazione della distribuzione spaziale delle fonti di pressione fornisce elementi utili ai fini dell'individuazione delle zone del territorio regionale con regime di qualità dell'aria omogeneo per stato e pressione.

Il Decreto Legislativo n. 155/2010 stabilisce che le Regioni redigano un progetto di riesame della zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri individuati in Appendice I al decreto stesso. La Regione Veneto ha approvato la zonizzazione per la qualità dell'aria con DGRV 2130/2012.



Comune di Sorgà (VR)

Zonizzazione qualità dell'aria approvata con DGRV 2130/2012

Legenda

Zone

- IT0508 Agglomerato di Venezia
- IT0509 Agglomerato di Treviso
- IT0510 Agglomerato di Padova
- IT0511 Agglomerato di Vicenza
- IT0512 Agglomerato di Verona
- IT0513 Pianura e capoluogo bassa pianura
- IT0514 Bassa Pianura e Colli
- IT0515 Prealpi e Alpi
- IT0516 Valbelluna

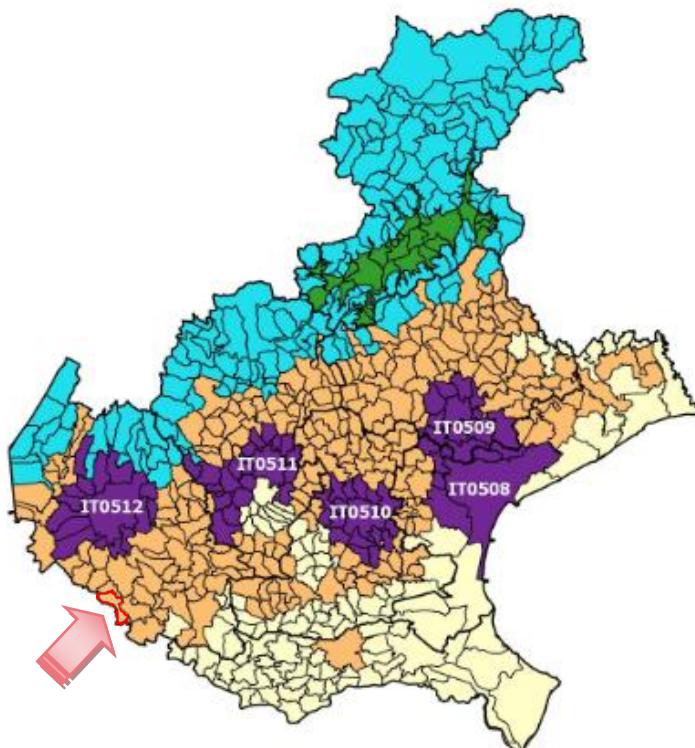
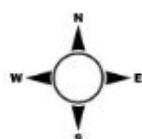


Figura 11: Zonizzazione Regione Veneto per la tutela dell'atmosfera

Il progetto di riesame della zonizzazione della Regione Veneto, in ottemperanza alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010, è stato redatto da ARPAV - Servizio Osservatorio Aria, in accordo con l'Unità Complessa Tutela Atmosfera.

Sulla base delle indicazioni del progetto in questione, il Comune di Sorgà rientra nella zonizzazione identificata con "IT0513 Pianura".

4.2.2 QUALITÀ DELL'ARIA

Per la qualità dell'aria è possibile fare riferimento ai rapporti annuali di ARPAV per la Provincia di Verona, in particolare:

- a. per l'anno 2011⁷ sono disponibili i dati più recenti di rilevamento nella stazione di Bovolone, località prossima a Sorgà;
- b. i dati più recenti (2018) si riferiscono invece alla centralina di Legnago, quale località più vicina a Sorgà, tra quelle monitorate a livello provinciale.

⁷ La qualità dell'aria in Provincia e nel Comune di Verona. ARPAV - Sintesi anno 2018. https://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-verona/aria/rapporti-annuali-qualitadellaria/03_RelazioneProvincia_vr_2018.pdf/at_download/file



Comune di Sorgà (VR)

Nel rapporto ARPAV (a.) del 2011 vengono analizzati gli andamenti delle concentrazioni dei principali inquinanti rilevati per la stazione di Bovolone e confrontati con i limiti previsti dall'attuale normativa:

Biossido di zolfo: (2 µg/m³ media annua) per la stazione di riferimento non vengono superati né i limiti per la protezione della salute umana, né quelli previsti per la protezione degli ecosistemi. Vi è generalmente una diminuzione nei valori medi giornalieri nel periodo estivo e al sabato ed alla domenica.

Ossidi di azoto: (30 µg/m³ media annua) per la stazione di riferimento non si segnala il superamento del valore limite per la protezione degli ecosistemi, né quello per la salute umana.

Monossido di carbonio: (0,5 mg/m³ media annua) per la stazione di riferimento non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana (media massima su 8 ore), né dei valori limiti previsti dal DPCM 28/03/83 e D.Lgs. 155/2011. Si registra una diminuzione dei valori medi giornalieri in estate e nei giorni festivi.

Ozono: nella stazione di riferimento non sono stati registrati superamenti del livello di attenzione (DM 25/11/94, D.Lgs. 155/2011), mentre si sono avuti superamenti del livello di protezione della salute (DM 16/05/96, D.Lgs. 155/2011) e dei livelli previsti per la protezione degli ecosistemi (DM 16/05/96, D.Lgs. 155/2011); non è stata mai superata la soglia di allarme.

Benzene: per la stazione di riferimento le concentrazioni medie annuali misurate tramite rilevatori passivi presso le postazioni fisse risultano inferiori ai 5 µg/m³.

Polveri sottili (PM10): Nella stazione di riferimento è stato superato il limite di concentrazione media annua (40 µg/m³), con una media annua di 47 µg/m³. Il valore limite giornaliero (pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni in un anno) è stato superato a Bovolone per 121 giorni. Il periodo più critico è quello invernale, che va da dicembre a febbraio.

Sulla base della zonizzazione territoriale, emanata con d.g.r. 17 ottobre 2006, n. 3195 "Piano Regionale di Tutela e risanamento dell'Atmosfera" della Regione Veneto, il Comune di Sorgà rientra nella zona "A1 Provincia" ovvero presenta una densità emissiva di PM 10 compresa tra 7 e 20 t/anno km; i comuni con densità emissiva compresa tra 7 e 20 t/anno km², inseriti nelle aree "A1 Provincia", rappresentano una fonte media di inquinamento per se stessi e per i comuni vicini; ad essi devono essere applicate misure finalizzate al risanamento della qualità dell'aria e se necessario, piani di azione di natura emergenziale.

Nel rapporto ARPAV (b.) del 2018 vengono analizzati gli andamenti delle concentrazioni dei principali inquinanti rilevati per la stazione di Legnago e confrontati con i limiti previsti dall'attuale normativa:



Comune di Sorgà (VR)

Ossidi di azoto: (22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 media annua e 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x media annua) per la stazione di riferimento si segnala il superamento del valore limite per la protezione degli ecosistemi, ma non quello per la salute umana.

Ozono: nella stazione di riferimento si sono stati registrati superamenti della soglia di informazione⁸, del massimo giornaliero⁹ della media mobile su 8 ore e del valore obiettivo per la protezione della vegetazione¹⁰.

Polveri sottili (PM10): (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua) Nella stazione di riferimento è stato superato il numero massimo di giornate (35 in un anno) in cui il valor medio giornaliero della concentrazione di PM10 ha superato i 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore medio annuo non supera il limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le condizioni meteorologiche che causano un maggiore accumulo di inquinanti e la cui persistenza può portare ad episodi acuti di inquinamento, sono in modo particolare quelle associate alla presenza di alta pressione. In tali situazioni, infatti, da un lato mancano le precipitazioni che dilavano l'atmosfera e, dall'altro, l'intensità dei venti, che favorirebbe la dispersione degli inquinanti, è debole o molto debole. Inoltre, durante l'inverno, lo scarso rimescolamento dei bassi strati durante il giorno e la prolungata presenza di inversioni termiche, prevalentemente notturne provocano un forte ristagno degli inquinanti, tra cui le polveri sottili. Durante l'estate, quando si verificano condizioni di alta pressione, l'intenso soleggiamento attiva la formazione di ozono, che risulta altresì incentivata in presenza di temperature elevate (superiori a 28°C). Il passaggio di perturbazioni, invece, con le relative precipitazioni e con l'aumento della ventilazione favorisce il dilavamento dell'atmosfera, la dispersione degli inquinanti e la scomparsa dell'inversione termica; pertanto, ai passaggi di perturbazioni sono generalmente connesse migliori capacità dispersive dell'atmosfera. In estate, le perturbazioni portano un aumento della nuvolosità che riduce il soleggiamento e un calo delle temperature, quindi le condizioni meteorologiche sono sfavorevoli alla formazione di ozono.

A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'anno 2015 di 11 macroinquinanti a livello comunale per 216 attività emissive, secondo la metodologia CORINAIR e la nomenclatura delle fonti SNAP97.

⁸ 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Livello di ozono oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottate le misure previste

⁹ 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, relativo al massimo giornaliero della media mobile su 8 ore della concentrazione di ozono

¹⁰ Il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, si esprime attraverso l'indice AOT40, che rappresenta la somma delle ore in cui la concentrazione media di ozono ha superato i 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tra maggio e luglio, nel periodo del giorno compreso tra le ore 8 e le ore 20: il valore medio dell'AOT40 su 5 anni non deve superare il valore 18000 $\text{h}^*\mu\text{g}/\text{m}^3$.

**Comune di Sorgà (VR)**

Di seguito si propone un estratto dei dati sulle emissione di inquinanti in atmosfera per il Comune di Sorgà (indagine ARPAV 2015¹¹) in cui vengono evidenziate le principali fonti di emissione per i vari inquinanti:

Descrizione macrosettore	PTS	PM10	PM2.5	BaP	NOx	NH3	N2O	SO2
Trasporto su strada	2,25311	1,7566	1,39998	0,04697	27,7647	0,36308	0,23523	0,02695
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,3025	1,3025	1,30113	0,02113	25,65221	0,00601	0,16744	0,07353
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00521	0,0045	0,00444	0,00004	0,00053	0	0,00002	0,00002
Altre sorgenti e assorbimenti	0,21451	0,21451	0,21451	0,00696	0,00944	0	0,0004	0,002
Combustione non industriale	6,28746	5,97545	5,91302	2,20755	4,25143	0,14351	0,29612	0,5367
Combustione nell'industria	0,08113	0,08113	0,08113	0,00005	5,74283	0	0,03003	0,04514
Agricoltura	10,15513	5,52143	2,33499	0	2,13485	352,1636	35,1609	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso di solventi	0,40397	0,28109	0,1663	0	0	0	0	0
Processi produttivi	0,02097	0,01102	0,00777	0	0	0	0	0

Descrizione macrosettore	As	Ni	Pb	Cd	COV	CO	CO2	CH4
Trasporto su strada	0,03289	0,08572	1,05609	0,02736	13,31467	39,90956	7,23688	0,74141
Altre sorgenti mobili e macchinari	0	0,04929	0,02235	0,00704	2,70532	8,97432	2,38643	0,04901
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00007	0	0,00008	0,00002	0,00021	0,00935	0,00004	0,00063
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00129	0,02662	0,18069	0,02304	3,18763	0,20007	-0,0026	0,01498
Combustione non industriale	0,01037	0,02877	0,38785	0,18659	5,47099	56,89858	4,10666	4,77053
Combustione nell'industria	0,01094	0,00005	0,00013	0,00002	0,2271	1,18029	5,0997	0,09115
Agricoltura	0	0	0	0	132,8315	0	0	520,5248
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	1,35895	0	0	27,9472
Uso di solventi	0	0	0	0,00001	17,43375	0	0	0
Processi produttivi	0	0	0	0	1,05823	0	0	0

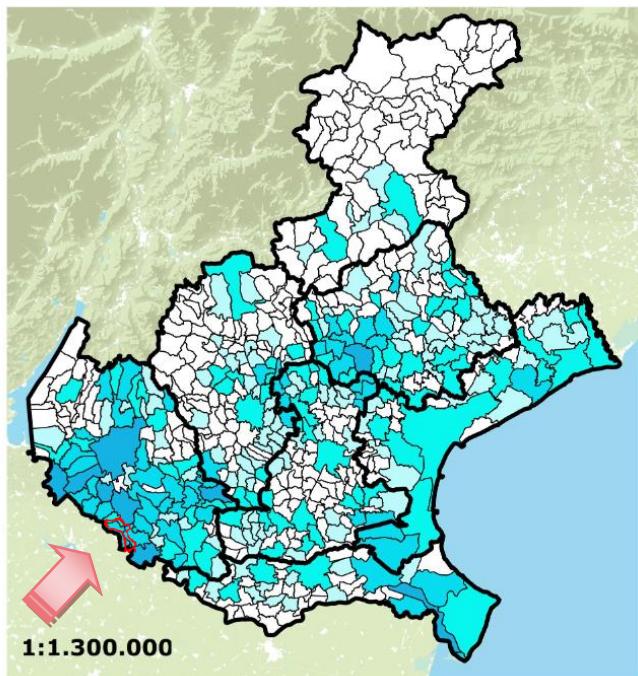
Tabella 2: emissione di inquinanti in atmosfera per il Comune di Sorgà (indagine ARPAV 2015)
metodologia CORINAIR

Ai fini di un confronto con le altre realtà territoriali del Veneto, si riporta la mappatura dei contributi a scala comunale degli inquinanti ai quali il Comune contribuisce in maniera significativa, ovvero per i quali viene superata la soglia minima di valori di fondo. Per quanto riguarda le emissioni di *ammoniaca*, il Comune si attesta oltre le 350 t/a, mentre per quanto riguarda le emissioni di *metano* si assesta oltre le 520 t/a.

¹¹ <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/relazione-inemar-2015>



Comune di Sorgà (VR)



INEMAR VENETO 2015

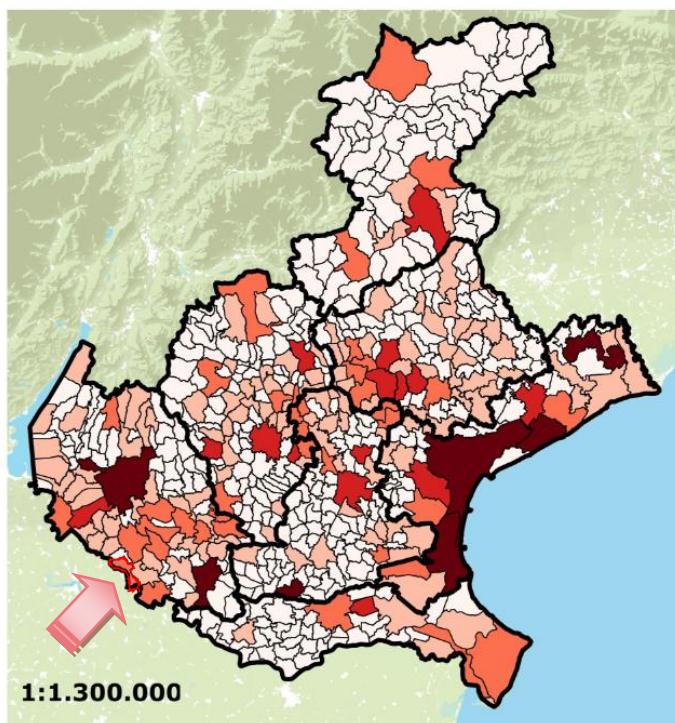
Emissioni totali comunali di NH3

Legenda

□ Province
Emissioni comunali NH3
□ 0 - 50 t/a
□ 50 - 100 t/a
□ 100 - 200 t/a
□ 200 - 400 t/a
□ 400 - 677 t/a

VERSIONE DEFINITIVA

¹²Figura 12: Emissioni annuali (2015) di ammoniaca a scala comunale in Regione Veneto



INEMAR VENETO 2015

Emissioni totali comunali di CH4

Legenda

□ Province
Emissioni comunali CH4
□ 0 - 200 t/a
□ 200 - 500 t/a
□ 500 - 1000 t/a
□ 1000 - 2000 t/a
□ 2000 - 4057 t/a

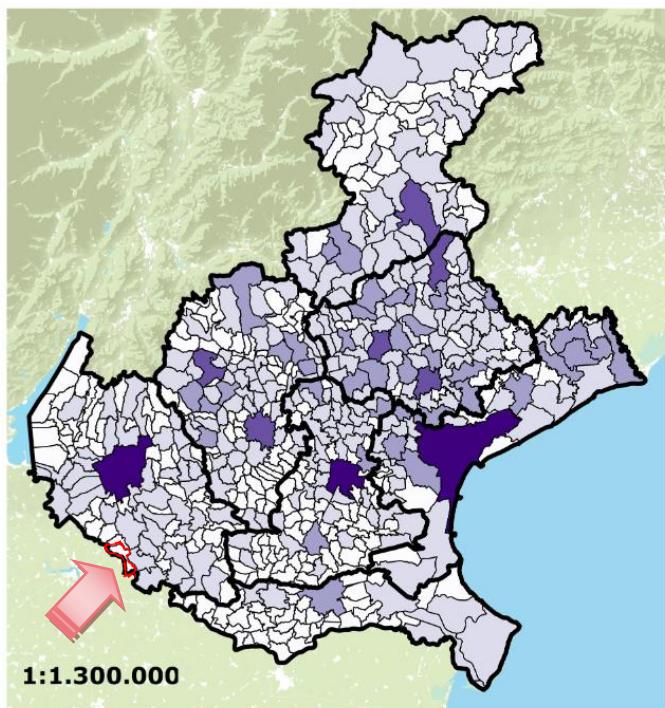
VERSIONE DEFINITIVA

Figura 13: Emissioni annuali (2015) di metano a scala comunale in Regione Veneto

¹² <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/immagini/inemar-veneto-2015>



Comune di Sorgà (VR)



INEMAR VENETO 2015

Emissioni totali comunali di PM10

Legenda

Province
Emissioni comunali PM10
2 - 20 t/a
20 - 50 t/a
50 - 100 t/a
100 - 200 t/a
200 - 467 t/a

VERSIONE DEFINITIVA

Figura 14: Emissioni annuali (2015) di PM10 a scala comunale in Regione Veneto

Per le fonti di emissione di inquinanti in atmosfera in Comune di Sorgà si possono tirare le seguenti conclusioni:

- il contributo del comparto industriale si presenta poco significativo;
- scarsamente rilevanti sono i contributi derivanti dal comparto residenziale;
- limitato sembra anche il contributo derivante dal traffico veicolare;
- **significativo invece il contributo derivante dal settore agricolo**, sia in termini di emissioni da lavorazioni agricole e pratiche agricole sulle colture, sia in termini di **emissioni da allevamenti zootecnici** (bovini, suini e avicoli) che insistono numerosi sul territorio.

4.2.3 IL PROBLEMA DEGLI ODORI

Gli odori costituiscono uno dei più rilevanti aspetti negativi di impatto ambientale degli impianti che trattano materiale organico (impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti o impianti per il recupero di scarti di origine animale); sebbene in generale non siano stati dimostrati effetti diretti sulla salute, esse sono causa di indubbio e persistente fastidio per la popolazione residente nelle vicinanze, diventando spesso elemento di conflitto.

In territorio di Sorgà in località Sabbioni (Pontepossero) è localizzato un impianto di *rendering di scarti animali* che a partire da sottoprodotti di scarto della lavorazione di avicoli (piume e sangue) produce grassi e proteine animali. Nel corso degli anni passati, numerose erano state le



Comune di Sorgà (VR)

segnalazioni di disturbo olfattivo proveniente dall'impianto industriale con disagi riscontrati dalla popolazione residente, anche dei Comuni vicini. Nel corso del 2012 all'impianto è stata concessa l'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi della normativa comunitaria IPPC (Integrated Prevent Pollution and Control), che ha visto, su pressione del Comune, l'adozione da parte della Ditta in questione di un termo combustore delle arie esauste di processo a garanzia della distruzione delle sostanze organiche, responsabili dei cattivi odori. L'introduzione di tale apparecchiatura, nel 2013, è andata a sgravare il carico al depuratore a servizio della Ditta, che si trova quindi a lavorare in condizioni non al limite, evitando così il verificarsi degli occasionali sversamenti di fango nello scolo consortile, responsabili in passato di inquinamento organico e mortia di pesci.

Rilevante, sempre in tema di odori, è la presenza di allevamenti zootecnici (vedasi successivo par. 3.6.2). La Provincia, responsabile delle autorizzazioni, deve garantire l'applicazione delle MTD (migliori tecnologie disponibili) atte a contenere le emissioni in atmosfera ai sensi della normativa IPPC.



4.3 Acque superficiali

4.3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'attuazione della Direttiva 2000/60/CE impegna (art. 4) gli Stati membri a raggiungere entro il 2015 uno stato ecologico "buono" delle acque opportunamente suddivise in "corpi idrici".

L'allegato 1 del D.Lgs 152/2006 detta le specifiche per l'individuazione dei corpi idrici significativi che dovranno essere oggetto del monitoraggio e di conseguenza della tipizzazione. Vanno censiti in quanto significativi tutti i corsi d'acqua naturali aventi un bacino idrografico superiore a 10 km²; a questi si aggiungono tutti quei corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale. Sono considerati, altresì, significativi tutti i canali artificiali che restituiscono, almeno in parte, le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3 m³/s.

In base al D.Lgs. 152/2006, ai fini della designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, parchi e riserve naturali regionali; laghi naturali ed artificiali, stagni ed altri corpi idrici situati negli ambiti della prima linea;
- acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar del 1971 sulla protezione delle zone umide (DPR 448/76) nonché quelle comprese nelle oasi di protezione della fauna istituite dalle Regioni e dalle Province autonome ai sensi della Legge 157/92;
- acque dolci superficiali che, pur se non comprese nelle categorie precedenti, abbiano un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto habitat di specie vegetali o animali rare o in via di estinzione ovvero in quanto sede di ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Sono escluse le acque dolci superficiali dei bacini naturali o artificiali utilizzati per l'allevamento intensivo delle specie ittiche nonché i canali artificiali ad uso plurimo, di scolo o irriguo, e quelli appositamente costruiti per l'allontanamento di liquami ed acque reflue industriali.

Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci se rispondono ai requisiti di tab.1/b allegato 2 alla parte terza del d.lgs. N. 152/2006.

La designazione e classificazione in vigore nella Regione Veneto è stabilita da:

- DGR n. 3062 del 5 luglio 1994. Decreto Legislativo 25.01.1992, n. 130, in attuazione della direttiva 78/659/CEE relativa ai requisiti dei qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Prima designazione.



Comune di Sorgà (VR)

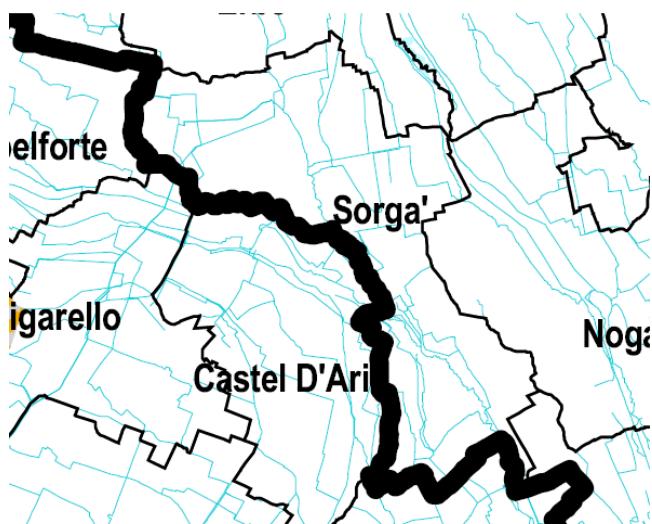
- D.G.R n. 1270 dell'8 aprile 1997. Decreto Legislativo 25.01.1992, n. 130, in attuazione della direttiva 78/659/CEE relativa ai requisiti dei qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Provincia di Padova: classificazione delle acque ai sensi dell'art. 10.
- DGR n. 2894 del 5 agosto 1997. Decreto Legislativo 25.01.1992, n. 130, in attuazione della direttiva 78/659/CEE relativa ai requisiti dei qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Classificazione delle acque ai sensi dell'art. 10. Province di Belluno, Treviso, Verona, Vicenza.

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, che recepisce la direttiva 2000/60/CE, introduce un innovativo sistema di classificazione delle acque in cui il concetto stesso di stato ecologico assume un significato più fedele al termine. Per la prima volta vengono infatti valutate le componenti ecosistemiche degli ambienti acquatici, privilegiando gli elementi biologici e introducendo gli elementi idromorfologici: vengono elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli "elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico" e vengono fornite delle "definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente" per ogni elemento di qualità. L'Indice Biotico Esteso (IBE), unico parametro di valutazione biologica previsto dal precedente D.Lgs. 152/99, viene quindi sostituito dagli Elementi di Qualità Biologici (EQB). Lo Stato Ecologico viene affiancato dallo Stato Chimico per una valutazione distinta che subentra allo Stato ambientale.

Il Decreto Ministeriale n. 260 dell'8 novembre 2010, che modifica ed integra il D. Lgs. 152/06, ha introdotto un nuovo descrittore per la valutazione della qualità ecologica dei corsi d'acqua, il LIMeco, da calcolarsi su base triennale (il primo triennio è riferito al periodo 2010-2012)

4.3.2 QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

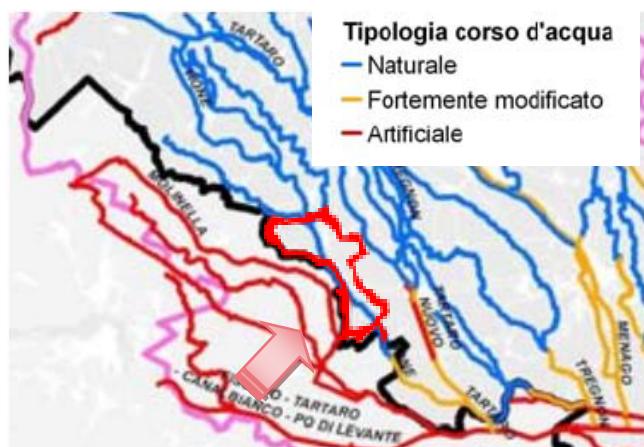
L'idrografia della Provincia di Verona può essere suddivisa schematicamente in fasce che vanno ad individuare ambienti acquatici ben distinti tra loro. Il comune di Sorgà ricade nella fascia più meridionale della "Bassa Pianura"; in tale fascia è ancora distinguibile il tracciato dei paleoalvei o paleovalle pleistoceniche atesine rilevate più a monte. Essi anche in tale settore sono piuttosto incassati e appaiono limitati da sponde sabbiose con scarpata relativamente continua. Tipici nel veronese sono i paleoalvei o paleovalle oggi solcati dal Tione, Tartaro, Menago e Bussè. La loro direzione di deflusso mostra un andamento NO-SE.

**Comune di Sorgà (VR)**

Gambisa.

Il Fiume Tione¹³ si presenta canalizzato, benché per estesi tratti presenti ancora caratteristiche di spiccata naturalità. La portata media annua viene stimata in 5m³/s e non attraversa territori particolarmente urbanizzati.

Figura 16: Livello di naturalità dei corpi idrici del Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco (estratto)



Nel Piano di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco (2010) è stata svolta una prima valutazione della vulnerabilità dello stato dei corpi idrici, finalizzata a prevedere l'effettiva possibilità che questi hanno di raggiungere o meno, nei tempi previsti dalla direttiva, gli obiettivi di qualità di cui all'art. 76 del D.Lgs. 152/06 e gli obiettivi specifici previsti dalle leggi istitutive delle aree protette di cui all'allegato 9 del medesimo decreto legislativo.

Figura 17: Corpi idrici del bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco: stato di rischio

¹³ Piano di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco – adottato da Autorità di Bacino Adige il 24 febbraio 2010



Comune di Sorgà (VR)

I corpi idrici vengono classificati come “a rischio”, “non a rischio” e “probabilmente a rischio” di raggiungere gli obiettivi previsti.

CODICE CORSO D'ACQUA	CODICE CORPO IDRICO	TIPO CORSO D'ACQUA	NOME CORSO D'ACQUA	CORPO IDRICO DA	CORPO IDRICO A	PRESSIONI	USO SPECIFICO DEL CORPO IDRICO (O DEL TERRITORIO LIMITROFO)
100	35	Fiume	Tione	Rettificazione corso (Mulino di Villimpenta)	Confluenza nel Fiume Tartaro	Arginato-Rettificato-Isolato a tratti	Agricolo

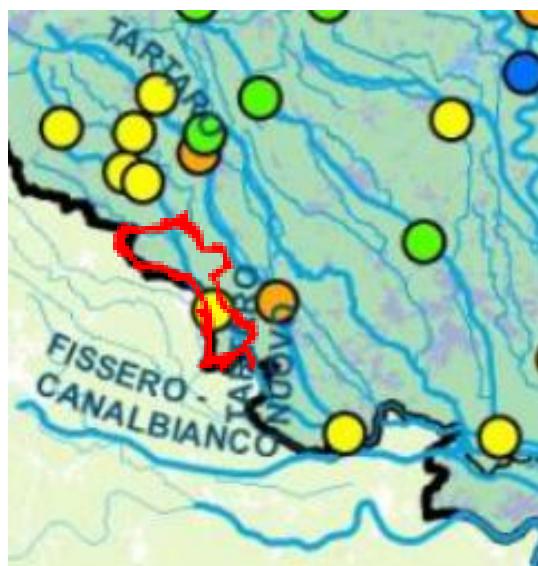
Tabella 3: classificazione del livello di rischio del fiume Tione in comune di Sorgà.

Per il territorio di Sorgà, il Tione viene classificato come probabilmente a rischio per via delle pressioni a cui viene sottoposto, sopraesposte.

Risultati del monitoraggio dei corsi d'acqua

La Direttiva Europea 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), recepita dall'Italia con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 abrogando il D.Lgs. 152/99, ha introdotto un approccio innovativo nella gestione europea delle risorse idriche ed ha comportato profondi cambiamenti nel sistema di monitoraggio e classificazione delle acque superficiali. Le prescrizioni per giungere alla classificazione dei corpi idrici superficiali secondo la Direttiva sono state emanate con successivi decreti attuativi che integrano e modificano il D.Lgs. 152/06 (Decreti Ministeriali n. 131 del 16 giugno 2008, n. 56 del 14 aprile 2009, n. 260 del 8 novembre 2010 e n. 172 del 13 ottobre 2015).

L'indice LIMEco, introdotto dal D.M. 260/2010, è un descrittore dello stato trofico del fiume e riflette il grado di antropizzazione del territorio. Il Bacino entro cui ricade il territorio di Sorgà è



il Fissero Tartaro Canal Bianco, il quale presenta valori mediamente sufficienti del LIMEco (Livelli di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico), per via di valori critici dei parametri di Azoto (ione ammonio e nitrati).

Figura 18: LIMEco – dati ARPAVB 2017

Elevato Buono Sufficiente Scarso Cattivo



Al fine di valutare gli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico nei corsi d'acqua, ARPAV ricerca le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità ai sensi del D.Lgs. 172/15¹⁶; presso la stazione n. VR446 a Sorgà viene riscontrato un valore del fungicida Azoxystrobin¹⁷ superiore al valore guida SQA-MA (standard di qualità ambientale medi anni), mentre altri pesticidi vengono rilevati, ma al di sotto del valore guida.

COD. CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	PROV. COD. STAZ	GRUPPO	ELEMENTO	SQA-MA (µg/l)	Media misurata (µg/l)
100_25	FIUME TIONE (SCARICATORE MOLINO)	VR 446	Fungicida	Azoxystrobin	0,1	0,4

Tabella 4: valori di pesticidi riscontrati presso il Tione a Sorgà – dati ARPAV 2017

In conclusione, la qualità del fiume Tione, che attraversa il territorio di Sorgà, presenta uno stato di qualità sufficiente della acque per via della pressioni subite dalle determinati attività agricole e zootecniche, con inquinamento delle acque dovuto ai composti azotati (concimi chimici e reflui zootecnici) e fungicidi.

4.3.4 CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE

Il principale vettore di erogazione dell'acqua potabile è l'acquedotto pubblico, nel caso di Sorgà copre (dato 2009) il 43,9% della popolazione con una dotazione di 291 l/ab/g; dove non è disponibile il servizio, si sopperisce con pozzi privati. Con riferimento ai dati forniti dalla Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale Veronese relativi al 2011, si osserva che la maggior parte dei comuni della Provincia presentano una consistente percentuale di perdite dalla rete acquedottistica mediamente del 36%; in particolare per il Comune di Sorgà vengono segnalate perdite per un 55%. Per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento si rimanda al successivo paragrafo.

Come riportato nel Programma di interventi (2016-2019) del Gestore del servizio idrico integrato "Acque Veronesi", esiste però una programmazione per eliminare le perdite idriche in

¹⁶ che modifica e integra il D.Lgs. 152/2006 Allegato 1 Tab. 1/B a partire dal 22 dicembre 2015

¹⁷ È un fungicida sistematico ad ampio spettro ampiamente utilizzato in agricoltura per proteggere le colture da malattie fungine



Comune di Sorgà (VR)

comune di Sorgà, con un interventi di collegamento acquedottistico ed eliminazione dell'impianto di potabilizzazione Bonferraro-stralcio (cod. DIS1.2 intervento n.39).

In merito alla capacità depurativa dei reflui, il comune di Sorgà ricade in **Zona VR3** del Piano di Ambito Veronese.

Scarichi depuratori (A.E.)

- < 2.000
- 2.000 - 9.999
- 10.000 - 49.999
- >= 50.000

Figura 19: mappatura dei depuratori nel territorio nel territorio intorno a Sorgà¹⁸



Nel 2019 è stato inaugurato il depuratore a servizio della frazione di Bonferraro per 3.000 a.e.. Per quanto riguarda il centro storico di Sorgà, è in fase di realizzazione il nuovo depuratore collocato a sud dell'abitato, per altri 1800 a.e., che sostituirà una vecchia Imhoff.

Il riepilogo della situazione dell'agglomerato di Sorgà è di seguito riportato.

Agglomerato	AE equivalenti	% popolazione servita	Tipo fognatura	Depuratore	A.E. (progetto)	Corpo Idrico Recettore
Sorgà	4428	74%	100% mista	Sorgà	1800	Fiume Tione
				Bonferraro (fraz. Sorgà)	3000	Fiume Tione

Tabella 5: Dati relativi a fognatura e depurazione per il comune di Sorgà

4.3.5 RISCHIO IDRAULICO

Dal punto di vista del rischio idraulico, il Piano di Assetto Idraulico (PAI) del Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco, esclude il territorio del Comune di Sorgà dal Rischio Idraulico, fatte salve le registrazioni del Consorzio di Bonifica di riferimento (Carta rischio della Unione Veneta Bonifiche) che indicano un rischio allagamenti con tempo di ritorno di 20 anni in corrispondenza dell'area compresa tra la frazione centro di Sorgà e la frazione di Bonferraro.

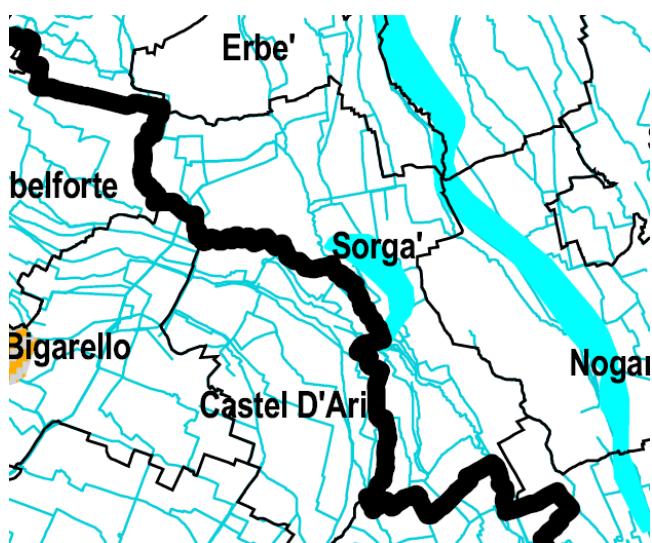
¹⁸ Piano di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco – adottato da Autorità di Bacino Adige il 24 febbraio 2010



Comune di Sorgà (VR)

Da segnalare che durante la primavera 2013, periodo particolarmente piovoso, il territorio compreso tra Bonferraro, Sorgà e Nogara è stato soggetto ad allagamenti a seguito di eventi piovosi intensi dell'ordine di 100mm in 1 ora e mezza¹⁹.

Figura 20: Carta del Rischio Idraulico – UVB (Autorità di Bacino fissero-Tartaro-Canalbianco: Progetto di stralcio PAI RISURB – marzo 2002)



¹⁹ <http://www.portale.bonificaveronese.it/index.php/tutte-le-news/157-strade-a-mollo-risaie-a-secco>



4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il d.lgs 30/2009 definisce i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei (GWB dall'inglese Groundwater Body). Il corpo idrico è l'unità base di gestione prevista dalla direttiva 2000/60/CE, essi rappresentano infatti l'unità di riferimento per l'analisi del rischio, la realizzazione delle attività di monitoraggio, la classificazione dello stato quali-quantitativo e l'applicazione delle misure di tutela. In Veneto, nell'ambito della redazione del primo piano di gestione del distretto Alpi Orientali, sono stati individuati 33 corpi idrici sotterranei: il territorio di Sorgà rientra nell'acquifero della **Bassa Pianura Settore Adige**.

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità SQ), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono stati recentemente modificati dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la direttiva 2014/80/UE di modifica dell'Allegato II della direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Tale norma sostituisce la lettera B, «Buono stato chimico delle acque sotterranee» della parte A dell'allegato 1 della parte terza del d.lgs 152/2006 smi.

Per quanto riguarda la conformità, la valutazione si basa sulla comparazione dei dati di monitoraggio (in termini di concentrazione media annua) con gli standard numerici (tabella 2 e tabella 3, lettera B, parte A dell'allegato 1 della parte terza del d.lgs 152/2006 smi)

Schematizzando, un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se (figura 3):

- i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio o,
- il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio — che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico — ma un'appropriata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Lo standard di qualità ambientale per i nitrati nelle acque sotterranee, individuato nella direttiva «acque sotterranee» (2006/118/CE), è di 50 mg/l e coincide con il valore limite fissato anche dalle **direttive «nitrati»** (91/676/CEE) e «acque potabili» (98/83/CE). La Commissione Europea, nell'ambito della direttiva «nitrati», ha individuato quattro classi di qualità per la valutazione delle acque sotterranee: 0-24 mg/l; 25-39 mg/l; 40-50 mg/l; > 50 mg/l. La direttiva 91/676/CEE (direttiva «nitrati») adottati



Comune di Sorgà (VR)

demandava alle Regioni l'adozione di programmi d'azione per il contenimento dei Nitrati; le stesse possono individuare ulteriori zone vulnerabili e rivedere o completare le designazioni vigenti.

Il Decreto ministeriale 25 febbraio 2016, stabilisce i criteri e le norme tecniche generali per la disciplina regionale sull'utilizzazione degli effluenti di allevamento e del digestato. Con DGR n. 1835 del 25 novembre 2016 la Giunta Regionale ha approvato il Terzo Programma d'Azione Nitrati, in ottemperanza a quanto previsto dalla direttiva comunitaria 91/676/CEE e dal DM del 25 febbraio 2016.

Gli obiettivi della Direttiva Nitrati sono:

- a. proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
- b. limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il CBPA di cui all'articolo 19 del decreto legislativo n. 152 del 1999;
- c. promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.

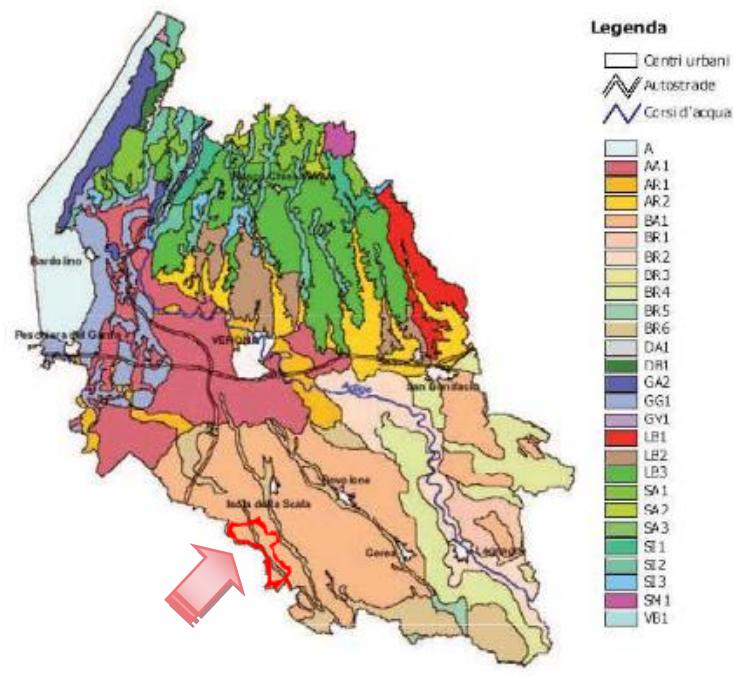


Comune di Sorgà (VR)

4.4.2 INQUADRAMENTO DEI SUOLI

I suoli del territorio del Comune di Sorgà sono inquadrabili nelle tipologie: "bassa pianura antica" (BA) di origine fluvioglaciale e "bassa pianura recente" (BR) costituiti da suoli in aree depresse di origine alluvionale recente in corrispondenza dei corsi d'acqua principali.

A lato viene proposta la cartografia dei suoli della Provincia di Verona (Osservatorio Suolo e Rifiuti Provincia di Verona) estratto dal PTCP.



Fonte: Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti Provincia di Verona

Figura 21: I suoli della Provincia di Verona – PTCP Provincia di Verona²¹

Legenda			
BA	Bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane a depositi fini (Pleistocene). Quote: 0-40 m. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 650 e 1.400 mm con prevalente distribuzione in primavera e autunno; le temperature medie annue oscillano tra 12 e 13 °C. Uso del suolo prevalente: seminativi (mais e soia).	BA1	Suoli su dossi della pianura di origine fluvioglaciale, formatisi da sabbie, da molto a estremamente calcaree. Suoli profondi, differenziazione del profilo da moderata ad alta, decarbonatati (Eutri Cambisols), talvolta con accumulo di argilla o carbonati in profondità.
BR	Bassa pianura recente, calcarea, a valle della linea delle risorgive con modello deposizionale a dossi, sabbiosi, e piane e depressioni, depositi fini (Olocene). Quote: 0-50 m. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 600 e 1.300 mm con prevalente distribuzione in primavera e autunno; le temperature medie annue oscillano tra 12 e 13 °C. Uso del suolo prevalente: seminativi (mais e soia).	BR6	Suoli in aree depresse della pianura alluvionale, con falda subaffiorante formatisi da depositi torbosi su limi e argille. Suoli moderatamente profondi, a differenziazione del profilo da bassa a moderata, ad accumulo di sostanza organica in superficie, a idromorfia poco profonda, localmente salini e spesso con orizzonti organici sepolti. (Molli-Gleyic Cambisols).

²¹ PTCP – Relazione Ambientale – Provincia di Verona - 2007

**Comune di Sorgà (VR)**

La Commissione Europea per la protezione del suolo ha identificato otto minacce principali che corrispondono ad altrettanti processi di degradazione ambientale:

erosione	L'erosione e il compattamento sono processi di degradazione fisica entrambi fortemente condizionati dall'uso del suolo e dall'intensità delle lavorazioni meccaniche.
diminuzione della sostanza organica	La diminuzione di sostanza organica e la perdita di biodiversità sono processi interdipendenti e strettamente collegati: la sostanza organica, oltre che costituente fondamentale del suolo, è anche la principale sorgente di nutrienti ed energia per gli organismi viventi.
contaminazione/inquinamento	La contaminazione del suolo è dovuta all'immissione nell'ambiente di quantità significative di prodotti chimici organici e inorganici, provenienti da attività industriali, civili e agricole.
cementificazione	Il consumo di suolo avviene principalmente con la cementificazione e con l'escavazione: fenomeni che interessano principalmente le aree di pianura e che inducono forti pressioni sul sistema ambientale.
compattamento	
perdita di biodiversità	
salinizzazione	
rischi idrogeologici (alluvioni e frane)	I fenomeni alluvionali sono in sensibile aumento negli ultimi anni in tutta Europa, sia a causa dei cambiamenti climatici in corso sia per effetto della riduzione della capacità del territorio di trattenere le acque meteoriche. Questa scarsa capacità di ritenzione è dovuta da un lato all'aumento delle superfici impermeabilizzate e dall'altro al compattamento dei suoli agrari ed alla eliminazione delle aree di espansione dei corsi d'acqua che consentivano lo sfogo dei fenomeni di piena.

Tabella 6: tipologie di minacce per la conservazione dei suoli

Di questi elementi di impatto dovrà tenere conto il PAT in fase di elaborazione, in modo da minimizzare i rischi relativi e cercare di migliorare eventuali criticità esistenti.



4.4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'origine della pianura veneta risale alla fine dell'era Terziaria quando l'orogenesi Alpina, esauriti i principali fenomeni intensi, ha continuato la fase di sollevamento dei rilievi montuosi e lo sprofondamento dell'avampaese pedemontano; con l'inizio del Quaternario, quando la zona alpina e parte della fossa padana erano completamente emerse, iniziò il riempimento della vasta depressione di avampaese mediante un progressivo accumulo di depositi alluvionali appartenenti ai grandi sistemi fluviali, intervallati da sedimenti derivanti dalle varie fasi di trasgressione marina. Questa alternanza, è stata principalmente guidata dall'avvicendarsi di fasi glaciali ed interglaciali, correlate ai cicli glacio-eustatici planetari che si sono succeduti nel corso del Pleistocene e dell'Olocene. La pianura alluvionale così originata è stata costantemente modellata dalle continue variazioni di percorso dei corsi d'acqua, come testimoniano i numerosi paleoalvei presenti in superficie ed in profondità. In particolare a valle del loro sbocco montano i fiumi hanno ripetutamente cambiato percorso interessando aree molto ampie fino a coprire

migliaia di km². Si sono così formati sistemi sedimentari che in pianta si presentano con una morfologia a ventaglio, cioè ampi e piatti conoidi alluvionali (megaconoidi o megafani alluvionali).

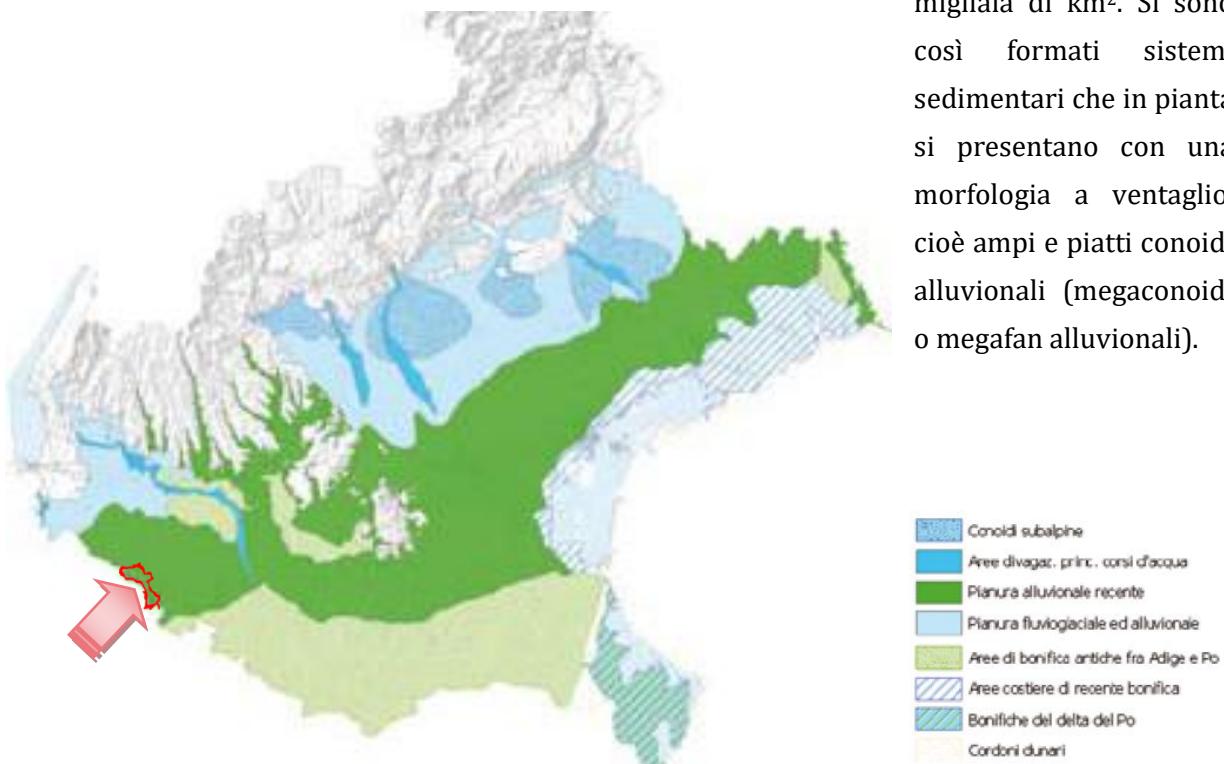


Figura 22: Rappresentazione delle varie conoidi costituenti il sottosuolo della pianura veneta.²²

La pianura veneta rappresenta la conseguenza del graduale riempimento della depressione del basamento Terziario. I materiali di riempimento sono rappresentati da depositi per lo più continentali, in gran parte del Pleistocene medio-superiore e dell'Olocene. Si tratta di materiali

²² Le acque sotterranee della pianura veneta – ARPAV 2008



Comune di Sorgà (VR)

principalmente di origine fluviale, ma anche glaciale e fluvioglaciale in prossimità delle Prealpi e di origine deltizia lungo la linea di costa. I depositi quaternari appartengono in gran parte ai conoidi fluviali originati dai fiumi Adige, Leogra, Astico, Brenta e Piave. Questi corsi d'acqua hanno una storia idrologica molto simile tra di loro ed hanno prodotto simili processi di trasporto solido e sedimentazione dei materiali alluvionali che formano il materasso quaternario della pianura. Ne risulta che la pianura veneta presenta caratteri geografici e geomorfologici uniformi. Anche il sottosuolo presenta, in prima approssimazione, caratteristiche abbastanza uniformi nella porzione maggiormente superficiale, tali da consentire la definizione di un modello stratigrafico e strutturale in buona approssimazione valido per tutta la pianura veneta.

La Regione del Veneto ha identificato 9 bacini idrogeologici nella pianura veneta, 7 per l'alta pianura, 1 per la media pianura ed 1 per la bassa pianura e la descrizione degli stessi è riportata nel PTA; per dare attuazione a quanto richiesto dalla direttiva 2000/60/CE per l'elaborazione del Piano di Gestione e per ottemperare alle modalità di trasmissione del sistema informativo WISE la Regione del Veneto ha proceduto all'individuazione dei corpi idrici sotterranei (GWB). Complessivamente sono stati individuati a livello regionale 23 GWB di cui 3 presenti nel bacino ed appartenenti a queste zonazioni:

- 1 per l'alta pianura (Alta Pianura Veronese)
- 1 per la media pianura (Media Pianura Veronese)
- 1 per la bassa pianura (Bassa Pianura Settore Adige).

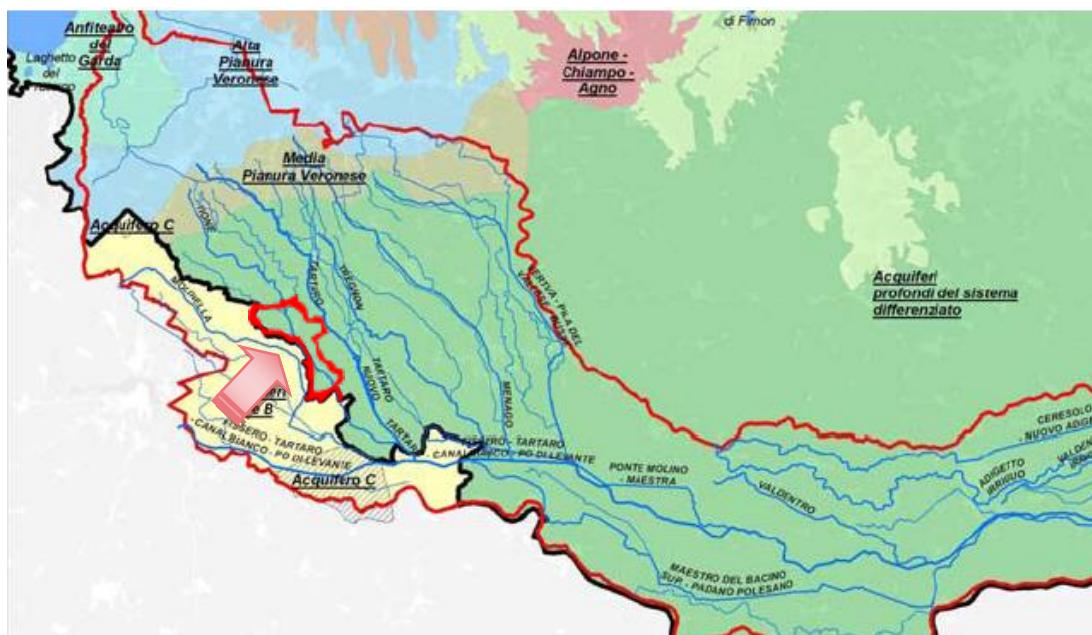


Figura 23: Corpi idrici sotterranei ricadenti nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco.²³

²³ Piano di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco – adottato da Autorità di Bacino Adige il 24 febbraio 2010



Comune di Sorgà (VR)

Per la bassa pianura il limite nord è costituito dal passaggio da acquiferi a prevalente componente ghiaiosa ad acquiferi a prevalente componente sabbiosa. La bassa pianura è caratterizzata da un sistema di acquiferi confinati sovrapposti, alla cui sommità esiste localmente un acquifero libero. Considerando che i corpi idrici sotterranei devono essere unità

con uno stato chimico e uno quantitativo ben definiti, la falda superficiale è stata distinta rispetto alle falde confinate che sono state raggruppate in un unico GWB.

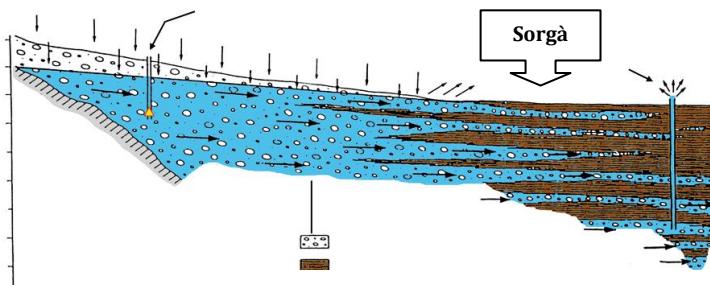


Figura 24: Schema idrogeologico dell'alta e media pianura veneta

Il sistema differenziato si origina al passaggio tra l'Alta e la Media Pianura a causa delle intercalazioni limoso-argillose che, assumendo una disposizione omogenea e continua, suddividono l'acquifero ghiaioso in una serie di acquiferi confinati. In questo sistema di acquiferi in pressione, la falda più superficiale è di tipo freatico. Nel sottosuolo della Media Pianura Veronese, fino alla profondità di 150 metri dal piano campagna è possibile identificare 5 acquiferi separati, la cui percentuale di elementi ghiaiosi diminuisce (con conseguente aumento della matrice sabbiosa) avvicinandosi alla Bassa Pianura, con un aumento del grado di artesianità (maggiore prevalenza) con l'aumento della profondità.

In via generale, a partire dal piano campagna è possibile individuare:

- acquifero freatico superficiale, tra piano campagna e -5 m;
- acquifero semiconfinato, tra -15 e -30 m;
- I acquifero confinato, tra -40 e -60 m;
- II acquifero confinato, tra -80 e -100 m;
- III acquifero confinato, tra -120 e -140 m.

Di seguito si riporta la rappresentazione delle isofreatiche che danno una indicazione della profondità della falda freatica e della direzione di deflusso verso il mare. Nel caso del territorio di Sorgà la falda freatica ha una profondità di ca. 20 m s.l.m..



Comune di Sorgà (VR)

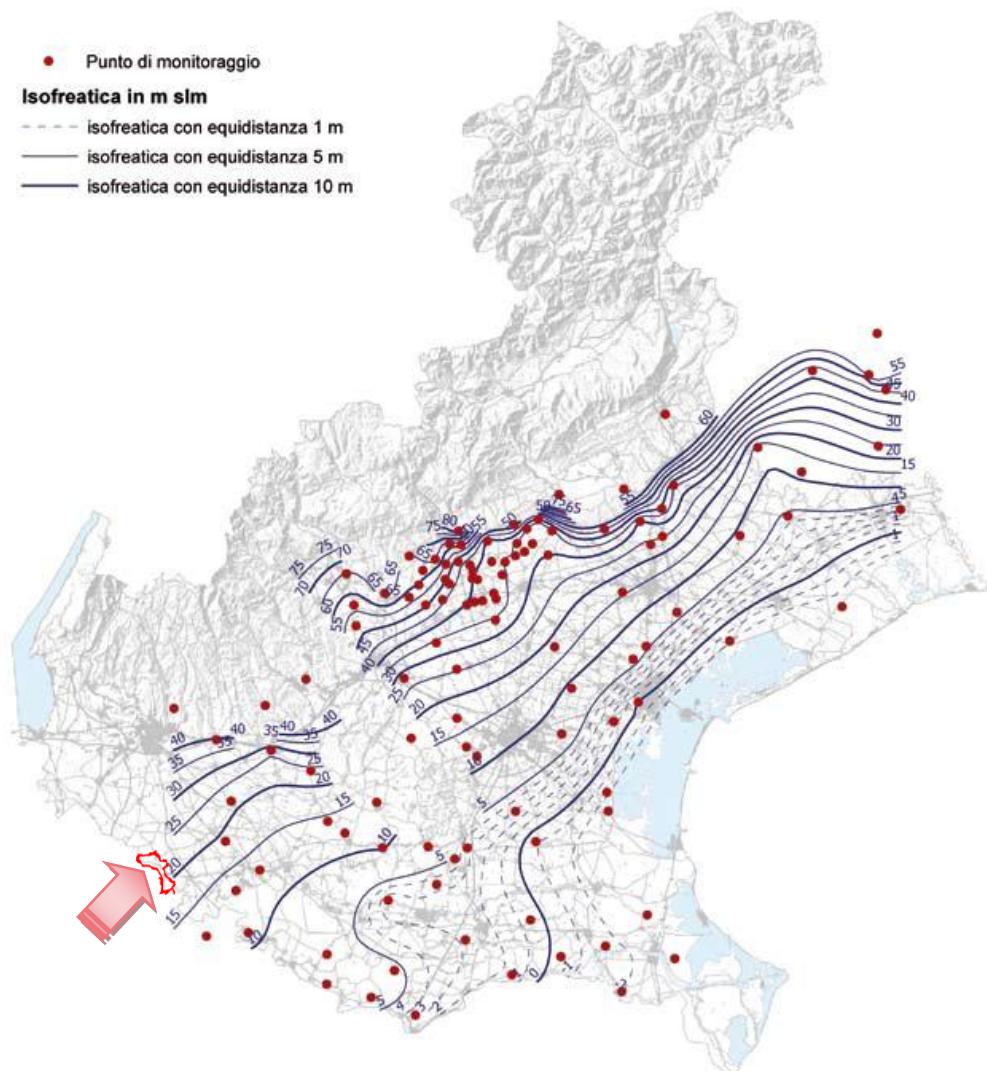


Figura 25: Carta delle isofreatiche del Veneto. Campagna maggio 2003.²⁴

²⁴ Le acque sotterranee della pianura veneta – ARPAV 2008

**Comune di Sorgà (VR)****4.4.4 PIANO D'AMBITO VERONESE**

Il sistema acquedottistico è caratterizzato dalla presenza di numerosi punti di attingimento di acque sotterranee dispersi sul territorio e da una forte frammentazione delle infrastrutture di adduzione e distribuzione che allo stato attuale non dispongono di interconnessioni tra le reti dei singoli Comuni. Le attuali fonti di approvvigionamento, costituite esclusivamente da pozzi che servono le singole reti locali, attingono acqua di qualità scadente, soprattutto nella parte meridionale del comprensorio. La natura riducente dell'ambiente che ospita gli acquiferi utilizzati per l'alimentazione della rete, caratterizzati da un tasso di rinnovamento della risorsa estremamente basso, favorisce infatti la presenza di ammoniaca, ferro e manganese in concentrazione anche superiori ai limiti previsti per la destinazione ad uso potabile. Ciascuna rete locale dispone pertanto di sistemi di potabilizzazione, costituiti prevalentemente da sistemi di filtrazione per l'abbattimento dei livelli di ferro e di manganese.

Dal Piano d'Ambito Veronese del 2011, è possibile estrarre le seguenti informazioni, sulla popolazione servita da acquedotto pubblico e sulla presenza di pozzi in relazione al loro utilizzo:

Comune	Residenti 2009	Popolazione residente in centri/nuclei	Popolazione servita	% popolazione servita	% popolazione servita
Sorgà	3.188	2.700	1.400	43.9%	52%

irriguo	domestico	acquedottistico	Ind. Alimentare	industriale	pompa di calore	piscicoltura	antincendio	impianti sportivi	autolavaggio	igienico-sanitario	altri usi	totali
83	588	9	1	9	1	3	6	1	0	7	36	744

Tabella 7: popolazione servita da acquedotto pubblico e numero pozzi privati e relativi usi in Comune di Sorgà

In merito alla vulnerabilità degli acquiferi e alla necessità della loro tutela si riprende di seguito uno stralcio della Tavola 2 dell'Aggiornamento 2011 del Piano d'Ambito, riportante le "Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati".



Comune di Sorgà (VR)

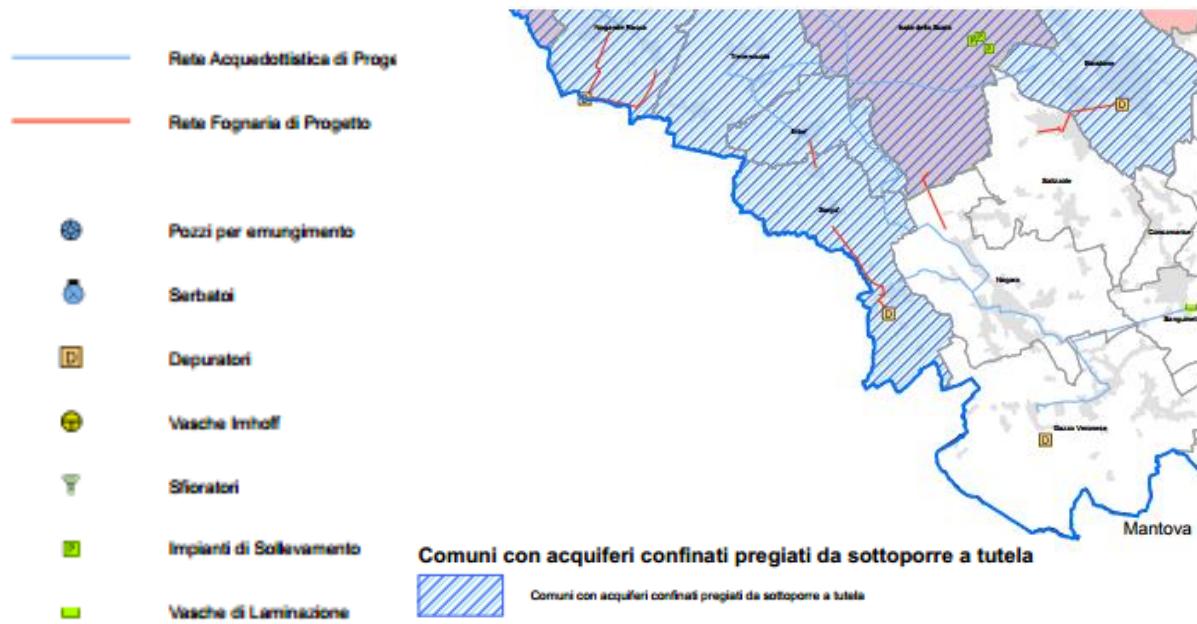


Figura 26: Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati.²⁵

Dalla valutazione della cartografia in questione si può notare come il Comune di Sorgà sia interessato da un **acquifero pregiato da sottoporre a tutela**. In particolare vi sono tre falde da sottoporre a tutela che risiedono rispettivamente tra i 50-70 m, tra 90-120 m e i 130-160 m dal p.c.

COMUNE	ATO	Profondità (m dal p.c.)			Fonte dei dati stratigrafici
Bovolone	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Erbè	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Isola della Scala	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Mozzecane	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Nogarole Rocca	Veronese	40 – 70	80 – 140		Gestore acquedotti
Povegliano Veronese	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Sorgà	Veronese	50 – 70	90 – 120	130 – 160	Gestore acquedotti
Trevenzolo	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Vigasio	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Zevio	Veronese	60 – 130			Gestore acquedotti

Tabella 8: Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela del bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco.²⁶

²⁵ Aggiornamento Piano d'Ambito - A.A.T.O. Veronese, dicembre 2011

²⁶ Piano di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco – adottato da Autorità di Bacino Adige il 24 febbraio 2010



Comune di Sorgà (VR)

Di seguito si ripropone la “Carta delle fonti dedicate dal modello strutturale degli acquedotti dell’ATO Veronese” riportante la localizzazione dei pozzi di approvvigionamento di acqua potabile.

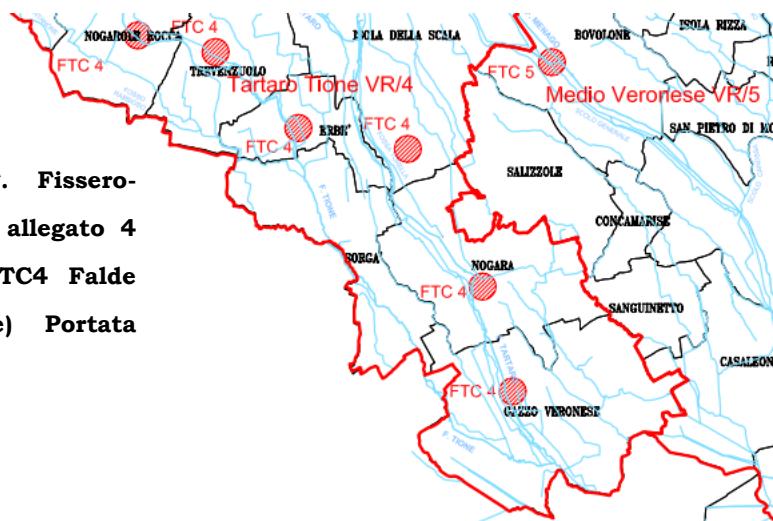


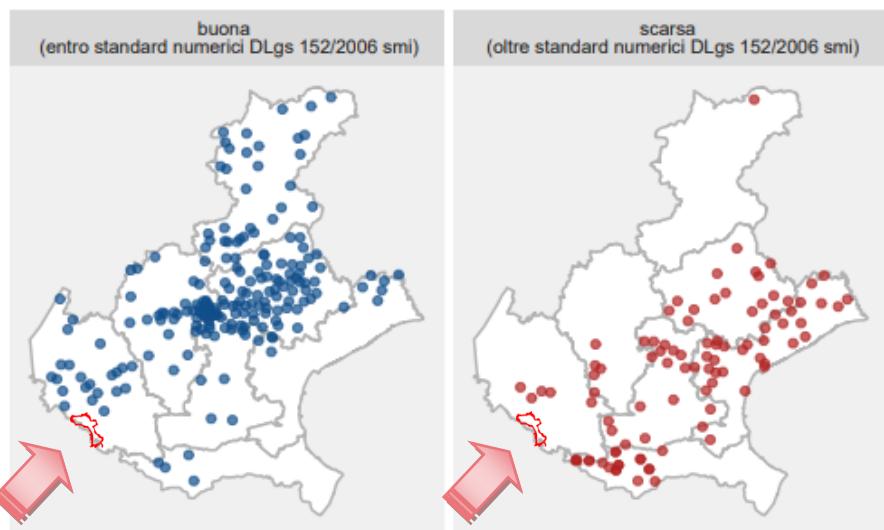
Figura 27: Bacino F. Fissero-Tartaro-Canal Bianco - allegato 4 al Piano d'ambito - FTC4 Falde locali (Tartaro, Tione) Portata Destinata 181 [l/s]

4.4.5 QUALITÀ DEGLI ACQUIFERI

In territorio di Sorgà non sono presenti punti di campionamento degli acquiferi sotterranei, in quanto collocati a monte idraulico lungo la linea delle risorgive.

Nelle figure seguenti si riportano i punti di campionamento con qualità buona (blu) e scarsa (rossa) degli acquiferi, secondo la classificazione prevista dalla normativa di riferimento (fonte dati ARPAV – monitoraggio anno 2018)²⁷

Figura 28: qualità chimica delle acque sotterranee- fonte dati ARPAV 2018



²⁷<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne/acque-sotterranee/QualitaAcqueSotterranee2018.pdf>



Comune di Sorgà (VR)

La maggior parte del territorio veronese presenta un livello di buona quantità e qualità delle acque sotterranee, ad eccezione di quelle della bassa pianura che presentano concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro e manganese derivanti dal suolo di origine torbosa (inquinamento naturale). In particolare i composti chimici, responsabili della scarsa qualità delle acque in alcuni punti di monitoraggio sono i composti alogenati e i PFAS, come descritto nella seguente tabella relativa ai dati di monitoraggio delle stazioni di campionamento prossime a Sorgà.

Comune	punto	tipo	profondità (m)	qualità acquifero	conc. media annua > std DLgs 152/2006 smi
Buttapietra	682	falda confinata	78	scadente	triclorometano
Isola della Scala	187	falda confinata	110	buona	
Isola della Scala	624	falda libera	5	buona	
Mozzecane	681	falda confinata	32	buona	
Villafranca di Verona	679	falda libera	88	buona	
Villafranca di Verona	680	falda libera	50	scadente	PFOS

Tabella 9: qualità acquiferi delle stazioni di campionamento prossime a Sorgà (dati ARPAV 2018)

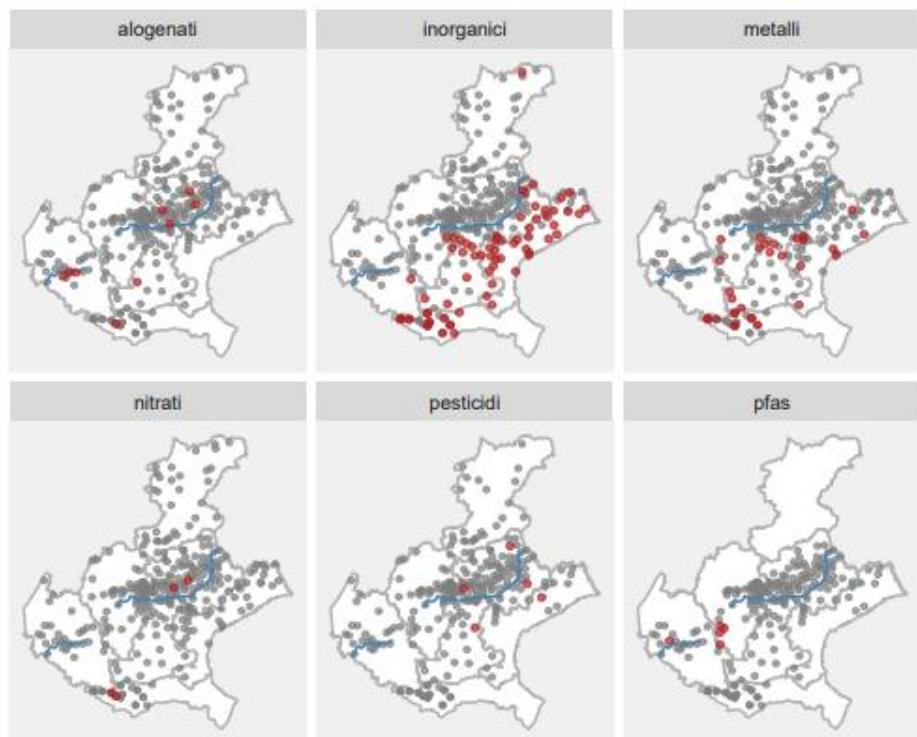


Figura 29: Superamenti degli standard numerici del d.lgs 152/2006 smi per gruppo di inquinanti – dati ARPAV 2018

Per quanto riguarda i PFAS, sostanze perfluoroalchiliche, esse costituiscono una situazione di emergenza a



Comune di Sorgà (VR)

scala Regionale, dal punto di vista della possibilità di utilizzo degli acquiferi per uso potabile. Nel dettaglio la situazione per l'acquifero della bassa Pianura Veronese è quella riassunta di seguito, con valori perlopiù sotto la soglia dei 5 ng/l, ma con punte, in due stazioni, oltre i 500 ng/l.

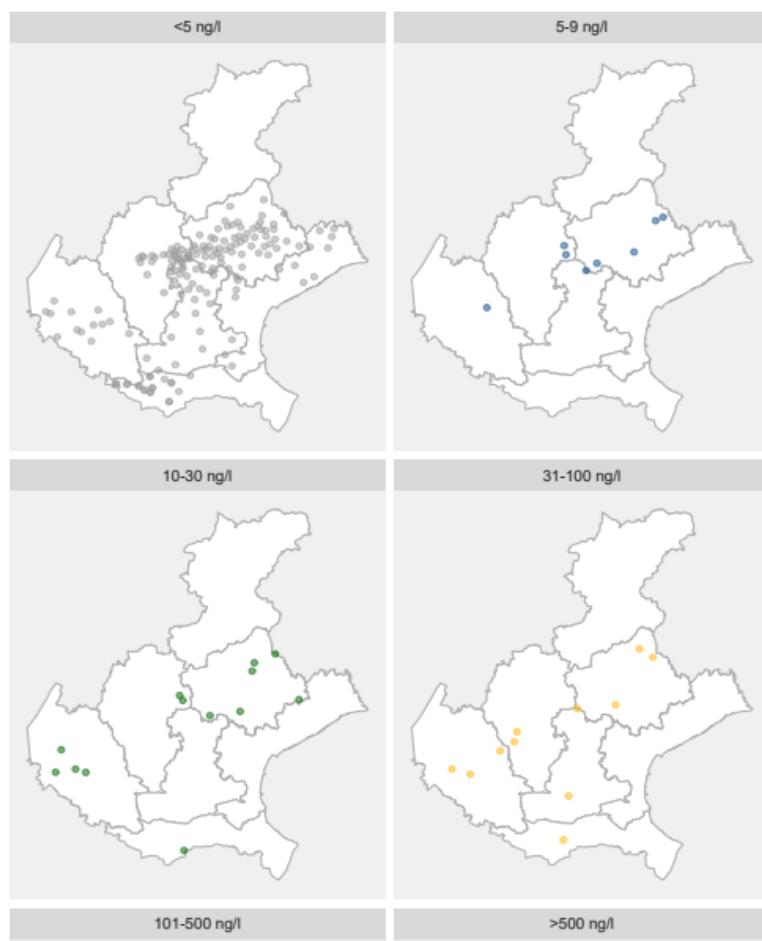
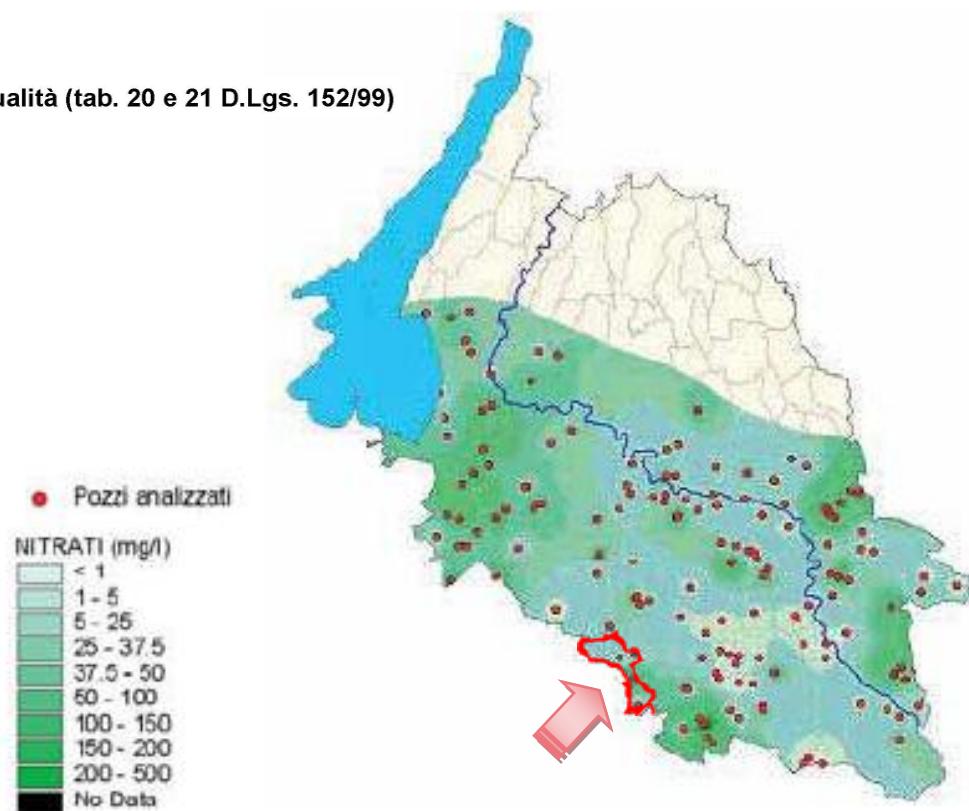


Figura 30: Distribuzione delle concentrazioni medie annue di sostanze perfluoroalchiliche espresse come media della somma delle concentrazioni di tutti i singoli PFAS rilevati e quantificati per campione – dati ARPAV 2018

La principale causa di degrado della risorsa idrica sotterranea di origine antropica è legata alla presenza **nitrati**, soprattutto nell'alta pianura dove l'acquifero è libero e quindi più vulnerabile, in funzione dell'utilizzo di notevoli quantità di concimi in agricoltura e alla **pratica della dispersione dei liquami di origine zootechnica sui terreni agricoli**.

**Comune di Sorgà (VR)**

Classi di qualità (tab. 20 e 21 D.Lgs. 152/99)

**Figura 31: Concentrazione di Nitrati nella falda superficiale – Dati ARPAV 2006 ²⁹**

Il territorio del Comune di Sorgà non è inserito nell'elenco delle Zone Vulnerabili da Nitrati redatto dalla Regione Veneto (al 19/09/2007). Va comunque segnalato che la Giunta regionale ha approvato un "Regolamento-tipo" (allegato B alla DGR n. 2439/2007) per la predisposizione dei regolamenti comunali per l'utilizzazione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e zootecniche.

Il Comune di Sorgà, pur non rientrando in Zona vulnerabile da Nitrati, dispone di un regolamento in merito.

²⁹ PTCP Relazione Ambientale – Provincia di Verona



4.5 Biodiversità

4.5.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

In base a quanto previsto dalla Delib. Min. Amb. 02/12/96, le aree protette risultano classificate come segue:

- Parco nazionale;
- Riserva naturale statale;
- Parco naturale interregionale;
- Riserva naturale regionale
- Zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- Zona di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva "Uccelli" 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Zona speciale di conservazione (ZSC) ai sensi della direttiva "habitat" 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

La normativa riguardante la tutela del patrimonio naturale e della diversità biologica è relativamente recente, sia a livello statale che comunitario; vanno inoltre ricordate le convenzioni internazionali, tra le quali ci si limita a segnalare:

- Convenzione di Berna (1982), che sollecita i diversi paesi a prendere provvedimenti in materia di protezione di flora e fauna;
- Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica (1992).

Il primo importante provvedimento comunitario in questo campo è legato al Primo Programma d'Azione della Comunità in materia ambientale risalente al 1979, quando venne emanata la cosiddetta "Direttiva Uccelli" (direttiva CEE 79/409, poi sostituita con al 2009/147/CE). Essa persegua una maggiore protezione degli uccelli selvatici mediante la tutela diretta e il mantenimento dei loro habitat e biotopi e il loro ripristino o creazione se necessario. Per talune specie, minacciate di estinzione o rare o a rischio (allegato I) venivano proposte misure speciali di conservazione.

Nel 1992 è stata promulgata la cosiddetta "Direttiva Habitat" (direttiva 92/43/CEE) per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, con l'obiettivo di perseguire la tutela delle specie animali e vegetali a partire dalla tutela degli habitat in cui esse vivono. Essa individuava nel territorio comunitario cinque regioni biogeografiche (alpina, atlantica, continentale, macaronesica e mediterranea) e all'interno di esse designava i tipi di habitat naturali di interesse comunitario che richiedevano la designazione di Aree Speciali di Conservazione (Allegato I). Inoltre prevedeva la creazione di una rete ecologica di Zone Speciali di Conservazione formata dai siti in cui si trovavano gli habitat naturali elencati nell'allegato I e gli habitat delle specie elencate nell'allegato II (rete europea Natura 2000). Ciascuno Stato Membro era tenuto a trasmettere un elenco di questo tipo



Comune di Sorgà (VR)

di siti presenti sul proprio territorio alla Commissione, che compilava quindi l'elenco dei siti di importanza comunitaria. Per queste zone di conservazione, gli Stati Membri dovevano stabilire le misure di tutela necessarie, sia di tipo gestionale, Amministrativo o contrattuale. Tale direttiva è stata recepita dall'Italia con il D.P.R. 357/1997 e in seguito modificata dalla direttiva 97/62/CE, che ha introdotto una modifica degli allegati I e II della 92/43/CEE.

L'elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali esistenti in Italia ai sensi delle direttive Uccelli e Habitat è contenuto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000.

A livello statale, oltre ai già citati provvedimenti normativi, va ricordata la legge quadro sulle aree protette (L. n. 349/1991), con la quale veniva chiarita la ripartizione delle competenze sulle aree protette ed esteso il numero e la consistenza delle stesse; la classificazione delle aree protette italiane è stata invece effettuata dalla Delib. Min. Amb. 2 dicembre 1996.

La vegetazione potenziale è stata individuata facendo riferimento alle regioni climatiche³⁰, mentre per la vegetazione attuale sono stati eseguiti rilievi floristici in loco (13/06/2013).

Per la determinazione della fauna potenzialmente presente nell'area d'interesse si è fatto riferimento ad atlanti di distribuzione alle scale disponibili per le diverse classi di animali (nazionale, regionale, e locale), selezionando le presenze segnalate nell'area in esame in funzione della tipologia di ambienti riscontrabili in loco.

In particolare:

- per la determinazione della fauna ittica potenzialmente presente si è fatto riferimento alla Carta Ittica della Provincia di Verona (2008), ed in particolare alle stazioni di monitoraggio n.63 in Comune di Isola della Scala e n. 71 in Comune di Nogara, entrambe in prossimità a monte del sito in esame.
- per la determinazione degli anfibi e rettili potenzialmente presenti si è fatto riferimento a "Atlante degli anfibi e rettili del Veneto" (As. Fa.Ve., 2007);
- per la determinazione dei rettili potenzialmente presenti si è fatto riferimento anche alle pubblicazioni "Tartarughe e Sauri d'Italia" (S. Bruno, 1986), "Serpenti d'Italia" (S. Bruno, 1984);
- per l'analisi dell'avifauna potenzialmente presente si è fatto riferimento all'"Atlante dei nidificanti e svernanti in Provincia di Verona" (www.naturadiverona.org/index.htm);
- per la determinazione dei mammiferi potenzialmente presenti si è utilizzato l'"Atlante dei mammiferi del Veneto" prodotto dalla Società Veneziana di Scienze Naturali (AA.VV., 1995).

³⁰ Guida alle vegetazioni d'Europa – Zanichelli, 1987 – 234 pp



- Un confronto bibliografico è stato condotto anche utilizzando la “Checklist of the species of the italian fauna” (www.faunaitalia.it/checklist/) del Ministero dell'ambiente, che fornisce la presenza della fauna per regioni geografiche (nord, sud e isole).

4.5.2 ECOSISTEMI

Premessa

La frammentazione degli ambienti naturali è attualmente considerata una tra le principali minacce di origine antropica alla diversità biologica. La distruzione e la trasformazione degli ambienti naturali, la loro riduzione in superficie e l'aumento dell'isolamento, tutte componenti del processo di frammentazione, influenzano, infatti, la struttura e la dinamica di determinate popolazione specie animali e vegetali sensibili, fino ad alterare i parametri di comunità, le funzioni ecosistemiche e i processi ecologici. Allo scopo di mitigare, se non contrastare, gli effetti di questo processo sono state recentemente proposte, a livello internazionale, alcune strategie di pianificazione territoriale e di conservazione quali la pianificazione delle reti ecologiche che hanno come obiettivo prioritario quello di fornire agli ecosistemi residui in paesaggi frammentati le condizioni necessarie a mantenere in essi la vitalità in tempi lunghi di popolazioni e specie, con effetti ecologici superiori³¹.

Per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli e isolati. Gli effetti della frammentazione sono osservabili a scale differenti. Alla scala di paesaggio, e in aree storicamente interessate dalla presenza umana, il processo ha portato alla formazione di ecomosaici paesistici nei quali è possibile distinguere una matrice antropica all'interno della quale sono collocati i frammenti ambientali residui³¹.

Le popolazioni di determinate specie sensibili possono estinguersi localmente, ridursi in dimensioni o suddividersi, come conseguenza delle trasformazioni ambientali indotte dal processo di frammentazione, sia a causa della riduzione in superficie degli habitat residui disponibili sia a causa dell'incremento del loro isolamento³².

Il mantenimento di una continuità fisico-temporale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali è stata quindi indicata come possibile strategia per la mitigazione degli effetti della frammentazione su popolazioni e comunità³³. La connettività tra due ambienti è una complessa

³¹ Battisti C., *Frammentazione ambientale connettività reti ecologiche*. Provincia di Roma, 2004

³² Wilcox B.A. e Murphy D.D.. *conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction*. Am. Nat., 125: 879-887, 1985

³³ Bennet A.F., *Linkages in the landscapes. The role of corridors, and connectivity in wildlife conservation*. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge, UK, 1999.



Comune di Sorgà (VR)

forma di connessione composta da una prima componente, strutturale, che tiene conto della disposizione spaziale delle unità ecosistemiche e della loro continuità fisica, e da una seconda componente che è legata agli aspetti funzionali, cioè alla scala di percezione specie specifica in funzione dei suoi requisiti ecologici e comportamentali.

La connessione tra habitat:

- facilita i movimenti degli individui di alcune specie sensibili al processo di frammentazione, permettendo il flusso genico tra le popolazioni così da mantenerne la vitalità;
- fornisce risorse e habitat addizionale e aree di rifugio dai predatori;
- mantenere i naturali parametri demografici di popolazione (flussi migratori)

Viene definito habitat uno spazio fisico che presenta dei caratteristici parametri ambientali (temperatura, luce, umidità, elementi nutritivi, ecc.) che consentono la sopravvivenza di determinati organismi. Ogni organismo, infatti, può compiere le proprie funzioni vitali finché le variazioni dei fattori ecologici che caratterizzano un determinato habitat rimangono all'interno di valori limite.

La rete ecologica può essere definita come un sistema interconnesso, potenziale o effettivo, di unità ecosistemiche, nelle e fra quali conservare la biodiversità a tutti i livelli ecologici. In una rete ecologica si possono individuare aree naturali seminaturali che costituiscono gli habitat potenziali e corridoi ecologici di connessione tra le stesse.

Analisi delle unità ecosistemiche e reti ecologiche

Il territorio di Sorgà è costituito sostanzialmente da un agro-ecosistema di coltivazioni a seminativo principalmente cereali (mais e frumento), riso, ma anche pioppi, frutteti e orticoltura. Rade sono le formazioni a siepe lungo i margini dei campi, in relazione anche alla prevalente modalità di coltivazione del riso che non prevede alberature ai margini, mentre queste trovano posto ai lati delle strade.

Le coltivazioni a Pioppo sono collocate soprattutto lungo il corso del Tione; anche se non si tratta di formazioni boscate naturali, possono comunque garantire un habitat favorevole per molte specie animali. Le stesse risaie nel periodo di allagamento risultano formare aree umide temporanee che richiamano diverse specie di avifauna.

A completare la rete ecologica tra questi ristretti habitat è la rete di fossati e canali, dotata spesso di alberature ai margini atte a formare dei "corridoi ecologici" ideali per la microfauna terricola e avifauna.

L'ecosistema urbano risulta isolato in piccoli centri urbani collegati da strade a bassa intensità di percorrenza, quindi non particolarmente disturbanti per gli spostamenti della fauna; fa eccezione la SS10 Padana inferiore che taglia il territorio a sud in direzione Est- Ovest in frazione di Bonferraro, unico centro abitato che ospita anche una zona industriale.



Comune di Sorgà (VR)

Da considerare infine che il territorio di Sorgà è compreso tra i fiumi Tione e Tartaro e rientra in una area più vasta per la quale vi è una proposta di tutela a Parco Regionale (Progetto di Legge n. 394/03 "Istituzione del Parco Regionale TARTARO-TIONE). Esso si trova lungo la direttrice tra le aree umide (Natura 2000) di Pellegrina a Nord e Valli del Busatello a Sud (Gazzo Veronese); grazie alla presenza dei due fiumi e di ampie superfici a risaia, il territorio di Sorgà si presenta come un ampio corridoio ecologico per l'avifauna legata alle zone umide, come supporto ai flussi migratori tra le due aree umide.

Siti Natura 2000

A cavallo tra i Comuni di Erbè e Isola della Scala, al confine N-E è presente il SIC IT3120015 denominato "Palude di Pellegrina", proposto come SIC nel 09/1995. Il sito rientra nella Regione biogeografia "continentale" ed è costituito per il 10% dall'habitat "Laghi eutrofici naturali con vegetazione di tipo Hydrocharition e Magnopotamion" con le seguenti caratteristiche:

- rappresentatività significativa,
- superficie relativa a livello nazionale $2 \geq p > 0\%$,
- stato di conservazione medio o ridotto;
- valutazione globale "valore significativo".

Zona umida relitta, tra le poche presenti nella pianura veronese. Il biotopo è occupato soprattutto da canneti a *Phragmites australis*, con presenza di alcune specie rare. La palude è soggetta a possibile eutrofizzazione.

Laghi e stagni eutrofici con acque torbide e leggermente basiche ($\text{pH} > 7$), con comunità vegetali di idrofile galleggianti e sommerse:

- Hydrocharition - *Lemna* spp., *Spirodela* spp., *Wolffia* spp., *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Ferns* (*Azolla*),
- Epatiche (*Riccia* spp., *Ricciocarpus* spp.);
- Magnopotamion - *Potamogeton lucens*, *P. praelongus*, *P. zizii*, *P. perfoliatus*.



Comune di Sorgà (VR)

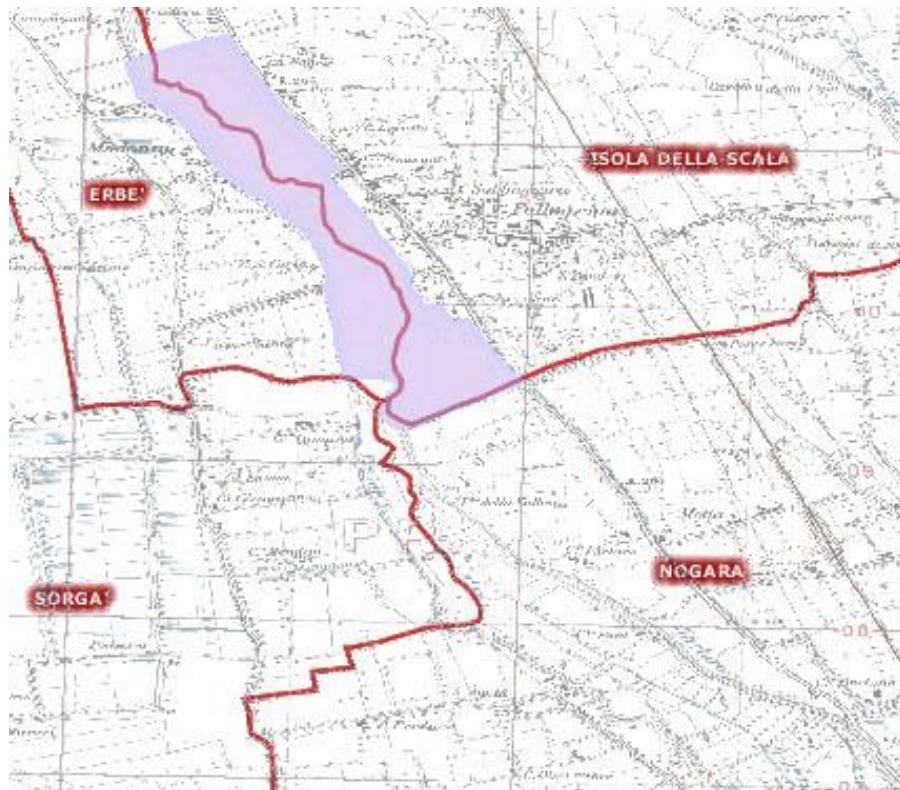


Figura 32: perimetro area SIC IT 3210015 Palude di Pellegrina

L'ecosistema della pianura padana è fortemente determinato dall'organizzazione del territorio funzionale all'attuale modello di sviluppo umano.

L'attuale sistema territoriale prevede tre categorie principali di uso del suolo:

- le aree urbanizzate,
- le aree agricole,
- gli spazi occupati dalle infrastrutture viarie,
- aree residue marginali.

Questa rappresentazione dell'ambiente di riferimento si fonda sui requisiti di base richiesti dall'uomo al proprio habitat, che si va sempre più semplificando. La natura risulta essere una componente del tutto marginale, relegata alle aree economicamente deboli o confinata ad aree specializzate, parchi e riserve slegati tra loro e più o meno soggetti alle pressioni di un turismo incanalato; isole all'interno di un territorio tecnologizzato o degradato in modo più o meno permanente.



Comune di Sorgà (VR)

4.5.3 FLORA, FAUNA E VEGETAZIONE

LA VEGETAZIONE POTENZIALE

Con il termine “vegetazione potenziale” si intende la vegetazione che sarebbe dominante sul territorio in assenza di interferenza umana. In linea di principio va considerato che più forte è l’interferenza umana, più la vegetazione presente si discosta dalla vegetazione potenziale.

La pianura padana rientra nella regione fitoclimatica medioeuropea, con una vegetazione potenziale riferibile al “Querco-carpinetum boreoitalicum” costituita da boschi di querce mesofile decidue Farnia associata a Carpino betulla, frassino e olmo, che lasciano posto “Populion albae e Salicion albae” costituiti da foreste a galleria di Salix alba e Populus alba con la variante e ontani nei terreni più depressi e umidi in prossimità dei corpi idrici.

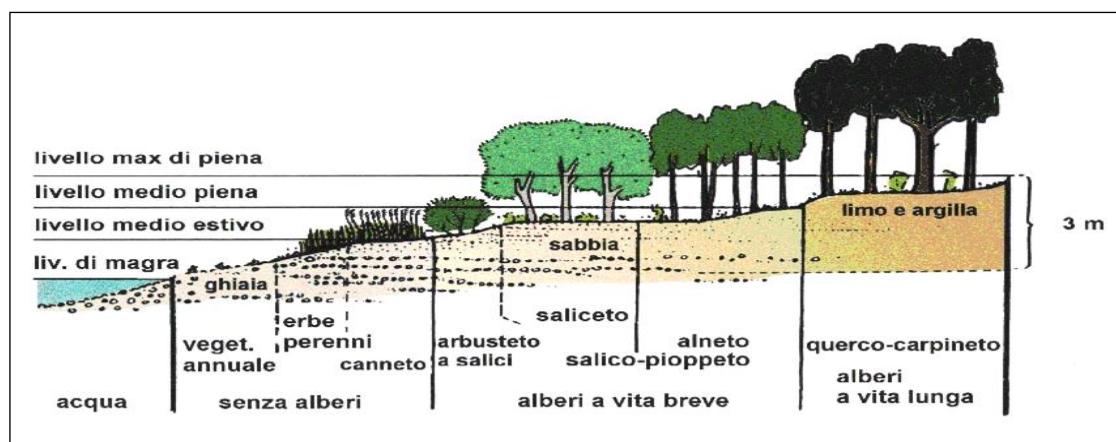


Figura 33: Seriazione spaziale della vegetazione potenziale

Dai rilievi floristici condotti in campo (13/06/2013) e dalla foto interpretazione delle foto da satellite, si conferma, per il territorio in esame, l’assenza di aree ascrivibili a Boschi di Querce mesofile decidue (Farnia e Carpino betulla).

Il fiume Tione risulta regimentato e privo di aree golenali di espansione in cui troverebbe posto la vegetazione a Salici e Pioppi. Radi sono i punti in cui trovano spazio popolazioni arboree costituite da pochi elementi lungo le rive. Per alcuni tratti invece il corso è delimitato da coltivazioni a pioppo. Scarsa risulta quindi la copertura vegetale delle sponde dei corsi d’acqua, prevalentemente costituita da canne di palude (*Phragmites australis*).

Il territorio restante è occupato da insediamenti urbani o da campi coltivati principalmente a cereali (mais e frumento), riso, ma anche pioppetti, frutteti e orticoltura. Tra i campi coltivati trovano posto siepi e alberate alla veneta a dominanza di Platano e Olmo, in associazione a specie infestanti (Alianto, Robinia) o autoctone a portamento arboreo (Pioppi, Salici, Acero campestre) e arbustivo (Sambuco, Biancospino, Sanguinello, Nocciolo).

**Comune di Sorgà (VR)**

In aree marginali residue mantenute a prato sfalciato è riconoscibile la vegetazione erbacea tipica riferibile all'alleanza "Arrhenatherion" con dominanza a *Arrhenatherum elatius* (*Avena altissima*) e numerose altre specie erbacee.

FAUNA POTENZIALE

La fauna potenziale, desunta dagli atlanti citati in precedenza è costituita dalle seguenti classi di vertebrati.

PESCI

Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Habitat e abitudini	Presenza (staz. 52)
Esocidi	<i>Esox lucius</i>	Luccio	Predatore, conduce vita solitaria catturando i pesci con rapidi guizzi fuori dalla vegetazione in cui si tiene celato.	scarsa
Ciprinidi	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	Pedilige acque tranquille, anche acque stagnanti. Gregario, vive in branchi lungo le rive in presenza di vegetazione sommersa e/o emergente	scarsa
Ciprinidi	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	Vive in branchi formati da numerosi individui, nutrendosi di una vasta gamma di alimenti, talché viene considerato onnivoro. Può raggiungere i 60 centimetri di lunghezza ed un peso superiore ai 3 chilogrammi	comune
Ciprinidi	<i>Tinca tinca</i>	Tinca	Diffusa nei fiumi di pianura e stagni. È un pesce di fondo, vive sui fondali fangosi ed è attivo soprattutto nelle ore notturne	scarsa
Ciprinidi	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	Vive in ambienti stagnanti in generale ed in fiumi a corrente molto moderata con abbondanza di vegetazione acquatica; ha abitudini gregarie, si nutre di materiale vegetale ed invertebrati acquatici sia planctonici che bentonici.	scarsa
Ciprinidi	<i>Alburnus alburnus</i>	Alborella	Popola in branchi le acque del lago, nutrendosi di plancton, piccoli invertebrati, vegetali, ecc. Questa specie, unitamente all'agone, per lunghi secoli ha rappresentato il pane quotidiano per le genti del lago di Garda	scarsa
Ciprinidi	<i>Carassius auratus</i>	Carassio	Specie alloctona, dotata di eccezionale capacità di adattamento e resistenza alle più avverse condizioni ambientali, sopporta livelli altissimi di inquinamento organico, vive in acque a concentrazione di ossigeno molto	scarsa

**Comune di Sorgà (VR)**

			basse.	
Ciprinidi	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	La carpa vive sui fondali fangosi e limosi, ricchi di vegetazione. Si ciba di invertebrati ed ha abitudini prevalentemente notturne.	scarsa
Ciprinidi	<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	Occupa habitat che vanno dai ruscelli della pedemontana ai canali di bonifica della pianura. È presente sui fondali sabbioso-limosi	scarsa
Ciprinidi	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	E' di origine alloctona, preferisce acque stagnanti o a lento corso	scarsa
Ciprinidi	<i>Rutilus rutilus</i>	_Rutilo o Gardon	Specie tipica di laghi, canali e acque fluviali a corso lento, dove vive in gruppi numerosi tra la vegetazione. Si nutre di piccoli invertebrati bentonici e vegetali.	scarsa
Cobitidi	<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	Specie endemica dell'Italia settentrionale. Tende a colonizzare acque con fondo fangoso, con correnti basse ed in presenza di vegetazione.	scarsa
Ictaluridi	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto	Pesce di origine alloctona, vive in corsi d'acqua lenti, stagni e paludi, zone con acque poco profonde e fondo fangoso, in prossimità di zone ricche di piante acquatiche	scarsa
Gobidi	<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	Specie endemica dell'Italia settentrionale. Vive sia in fiumi che laghi e fossati, su fondali ciolosi o sabbiosi in presenza di vegetazione acquatica comune.	scarsa

Tabella 10: Pesci presenti nel fiume Tione nella stazione di rilevamento n. 52 della Carta Ittica redatta dalla Provincia di Verona (2008)

**Comune di Sorgà (VR)****ANFIBI**

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	HABITAT
Salamandridi (salamandre)	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato	Abitudini più terragnole di altri, si trova in ambiente umidi, coltivi, giardini, boschi, stagni ricchi di vegetazione
Hydidae (raganelle)	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Vive nelle vicinanze delle zone umide come stagni, piccoli corsi d'acqua e raccolte temporanee e vasche di origine antropica
Ranidae (Rane)	<i>Rana esculenta</i>	Rana verde	Di aspetto simile alla rana verde maggiore. Specie con abitudini terragnole, frequenta zone boschive e aperte.
	<i>Rana Latastei</i>	Rana di Lataste	Specie di piccole dimensioni endemica della pianura Padana, è poco legata all'acqua dove si reca per riprodursi
Bufonidae (Rospi)	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	Si trova in una grande varietà di ambienti sempre piuttosto asciutti, prevalentemente notturno, durante il giorno si nasconde in un rifugio abituale ed esce al crepuscolo
	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	Abitudini notturne, si trova di solito in pianura, anche in prossimità delle abitazioni a caccia di insetti
	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Boschi ripari e arbusteti lungo i corsi d'acqua, paludi, stagni e cave

Tabella 11: Anfibi potenzialmente presenti nel territorio in esame, come desunto dall'Atlante degli Anfibi e dei rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, 2007.

**Comune di Sorgà (VR)****RETTILI**

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	HABITAT
Emydidae (tartarughe)	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	Presente nella bassa pianura fino al piano delle risorgive. Vie in ambienti lenti d'acqua dolce. Colonizza aree umide, scoli, fiumi e cave abbandonate provvisti di folta vegetazione di sponda.
Colubridi (serpenti)	<i>Hieropis viridiflavus</i>	Biacco	Località assolate e aride, pietrose, rocciose, arbustive e boscose, ruderari, campi, prati e coltivi, dal livello del mare fino a quota 2.000 m.
	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	Località sassose o rocciose coperte da folta vegetazione, macchie, radure boschive, praterie, coltivi, ruderari, muriccioli a secco, rive di fiumi riparate da fitta vegetazione e di regola ad acque basse non perenni, dal livello del mare fino a quota 1.600 m.
	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	Radure assolate e località apriche in genere di boscaglia e di foresta, macchie, viottoli, cave, ruderari, muretti a secco, pietraie, dal livello del mare fino a 2.000 m.
	<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare	Rive di corsi d'acqua, preferibilmente stagni, pozze, ruscelli, torrenti e più di rado fiumi e laghi; talvolta il località arbustive, xeriche o boscose ad una certa distanza dall'acqua; non evita sempre l'uomo e può talvolta stabilirsi momentaneamente in orti, cantine, stalle ecc., dal livello del mare fino a 2.000 m.
Lacertidae (sauri)	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	Boscaglie, e foreste, margini di sentieri, boschi e radure, sponde arbustate di corsi d'acqua, praterie, coltivi delimitati da cespugli, muretti a secco, dal livello del mare fino a 2.000 m.
	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	Rocce, pietraie, muriccioli, rovine, abitazioni umane, parchi, giardini, coltivi, boschi, rive di stagni, ruscelli e fiumi, laghi, ecc. dal livello del mare fino a 2.400 m.

Tabella 12: Rettili potenzialmente presenti nel territorio in esame come desunto dall'Atlante degli Anfibi e dei rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, 2007.



Comune di Sorgà (VR)

UCCELLI

Per la determinazione delle specie di uccelli potenzialmente presenti nell'area in esame, si è fatto riferimento al Progetto "Natura di Verona"³⁴ che promuove la raccolta dei dati relativi agli uccelli nidificanti e svernanti in Provincia di Verona. L'abbondanza di specie, suddivisa per quadrante IGM, riscontrata in Provincia fino al 2009 è quella di fianco riportata.

Gallinella d'acqua	Folaga
Falco pecchiaiolo	Poiana
Sparviere	Gheppio
Quaglia	Fagiano comune
Tortora dal collare	Cuculo
Civetta	Rondone comune
Rondine	Balestruccio
Allodola	Merlo
Usignolo di fiume	Capinera
Usignolo	Cinciallegra
Cinciarella	Cornacchia grigia
Storno	Passera mattugia
Passera d'Italia	Fringuello
Verdone	Cardellino
Verzellino	

Tabella 13: Specie nidificanti (nome comune) nel quadrante IGM di Nogara (VR).

www.naturadiverona.org/atlanti.

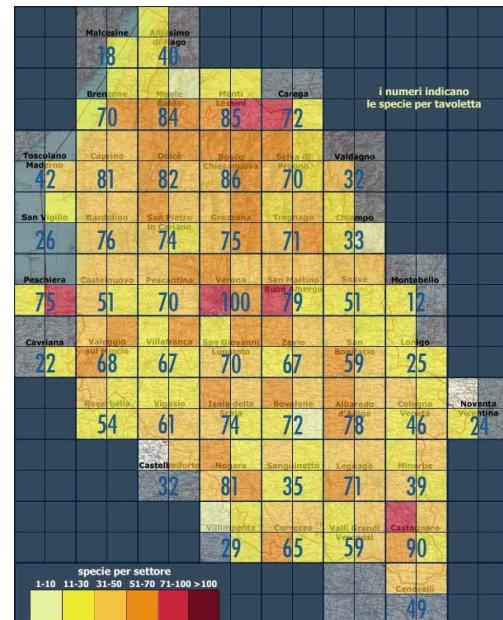


Figura 34: Abbondanza di specie di uccelli in Provincia di Verona

Nel caso in esame, considerato che il territorio di Sorgà ricade per lo più nel quadrante IGM di Nogara, viene a lato proposto un elenco delle specie nidificanti ivi censite.

³⁴ www.naturadiverona.org/atlanti

**Comune di Sorgà (VR)****MAMMIFERI**

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
Insectivora	Soricidae	<i>Neomyx anomalus</i>	toporagno acquatico di Miller
		<i>Crocidura suaveolens</i>	crocidura minore
	Talpidae	<i>Talpa europea</i>	talpa europea
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i>	pipistrello albolimbato
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	lepre comune
Rodentia	Microtidae	<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie
	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	topo selvatico
		<i>Rattus norvegicus</i>	surmolotto
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	volpe
	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	donnola
Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria

Tabella 14: Mammiferi potenzialmente presenti nel territorio in esame. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto: AsFaVe, 2017.

**Comune di Sorgà (VR)**

4.6 Uso del suolo

4.6.1. AGRICOLTURA

I seguenti dati sull'uso del suolo in Comune di Sorgà sono quelli desunti dalle tavole del progetto di PTCP che utilizza, come sistema di classificazione, il sistema Corine.

La maggior superficie del territorio è adibita a "seminativi non irrigui", seguono quindi le "risaie" ed i frutteti.

Residenti (2000)	Superficie ISTAT (ha) (2000)	SAU (ha)	Tot. Aree Produttive	Sup. Produttiva Tot. da SIT m ² (2007)	Aree esistenti di completamento (m ²) (2007)	Aree di espansione (m ²) (2007)
2980	3150	2632	6	487974	404292	83682

% di superficie produttiva su terreno comunale	% di superficie produttiva su SAU	(% di superficie produttiva su SAU comune)/% di sup. produttiva su SAU provinciale	Superficie industriale/residenti (m ²)
1,55%	1,85%	0,36%	163,75

Tabella 15: PTCP 2013 - Dati uso del suolo³⁵

Di seguito si propone la carta dell'uso del suolo ottenuta mediante classificazione con il sistema Corine Land Use.

³⁵ ftp://ftp.provincia.vr.it/PTCP_2013/Elaborati_adottati/VAS_Rapporto_Ambientale.pdf



Comune di Sorgà (VR)

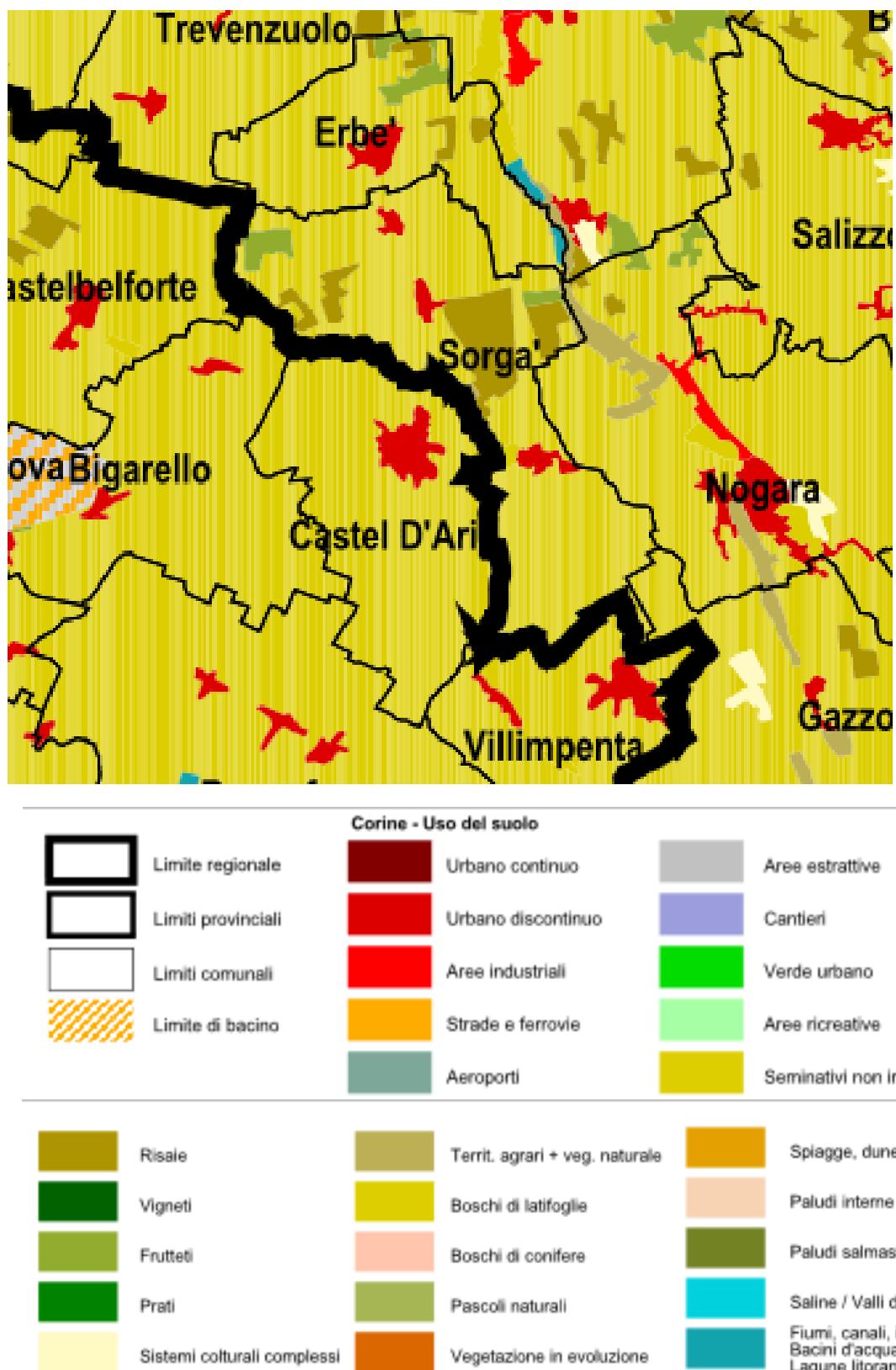


Figura 35: Uso del Suolo – Sistema Corine Land Use



Comune di Sorgà (VR)

Per l'analisi dell'utilizzo del suolo in agricoltura sono stati utilizzati i dati Istat VI Censimento Generale dell'Agricoltura del 2010³⁶. Delle 103 aziende agricole riscontrate nel comune di Sorgà (erano 157 nel 2000):

- Il 77% ha una SAU minore di 20 ha;
- Il 77% sono aziende individuali, mentre il 23% sono società di capitali;
- l'82,5% risultano essere aziende a conduzione diretta del coltivatore e solo il 17,5% risultano essere condotte da salariati e/o compartecipanti;
- 85 sono a conduzione diretta del coltivatore, 10 con salariati e 8 con altre forme;
- 85 aziende coltivano cereali per un totale di 1.400 ha ca.;
- N. 3 aziende fanno agricoltura biologica (n.1 a cereali e n.2 a frutteto);
- N. 1 azienda produce cereali DOP e n. 1 azienda produce vite DOP.

Il 55% delle aziende ha una superficie aziendale totale < 10 ettari, con limiti di competitività sul mercato, mentre il restante 45% ha una superficie >10 ettari. Sul territorio resistono ancora piccole aziende agricole a conduzione familiare al limite della marginalità produttiva ed economica, mentre un buon 45% ha dimensioni che consentono una produzione competitiva. Anche se i centri abitati non sembrano aver risentito negli ultimi decenni di forti spinte di espansione edilizia, vi è comunque il classico rischio della sottrazione potenziale di suolo agricolo alle microaziende agricole a favore di questa destinazione; tenuto conto comunque che la crisi economica di sistema in corso dal 2008 ha di fatto bloccato il settore dell'edilizia.

Territorio	.	Classe di SAU (in ettari)										TOTALE	
		senza SAU	fino a 0.99	1-1.99	2-2.99	3-4.99	5-9.99	10-19.99	20-29.99	30-49.99	50-99.99		
23084 - Sorgà	Aziende	0	3	10	9	8	25	24	6	8	7	3	103

Tabella 16: ISTAT Censimento agricoltura 2010 - classi di superficie aziendale

4.6.2. ALLEVAMENTI ZOOTECNICI

In Comune di Sorgà sono presenti numerosi allevamenti zootecnici con una concentrazione pari a 150 capi/ettaro, suddivisi nelle seguenti classi.

	BOVINI		SUINI		CAPRINI		EQUINI		AVICOLI	
Anno	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Aziende	22	6	6	6	2	0	1	1	43	9
n. capi	4.511	1.070	11.662	33.064	24	0	2	3	288.921	359.200

Tabella 17: ISTAT censimento agricoltura 2000 a confronto con il 2010

Dal confronto dei due censimenti si nota come siano cambiati gli allevamenti sul territorio, con abbandono dell'allevamento bovino a favore di quello suino e avicolo, in particolare:

³⁶ http://statistica.regione.veneto.it/banche_dati_economia_agricoltura_db_2010.jsp



Comune di Sorgà (VR)

- La tipologia di allevamento prevalente è quella avicola (polli e tacchini) con quasi 360.000 capi allevati (anno 2010), in crescita rispetto al 2000;
- segue l'allevamento di suini con più di 33.000 capi, triplicato dal 2000 al 2010;
- l'allevamento bovino con poco più di 1.000 capi nel 2010 (erano 4.500 capi nel 2000), risulta in declino;
- scomparsi gli allevamenti caprini e stabile quello equino.

In termini di impatto odorigneo e di carico di azoto sui terreni, questa attività si dimostra come tra le più rilevanti in termini di impatto ambientale; molte infatti sono le aziende che superano la soglia e ricadono all'interno della normativa IPPC sulla prevenzione integrata dell'inquinamento, per le quali è quindi prevista una autorizzazione integrata ambientale (AIA) emessa dalla Provincia di Verona.

4.6.3. ATTIVITÀ ESTRATTIVE E DISCARICHE

L'attività estrattiva costituisce nella Regione Veneto un importante segmento dell'intero settore industriale locale. I materiali estratti trovano infatti collocazione in diverse categorie di utilizzo: confezionamento di calcestruzzo (inerti), produzione di cemento (calcari), laterizi e pietra da taglio.

Nella Provincia di Verona³⁸ il settore estrattivo più importante è quello dei marmi e dei calcari, anche se ghiaia e sabbia costituiscono una quota significativa fra i materiali cavati.

In comune di Sorgà è presente una cava senile (dismessa).



Figura 36: Attività estrattive in Provincia di Verona – PTCP Provincia di Verona (estratto) – Cave senili.

DISCARICHE

Nel territorio di Sorgà non sono presenti discariche autorizzate ne attive ne in post mortem.

SITI CONTAMINATI

Dall'anagrafe di ARPAV dei siti potenzialmente contaminati, ai sensi del D. Lgs 152/06 e s.m.i., non si rilevano per il Comune di Sorgà siti contaminati⁴⁰.

³⁸ PTCP -Relazione Ambientale - Provincia di Verona

⁴⁰http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/rischi-antropogenici/siti-contaminati/tipologia-dei-siti-contaminati-o-potenzialmente-contaminati



Comune di Sorgà (VR)

4.6.4. CENTRI URBANI E INFRASTRUTTURE

I centri abitati sono concentrati in tre unità principali: Pontepossero, Sorgà e Bonferraro. Non è presente il fenomeno della “città diffusa” (sprawl urbano); poche sono le abitazioni nelle campagne ad esclusiva pertinenza del fondo agricolo e rade sono abitazioni sparse lungo le vie di comunicazione.

Le aree produttive esistenti sono concentrate a Est del centro abitato di Bonferraro e in misura minore, come aree di espansione, a ovest della stessa. Altra area produttiva isolata in località Sabbioni (Pontepossero) è lo stabilimento di trasformazione di sottoprodotti animali.

Il territorio attualmente non è attraversato da autostrade, anche se potrà esserlo in futuro in quanto interessato dal progetto di congiungimento nel lungo periodo del tracciato della Autostrada Nogara-Mare con la Cremona-Mantova in modo da costituire un asse autostradale sulla direttrice medio Padana. Il tracciato previsto andrebbe ad interessare l'area agricola all'estremo sud del Comune di Sorgà.

La principale via di comunicazione stradale è data dalla Strada Regionale 10 Padana Inferiore che attraversa il centro abitato di Bonferraro e intercetta la zona industriale presente in loco, lungo la direttrice Nogara Mantova.

Dal punto di vista ferroviario, sempre in frazione di Bonferraro, il territorio è attraversato in direzione est-ovest dalla linea Nogara-Mantova.

Considerata la vocazione agricola del territorio e la concentrazione di attività manifatturiere nella zona industriale di Bonferraro, l'unica infrastruttura che può mostrare un impatto in termini di vivibilità legata a emissioni rumorose e in atmosfera è la SR 10.



Comune di Sorgà (VR)



SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Classificazione della rete di livello provinciale:

Rete autostradale (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 77)

Rete viaria principale (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 77 - 78)

Rete viaria integrativa (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 77)

Rete viaria secondaria (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 77)

Viabilità di progetto (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 77)

■ ■ ■ Linea Alta Capacità

— — — Linea SFMR di progetto (N.T.A.: Art. 84 - 85 - 86)

— — — Linea ferroviaria esistente (N.T.A.: Art. 84 - 85 - 86)

SISTEMA PRODUTTIVO

■ Area produttiva esistente (N.T.A.: Art. 55 - 56 - 60)

■ ■ Area produttiva di espansione (N.T.A.: Art. 55 - 56 - 60)

SISTEMA RESIDENZIALE

■ ■ Centro storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10)

Figura 37: PTCP 2013 – centri urbani e infrastrutture esistenti e di progetto



4.7 Paesaggio

4.7.1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il paesaggio svolge un ruolo importante in quanto elemento dell'ambiente e del contesto di vita delle popolazioni, sia nelle aree urbane, che rurali.

Da sempre oggetto di studio di numerose discipline, ha assunto significati ed interpretazioni diverse da parte di materie quali la geografia, l'urbanistica, l'architettura del paesaggio, la geologia.

Uno dei motivi di tale pluralità interpretativa deriva soprattutto dalla impossibilità di definire il paesaggio in modo del tutto oggettivo, poiché l'esistenza di un paesaggio ne presuppone la percezione da parte di un soggetto inteso sia come singolo individuo sia come soggetto culturale. Nella stessa normativa italiana che tratta del paesaggio è evidente l'evoluzione temporale del significato attribuito a tale fattore, frutto della percezione e sensibilità di un preciso momento storico.

Nel Veneto, come nel resto dell'Italia, il paesaggio ha acquisito, nel corso dei millenni, forti connotazioni di carattere culturale che ne fanno un elemento peculiare della biodiversità nazionale intesa nell'accezione più ampia del termine.

Tutelare il paesaggio tramite provvedimenti di vincolo è pertanto una condizione essenziale per contrastare la frammentazione e la banalizzazione del territorio che porta inevitabilmente alla riduzione degli habitat naturali e seminaturali nonché alla perdita di preziosi elementi dell'identità culturale delle popolazioni locali.

I principali riferimenti normativi in materia di paesaggio sono i seguenti:

- Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000);
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14: Ratifica ed esecuzione della Convenzione Europea del Paesaggio;
- Legge regionale 26 maggio 2011, n. 10: Modifiche alla legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 "norme per il governo del territorio" in materia di paesaggio.



4.7.2. IL PAESAGGIO VENETO

A partire dal '500, ma soprattutto nel '600 e '700, il paesaggio veneto è caratterizzato dalla presenza della proprietà terriero-feudale evidenziata da un numero sempre crescente di ville aristocratiche. La grande villa signorile veneta rappresenta il centro di una vera e propria azienda agraria con ampi capitali in grado di trasformare il paesaggio circostante. L'azienda agricola è suddivisa in diversi poderi, lavorati da famiglie contadine che lì vi costruiscono la loro abitazione.

La campagna veneta caratterizza il paesaggio anche attraverso importanti opere di sistemazione idraulica e di specializzazione delle colture, fino allo sviluppo di nuovi sistemi di rotazione continua che improntano la più minuta tessitura del paesaggio veneto. Nell' '800 si riconoscono trasformazioni aggiuntive che rendono la cascina il cuore del paesaggio veneto e il nuovo centro aziendale; le colture agrarie si arricchiscono con la diffusione del prato artificiale, le piantagioni fruttifere e ancora le risaie. Inoltre aumentano le opere di irrigazione e di bonifica.

Negli anni tra il 1950 e il 1960 il paesaggio veneto inizia ad essere stravolto dalla velocità delle trasformazioni e dalle nuove tecnologie funzionali allo sviluppo produttivo. In campagna si diffondono quindi la monocoltura, si tombinano molti dei sistemi di canalizzazione e si eliminano le caratteristiche vie alberate tra le colture per agevolare l'accesso delle macchine operatrici, con pesanti effetti sugli ecosistemi agrari. Negli stessi anni si assiste ad un imponente sviluppo industriale, in particolare di piccole e medie imprese, che tendono ad occupare buona parte del territorio e creano una generale omologazione del paesaggio veneto. Il risultato è la città diffusa concentrata lungo gli assi viari principali, con un proliferare caotico di case e siti produttivi che non risponde a una pianificazione complessiva, a discapito del paesaggio agrario. La qualità insediativa è spesso caratterizzata dal modello della villa singola con giardino, che ha gravato sulla quantità e qualità dell'invasione urbana.

4.7.3. IL PAESAGGIO DI SORGÀ

Rispetto al modello di sviluppo del paesaggio Veneto, il Comune di Sorgà ha prevalentemente conservato i valori della campagna veneta con piccoli centri urbani a scarso sviluppo verticale e limitata presenza di abitazioni fuori dai centri abitati a pertinenza del fondo agricolo. Non è così evidente il fenomeno della città diffusa lungo gli assi viari ne vi sono capannoni industriali sparsi che sono invece concentrati in aderenza al centro urbano di Bonferraro. Strutture produttive che si notano all'interno del verde del paesaggio agrario sono i capannoni degli allevamenti zootechnici, presenti in gran numero.

**Comune di Sorgà (VR)****Figura 38: Risaia a Nord di Sorgà**

Un fenomeno recente, che si caratterizza come elemento non coerente con il classico paesaggio veneto, sono le installazioni a terra di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che raggiungono spesso dimensioni notevoli e ben oltre il reale fabbisogno aziendale. Recentì sono le normative che ne limitano l'installazione in campo aperto, allo scopo di preservare l'attività agricola, spingendo invece per installazioni su capannoni produttivi; un esempio è



proprio un allevamento zootecnico in frazione di Bonferraro che presenta un capannone completamente ricoperto di pannelli fotovoltaici, decisamente meno impattanti dal punto di vista percettivo sul paesaggio, rispetto alle installazioni a terra.

Figura 39: Pannelli fotovoltaici a terra in campo agricolo

Restano ben visibili nel paesaggio di Sorgà pregevoli esempi di ville padronali e tenute agricole ed un paesaggio agricolo continuo di risaie, frutteti, arboreti e seminativi annuali. Elementi a memoria (temporanea), di quella che era la conduzione agricola di fondi di pochi ettari da parte delle famiglie di contadini nel secolo scorso, restano le case coloniche abbandonate.

**Figura 40: Rudere di casa colonica del secolo scorso abbandonata**

Gli insediamenti urbani mantengono una certa coerenza in termini di tipologia di edificazione, con edifici storici in aderenza alle vie di comunicazione principale, ma anche case singole del



Comune di Sorgà (VR)

secolo scorso; urbanizzazioni recenti che mostrano una discontinuità edilizia si riscontrano soprattutto ai margini di Bonferraro.

4.7.4. LE VILLE STORICHE

La zona di Sorgà (anticamente denominata 'Suregada', 'Soregade/a', 'Sorgada/e') viene nominata nei manoscritti 'vico', 'villa', 'castello' e 'corte', a testimonianza della sua origine come insediamento rurale, della sua successiva fortificazione di borgata posta a presidio del fiume Tione nelle 'zona calde' del confine mantovano.

Le terre di Sorgà vennero donate nell'889 dal suddiacono al Monastero di Santa Maria in Organo e da allora amministrate dai monaci fino al Quattrocento. In questa zona, dove il Monastero manteneva il diretto dominio delle terre, estendono le loro possessione alcune grandi famiglie notarili veronesi, che ottengono in seguito estese tenute sulle quali innalzano pregevoli complessi edilizi.

Villa Bogoni - Sorgà

Nella villa di Sorgà, verso la metà del secolo XVI, si attivano interessando anche la corte e il palazzo in oggetto importanti lavori di architettura e pittura che si devono ricollegare alla presenza del marchese Muzio Gonzaga, appartenente al ramo cadetto della dinastia, che destina a propria residenza il notevole complesso edilizio che si trova nel centro della 'villa', rilevando anche altre possessioni che oggi potrebbero corrispondere alla località detta 'le gonzaghe'.

Nella seconda parte del secolo XVI, il Monastero di Santa Maria in Organo effettua la vendita delle possessioni in Sorgà a vantaggio della nobile famiglia veronese dei Murari. Negli anni successivi, i Murari strinsero rapporti con i Gonzaga; nella prima metà del secolo XVII, a seguito di un declino economico e politico della famiglia, Alberto Murari vende ad un Girardini la proprietà. Nel corso dei due secoli successivi, le vecchie strutture padronali vengono adattate alle nuove esigenze culturali e anche la corte in oggetto subirà delle variazioni: viene potenziata con nuovi corpi di fabbrica. Nel secolo successivo altre famiglie si successero nella proprietà fino a prima della 2^a guerra mondiale quando passa in mano alla famiglia Bogoni.

Figura 41: Villa Bogoni (Corte Bugna)





Comune di Sorgà (VR)

Palazzon del Diaolo - Sorgà

A Sorgà, isolato tra i campi, sorge il “Palazzon del Diaolo”, costruito su cartoni di Giulio Romano e commissionato, secondo la tradizione, dal mago De Bursis della corte dei Gonzaga, che lo usava per incontri diplomatici e riunioni esoteriche. Si presenta come un massiccio edificio squadrato



ingentilito da ornati cinquecenteschi.

Figura 42: Palazzon del Diaolo

Corte Grimani - Pontepossero

Nella prima metà dell'Ottocento la casa padronale, che veniva censita come Casa di Villeggiatura, era intestata a Leonardo Grimani, figlio di Antonio e nipote dell'altro Leonardo, che possedeva, nel comune censuario di Pontepossero 1575 campi.

Il corpo centrale è a tre piani, sormontato da timpano e pinnacoli e sovrasta la rimanente costruzione conferendo slancio all'intero complesso, già sperimentato dal Longhena nella Villa Pesaro di Este: le testine poste a chiusura degli archivolti dei portali del primo e secondo piano, spesso impiegati dal Longhena e poi adottate dall'architettura veneziana seicentesca; i due piccoli contrafforti a foima di spirale che sembrano sorreggere l'aereo terzo piano, riproduzione in miniatura di quelli della veneziana chiesa della Salute.



Figura 43: Corte Grimani a Pontepossero



Comune di Sorgà (VR)

Corte Murari Brà - Bonferraro

Nel disegno eseguito da Lorenzo Giavarina nel 1608, la corte in oggetto appare rappresentata in bella visione prospettica. Al centro del lato settentrionale della corte era situata la casa padronale a tre piani addossata ad una torre colombara che, a sua volta, era affiancata da quattro edifici adiacenti e degradanti. Sul fianco orientale della casa padronale era disposta una



barchessa ad archi conclusa da una seconda torre colombara, di dimensioni inferiori alla precedente. L'ampio cortile antistante era delimitato ad est e a ovest da due edifici rustici simmetrici. Dal disegno si evince che, in quell'anno il proprietario della corte era Gian Paolo Brà.

Figura 44: Corte Murari Brà

Corte Pindemonte- Bonferraro

I Pindemonte mantengono la proprietà della corte di Bonferraro anche nel primo quarto dell'Ottocento e nel 1813, quando era costituita da due case da massaro, essa apparteneva ai fratelli Carlo e Luigi Pindemonte, figli di Giovanni. Successivamente, declassata a «Fabbricato per azienda rurale», venne ceduta a Giuseppe Parise, figlio di Andrea, che ne era proprietario nel 1849.

Sull'angolo nord-orientale della grande corte recintata di mura, appare la casa di gastaldo sovrastata dalla torre colombara, mentre il rimanente tratto del lato nord era occupato da modesti edifici rustici solo in parte porticati. Un altro edificio rustico era situato sul lato meridionale a cavagliere del portale d'ingresso.

Oggi il complesso di edifici rustici ed abitativi, tutto schierato sul lato nord, ha un aspetto molto più imponente, dominato dalla mole della barchessa ad archi sormontata dal granaio che prende luce da sei bifore. Anche il principale edificio abitativo, per le sue ricercate forme neoclassiche, ha assunto un aspetto «padronale». Il tutto sembra imputabile ad una profonda ristrutturazione ottocentesca, che ha conservato l'antica torre colombara, ma ha eliminato il fabbricato prospiciente l'ingresso.



Figura 45: Corte Pindemonte



Il mulino di Pontepossero

Elemento di valenza architettonica è il vecchio mulino sul Fiume Tione in loc. Pontepossero.



Figura 46: il Molino di Pontepossero



Comune di Sorgà (VR)

Dalla lettura della tavola del PTCP, adottato dalla provincia di Verona nel 2013, è possibile individuare la collocazione degli elementi del paesaggio descritti in precedenza.

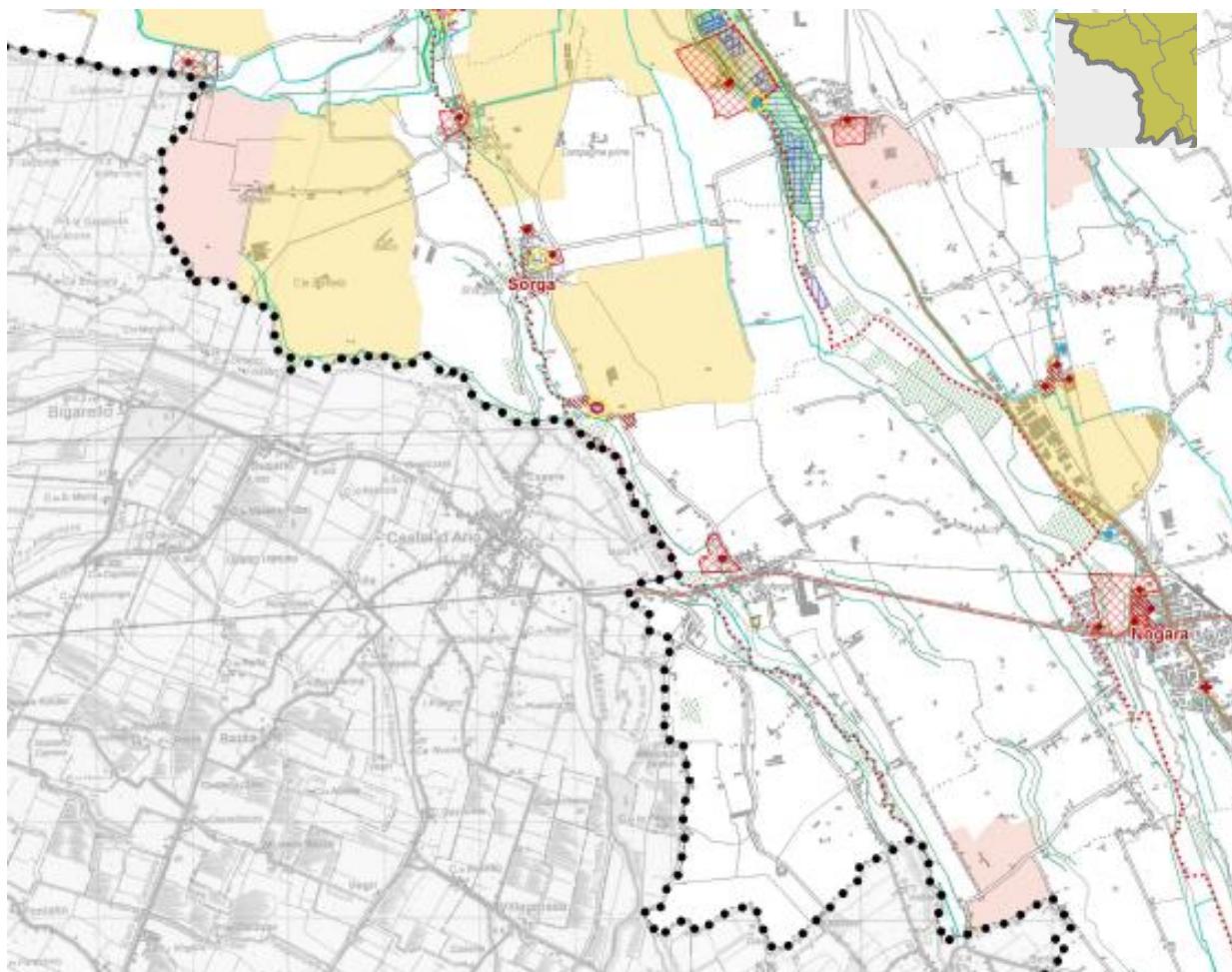


Figura 47: PTCP 2013 - Tavola "Sistema del Paesaggio"

- Risaias
- Frutteto
- Villa veneta (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Contesto figurativo (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Torre (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Centro storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Giardino e parco storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Ambito boscato (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7 - 94 - 95 - 96)
- Landmark (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)



4.8 Agenti fisici

4.8.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli agenti fisici che possono essere fonte di rischio per la salute e di inquinamento sono riconducibili a:

- Inquinamento luminoso;
- Radiazioni non ionizzanti (CEM - campi elettromagnetici);
- Radiazioni ionizzanti (Radon);
- Rumore;
- Rischio sismico.

La normativa principale di riferimento è la seguente⁴⁶:

- Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso";
- 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";
- Legge Quadro 36/01 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. 8 luglio 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;
- D.M. 29 maggio 2008: Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;
- Legge regionale 30 giugno 1993, n. 27: Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti;
- Legge regionale 9 luglio 1993 n. 29: Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni;
- D. Lgs. 259/2003: Codice della comunicazioni elettroniche;
- Decreto legislativo n. 230 del 17 marzo 1995 - Attuazione delle direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti;
- DPCM 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- La legge quadro 447 del 26/10/95 è la normativa che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico;

⁴⁶ <http://www.apa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici>



- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- D.P.C.M. 16 aprile 1999 n.215 - Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi;
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n.194 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- DGR 21/09/93 n°4313 "Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- LR 10/05/99 n°21 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- LR 13/04/01 n°11 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n° 112".

4.8.2. INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso è l'irradiazione di luce artificiale -lampioni stradali, le torri faro, i globi, le insegne, ecc. rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Gli effetti più eclatanti prodotti da tale fenomeno sono un aumento della brillanza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale "cancella" le stelle del cielo.

La Legge Regionale n. 17/2009 riprende i criteri tecnici generali sopraesposti stabilendo i requisiti che ogni nuovo impianto di illuminazione deve avere:

- 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 sessanta per cento;
- rapporto interdistanza - altezza maggiore di 3,7;
- massimizzazione dell'utilanza.

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



Comune di Sorgà (VR)

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

4.8.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le radiazioni non ionizzanti (NIR = Non Ionizing Radiations), chiamate comunemente campi elettromagnetici, sono radiazioni elettromagnetiche che non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole).

Le radiazioni non ionizzanti si dividono in radiazioni a bassa e alta frequenza. La classificazione si basa sulla diversa interazione che i due gruppi di onde hanno con gli organismi viventi e i diversi rischi che potrebbero causare alla salute umana. La stessa normativa nazionale e regionale inerente alla tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc).

Le sorgenti di campi elettromagnetici (radiazioni non ionizzanti – NIR) più significative sono:

- gli impianti radiotelevisivi, le Stazioni Radio Base e i telefoni cellulari, che producono radiazioni ad alta frequenza (RF - Radio Frequencies);
- gli elettrodotti, le sottostazioni elettriche e le cabine di trasformazione, che producono radiazioni a bassa frequenza (ELF - Extremely Low Frequencies).

Si deve comunque considerare che la terra è sempre stata immersa in un fondo elettromagnetico naturale, poiché il sole, le stelle, alcuni fenomeni meteorologici come le scariche elettrostatiche producono onde elettromagnetiche e inoltre la terra stessa genera un campo magnetico.

Il continuo sviluppo tecnologico ha comportato un aumento dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. In particolare l'aumento della diffusione degli impianti di teleradiocomunicazione, la diffusione capillare della telefonia cellulare e il potenziamento della rete di trasporto dell'energia elettrica hanno comportato e continuano a comportare un aumento del cosiddetto "inquinamento elettromagnetico".

Gli impianti fissi per le telecomunicazioni sono sistemi di antenne che consentono la trasmissione di un segnale elettrico (contenente un'informazione) nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica. Le antenne possono essere:

- trasmittenti, quando convertono il segnale elettrico in onda elettromagnetica;



Comune di Sorgà (VR)

- riceventi, quando convertono l'onda elettromagnetica in segnale elettrico.

Le antenne trasmissenti sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono:

- gli impianti radio televisivi;
- le stazioni radio base.

Impianti radio televisivi

Sono spesso situati in punti elevati del territorio, come colline e montagne, perché in grado di coprire ampi bacini di utenza che interessano più province e generalmente situati lontano dai centri abitati per realizzare installazioni conformi alle norme di sicurezza relative all'esposizione della popolazione.

SRB - Stazioni Radio Base

Sono costituite da antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare e da antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo. Le antenne possono essere installate su appositi tralicci, o su edifici in modo che il segnale venga irradiato sulla porzione limitata di territorio-cella interessata dalla copertura. Le frequenze utilizzate sono comprese tra i 900 MHz e i 2200 MHz e le potenze possono variare tra i 20-25 Watt, per i sistemi UMTS e GSM, e circa 70 Watt per sistemi TACS. Il campo elettrico aumenta con l'altezza da terra, in quanto ci si avvicina al centro elettrico, punto di massimo irraggiamento delle antenne trasmissenti, poste di solito a 25-30 m da terra. Le modalità con cui le Stazioni Radio Base irradiano i campi nell'area circostante, e il fatto che la potenza utilizzata sia bassa per evitare interferenze dei segnali (soprattutto in zone ad alta intensità di popolazione dove è necessaria l'installazione di più impianti) fa sì che i livelli di campo elettromagnetico prodotto rimangono nella maggioranza dei casi molto bassi. Le valutazioni previsionali, eseguite per il rilascio dell'autorizzazione, devono garantire che presso gli edifici e i luoghi circostanti l'impianto SRB, l'intensità del campo elettrico sia inferiore alla soglia di 6 V/m, valore di attenzione e obiettivo di qualità stabilito dalla normativa (DPCM 8/7/2003). Nonostante il numero di stazioni radio base (SRB) continui ad aumentare ogni anno, le nuove tecnologie utilizzano potenze in antenna inferiori rispetto ai precedenti impianti, riducendo in tal modo anche i livelli di campo elettrico.

Nell'ambito del progetto ETERE, sviluppato dall'ARPAV a partire dal 2000, è stata realizzata una banca dati, delle sorgenti di campo elettromagnetico ad alta frequenza costituite dalle stazioni radio base per telefonia mobile attive nel Veneto e comunicate alla Provincia di competenza ai sensi della L.R. 29/93. La mappa evidenzia i livelli di campo elettrico calcolati a 5 m sul livello del suolo. Tale altezza è rappresentativa dell'esposizione di una persona al primo piano di una abitazione.

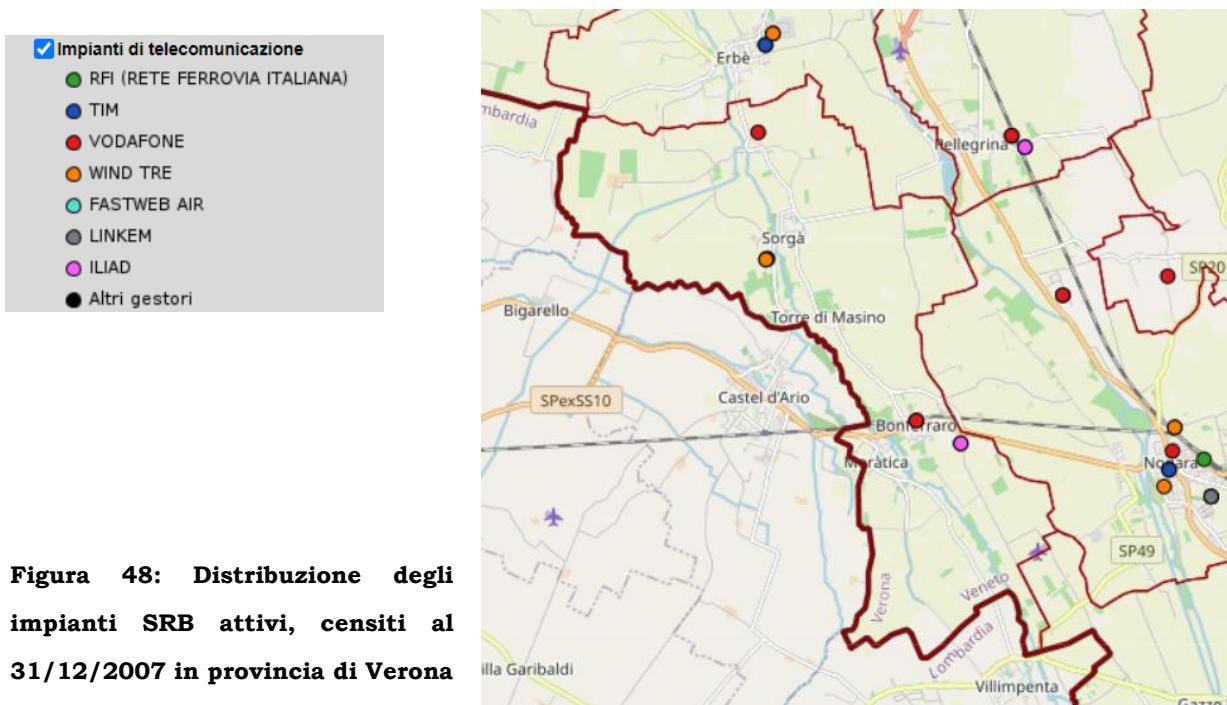
In Comune di Sorgà sono presenti n. 5 SRB, riportanti n. 9 antenne (vedi tabella seguente) di cui due a Sorgà, due a Bonferraro e una a Pontepossero. Le simulazioni condotte, su parte delle



Comune di Sorgà (VR)

antenne, rilevano il rispetto dei 6 V/m con punte massime di 3 V/m nel raggio di 500m dal punto di emissione.

Nome	Località	ID	Gestore SRB
VR2A_SHARING	BONFERRARO_SHARING	(ID:24805)	TELECOM
VR4359-A	FS-Bonferraro	(ID:24906)	VODAFONE
VR169_var2	Bonferraro	(ID:34594)	Wind Tre SpA
VR37060_012	BONFERRARO	(ID:37709)	ILIAD ITALIA S.p.A.
VR3998-A	Pontepossero	(ID:24331)	VODAFONE
VO46	SORGA'	(ID:3728)	TELECOM
VR4077-A	Sorga'	(ID:12185)	VODAFONE
VR0143_var3	Sorga'	(ID:36513)	Wind Tre SpA
VR37060_009	SORGÀ	(ID:37917)	ILIAD ITALIA S.p.A.



Elettrodotti per la distribuzione dell'energia elettrica

L'energia elettrica viene trasportata dai centri di produzione alle case, alle industrie ecc. per mezzo di elettrodotti che lavorano con tensioni di intensità variabile fino a 380.000 V (380 kV).

I campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti si comportano come grandezze indipendenti tra loro e i loro effetti devono essere analizzati separatamente.

Il campo elettrico dipende:

- dalla tensione della linea (cresce al crescere della tensione);
- dalla distanza dalla linea (decresce allontanandosi dalla linea);



Comune di Sorgà (VR)

- dall'altezza dei conduttori da terra (decresce all'aumentare dell'altezza).
- I livelli di campo elettrico sono stabili nel tempo in una data posizione spaziale.

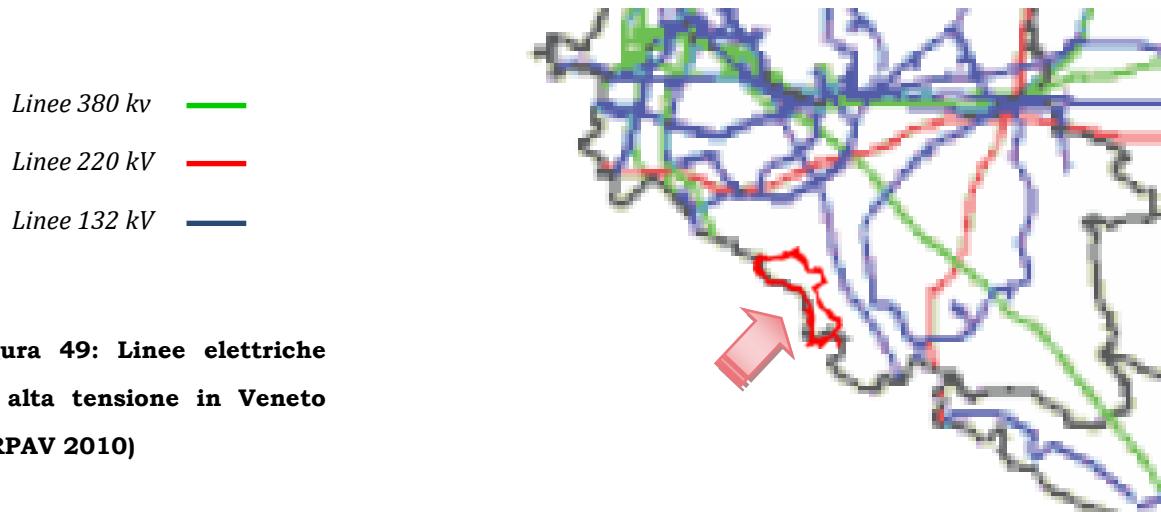
Il campo elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici.

Il campo magnetico dipende:

- dalla corrente che scorre lungo i fili conduttori delle linee (aumenta con l'intensità di corrente sulla linea);
- dalla distanza dalla linea (decresce allontanandosi dalla linea);
- dall'altezza dei conduttori da terra (decresce all'aumentare dell'altezza).

I livelli di campo magnetico variano nel tempo in funzione della variazione di corrente che può essere considerevole durante il giorno a seconda della richiesta di energia. Il campo magnetico è difficilmente schermabile.

Il territorio di Sorgà, come si evince dalla mappatura condotta da ARPAV⁴⁷, risulta marginalmente interessato da una linea da 132kV che corre in senso N-S al confine Est.

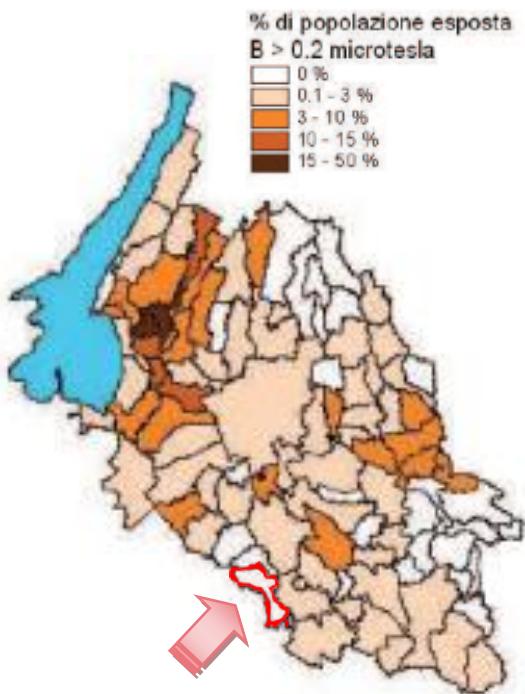


ARPAV ha messo a punto una metodologia per la costruzione di un indicatore di esposizione ai campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche di alta tensione del Veneto. L'indicatore proposto classifica la popolazione in funzione del livello di campo elettromagnetico associato alla specifica zona in cui la popolazione risiede all'interno del comune, evidenziando di conseguenza la popolazione residente entro le fasce di rispetto. I risultati ottenuti vanno intesi come stime di massima e cautelative dell'esposizione della popolazione a diversi livelli di induzione magnetica.

⁴⁷ <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici/radiazioni-non-ionizzanti/attivita-arpav/catasto-georeferenziato-delle-linee-elettriche-ad-alta-tensione>



Comune di Sorgà (VR)



Si riporta a lato la mappa rappresentativa della percentuale di popolazione esposta a valori di induzione magnetica (B) superiori a 0.2 microtesla (L.R. n.27/93). Per il territorio di Sorgà non risulta popolazione esposta a valori di induzione magnetica >0,2 microtesla, né a valori superiori.

Figura 50: mappatura della popolazione esposta a valori di induzione magnetica >0,2 microtesla (ARPAV)

4.8.4. AGENTI FISICI IONIZZANTI - RADON

Il radon è un gas naturale prodotto dal decadimento radioattivo del radio. È un gas incolore e inodore e pertanto difficile da percepire. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione (il tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. Il radon fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua: se all'aperto si disperde in atmosfera, negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni elevate. In queste situazioni, quando inalato per lungo tempo, il radon è pericoloso ed è considerato la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta (più propriamente sono i prodotti di decadimento del radon che determinano il rischio sanitario).

Il valore medio regionale di radon presente nelle abitazioni non è elevato, tuttavia, secondo un'indagine conclusasi nel 2000, alcune aree risultano più a rischio per motivi geologici, climatici, architettonici, ecc. Gli ambienti a piano terra, ad esempio, sono particolarmente esposti perché a contatto con il terreno, fonte principale da cui proviene il gas radioattivo nel Veneto.

Un confronto tra la composizione litologica dei terreni e le concentrazioni di radon mostra in Veneto una forte corrispondenza tra la presenza di dolomia e le aree ad elevati livelli di radon (Valle d'Ampezzo, alta Valle del Piave, area a sud del Piave nel bellunese e nell'alta Val d'Astico nel vicentino, in particolare quando la roccia dolomitica si presenta fratturata. Nel veronese la presenza di dolomia si riscontra nella Lessinia dove si ritrovano i casi più significativi di radon.



Comune di Sorgà (VR)

Per i Comuni di pianura, come Sorgà, non si presentano quindi problemi circa la presenza di Radon e non si rendono quindi necessarie particolari prescrizioni nella realizzazione degli edifici.

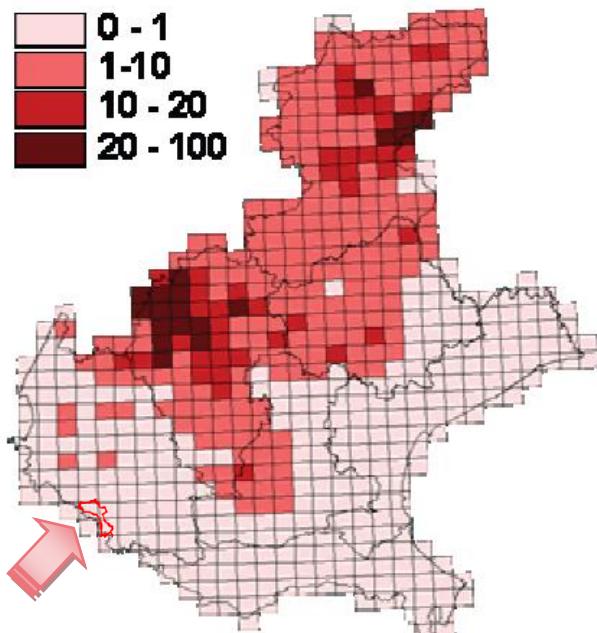


Figura 51: percentuali di abitazioni con presenza di Radon indoor > 200 Bq/m³ (ARPAV)



Comune di Sorgà (VR)

4.8.5. RUMORE

Il rumore viene 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".

Le sorgenti di rumore nell'ambiente urbano sono innumerevoli e, in ordine di importanza e incidenza, vengono così classificate:

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

Gli effetti nocivi sull'uomo causati dall'esposizione al rumore variano in base alle caratteristiche fisiche del fenomeno, ai tempi e alle modalità di manifestazione dell'evento acustico e alla specifica sensibilità del soggetto esposto. Gli effetti vengono così classificati:

- effetti di danno, alterazioni non reversibili o non completamente reversibili, oggettivabili dal punto di vista clinico e/o anatomo-patologico;
- effetti di disturbo, alterazioni temporanee delle condizioni psicofisiche del soggetto e che siano chiaramente oggettivabili, determinando effetti fisiopatologici ben definiti;
- sensazione di disturbo e fastidio genericamente intesa (annoyance).

Ai Comuni è demandato il ruolo fondamentale in ordine all'efficacia dell'azione preventiva rispetto al problema dell'inquinamento acustico. In particolare alle amministrazioni locali sono demandate le competenze circa la classificazione acustica, il controllo sul territorio e l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale che prevedano, tra l'altro, specifici dispositivi mirati alla prevenzione e al contenimento delle emissioni rumorose derivanti dalle infrastrutture di trasporto e dall'esercizio di attività che impiegano sorgenti sonore.

La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in aree omogenee, in funzione della loro destinazione d'uso; è quindi uno strumento normativo correlato con i Piani Regolatori Generali (PRG) e con i Piani di Assetto del Territorio (PAT e PATI). Ad ogni area sono associati i livelli di rumorosità massimi ammissibili (sia in termini di emissioni che di immissioni) più restrittivi per le aree protette (classe 1: parchi, scuole, ospedali ecc) e più elevati



Comune di Sorgà (VR)

per quelle esclusivamente industriali (classe 6). Gli strumenti normativi che prevedono l'obbligo per i Comuni di eseguire la suddivisione del territorio in classi acustiche sono la Legge Quadro (L. 447/95) e la Legge Regionale n. 21 del 10/5/1999.

Il Comune di Sorgà è dotato di un Piano di Zonizzazione acustica.

4.8.6. RISCHIO SISMICO

Il principale obiettivo di uno scenario di terremoto, sia ai fini di pianificazione territoriale, sia ai fini di protezione civile, che possa avere un reale significato in termini di protezione e di organizzazione. Uno scenario sismico è la simulazione degli effetti indotti da un terremoto in un territorio. Esso provvede a valutare nell'area le perdite di funzionalità dei trasporti, delle reti di comunicazione e distribuzione, la perdita di vite umane, il danno al patrimonio insediativo, il danno economico e sociale sofferto dal territorio.

La pianura veronese dal punto di vista neotettonico è soggetta a basculamento verso l'avanfossa appenninica. L'attività tettonica è bassissima e collegabile a strutture sepolte, analoghe all'area lessinea.

La tabella che segue illustra la classificazione dei Comuni a rischio a seguito delle revisioni apportate dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274. in essa vengono riportate anche le classificazioni afferenti il D.M. 14 maggio 1982. In entrambi le classificazioni la classe è inversamente proporzionale al rischio: Più la classe è alta, meno il Comune sarà a rischio.

La previsione del rischio dovrebbe, naturalmente, tradursi in progettazione di più alti livelli di sicurezza futuri, prima di tutto per l'insediato esistente.

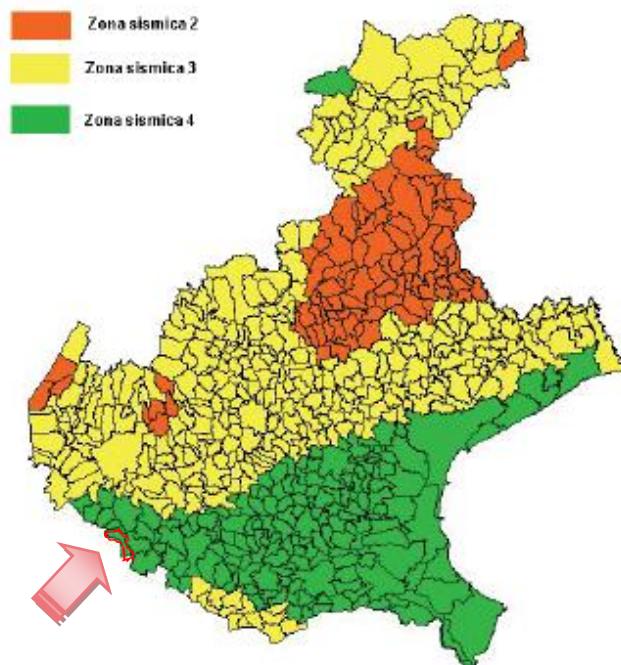


Figura 52: Classificazione sismica del Veneto (PTCP 2013)

Il Comune di Sorgà risulta classificato come "zona sismica 4": Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.



Comune di Sorgà (VR)

L'accelerazione orizzontale massima su suolo orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni è <0,05 g.

4.9 Energia

4.9.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge n. 10 del 09/01/1991- Stabilisce cosa deve contenere un piano energetico regionale:

- Indicazione del bilancio energetico,
- Individuazione di bacini idonei alle fonti rinnovabili,
- Razionalizzazione dell'uso dell'energia,
- Localizzazione degli impianti di teleriscaldamento,
- Individuazione di risorse finanziarie per i nuovi impianti,

Legge Costituzionale 3 del 18/10/2001- Modifiche al titolo V: produzione, trasporto e distribuzione di energia diventano materia di legge e materie concorrenti a livello regionale.

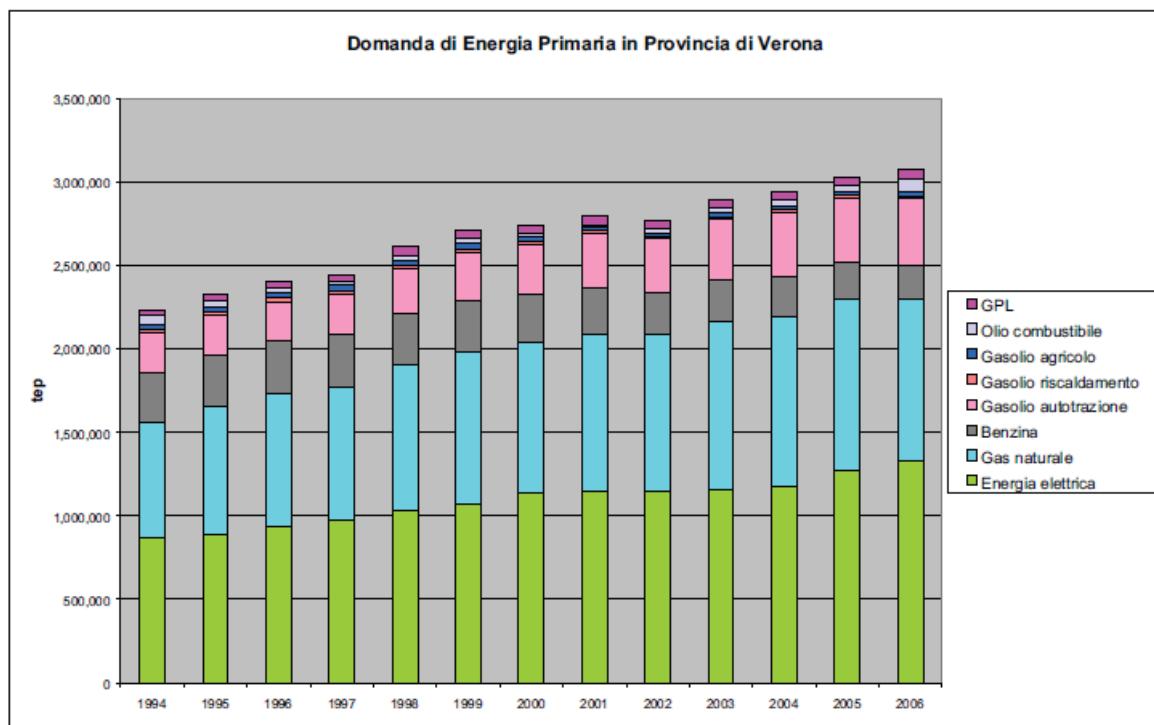
D.Lgs. n.115 del 30/05/2008 - Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della Direttiva 93/76/CEE.

Legge regionale del 27 dicembre 2000, n.25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 114 del 29/12/2000).

Legge regionale del 13 aprile 2001, n.11 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112", (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 35 del 17/04/2001);

4.9.2 ENERGIA

In merito ai consumi e alla produzione locale di energia i dati disponibili sono quelli a scala provinciale desunti dal rapporto ambientale del PTCP adottato nel 2013.

**Comune di Sorgà (VR)****Figura 53: Domanda di energia primaria in Provincia di Verona**

I consumi energetici primari complessivi della Provincia di Verona si sono assestati, nel 2006, attorno ad un valore poco superiore a 3 Mtep (tep: tonnellate equivalenti di petrolio); in particolare:

- Dal 1990 al 2006 l'incremento complessivo dell'uso di energia è stato pari ad oltre il 45% (il 2,7% all'anno);
- L'energia elettrica cresce del 78% (quasi il 5% all'anno);
- Il gas naturale cresce del 62% (quasi il 4% all'anno);
- Si osservano netti incrementi per il gasolio per autotrazione (+48%) e per il GPL (+41%);
- I consumi di gasolio per riscaldamento calano di quasi il 90%;
- Olio combustibile e benzina decrescono rispettivamente del 25% e 12%.

La Provincia di Verona ha adottato nel 2011 un Piano energetico Provinciale che si pone generale il rispetto degli obiettivi fissati dall'Italia con l'adozione del "pacchetto Clima" ed in particolare:

- Ridurre le emissioni di CO₂ di una quantità pari al 16% delle emissioni 2005;
- Raggiungere una quota di energia rinnovabile pari al 17% del consumo interno lordo 2020;
- Ridurre i consumi energetici del 20% sul tendenziale 2020.

Gli strumenti attuativi del PEP possono essere individuati come segue:

1. proposta di uno schema di Regolamento Energetico tipo della Provincia di Verona;



Comune di Sorgà (VR)

2. proposta di un Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) tipo della Provincia di Verona in applicazione della L.R. Veneto n. 17 del 7 agosto 2009 con sviluppo di un Capitolato esigenziale da proporre nell'ambito dei rinnovi dei Contratti di Servizio;
3. proposta di una procedura di regolamentazione tecnico-amministrativa standard per l'autorizzazione alla installazione di impianti di climatizzazione alimentati tramite geoscambio;
4. adesione della Provincia di Verona al Patto dei Sindaci come strumento per promuovere il raggiungimento della Comunicazione 30/2008 "Due volte 20 per il 2020";
5. promozione nel sistema produttivo del territorio veronese:
 - a. di iniziative sia nazionali che europee per la riduzione dei consumi energetici con particolare attenzione alla riduzione dei consumi elettrici anche attraverso la promozione di apparecchiature più efficienti;
 - b. di normative e/o accordi volontari in grado di ridurre i consumi energetici attraverso strumenti organizzativi e gestionali, aumentando la competitività nazionale ed internazionale delle aziende del territorio con azioni di adesione (e certificazione) a sistemi di Gestione dell'Energia in Azienda collegati alla nuova UNI-EN 16001;
6. promozione di iniziative per lo sviluppo della produzione di energia da biomasse da filiera corta.

A livello comunale la riduzione dei consumi energetici può passare attraverso:

- l'aumento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici e la promozione di quelli privati;
- l'aumento dell'efficienza dell'illuminazione pubblica.

Dal punto di vista delle energie rinnovabili il Comune può incentivare l'utilizzo di energia solare (termico e fotovoltaico) attraverso un regolamento edilizio ad hoc. Considerata inoltre la notevole presenza di allevamenti zootecnici va valutata la promozione della produzione di energia da biogas da reflui zootecnici.

4.10 Rifiuti

4.10.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva 2008/98/ce del parlamento europeo e del consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- D. Lgs. 152/2006 (e s.m.i.): norme in materia ambientale;
- L. R. 2/2000: Nuove norme in materia di gestione di rifiuti
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (Allegati alla DGRV n.264 del 5/3/2013)



4.10.2 I DATI SULLA GESTIONE RIFIUTI

Un approccio organico e efficiente al problema dei rifiuti è costituito dalla gestione integrata, che ha portato, attraverso la combinazione di diverse azioni in stretta successione gerarchica tra loro e il coinvolgimento di tutti i soggetti attori nel ciclo dei rifiuti, al superamento della gestione del rifiuto intesa come mero smaltimento.

Così azioni rivolte alla prevenzione della produzione dei rifiuti, obiettivo primario dell'approccio integrato, sono affiancate da azioni per il miglioramento della qualità dei rifiuti raccolti (mantenendo separati i diversi flussi fin dall'origine) e da una politica di recupero improntata al riutilizzo o al riciclo dei materiali e al recupero energetico di quelli non ulteriormente valorizzabili.

Lo smaltimento definitivo in discarica dei rifiuti, comunque sottoposti a un preventivo trattamento, resta il momento finale di questo percorso, volto a massimizzarne il recupero o a ridurne l'impatto sull'ambiente.

La gestione integrata dei rifiuti urbani è di competenza dei Comuni che partecipano obbligatoriamente alle Autorità d'Ambito Territoriali Ottimali. L'Autorità d'Ambito è costituita dagli Enti Locali che ricadono in ciascun Ambito Territoriale Ottimale e ne assume le competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti, in particolare in tema di organizzazione, affidamento e controllo del servizio.

Il Comune di Sorgà fa parte del Bacino VR SUD. Gli ultimi dati disponibili pubblicati da ARPAV sono relativi al 2018 e indicano:

- 1119 utenze domestiche e 118 utenze non domestiche;
- Un sistema di raccolta domiciliare (porta a porta spinto) delle frazioni: secco, umido, carta, vetro e multi materiale (plastica+lattine);
- Una produzione pro-capite di 401 kg/ab*anno (contro la media di 466 kg/ab*anno a livello regionale);
- Un residuo di "secco" pro-capite di 51,8 kg/ab*anno (contro la media di 121,7 kg/ab*anno a livello regionale);
- Una produzione annua di rifiuti urbani di 1218 tonnellate;
- Una raccolta differenziata all'83,2% (contro la media di 73,8% a livello regionale).

Per quanto riguarda la destinazione e le modalità di recupero della frazione riciclabile e di smaltimento della frazione secca residua, il Piano regionale dei rifiuti (in scadenza al 2020)

**Comune di Sorgà (VR)**

prevede il seguente schema per la Provincia di Verona⁴⁸. L'attuale impianto di riferimento per lo smaltimento del rifiuto secco è la discarica di Legnago.

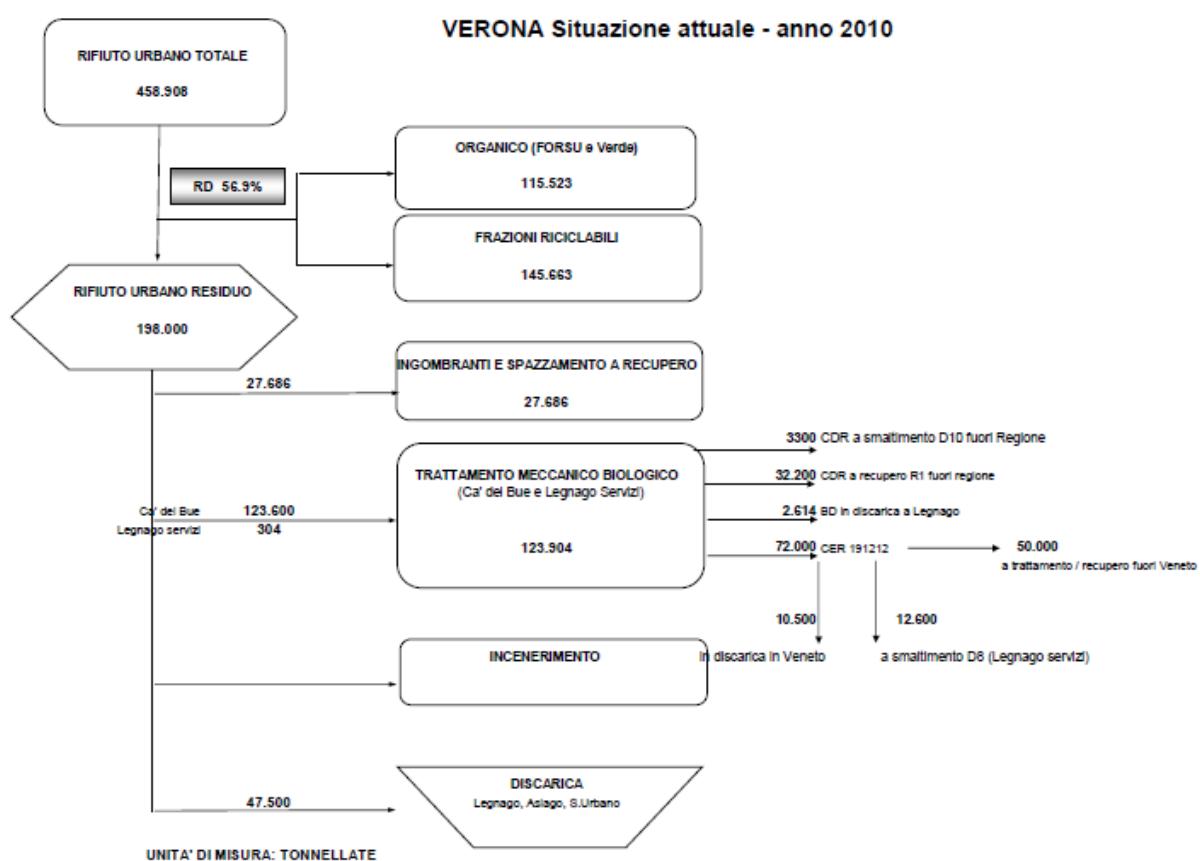


Figura 54: Gestione del rifiuto urbano in Provincia di Verona nel 2010

⁴⁸ Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali - Allegato A Dgr n. 264 del - 5 MAR. 2013



Comune di Sorgà (VR)

4.11 Economia e società

4.11.1 LA POPOLAZIONE

La popolazione residente a Sorgà (censimento 2011) è di 3112 unità, mentre all'anagrafe al 31/12/2018 risultano residenti 3.029 persone. Dopo aver visto una crescita dalla fine del XIX secolo fino al primo dopoguerra (4402 unità nel 1951), la popolazione si è ridotta di ca. un 30% per un ventennio fino al 1971, periodo oltre il quale è rimasta praticamente stabile.

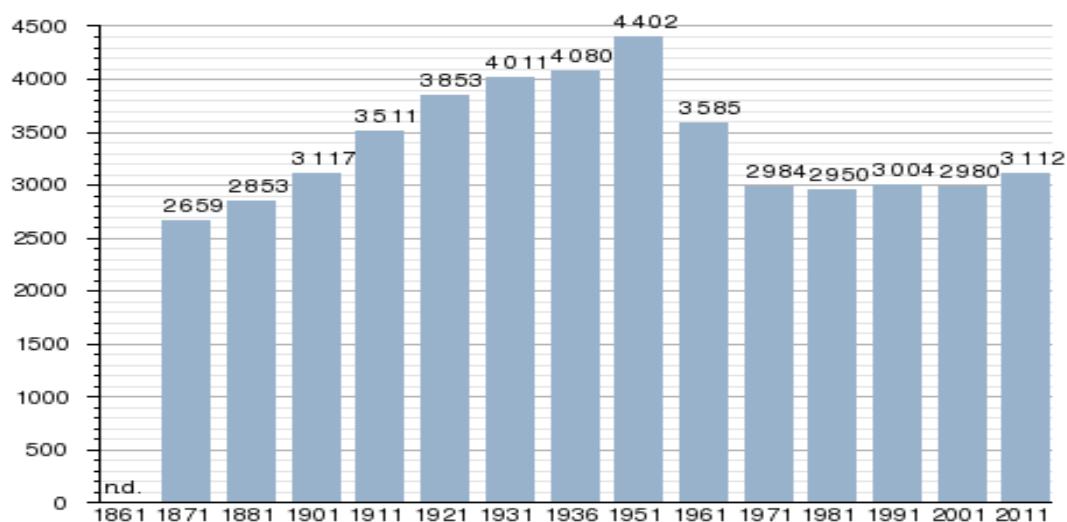


Figura 55: Trend della popolazione di Sorgà⁴⁹

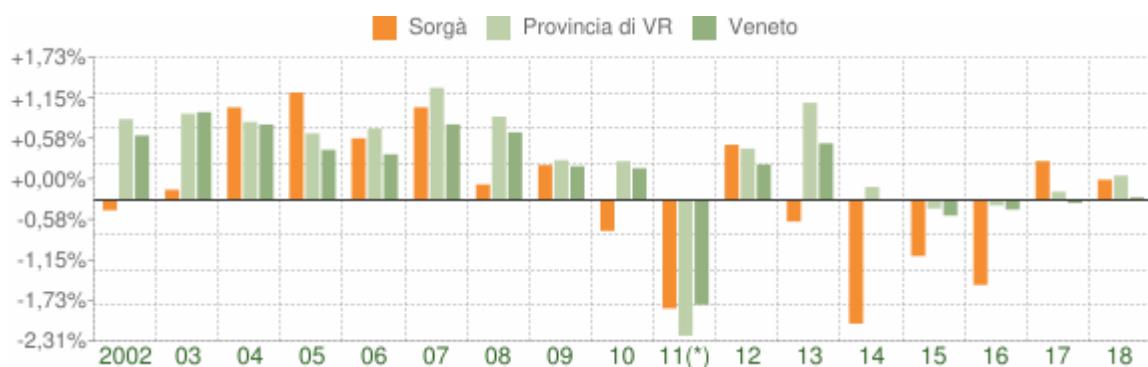


Figura 56: ISTAT - Variazione percentuale della popolazione di Sorgà nel tempo⁵⁰

⁴⁹ [it.wikipedia.org/wiki/Sorgà](https://it.wikipedia.org/wiki/Sorg%C3%A0)

⁵⁰ <https://www.tuttitalia.it/veneto/39-sorga/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>



Comune di Sorgà (VR)

La struttura della popolazione per fasce d'età, al 01/01/2019, è la seguente:

fascia di età	0-19	20-39	40-59	60-79	80-100
% popolazione	17%	22%	30%	24%	7%

Tabella 18: popolazione residente a Sorgà per fascia d'età – 01/01/2019

Il grafico seguente⁵¹, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Sorgà per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2019. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati/e, vedovi/e, divorziati/e.

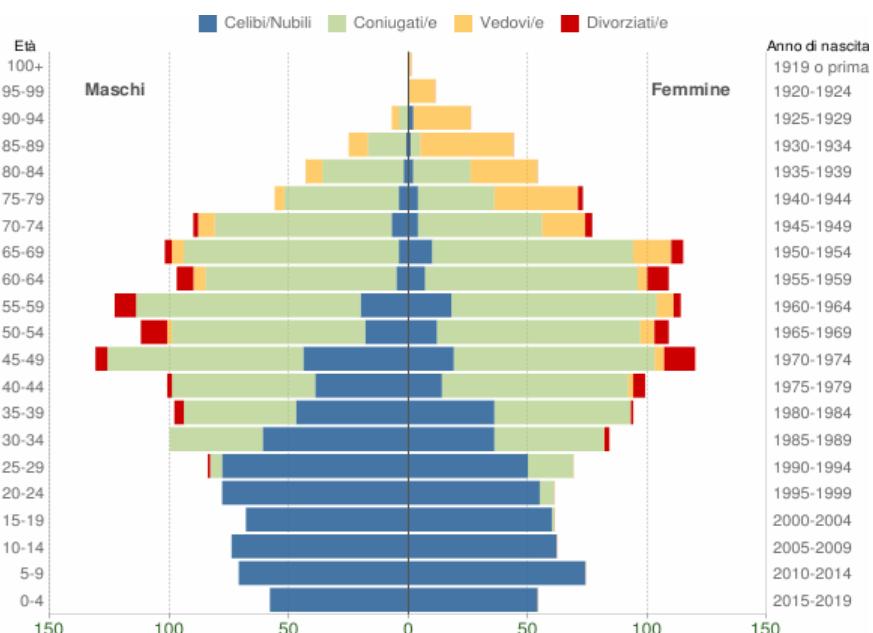


Figura 57: ISTAT – Piramide dell'età della popolazione di Sorgà (01/01/2019)

La piramide presenta una base stretta (pochi giovani) indice di scarso rinnovo generazionale ed un notevole volume centrale (tra i 40 e i 75 anni) ad indicare una popolazione adulta piuttosto anziana.

L'età media⁵² nel 2019 era di 45,5 anni, mentre l'indice di vecchiaia, che rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione, era pari a 184,2 (numero di anziani/numero di giovani); indice di un invecchiamento progressivo della popolazione, in peggioramento rispetto al 2002 (156,4).

⁵¹ <https://www.tuttitalia.it/veneto/39-sorga/statistiche/popolazione-eta-sesso-stato-civile-2019/>

⁵² https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/eta/sorga/23084/4#linknote_1_note

**Comune di Sorgà (VR)**

Le etnie straniere più presenti a Sorgà, al 01/01/2019⁵³, erano quelle Rumene (162 abitanti) Indiane (134 abitanti) e Marocchine (45 abitanti).

4.11.2 ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Le aree produttive in Comune di Sorgà sono 6 per una superficie attuale maggiore di 400.000m²; di queste la più rilevante è quella in frazione di Bonferraro.

numero aree	superficie (m ²)	Aree esistenti e di completamento (m ²)	Aree di espansione (m ²)	Superficie media (m ²)	Superficie massima (m ²)
6	487.974	404.292	83.682	81.329	267.290

Tabella 19: PTCP 2013 - Aree Produttive in Comune di Sorgà⁵⁴

Per l'analisi delle attività a maggiore rilevanza economica in Comune di Sorgà si è fatto riferimento alla elaborazione prodotta in sede di PTCP (adottato nel 2013) dalla Provincia di Verona ed in particolare al Quoziente di Localizzazione QL.

Il QL è uno strumento per l'analisi della specializzazione regionale/locale: individua quali settori tendono a localizzarsi in modo specifico in un'area, in rapporto all'importanza che gli stessi assumono in unità territoriale di riferimento più ampia. Il QL è significativo quando assume valore > 1.

Il quoziente di localizzazione di un determinato settore i in un'area j è dato dal rapporto tra la quota di occupazione che il settore i detiene nell'area j e la quota di occupazione che il settore i detiene in un'unità territoriale di riferimento più ampia. Nel caso specifico i QL sono stati calcolati utilizzando dati di Censimento su base comunale, per i settori Ateco a 2 cifre sotto elencati; l'unità territoriale di riferimento più ampia è la Provincia di Verona. I QL calcolati sono riferiti al 2001.

ATECO	QL
17 Industrie tessili	5-10
19 Industrie conciarie e dei prodotti in cuoio e pelle	4-10
22 Editoria, stampa, riproduzione supporti registrati	3-5
29 Fabbricazione macchine e apparecchi meccanici	>6

Tabella 20: PTCP 2013 - Dinamiche economiche e di sviluppo in Comune di Sorgà⁵⁵

⁵³ <https://www.tuttitalia.it/veneto/39-sorga/statistiche/cittadini-stranieri-2019/>

⁵⁴ ftp://ftp.provincia.vr.it/PTCP_2013/Elaborati_adottati/VAS_Rapporto_Ambientale.pdf

⁵⁵ ftp://ftp.provincia.vr.it/PTCP_2013/Elaborati_adottati/VAS_allegati%201-18/13_dinamiche_economiche_e_di_sviluppo.pdf



Comune di Sorgà (VR)

In merito al numero di imprese e addetti per tipologia, si mettono di seguito a confronto i dati dell'8° censimento generale dell'industria e dei servizi del 2001, contro quelli del 9° censimento del 2011⁵⁶, riportando il dettaglio delle attività che occupano più di 10 unità.

Tipo dato	n. unità attive		n. addetti	
	2001	2011	2001	2011
Anno				
TOTALE ATTIVITA'	175	167	1209	1168
agricoltura, silvicoltura e pesca	3	3	4	5
attività manifatturiere	27	19	948	870
confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	2	2	6	79
fabbricazione di articoli in pelle e simili	3	3	167	204
stampa e riproduzione di supporti registrati	1	1	44	46
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	4	6	16	16
fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	1	2	596	513
costruzioni	34	34	82	58
costruzione di edifici	13	7	22	19
lavori di costruzione specializzati	20	27	59	39
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	47	45	78	78
commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	12	11	27	18
commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	27	28	42	52
trasporto e magazzinaggio	12	12	15	16
trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	9	9	9	10
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	14	11	28	31
attività dei servizi di ristorazione	13	11	26	31
attività immobiliari	1	5	3	16
attività professionali, scientifiche e tecniche	9	11	13	15
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	3	3	3	45
attività di ricerca, selezione, fornitura di personale	..	1	..	43
altre attività di servizi	13	11	17	16
altre attività di servizi per la persona	11	10	15	14

Tabella 21: dati ISTAT censimento generale dell'industria e dei servizi 2001 e 2011

⁵⁶ <http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx?lang=it>



Comune di Sorgà (VR)

Il manifatturiero, con 19 attività al 2011 (erano 27 nel 2001), è il settore economico prevalente, occupando il 74% degli addetti, con attività che riguardano la costruzione di elettrodomestici, fabbricazione di articoli in pelle e simili, confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia biciclette, stampa e riproduzione di supporti registrati; il settore del commercio impegna il 7% e quello delle costruzioni impegna il 5% degli addetti.

Le imprese presentavano (dato 2011) mediamente 7 addetti per unità locale e gli addetti risultavano essere il 38,6% rispetto alla popolazione locale (nel 2001 era il 40,6%), indice quindi di una buona offerta territoriale di lavoro.



5. Analisi delle criticità del territorio

Dall'analisi dello stato di fatto sulla qualità delle varie componenti ambientali riscontrate per il territorio del Comune di Sorgà si possono evincere le seguenti considerazioni di riferimento nella stesura del PAT ed eventuali scenari alternativi.

Il territorio di Sorgà presenta radi elementi di urbanizzazione, compattati in alcuni piccoli centri urbani che non soffrono del fenomeno dello sprawl urbano e che mantengono per lo più evidenti i caratteri di uno sviluppo urbanistico coerente che non ha soffocato la presenza di edifici storici.

L'ecosistema prevalente è quello agrario con una buona varietà culturale, seminativi annuali, risaie, frutteti e arboreti, che possono esprimere una potenziale biodiversità in termini di habitat per la fauna selvatica. Il territorio si trova incanalato tra i fiumi Tione e Tartaro, con zone umide (tutelate a SIC) a monte (Palude di Pellegrina) e a valle (Palude del Busatello).

Il sistema delle acque superficiali e sotterranee non presenta particolari problemi di inquinamento di origine antropica; il fiume Tione presenta ancora una buon grado di naturalità anche se probabilmente a rischio ed una qualità sufficiente delle acque, per via dell'inquinamento da azoto (ione ammonio e nitrati) e fungicidi.

Il suolo non è soggetto ad attività impattanti di cava o di discarica, mentre gli acquiferi del sottosuolo, fatta eccezione per quelli più superficiali che risentono di inquinamento da azoto di origine agricola e Ferro e Manganese di origine naturale, risultano di buona qualità dal punto di vista potabile.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria non si ravvisano particolari problemi legati al traffico veicolare o alle emissioni industriali, mentre rilevante è il peso degli allevamenti zootecnici e dell'attività industriale di rendering degli scarti animali situata a Pontepossero, sia in termini di emissione di inquinanti ad effetto serra che di potenziali odori molesti.

L'economia locale è basata sulle attività agricole e zootecniche, ma anche su diverse attività manifatturiere, mentre a popolazione, stabile, presenta un sensibile invecchiamento della forza lavoro.

Considerate le criticità appena descritte, la presente analisi ambientale preliminare alla stesura del PAT indica la necessità di intervenire con politiche di gestione del territorio atte a:

- prevenire ed eventualmente contenere i potenziali problemi di odori, inquinamento di acque superficiali e di falda da parte degli allevamenti zootecnici e dell'industria di rendering degli scarti animali (SOA);
- limitare gli insediamenti produttivi ad attività a ridotto impatto ambientale ed in particolare su suolo e sottosuolo, evitando attività insalubri, al fine di garantire gli acquiferi sottostanti;



Comune di Sorgà (VR)

- Salvaguardare l'agro-ecosistema, mantenendo la diversità colturale e le specificità locali (produzioni IGP del riso) anche a fini di salvaguardia del paesaggio e del corridoio ecologico che il territorio costituisce per le aree umide a scala provinciale;
- evitare lo sprawl urbano, limitando lo sviluppo edificatorio nei limiti del necessario ed in coerenza con l'abitato esistente, salvaguardando la visibilità alle numerose Ville Venete ed elementi architettonici storici;
- puntare sul recupero e valorizzazione delle valenze architettoniche storiche, sulla tutela del paesaggio e sulle tipicità enogastronomiche locali per favorire un turismo "slow"⁵⁷ rivolto soprattutto a forza lavoro giovane.

6. Analisi preliminare di sostenibilità ambientale

6.1 I principi assunti per lo sviluppo sostenibile nel Documento Preliminare

Il Documento Preliminare si richiama al principio dello sviluppo sostenibile, ovvero un modello di sviluppo che implica la necessità per il decisore politico di predisporre una piattaforma di azioni che, tenendo presente la necessaria interazione di tre fattori fondamentali come l'economia, la società e l'ambiente, consenta, in ogni decisione, di adeguare il processo dei mezzi tecnologici a disposizione dell'uomo alla salvaguardia dell'integrità dell'ambiente e della biosfera.

Si riprendono di seguito i 9 principi di sostenibilità che guideranno gli obiettivi assunti nel Documento Preliminare nella successiva definizione delle azioni strategiche del PAT; per questi ci si è ispirati agli indicatori/obiettivo predisposti nel *Manuale della DG XI della Comunità Europe*, manuale messo a punto per la VAS del passato Programma Operativo di accesso ai fondi strutturali:

1. minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili:
 - proteggere la qualità dei suoli quale risorsa limitata e non rinnovabile per la produzione di cibo e di altri prodotti e come ecosistema per gli altri organismi viventi;
 - difendere il suolo dai processi di erosione;
 - tutelare la salute umana e il patrimonio agricolo e forestale;
 - incentivare l'efficienza di produzione energetica e nuove fonti alternative;
 - promuovere il risparmio energetico come efficienza di utilizzo e riduzione della necessità di consumo di energia;

⁵⁷ <http://www.slowtourismclub.eu>, <http://www.turismoslow.it/>, <http://turismolento.blogspot.it/>



Comune di Sorgà (VR)

2. utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione
 - aumentare il territorio sottoposto a protezione;
 - tutelare la diversità biologica e le specie minacciate;
 - promuovere gli interventi di conservazione e di recupero degli ecosistemi;
 - adeguare le infrastrutture fognarie e depurative ai criteri della direttiva 91/271 e del nuovo decreto legislativo sulle acque;
 - difendere dall'eutrofizzazione e garantire un uso peculiare dei corpi idrici;
3. utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti
 - assicurare idonei processi di riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti;
4. preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi
 - identificare e catalogare i siti potenzialmente contaminati, anche nelle aree di sviluppo industriale in attività;
 - raggiungere un livello di qualità dei corpi idrici secondo quanto disposto dal nuovo decreto legislativo;
 - individuare e catalogare le invarianti del patrimonio paesaggistico e storico-culturale;
 - riqualificare e recuperare il paesaggio delle aree degradate;
5. mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche
 - identificare le aree a rischio idrogeologico;
 - ripristinare la funzionalità idrogeologica dei sistemi naturali;
6. mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale
 - consolidare, estendere e qualificare il patrimonio archeologico, architettonico, storico-artistico e paesaggistico;
7. mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
 - ridurre la necessità di spostamenti urbani;
 - aumentare l'accessibilità ai servizi alla persona
8. tutelare l'atmosfera
 - limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici;
 - concorrere al rispetto degli obiettivi fissati per il contributo nazionale alle emissioni globali;
 - ridurre i pericoli per l'ecosistema, la salute umana e la qualità della vita derivanti dalle emissioni nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo, di sostanze chimiche nocive o pericolose;
9. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo



Comune di Sorgà (VR)

- promozione e sostegno delle campagne di diffusione dell'informazione ambientale e della consapevolezza delle relative problematiche;
- promozione di misure di sostegno alla partecipazione del pubblico ai processi decisionali riguardanti l'ambiente;
- promozione di programmi di raccolta e messa a disposizione del pubblico delle informazioni ambientali.

6.2 Obiettivi del PAT espressi nel Documento Preliminare

1. VALORIZZARE IL PATRIMONIO EDILIZIO STORICO

Il territorio di Sorgà è caratterizzato da una importante presenza di beni architettonici di rilievo, testimonianze delle corti rurali sulle quali si è organizzato il territorio agricolo.

Il Documento preliminare intende:

- a. Conservare nel PAT i meccanismi di tutela del patrimonio edilizio storico, già presenti nel PRG vigente e individuare meccanismi di tutela di siti di rilevanza archeologica;
- b. salvaguardare il patrimonio storico e rivitalizzare il tessuto urbano favorendo il potenziamento delle funzioni commerciali e sociali e rallentando la dispersione delle funzioni residenziali.

2. SALVAGUARDARE LE RISORSE NATURALISTICHE E AMBIENTALI

Nel Documento preliminare è previsto che il PAT avrà l'obiettivo di:

- a. valorizzare gli ambienti fluviali del Tione e del Tartaro e di potenziare il loro ruolo di corridoio ecologico di connessione tra la fascia delle risorgive e gli ambienti umidi delle Valli Grandi Veronesi, in connessione con i siti della rete Natura 2000;
- b. promuovere la riqualificazione dell'ambiente fluviale e valorizzazione e la salvaguardia della rete idrografica minore;
- c. proporre uno scenario di sviluppo sotto l'aspetto della fruizione ambientale e del tempo libero qualificando il territorio rurale come sistema attrezzato di percorsi e aree volti a soddisfare la crescente richiesta di un turismo sostenibile e integrato nell'ambiente.

3. MIGLIORARE IL SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE

Le previsioni del PAT saranno rivolte a:

- a. salvaguardia dei nuclei insediativi, avendo cura di assicurare le dotazioni di servizi essenziali, loro manutenzione e riqualificazione;



Comune di Sorgà (VR)

- b. favorire l'offerta residenziale andando a verificare le aree previste come edificabili e mai attuate e la possibilità di trovare alternative, anche con un recupero di aree degradate o sottoutilizzate;
- c. controllare la dispersione edilizia e ridurre il consumo di suolo;
- d. favorire e sostenere gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio, indicando anche forme di premialità;
- e. conservare le identità delle frazioni e i collegamenti tra le stesse;
- f. supportare la rete commerciale dei negozi di vicinato;
- g. potenziamento della rete pedonale e ciclabile, compresa la percorribilità degli argini fluviali;
- h. risolvere le criticità puntuali della rete viaria locale;
- i. inserimento nella SMFR.

4. POTENZIARE LE ATTIVITÀ ECONOMICHE

Il Documento preliminare riconosce la presenza di una importante area produttiva a Bonferraro, oltre che la valenza della produzione agricola vocata al riso.

Per evitare il rischio di insediamenti non sostenibili dal punto di vista ambientale, il PAT si pone i seguenti obiettivi:

- a. messa a disposizione di infrastrutture materiali e immateriali a favore del sistema produttivo esistente, nell'area di Bonferraro;
- b. tutelare le aree agricole vocate alle produzioni IGP, in particolare del riso;
- c. recuperare il patrimonio di corti e manufatti rurali a favore di una offerta ricettiva legata al turismo enogastronomico;
- d. valorizzare il paesaggio come sistema omogeneo di agro-ecosistemi ed ecosistemi naturali;
- e. valorizzare le produzioni a km 0;
- f. prevedere una struttura commerciale medio-piccola per colmare l'assenza di negozi di vicinato.

5. POTENZIARE L'AGRICOLTURA

Il territorio di Sorgà ha storicamente una vocazione agricola legata all'abbondanza di acqua. Il suo paesaggio ha parzialmente conservato i tratti della campagna veneta tradizionale ma l'evoluzione dell'agricoltura verso un sistema di tipo intensivo (perdita di siepi marginali, allevamenti zootecnici intensivi, impianti fotovoltaici a terra, ecc.) ha comunque determinato una banalizzazione del paesaggio agrario; per questo il PAT si propone di:

- a. coniugare le esigenze produttive del comparto agricolo con gli obiettivi di conservazione della diversità biologica, ecosistemica e paesaggistica del territorio comunale
- b. coinvolgere tutti i soggetti che operano nel governo del territorio rurale, aziende agricole in primis, per:

**Comune di Sorgà (VR)**

- i. la promozione di tecniche di coltivazione più sostenibili,
 - ii. l'adozione delle migliori tecnologie disponibili (MTD / BAT) per la minimizzazione degli effetti ambientali degli allevamenti,
 - iii. la valorizzazione dei prodotti tipici locali,
 - iv. la salvaguardia degli aspetti storico-culturali delle attività tradizionali,
 - v. lo sviluppo della rete ecologica locale,
 - vi. l'implementazione di una rete di percorsi di "fruizione lenta" del territorio;
- c. conservare l'integrità delle superfici ad uso agricolo quale carattere identitario del territorio, con particolare riferimento alla produzione I.G.P. del Riso Nano Vialone Veronese, facendo parte Sorgà dell'Associazione di 20 comuni della "Strada del Riso Vialone Nano Veronese IGP", riconosciuta dalla Regione del Veneto;
 - d. favorire il ritorno in agricoltura delle generazioni più giovani.

6.3 Valutazione preliminare degli impatti ambientali potenziali

Sulla base della metodologia DPSIR, esposta la cap. 2, e dei dati ambientali analizzati in precedenza, si è prodotta una matrice costituita da: determinanti/pressioni/stato della componente ambientale/ impatti alla quale sono stati associati gli obiettivi del documento preliminare del PAT, riassunto al paragrafo precedente, in qualità di "risposte". Le stesse sono state valutate in termini di analisi di coerenza interna - tra obiettivi e criticità ambientali rilevate- e di stima di impatti potenziali, secondo il seguente schema.

ANALISI DI COERENZA DEL PAT

 	il PAT è coerente e risponde alle criticità territoriali
 	Gli obiettivi del PAT non rispondono in maniera sufficiente alle criticità territoriali
 	Il PAT non è coerente e non risponde alle criticità territoriali
 	Gli obiettivi del PAT non possono influire sulle criticità territoriali

IMPATTI POTENZIALI DEL PAT SUL TERRITORIO

+/-/+/-	Effetti positivi degli obiettivi del PAT
0	Effetti nulli degli obiettivi del PAT
-/-/-/-	Effetti negativi degli obiettivi del PAT

😊	Stato di qualità BUONO della componente ambientale
😐	Stato di qualità SUFFICIENTE della componente ambientale
😢	Stato di qualità CATTIVO della componente ambientale

Tabella 22: metodologia di valutazione di coerenza degli obiettivi del DP e pre-valutazione degli impatti potenziali

Questa analisi preliminare servirà ad indirizzare l'elaborazione del PAT, secondo i principi di sostenibilità enunciati.

La matrice DPSIR elaborata viene riportata in allegato 1 alla presente.

**Comune di Sorgà (VR)**

6.4 Possibili indici e indicatori di valutazione

Di seguito si riporta una proposta di indici da utilizzare per la valutazione degli scenari di Piano.

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE PROPOSTO PER LA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI	Unità di misura
CLIMA	emissioni CO ₂ da consumi energia e traffico	t/anno
	emissioni NH ₃ da allevamenti	t/anno
ATMOSFERA	concentrazione PM ₁₀ media annua	µg/m ³
	n. superamenti PM ₁₀	n./anno
	emissioni NOx	t/anno
	disturbo olfattivo	n. segnalazioni /anno
AMBIENTE IDRICO	LIMEco (D.M. 260/2010)	giudizio
	microinquinanti	µg/l
	% copertura utenze della depurazione	%
SUOLO E SOTTOSUOLO	aree a rischio idrogeologico	ha
	siti contaminati	ha
BIODIVERSITA'	superficie rinaturalizzata/superficie totale	%
	rimboschimento	n. alberi/anno
	ripristino rete idrografica	km/anno
	connettività ecologica	Proximity index
USO DEL SUOLO	consumo di suolo	ha/a
	insediamenti insalubri	n.
	estensione allevamenti	n. capi/anno
	infrastrutture pesanti	km/anno
PAESAGGIO	SAU/ST	%
	rimboschimento	n. alberi/anno
	recupero edilizia storica	n. interventi/anno
AGENTI FISICI	esposizione a campi elettromagnetici	popolazione esposta (> 0,2µT)
ENERGIA	riduzione consumi	TEP/anno
	produzione rinnovabili	TEP/anno
RIFIUTI	RUR procapite	kg /ab. * anno
ECONOMIA E SOCIETA'	popolazione residente	n. ab.
	occupazione lavorativa	n. occupati

Tabella 23: proposta di indici da utilizzare nella valutazione del Rapporto Ambientale



7. SOGGETTI COINVOLTI NELLA CONCERTAZIONE

La legge regionale n. 11/2004 disegna il percorso formativo del PAT secondo principi di trasparenza e partecipazione con i soggetti portatori di interessi diffusi, nonché enti e associazioni presenti nel territorio comunale.

Per questo il percorso di formazione del PAT del Comune di Sorgà intende attivare il dialogo con tutti i soggetti, istituzionali e non, quali gli «stakeholders» e le comunità locali.

La formazione del PAT avverrà nell'ambito di un intenso processo di co-pianificazione, sia formalizzata che non, con tutti i soggetti istituzionali competenti, in particolare con la Regione Veneto e la Provincia di Verona.

Questo processo si svilupperà con un occhio di riguardo a quanto previsto all'art. 6 della direttiva comunitaria in materia di VAS, nella quale si prevede che di tale processo siano informate anche determinate autorità “che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull’ambiente dovuti all’applicazione dei piani”.

Sono pertanto stati individuati i seguenti soggetti interessati alle consultazioni, a titolo indicativo e non esaustivo:

- Autorità ambientali;
- Altri enti e associazioni;
- Comuni contermini;
- Associazioni Ambientaliste,
- Ordini Professionali;
- Associazioni di categoria;
- Enti di gestione servizi;
- Altre Associazioni e Comitati di livello comunale.

Il coinvolgimento dei soggetti interessati potrà avvenire tramite, interviste, raccolta di osservazioni e altro, previa presentazione al pubblico degli elaborati. Le informazioni raccolte saranno prese in carico dal gruppo di progettazione.

ALLEGATI

1. matrice DPSIR: analisi di coerenza interna e stima impatti potenziali del Documento Preliminare



MATRICE DPSIR: ANALISI DI COERENZAINTERNA E STIMA IMPATTI POTENZIALI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE

DETERMINANTI	PRESSIONI	STATO: COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	RISPOSTE	OBIETTIVI DEL DP	COERENZA INTERNA	IMPATTI POTENZIALI
Consumi energetici civili e industriali	produzione gas a effetto serra (CO2, CH4, ecc.)	CLIMA		aumento temperature medie e dei periodi siccitosi	recupero edilizia esistente	3.d	++
Zootecnia intensiva	produzione gas a effetto serra (NH3, CH4, ecc.)				riduzione capi, mitigazione zootecnia per adozione di MTD/BAT	5.b.ii	+
Traffico veicolare	produzione gas a effetto serra (CO2, CH4, ecc.)				riduzione traffico veicolare	3.g	+
Consumi energetici civili e industriali	emissioni di PM10 e NOx	ATMOSFERA		superamento limiti PM10 con effetti sulla salute umana	recupero edilizia esistente	3.d	++
Zootecnia intensiva	emissioni di sostane responsabili del PM10 secondario (NH3, COV, ecc.)				riduzione capi, mitigazione zootecnia per adozione di MTD/BAT	5.b.ii	++
Traffico veicolare	emissioni di PM10 e NOx				collegamento al SMFR, potenziamento rete ciclo-pedonale	3.g	++
Zootecnia intensiva, attività di rendering SOA	emissioni odorigene			molestia olfattiva	potenziamento viario asse E-O	4.a	--
Insiamenti civili e industriali	Scarico acque reflue reflui in corpi idrici superficiali	ACQUE SUPERFICIALI		inquinamento da azoto e pesticidi del Tione	miglioramento depurazione	già prevista in Piano d'ambito ATO	0
Agricoltura intensiva	dilavamento superficiale di azoto e pesticidi				adozione di pratiche agricole sostenibili	5.a	+
Zootecnia intensiva	dilavamento superficiale di azoto e carico organico				riduzione capi, mitigazione zootecnia per adozione di MTD/BAT	5.b.ii	+
Insiamenti civili e industriali	impermeabilizzazione suolo, scarsa manutenzione alvei fiumi, cambiamenti climatici	SUOLO E SOTTOSUOLO		rischio allagamenti con t rit. 20 anni: area compresa tra centro di Sorgà e Bonferraro	definizione vincoli di salvaguardia idraulica	2.b, 3.b, 3.c	++
Agricoltura e zootecnia	dispersione nel sottosuolo di azoto				riduzione concimi chimici e reflui zootecnici	5.b.ii	+
Industria	dispersione nel sottosuolo di composti allogenati			rischio contaminazione corpo idrico sotterraneo pregiato	riduzione scarichi industriali e miglioramento depurazione	già prevista in Piano d'ambito ATO	0
Insiamenti civili e industriali	espansione edilizia	USO DEL SUOLO		consumo di suolo	ridurre il consumo di suolo con il recupero del patrimonio esistente	3.b, 3.c	+++
	mobilità pesante			scarsi collegamenti protetti tra le frazioni	potenziamento piste ciclabili	3.g	++
Attività insalubri	tentativi di insediamento di attività insalubri			consumo di suolo	tutela delle aree agricole vocate a produzioni di qualità	4.b, 5.b, 5.c,	++
Zootecnia intensiva	eccessiva presenza di n. allevamenti e capi allevati			consumo di suolo	riduzione capi e/o n. allevamenti	5.a, 5.b.ii	+



Comune di Sorgà (VR)

DETERMINANTI	PRESSIONI	STATO: COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	RISPOSTE	OBIETTIVI DEL DP	ANALISI DI COERENZA	IMPATTI POTENZIALI
Salvaguardia idraulica	approccio esclusivamente idraulico alla manutenzione degli alvei	BIODIVERSITA'		banalizzazione habitat fluviali	interventi di riqualificazione fluviale e potenziamento della rete idrografica	2.a, 2.b	+++
Agricoltura intensiva	pratiche agricole intensive e rimozione siepi			banalizzazione habitat agroecosistema	incentivare interventi di forestazione e siepi ripariali	2.c, 5.b	+++
Zootecnia intensiva	eccessiva presenza di allevamenti	PAESAGGIO		perdita del paesaggio agrario	interventi di riqualificazione del paesaggio	4.d, 5.a	+
Agricoltura intensiva	eliminazione siepi ripariali ai margini dei campi			disturbo del paesaggio agrario	interventi di ripristino siepi marginali	4.d, 5.a	++
Insediamenti civili e industriali	incuria, perdita interesse nella conservazione delle ville storiche			degrado ville storiche	Piano per la valorizzazione delle ville storiche	1.a, 5.b.vi	+
Insediamenti civili e industriali	illuminazione pubblica	AGENTI FISICI		inquinamento luminoso	Normativa di Piano (adozione Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso - PICIL)	2	+
	SRB			esposizione a radiofrequenze	verifica e controllo SRB	2	+
Insediamenti civili e industriali	scarsa classe energetica edifici	ENERGIA		consumi eccessivi di energia	recupero edilizia esistente e PAES	3.d	+++
	consumi eccessivi di energia			consumo di fonti non rinnovabili	sviluppo energie rinnovabili	3.d	++
Insediamenti civili e industriali	modello di consumo	RIFIUTI		aumento produzione rifiuti	filiere corte, modelli plastic free	nessuna	0
	spopolamento			necessità di incentivare attività produttive	infrastrutture materiali e immateriali	4.a	++
Insediamenti civili e industriali	spopolamento			turismo poco sviluppato	valorizzare "strada del riso" e promozione turismo enogastronomico	5.b.vi, 5.c	++
	limitata offerta attività ricreative			turismo poco sviluppato	potenziamento piste ciclabili	3.g	++
	tentativi di insediamento di attività insalubri			qualità della vita	disincentivare "attività insalubri"	4.b, 5.b, 5.c	+++
	spopolamento, cambio modelli di consumo			assenza negozi alimentari	favorire il commercio di prossimità	3.f	+
	viabilità E-O di limitate dimensioni			traffico pesante	potenziamento viario asse E-O e collegamento autostrada in progetto	3.a, 4.a	++
					collegamento al SMFR	3.a, 4.a	++



Comune di Sorgà (VR)

LEGENDA

ANALISI DI COERENZA DEL PAT

■	Il PAT è coerente e risponde alle criticità territoriali
■	Gli obiettivi del PAT non rispondono in maniera sufficiente alle criticità territoriali
■	Il PAT non è coerente e non risponde alle criticità territoriali
	Gli obiettivi del PAT non possono influire sulle criticità territoriali

IMPATTI POTENZIALI DEL PAT SUL TERRITORIO

+/++/+++	Effetti positivi degli obiettivi del PAT
0	Effetti nulli degli obiettivi del PAT
-/-/-	Effetti negativi degli obiettivi del PAT

😊	Stato di qualità BUONO della componente ambientale
😐	Stato di qualità SUFFICIENTE della componente ambientale
😢	Stato di qualità CATTIVO della componente ambientale