

GRUPPO ESTERNO

Progettista e coordinatore
Prof. arch. Gianfranco Gorelli

Co-progettisti
arch. Michela Chiti
arch. Chiara Nostrato

Collaboratori
arch. Giulia D'Ercole

Valutazione ambientale strategica
SINERGIA progettazione e consulenza ambientale srls
geol. Luca Gardone
dott. for. Ilaria Scatarzi
geol. Emanuele Montini

Aspetti geologici, idraulici e sismici
GEOTECNO Consulenza e servizi geologici
geol. Luciano Lazzeri
geol. Nicolò Sbolci

Aspetti giuridici
avv. Agostino Zanelli Quarantini

Aspetti partecipazione
Lama. Società Cooperativa - Impresa Sociale
referente Alessandra Zagli

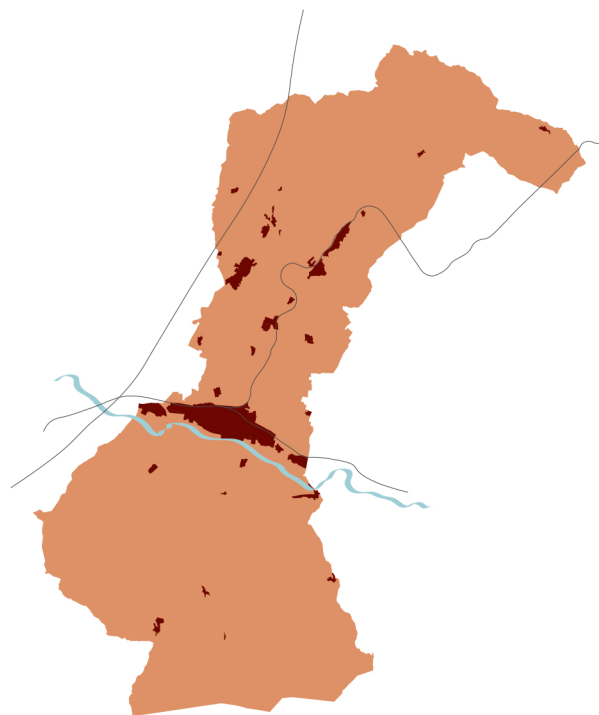
COMUNE DI BORGO SAN LORENZO

Sindaco e assessore all'urbanistica
dott. Paolo Omoboni

Servizio Tecnico - dirigente
ing. Emanuele Grazzini

Responsabile del procedimento e coordinatrice
ufficio di piano
arch. Sabrina Solito

Garante dell'informazione e della partecipazione
dott.ssa Giuditta Corpaci



VAS01 - Rapporto ambientale **Stato sovrapposto**

febbraio 2024

INDICE

1	INTRODUZIONE METODOLOGICA E NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
1.1	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROCEDURALE.....	19
1.2	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS.....	21
2	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	23
2.1	INTRODUZIONE.....	23
2.2	AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	25
2.3	IL PIANO REGIONALE DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO	28
2.4	PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE (PTA)	33
2.5	PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE (PGDA)	35
2.6	PIANO DI ASSETTO DI IDROGEOLOGICO (PAI)	37
2.7	PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR)	39
2.8	STRATEGIA REGIONALE PER LA BIODIVERSITÀ	41
2.9	PIANO AMBIENTALE ENERGETICO REGIONALE (PAER)	49
2.10	PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI INQUINATI (PRB).....	51
2.11	PIANO REGIONALE INTEGRATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ (PRIIM).....	53
2.12	PIANO URBANO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)	55
2.13	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	57
2.14	STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI BORGO SAN LORENZO	59
2.14.1	<i>Il PSI (Piano Strutturale Intercomunale).....</i>	<i>59</i>
2.15	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA).....	63
3	QUADRO CONOSCITIVO: LE RISORSE	65
3.1	L'ACQUA.....	65
3.1.1	<i>Acque superficiali</i>	<i>65</i>
3.1.2	<i>Acque sotterranee</i>	<i>76</i>
3.1.3	<i>Il Sistema di approvvigionamento idrico</i>	<i>82</i>
3.2	IL CLIMA	87
3.2.1	<i>Il Cambiamento Climatico nell'area: confronto con dati nazionali</i>	<i>87</i>
3.2.2	<i>Le direttrici per l'adattamento</i>	<i>92</i>
3.3	L'ENERGIA.....	97
3.3.1	<i>Lo Sviluppo delle FER nel territorio</i>	<i>97</i>
3.4	IL TERRITORIO NATURALE E GLI ECOSISTEMI	111
3.4.1	<i>Uso del suolo 2019 (Regione Toscana).....</i>	<i>111</i>
3.4.2	<i>Superfici boscate</i>	<i>114</i>
3.4.3	<i>Le aree protette.....</i>	<i>117</i>
	<i>ZSC Poggio Ripaghera - Santa Brigida</i>	<i>117</i>
	<i>ZSC Giogo - Colla di Casaglia</i>	<i>117</i>
3.4.4	<i>Mappa della pesca delle aree interne della Toscana</i>	<i>120</i>
3.4.5	<i>Le emergenze naturalistiche</i>	<i>124</i>
3.4.6	<i>Il sistema del verde pubblico</i>	<i>128</i>
3.5	PAESAGGIO E FRUIZIONE DEL TERRITORIO	129
3.5.1	<i>I Caratteri morfologici del Mugello</i>	<i>129</i>
3.5.2	<i>Descrizione delle invarianti strutturali del PIT-PPR</i>	<i>130</i>
3.5.3	<i>Turismo sostenibile (rete sentieristica, offerta ricettiva).....</i>	<i>140</i>
3.5.4	<i>Emergenze enogastronomiche e produzioni tipiche.....</i>	<i>145</i>
3.5.5	<i>Emergenze storico culturali.....</i>	<i>147</i>

3.6	GLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	152
3.6.1	<i>La popolazione e le sue dinamiche</i>	152
3.6.2	<i>Agricoltura</i>	159
4	QUADRO CONOSCITIVO: FATTORI DI INTERFERENZA.....	178
4.1	LE EMISSIONI: L'ACQUA.....	178
4.1.1	<i>Efficienza rete acquedottistica</i>	178
4.1.2	<i>Il sistema di depurazione dei reflui</i>	180
4.1.3	<i>Consumi di acqua in agricoltura</i>	184
4.1.4	<i>Fonti di approvvigionamento idrico per l'irrigazione</i>	184
4.2	LE EMISSIONI: L'ARIA.....	186
4.2.1	<i>Emissioni in atmosfera da IRSE</i>	186
4.2.2	<i>Emissioni elettromagnetiche</i>	205
4.3	I CONSUMI: L'ENERGIA.....	210
4.3.1	<i>Infrastrutture e reti: approvvigionamento energetico e gas naturale</i>	210
4.3.2	<i>Consumi energetici annui per tipologie di settore – Confronto area Mugello</i>	211
4.4	I CONSUMI: IL SUOLO.....	235
4.4.1	<i>Consumo di suolo: dinamiche nel tempo</i>	235
4.4.2	<i>Aree percorse da fuoco</i>	236
4.5	I RIFIUTI.....	241
4.5.1	<i>Introduzione</i>	241
4.5.2	<i>La gestione dei rifiuti in Toscana</i>	241
4.5.3	<i>La gestione dei rifiuti a Borgo San Lorenzo</i>	245
4.5.4	<i>Impianti di smaltimento Rifiuti Urbani presenti nel territorio comunale</i>	249
4.5.5	<i>Siti inquinati e stato attuazione procedimenti di bonifica</i>	253
4.6	LA MOBILITÀ.....	258
4.6.1	<i>I dati del traffico</i>	258
4.6.2	<i>La domanda attratta e i flussi di attraversamento</i>	260
4.6.3	<i>Il trasporto pubblico locale urbano</i>	264
4.6.4	<i>La rete pedonale e ciclabile</i>	266
5	SEZIONE VALUTATIVA.....	271
5.1	DESCRIZIONE PROCEDURE E METODO ADOTTATO.....	271
5.2	SUBUTOE 3C BORGO SAN LORENZO.....	272
5.2.1	<i>Strategie ed azioni di Piano</i>	272
5.2.2	<i>Coerenza con gli obiettivi di tutela e sostenibilità</i>	276
5.2.3	<i>Fattori di pressione</i>	313
	Risorsa idrica.....	313
	Fattori di pressione.....	314
	Energia.....	318
	Fattori di pressione.....	319
	Rifiuti.....	321
	Fattori di pressione.....	322
5.2.4	<i>Prescrizioni alle trasformazioni</i>	324
5.3	SCENARI DI IMPATTO: ANALISI PREVISIONALE PER LE AREE ARTICOLO 25.....	341
5.3.1	<i>Premessa</i>	341
5.3.2	<i>Scheda 02 – Borgo San Lorenzo – Nuovo ingresso Ovest</i>	341
6	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	350

1 INTRODUZIONE METODOLOGICA E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Regione Toscana in data 10 novembre 2014 ha approvato la nuova legge n. 65 recante le “Norme per il governo del territorio”, rivedendo i contenuti e le classificazioni degli atti di governo del territorio, introducendo nuove regole per la pianificazione urbanistica e abrogando contestualmente la L.R. n. 1/2005.

Per quanto concerne quindi il processo di formazione del Piano Operativo si procede assoggettando l’atto di governo del territorio al procedimento di VAS ai sensi dell’articolo 14 della LR 65/2014 contestualmente al provvedimento di avvio del procedimento, tenendo conto che, ai sensi dell’articolo 21 della LR 10/2010 e s.m.i., l’attività di valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull’ambiente derivanti dall’attuazione del PO, siano presi in considerazione durante la sua elaborazione e prima della sua definitiva approvazione.

Il presente documento rappresenta pertanto l’elaborato fondamentale ed obbligatorio nella procedura di V.A.S.; esso costituisce il “Rapporto Ambientale”, che dovrà individuare, descrivere e valutare gli effetti sull’ambiente derivanti dall’attuazione dello strumento urbanistico, nonché le eventuali alternative individuate. Al fine di definire i contenuti, impostare e redigere la relazione in oggetto sono stati assunti a riferimento i seguenti documenti:

- la L.R. 10/2010 e s.m.i.;
- il “Modello analitico per l’elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali”, e il relativo “Allegato B - Modello per la redazione del documento preliminare di V.A.S. ai sensi dell’articolo 23 L.R. 10/2010”, approvato dalla Giunta Regionale Toscana con Decisione n.2 del 27.6.2011, e pubblicato sul Supplemento n. 67 al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.07.2011 parte seconda;
- i rapporti e dossier ambientali correlati alle procedure di approvazione dei vari strumenti urbanistici (di seguito elencati).

COMUNI	STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI		
	Piano Strutturale	Piano Operativo / Regolamento Urbanistico	VAS-VEA-VI PS/PO/RU
Borgo San Lorenzo	D.C.C. n. 39 del 08.04.2009	D.C.C. n. 30 del 14.07.2016	SI con R.A.
UMCM	Deliberazione di Giunta UMCM n. 75 del 30/10/2020 nuova approvazione schema di P.S.I.M. – 1° stralcio e dati gli indirizzi per l’adozione del 2° stralcio.		SI

Tabella 1 – Strumenti urbanistici vigenti

- i contributi specialistici pervenuti a seguito dell'avvio del procedimento con l'invio del documento preliminare e la richiesta di specifiche informazioni fornite da parte degli enti e soggetti competenti in materia ambientale interpellati (di seguito elencati)

Soggetto competente	Contributi pervenuti	
ARPAT	Contributo VAS	del 03/11/2021
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale	Contributo VAS	Prot. 25396 del 28/10/2021
TERNA	Contributo VAS	Prot. 19604 del 31/08/2021
Toscana Energia	Contributo VAS	Prot. 18949 del 24/08/2021
REGIONE TOSCANA	Direzione Ambiente ed Energia Settore Sismica	Prot. 25716 del 02/11/2021
	Direzione Ambiente ed Energia Settore VIA e VAS	prot.26700_13.11.2021
	Direzione Mobilità, Infrastrutture, Trasporto Pubblico Locale Settore Logistica e Cave	Prot. 25716 del 02/11/2021
	Direzione Mobilità, Infrastrutture, Trasporto Pubblico Locale Settore Programmazione Grandi Infrastrutture di Trasporto e Viabilità Regionale	Prot. 25716 del 02/11/2021

Tabella 2 – Contributi pervenuti per l'avvio del procedimento VAS

In particolare ai fini dei contributi di cui sia il Rapporto Ambientale che il Piano ne hanno preso atto, si propone la seguente tabella sinottica che illustra, sinteticamente, il contenuto delle singole note formali che, per lo più, attengono alle modalità di svolgimento della VAS secondo i criteri e le linee guida dell'All.2 lett.(a→i) della L.R. 10/2010 e smi.

ENTE: TERNA S.p.A.

	Sintesi	VAS	PO
TER_1	Comunicazione DPA	X	X
TER_2	Precisiamo che le Dpa indicate in tabella sono state da noi calcolate secondo quanto previsto dall'art. 5.1.3 dell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" (in S.O. alla G.U. serie generale n. 160 del 05/07/2008), che consente di ottenere il valore più cautelativo sull'intera Linea o Tronco di linea considerando il tracciato rettilineo e indisturbato.	X	X
TER_3	Evidenziamo, infatti che in presenza dei "Casi complessi" contemplati dall'art. 5.1.4 del medesimo Decreto (angoli maggiori di 5°, derivazioni, parallelismi e incroci di elettrodotti) è necessario introdurre altre distanze e altri criteri che possano descrivere correttamente ed in modo semplice l'Area di Prima Approssimazione (Apa), all'esterno della quale è perseguito l'obiettivo di qualità di 3 µT.		X
TER_4	Pertanto, qualora per situazioni specifiche, si presenti la necessità di stabilire la fascia di rispetto in corrispondenza dei "Casi complessi" di cui sopra e solo in questi casi, Terna S.p.A. comunicherà le Apa relative a fronte di puntuale richiesta del Comune.		X

ENTE: Toscana Energia

	Sintesi	VAS	PO
TE_1	[...] non rileviamo in questa fase criticità collegate alla distribuzione del gas metano. Rimandiamo a successive valutazioni la possibilità di allacciamento di eventuali nuove utenze sulla base di precise necessità, valutandone l'effettiva fattibilità.	X	X

ENTE: Regione Toscana - Settore VIA / VAS

	Sintesi	VAS	PO
VS_1	Verifica della coerenza con PIT/PPR per quanto riguarda l'ambito n.7;	X	X
VS_2	Approfondire il tema della mobilità, delle attività produttive ed il condizionamento degli edifici e il PO dovrà focalizzarsi sul miglioramento efficienza energetica e contenimento emissioni inquinanti;	X	

	Sintesi	VAS	PO
VS_3	Verificare se il PO apporta modifiche al PCCA e verificare la sostenibilità del PO stesso;	X	
VS_4	Il quadro conoscitivo deve includere cartografie adeguate (elettrodotti e SRB), dovranno inoltre essere tenute in considerazione le fasce di rispetto;	X	
VS_5	Anche se il Comune non presenta sul territorio cave attive, si dovranno fare approfondimenti valutativi (PRC) di cui all'art. 31 della disciplina di piano che riguardano i siti estrattivi dismessi e gli indirizzi per il loro recupero ambientale. L'Ente inoltre ricorda che sono state pubblicate le linee guida per l'adeguamento degli atti del governo del territorio al PRC (burt 12 del 24/03/2021;	X	X
VS_6	Dovrà essere preso in considerazione il PTA per quanto riguarda le azioni programmatiche e la disciplina;	X	
VS_7	Verificare la coerenza interna della strategia del PO con il piano di protezione civile che viene individuato e definito nel PO. Inoltre il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale deve sviluppare una componente di salute e popolazione che riguarda i centri di pericolo (aziende insalubri, aziende a rischio di incidente rilevante ed altre) e come queste si relazionano con le trasformazioni del PO nel quadro valutativo.	X	X
VS_8	L'Ente invita a consultare il documento comunicazione della commissione GU/UE 16/09/2021 "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021/2027" allo scopo di analizzare le prestazioni delle scelte di Piano ai fini della resilienza climatica e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. (segnala in particolare l'allegato E, la tabella 15 - 16 - 17 e l'allegato F).	X	
VS_9	L'Ente richiede di dare evidenza nel rapporto ambientale delle criticità riscontrate e come queste sono state normate sia a livello di PSI che di PO. E come tutte queste cose siano confluite nel PO in un quadro di sintesi e di insieme.	X	X
VS_10	L'Ente richiama le seguenti tematiche da prendere in considerazione nel rapporto ambientale: <ul style="list-style-type: none"> • suolo: consumo di suolo e superficie impermeabilizzata, uso del suolo, qualità ambientale ed ecologica dei suoli; • risorsa idrica - reflui: fabbisogni e consumi, approvvigionamenti per usi idropotabili, irrigui e industriali, 	X	

	Sintesi	VAS	PO
	<p>stato ed efficienza della rete fognaria ed acquedottistica, carichi ed eventuali deficit depurativi,</p> <p>impiantistica per lo smaltimento reflui;</p> <ul style="list-style-type: none"> • aria – energia - clima: qualità dell’aria, principali sorgenti emmissive, fabbisogni e consumi energetici, <p>informazioni sulla qualità energetica dell’edificio, produzione da fonti rinnovabili (impiantistica),</p> <p>diffusione delle fonti rinnovabili per uso domestico, clima acustico (eventuali necessità di risanamento),</p> <p>inquinamento elettromagnetico (eventuali situazioni da risanare);</p> <ul style="list-style-type: none"> • popolazione e salute umana: industrie a rischio di incidente rilevante e collegate aree di danno, aziende classificate insalubri. 		
VS_11	<p>L'Ente ricorda inoltre che laddove non sia possibile sviluppare un adeguato quadro conoscitivo, su alcuni indicatori, è necessario riportare nel rapporto ambientale le difficoltà incontrare ed identificare quali azioni da intraprendere per completare le conoscenze individuando gli ulteriori attori diversi dall'amministrazione comunale responsabili della costruzione dei dati.</p>	X	
VS_12	<p>L'Ente ricorda di approfondire adeguatamente le previsioni esterne al TU. In particolare modo per quanto riguarda le nuove strutture ricettive e produttive dovranno essere approfonditi tutti quegli aspetti che riguardano ubicazione - natura - dimensione - estensione ed eventuali problematiche già esistenti. L'Ente sottolinea inoltre di argomentare gli scenari alternativi prendendo in considerazione le ripercussioni sugli insediamenti esistenti e gli eventuali effetti cumulati in un intorno significativo.</p>	X	
VS_13	<p>L'Ente ricorda che il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo deve essere motivata sempre dimostrando la non sussistenza di opzioni alternative sostenibili. A tal proposito si ricorda che la legge R/65 del 2014 e il PIT/PPR definiscono l'azzeramento del consumo di suolo netto al 2050 e la Commissione Europea ha definito un ordine di priorità per raggiungere questo obiettivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. evitare e limitare, prioritariamente, la trasformazione di aree agricole e naturali; 2. mitigare e ridurre gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo; 	X	X

	Sintesi	VAS	PO
	<p>3. infine, solo se gli interventi dovessero risultare assolutamente inevitabili, compensarli attraverso altri interventi quali la rinaturalizzazione di una superficie con qualità e funzione ecologica equivalente.</p>		
VS_14	L'Ente sottolinea che nel quadro valutativo del PO sarà necessario valutare il dimensionamento previsto per i prossimi 5 anni per ambiti territoriali, verificando localmente le pressioni esercitate sulle risorse ed i fabbisogni effettivi.	X	
VS_15	La valutazione del PO deve prendere in considerazione la sovrapposizione degli interventi pianificati con l'obiettivo di prevedere misure di sostenibilità sia a scala di contesto territoriale che a scala della singola previsione con lo scopo di limitare ulteriormente il consumo di suolo.	X	
VS_16	L'Ente richiede di evidenziare gli esiti degli approfondimenti fatti sulla pericolosità del territorio con particolare riferimento agli insediamenti, agli edifici strategici ed alle infrastrutture. Richiama l'attenzione sulla sostenibilità delle scelte anche sotto un profilo economico in quanto gli eventuali interventi di messa in sicurezza rappresentano un onere anche per la collettività. A tale scopo l'analisi delle alternative diventa uno dei contenuti fondamentali per il processo di valutazione.	X	X
VS_17	L'Ente fa presente che alcune trasformazioni inerenti le infrastrutture e la mobilità potrebbero rientrare nella procedura di VIA. Per tale motivo ritiene necessario approfondire le eventuali scelte con quadri valutativi specifici che prendano in considerazione per esempio, nell'ambito delle alternative, fascio e corridoi alternativi e tutti gli specifici approfondimenti.	X	X
VS_18	L'Ente inoltre evidenzia che è necessario inserire una disciplina specifica per la messa in sicurezza idraulica degli insediamenti esistenti che si localizzino in condizioni di pericolosità idraulica. E che tale norma riguarda anche tutti quegli interventi previsti per risolvere le criticità legate allo smaltimento del reticolo idrografico nei centri abitati. la realizzazione di opere infrastrutturali anche accessorie di adeguamento dei collettori fognari, le opere per il contenimento delle acque meteoriche oppure le opere per la regimazione del reticolo idrografico scolante (sia TU che TR).		X
VS_19	<p>L'Ente segnala una serie di documentazioni a cui rifarsi per perseguire la sostenibilità ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'applicazione della disciplina toscana sulle aree produttive delle aree attrezzate (metodologia e casi di studio, vol.2 (APEA)) 	X	X

	Sintesi	VAS	PO
	<p>- linee di indirizzo per la salute e per la sostenibilità dell'ambiente costruito</p> <p>- orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo (UE 2012)</p>		
VS_20	<p>L'Ente ricorda che laddove permangono specifici effetti negativi, nonostante la definizione delle misure di compensazione e mitigazione, dovranno essere definiti criteri ed indirizzi nelle NTA modulati rispetto alle specifiche criticità ambientali e a tale scopo l'Ente evidenzia alcune tematiche da prendere in considerazione come punto di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso efficiente delle risorse specificando i target di risparmio idrico ed energetico degli interventi; • riduzione della popolazione esposta a fattori di rischio (idraulico, da agenti fisici ecc.); • sistemazione e protezione dei suoli, in modo da conseguire l'ottimizzazione del consumo di suolo <p>limitando l'impermeabilizzazione delle aree;</p> <ul style="list-style-type: none"> • integrazione paesaggistica anche attraverso un'attenta localizzazione degli standard e delle aree a verde. 	X	
VS_21	<p>L'Ente ricorda gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'agenda 2030 e i relativi indicatori a cui il monitoraggio deve essere coerente. A tale scopo individua alcune indicazioni metodologiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il programma di monitoraggio deve individuare i soggetti, i ruoli e le risorse finanziarie messe a disposizione per la sua gestione e realizzazione; • per ciascuna componente ambientale gli indicatori individuati dovranno essere definiti in termini di unità di misura, responsabilità amministrative nella raccolta e individuazione, target e performance di riferimento, anche avvalendosi del supporto e della collaborazione con Arpat; • le misure previste e il set prioritario di indicatori ambientali prescelti e implementati a seguito dell'attuale fase di consultazione con i SCA, dovranno essere sistematizzati, per ciascuna componente ambientale, in 	X	

	Sintesi	VAS	PO
	<p>un programma integrato e pianificato per step e verifiche intermedie successive, in cui garantire il costante flusso informativo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrebbe essere utile organizzare il monitoraggio con l'ausilio di schede in cui inserire indicatori ad hoc <p>per monitorare specificità ambientali e paesaggistiche connessi sia alla realizzazione degli interventi che alle soluzioni adottate per garantire la sostenibilità, in particolare per le trasformazioni urbanistiche più complesse e inserite in contesti più delicati e di maggior pregio.</p>		
VS_22	<p>Ai sensi dell'art.5 bis co.2 della LR 10/2010, i Piani Attuativi dovranno contenere i requisiti minimi riguardanti</p> <p>“l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando limiti e condizioni di sostenibilità ambientale alle trasformazioni previste”. Si suggerisce pertanto di valutare tali requisiti nella fase successiva di VAS.</p>	X	X
VS_23	<p>L'Ente ricorda che la VINCA (vista la presenza di due ZSC all'interno del territorio borghigiano) dovrà accompagnare il procedimento di VAS.</p>	X	

ENTE: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

	Sintesi	VAS	PO
AB_1	<p>L'Ente ricorda che il PO dovrà essere coerente con i Piani di competenza dell'AdB, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni) - PGA (Piano di Gestione delle Acque) - PAI (Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico) - PBI (Piano di Bacino Stralcio Bilancio Idrico) - Piano di Bacino Stralcio riduzione del rischio idraulico 	X	

	Sintesi	VAS	PO
AB_2	In riferimento ai precedenti piani, il PO dovrà acquisire i QC della pericolosità idraulica e da frana salvo eventuali approfondimenti da concordare con l'Ente. Inoltre gli approfondimenti di QC idraulico dovranno avvenire con appositi procedimenti da attivare dal proponente.	X	X
AB_3	L'Ente ricorda inoltre che le eventuali modifiche alla pericolosità da alluvione del reticolo idrografico principale sono redatte dall'Ente stesso che realizza la relativa cartografia e l'approvazione. Le amministrazioni comunali possono proporre l'eventuale aggiornamento della cartografia tematica nell'ambito dei propri strumenti urbanistici previo nulla osta obbligatorio della stessa Autorità. Per quanto riguarda il reticolo secondario, le amministrazioni comunali, possono procedere agli aggiornamenti previa richiesta all'Autorità delle condizioni a contorno che dovranno essere rispettate.		X
AB_4	L'Ente ricorda inoltre che nell'ambito della formazione del PSI del Mugello è stata attivata una procedura di modifica delle mappe di pericolosità da alluvione del PGRA che in parte interessano anche il Comune di Borgo San Lorenzo.	X	X
AB_5	Si ricorda inoltre che la Regione Toscana sta portando avanti degli approfondimenti sul Fiume Sieve i quali, una volta completati, porteranno a modifiche sulle mappe del PGRA.	X	X
AB_6	L'Ente sottolinea che è stato adottato il progetto di piano del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale stralcio assetto idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica e che quando sarà approvato costituirà l'unico elemento di riferimento per la pericolosità da dissesti di natura geomorfologica.	X	X
AB_7	Per quanto riguarda le previsioni del PO l'Ente, per quanto riguarda le problematiche idrauliche: evidenzia alcuni elementi da verificare: - PGRA: art. 8 - 10 - 11 - 15 - 19 - PGRA :art. 7 - Le aree A destinate agli interventi di piano per la mitigazione del rischio idraulico sono soggette a vincolo di inedificabilità.	X	X
AB_8	Per quanto riguarda le previsioni del PO l'Ente, per quanto riguarda le problematiche geomorfologiche: evidenzia alcuni elementi da verificare: - PAI art. 10 - 11	X	X

	Sintesi	VAS	PO
AB_9	<p>L'Ente evidenzia inoltre che il PBA individua nel territorio comunale le seguenti aree:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree D4 a disponibilità idrica molto inferiore alla ricarica - Aree D3 a disponibilità idrica inferiore alla ricarica <p>Pertanto eventuali nuovi prelievi potranno essere limitati o condizionati.</p>	X	X
AB_10	<p>L'Ente evidenzia inoltre che nel PO si dovrà garantire che l'attuazione delle previsioni non comporti impatti negativi sui corpi idrici superficiali e sotterranei, né che si generino peggioramenti dello stato qualitativo e quantitativo non riuscendo quindi a raggiungere gli obiettivi di qualità prefissati dalla legge.</p>	X	

ENTE: Regione Toscana - Direzione mobilità

	Sintesi	VAS	PO
RT_MOB_1	<p>L'Ente evidenzia che il territorio borghigiano è attraversato dalla strada regionale 302 SR "brisighellese - ravennate" e che per essa non sono previsti nuovi interventi di adeguamento. Inoltre l'Ente richiede se negli elaborati urbanistici siano evidenziate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le chilometriche di inizio e fine dei tratti di strada regionale (gestione CMFI) e quelle comunali (gestione Comune di Borgo San Lorenzo) con particolare riferimento alla frazione di Ronta. • I limiti del perimetro dei centri abitati, evidenziando all'interno il tracciato della strada regionale nei centri con popolazione sotto i 10.000 abitanti. • Le fasce di rispetto stradali in base alla classificazione ex art. 2 comma 2 del D.Lgs. 285/92. 	X	X
RT_MOB_2	<p>Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie di interesse nazionale, l'Ente suggerisce al Comune di prendere visione del PRIIM e dei relativi aggiornamenti dove sono indicate la riqualificazione della linea ferroviaria faentina.</p>	X	
RT_MOB_3	<p>L'Ente inoltre ricorda che lungo il tracciato ferroviario è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie.</p>		X
RT_MOB_4	<p>L'Ente inoltre suggerisce di inserire negli elaborati urbanistici le fasce di rispetto ferroviario, come da DPR 753 del 1980.</p>		X

ENTE: Regione Toscana - Direzione mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale - Settore logistica e cave

	Sintesi	VAS	PO
CAV_1	L'Ente ricorda l'approvazione del nuovo Piano Regionale Cave vigente dal 18 settembre 2020 nel quale non si prevede alcuna area di giacimento, giacimento potenziale o area per il reperimento di materiale ornamentali storici nel territorio borghigiano. Tuttavia il PO può individuare siti estrattivi dismessi che per le proprie caratteristiche possono essere sottoposti ad interventi di recupero e riqualificazione ambientale. A tal fine il Comune recepisce la ricognizione dei siti inattivi (elaborato QC 10) che nel territorio comunale risultano essere 3 così come riportati dal PRC. Il Comune comunque ha la possibilità di individuare anche ulteriori siti.	X	X

ENTE: Regione Toscana - Direzione ambiente ed energia - Settore sismica

	Sintesi	VAS	PO
SS_1	L'Ente fa presente che può esprimere il proprio parere per quanto concerne gli aspetti di rischio sismico solo nel caso di progetti esecutivi completi di tutti gli elaborati di dettaglio delle opere da realizzare. Per tale motivo in questa fase di avvio, in cui tali elaborati non sono presenti, l'Ente ritiene che non sia possibile esprimersi in merito.	X	X
SS_2	L'Ente ricorda comunque che il territorio di Borgo San Lorenzo è classificato sismico e quindi la progettazione delle opere deve essere fatta nel rispetto delle norme antisismiche. A tal proposito ricorda che la Legge 65/2014 prevede che debbano essere fatti appositi studi ed indagini sismiche sugli aspetti sismici a supporto dello strumento urbanistico.		X
SS_3	L'Ente segnala inoltre che per quanto riguarda gli aspetti strutturali, prima della realizzazione dei lavori deve essere presentato il progetto esecutivo degli interventi al competente settore sismica della Regione tramite il portale telematico PORTOS completo di tutti gli elaborati necessari.		X

ENTE: ARPAT

	Sintesi	VAS	PO
AR_1	L'Ente sottolinea che il quadro di riferimento ambientale del Documento Preliminare non è corredato dalla descrizione delle fonti conoscitive.	X	
AR_2	L'Ente evidenzia che la proposta di redazione del Rapporto Ambientale è descritta in termini generici e non riporta dettagli sugli effetti ambientali, sugli obiettivi e azioni di piano né specifiche azioni di compensazione e mitigazione inclusa l'ipotesi zero. Non vengono inoltre dettagliati gli indicatori per il piano di monitoraggio.	X	
AR_3	L'Ente sottolinea che dovranno essere esaminate le previsioni che il PO definisce in termini generali e il Rapporto Ambientale dovrà esaminare l'assetto localizzativo delle nuove previsioni definendo le misure compensative, dettagliando limiti e condizioni di sostenibilità ambientale. A tale scopo l'Ente fornisce alcune indicazioni da tenere in considerazione nella redazione del Rapporto Ambientale:	X	
AR_4	<p><i>- Pressioni sulle risorse idriche</i></p> <p>Il Rapporto Ambientale, in caso di aumenti di consumi idrici sia per nuove edificazioni che per ristrutturazioni, dovrà prevedere una serie di misure di mitigazione: verifica della disponibilità idrica, adozione di sistemi di risparmio, riutilizzo della risorsa, riutilizzo delle acque piovane ai fini igienici, sistemi di contabilizzazione dei prelievi, riduzione della dispersione della rete acquedottistica, reti duali per il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture, prevedere opportuni metodi di smaltimento delle acque meteoriche con reti di drenaggio per evitare fenomeni di ristagno.</p>	X	
AR_5	<p><i>- Pressioni sulla rete di scarico delle acque reflue</i></p> <p>Il Rapporto Ambientale dovrà analizzare la sostenibilità degli interventi proposti anche per quanto riguarda l'adeguatezza della rete di scarico. L'Ente fa presente che la depurazione incide sulla qualità dei corsi d'acqua superficiali e sotterranei e che il carico sostenuto dai sistemi di depurazione è relazionato all'adeguamento tecnico e dimensionale degli stessi. A tal fine è opportuno gestire nella giusta maniera tutti quegli scarichi che insistono sul reticolo minore. L'Ente inoltre evidenzia che l'articolo 14 della L.R. 20/2006 prevede che il Comune, per gli insediamenti e stabilimenti già esistenti che diano luogo a scarichi di acque reflue, può imporre l'allacciamento al servizio pubblico.</p>	X	

	Sintesi	VAS	PO
AR_6	<p><i>- Emissioni in atmosfera</i></p> <p>L'Ente evidenzia che il Comune deve prevedere e privilegiare tutti gli interventi che favoriscano la riduzione ed il miglioramento delle emissioni in atmosfera (mobilità sostenibile, fluidificazione del traffico, efficienza energetica dei fabbricati). Nel caso in cui sia previsto il ricorso a FER, il Rapporto Ambientale dovrà specificare quale risorsa utilizzare e quale sarà la resa energetica attesa e quali gli impatti correlati (emissioni in atmosfera). Per quanto riguarda le nuove edificazioni gli impianti di riscaldamento e condizionamento dovranno prevedere le caldaie di ultima generazione o impianti di tipo elettrico, mentre per il materiale da costruzione si deve utilizzare materiali efficienti da un punto di vista energetico. Infine l'Ente sollecita di utilizzare i principi di edilizia sostenibile di cui la Regione Toscana ha redatto le linee guida da prendere in considerazione sia nella fase di progettazione che di realizzazione.</p>	X	
AR_7	<p><i>- Problematiche relative ai Piani di recupero di manufatti dismessi / degradati</i></p> <p>L'Ente evidenzia che laddove siano previsti interventi di recupero e riconversione di aree precedentemente utilizzate dovranno essere fatte le opportune investigazioni ambientali atte a dimostrare l'integrità del sito e le eventuali opere di bonifica. A tale scopo dovrà essere fatto un approfondimento sui siti interessati da procedimenti di bonifica. Laddove sia previsto il recupero di edifici datati, particolare attenzione dovrà essere riposta ai manufatti contenenti amianto e che pertanto anche in questo caso dovranno essere bonificate prima della ristrutturazione / riconversione.</p>	X	X
AR_8	<p><i>- Impatto elettromagnetico</i></p> <p>L'Ente evidenzia di prestare particolare attenzione alle cabine di trasformazione localizzate all'interno o vicino ad edifici. L'Ente inoltre ricorda che in fase di progettazione esecutiva le considerazioni che riguardano le linee elettriche dovranno comprendere tutti i quegli elementi come indicato dalla Legge 36/01 quali l'insieme delle linee elettriche e le sottostazioni e le cabine di trasformazione e che i valori dei livelli di attenzione così come previsto dal DPCM 08/07/03 dovrà essere verificato per tutti gli oggetti elencati.</p>	X	X
AR_9	<p><i>- Inquinamento acustico</i></p>	X	X

	Sintesi	VAS	PO
	L'Ente ricorda che le previsioni del PO devono essere coerenti con il PCCA valutando l'idonea collocazione sia delle funzioni generatrici di rumore che dei recettori ad esso soggetti.		
AR_10	- <i>Ulteriori indicazioni</i> L'Ente ricorda che ogni singola previsione che comporta un aumento del carico urbanistico dovrà essere sottoposta alla verifica di fattibilità in collaborazione con gli enti gestori della rete acquedottistica, fognaria energetica e rifiuti.	X	X
AR_11	L'Ente propone di definire per ogni singolo intervento previsto dal PO criteri specifici affinché una trasformazione sia definita sostenibile dal processo di VAS.	X	
AR_12	L'Ente raccomanda che il Rapporto Ambientale si basi su dati aggiornati e segnala il proprio url istituzionale a cui fare riferimento per eventuali banche dati necessarie.	X	
AR_13	L'Ente specifica che il piano di monitoraggio del Rapporto Ambientale dovrà individuare gli indicatori e le relative unità di misura per il monitoraggio della risorsa, inoltre allo scopo di rendere operativo il monitoraggio dovranno essere indicate le fonti dei dati, le modalità di aggiornamento con relativa periodicità, i valori attesi, le soglie critiche oltre le quali attivare le mitigazioni, le azioni correttive da intraprendere e le modalità di redazione dei report di monitoraggio.	X	

I dati e le informazioni per la formazione e l'aggiornamento del quadro conoscitivo, reperite in rete in particolar modo sui portali istituzionali (ISTAT, ISPRA, SISBON, ARPAT, SIRA, DISTRETTO APPENNINO SETTENTRIONALE, Autorità di Bacino Fiume ARNO, HERAMBIENTE etc..)

Alla luce pertanto dei risultati emersi da questa ricognizione documentale sullo stato dell'ambiente, il principale obiettivo del rapporto ambientale è stato quindi, quello di implementare ed aggiornare il quadro conoscitivo del territorio comunale, a partire dai contenuti del quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale, andando ad analizzare a maggior scala di dettaglio i sistemi ambientali, in quanto connotati specifici territoriali; tra questi l'acqua nelle sue varie sottocomponenti (acque superficiali, acque sotterranee, infrastrutturazione acquedottistica, rete fognaria, invasi artificiali), il territorio naturale e gli ecosistemi, l'energia ovvero la vocazione del territorio mugellano per le fonti rinnovabili.

Il livello di approfondimento si è spinto ad un dettaglio proporzionato alla scala ed all'ambito territoriale preso in esame nel Piano Operativo. Il quadro conoscitivo, così configurato, ci ha consentito di procedere

con le valutazioni sugli effetti attesi delle scelte di Piano giungendo, alla fine del percorso valutativo, ad una vera e propria “certificazione” di sostenibilità delle strategie individuate nello S.U.

1.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROCEDURALE

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta nella Comunità Europea dalla Direttiva 2001/42/CE “concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”.

A livello nazionale, la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.Lgs.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata ed integrata dal D.Lgs.4/2008, entrato in vigore il 13/02/2008 il quale, all’art. 4 stabilisce che *“la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscono alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*. Tale valutazione riguarda tutti quei piani e programmi che possono avere impatti significativi sia sull’ambiente che sul patrimonio culturale.

La Regione Toscana, il 12 febbraio 2010, ha emanato la L.R. n. 10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)”, successivamente modificata ed integrata con L.R. 6/2012, L.R. 17/2016 e L.R. 25/2017; ultimo aggiornamento LR 5 agosto 2022 n. 29.

Così come previsto all’art. 7 della L.R. 10/2010, il procedimento di VAS è avviato dal proponente contestualmente all’Avvio del procedimento di formazione dei nuovi atti di governo del territorio comunale, così definiti dalla L.R. 65/2014, al Capo II, e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

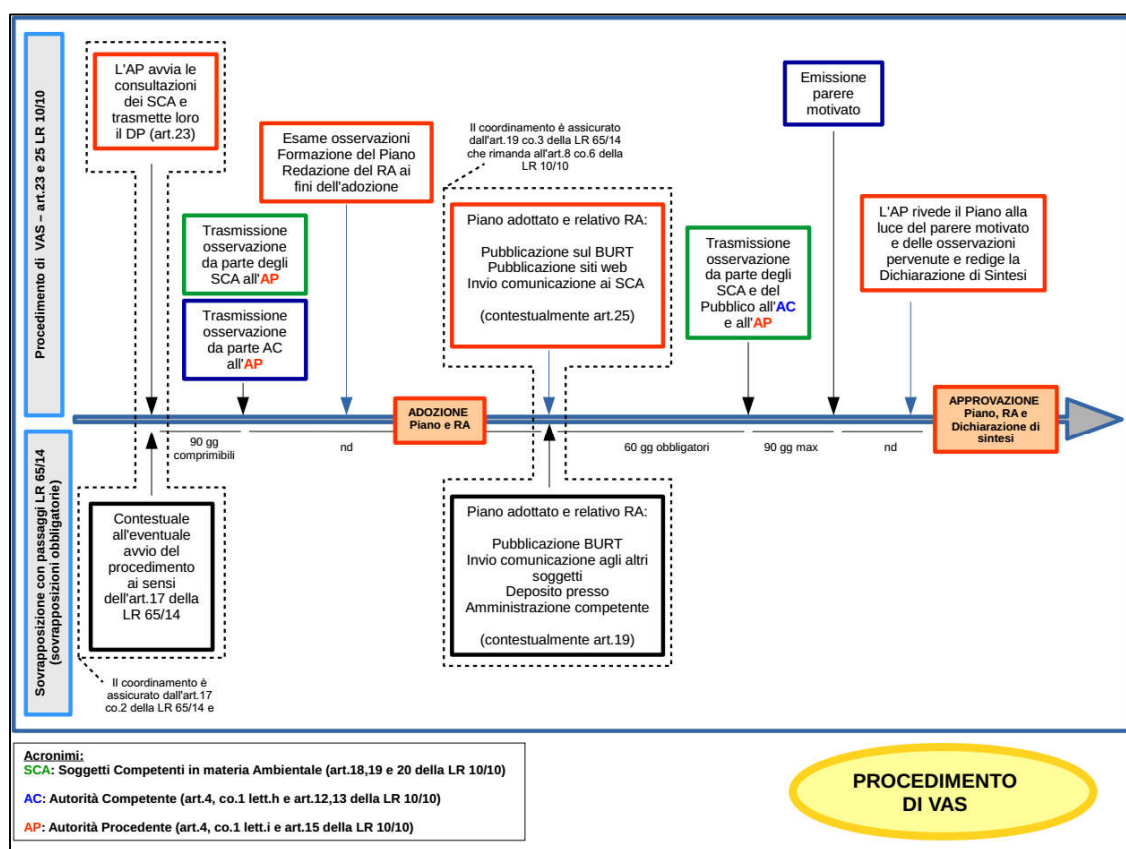


Figura 1 – Sintesi schematica percorso VAS correlato al procedimento di formazione dello SU

La titolarità delle competenze in materia di VAS è in capo a ciascuna amministrazione cui compete l’approvazione di piani o programmi. L’autorità competente individuata nel rispetto dei principi stabiliti dalla normativa statale deve possedere i seguenti requisiti:

- Separazione rispetto all’autorità procedente;
- Adeguato grado di autonomia;
- Competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Ai fini dell’espletamento della VAS, secondo quanto disposto dal capo II della L.R.10/2010, l’Amministrazione comunale con D.G.C. n. 87 del 21.04.2015 ha individuato:

- **AUTORITÀ COMPETENTE:** Responsabile Settore Urbanistica Comune di Vicchio - arch. Mario Lopomo nominato con Delibera C.C. n.88 del 30.10.2012
- **AUTORITÀ PROCEDENTE:** Consiglio Comunale
- **PROPONENTE:** Giunta Comunale coadiuvata dal RUP
- **RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:** arch. Sabrina Solito

- GARANTE DELL'INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE: dott.ssa Giuditta Corpaci (dal 15/02/2022 al 6/12/2022 incarico transitorio al dott. Emanuele Cosmi)

1.2 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS

Il nuovo Piano Operativo risulta, secondo quanto stabilito dall'ambito di applicazione della L.R. n.10 del 12/02/2010 e s.m.i. (art.5 bis, comma 1), soggetto a VAS in quanto ricade tra gli atti di cui agli articoli 10 e 11 della L.R. 65/2014".

In considerazione di quanto sopra per il nuovo strumento urbanistico, in oggetto non è prevista la verifica di assoggettabilità a VAS pertanto l'iter procedurale, a cui l'atto di governo del territorio deve essere assoggettato secondo l'art. 21, è costituito dalle seguenti fasi, schematicamente rappresentate nella scheda riportata alla pagina precedente:

- a) fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale;
- b) elaborazione del rapporto ambientale;
- c) svolgimento di consultazioni;
- d) valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- e) la decisione;
- f) informazione sulla decisione;
- g) monitoraggio.

Il presente documento si riferisce alla fase b) del cronoprogramma poc'anzi evocato e viene redatto secondo quanto stabilito dall'art. 24 della L.R. 10/2010. Tale documento riporta, oltre ad una opportuna premessa metodologica, i contenuti descrittivi essenziali e le indicazioni strategiche del PO sulla scorta del quadro conoscitivo emerso, i possibili effetti ambientali significativi conseguenti l'attuazione dello stesso strumento della pianificazione territoriale ed urbanistica ed i criteri e l'approccio metodologico inerente le azioni di mitigazione che dovrebbero attenuarne gli impatti e consentire uno sviluppo sostenibile delle strategie di intervento proposte.

Il presente documento si articola in:

- Introduzione metodologica ed aspetti procedurali;
- Obiettivi di protezione ambientale del Piano Operativo in coerenza con gli strumenti e atti di governo del territorio;
- Quadro conoscitivo, suddiviso per risorse e fattori di interferenza, con individuazione degli elementi di criticità e fragilità e degli obiettivi di tutela e salvaguardia;
- Quadro valutativo, scenari previsionali sui possibili effetti del Piano Operativo;

- Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti significativi derivanti dall'attuazione del piano;
- Sintesi non tecnica;
- **Studio di Incidenza.**

2 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

2.1 INTRODUZIONE

Nel presente capitolo, al fine di verificare la coerenza delle strategie di Piano con gli obiettivi di sostenibilità richiamati nei principali strumenti di pianificazione di ambito sovracomunale, vengono richiamate ed elaborate delle analisi di coerenza che ne esaminano i contenuti.

Livello di Coerenza	Descrizione
C	Coerente - la coerenza tra le strategie del POC ed il piano risulta totale o rispetto ai temi attinenti
	Indifferente - quando non vi sono correlazioni o attinenze tra i temi strategici del POC ed i piani di settore

Obiettivi del Piano:

Obiettivo	Descrizione
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	Il tema del centro storico e della centralità urbana è certamente al centro della pianificazione del comune che ha indirizzato larga parte delle scelte del Piano Operativo sulla progettazione e riqualificazione dello spazio pubblico, confermando e sviluppando la corrispondenza tra centro storico e centralità attraverso il mantenimento e il rafforzamento delle funzioni di pregio e rappresentative dal punto di vista culturale, sociale e istituzionale con l'obiettivo di favorire le relazioni tra i fruitori dell'area, predisponendo tutti gli adeguati strumenti per il raggiungimento di tale obiettivo.
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana	Il tema del contenimento del consumo di nuovo suolo, oltre ad essere uno dei temi principi del Piano Strutturale Intercomunale del Mugello, entra pienamente tra le questioni all'attenzione del nuovo Piano Operativo di Borgo San Lorenzo, non solo come adempimento doveroso del dettato della L.65/2014 ma come processo progettuale, con tutto il suo carico di interpretazioni e di modalità di misurazione. La strategia del contenimento del consumo di suolo comporta un approccio progettuale generalizzato orientato prioritariamente verso interventi di rigenerazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e al consolidamento qualitativo degli insediamenti recenti, letti anche sotto il profilo del metabolismo urbano. Il P.O., muovendo dagli indirizzi del P.S.I., ha sviluppato delle azioni urbanistico-edilizie da attivare il recupero, la rifunzionalizzazione e la rigenerazione delle parti già costruite o urbanizzate e, contemporaneamente, disciplinando il territorio aperto con caratteri di multifunzionalità.
Il sistema del verde	Interventi di riqualificazione e ricucitura di aree interstiziali, pubbliche e private Creazione di Pocket Parks, come attivatori di percorsi di rigenerazione urbana e sociale: una tipologia di giardini pubblici che hanno come caratteristica fondamentale quella di riqualificare spazi abbandonati e di essere creati su iniziativa di liberi cittadini, o anche a seguito di una ricognizione dell'amministrazione pubblica. Vengono realizzati all'interno di isolati già esistenti, in lotti interclusi inedificati o in spazi privi di un utilizzo oggettivo per restituire una identità pubblica al luogo. Uno spazio d'incontro per gente di tutte le età, oppure spazi per i più piccoli, oppure veri e propri luoghi per adulti, provvisti di panchine, tavoli, il tutto immerso nel verde tra alberi e piante.

Obiettivo	Descrizione
	<p>Progetti di miglioramento ambientale con creazione di connessioni ecologiche e incremento/valorizzazione del verde esistente (giardini storici, parco urbano "Sandro Pertini", Parco fluviale della Sieve, area Foro Boario)</p> <p>Progetti di riconnessione ecologica e ambientale di iniziativa privata ispirati all'educazione all'aria aperta dei bambini e in generale finalizzati a diffondere e accrescere consapevolezza sul tema dei cambiamenti climatici e delle misure per l'adattamento.</p>
Mobilità sostenibile	<p>Con il supporto del redigendo PUT (Piano Urbano del Traffico), inteso come "piano di immediata realizzabilità", con l'obiettivo di contenere al massimo - mediante interventi di modesto onere economico - le criticità della circolazione, il Piano Operativo si pone l'obiettivo di valutare e definire gli scenari strategici di medio-lungo periodo.</p> <p>Si studiano soluzioni sulle sedi stradali e pedonali mirate al:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conseguimento di un maggiore livello di sicurezza per la circolazione dei veicoli e dei pedoni; - la riorganizzazione della sosta dei veicoli compresa l'individuazione di nuove aree dedicate a parcheggio; - il potenziamento e lo sviluppo di una rete ciclabile in grado di connettere più efficacemente tutti i principali poli attrattori della città e la realizzazione di una rete funzionale per incentivarne l'uso rispetto all'auto private; - il rafforzamento della rete del trasporto pubblico in ambito urbano. <p>Il tema della mobilità territoriale riguarda i rapporti infrastrutturali con la polarità metropolitana Firenze-Prato e con quella bolognese e romagnola: la dorsale su cui puntare è individuata già nel P.S.I.M. nel circuito del ferro già presente, come infrastruttura ad alta capacità cui affidare sempre di più un ruolo metropolitano di servizio rivolto ai centri e alle loro propaggini periferiche o industriali (fermate ulteriori).</p> <p>A conferma di quanto enunciato nel P.S.I.M., il Piano Operativo del comune di Borgo San Lorenzo promuoverà la realizzazione di percorsi ecoturistici, pedonali e ciclabili, previsti lungo il fiume Sieve, tra Vicchio - Borgo San Lorenzo e San Piero. Le opere si configurano come infrastrutture turistiche, naturalistiche e sportive, ma fondamentalmente costituiscono un sistema alternativo di percorribilità del fondovalle.</p>

2.2 AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), presentata al Consiglio dei Ministri in data 2.10.2017, è stata approvata, dal CIPE, in data 22.12.2017. Tale Strategia declina, a livello nazionale, i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata, nel 2015, dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. L'Agenda 2030 si basa sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e mira a completarne il conseguimento, bilanciando le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, quella economica, sociale e ambientale.

Le aree di riferimento dell'Agenda 2030 sono le cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile: Persone; Pianeta; Prosperità; Pace; Collaborazione (Partnership). Gli obiettivi globali di sviluppo sostenibile (SDGs) sono 17 e a questi si associano 169 traguardi (target). Nella SNSvS, le scelte e gli obiettivi strategici sono individuati correlandoli alle 5 aree dell'Agenda 2030 alle quali si aggiunge un'ulteriore area definita come "vettori di sostenibilità". Nel documento, per le scelte e gli obiettivi della Strategia Nazionale SS, si evidenzia la relazione con i 17 SDGs dell'Agenda 2030.

Nella successiva tabella si riportano gli obiettivi della SNSvS che si ritiene abbiano particolare attinenza con le componenti ambientali e la popolazione, fattori da considerare in sede di VALSAT, e con la dimensione operativa dello strumento urbanistico metropolitano; per ognuno degli obiettivi della SNSvS selezionati si riporta l'indicazione, tra i target di cui agli obiettivi SDGs dell'Agenda 2030, di quelli che rivestono un interesse per le possibili relazioni con la pianificazione territoriale e urbanistica.

Acronimo	Obiettivo
AGENDA_OB_1	Sconfiggere la povertà - Nonostante i notevoli progressi compiuti dagli anni 1990 nella lotta alla povertà, ancora oggi più di 800 milioni di persone vive in condizioni di estrema indigenza.
AGENDA_OB_2	Zero fame - Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.
AGENDA_OB_3	Garantire una vita sana - Sono necessari molti altri sforzi per sradicare completamente un'ampia varietà di malattie e affrontare numerose e diverse questioni relative alla salute.
AGENDA_OB_4	Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa - La comunità internazionale ricorda l'importanza di un'istruzione e di una formazione di qualità per migliorare le condizioni di vita delle persone, delle comunità e delle società.
AGENDA_OB_5	Raggiungere l'uguaglianza di genere - Ottenere la parità di opportunità tra donne e uomini nello sviluppo economico, l'eliminazione di tutte le forme di violenza nei confronti di donne e ragazze e l'uguaglianza di diritti a tutti i livelli di partecipazione.
AGENDA_OB_6	Garantire a tutti la disponibilità dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie - Comprende oltre all'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari, anche ulteriori sotto-obiettivi.
AGENDA_OB_7	Garantire l'accesso all'energia a prezzo accessibile, affidabile, sostenibile e moderna per tutti - Traguardi che indirizzano verso nuove pratiche per l'accesso energetico e mirano ad azioni in grado di migliorare l'efficienza energetica.

Acronimo	Obiettivo
AGENDA_OB_8	Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile - Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti.
AGENDA_OB_9	Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile - Sviluppo di infrastrutture di qualità, l'aumento di investimenti in piccole e medie imprese industriali.
AGENDA_OB_10	Ridurre le disuguaglianze all'interno dei e fra i Paesi - Ridurre le disuguaglianze tra gli Stati e al loro interno attraverso la promozione dell'inclusione sociale, economica e politica di tutti i cittadini, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia e religione.
AGENDA_OB_11	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili - Mira a ridurre l'inquinamento pro capite prodotto dalle città, in particolare per quanto concerne la qualità dell'aria e la gestione dei rifiuti.
AGENDA_OB_12	Garantire modelli di consumo e produzioni sostenibili - Promuove l'attuazione del programma decennale dell'ONU per un modello di consumo e di produzione sostenibile.
AGENDA_OB_13	Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze - Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze.
AGENDA_OB_14	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine - L'inquinamento e lo sfruttamento eccessivo degli oceani causano un numero sempre maggiore di problemi.
AGENDA_OB_15	Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.
AGENDA_OB_16	Promuovere società pacifiche e inclusive orientate allo sviluppo sostenibile - Dedicato alla promozione di società pacifiche ed inclusive ai fini dello sviluppo sostenibile.
AGENDA_OB_17	Rafforzare le modalità di attuazione e rilanciare il partenariato globale - I Paesi più sviluppati ribadiscono l'assenso a destinare lo 0,7 per cento del loro prodotto interno lordo all'aiuto pubblico allo sviluppo.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Strutturale Intercomunale del Casentino e gli obiettivi propri dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Assi Strategici	Obiettivi Agenda 2030																
	AGENDA_OB_1	AGENDA_OB_2	AGENDA_OB_3	AGENDA_OB_4	AGENDA_OB_5	AGENDA_OB_6	AGENDA_OB_7	AGENDA_OB_8	AGENDA_OB_9	AGENDA_OB_10	AGENDA_OB_11	AGENDA_OB_12	AGENDA_OB_13	AGENDA_OB_14	AGENDA_OB_15	AGENDA_OB_16	AGENDA_OB_17
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa						C					C		C		C		
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione e urbana						C		C	C		C		C		C		
Il sistema del verde											C				C		
Mobilità sostenibile															C		

2.3 IL PIANO REGIONALE DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

L'art. 88 della LR 65/2014 afferma che il Piano di Indirizzo Territoriale è lo strumento di pianificazione territoriale della Regione al quale conformano le politiche regionali, i piani ed i programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti della pianificazione territoriale e della pianificazione urbanistica. Il PIT ha anche valore di piano paesaggistico ai sensi dell'art. 135 del Codice e dell'art. 59 della legge stessa.

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (P.I.T.) approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 37 del 27/03/2015 persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione, il recupero e la promozione degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale, manifatturiera, agricola e ambientale del territorio, dai quali dipende il valore del paesaggio toscano.

Strategie (art. 3 disciplina di piano)

Il PIT/PPR persegue un assetto del territorio fondato sullo sviluppo sostenibile delle trasformazioni territoriali e socio-economiche. La Regione cura la realizzazione della strategia per lo sviluppo sostenibile del territorio toscano in modo che piani, programmi e linee di azione che investono il territorio o utilizzano comunque le sue risorse siano congruenti al perseguimento di tale obiettivo. La disciplina di piano definisce strategie specifiche.

Acronimo	Obiettivo
PIT_STR_1	<p>L'accoglienza mediante moderne e dinamiche modalità dell'offerta di residenza urbana: per integrare e qualificare i sistemi insediativi urbani e infrastrutturali il P.I.T. sostiene il potenziamento delle capacità di accoglienza mediante lo sviluppo dell'offerta di residenza urbana e della mobilità intra e interregionale. Inoltre promuove e privilegia gli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e, ove necessario, di nuova edilizia finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione. Tali interventi devono risultare funzionali sia al recupero residenziale del disagio e della marginalità sociale, sia a favorire la possibilità per i giovani, per i residenti italiani e stranieri e per chiunque voglia costruire o cogliere nuove opportunità di studio, di lavoro, d'impresa, di realizzare le proprie aspirazioni dovunque nel territorio toscano senza il pregiudizio delle proprie capacità di acquisizione di un alloggio in proprietà.</p>
PIT_STR_2	<p>L'accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca: ai fini della migliore qualità e attrattività del sistema economico toscano e dunque della sua competitività e della capacità della società toscana di stimolare per i suoi giovani nuove opportunità di crescita e di interazione culturale e formativa, la Regione promuove l'offerta della migliore e più congrua accoglienza a studiosi e studenti stranieri oltre che a toscani e italiani fuori sede, che vogliono compiere un'esperienza educativa, didattica o di ricerca nel sistema universitario e formativo toscano e nella pluralità della offerta regionale di specializzazione scientifica e professionale.</p>
PIT_STR_3	<p>La mobilità intra e interregionale: persegue la realizzazione degli obiettivi del piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità (PRIIM) di cui alla legge regionale 4 novembre 2011 n. 56, e delle linee strategiche contemplate nel «Quadro strategico regionale» e concernenti, in particolare, il sistema ferroviario toscano, il sistema portuale toscano, la sua rete logistica a partire dalla sua configurazione costiera, insulare e marina, secondo le previsioni del Masterplan dei porti, la modernizzazione e lo sviluppo del sistema stradale e autostradale regionale, l'integrazione del sistema aeroportuale regionale, sempre secondo le previsioni del relativo Masterplan.</p>

Acronimo	Obiettivo
PIT_STR_4	La presenza industriale in Toscana: la presenza territoriale dell'economia manifatturiera toscana si compone del suo apparato produttivo unitamente alle attività artigianali e terziarie che ad esso direttamente e indirettamente si correlano. Gli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica definiscono strategie e regole volte alla riorganizzazione localizzativa e funzionale degli insediamenti produttivi diffusi nel territorio rurale e alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle piattaforme produttive e degli impianti collocati in aree paesaggisticamente sensibili, ove possibile come "aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate". Gli interventi di trasformazione e ridestinazione funzionale di immobili utilizzati per attività produttive di tipo manifatturiero privilegiano funzioni idonee ad assicurare la durevole permanenza territoriale di tali attività produttive ovvero, in alternativa, di attività attinenti alla ricerca, alla formazione e alla innovazione tecnologica e imprenditoriale
PIT_STR_5	La pianificazione territoriale in materia di commercio: rispetto alle attività commerciali e alla loro collocazione territoriale, come definite all'articolo 1, comma 2 della legge regionale 10 febbraio 2005, n. 28, così come modificata dalla legge regionale 28 settembre 2012 n.52, gli enti territoriali, i soggetti pubblici negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a definire strategie, misure e regole/discipline coerenti con i determinati criteri.
PIT_STR_6	Pianificazione territoriale in materia di grandi strutture di vendita: le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica di province e comuni relative alle grandi strutture di vendita e alle aggregazioni di medie strutture aventi effetti assimilabili a quelli delle grandi strutture, sono soggette a valutazione di sostenibilità a livello di ambito sovracomunale, individuato ai sensi dell'allegato B alla legge regionale 65/2014, sulla base a determinati criteri.
PIT_STR_7	Le infrastrutture di interesse unitario regionale: sono considerati risorse di interesse unitario regionale i beni, le funzioni e le infrastrutture attinenti alla realizzazione e alla operatività di viabilità regionale, di porti, aeroporti e di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti, di impianti di produzione o distribuzione di energia, di reti telematiche, le opere necessarie alla mitigazione del rischio e alla tutela delle acque, nonché i beni, le funzioni e le infrastrutture attinenti la gestione della risorsa idrica nel suo complesso.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e le strategie proprie del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR).

Assi Strategici	Strategie PIT/PPR						
	STR_1	STR_2	STR_3	STR_4	STR_5	STR_6	STR_7
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	C				C		
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana	C			C	C	C	C
Il sistema del verde							

Assi Strategici	Strategie PIT/PPR						
	STR_1	STR_2	STR_3	STR_4	STR_5	STR_6	STR_7
Muoversi in maniera sostenibile	C		C				C

Statuto del territorio (art. 3 c.1, lett.b) > 4 invariants

Lo statuto del territorio del PIT, riconosce come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il patrimonio territoriale della toscana, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future. Il patrimonio territoriale è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza. I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

- *la struttura idrogeomorfologica*, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;
- *la struttura ecosistemica*, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;
- *la struttura insediativa di valore storico-territoriale ed identitario*, che comprende città ed insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali, industriali e tecnologici;
- *la struttura agro-forestale*, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale

Per ogni invariante il PIT/PPR definisce obiettivi generali.

Acronimo	Obiettivo
PIT_OBINV_1	Equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici da perseguire mediante: <ul style="list-style-type: none"> - la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando alterazioni negative dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture; - il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, promuovendo il presidio delle aree agricole abbandonate e promuovendo un'agricoltura economicamente e ambientalmente sostenibile orientata all'utilizzo di tecniche colturali che non accentuino l'erosione; - la salvaguardia delle risorse idriche, attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime; - la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale; - il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.
PIT_OBINV_2	Elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni tra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema, da perseguire mediante:

Acronimo	Obiettivo
	<ul style="list-style-type: none"> - il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri; - il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali; - il mantenimento e lo sviluppo delle funzioni ecosistemiche dei paesaggi rurali; d) la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario; - la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.
PIT_OBINV_3	<p>Salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre, da perseguire mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, nonché delle reti (materiali e immateriali), il recupero della centralità delle loro morfologie mantenendo e sviluppando una complessità di funzioni urbane di rango elevato; - la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità; - la riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato, e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani; - il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme" monofunzionali; - il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi tra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo; - il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici; - lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi; - l'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali.
PIT_OBINV_4	<p>Salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che comprendono elevate valenze estetico percettive, rappresentano importanti testimonianze storico-culturali, svolgono insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, sono luogo di produzioni agro-alimentari di qualità e di eccellenza, costituiscono una rete di spazi aperti potenzialmente fruibile dalla collettività, oltre a rappresentare per il futuro una forte potenzialità di sviluppo economico. Tali obiettivi sono da perseguire mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo (leggibile alla scala urbana, a quella dell'insediamento accentrato di origine rurale, delle ville-fattoria, dell'edilizia specialistica storica, dell'edilizia rurale sparsa) attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi, il mantenimento dell'intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale; - il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale (data dal sistema della viabilità minore, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano) per le funzioni di organizzazione paesaggistica e morfologica, di connettività antropica ed ecologica, e di presidio idrogeologico che essa svolge anche nel garantire i necessari ammodernamenti funzionali allo sviluppo agricolo; - prevedendo, per le colture specializzate di grandi estensioni con ridisegno integrale della maglia agraria, una rete di infrastrutturazione rurale articolata, valutando, ove possibile, modalità d'impianto che assecondano la morfologia del suolo e l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi; - la preservazione nelle trasformazioni dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali storici regionali, attraverso: la tutela della scansione del sistema insediativo propria di ogni contesto (discendente da modalità di antropizzazione storicamente differenziate); la salvaguardia delle sue eccellenze storico-architettoniche e dei loro intorni paesistici; l'incentivo alla conservazione delle colture d'impronta tradizionale in particolare ove esse costituiscono anche nodi degli agro-ecosistemi e svolgono insostituibili funzioni di

Acronimo	Obiettivo
	<p>contenimento dei versanti; il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque di piano e di colle;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tutela dei valori estetico-percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, al fine di minimizzare l'impatto visivo delle reti aeree e dei sostegni a terra e contenere l'illuminazione nelle aree extraurbane per non compromettere la naturale percezione del paesaggio notturno; - la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali con particolare attenzione ai territori periurbani; la creazione e il rafforzamento di relazioni di scambio e reciprocità tra ambiente urbano e rurale con particolare riferimento al rapporto tra produzione agricola della cintura periurbana e mercato urbano; la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili come nuova forma di spazio pubblico.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi delle invarianti del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR).

Assi Strategici	Obiettivi PIT/PPR			
	INV_1	INV_2	INV_3	INV_4
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa			C	
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana	C	C	C	C
Il sistema del verde		C	C	C
Mobilità sostenibile			C	

2.4 PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE (PTA)

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005 attualmente in vigore. Il piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall'art.21 del D.Lgs n.152/2006 "*Norme in materia ambientale*" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD*". Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri.

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico rappresenta il piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche. È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione.

Nello specifico, il Piano di Tutela delle Acque, sulla base degli standard definiti a livello comunitario dalla WFD ma anche a livello nazionale dalla vigente normativa in materia D.Lgs. 152/06, persegue i seguenti obiettivi:

Acronimo	Obiettivo
PTA_OB_1	Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la Direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni" ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.
PTA_OB_2	Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento.
PTA_OB_3	Raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono", salvo diversa disposizione dei piani stessi, per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase e successivamente con cadenza sessennale, 2021, 2027.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Assi Strategici	Obiettivi PTA		
	PTA_OB_1	PTA_OB_2	PTA_OB_3
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	C	C	C

Assi Strategici	Obiettivi PTA		
	PTA_OB_1	PTA_OB_2	PTA_OB_3
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana			
Il sistema del verde			
Mobilità sostenibile			

2.5 PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE (PGDA)

Il Piano di Gestione delle Acque (in seguito PGA) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è redatto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e costituisce l'articolazione interna del Piano di bacino distrettuale di cui all'art. 65 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il PGA è un piano stralcio del Piano di bacino distrettuale, relativo ad un settore funzionale, ha valore di piano territoriale ed è lo strumento mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali dei corpi idrici e delle aree protette in esso ricadenti e delle condizioni socio-economiche del territorio distrettuale, le azioni e le norme d'uso finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dall'art. 4 della direttiva 2000/60/CE e alla corretta utilizzazione delle acque.

Il Piano, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, si occupa di tutto quello che riguarda la tutela quantitativa e qualitativa delle acque superficiali e sotterranee. L'articolo 13, comma 7 della Direttiva prevede che i piani di gestione dei bacini idrografici siano "esaminati ed aggiornati entro quindici anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni". In tale contesto, in data 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale Integrato ha adottato il secondo Piano di Gestione delle Acque del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale ai sensi dell'art. 66 comma 2 del D.Lgs 152/2006. Nella Gazzetta Ufficiale n.25 del 31 gennaio 2017 è stato pubblicato il DPCM per l'approvazione dell'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale, successivo all'approvazione avvenuta nel Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, precedentemente adottato nel Comitato Istituzionale integrato del 17 dicembre 2015. Nel 2018 ha preso avvio il percorso, così come decretato dalla Direttiva 2000/60/CE che porterà, nel dicembre 2021, all'approvazione del II aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale. **Il nuovo Piano di Gestione delle Acque 2021/2027 è stato adottato infatti con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n.25 del 20/12/2021 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.2 del 04/01/2022.**

Il PGA, in coerenza con le finalità della sopracitata Direttiva comunitaria e della Parte III del D. Lgs. 152/06, persegue alla scala del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale i seguenti obiettivi generali:

Acronimo	Obiettivo
PGA_OB_1	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento nei corpi idrici.
PGA_OB_2	Risanamento dei corpi idrici attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione a quelle destinate a particolari utilizzazioni, tra cui il consumo umano.
PGA_OB_3	Consumo sostenibile delle risorse idriche, in relazione all'uso ed alle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa.
PGA_OB_4	Equilibrio del bilancio idrico o idrologico.
PGA_OB_5	Mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
PGA_OB_6	Mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità.
PGA_OB_7	Tutela e recupero dello stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano di Gestione delle Acque (PGA).

Assi Strategici	Obiettivi PGA						
	PGA_ OB_1	PGA_ OB_2	PGA_ OB_3	PGA_ OB_4	PGA_ OB_5	PGA_ OB_6	PGA_ OB_7
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	C						
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana							
Il sistema del verde					C		C
Mobilità sostenibile							

2.6 PIANO DI ASSETTO DI IDROGEOLOGICO (PAI)

Il PAI per il bacino dell'Arno è entrato in vigore con la pubblicazione del d.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" (GU n. 230 del 3/10/2005), le norme di attuazione e gli allegati sono stati pubblicati sulla G.U. n. 248 del 24.10.2005, riferimento formale per la corretta applicazione della normativa alle aree a pericolosità. Il PAI del bacino dell'Arno è tutt'ora vigente e dal 2 febbraio 2017, con la pubblicazione in G.U. del decreto ministeriale n. 294 del 26 ottobre 2016, la sua competenza è passata all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale. Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) persegue l'obiettivo generale di garantire livelli di gestione sostenibili del rischio da dissesti di natura geomorfologica, privilegiando la difesa della vita umana, del patrimonio ambientale, culturale, infrastrutturale ed insediativo, da perseguire mediante misure di prevenzione, ivi comprese le azioni di governo del territorio, misure di protezione e misure di protezione civile, tali da fronteggiare e mitigare i fenomeni di dissesto in atto o potenziali, senza aggravarli. In seguito alle richieste dell'Europa in merito alla direttiva comunitaria 2000/60/CE e s.m.i. è stato avviato un percorso di riforma pianificatoria interessante i bacini compresi all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale. ~~Il Progetto di Piano, denominato PAI "dissesti geomorfologici", è stato adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20 dicembre 2019 ed interessa il territorio dei bacini toscani — umbri interamente ricadenti nel suddetto distretto~~ ~~Con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n.28 del 21/12/2022 è stato adottato il Progetto di Piano di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio assetto idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (progetto di PAI "Dissesti Geomorfologici").~~ Tale percorso di riforma, relativo alla pericolosità geomorfologica e da dissesti di natura geomorfologica, avrà oggetto la revisione dei quadri normativi e delle classi di pericolosità degli stessi ai fini della loro integrazione ed unificazione a scala territoriale regionale toscana nell'ambito del Distretto dell'Appennino Settentrionale. Il Piano nella sua veste approvata sarà dunque uno strumento pianificatorio unico che supera ed integra i vari PAI delle singole autorità distrettuali.

Ai sensi di quanto previsto dal comma 3, il Piano, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 67, comma 1 del D.Lgs. 152/2006, si pone i seguenti obiettivi:

Acronimo	Obiettivo
PAI_OB_1	Definizione di un quadro conoscitivo di pericolosità omogeneo e coerente con i dissesti geomorfologici presenti nel territorio dei bacini interessati, con particolare riferimento ai fenomeni attivi, nonché la definizione dei criteri necessari per l'aggiornamento di tale quadro.
PAI_OB_2	Sistemazione, conservazione e il recupero del suolo nei bacini idrografici, con l'individuazione di misure ed azioni strutturali e non strutturali, tese alla mitigazione del rischio per la salute delle persone, per i beni e il patrimonio culturale ambientale, infrastrutturale ed insediativo, nonché a favorire le attività che non compromettano la naturale evoluzione del rilievo, a preservare il territorio da ulteriori dissesti, a evitare il verificarsi di fenomeni erosivi e a mantenere in condizioni di equilibrio il trasporto solido nel reticolo idrografico.

Acronimo	Obiettivo
PAI_OB_3	Definizione delle misure di prevenzione, nonché la individuazione delle misure di protezione e di preparazione da realizzare, anche sulla base di programmi di interventi ex art. 69 del d.lgs. 152/2006, in grado di mitigare e gestire i danni in fase di evento.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Assi Strategici	Obiettivi PAI		
	PAI_OB_1	PAI_OB_2	PAI_OB_3
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa			
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana			
Il sistema del verde		C	
Mobilità sostenibile			

2.7 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR)

Il Piano Faunistico Venatorio 2012-2015 della Provincia di Firenze si rifà alla LR 3/94 art. 8. Al momento è scaduto, ma la LR 20/2016 “Riordino delle funzioni amministrative in materia di caccia e pesca nel mare e nelle acque interne in attuazione della l.r. 22/2015. Modifiche alle leggi regionali 3/1994, 3/1995, 20/2002, 7/2005 e 66/2005”, ha passato le competenze alla Regione. Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2012-2015 assoggetta a pianificazione faunistico-venatoria tutto il territorio agrosilvo-pastorale regionale.

La pianificazione faunistico-venatoria è finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle loro effettive capacità produttive e al contenimento naturale di altre specie. Per quanto riguarda le altre specie, la pianificazione faunistico-venatoria è finalizzata al conseguimento della densità ottimale, alla loro conservazione e a garantirne la coesistenza con le altre specie e con le attività antropiche presenti sul territorio, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

L'intera regione è divisa in ATC (ambiti territoriali di caccia), in ognuno di essi si perseguono le finalità gestionali previste dal Piano Faunistico Venatorio Regionale che sono:

- decidere l'accesso all'ATC dei cacciatori richiedenti, secondo quanto disposto dalle norme regionali
- predisporre programmi e progetti per fare ricognizioni sulle risorse ambientali e della consistenza faunistica della ATC con censimenti ed interventi di miglioramento degli habitat
- determinare il quantitativo di selvaggina da immettere, il numero dei capi prelevabili e forme di razionalizzazione del prelievo venatorio
- svolgere compiti relativi alla gestione faunistico-venatoria degli ungulati
- predisporre programmi di miglioramento ambientale che comprendono coltivazioni per l'alimentazione della fauna selvatica, la differenziazione delle colture ecc.

Il PFVR disciplina l'attività venatoria differenziando la gestione nei diversi comprensori individuati territorialmente. Il comprensorio rappresenta infatti la base territoriale e organizzativa per la programmazione faunistico-venatoria e per la formulazione dei programmi di gestione.

Il Piano individua:

- *le zone di protezione* lungo le rotte migratorie – in cui la Regione interviene per il ripristino e la salvaguardia degli ecosistemi;
- *le oasi di protezione* - ove si effettuano interventi idonei alla conservazione della fauna selvatica, favorendo l'insediamento e l'irradiamento naturale delle specie stanziali e la sosta delle specie migratorie;
- *le zone di ripopolamento e cattura* - destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturali ed alla cattura della stessa per l'immissione ed il suo irradiamento sul territorio, in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- *i centri pubblici di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale* - ove le popolazioni autoctone sono destinate a ricostituirsi e da cui vengono prelevati gli individui da immettere in altre zone;

- *le zone di rispetto venatorio* – in cui si attuano programmi di miglioramento ambientale che hanno lo scopo di salvaguardare nidi e individui riproduttori, nonché eseguire interventi rivolti all’incremento e alla salvaguardia della fauna selvatica;
- *i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale* – finalizzati alla produzione di specie selvatiche, da utilizzare a fini di ripopolamento;
- *le aziende faunistico venatorie* – finalizzate al mantenimento, all’organizzazione ed al miglioramento degli ambienti naturali, all’incremento della fauna selvatica e all’irradiazione nel territorio circostante;
- *le aziende agriturismo venatorie* – finalizzate al recupero e alla valorizzazione delle aree agricole, in particolare di quelle montane e svantaggiate, attraverso l’organizzazione dell’attività venatoria;
- *aree contigue a parchi naturali e regionali* – ove l’esercizio venatorio si svolge nella forma di caccia controllata riservata a cacciatori aventi diritto all’accesso in questi ambiti;
- *le aree per l’addestramento, l’allenamento e le gare di cani* – che hanno lo scopo di formare e addestrare i cani da caccia, che se correttamente allenati, contribuiscono alla gestione complessiva della fauna e del prelievo venatorio attraverso la selettività del rapporto cane-preda: il cane evita il disturbo alle specie diverse da quelle cui è addestrato a cacciare.
- *le zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi*
- per ciascuna specie di ungulati le aree ove la gestione è di tipo conservativo, denominate “aree vocate” e le aree dove la gestione è di tipo non conservativo, denominate “aree non vocate”
- *le ripartizioni del territorio* necessarie per l’organizzazione del prelievo venatorio
- i parchi nazionali e le aree protette di cui alla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30

Di seguito si riportano gli obiettivi perseguiti dal piano così come definiti nella LR3/1994.

Acronimo	Obiettivo
PFVR_OB_1	Disciplinare il territorio regionale ai fini faunistici, attuando la tutela di tutte le specie appartenenti alla fauna selvatica
PFVR_OB_2	Attuare la conservazione degli uccelli selvatici
PFVR_OB_3	Conservazione della fauna selvatica
PFVR_OB_4	Poichè il patrimonio faunistico ha carattere di risorsa limitata, le funzioni connesse alla sua tutela e alla regolamentazione del prelievo venatorio seguono il metodo della programmazione e sono attivate tramite appositi piani

Sulla base degli obiettivi strategici assunti dal Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo, non si riscontra alcun tipo di coerenza con gli obiettivi declinati dal Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).

2.8 STRATEGIA REGIONALE PER LA BIODIVERSITÀ

La Regione Toscana, al fine di conservare efficacemente sia la biodiversità terrestre che marina, ha sottoscritto, in data 5 Maggio 2008, col WWF Italia una Convenzione finalizzata alla redazione di un “piano d'azione per la conservazione della biodiversità a scala regionale”, coerente con gli obiettivi della strategia UE finalizzati ad arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010, in sintonia a quanto previsto nella Strategia nazionale per la biodiversità, (in recepimento dell'art.6 della Convenzione di Rio – CBD).

Preso atto che ad oggi uno strumento pianificatorio finalizzato alla tutela della biodiversità non è previsto dalla normativa vigente in materia (LR 56/00) gli uffici competenti dell'Assessorato all'Ambiente e Energia della Regione Toscana, sulla base dei risultati del lavoro svolto nell'ambito della citata Convenzione con il WWF Italia hanno definito una Strategia Regionale per la Biodiversità. Tale Strategia costituisce un allegato del nuovo PAER 2012 – 2015 e contiene le azioni più urgenti da attuare per la conservazione delle specie e degli habitat in maggior pericolo in Toscana.

L'obiettivo principale della presente Strategia è conservare e valorizzare il patrimonio di biodiversità terrestre e marino della Toscana, riducendo e controllando le pressioni umane che ne costituiscono una minaccia, favorendone un uso economico e una fruizione sostenibili a beneficio delle attuali e future generazioni. La Strategia regionale per la biodiversità nasce di fatto come una risposta alla necessità di integrazione tra la tutela della biodiversità e gli obiettivi perseguiti da politiche di settore, attraverso un approccio multidisciplinare e la collaborazione tra uffici diversi dell'ente Regione, diversi enti territoriali, le aree protette, le agenzie, istituzioni quali il Corpo Forestale dello Stato, il mondo accademico, scientifico, e i portatori d'interesse.

Il piano individua i seguenti obiettivi generali.

Acronimo	Obiettivo
SRB_OB_1	integrare gli obiettivi contro il declino della biodiversità della Strategia nelle varie politiche di settore e nei processi di definizione delle scelte amministrative e gestionali.
SRB_OB_2	valorizzare strumenti, esperienze e buone pratiche di conservazione sviluppate in Toscana in tanti anni di studi scientifici, di produzione legislativa, di gestione delle aree protette e di ecosistemi (ad esempio sistemi forestali, zone umide, corsi d'acqua) e di realizzazione di progetti finanziati dall'Unione Europea e da fondi statali e regionali.
SRB_OB_3	promuovere la nascita e il rafforzamento della collaborazione e del coordinamento, sia per quanto riguarda la gestione di habitat ed ecosistemi sia per la progettazione e l'esecuzione di azioni locali di conservazione, a beneficio dei valori di biodiversità d'interesse per la Strategia e coerenti con i suoi Obiettivi.

Successivamente dopo aver definito, a livello regionale 15 target, per ognuno di essi definisce obiettivi ed azioni specifiche

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
T1	Ambiti costieri sabbiosi caratterizzati da complete serie anteduna-duna-retroduna e da formazioni dunali degradate	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare/mantenere stabile la superficie degli habitat dunali - Aumentare i livelli di naturalità e continuità degli habitat dunali - Mantenere/ampliare le stazioni di rare specie animali e vegetali delle coste sabbiose 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento significativo del livello di compatibilità della fruizione turistica delle aree costiere sabbiose entro il 2020 - Riduzione significativa delle specie aliene invasive negli habitat costieri sabbiosi entro il 2020

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
			<ul style="list-style-type: none"> - Cessazione/riduzione dei processi di artificializzazione / frammentazione degli habitat dunali entro il 2015 - Riduzione dello sviluppo lineare di habitat dunali soggetti ad erosione entro il 2015 - Eliminazione delle pressioni e tutela diretta delle stazioni di specie animali e vegetali rare/vulnerabili entro il 2020 - Miglioramento qualità delle acque e riduzione rischio di sversamento di sostanze inquinanti in mare entro il 2020
T2	Coste rocciose	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenere stabile la superficie degli habitat di costa rocciosa - Aumentare i livelli di naturalità degli habitat di costa rocciosa - Mantenere/ampliare le stazioni/popolazioni di rare specie animali e vegetali delle coste rocciose 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione significativa delle specie aliene invasive entro il 2020 - Aumento significativo del livello di compatibilità della fruizione turistica delle aree costiere rocciose entro il 2020 - Cessazione/riduzione dei processi di artificializzazione / frammentazione entro il 2015 - Riduzione pressione delle attività di pesca sulle popolazioni di uccelli marini entro il 2020 - Miglioramento qualità delle acque e riduzione rischio di sversamenti di sostanze inquinanti in mare entro il 2020
T3	Aree umide costiere ed interne dulcacquicole e salmastre, con mosaici di specchi d'acqua, pozze, habitat elofitici, steppe salmastre e praterie umide	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare/conservare la superficie degli habitat umidi - Tutelare le stazioni di rare specie animali e vegetali - Mantenere/incrementare la superficie delle aree con estesi canneti 	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento della qualità delle acque entro il 2020 - Miglioramento della gestione idraulica e controllo dei processi di interrimento entro il 2020 - Controllo/riduzione della presenza di specie aliene o di specie invasive entro il 2020 - Eliminazione delle pressioni e tutela diretta delle stazioni di specie animali e vegetali rare/vulnerabili entro il 2015 - Riduzione dei processi di frammentazione e artificializzazione delle aree circostanti le zone umide entro il 2020

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
			<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione impatti diretti e indiretti dell'attività venatoria entro il 2020
T4	Ambienti fluviali e torrentizi di alto, medio e basso corso	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali 	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento della compatibilità ambientale della gestione idraulica entro il 2020 - Miglioramento della qualità delle acque entro il 2020 - Controllo/riduzione della presenza di specie aliene o di specie invasive entro il 2020 - Riduzione dei processi di frammentazione e artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale entro il 2020 - Riduzione impatti diretti e indiretti dell'attività piscatoria entro il 2015
T5	Aree agricole ad alto valore naturale (High Natural Value Farmland HNVF)	<ul style="list-style-type: none"> - Conservazione delle aree agricole ad alto valore naturale - Aumento della presenza di uccelli di interesse conservazionistico legati agli ambienti agricoli particolarmente minacciati a livello europeo - Conservazione e valorizzazione dell'agrobiodiversità (razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale) 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrestare la perdita delle aree agricole ad elevato valore naturale entro il 2020 - Aumento dei livelli di sostenibilità ambientale delle attività agricole (riduzione erosione del suolo, fitofarmaci, pesticidi, concimazioni, risorse idriche) entro il 2020 - Riduzione dei tassi di consumo di suolo agricolo per urbanizzazione entro il 2015 - Riduzione impatti dell'attività venatoria sulla fauna delle aree agricole entro il 2015 - Aumento della coltivazione di varietà locali e dell'allevamento delle razze autoctone locali, a rischio di estinzione della Toscana (LR 64/2004)
T6	Ambienti rocciosi montani e collinari, calcarei, silicei od ofiolitici, con pareti verticali, detriti di falda e piattaforme rocciose.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento delle superfici interessate da habitat rocciosi - Mantenimento delle stazioni di specie vegetali rare e/o minacciate - Mantenimento di stazioni e siti di nidificazione di specie animali rare 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei siti estrattivi e minerari in aree di elevato interesse naturalistico ed aumento dei loro livelli di compatibilità ambientale entro il 2020 - Aumento dei livelli di compatibilità ambientale delle attività turistiche entro il 2020 - Miglioramento della gestione forestale dei rimboschimenti su aree ofiolitiche entro il 2015

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
			<ul style="list-style-type: none"> - Mitigazione degli impatti delle infrastrutture esistenti entro il 2020
T7	Ambienti aperti montani e alto collinari, con praterie primarie e secondarie, anche in mosaici con brughiere e torbiere	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenere la superficie degli habitat prativi e delle torbiere montane e migliorare il loro stato di conservazione - Mantenere/incrementare la consistenza numerica e la diffusione delle specie di uccelli di interesse conservazionistico legate agli ambienti aperti - Mantenere le stazioni di specie vegetali rare 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento/incremento delle attività di pascolo e riduzione processi di abbandono entro il 2020 - Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat climax e delle specie per aumentare i livelli di resistenza ai cambiamenti climatici entro il 2020 - Aumentare i livelli di compatibilità delle attività turistiche in aree montane entro il 2020 - Aumentare i livelli di compatibilità delle infrastrutture in aree montane entro il 2020
T8	Macchie basse, stadi di degradazione arbustiva, garighe e prati xerici e temporanei	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenere stabile/aumentare la superficie dei pratelli annui e stagnetti temporanei in mosaico con la macchia mediterranea - Mantenere la superficie delle garighe, delle lande e degli arbusteti spinosi delle montagne mediterranee - Aumento della presenza di uccelli di interesse conservazionistico legati ai mosaici di prati/garighe/macchia 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei processi di abbandono delle attività di pascolo e di gestione tradizionale degli habitat entro il 2020 - Eliminazione delle pressioni e tutela diretta delle stazioni di habitat specie animali e vegetali rare/vulnerabili entro il 2020
T9	Foreste di latifoglie mesofile e abetine	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali - Mantenere/incrementare le superfici di habitat forestali planizari - Mantenere invariata la superficie complessiva dei diversi habitat forestali relittuali e delle stazioni forestali "eterotopiche" 	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare la compatibilità ambientale della gestione forestale e ridurre il carico di ungulati entro il 2020 - Arrestare e far regredire la diffusione di specie aliene o di specie invasive nelle comunità vegetali forestali entro il 2020 - Ridurre il grado di frammentazione dei boschi nelle pianure entro il 2020 - Mantenere/migliorare gli attuali livelli di controllo su fitopatologie e incendi - Migliorare la gestione idraulica ed elevare la qualità delle acque

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
			nelle aree interessate da foreste planiziali entro il 2020
T10	Boschi planiziani e palustri delle pianure alluvionali	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali - Mantenere/incrementare le superfici di habitat forestali planiziani - Mantenere invariata la superficie complessiva dei diversi habitat forestali relittuali e delle stazioni forestali "eterotopiche" 	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare la compatibilità ambientale della gestione forestale e ridurre il carico di ungulati entro il 2020 - Arrestare e far regredire la diffusione di specie aliene o di specie invasive nelle comunità vegetali forestali entro il 2020 - Ridurre il grado di frammentazione dei boschi nelle pianure entro il 2020 - Mantenere/migliorare gli attuali livelli di controllo su fitopatologie e incendi - Migliorare la gestione idraulica ed elevare la qualità delle acque nelle aree interessate da foreste planiziali entro il 2020
T11	Foreste e macchie alte a dominanza di sclerofille sempreverdi e latifoglie termofile	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali - Mantenere/incrementare le superfici di habitat forestali planiziani - Mantenere invariata la superficie complessiva dei diversi habitat forestali relittuali e delle stazioni forestali "eterotopiche" 	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare la compatibilità ambientale della gestione forestale e ridurre il carico di ungulati entro il 2020 - Arrestare e far regredire la diffusione di specie aliene o di specie invasive nelle comunità vegetali forestali entro il 2020 - Ridurre il grado di frammentazione dei boschi nelle pianure entro il 2020 - Mantenere/migliorare gli attuali livelli di controllo su fitopatologie e incendi - Migliorare la gestione idraulica ed elevare la qualità delle acque nelle aree interessate da foreste planiziali entro il 2020
T12	Ambienti ipogei, grotte e cavità artificiali, campi di lava, sorgenti termali e sistemi di falda	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento dell'integrità e dell'attuale superficie dei sistemi carsici ipogei e degli ambienti geotermici - Mantenimento/tutela delle colonie di chiroteri - Tutela delle popolazioni di invertebrati troglobi, stigobi e delle sorgenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei siti estrattivi e minerari in aree di elevato interesse naturalistico ed aumento dei loro livelli di compatibilità ambientale entro il 2020 - Aumento dei livelli di compatibilità ambientale delle attività speleologiche entro il 2020 - Riduzione degli impatti derivanti da impianti e captazioni per usi

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
			termali e geotermici entro il 2020 - Miglioramento della qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei attualmente con qualità scadente (indicatore SAAS) entro il 2020
T13	Arcipelago toscano	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento di stazioni e siti di nidificazione di specie animali rare, con particolare riferimento alle colonie di uccelli marini - Mantenimento degli habitat e delle specie vegetali rari o endemici - Conservazione e recupero dei paesaggi agricoli residuali - Aumentare i livelli di naturalità dei residuali habitat di costa sabbiosa (aggiunti mediante target geografico) <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento dei caratteristici mosaici di ambienti di costa rocciosa, garighe, macchie, incolti e delle specie di uccelli ad essi legate - Conservazione delle specie endemiche e delle popolazioni isolate degli ambienti insulari - Conservazione e recupero della naturalità e integrità degli isolotti satelliti - Mantenimento del valore complessivo dell' Arcipelago per la sosta degli uccelli in migrazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione significativa delle specie aliene invasive e antropofile e dell'eccessivo carico di ungulati entro il 2020 - Cessazione/riduzione dei processi di consumo di suolo, artificializzazione e frammentazione entro il 2015 - Eliminazione delle pressioni e tutela diretta delle stazioni di specie e habitat rari/vulnerabili entro il 2020 - Riduzione dei processi di abbandono delle attività di pascolo e di gestione degli agroecosistemi entro il 2020 - Aumento significativo del livello di compatibilità della fruizione turistica e diportistica entro il 2020 - Riduzione della pressione delle attività di pesca sulle popolazioni di uccelli marini entro il 2020 - Miglioramento qualità delle acque e riduzione rischio di sversamento di sostanze inquinanti in mare entro il 2020
T14	Alpi Apuane ed Appennino Tosco Emiliano	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenere la superficie degli habitat prativi, delle torbiere montane e degli agro ecosistemi montani - Mantenere/incrementare la consistenza numerica e la diffusione delle specie di uccelli di interesse conservazionistico legate agli ambienti aperti - Mantenere la superficie degli habitat rocciosi e le stazioni di specie vegetali rare - Mantenimento dell'integrità dei sistemi carsici ipogei e 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento delle attività agricole e zootecniche a bassa intensità e riduzione danni da ungulati entro il 2020 - Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat climax e delle specie per aumentare i livelli di resistenza ai cambiamenti climatici entro il 2020 - Riduzione dei siti estrattivi in aree di elevato interesse naturalistico ed aumento dei

Acronimo	Target	Obiettivi per il target	Obiettivi per pressioni/minacce
		<p>superficiali, delle risorse idriche e della fauna troglobia</p> <p><i>(aggiunti mediante target geografico)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento della continuità ecologica tra i sistemi ambientali delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano - Mantenimento del valore complessivo del target per le migrazioni. - Mantenere le popolazioni di fauna invertebrata di interesse conservazionistico 	<p>loro livelli di compatibilità ambientale entro il 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento della compatibilità ambientale delle attività turistiche, speleologiche ed alpinistiche entro il 2015 - Aumento della compatibilità ambientale delle infrastrutture entro il 2020 <p><i>(aggiunti mediante target geografico)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei processi di frammentazione e di impermeabilizzazione ecologica tra ecosistemi delle Alpi Apuane ed Appennino Tosco Emiliano.
T15	Argentario	<ul style="list-style-type: none"> - Conservazione e recupero dei paesaggi agricoli residuali - Mantenimento di stazioni e siti di nidificazione di colonie di uccelli marini - Mantenimento degli habitat aperti e delle specie vegetali rare o endemiche <p><i>(aggiunti mediante target geografico)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservazione delle specie animali e vegetali endemiche, rare e vulnerabili - Conservazione e recupero della naturalità e integrità degli isolotti satelliti - Conservazione dei relittuali habitat forestali 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei processi di abbandono delle attività di pascolo e di gestione tradizionale degli habitat entro il 2020 - Aumento significativo del livello di compatibilità della fruizione turistica e riduzione processi di urbanizzazione entro il 2020 - Riduzione significativa delle specie aliene invasive entro il 2020 - Riduzione delle pressioni locali (incendi, gestione nuclei forestali) e tutela diretta delle stazioni di specie e habitat rari/vulnerabili entro il 2020

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenz e gli obiettivi propri della Strategia Regionale per la Biodiversità (SRB).

Assi Strategici	Obiettivi generali SRB		
	OB_1	OB_2	OB_3
Qualità degli insediamenti			

Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbana			
Il sistema del verde			
Mobilità sostenibile			

Sulla base degli obiettivi strategici assunti dal Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo, non si riscontra alcun tipo di coerenza con gli obiettivi declinati dalla Strategia Regionale per la Biodiversità.

2.9 PIANO AMBIENTALE ENERGETICO REGIONALE (PAER)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. In tale scenario normativo il PAER si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana.

Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014 - 2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi. Il Piano si configura quindi come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Le strategie di attuazione sono volte a tutelare ed a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione sia alle energie rinnovabili che al risparmio recupero delle risorse. Tali strategie vengono perseguite attraverso i seguenti obiettivi principali:

Acronimo	Obiettivo
PAER_OB_1	Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
PAER_OB_2	Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.
PAER_OB_3	Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
PAER_OB_4	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER).

Assi Strategici	Obiettivi PAER			
	PAER_OB_1	PAER_OB_2	PAER_OB_3	PAER_OB_4
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	C	C	C	
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana		C	C	
Il sistema del verde			C	C
Mobilità sostenibile	C			



2.10 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI INQUINATI (PRB)

Il 18 novembre 2014 il Consiglio regionale con propria deliberazione n. 94 ha approvato definitivamente il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)". Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente. Il PRB si inserisce all'interno di una più ampia fase di pianificazione della Regione Toscana e si propone come strumento di programmazione e attuazione di politiche pubbliche di settore in coerenza con i piani gerarchicamente superiori (Programma Regionale di Sviluppo, Piano di Indirizzo Territoriale, Piano Ambientale ed Energetico Regionale).

Il Piano si pone quindi come strumento principe per imprimere la svolta necessaria a garantire la riconversione del sistema verso l'obiettivo del recupero e del riciclo, in un quadro di autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, considerando per quanto di competenza anche i rifiuti speciali. La seguente tabella riassume i principali obiettivi del Piano.

Acronimo	Obiettivo
PRB_OB_1	Prevenzione della formazione dei rifiuti, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite (da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab) e per unità di consumo.
PRB_OB_2	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a.
PRB_OB_3	Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi.
PRB_OB_4	Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno. Questo significa sanare il deficit di capacità che la Toscana registra rispetto alle regioni più avanzate d'Europa e d'Italia rispettando la gerarchia di gestione, contribuendo cioè a ridurre l'eccessivo ricorso alle discariche che oggi caratterizza il sistema di gestione regionale; e lo si fa confermando alcuni degli interventi previsti nei piani oggi vigenti (anche tenendo conto delle autorizzazioni in essere) ma riducendo, rispetto a questi piani, il numero degli impianti e la capacità necessari per rispondere al fabbisogno stimato al 2020. La capacità di recupero energetico prevista dal PRB per rispondere al fabbisogno stimato al 2020 è, infatti, inferiore di almeno il 20% rispetto a quella contenuta nei piani vigenti. L'adeguamento impiantistico dovrà avvenire ricercando ulteriori razionalizzazioni e comunque un miglioramento della funzionalità operativa e delle prestazioni ambientali ed economiche.
PRB_OB_5	Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive. Risulta evidente che centrando l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata e realizzando gli interventi di adeguamento della capacità di recupero energetico come prima descritto si riduce radicalmente la "dipendenza del sistema regionale dalla discariche".
PRB_OB_6	Bonifiche. Il Piano indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90. Vaste aree di interesse industriale, turistico, paesaggistico sono investite in questo ambito di attività. Particolare rilievo assumono le azioni che verranno messe in campo nei siti oggetto di ripulitura dei Siti di bonifica di interesse nazionale (SIN), che sono diventati di competenza regionale, dove appare essenziale accelerare le procedure di recupero ambientale e produttivo delle aree stesse, contribuendo alla ripresa economica dei sistemi locali di riferimento.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano Regionale dei rifiuti e dei siti inquinati (PRB).

Assi Strategici	Obiettivi PRB					
	PRB_OB_1	PRB_OB_2	PRB_OB_3	PRB_OB_4	PRB_OB_5	PRB_OB_6
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa						
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana						
Il sistema del verde						C
Mobilità sostenibile						

2.11 PIANO REGIONALE INTEGRATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ (PRIIM)

Il Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM), istituito con la L.R. 55/2011, costituisce lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di mobilità, infrastrutture e trasporti.

Il nuovo Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM) è stato istituito con legge regionale 4 novembre 2011, n. 55, che individua un nuovo strumento di programmazione delle politiche regionali ai sensi dell'art. 10 della L.R. 49/99 "Norme in materia di programmazione regionale", che attua e dettaglia le strategie di intervento delineate dal Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015, annualmente specificate ed aggiornate dai documenti di programmazione economica e finanziaria. L'istituzione del piano deriva dall'esigenza di razionalizzare il complesso degli strumenti e dei procedimenti di programmazione nei settori attinenti alle infrastrutture e trasporti, fornendo adeguato presupposto per l'autorizzazione della spesa ai sensi delle norme sulla programmazione regionale. Il piano ha l'obiettivo di superare, da un lato, la disomogeneità della tipologia degli atti di programmazione esistente nei diversi settori e, dall'altro, creare uno strumento unitario che consenta la gestione globale delle politiche della programmazione in materie inscindibilmente connesse. Il PRIIM definisce, ai sensi della legge istitutiva, le strategie e gli obiettivi in materia di infrastrutture, mobilità e trasporti in coerenza con il PIT secondo quanto disposto dall'articolo 48 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio).

La legge di istituzione del Piano definisce le principali finalità in materia di mobilità e infrastrutture. Definisce inoltre gli ambiti interconnessi di azione strategica per i quali sono definiti i seguenti obiettivi strategici in coerenza con gli indirizzi di legislatura definiti dal Programma Regionale di Sviluppo approvato dal Consiglio Regionale il 29/06/2011:

Acronimo	Obiettivo
PRIIM_OB_1	Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale
PRIIM_OB_2	Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico
PRIIM_OB_3	Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria
PRIIM_OB_4	Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana
PRIIM_OB_5	Azioni trasversali per informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM).

Assi Strategici	Obiettivi PRIIM				
	PRIIM_OB_1	PRIIM_OB_2	PRIIM_OB_3	PRIIM_OB_4	PRIIM_OB_5
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa					
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana					
Il sistema del verde					
Mobilità sostenibile		C	C	C	C

2.12 PIANO URBANO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali. La redazione del PUMS (Piano Urbano metropolitano della Mobilità Sostenibile) rappresenta un necessario strumento di coerenza e coordinamento della politiche sulla mobilità che si intendono assumere nell'area metropolitana, oltre ad essere indispensabile per accedere a qualsiasi finanziamento statale di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram. Il Piano Urbano metropolitano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n. 24 del 21/04/2021.

Il PUMS pone al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo che prevede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di altri portatori di interesse fin dall'inizio del suo processo di definizione. Con il PUMS si opera un passaggio fondamentale dalla pianificazione dei trasporti alla mobilità sostenibile, in quanto si supera l'approccio ex post che vedeva il traffico come elemento critico su cui operare, a favore della valutazione delle esigenze di spostamento delle persone e della relativa offerta di modalità di spostamento sostenibile.

Il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in data 4 agosto 2017 ha stabilito che le città metropolitane, gli enti di area vasta, i Comuni e le associazioni di Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, avvalendosi delle linee guida adottate con il suddetto decreto, procedano alla definizione dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile, per accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari, metro e tram.

Le caratteristiche che rendono sostenibile un Piano Urbano della Mobilità prevedono la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti obiettivi minimi obbligatori:

Acronimo	Obiettivo
PUMS_OB_1	Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità
PUMS_OB_2	Sostenibilità energetica e ambientale
PUMS_OB_3	Sicurezza della mobilità stradale
PUMS_OB_4	Sostenibilità socio - economica

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano Urbano metropolitano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Assi Strategici	Obiettivi PUMS			
	PUMS_OB_1	PUMS_OB_2	PUMS_OB_3	PUMS_OB_4
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa				
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana				
Il sistema del verde				
Mobilità sostenibile	C	C	C	C

2.13 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il piano territoriale di coordinamento provinciale è lo strumento di pianificazione territoriale al quale si conformano le politiche provinciali, i piani e i programmi di settore provinciali, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli strumenti della pianificazione urbanistica comunali. Si configura come piano territoriale e strumento di programmazione, anche socio-economica, della provincia. Si compone di un quadro conoscitivo del patrimonio territoriale di cui all'articolo 3, comma 2, di una parte statutaria e di una parte strategica.

La parte strategica del PTC indica le linee progettuali dell'assetto territoriale e delinea la strategia dello sviluppo del territorio. A tal fine:

- a. individua, con riferimento ai contenuti del PIT, gli obiettivi e gli indirizzi da perseguire nelle trasformazioni territoriali e le conseguenti azioni;
- b. detta indirizzi sull'articolazione e sulle linee di evoluzione dei sistemi territoriali;
- c. detta indirizzi, criteri e parametri per l'applicazione coordinata delle norme relative al territorio rurale;
- d. detta criteri e indirizzi per le trasformazioni dei boschi ai sensi dell'articolo 41 della l.r. 39/2000;
- e. individua le strategie di tutela attiva del patrimonio territoriale, anche al fine dello sviluppo socio economico e culturale della comunità provinciale.

Il PTCP individua obiettivi e strategie per ogni sistema territoriale all'interno di monografie di analisi specifiche. Il comune di Borgo San Lorenzo rientra nel sistema territoriale del **Mugello e Romagna Toscana**.

Dal punto di vista delle strategie di piano, possono essere identificate per il sistema territoriale del Mugello e Romagna Toscana tre categorie di obiettivi:

- a. obiettivi di integrazione sub-provinciale e provinciale e di qualificazione dei sistemi insediativi, orientati, da un lato, al rafforzamento dell'asse rappresentato dai comuni a maggiore gravitazione su Firenze e, dall'altro, allo sviluppo di nuovi assi trasversali (ad esempio lungo l'asse Barberino, Borgo San Lorenzo);
- b. obiettivi di valorizzazione dell'identità culturale e dell'offerta di qualità ambientale del territorio, che devono interessare in modo particolare proprio le aree definite a maggiore isolamento come la Romagna Toscana;
- c. obiettivi di valorizzazione produttiva integrata dei settori agricolo, turistico e industriale, che riguardano diffusamente tutti i comuni ma con accentuazioni diverse: di tipo terziario nel caso di Borgo San Lorenzo, San Piero a Sieve e in parte Palazzuolo sul Senio; di tipo industriale e agro-industriale per Barberino e Scarperia; agricolo e turistico per gli altri comuni della Romagna Toscana.

Naturalmente si tratta di obiettivi tutti rilevanti per ciascuno dei comuni delle aree in esame, ma che assumono un diverso ordine di priorità nelle differenti realtà. Più in generale un'attenzione particolare dovrà sempre essere posta in tutta l'area del Mugello e Romagna Toscana alla tutela delle risorse paesaggistiche e ambientali con importanti ricadute anche dal punto di vista strettamente produttivo per le evidenti connessioni con lo sviluppo dei settori agricolo e turistico.

Acronimo	Obiettivo
PTCP_ob_a	obiettivi di integrazione sub-provinciale e provinciale e di qualificazione dei sistemi insediativi, orientati, da un lato, al rafforzamento dell'asse rappresentato dai comuni a maggiore gravitazione su Firenze e, dall'altro, allo sviluppo di nuovi assi trasversali (ad esempio lungo l'asse Barberino, Borgo San Lorenzo)
PTCP_ob_b	obiettivi di valorizzazione dell'identità culturale e dell'offerta di qualità ambientale del territorio, che devono interessare in modo particolare proprio le aree definite a maggiore isolamento come la Romagna Toscana;
PTCP_ob_c	obiettivi di valorizzazione produttiva integrata dei settori agricolo, turistico e industriale, che riguardano diffusamente tutti i comuni ma con accentuazioni diverse: di tipo terziario nel caso di Borgo San Lorenzo, San Piero a Sieve e in parte Palazzuolo sul Senio; di tipo industriale e agro-industriale per Barberino e Scarperia; agricolo e turistico per gli altri comuni della Romagna Toscana

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Assi strategici	Obiettivi del PTCP		
	PTCP_ob_a	PTCP_ob_b	PTCP_ob_c
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa	C	C	
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana			C
Il sistema del verde	C		
Mobilità sostenibile			C

2.14 STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI BORGO SAN LORENZO

2.14.1 Il PSI (Piano Strutturale Intercomunale)

Il comune di Borgo San Lorenzo ha partecipato alla redazione del piano strutturale intercomunale del Mugello con gli altri sette comuni facenti parte dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello.

Il Piano strutturale intercomunale del Mugello è stato avviato con Delibera di Giunta UMCM n. 139 del 28/12/2017 ai sensi dell'art. 17 della L.R. 65/2014 e con contestuale avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi della L.R. 10/2010.

A seguito della definizione del Territorio Urbanizzato e dell'avvio del procedimento è stata attivata la procedura di cui all'art. 23, comma 6, della L.R. 65/2014, ovvero è stata convocata la conferenza di co-pianificazione di cui all'art. 25 della L.R. 65/2014 con prot. 1389 del 10/07/2018. La conferenza ha avuto una prima seduta in data 27 luglio 2018. Con nota prot. 21954 del 09/11/2018 fu convocata la seconda seduta della conferenza di co-pianificazione per il giorno 28/11/2018, che si svolse in data 30/11/2018.

Dalla conferenza di co-pianificazione emerse che le previsioni contenute negli elaborati presentati erano conformi a quanto previsto dall'art. 25 comma 5 della citata Legge Regionale con alcune raccomandazioni, i cui contenuti sono riportati nell'Allegato 1 della disciplina di piano di cui all'elaborato DIS01_Disciplina del territorio del P.S.I.M.. In particolare alcune previsioni ricadono nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo, data la natura delle medesime nonché degli obiettivi individuati preliminarmente nel presente documento si è inteso renderle cogenti del P.O. e descriverle nello specifico paragrafo a seguire.

Il Piano strutturale intercomunale del Mugello è stato adottato, ai sensi dell'art. 23 della L.R. n. 65/2014, da tutti i Comuni facenti parte l'Unione ed in particolare dal Comune di Borgo con D.C.C. n. 14 in data 20/03/2019.

A seguito della pubblicazione sul BURT n. 16 – parte II – del 17/04/2019 con la deliberazione di Giunta UMCM n. 115 del 19/12/2019, come integrata dalla Deliberazione 4 del 29/01/2020, sono state approvate le controdeduzioni alle osservazioni pervenute a seguito dell'adozione e con nota prot. 2652/UMCM del 06/02/2020 è stata richiesta alla Regione Toscana la convocazione della Conferenza Paesaggistica di cui all'art. 31 della L.R. n. 65/2014 e all'art. 21 della Disciplina di Piano del PIT/PPR, secondo anche quanto indicato dall'*Accordo ai sensi dell'art. 31, comma 1, della LR n.65/2014, ed ai sensi dell'art. 21, comma 3 della Disciplina del Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR), tra il Ministero dei Beni e della Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e la Regione Toscana per lo svolgimento della Conferenza paesaggistica nelle procedure di conformazione o di adeguamento degli strumenti della pianificazione*".

La Conferenza Paesaggistica si è svolta in modalità a distanza e gli esiti delle sedute della conferenza sono esplicitati nei verbali acquisiti dall'Ufficio Unico di Piano con prot. 12259 del 31/07/2020.

In parallelo al procedimento di elaborazione del P.S.I.M. sinteticamente evidenziato ed in relazione alla previsione strategica del Parco territoriale di Cafaggiolo per la quale necessitavano ulteriori approfondimenti, in data 22/08/2019 il Comune di Barberino di Mugello ha richiesto la convocazione della conferenza di servizi per l'accordo di pianificazione (Prot. 14723) e della conferenza di copianificazione (Prot. 14720). In seguito le Amministrazioni comunali di Barberino di Mugello, con Delibera di Consiglio n.47 del 09/09/2020, e di Scarperia e San Piero, con delibera di Consiglio n. 47 del 07/09/2020, hanno approvato le rispettive varianti urbanistiche agli atti di governo del territorio per la valorizzazione della Villa e della tenuta Medicea di Cafaggiolo, pubblicate sul BURT N.46 del 11/11/2020.

In relazione alla suddetta procedura ed ai relativi esiti, è stata data adeguata applicazione a quanto richiesto dalla Conferenza Paesaggistica nelle sedute ante approvazione e il P.S.I.M. è stato approvato come "progetto" dalla Giunta dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello con i seguenti atti:

- Deliberazione di Giunta UMCM n. 62 del 21/09/2020 con cui è stato approvato il progetto di piano;

- Deliberazione di Giunta UMCM n. 75 del 30/10/2020 con cui è stata riapprovato lo schema di P.S.I.M. – 1° stralcio e dati gli indirizzi per l'adozione del 2° stralcio.

Quindi il P.S.I.M. – 1° stralcio è stato approvato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 23 della L.R. 65/2014, dai Consigli Comunali ed in particolare da quello di Borgo San Lorenzo con D.C.C. n. 74 in data 30/11/2020.

Il P.S.I.M. – 2° stralcio prevede l'integrazione della strategia relativa al Parco territoriale della Villa Medicea di Cafaggiolo con i contenuti, approvati nei procedimenti urbanistici comunali di Barberino di Mugello e di Scarperia e San Piero ed è in corso l'iter per la sua adozione.

Il P.S.I.M. 1° stralcio è in fase di conclusione della conferenza paesaggistica.

Il presente paragrafo riporta in sintesi la definizione delle strategie del P.S.I.M. tratte dall'elaborato denominato Rel01 - Relazione generale e allegati.

Il P.S.I.M. perviene alla definizione delle strategie di sviluppo sostenibile del territorio della Unione Montana dei comuni del Mugello attraverso la declinazione al futuro degli elementi costitutivi del Patrimonio territoriale.

In particolare, sono strategie di sviluppo sostenibile quelle da attivare per la tutela, la conservazione e la riproduzione dei valori patrimoniali durevoli e sostanzialmente integri riconosciuti tali nei documenti del Quadro conoscitivo. Sono altresì strategie di sviluppo sostenibile le azioni che il piano intende mettere in essere al fine di compensare, risarcire, riqualificare quegli elementi del patrimonio territoriale individuati come criticità in apposito elaborato del piano stesso. L'insieme delle strategie assunte dal P.S.I.M. sono pertanto da considerare sempre in stretta connessione con gli elementi materiali e immateriali del patrimonio territoriale rispetto ai quali configurano scenari prospettici capaci di mantenere o riattivare le regole co-evolutive del quadro territoriale durevole.

Nel P.S.I.M. il territorio è stato articolato in U.T.O.E. e sub U.T.O.E., in cui il comune di Borgo San Lorenzo è riconoscibile nella U.T.O.E. n. 3 - Valle della Sieve e nella sub U.T.O.E. specifica n.3c - Valle della Sieve (Comune di Borgo San Lorenzo).

Nella tabella sottostante sono riportati gli obiettivi /concetti chiave a cui si relazionano specifiche azioni con le quali si coordina il Piano operativo:

P.S.I.M. obiettivi	Descrizione	Livello coerenza
OG. A - PRESIDIO ECOLOGICO, RUOLO CLIMATICO		
OS.A.1	Turismo ambientale, rifugi e bivacchi, campeggi a impronta naturalistica	C
OS.A.2	Sentieri, percorsi bici, percorsi bici discesa, servizi	C

OS.A.3	Prodotti del sottobosco	
OS.A.4	Governo del bosco (Biomasse, legname, alto fusto, marroneti e castagneti da frutto, regimazione idraulica)	
OS.A.5	Acqua ludica e contemplativa (Lamone, Senio, Santerno, Rivigo, Sieve, Lago di Bilancino, Meandri, salti d'acqua, sport acquatici, pesca no kill. Laghetti collinari, protezione civile, irrigazione, conserve d'acqua)	
OS.A.6	Sorgenti, usi idropotabili, tutela e valorizzazione	
OS.A.7	Recupero acque piovane, risparmio idrico	C
OG. B - SOSTEGNO ALLE PRODUZIONI BIOLOGICHE		
OS.B.1	Distretto biologico integrato verso Bio-economia (filiera locali carne, latte, farro, ortofrutta)	
OS.B.2	Mercati contadini, centri ricerca, promozione, gusto, fattorie didattiche	
OS.B.3	Centri associativi, servizi	C
OG. C - HUB DI SETTORE		
OS.C.1	Ampliamenti mirati per il potenziamento e l'integrazione dei servizi	C
OS.C.2	Approvvigionamento, produzione energia	C
OS.C.3	Verso requisiti Apea	C
OS.C.4	Trasporti casa lavoro, TPL, ferrovia, ciclabili	C
OS.C.5	Trasporto merci	
OS.C.6	Rete digitale	C
OS.C.7	Rigenerazione dei sistemi produttivi	C
OG. D - CENTRI E NUCLEI STORICI, TUTELA E CONSERVAZIONE		

OS.D.1	Potenziamento del ferro	
OS.D.2	Razionalizzazione e messa in sicurezza delle strade, attraversamenti, ponte a valle di Vicchio	C
OS.D.3	Maglia viaria trasversale, fondi naturali, rete vicinali tutela, trasporto pubblico a chiamata	C
OS.D.4	Centri abitati, riuso, rigenerazione, manutenzione patrimonio edilizio e sua riqualificazione energetica, architettonica	C
OS.D.5	Potenziamento della capacità insediativa, nuova edificazione e riqualificazione dei margini	C
OS.D.6	Antisismica	C
OS.D.7	Qualificazione estetica, funzionale e sociale dello spazio pubblico, centralità. Riserva di ERS nella misura del 30% nella n.e. e del 15% nel recupero. Osservatorio dell'abitare per orientare la proporzione tra affitto, vendita, affitto con patto di futura vendita, cohousing. Qualificazione e potenziamento dei servizi di interesse sociale (benessere)	C
OS.D.8	Mobilità dolce, woonerf, zone 30, ciclabili	C
OG. E - TESTIMONIANZE ARCHEOLOGICHE E STORICHE, ITINERARI TEMATICI INTERCONNESSI CON QUELLI AMBIENTALI, DIVERTICOLI DAI TRACCIATI DORSALI		
OS.E.1	Riconoscimento e valorizzazione dell'identità culturale di figure identitarie tra cui: Giotto, Angelico, Della Casa, Campana, Milani, Terre dei Medici, Fortezza di S. Martino, Villa del Trebbio, Cafaggiolo, Bosco ai Frati, Palazzo dei Vicari, presidi turistici e culturali	
OS.E.2	Turismo riflessivo	
OS.E.3	Rete museale	

2.15 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) delle Units of Management (U.O.M.) Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone è previsto dalla direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') e mira a costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche. Il PGRA delle suddette U.O.M. ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato e sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni di cui all'art. 6, le misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone.

In accordo con le finalità generali della Direttiva 2007/60/CE e del Decreto Legislativo n. 49/2010, il PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone persegue i seguenti obiettivi generali che sono stati definiti alla scala del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale:

Acronimo	Obiettivo
PGRA_OB_1	Obiettivi per la salute umana: <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione del rischio per la vita delle persone e la salute umana; - Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza e l'operatività delle strutture energetiche.
PGRA_OB_2	Obiettivi per l'ambiente: <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione del rischio per le aree protette derivanti dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali; - Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ambientale dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla Direttiva 2000/60/CE.
PGRA_OB_3	Obiettivi per il patrimonio culturale: <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione del rischio per il patrimonio culturale costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti; - Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema paesaggio.
PGRA_OB_4	Obiettivi per le attività economiche: <ul style="list-style-type: none"> - Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria; - Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo pubblico e privato; - Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari; - Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche.

Di seguito si riporta un giudizio di coerenza tra gli obiettivi perseguiti dalle Strategie del Piano Operativo del Comune di Borgo San Lorenzo e gli obiettivi propri del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Assi Strategici	Obiettivi PAER			
	PGRA_OB_1	PGRA_OB_2	PGRA_OB_3	PGRA_OB_4
I centri abitati e la qualità insediativa: creazione di luoghi a gestione condivisa				
Il contenimento del consumo di suolo e gli ambiti di rigenerazione urbana	C	C	C	C
Il sistema del verde				
Mobilità sostenibile				

3 QUADRO CONOSCITIVO: LE RISORSE

3.1 L'ACQUA

3.1.1 Acque superficiali

Le risorse idriche, nella loro compagine superficiali, presenti sul territorio comunale di Borgo San Lorenzo si possono ricondurre al reticolo idrografico del Fiume Sieve e dei suoi affluenti minori, come visibile nella sottostante carta tematica.

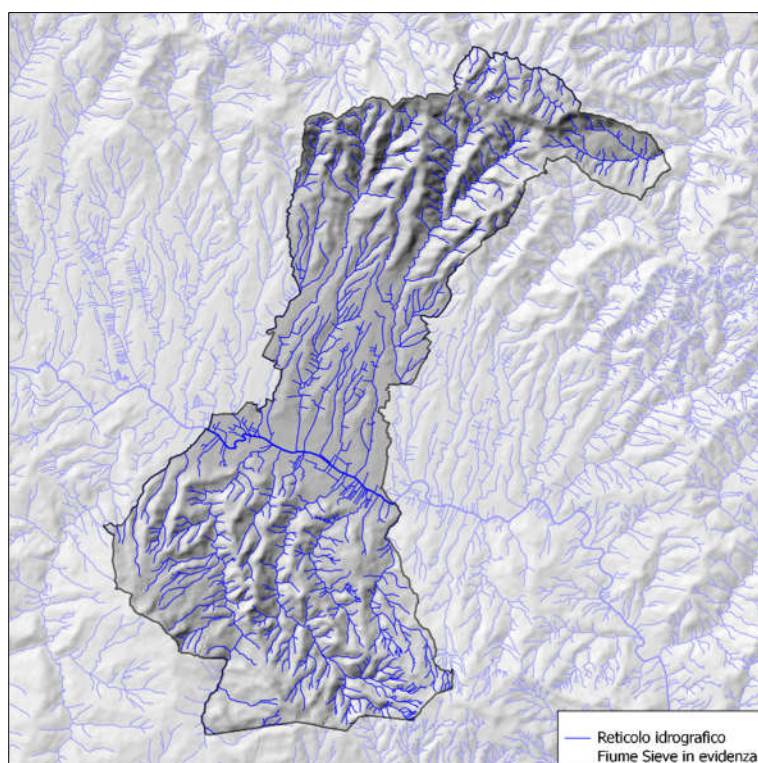


Figura 2 – Reticolo idrografico del Comune di Borgo San Lorenzo, in evidenza il corso del Fiume Sieve. (Fonte: Cartoteca Regione Toscana).

Il reticolo idrografico, riportato pocanzi, si presenta come particolarmente ramificato e gerarchizzato: tra i molteplici torrenti e rii presenti si riconoscono il Torrente Faltona, il Torrente Fistona, il Torrente Bosso ed il Torrente Elsa quali rispettivamente affluenti di destra e sinistra del Fiume Sieve.

Il corso idrico principale è dunque rappresentato dal Fiume Sieve, affluente di destra del Fiume Arno, nasce presso Capo Sieve nei pressi di Montecuccoli (633 m. s.l.m.), ha una lunghezza di circa 60 km e un bacino imbrifero di 850 km² che coincide, nella parte medio superiore, con il bacino intermontano del Mugello. Dal punto di vista delle portate, la Sieve è da considerarsi un torrente: alterna infatti, portate minime molto basse a momenti particolari in cui si verificano piene con portate di diverse centinaia di metri cubi il secondo. La portata massima può superare i 900 mc/sec mentre la portata minima, registrata in agosto - settembre risulta pari a 0,120 mc/sec anche per i numerosi prelievi presenti lungo il fiume. Il

suo bacino è caratterizzato da un'ampia area depressa delimitata da alte e ripide dorsali che la chiudono nettamente sia a monte che a valle, dove il fiume incide la dorsale stessa per confluire in Arno. Le pendenze proprie del fondovalle alluvionale sono relativamente poco diffuse (ca. il 4% del territorio), mentre raggiungono quasi 1/3 del territorio pendenze superiori al 35%, che si rilevano sia in corrispondenza delle parti più rilevate delle dorsali, sia lungo le profonde incisioni che le solcano. Sono comunque i territori collinari con pendenze medie tra 10-20% i più diffusi nel sottobacino.

Qualità della risorsa

Il monitoraggio ambientale dell'acque superficiali ha come fine quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua ed invasi significativi della Regione, attraverso l'elaborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico. In ordine ai criteri del D.M. 260/2010 i parametri da monitorare sull'intera rete sono di carattere biologico e chimico. Il complesso dei parametri misurati, con frequenza variabile (da mensile a stagionale) viene elaborato a cadenza annuale o triennale, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non buono). L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata dalla Regione Toscana in collaborazione con ARPAT la quale monitora i principali corsi d'acqua attraverso alcune stazioni di monitoraggio e campionamento codificate con il codice MAS.

Nello specifico dell'area di studio, il Comune di Borgo San Lorenzo è interessato dalla presenza di due stazioni di monitoraggio e campionamento: si tratta delle stazioni MAS-915 e MAS-916 appartenenti rispettivamente al Torrente Faltona ed al Torrente Fistona. Si segnala come la stazione MAS-195 sia non più monitorata a partire dall'anno 2010; di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei principali elementi delle stazioni presenti.

Comune	Corpo idrico	Nome Stazione	Codice stazione
Borgo Lorenzo	San Torrente Faltona	Torrente Faltona	MAS-915
Borgo Lorenzo	San Torrente Fistona	Torrente Fistona	MAS-916

Tabella 3 – Stazioni di monitoraggio e campionamento acque superficiali presenti sul territorio comunale (Fonte: SIRA, ARPAT).

Tali stazioni, in riferimento all'intero areale del Comune di Borgo San Lorenzo, non consentono una precisa valutazione dell'effettivo stato qualitativo dell'intera risorsa idrica superficiale. A tal proposito le stazioni sopra riportate, seppure la stazione MAS-915 non sia più attiva dal 2010, ci forniscono un andamento storico sullo stato qualitativo dei due principali affluenti del Fiume Sieve e quindi ci permette di formulare considerazioni riguardo il contesto ambientale su cui insistono i suddetti corpi idrici. Parallelamente agli stati qualitativi riportati dalle campagne di monitoraggio ARPAT, si fa riferimento anche agli stati qualitativi di area vasta forniti dall'Autorità di Bacino competente.

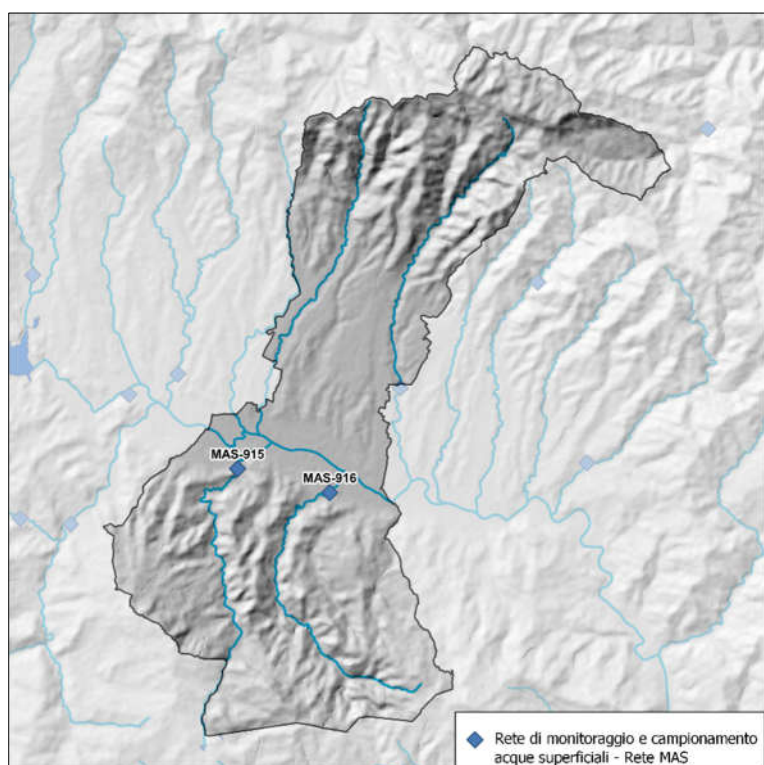


Figura 3 – Stazioni di monitoraggio e campionamento acque superficiali – Rete MAS.

Di seguito vengono quindi riportati i risultati ottenuti da ARPAT durante la propria campagna di monitoraggio per quanto riguarda sia lo **stato ecologico** che lo **stato chimico** relativi alla stazione MAS-916 la quale risulta, ad oggi, ancora ricompresa all'interno rete di monitoraggio regionale. I dati sono completi alla turnazione triennale 2016-2018, integrati da una valutazione parziale aggiornata al secondo anno di monitoraggio del triennio 2019-2021.

Lo **stato ecologico** dei corpi idrici si ottiene, come da valore peggiore, tra gli elementi biologici, il LimEco (determinato dai risultati dei parametri chimici) ed il valore medio delle sostanze chimiche di Tab.1B del D.M. 260/2010. Gli indicatori biologici prevedono cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo), lo stesso per quanto riguarda l'indicatore LimEco; mentre per quanto riguarda i parametri di Tab.1B prevedono tre suddivisioni:

- **Elevato**, quando tutti i parametri analizzati risultano inferiori al LR (limite di rilevabilità del metodo analitico);
- **Buono**, quando la media dei risultati è inferiore al SQA (Standard Qualità Ambientale);
- **Sufficiente**, quando la media di un solo parametro supera lo Standard Qualità Ambientale.

Si fa presente inoltre che nell'elaborazione dello stato ecologico oltre ai pesticidi elencati nella Tab.1B del D.M. 260/2010 vengono considerati anche quelli compresi nel set delle sostanze attive ricercate, a cui viene applicato un valore standard di qualità di 0.1 µg/l. Allo stesso modo, lo stato chimico, viene calcolato sulla base dei risultati delle analisi delle sostanze prioritarie di cui alla tabella 1A del solito D.M. 260/2010.

Nelle tabelle seguenti sono riportati lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico complessivo risultante dai peggiori stati nei tre anni degli ultimi tre trienni, dal 2010 al 2018, successivamente integrati dagli anni 2019 e 2020. Si tiene tuttavia a precisare come i giudizi attribuiti agli anni 2019 e 2020, sia per quanto riguarda lo Stato Ecologico sia per quanto riguarda lo Stato Chimico, devono essere trattati come una stima in quanto il giudizio finale verrà attribuito al termine della turnazione triennale 2019-2021. Si ritiene pertanto opportuno riportare il dettaglio relativo solamente al triennio 2016-2018 derivante dal rapporto (*Sintesi Risultati "Rete MAS" – ARPAT 2019*) relativi alla completa turnazione (Figura 5).

BACINO ARNO					Stato ecologico					Stato chimico							
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Anno 2020	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019	Anno 2020	Biota ¹ 2020
ARNO SIEVE	Stura	Barberino di Mugello	FI	MAS-118	●	●	●	n.c.	n.c.	●	●	●	°	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
	Sieve monte Bilancino	Barberino di Mugello	FI	MAS-119	●	●	●	n.c.	n.c.	●	●	●	°	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
	Sieve Medio	San Piero a Sieve	FI	MAS-120	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	°	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
	Sieve valle	Pelago	FI	MAS-121	●	●	●	●	●	●	●	●	°	●	n.c.	●	n.c.
	Elsa 2	Vicchio	FI	MAS-504	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	°	●	n.c.	n.c.	n.c.
	Levisone	Scarperia	FI	MAS-505	●	●	●	●	●	●	●	●	°	●	n.c.	●	n.c.
	Botena	Vicchio	FI	MAS-854	●	●	n.c.	n.c.	●	●	●	●	°	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Fistona	Borgo S.Lorenzo	FI	MAS-916	●	●	n.c.	n.c.	●	●	●	●	°	n.c.	n.c.	●	n.c.
Carza	San Piero a Sieve	FI	MAS-943	●	●	●	●	●	●	●	●	°	●	n.c.	n.c.	n.c.	

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
 Nota: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO
 ● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

STATO CHIMICO
 ● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c. Non calcolabile
 # Punto non appartenente alla rete di monitoraggio
 ° Sperimentazione non effettuata

Figura 4 – Monitoraggio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale afferente al sottobacino dell’Arno – Sieve. Stazione di riferimento MAS-916 (Report Ambientale anno 2021).

Provincia	Corpo idrico	Cod_Stazione	Stato CHIMICO 16-18	Parametri critici Tab1A	Biota Tab 1A	Stato ECOLOGICO 16-18	Macroinvertebrati	Macrofitte	Diatomee	Limeco	Sostanze pericolose Tab 1B	Parametri critici Tab1B
FI	Stura	MAS-118	B			B	E	B	B	E	B	
FI	Sieve Monte Bilancino	MAS-119	B			B	B	B	E	E		
FI	Sieve Medio	MAS-120	B			B	B	B	E	E	B	
FI	Sieve Valle	MAS-121	NB	pfos		Sf	Sf	Sf	Sf	E	Sf	ampa
FI	Elsa(2)	MAS-504	B			Sf					Sf	ampa
FI	Levisone	MAS-505	B			Sc	Sf	Sc	B	Sf	Sf	ampa
FI	Botena	MAS-854	noCalc			noCalc						
FI	Fistona	MAS-916	noCalc			noCalc						
FI	Carza	MAS-943	B			E				E		

E Stato ecologico elevato NB Stato chimico Non buono
 B Stato ecologico buono B Stato chimico buono
 Sf Stato ecologico sufficiente
 Sc Stato ecologico scarso
 P Stato ecologico pessimo

Figura 5 – Dettaglio dello Stato Chimico ed Ecologico del corpo idrico superficiale MAS-916 “Torrente Fistona” (Sintesi risultati “Rete MAS Triennio 2016-2018 – ARPAT 2019).

La stazione MAS-916 afferente al Torrente Fistona, così come riportato in Figura 4, in merito al triennio 2016-2018, risulta essere priva di giudizio per quanto riguarda la definizione sia dello Stato Chimico che dello Stato Ecologico. Nello specifico, per il triennio indicato nonché per l'anno 2019, ARPAT riporta per i suddetti indici la dicitura "Non Calcolabile": l'impossibilità o la difficoltà di campionare correttamente le acque di una data stazione può dipendere sia da fattori naturali, quali ad esempio derivanti da fattori atmosferici, sia da fattori antropici. I problemi di campionamento derivanti da eventi atmosferici hanno come conseguenza un minor numero di campioni nel corso dell'anno, con la conseguenza di rendere meno robusto l'indicatore medio annuale. Inoltre, fattori antropici quali ad esempio, le alterazioni dovute al taglio raso della vegetazione sia arbustiva che arborea, alla risagomatura delle sponde, alla rettificazione di tratti fluviali, all'uso di macchine operatrici direttamente in alveo, alla frantumazione della materia organica tagliata direttamente in alveo ed altro, di fatto uccidono flora e fauna che per la loro ricolonizzazione sono necessari tempi ben oltre l'anno. La diretta conseguenza di queste attività invasive è un degrado generale della qualità ambientale in termini di stato ecologico.

Bacini Fiume Arno e affluenti				
Sottobacino	Corpo idrico	Provincia	Codice	Stato ecologico 2020
Arno-Era	Era Medio	PI	MAS-537	elevato
Arno-Era	Era Valle	PI	MAS-138	buono
Arno-Era	Garfalo	PI	MAS-507	elevato
Arno-Era	Roglio	PI	MAS-538	buono
Arno-Greve	Greve Valle	FI	MAS-123	buono
Arno-Ombrone Pt	Brana	PT	MAS-512	scarso
Arno-Ombrone Pt	Bure Di San Moro	PT	MAS-842	sufficiente
Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Medio	PT	MAS-129	scarso
Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Valle	PO	MAS-130	cattivo
Arno-Pesa	Orme	FI	MAS-518	scarso
Arno-Pesa	Pesa Monte	FI	MAS-131	buono
Arno-Pesa	Pesa Valle	FI	MAS-517	buono
Arno-Sieve	Botena	FI	MAS-854	buono
Arno-Sieve	Fistona	FI	MAS-916	sufficiente
Arno-Sieve	Levisone	FI	MAS-505	scarso
Arno-Sieve	Sieve Valle	FI	MAS-121	buono

Figura 6 – Dettaglio dello Stato Ecologico del corpo idrico superficiale MAS-916 "Torrente Fistona" (Sintesi risultati "Risultati parziali secondo anno monitoraggio del triennio 2019-2021 – ARPAT 2021).

Bacino Fiume Arno e affluenti							
Sottobacino	Corpo idrico	Prov	Codice	Stato chimico 2020 matrice Acqua	Parametri critici acqua	Stato Chimico Biota 2020	Parametri critici Normalizzati – biota
Arno-Egola	Egola Monte	PI	MAS-553	buono			
Arno-Elsa	Elsa Medio Sup	SI	MAS-874	non buono	esaclorobutadiene		
Arno-Egola	Egola Valle	PI	MAS-542	buono			
Arno-Elsa	Fiume Elsa valle inferiore	PI	MAS-135	non buono	mercurio		
Arno-Elsa	Scolmatore-Rio Pietroso	FI	MAS-509	non buono	mercurio		
Arno-Elsa	Staggia	SI	MAS-2013	non buono	PFOS		
Arno-Elsa	Torrente Foci	SI	MAS-928A	buono			
Arno-Era	Era Monte	PI	MAS-137	non buono	mercurio	non buono	mercurio,PFOS, difenilettere bromurato
Arno-Era	Era Medio	PI	MAS-537	buono			
Arno-Era	Era Valle	PI	MAS-138	buono			
Arno-Era	Garfalo	PI	MAS-507	buono			
Arno-Era	Roglio	PI	MAS-538	non buono	nicel, mercurio		
Arno-Greve	Greve Valle	FI	MAS-123	buono			
Arno-Ombrone Pt	Brana	PT	MAS-512	non buono	PFOS		
Arno-Ombrone Pt	Bure di San Moro	PT	MAS-842	buono			
Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Medio	PT	MAS-129	non buono	mercurio,PFOS		
Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Valle	PO	MAS-130	non buono	benzo[a]pirene,PFOS		
Arno-Pesa	Orme	FI	MAS-518	non buono	mercurio,PFOS		
Arno-Pesa	Pesa Monte	FI	MAS-131	non buono	benzo[a]pirene	non buono	mercurio
Arno-Pesa	Pesa Valle	FI	MAS-517	buono			
Arno-Sieve	Botena	FI	MAS-854	non buono	esaclorobutadiene		
Arno-Sieve	Fistona	FI	MAS-916	buono			
Arno-Sieve	Levisone	FI	MAS-505	non buono	tributilstagno, mercurio		

Figura 7 – Dettaglio dello Stato Chimico del corpo idrico superficiale MAS-916 “Torrente Fistona” (Sintesi risultati “Risultati parziali secondo anno monitoraggio del triennio 2019-2021 – ARPAT 2021).

L’anticipo di giudizio rilasciato da ARPAT (Figura 4), relativo all’anno 2020, riporta per la stazione in esame uno stato ambientale positivo nel suo complesso in cui si riconosce uno Stato Ecologico valutato come “Sufficiente” ed uno Stato Chimico valutato come “Buono” (Figura 6 - Figura 7).

In termini di area vasta, l’Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale, identifica la presenza di n.6 corpi idrici superficiali rappresentativi dell’area: Torrente Bosso, Torrente Elsa, Torrente Bagnone, Fiume Sieve (tratto medio), Torrente Faltona e Torrente Fistona. Come visibile nella sottostante immagine, estratta dal portale tematico dell’Autorità di Bacino, si osserva come gli stati qualitativi delle risorse idriche superficiali identificate siano tutto sommato accettabili seppur con locali criticità quali ad esempio lo Stato Chimico del Torrente Bagnone il quale non soddisfa gli standard qualitativi richiesti dalla vigente normativa (D.M. 260/2010 Tab.1A).

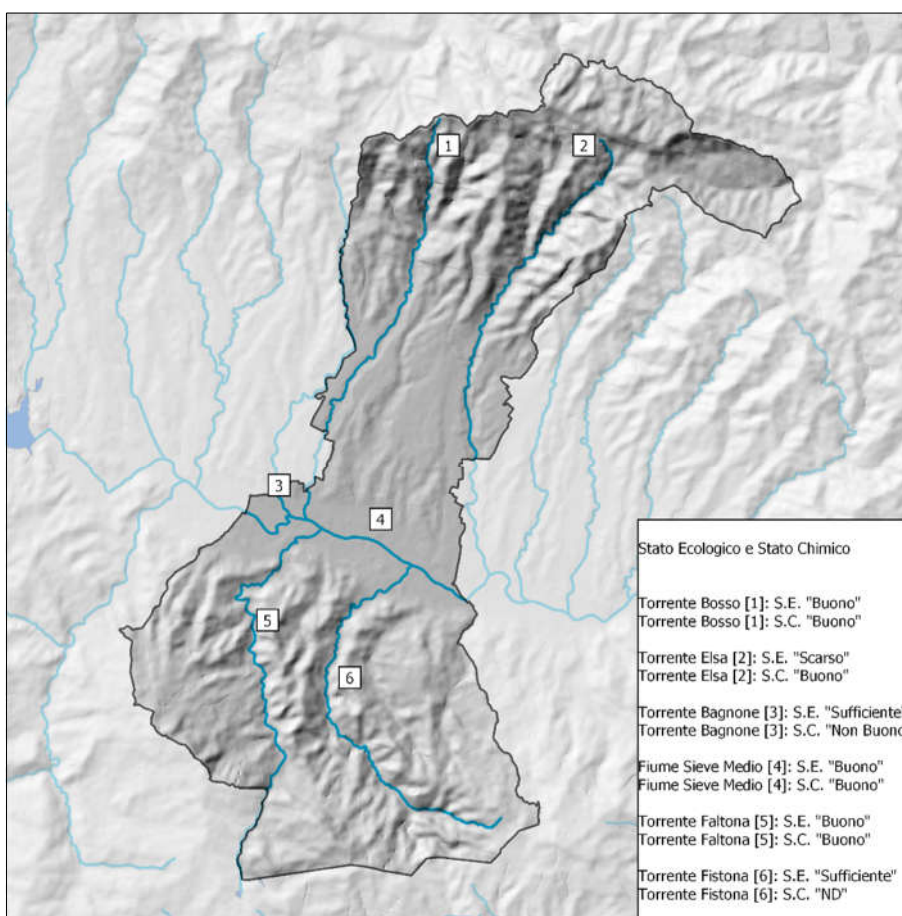


Figura 8 – Stato Ecologico e Stato Chimico, Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Report 2021

Acque destinate al consumo umano (POT)

Per acque destinate al consumo umano si intende tutte le acque di tipo potabile, di sorgente, minerali-naturali ed infine termali. Per essere considerata potabile un'acqua deve presentare alcuni requisiti, in particolare quelli stabiliti da specifiche normative quali ad esempio il D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.. Tali norme riportano le concentrazioni massime ammissibili per le sostanze che possono essere presenti nell'acqua destinata al consumo umano; il superamento anche di un solo parametro previsto determina la non potabilità di un'acqua. I limiti sono stabiliti tenendo conto dell'assunzione massima giornaliera su lunghi periodi, della natura del contaminante e della sua eventuale tossicità.

L'articolo 80 del D.Lgs. 152/06 stabilisce che le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche che possiedono, siano classificate dalle regioni in base alla Tabella 1/A dell'Allegato 2, parte III, del suddetto decreto. Le categorie di classificazione sono tre, sottoposte ai seguenti trattamenti:

- Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- Categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;

- Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

La normativa prevede inoltre una Categoria SubA3 sottoposta all'applicazione di due tipologie di deroghe per i seguenti parametri:

- Colore, temperature, nitrati, solfati e ammoniaca. Le Regioni possono avvalersi di tale deroga in caso di condizioni meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari;
- Ferro, manganese, fosfati, COD, BOD₅ e ossigeno da applicarsi nei laghi poco profondi.

La normativa vigente ritiene pertanto ragionevole proporre la deroga ai punti SubA3, in cui nella maggior parte dei casi la classe peggiorativa è dovuta al superamento dei valori limite della temperatura. In tale scenario normativo, ARPAT svolge il proprio ruolo di monitoraggio ambientale delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, previsto dal D.Lgs. 152/06 e dai successivi decreti attuativi con i quali è stata recepita nell'ordinamento nazionale la Direttiva 2000/60/CE (WFD – Water Framework Directive). Il monitoraggio viene eseguito attraverso una rete di stazioni per il monitoraggio e campionamento delle acque denominata Rete POT.

Nello specifico del Comune di Borgo San Lorenzo, si identifica la presenza di una sola stazione per il monitoraggio e campionamento delle acque destinate al consumo umano (Figura 9). Si tratta della stazione POT-038, denominata "Farfereta – Presa Acquedotto", ubicata in corrispondenza del Torrente Elsa.

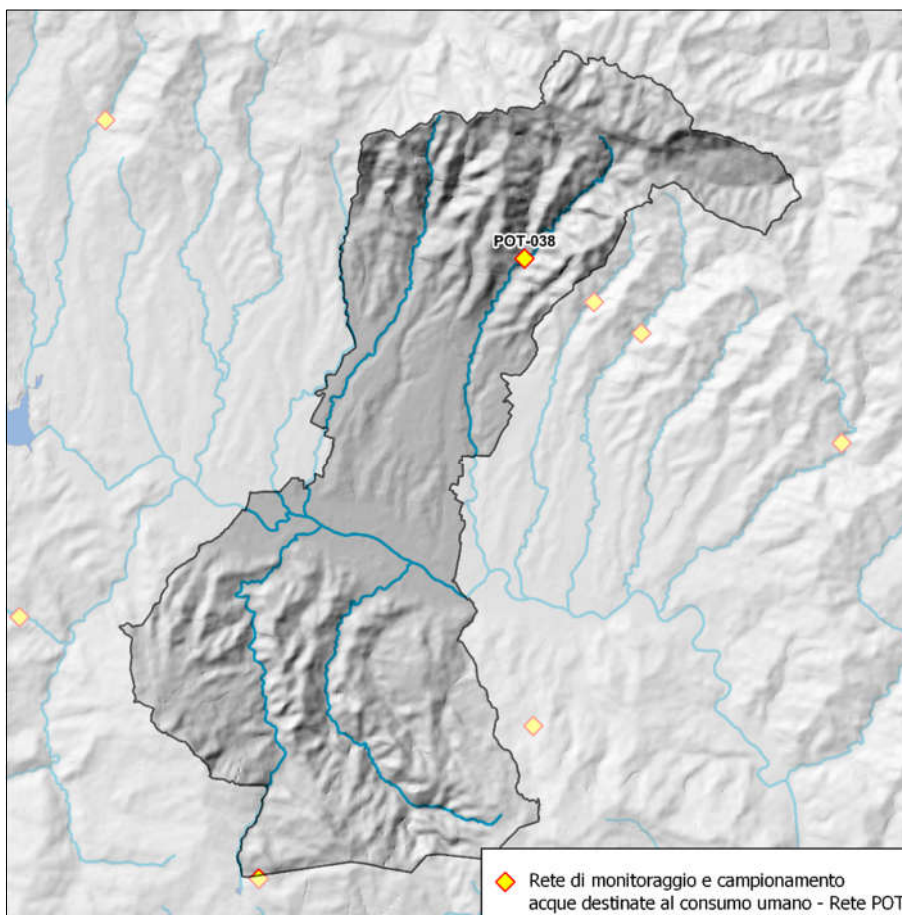


Figura 9 – Stazioni di monitoraggio e campionamento acque destinate al consumo umano – Rete POT.

Secondo quanto contenuto all'interno del report specialistico redatto da ARPAT "Monitoraggio acque a specifica destinazione. Acque idonee alla vita dei pesci e destinate alla potabilizzazione – Periodo 2020" la stazione POT-038 insiste su di un corpo idrico la cui risorsa risulta compresa all'interno della Categoria A3 in ragione della presenza di alcuni parametri critici quali ad esempio *Salmonella*. Di seguito si riporta l'estratto dello stato qualitativo della stazione identificata, relativi agli esiti delle analisi condotte nel triennio 2018-2020.

Rete POT classificazione triennio 2018-2020 - Classe A3				
Prov	Comune	Codice	Nome stazione	parametri critici
AR	Subbiano	POT-121	Torrente Lendra	coli tot, salmo
AR	Monterchi	POT-122	Torrente Padonchia	coli tot, salmo
AR	Castelfranco Piandiscò	POT-138	Finestrelle	salmo
AR	Cavriglia	POT-140	Tregli	coli tot, salmo
AR	Castelfranco Piandiscò	POT-143	Resco – presa di Compiano	coli tot
AR	Montemignao	POT-147	La Doccia	salmo
AR	Pratovecchio Stia	POT-151	Torrente Oia	coli tot,salmo
FI	Sesto Fiorentino	POT-025	Lago Isola	Temp,Salmo
FI	Fiesole	POT-027	Bacino La Calvanella	Temp,BOD
FI	Vaglia	POT-030	Torrente del Carlone	salmo
FI	Scarperia e San Piero	POT-032	Torrente Tavaiano	coli tot, salmo
FI	Pelago	POT-033	Vicano - Raggioli	salmo
FI	Pontassieve	POT-037	Torrente Risaio	Coli tot,Salmo
FI	Borgo San Lorenzo	POT-038	Farfereta	salmo
FI	Vicchio	POT-039	Torrente Pesciola	salmo
FI	Vicchio	POT-040	Torrente Ontani	salmo

Figura 10 – Elenco classificazione stazione POT-038 identificata sul territorio comunale (Fonte: ARPAT, report specialistico, 2021).

Acque destinate alla vita dei pesci (VTP)

Ai sensi del D.Lgs. 156/06 art. 84, le acque fluviali sono classificate in due categorie ai fini della vocazione ittica: salmonidi e ciprinidi. Per acque a salmonidi si intendono i tratti a monte dei corsi d'acqua, caratterizzati da minori pressioni antropiche, temperature più fresche e migliore ossigenazione, con spiccato carattere torrentizio; mentre i tratti a ciprinidi sono i tratti fluviali più a valle, dove aumentano le pressioni antropiche e gli effetti climatici, con aumenti di temperatura e torbidità.

La Regione Toscana insieme ad Arpat ha individuato una rete di monitoraggio delle "Acque destinate alla vita dei pesci" (VTP) attraverso la quale identificare il tratto del corso d'acqua in esame come idoneo o non idoneo. Dal 2014 tale rete è stata ridimensionata nel numero di punti di controllo e il monitoraggio è stato distribuito su una periodicità triennale. Il monitoraggio sui punti selezionati è effettuato secondo i criteri dell'allegato 2 Sezione B. parte III del D.Lgs. 152/06. La classificazione dei punti conformi e non avviene secondo i seguenti criteri:

- La conformità del punto viene proposta se il numero di campionamenti risulta ≥ 6 , valutando i risultati per confronto con i valori soglia della Tabella 1/B del D.Lgs. 152/2006, Allegato II, sezione B;
- Sono accettati fino a quattro parametri mancanti, che non siano ricompresi fra i seguenti: ammoniaca totale, pH, solidi sospesi, nitriti, ossigeno in concentrazione, rame, BOD5, temperatura, zinco;
- La non conformità viene proposta per superamento di un solo valore oltre i limiti normativi;
- Il riferimento considerato ed il valore imperativo.

Nel giudizio di conformità, dato in accordo alla tabella 1/B sezione B All 2 del D.Lgs 152/06, sono considerate le deroghe previste per i solidi sospesi (confronto con il limite normativo del valore medio e non dei singoli superamenti) e del piombo (in caso di durezza più alta si eleva il limite di conformità). Mentre con un campionamento inferiore a 6 volte l'anno, e con un set di parametri ridotto, viene assegnata una classificazione stimata di “probabile conformità” o “probabile non conformità”.

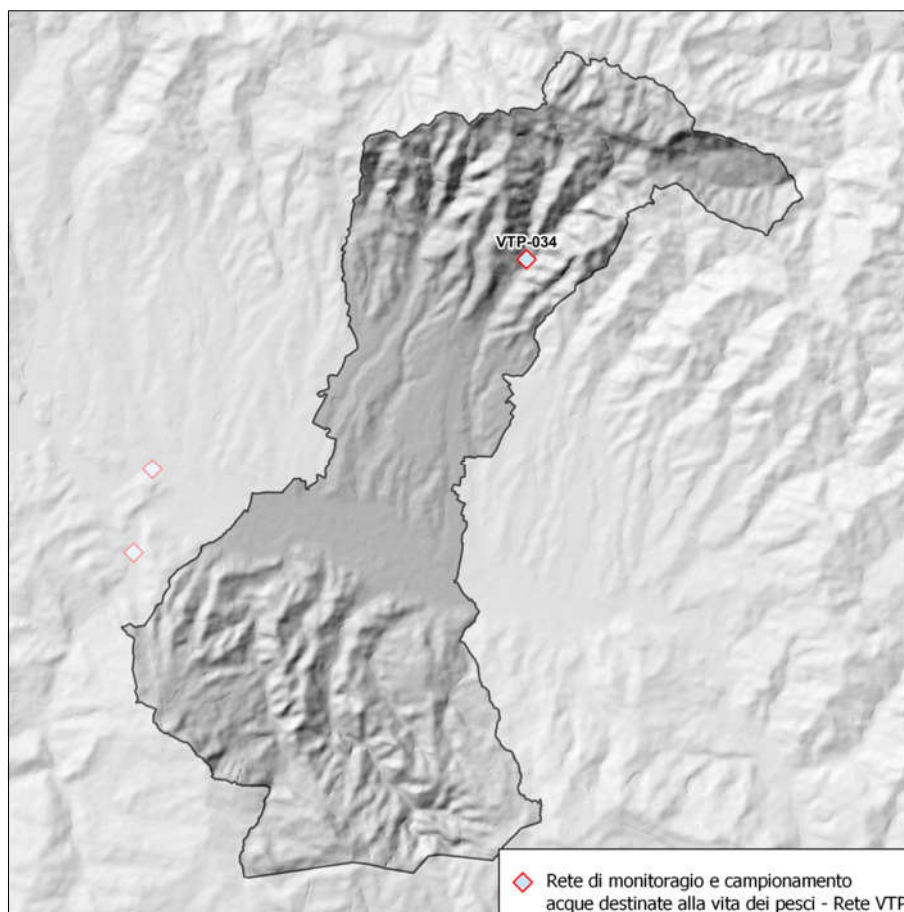


Figura 11 – Stazione di monitoraggio e campionamento acque destinate alla vita dei pesci– Rete VTP.

Nello specifico il Comune di Borgo San Lorenzo presenta una sola stazione per il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci. Si tratta della stazione VTP-034, ubicata in località Madonna dei tre fiumi, sul Torrente Elsa, denominata “Farfereta – presa acquedotto”. Si tratta di un corpo idrico classificato a Salmonidi di cui ARPAT, nei propri report “*Monitoraggio acque a specifica destinazione. Acque idonee alla vita dei pesci e destinate alla potabilizzazione*”, fornisce un proprio giudizio di conformità rispetto a quanto stabilito dalla vigente normativa in materia.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle serie storiche di monitoraggio relativi alla stazione in questione.

Stazione	Codice	Appartenenza a più reti	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Farfereta Presa acquedotto	VTP-034	POT-038	C	N	C	C	C	ProbC	C
			2012	2013	2014	2015	2016	2017-2019	
			N	ProbC	nc	ProbN	C	N	
			2020						
			nc						

[C=conforme, N = non conforme, nc = non classificato, Prob N = stimato non conforme, Prob C = stimato conforme]

Tabella 4 – Classificazione delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci VTP (salmonidi) nell'arco temporale 2005-2019. Fonte: report specialistici ARPAT.

La stazione identificata nel territorio comunale, stazione VTP-034, evidenzia a partire dall'anno 2005 un andamento di conformità piuttosto altalenante che dimostrano quindi la presenza di pressioni seppur non continuative. In particolare, l'anno 2012 ha visto un giudizio di non conformità in ragione della presenza di fosforo, ossigeno ed ammoniaca oltre i limi consentiti dalla vigente normativa. Lo stesso giudizio di non conformità viene rilasciato per il triennio 2017-2019 seppur non vi siano indicazioni, nel report rilasciato da ARPAT, del parametro critico alla base di tale giudizio.

Il 2020 rappresenta il primo anno della nuova turnazione che si completerà nel 2022. Per la stazione VTP-034, unica stazione per il monitoraggio delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci presente sul territorio comunale, il report di ARPAT "Monitoraggio acque a specifica destinazione – Acque idonee alla vita dei pesci e destinate alla potabilizzazione. Periodo 2020" non indica alcun giudizio di conformità.

3.1.2 Acque sotterranee

Il sottobacino della Sieve, appartenente al Bacino dell'Arno è costituito da un'ampia area depressa delimitata da alte e ripide dorsali incisa dal Fiume Sieve fino alla confluenza in Arno.

Nell'ampia depressione l'evoluzione geologica quaternaria ha determinato un notevole accumulo di depositi fluvio-lacustri e colluviali, con la successiva evoluzione geomorfologica, si sono formati estesi pianalti, superfici terrazzate incise e conoidi a debole pendenza al raccordo tra il fondovalle e i rilievi appenninici. In accordo con questo quadro le pendenze proprie dei fondovalle alluvionali sono relativamente poco diffuse (~4%) mentre raggiungono quasi il 15%, del territorio, le pendenze comprese tra 1 e 8%. Un terzo del territorio presenta pendenze superiori al 35 % e queste si rilevano sia in corrispondenza delle parti più rilevate delle dorsali sia lungo le profonde incisioni che le solcano. Sono comunque i territori a pendenze "collinari" (8-35%) quelli più diffusi (ca 47%) con un picco di estensione

tra i valori del 10 e il 20%.¹ Il 71,3 % del territorio del bacino del Fiume Sieve rientra in una classe di permeabilità media; il 16,3% in una classe bassa, il 10% in classe alta e il restante 2,4% in una classe medio-alta. La permeabilità può essere per porosità primaria o secondaria dovuta alla fatturazione dell'ammasso roccioso e condiziona l'immagazzinamento di acqua nel sottosuolo. L'acqua che si infiltra nel sottosuolo, infiltrazione efficace, e che contribuisce all'alimentazione delle falde, dipende dalla permeabilità, dall'assetto della formazione geologica e dall'uso del suolo. Nel territorio in esame il litotipo dominante è quello delle rocce arenacee, che affiorano estesamente sulle dorsali che lo delimitano, e determinano un'infiltrazione efficace non elevata. Solo in corrispondenza di rocce carbonatiche carsificate, l'infiltrazione efficace raggiunge valori elevati. Nei sedimenti pliocenici l'infiltrazione efficace è da considerarsi trascurabile salvo nei litotipi a carattere prevalentemente sabbioso. I terreni più permeabili sono quelli delle pianure alluvionali anche se, in molte aree, le ghiaie e le sabbie acquifere sono coperte da alcuni metri di limo argilloso di bassa permeabilità. La scarsa permeabilità del territorio del bacino della Sieve è confermata inoltre, dalla scarsa portata che caratterizza la grande maggioranza delle sorgenti.

Qualità della risorsa

Lo stato di qualità delle acque sotterranee è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dalla combinazione dello Stato Chimico, che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'Allegato 3, Parte A del D.Lgs. 30/2009, con lo Stato Quantitativo determinato dalle condizioni di equilibrio tra prelievi e ravvenamento su medio-lungo periodo, secondo quanto stabilito dall'Allegato 3, Parte B del D.Lgs 30/2009. Ai sensi del D.Lgs. 30/09, lo stato di qualità ambientale di un corpo idrico sotterraneo è determinato prendendo in considerazione il peggiore tra gli stati suddetti.

Nello specifico, secondo quanto riportato nella cartografia tematica redatta dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, nel territorio intercomunale di interesse vengono individuati

¹Rapporto ambientale (2016) - Vas del RU del Comune di Borgo San Lorenzo.

due acquiferi distinti: si tratta dell'acquifero in mezzo poroso "Corpo Idrico della Sieve" (IT0911AR050) e dell'acquifero in roccia "Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-Orientale – Zona Dorsale Appenninica" (IT0999MM931) (Figura 12).

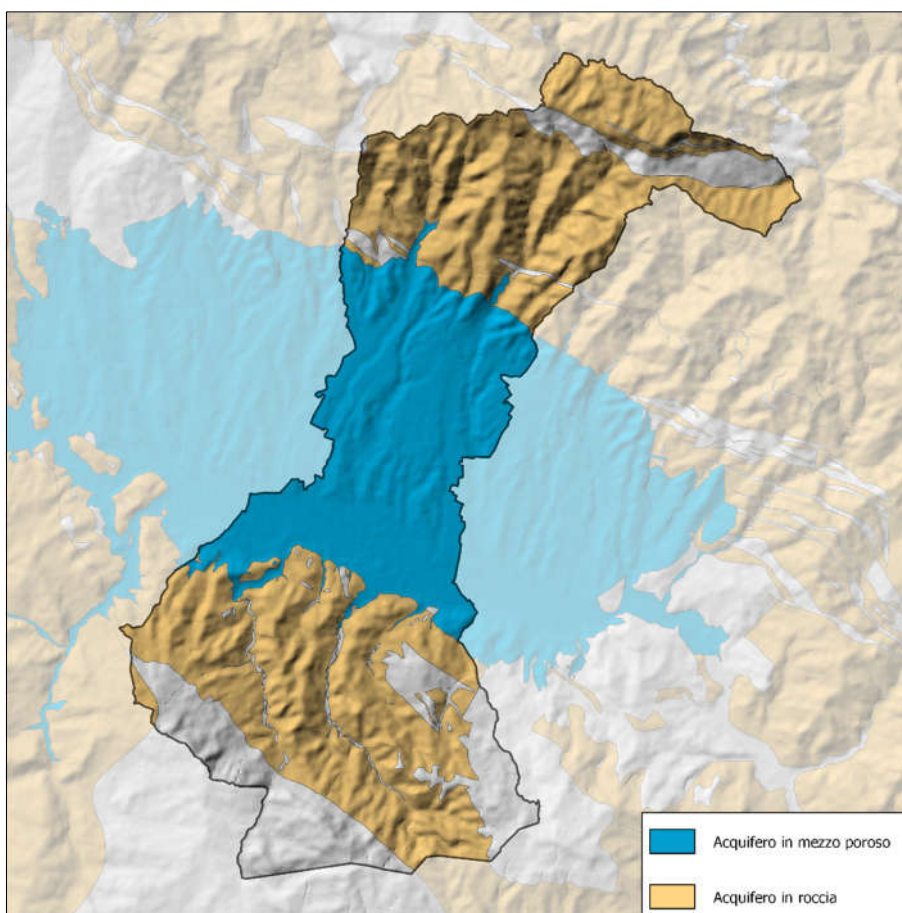


Figura 12 – Identificazione corpi idrici presenti nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo. (Fonte: Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale).

Di seguito si riportano i suddetti corpi idrici sotterranei inquadrati all'interno del D.G.R.T. 937/2012.

Allegato C – Tabella 4 - IDENTIFICAZIONE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI									
Legenda									
Colonna A Indicazione del bacino idrografico in cui ricade il corpo idrico identificato. Si è fatto riferimento ai bacini ex legge 183/89									
Colonna B: denominazione del corpo idrico identificato.									
Colonna C: codice univoco regionale di identificazione									
Colonna D: coordinate metriche, sistema di riferimento Gauss – Boaga (Roma 40 est), del centroide del corpo idrico									
Colonna E: superficie del corpo idrico identificato. Nel caso di corpi idrici in roccia corrisponde alla somma di emerso, sepolto, indeterminato e non acquifero									
Colonna F: complesso idrogeologico prevalente, secondo la classificazione di Mouton (DQ = alluvioni delle depressioni quaternarie; AV = alluvioni vallive; CA = calcari; VU = vulcaniti; DET = formazioni detritiche plio-quaternarie; LOC = acquiferi locali)									
Colonna G: viene segnalato se il corpo idrico è utilizzato anche per l'estrazione di acqua potabile per volumi superiori a 100 mc al giorno (art. 82 D.lgs 152/2006)									
Colonna H: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato chimico;									
Colonna I: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato quantitativo;									
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Bacino di riferimento	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)	CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km q	Comp idrog	POT> 100 mc/ogg	FATTORI DI RISCHIO	
			X EST	Y NORD				Stato chimico	Stato quantitativo
ARNO	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VAL DI NIEVOLE, FUCECCHIO	11AR026	1642309.911	4856862.821	113.196	DQ	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DELLE CERBAIE E FALDA PROFONDA MULTISTRATO	11AR027	1635249.640	4846966.999	154.223	DET/DQ	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DELLA PIANURA DI LUCCA ZONA BIENTINA	11AR028	1629958.834	4848037.252	96.600	DQ	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DELLA VAL DI CHIANA	11AR030	1731428.704	4792969.728	634.542	DQ	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DELLA VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11AR030-1	1731428.704	4792969.728	634.542	DET	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	11AR041	1707774.787	4826925.866	281.397	DET/DQ	x	NAR	AR
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	11AR042	1729307.105	4819433.047	103.011	DET/DQ	x	AR	NAR
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	11AR043	1725585.375	4843742.078	56.014	DET/DQ	x	NAR	AR
	CORPO IDRICO DELLA SIEVE	11AR050	1690180.462	4871984.832	157.752	DET	x	NAR	AR
	CORPO IDRICO DELL'ELSA	11AR060	1664948.004	4824467.130	93.058	AV	x	AR	AR
	CORPO IDRICO DELL'ERA	11AR070	1638698.702	4821906.356	122.871	AV	x	AR	AR
	CORPO IDRICO CARBONATICO DI MONTE MORELLO	11AR080	1680199.676	4862949.167	131.380	CA	x	NAR	NAR
CORPO IDRICO DELLA PESA	11AR090	1670593.936	4837235.136	22.667	AV	x	NAR	AR	

Figura 13 – Identificazione del corpo idrico sotterraneo IT0911AR050 secondo D.G.R.T. 937/2012.

Allegato C – Tabella 4 - IDENTIFICAZIONE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI									
Legenda									
Colonna A Indicazione del bacino idrografico in cui ricade il corpo idrico identificato. Si è fatto riferimento ai bacini ex legge 183/89									
Colonna B: denominazione del corpo idrico identificato.									
Colonna C: codice univoco regionale di identificazione									
Colonna D: coordinate metriche, sistema di riferimento Gauss – Boaga (Roma 40 est), del centroide del corpo idrico									
Colonna E: superficie del corpo idrico identificato. Nel caso di corpi idrici in roccia corrisponde alla somma di emerso, sepolto, indeterminato e non acquifero									
Colonna F: complesso idrogeologico prevalente, secondo la classificazione di Mouton (DQ = alluvioni delle depressioni quaternarie; AV = alluvioni vallive; CA = calcari; VU = vulcaniti; DET = formazioni detritiche plio-quaternarie; LOC = acquiferi locali)									
Colonna G: viene segnalato se il corpo idrico è utilizzato anche per l'estrazione di acqua potabile per volumi superiori a 100 mc al giorno (art. 82 D.lgs 152/2006)									
Colonna H: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato chimico;									
Colonna I: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato quantitativo;									
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Bacino di riferimento	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)	CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km q	Comp idrog	POT> 100 mc/ogg	FATTORI DI RISCHIO	
			X EST	Y NORD				Stato chimico	Stato quantitativo
SERCHIO-ARNO	CORPO IDRICO CARBONATICO DI S. MARIA DEL GIUDICE E DEI MONTI PISANI	99MM014	1620926.627	4845694.465	84.838	CA		NAR	NAR
TEVERE, FIORA, OMBR	CORPO IDRICO DELL'AMIATA	99MM020	1713446.913	4750332.816	118.826	VU	x	AR	AR
ARNO-OMBRONE	CORPO IDRICO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA	99MM030	1681809.569	4793066.725	389.917	CA	x	NAR	AR
TOSCANA COSTA-OMBRONE	CORPO IDRICO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE - ZONA VALPIANA, POGGIO ROCCHINO	99MM041	1650153.423	4770557.786	74.291	CA	x	NAR	NAR
	CORPO IDRICO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE - ZONA LE CORNATE, BOCCHEGGIANO, MONTEMURLO	99MM042	1660763.220	4775260.217	299.873	CA	x	AR	NAR
TOSCANA COSTA-ARNO	CORPO IDRICO CARBONATICO DEL CALCARE DI ROSIGNANO	99MM910	1619903.578	4814339.007	180.925	CA	x	NAR	AR
	CORPO IDRICO OFIOLITICO DI GABBRO	99MM920	1614512.311	4813237.231	100.601	LOC	x	NAR	AR
MAGRA PO SERCHIO RENO T.NORD, ARNO TEVERE CONCAMARE CCHIA	Gruppo di corpi idrici CORPO IDRICO DELLE ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA DORSALE APPENNINICA	99MM931	1685495.057	4861050.422	3208.795	LOC	x	NAR	AR
ARNO	Gruppo di corpi idrici CORPO IDRICO DELLE ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTE ALBANO	99MM932	1662144.759	4849508.784	91.927	LOC	x	NAR	AR

Figura 14 – Identificazione del corpo idrico sotterraneo IT0999MM931 secondo D.G.R.T. 937/2012.

In merito al monitoraggio qualitativo della risorsa idrica sotterranea, identificata nei due corpi idrici sopra indicati, ARPAT individua per l’acquifero “Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-Orientale – Zona Dorsale Appenninica” e per l’acquifero “Corpo Idrico della Sieve” rispettivamente n.14 e n.6 stazioni per il monitoraggio e campionamento della risorsa, codificate con la sigla MAT. Nello specifico del Comune di Borgo San Lorenzo, si identifica la presenza di due stazioni appartenenti alla rete regionale MAT: si tratta delle stazioni MAT-P040 e MAT-P041 (Figura 15 - Figura 17), denominate rispettivamente “Pozzo Bosso 2” e “Pozzo Canicce 3”, afferenti al “Corpo Idrico della Sieve” e destinate al consumo umano. Per quanto riguarda l’altro acquifero in roccia identificato nell’area di interesse, non si riscontra la presenza di stazioni appartenenti alla rete regionale MAT entro i limiti del Comune di Borgo San Lorenzo.

Di seguito si riporta l’elenco delle stazioni di monitoraggio e campionamento con relativa codifica:

AUTORITA_BACINO	CORPO_IDRICO_ID	CORPO_IDRICO_NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11ar050	SIEVE	DQ	2002 - 2020	2020	6	BUONO scarso localme	imidacloprid	-

STAZIONE_ID	COMUNE_NOME	STAZIONE_NOME	CORPO_IDRICO_ID	STAZIONE_USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P040	BORGO SAN LORENZO	POZZO BOSSO 2	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P041	BORGO SAN LORENZO	POZZO CANICCE 3	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P069	SCARPERIA E SAN PIERO	POZZO CARDETTOLE 1	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P351	SCARPERIA E SAN PIERO	POZZO LE MOZZETE	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P073	SCARPERIA E SAN PIERO	POZZO BAGNONE 2	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO scarso localmente	ferro, manganese, ione ammonio	-
MAT-P352	VICCHIO	POZZO SIEVE	11ar050	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO scarso localmente	imidacloprid	-

Figura 15 – Elenco delle stazioni di monitoraggio e campionamento afferenti all’acquifero “Corpo Idrico della Sieve”. (Fonte: SIRA ARPAT)

AUTORITA_BACINO	CORPO_IDRICO_ID	CORPO_IDRICO_NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC ITD ITE Multibacino	99mm931	ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA DORSALE APPENNINICA	LOC_AR	2000 - 2020	2020	13	BUONO	-	-

STAZIONE_ID	COMUNE_NOME	STAZIONE_NOME	CORPO_IDRICO_ID	STAZIONE_USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-S129	ANGIARI	SORGENTE CASANOVA SPICCHI	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-S128	CAPRESE MICHELANGELO	SORGENTE LA LASTRA	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO scarso localmente	mercurio	-
MAT-S130	CASTIGLION FIORENTINO	SORGENTE SPISCIARACQUE	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO scarso localmente	dibromoclorometano	-
MAT-S131	CORTONA	SORGENTE GINEZZO	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-S124	LUCCA	SORGENTE LE VENE- PONTE A MORIANO	99mm931	CONSUMO UMANO	2013 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P655	MONTEVARCHI	POZZO FINESTRELLE	99mm931	-	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P626	PRATOVECCHIO STIA	POZZO LONNANO	99mm931	-	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-S127	PRATOVECCHIO STIA	SORGENTE OIA 3	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P654	REGGELLO	POZZO LAVANA	99mm931	-	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P657	RUFINA	POZZO CONTEA 3	99mm931	-	2010 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P656	SERRAVALLE PISTOIESE	POZZO MARRAZZANO	99mm931	-	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-P653	VERNO	POZZO FORNACE ARGEO 1	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-S146	VERNO	FILUMENTA GALLERIA	99mm931	CONSUMO UMANO	2000 - 2019	2019	BUONO	-	-
MAT-S116	ZERI	SORGENTE GIAREDO	99mm931	CONSUMO UMANO	2010 - 2019	2019	BUONO	-	-

Figura 16 – Elenco delle stazioni di monitoraggio e campionamento afferenti all’acquifero “Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-Orientale – Zona Dorsale Appenninica”. (Fonte: SIRA ARPAT)

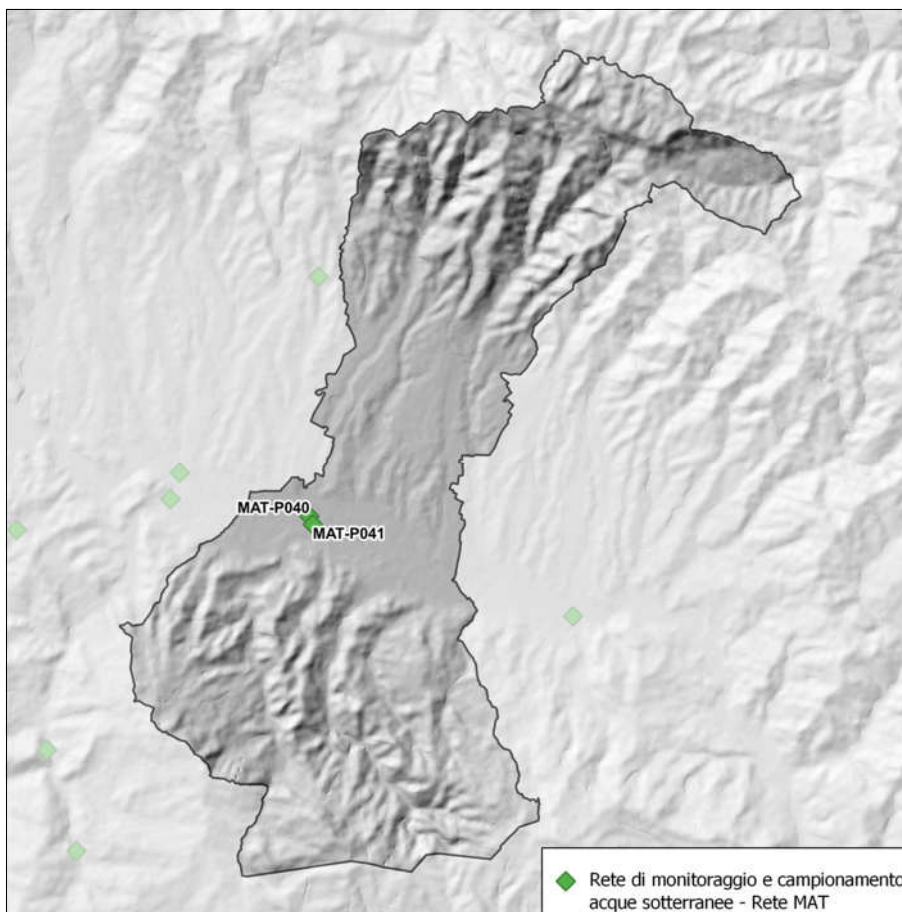


Figura 17 – Identificazione stazioni presenti sul territorio comunale ed appartenenti alla Rete Regionale MAT.

Le evidenze emerse dalle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT hanno sostanzialmente confermato, per entrambi i corpi idrici sotterranei identificati nell'area del Comune di Borgo San Lorenzo, quanto evidenziato nell'ambito della ricognizione sovraordinata dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Nello specifico del "Corpo Idrico della Sieve", le risultanze emerse dalle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT, hanno messo in evidenza uno stato qualitativo buono seppur con locali criticità in ragione del superamento delle CSC per imidacloprid (Figura 18). Le due stazioni per il monitoraggio e campionamento delle acque sotterranee presenti sul territorio comunale, MAT-P040 e MAT-P041, presentano tuttavia uno stato chimico "buono" (Figura 15) in cui non si riscontra la presenza di criticità legate al superamento delle CSC dei principali analiti previsti dalla vigente normativa D.Lgs. 152/06. Le medesime considerazioni vengono effettuate per quanto riguarda il corpo idrico denominato "Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-Orientale – Zona Dorsale Appenninica" per il quale ARPAT attribuisce per l'anno 2020 uno stato qualitativo del tutto positivo (Figura 18).

Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico 2020	Parametri
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11AR024	BUONO scarso localmente	manganese
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	11AR024-1	BUONO scarso localmente	manganese
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	11AR025	BUONO scarso localmente	ferro, nichel, ione ammonio
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VAL DI NIEVOLE, FUCECCHIO	11AR026	BUONO scarso localmente	ferro, manganese
ITC Arno	PIANURA DI LUCCA - ZONA DI BIENTINA	11AR028	BUONO scarso localmente	nitrito, ione ammonio, cloruro di vinile
ITC Arno	VAL DI CHIANA	11AR030	BUONO scarso localmente	nitriti, triclorometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	11AR041	BUONO scarso localmente	boro, tetracloroetilene-tricloroetilene somma, dibromoclorometano, bromodichlorometano
ITC Arno	SIEVE	11AR050	BUONO scarso localmente	imidacloprid
ITC Arno	ELSA	11AR060	BUONO scarso localmente	ferro
ITC ITE Multibacino	AMIATA	99MM020	BUONO fondo naturale	arsenico, ferro, manganese
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	11AR013	BUONO	
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAILO	11AR023	BUONO	
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	11AR042	BUONO	
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	11AR043	BUONO	
ITD Serchio	ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	12SE020	BUONO	
ITC Magra	MAGRA	21MA010	BUONO	
ITC Ombrone	CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	31OM030	BUONO	
ITC ITD ITE Multibacino	ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA DORSALE APENNINICA	99MM931	BUONO	

Figura 18 – Stato Chimico corpi idrici sotterranei identificati nell'area del Comune di Borgo San Lorenzo. (Report Annuale – ARPAT 2021).

3.1.3 Il Sistema di approvvigionamento idrico

Captazioni idriche

Le captazioni idriche sotterranee e superficiali ai fini idropotabili della Regione Toscana sono soggette alla disciplina delle aree di salvaguardia di cui all'articolo 94 del D.Lgs. 152/06 la quale prevede:

- **Zone di tutela assoluta:** area circostante le captazioni di estensione di almeno 10 metri protetta ed adibita esclusivamente alle opere di presa;
- **Zone di rispetto:** porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta di estensione pari a 200 metri dal punto di captazione dove sono vietate alcune attività, fra cui spandimento di concimi e prodotti fitosanitari in assenza di un piano di utilizzazione disciplinato dalla Regione, pascolo e stabulazione del bestiame, gestione dei rifiuti, stoccaggio di prodotti o sostanze chimiche pericolose.

Nello specifico del Comune di Borgo San Lorenzo, secondo quanto contenuto all'interno del database tematico consultabile sul sito ARPAT SIRA, sono presenti sul territorio comunale n.66 punti di captazione idrica per fini idropotabile (Figura 19), di cui:

- n.46 Sorgenti naturali;
- n.18 Captazioni idriche da pozzo;

- n.2 Derivazioni idriche superficiali direttamente da fiume.

Di questi, 2 pozzi risultano ricompresi all'interno della rete regionale per il monitoraggio e campionamento acque sotterranee ARPAT (Rete Regionale MAT): si tratta del "Pozzo Bosso 2" e del "Pozzo Canicce 3" rispettivamente denominate MAT-P040 e MAT-P041. Si segnala inoltre la presenza di una batteria di pozzi ad uso idropotabile, a servizio dell'ente gestore Publiacqua, localizzato in località Bosso di Sotto ad ovest dell'abitato di Borgo San Lorenzo.

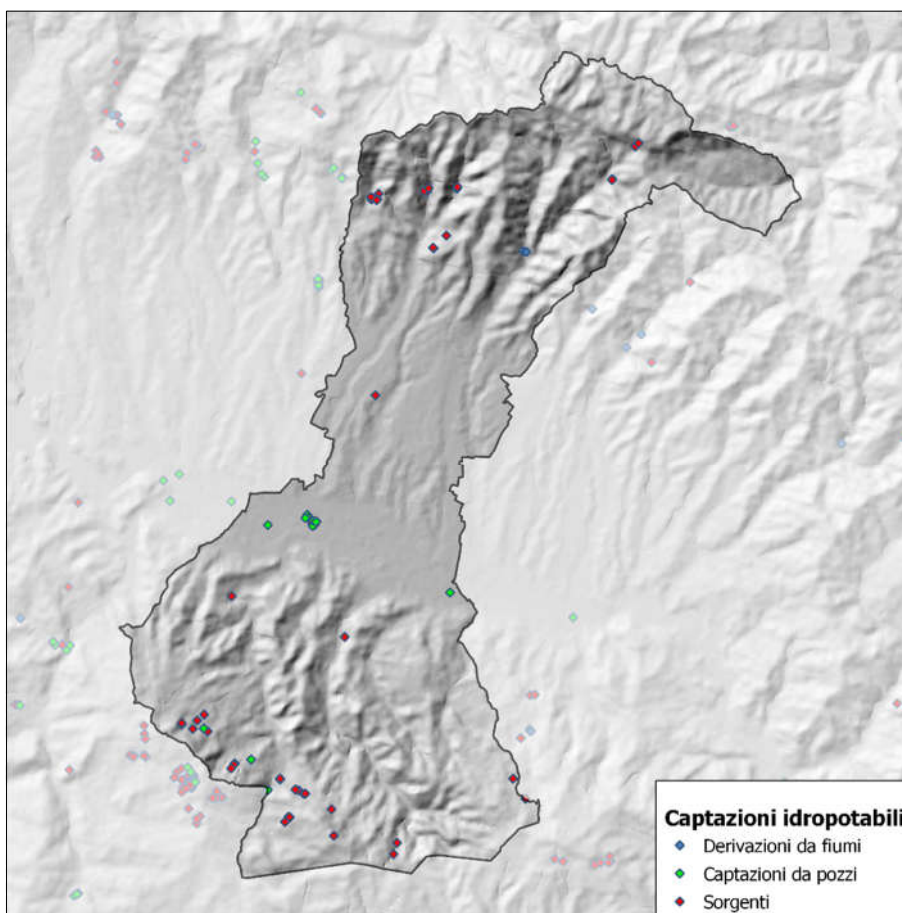


Figura 19 – Identificazione captazioni idriche per fini idropotabili. (Fonte: SIRA – ARPAT).

Oltre al censimento relativo ai punti di approvvigionamento idrico potabile per la rete acquedottistica è stato fatto anche un censimento relativo ai punti di approvvigionamento idrico autonomo, tali punti non sono gestiti da società idriche bensì da privati. I dati in possesso, consultabili direttamente dal sito del Consorzio LaMMA, per quanto riguarda la regione toscana, riferiscono della presenza sul territorio comunale di Borgo San Lorenzo di ben n.1150 punti di captazione idrica autonoma (Figura 20).

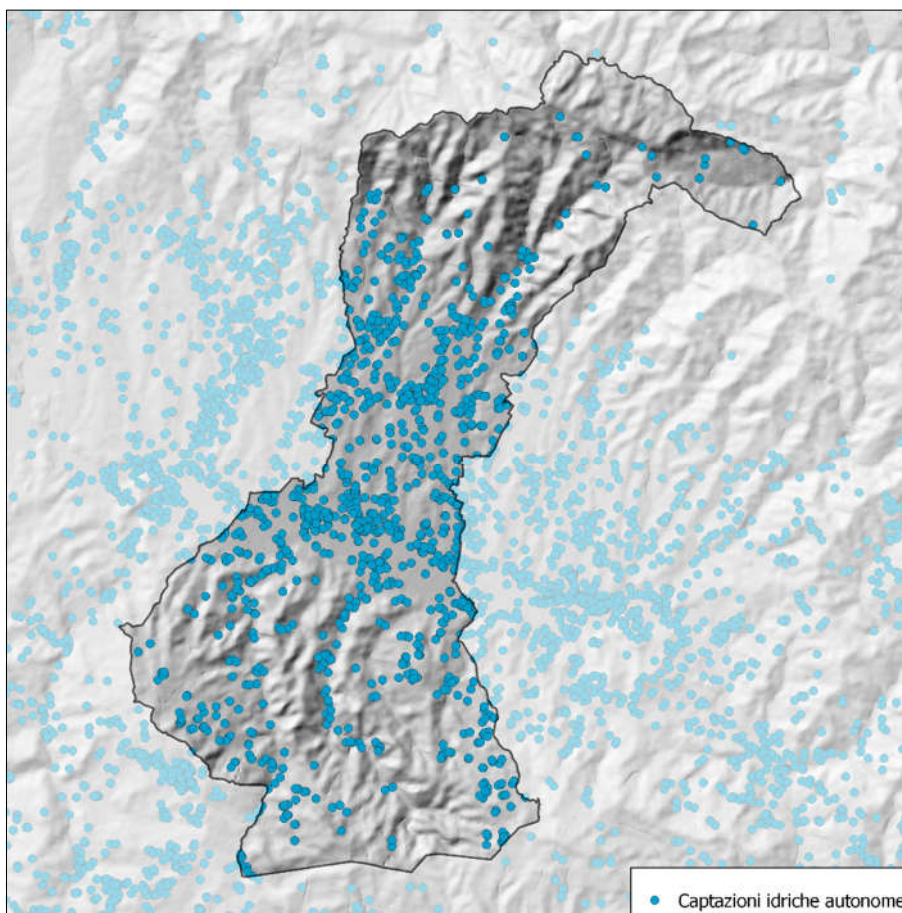


Figura 20 – Captazioni idriche autonome. (Fonte: Consorzio LaMMA)

Rete acquedottistica

Secondo i dati forniti direttamente dall'Ente gestore Publicacqua S.p.A., aggiornati all'anno 2020, la rete acquedottistica del Comune di Borgo San Lorenzo si estende per un totale di circa 167 km offrendo il pubblico servizio ai principali centri abitati del territorio. Il dataset acquisito è stato successivamente discretizzato mettendo in evidenza i vari materiali impiegati per la realizzazione con le relative tratte (Figura 21).

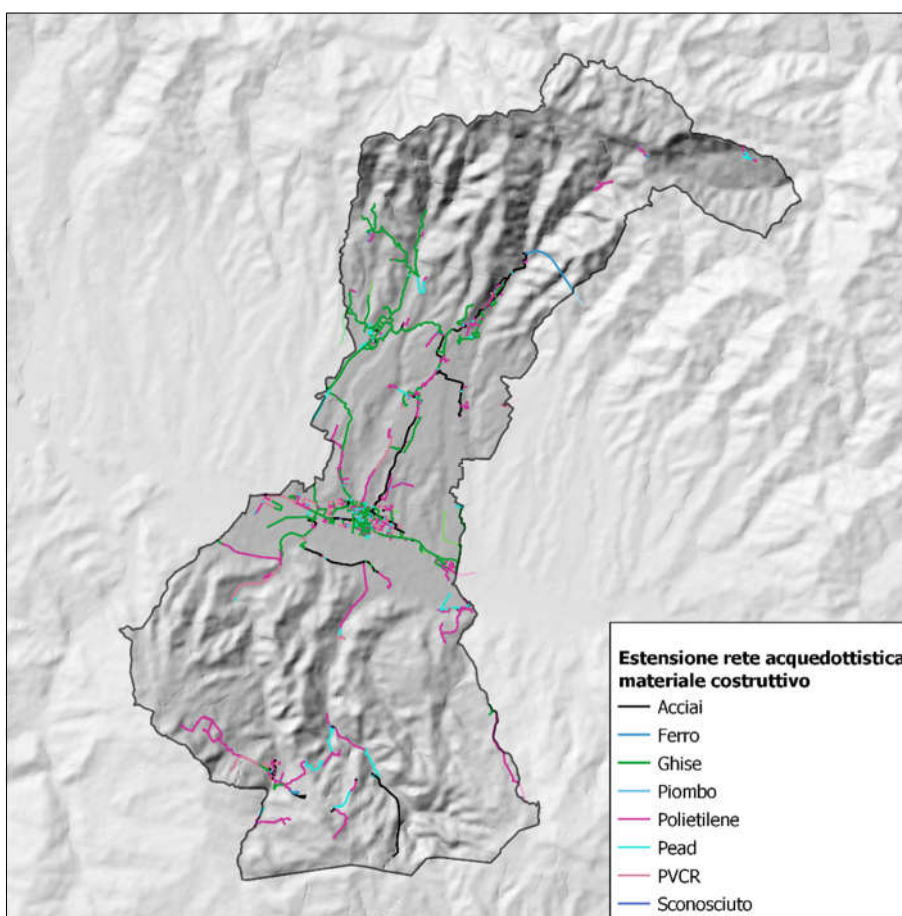


Figura 21 – Rete acquedottistica del Comune di Borgo San Lorenzo, suddivisa per materiale costruttivo. Fonte: Publiacqua S.p.A.

Tipologia di materiale costruttivo	Lunghezza in km	Percentuale rispetto al totale
Acciai	23.12	13.82
Ferro	2.61	1.56
Ghisa	64.08	38.31
Piombo	0.04	0.02
Polietilene	50.00	29.89
PEAD	9.92	5.93
PVC	14.67	8.77
Sconosciuto	2.83	1.69

Come si può vedere dalla Figura 21, nonché dalla tabella allegata, gran parte della rete acquedottistica presente nel territorio comunale è realizzata in ghisa, polietilene e leghe d'acciaio. La tipologia di materiale costruttivo rappresenta un elemento centrale nell'ottica sia della valutazione dell'efficienza della stessa rete sia nell'ottica del deterioramento e manutenzione. Nel caso specifico, la ghisa rappresenta circa il 38% di tutta la rete acquedottistica comunale: tale lega è generalmente meno performante, nei termini di caratteristiche meccaniche e resistenza all'usura, rispetto al polietilene, il quale è dotato di performance qualitative molto più elevate oltre che di una maggiore economicità.

Come anticipato pocanzi, le differenze qualitative rispetto ai due materiali costruttivi prevalenti (ghisa per circa il 38% e polietilene per circa il 29%), sono strettamente legate all'efficienza dell'intera rete comunale: secondo dati Publiacqua, aggiornati al 2019, le perdite idriche dalla pubblica rete rappresentano circa il 32% rispetto al totale immesso; valore relativamente elevato seppur in calo rispetto ai precedenti anni.

3.2 IL CLIMA

(Estratto da contributo specialistico Università della Tuscia modificato)

Per la natura nonché il contesto territoriale in cui si inserisce il Comune di Borgo San Lorenzo, il tema legato allo statico climatico dell'area in questione viene trattato in termini di area vasta ed in paragone con i contesti comunali limitrofi. Tale approccio trova il proprio significato nel più ampio sviluppo di una strategia comune di contrasto e di adattamento ai cambiamenti climatici.

Di seguito si riporta pertanto il focus relativo all'approvvigionamento energetico relativo all'Unione Montana dei Comuni del Mugello, con particolare attenzione al contesto di Borgo San Lorenzo quale oggetto da parte di questo documento.

3.2.1 *Il Cambiamento Climatico nell'area: confronto con dati nazionali*

I dati climatici relativi al riscaldamento globale, riportati nel V rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2019), indicano, congiuntamente all'aumento della temperatura a livello mondiale, anche un aumento delle precipitazioni estreme in zone nelle quali è stata documentata una riduzione delle piogge annuali. Nel rapporto dell'IPCC si definisce come molto probabile la possibilità che queste alterazioni climatiche siano da attribuire a cause antropiche. L'aumento di temperatura osservato a livello mondiale è stato riscontrato in maniera evidente anche in Europa, in particolare nella zona del Mediterraneo, dove l'aumento di due gradi stabilito dall'accordo di Parigi dovrebbe essere abbondantemente superato. Cambiamenti importanti, a livello europeo, sono stati evidenziati anche dall'intensificarsi di eventi estremi come ondate di caldo e/o di precipitazione. Anche la Toscana e la zona del Mugello non sono state risparmiate dai cambiamenti climatici. In particolare, nella zona del Mugello le attuali modifiche delle condizioni climatiche hanno generato:

- a) modifiche alla fenologia e ai calendari (anticipi stagionali e delle epoche di fioritura, allungamento complessivo della stagione di crescita),
- b) acclimatazione di specie tropicali (animali e vegetali),
- c) modifiche sui regimi idrici e sulla domanda irrigua (precipitazioni inferiori e molto concentrate, maggiore evapotraspirazione),
- d) effetti diretti della maggiore concentrazione atmosferica di diossido di carbonio (CO₂) sulla crescita e rigoglio,
- e) effetti indiretti su parassiti e malattie,
- f) eventi estremi (venti fortissimi, grandinate, caldo intenso),
- g) aumento dei fattori di rischio per il bestiame allevato.

Facendo riferimento al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2018), elaborato dal Centro EuroMediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), il territorio Italiano può essere diviso in sei "macroregioni climatiche omogenee", che sono caratterizzate da condizioni climatiche simili nell'ultimo trentennio (1981-2010). Tali "macroregioni climatiche omogenee", rappresentano la base per lo studio delle anomalie climatiche future e per la definizione delle aree climatiche omogenee nazionali. Le sei Macroregioni sono:

- 1) Macroregione 1- Prealpi e Appennino Settentrionale,
- 2) Macroregione 2 - Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale,
- 3) Macroregione 3 - Appennino centro-meridionale,
- 4) Macroregione 4 - Area alpina,
- 5) Macroregione 5 - Italia settentrionale, e
- 6) Macroregione 6 - Aree insulari e l'estremo sud dell'Italia.

	Temperatura media annuale – Tmean (°C)	Giorni con precipitazioni intense – R20 (giorni/anno)	Frost days – FD (giorni/anno)	Summer days – SU95p (giorni/anno)	Precipitazioni invernali cumulate – WP (mm)	Precipitazioni cumulate estive – SP (mm)	95° percentile precipitazioni – R95p (mm)	Consecutive dry days – CDD (giorni)
Macroregione 1 Prealpi e Appennino settentrionale	13 (±0.6)	10 (±2)	51 (±13)	34 (±12)	187 (±61)	168 (±47)	28	33 (±6)
Macroregione 2 Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale	14.6 (±0.7)	4 (±1)	25 (±9)	50 (±13)	148 (±55)	85 (±30)	20	40 (±8)
Macroregione 3 Appennino centro-meridionale	12.2 (±0.5)	4 (±1)	35 (±12)	15 (±8)	182 (±55)	76 (±28)	19	38 (±9)
Macroregione 4 Area alpine	5.7 (±0.6)	10 (±3)	152 (±9)	1 (±1)	143 (±47)	286 (±56)	25	32 (±8)
Macroregione 5 Italia centro-settentrionale	8.3 (±0.6)	21 (±3)	112 (±12)	8 (±5)	321 (±89)	279 (±56)	40	28 (±5)
Macroregione 6 Aree insulari ed estremo sud Italia	16 (±0.6)	3 (±1)	2 (±2)	35 (±11)	179 (±61)	21 (±13)	19	70 (±16)

Tabella 5 - Valori medi e deviazione standard degli indicatori per ciascuna macroregione (PNACC)

Facendo riferimento alle suddette macroregioni, il territorio del Mugello risulta essere compreso nella Macroregione 5 (Italia settentrionale). Questa zona è caratterizzata da valori elevati di precipitazione sia in termini di valori medi invernali (321 mm) che di eventi estremi. Anche le precipitazioni estive risultano mediamente elevate, seconde solo alla macroregione 4 (zona alpina). I giorni massimi consecutivi (CDD) asciutti in questa macroregione mostrano il valore più basso, mentre per quanto riguarda i “summer days” il valore che caratterizza l’area è mediamente basso (secondo solo alla zona alpina dove si registra il valore minimo di tale indicatore).

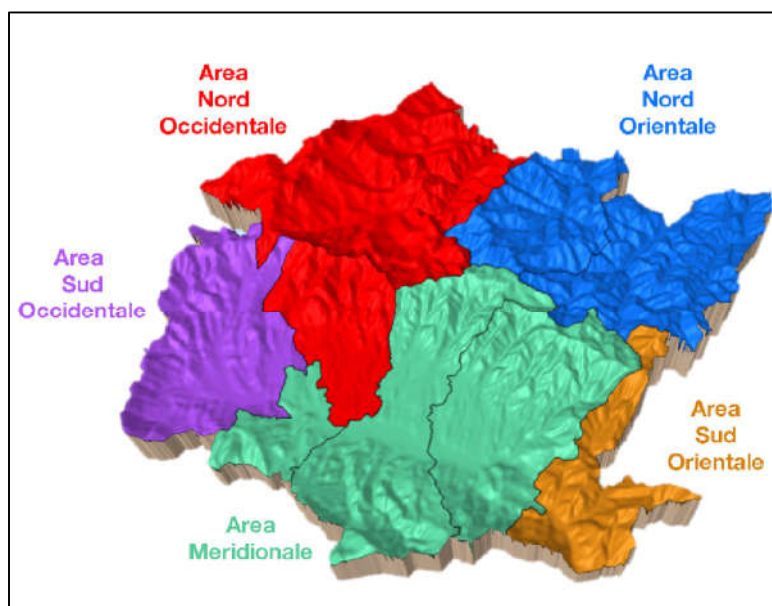


Figura 22 - Le cinque aree climatiche individuate nel territorio dell'Unione dei Comuni Montani del Mugello (CMCC)

Utilizzando i dati climatici forniti dal CMCC, è stata eseguita un'analisi climatica degli ultimi 60 anni circa (1950-2014), allo scopo di evidenziare come sono cambiate temperature e precipitazioni dal dopoguerra ad oggi nell'area del Mugello. In Tabella 6 sono riportate le variazioni delle precipitazioni e delle temperature medie, massime e minime nel periodo di riferimento temporale 1950-2014. Il Comune di Borgo San Lorenzo si inserisce nell'Area Climatica "Meridionale".

Area Climatiche	Variatione Temp medie nel periodo 1950 - 2014	Variatione Temp. massime nel periodo 1950 - 2014	Variatione Temp. minime nel periodo 1950 - 2014	Variatione Precipitazioni nel periodo 1950 - 2014
Area Nord Occidentale	+1,42 °C	+2,11 °C	+1,38°C	- 376 mm
Area Sud Occidentale	+1,45 °C	+1,92 °C	+1,38°C	- 536 mm
Area Nord Orientale	+1,38 °C	+2,12 °C	+1,40 °C	- 314 mm
Area Sud Orientale	+1,36 °C	+2,40 °C	+1,36 °C	- 478 mm
Meridionale	+1,47 °C	+1,84 °C	+1,49°C	- 402 mm

Tabella 6 - Variazioni delle precipitazioni e delle temperature medie, massime e minime nel periodo 1950-2014 (CMCC)

Entrando nel dettaglio dei risultati, si riportano di seguito i grafici relativi all'andamento delle temperature in ognuno dei comuni del Mugello. Guardando alla media delle temperature minime, queste si sono innalzate di 1.3-1.5 °C, particolarmente nelle zone più basse del Mugello, nei comuni di Barberino di Mugello (1.4 °C) e di San Piero a Sieve e Scarperia (1.5 °C). La media delle temperature massime ha subito

un aumento ancora maggiore, questa volta soprattutto nelle parti più montane del Mugello, nei comuni di Firenzuola (2.1 °C), Palazzuolo sul Senio e Marradi (1.4 °C). In media la temperatura è aumentata in tutti i comuni del Mugello di circa 1.4 °C.

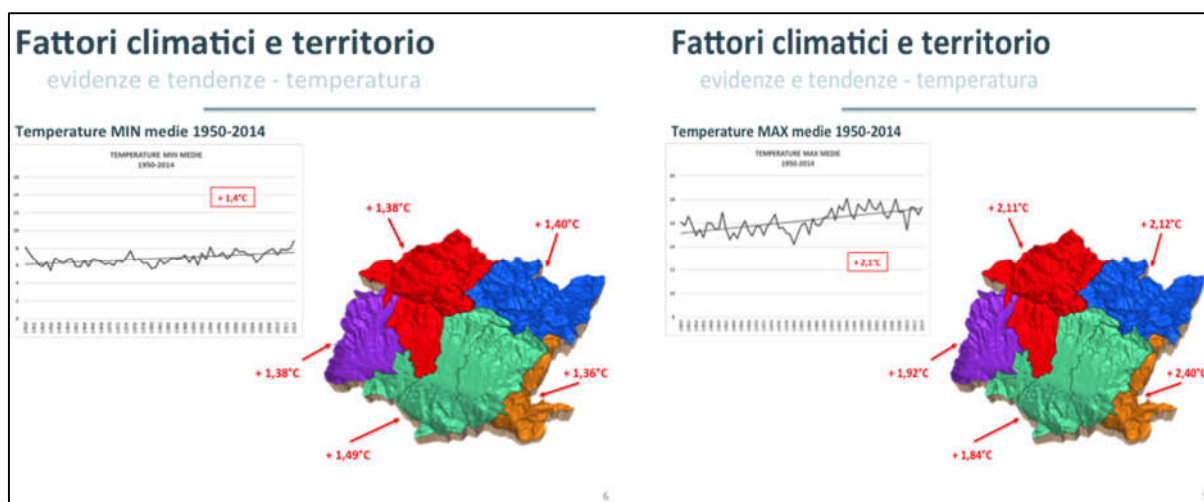


Figura 23 - Andamento delle temperature medie minime e massime nel periodo 1950-2014 in ogni comune del Mugello (fonte CMCC).

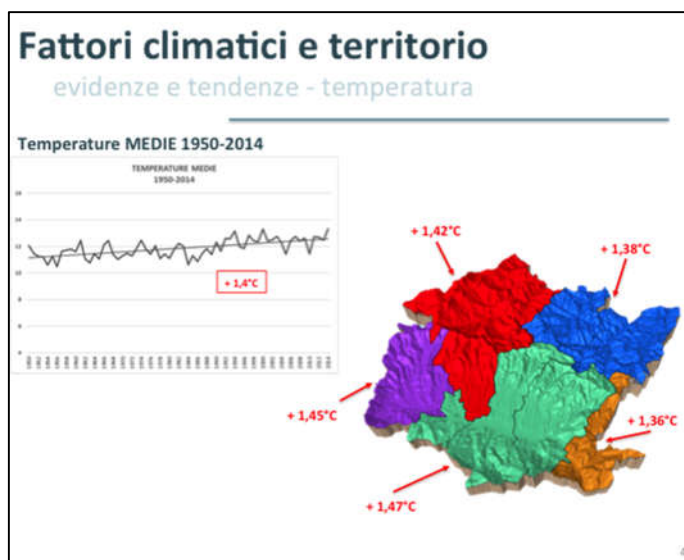


Figura 24 - Andamento delle temperature medie nel periodo 1950-2014 in ogni comune del Mugello (fonte CMCC).

Anche le precipitazioni hanno subito notevoli variazioni nel corso dello stesso periodo. In particolare, dal 1950 in poi si osserva una graduale diminuzione delle precipitazioni di circa 400 mm di pioggia annua. Le zone dove le precipitazioni sono diminuite maggiormente fanno riferimento ai comuni di fondovalle come Barberino di Mugello (536 mm) e Vicchio (478 mm). Nelle zone più montane del Mugello la diminuzione delle precipitazioni è stata mediamente di circa 300 mm.

Andando più nel dettaglio delle precipitazioni, si può osservare dalla Figura 25, come il cambiamento abbia interessato molto anche la modalità di distribuzione delle precipitazioni. Inverno e primavera sono le due stagioni dove la diminuzione delle piogge è più marcata, con circa 200 mm in meno. Questa diminuzione ha importanti ripercussioni a livello ambientale. Le precipitazioni invernali vanno ad alimentare le riserve di acque di cui la zona è particolarmente ricca, mentre le precipitazioni primaverili coincidono con la ripresa vegetativa delle piante; quindi, è facile capire come una riduzione delle precipitazioni in entrambi questi periodi possa avere importanti ripercussioni a livello ambientale. Se poi ci aggiungiamo una lieve diminuzione delle piogge nel periodo estivo e in quello autunnale, le implicazioni sono ancora più gravi.

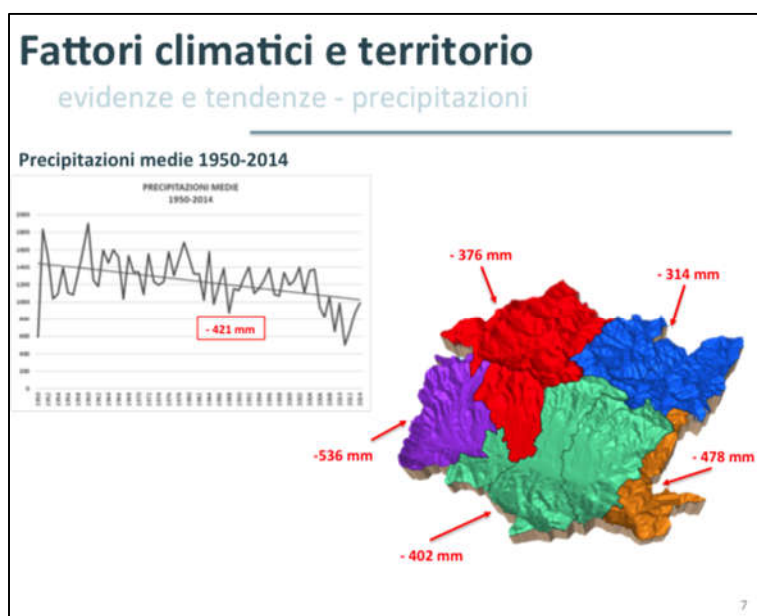


Figura 25 - Andamento delle precipitazioni medie nel periodo 1950-2014 in ogni comune del Mugello (fonte CMCC).

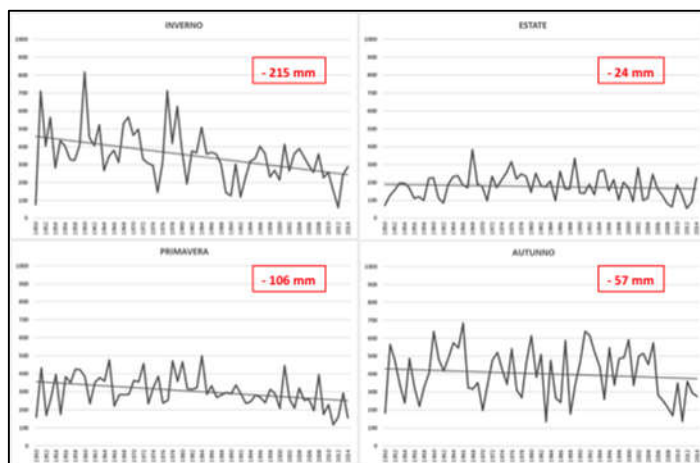


Figura 26 - Andamento delle precipitazioni medie nelle diverse stagioni per il periodo 1950-2014 in ogni comune del Mugello (CMCC).

considerazione le proposte scaturite durante la riunione con gli stakeholders, e incrociandole con le informazioni elaborate in questo studio, abbiamo raccolto le varie azioni di adattamento in tre categorie di intervento, ed elaborato le proposte sulla base dei tipi di intervento proposti dalla SNACC. Le categorie di intervento prioritarie individuate sono: 1) Agricoltura, zootecnia e foreste (AZF), 2) Dissesto idrogeologico (DI), 3) Manutenzione e presidio del territorio (MPT).

Agricoltura, Zootecnia e Foreste – AZF

Questi settori primari di produzione risentono direttamente delle variazioni di temperature, precipitazione e degli altri fattori del cambiamento climatico. Le principali conseguenze di questi effetti in ambiente mediterraneo, descritte all'interno della SNACC sono: la diminuzione produttiva delle principali colture agricole, lo spostamento degli areali di coltivazione verso nord, la diminuzione delle risorse idriche, la necessità di introdurre varietà/specie maggiormente tolleranti lo stress idrico e termico, gli aumenti di frequenza di eventi climatici estremi (ondate termiche, piogge di forte intensità, periodi siccitosi) e la variazione della diffusione di fitopatie ed infestanti. Per quanto riguarda la zootecnia gli animali saranno esposti ad effetti sia indiretti (es. crescita e qualità dei foraggi, disponibilità idrica, sopravvivenza di agenti patogeni e/o dei loro vettori) che diretti (es. un maggior rischio di stress da caldo durante il periodo estivo).

La SNACC vista la problematicità propone azioni mirate all'adattamento al fenomeno, suddividendole in azioni "soft", "verdi" e "grigie". In particolare, per far fronte a questi scenari e per permettere così l'adattamento, la SNACC propone alcune misure: sviluppare sistemi di supporto alle decisioni (sistemi early warning per rischi di fitopatie e attacchi patogeni, di alluvioni e altri eventi estremi), esaminare la capacità del sistema di consulenza aziendale di rafforzare la formazione, le conoscenze e l'adozione di pratiche agronomiche e nuove tecnologie che facilitino l'adattamento. Revisionare gli strumenti economici di gestione del rischio climatico (assicurazioni, fondi mutualistici, etc.) in funzione degli obiettivi specifici, variazioni delle compensazioni ad hoc e assistenza per eventi estremi e catastrofi.

Per la zona in esame, oltre alle possibili misure proposte dalla SNACC, alcune misure per pro adattamento specifiche per il Mugello all'interno di questo settore sono: 1) utilizzo di essiccatori per la fienagione, 2) reti ombreggianti per la viticoltura, 3) assicurazioni collettive per il rischio in agricoltura, 4) interventi specifici per debellare la presenza del bostrico tipografo (parassita dell'abete bianco) e del cinipide del castagno, 5) recinzioni contro fauna selvatica a protezione di agricoltura e/o allevamenti.

Dopo un confronto con il Team locale rappresentato dagli esperti dell'Unione dei Comuni, per il settore AZF è stato deciso di sviluppare solamente i punti 3 e 5, con l'aggiunta di un ulteriore punto emerso durante l'incontro, ovvero l'utilizzo di tecniche di agricoltura e/o specie che consentano un risparmio delle risorse idriche.

Per quanto riguarda i punti 1 e 2, è stato rilevato il costo elevato e la poca attrazione degli agricoltori (punto 1) e la scarsa diffusione nella zona di colture tipo la vite (punto 2). Questo è dovuto principalmente alla partecipazione al processo partecipato di agricoltori coinvolti nella produzione di prodotti di nicchia (miele) o di colture ancora non particolarmente diffuse nella zona (vite). Il punto 4 è stato invece scartato in quanto il problema relativo al bostrico tipografo e alla cinipide del castagno risulta essere attualmente non più rilevante.

In merito al settore AZF, non esistono a livello nazionale risorse espressamente dedicate all'adattamento. Tuttavia, esistono per la Regione Toscana potenzialmente molte risorse per le misure suggerite, a livello europeo, nazionale e regionale: a) ricerca scientifica e innovazione tecnologica per l'adattamento (es. PON Ricerca e Sviluppo, tutti i POR, il programma Horizon2020); b) l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca sostenibili e resilienti (PAC, vari Programmi di Sviluppo Rurale regionali, il PO FEAMP).

È da tenere in considerazione che lo schema europeo di finanziamento prevede una allocazione dei fondi su base competitiva e dunque l'attribuzione è incerta e basata sulla valutazione di domande qualitativamente eccellenti.

Settori Prioritari	Azioni di Intervento
Agricoltura, zootecnia e foreste (AZF)	<i>Assicurazioni collettive per il rischio in agricoltura</i>
	<i>Recinzioni contro fauna selvatica a protezione di agricoltura e/o allevamenti</i>
	<i>Agricoltura conservativa per gestione acque</i>

Tabella 7 - Azioni di Intervento nel settore Agricoltura, Zootecnia e foreste - AZF

Dissesto Idrogeologico – DI

Gli eventi di dissesto idrogeologico (inondazioni, colate detritiche, frane, erosione, sprofondamenti) che si sono verificati di recente in Italia e anche nel territorio del Mugello hanno riportato all'attenzione dell'opinione pubblica il tema dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla frequenza e l'intensità di eventi estremi di natura idrologica e geomorfologica. È evidente che la vulnerabilità del Paese sta subendo profondi cambiamenti, soprattutto nei confronti degli eventi che si estrinsecano su scale temporali ridotte. A ciò concorrono anche l'espansione urbana che ha interessato tutta l'Italia in modo rilevante dal dopoguerra, l'occupazione di aree prima disponibili per l'invaso dei volumi di piena e il progressivo abbandono della funzione di manutenzione e presidio del territorio. Al fenomeno del dissesto idrogeologico nella SNACC è destinata particolare attenzione visti gli impatti e le ripercussioni che questo ha sul territorio e sulla popolazione. Anche in questo caso la SNACC propone azioni mirate all'adattamento al fenomeno, suddividendole in azioni "soft", "verdi" e "grigie". In primo luogo, risulta essere necessaria un'attività di monitoraggio e mappatura delle zone a maggior rischio, a livello locale, per l'indirizzo di interventi mirati e a seconda dell'urgenza. Contestualmente consiglia un controllo e una mappatura delle infrastrutture e opere più a rischio in caso di smottamenti e frane, un potenziamento dei sistemi di allerta (omogeneizzazione dei messaggi sul territorio, comunicazione più efficace e tempestiva, preparazione degli amministratori), dei relativi piani di protezione civile (predisposizione, diffusione alla popolazione, esercitazioni a livello locale coinvolgendo la popolazione) e di campagne informative alla popolazione. Per quanto riguarda azioni dirette sul territorio viene proposta una riqualificazione degli alvei fluviali con progettazione oculata della capacità di deflusso; assicurare una corretta manutenzione delle sponde, garantendone lo spazio necessario, e opere idrauliche; e promuovere il recupero di zone agricole montane

terrazzate e di versante in disuso.

Azioni specifiche per il Mugello, risultanti dall'incrocio delle misure proposte dalla SNACC e quelle proposte dagli stakeholders, possono essere riassunte in: a) realizzazione di bacini per la raccolta delle acque meteoriche, b) cura e manutenzione delle reti scolanti e di deflusso.

Gli interventi dovrebbero essere effettuati prevalentemente nei comuni con zone ad elevata pendenza, ovvero Firenzuola, Marradi e Palazzuolo sul Senio dove i fenomeni di frana incidono particolarmente sul corso dei fiumi Santerno, Lamone e Senio, in aree classificate a rischio elevato oppure in aree di attenzione (Triglia et al. 2015). Tali interventi dovrebbero altresì essere effettuati anche a San Piero e Scarperia lungo il bacino della Sieve.

In merito a questo settore di intervento esistono per la Toscana, diversi piani e programmi attuativi che propongo e descrivono diverse azioni per arginare la problematica e il fenomeno del dissesto idrogeologico. Fonti di finanziamento potrebbero essere rappresentate dai PON Ricerca e Innovazione e Imprese e Competitività, destinati a finanziare l'innovazione tecnologica e industriale potrebbero finanziare quegli enti di ricerca o quelle imprese che iniziano a sviluppare soluzioni commerciali per l'adattamento. Ulteriori fondi a livello regionale sono rappresentati dai POR riferiti a "adattamento al cambiamento climatico e prevenzione e gestione dei rischi"

Settori Prioritari	Azioni di Intervento
<i>Dissesto idrogeologico (DI)</i>	<i>Bacini per la raccolta di acque meteoriche e recupero zone terrazzate</i>
	<i>Cura e manutenzione delle reti scolanti e di deflusso</i>

Tabella 8 - Azioni di Intervento nel settore Dissesto Idrogeologico - DI

Manutenzione e presidio del territorio – MPT

Il fenomeno principale che sta caratterizzando i territori dell'appennino dal dopo guerra in poi, e tra questi anche il territorio del Mugello, è un progressivo abbandono delle terre con una conseguente diminuzione nel presidio e nella manutenzione del territorio stesso. Tale aspetto non è direttamente legato al cambiamento climatico e direttamente non è stato preso in esame nella stesura della SNACC. Ciononostante, dall'incontro partecipato con gli stakeholder locali, la manutenzione e il presidio del territorio è emersa come una delle criticità principali alla quale rispondere con la massima priorità. Gli stakeholder partecipanti, principalmente agricoltori ed allevatori, hanno espresso tale preoccupazione dal momento in cui gli impatti del cambiamento climatico sulle loro attività rendono queste ancora più difficili e imprevedibili. Inoltre la percezione di essere abbandonati e isolati rende il tutto ancora più difficile. Indirettamente all'assenza di manutenzione del territorio la SNACC propone alcune misure indirizzate a

sostenere le attività agricole tipiche e rurali:

- Mantenimento degli ecotoni agro-silvo-pastorali montani incentivando le attività produttive tradizionali legate all'uso del suolo al fine di ripristinare il mosaico paesaggistico
- Utilizzo delle misure di greening del PSR

Le azioni specifiche proposte per questo settore sono quindi: a) utilizzo di recinzioni contro fauna selvatica per facilitare pratiche agricole/zootecniche e quindi promuovere tali attività, b) valorizzazione degli elementi tipici del paesaggio agrario Toscano, quali abbeveratoi, camporili etc, c) valorizzazione delle peculiarità dei prodotti DOP e IGP, tipici del Mugello (olio, marroni) e creazione di filiere per vendita prodotti. L'azione proposta al punto a avendo carattere trasversale, è stata inserita nel settore AZF visto il notevole impatto che ha sulle attività agricole e zootecniche.

Per l'attuazione di queste azioni esistono diverse possibili fonti di finanziamento. A livello Europeo il programma Life ha un sottoprogramma espressamente dedicato all'adattamento (Climate Action). A livello regionale, possibili finanziamenti sarebbero accessibili tramite il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 e il Programma operativo regionale (Por) del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020.

Settori Prioritari	Azioni di Intervento
<i>Manutenzione e presidio del territorio (MPT)</i>	<i>Valorizzazione elementi tipici del paesaggio</i>
	<i>Valorizzazione delle produzioni tipiche locali (Carne, marroni, latte, miele)</i>

Tabella 9 - Azioni di Intervento nel settore Manutenzione e Presidio del Territorio - MPT

3.3 L'ENERGIA

Il cambiamento climatico è divenuto parte centrale del contesto energetico mondiale. L'Accordo di Parigi del dicembre 2015² definisce un piano d'azione per limitare il riscaldamento terrestre al di sotto dei 2 °C, segnando un passo fondamentale verso la de-carbonizzazione. L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile prefigura un nuovo sistema di governance mondiale per influenzare le politiche di sviluppo attraverso la lotta ai cambiamenti climatici e l'accesso all'energia pulita.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e, in futuro, alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea. Di grande rilievo per il nostro Paese è la questione della compatibilità tra obiettivi energetici ed esigenze di tutela del paesaggio. Si tratta di un tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè fotovoltaico ed eolico. La strategia energetica nazionale 2017 (SEN 2017) favorisce i rifacimenti (repowering/revamping) degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici dà priorità alle aree industriali dismesse e destina maggiori risorse dalle rinnovabili agli interventi per aumentare l'efficienza energetica.

3.3.1 Lo Sviluppo delle FER nel territorio

Nel territorio del Mugello sono presenti diversi impianti per la produzione di energia termica ed elettrica da fonti energetiche rinnovabili. Da un'accurata analisi del mix energetico, si può notare come vi siano delle situazioni ben diverse all'interno dell'Unione, i comuni di Vicchio e Borgo San Lorenzo, per esempio, hanno solo due punti in percentuale di energia elettrica da rinnovabile a differenza del comune di Firenzuola che si attesta su una percentuale del 180% ed è quindi un comune "esportatore" di energia elettrica da fonti rinnovabili. Un tema da approfondire in termini strategici è la destinazione della

²XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCCC (COP21)_Accordo di Parigi

produzione di energia elettrica in “esubero”, ovvero, dove viene destinata l’energia elettrica prodotta dal comune di Firenzuola, dove dovrebbero destinarsi le eventuali altre produzioni in “eccesso”. Dal punto di vista formale rimangono nella rete e quindi a disposizione del gestore. Tuttavia, tale produzione non viene destinata all’approvvigionamento del comune di Firenzuola, bensì entra nel circuito della rete nazionale, pertanto pur risultando un comune con elevata produzione di energia da fonti rinnovabili non ne beneficia se non in termini indiretti con un riconoscimento di royalties annue.

Mediamente nel territorio del Mugello l’approvvigionamento energetico è assolto per il 78% dalla rete elettrica nazionale, per il restante 22% è prodotto da fonti energetiche locali e rinnovabili; questo dato, se confrontato rispetto al mix energetico nazionale, mette in luce delle carenze in termini di quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili ma anche in termini di strategie in atto per la conversione dello stato attuale. Nel Piano Ambientale Energetico Regionale (PAER), strumento di livello regionale in cui sono sintetizzate le misure di azione e gli obiettivi in campo energetico e ambientale, sono dichiarati prioritari due obiettivi:

- sostenere una transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy;
- promuovere l’adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.

Nella descrizione dei vari obiettivi individua la filiera del legno come grande opportunità territoriale sulla quale investire per le significative potenzialità di sviluppo.

Di seguito uno schema in cui sono sintetizzati i macro-obiettivi e quelli specifici.

PAER	
Lotta ai cambiamenti climatici, green economy e la prevenzione dei rischi	
Contrastare i cambiamenti climatici	Adattarsi ai cambiamenti climatici e prevenire i rischi
<ul style="list-style-type: none"> - Filiera dell’efficienza e delle energie rinnovabili - Filiera del legno - Filiera del calore e media entalpia - Filiera per il recupero della materia - Smart cities e smart grids 	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi per la tutela dell’acqua - Interventi per la difesa del suolo - Interventi per la difesa della costa - Strategia regionale per la biodiversità - Interventi di messa in sicurezza sismica

Tabella 10 - Sintesi macro-obiettivi

AREA	OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO
------	--------------------	---------------------

	Contrasto ai cambiamenti climatici	A. CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E PROMUOVERE L'EFFICIENZA ENERGETICA E LE ENERGIE RINNOVABILI	A1. Ridurre emissioni gas serra
			A2. Razionalizzare e ridurre consumi energetici
			A3. Aumentare la % di energia proveniente da fonti rinnovabili
	Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi	B. TUTELARE E VALORIZZARE LE RISORSE TERRITORIALI, LA NATURA E LA BIODIVERSITA'	B1. Conservare la biodiversità terrestre e marina, e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette
			B2. Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare
			B3. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico
			B4. Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti
C. PROMUOVERE L'INTEGRAZIONE TRA AMBIENTE, SALUTE E QUALITA' DELLA VITA	C1. Ridurre la % di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite (PRQA) ³		
	C2. Ridurre la % di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti e		

³ (PRQA) Piano Regionale Qualità dell'Aria 2018

			all'inquinamento luminoso
			C3. Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante
		D. PROMUOVERE UN USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	D1. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero ed il riciclo; diminuire la % conferita in discarica, bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse (PRB) ⁴
			D2. Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione di un piano di tutela e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	SVILUPPO AZIONI TRASVERSALI		Realizzazione di una banca dati ambientale unica regionale
			Ricerca e innovazione
			Promozione di produzione e consumo sostenibile
			Comunicazione per l'eco-efficienza e l'educazione ambientale sul territorio
	PROGETTI SPECIALI ⁵		AMBIENTE E SALUTE
			FILIERA AGRI-ENERGIA
		PARCHI E TURISMO	

⁴ (PRB) Piano Rifiuti e Bonifiche

⁵ I progetti speciali sono contenuti nel piano come obiettivo ma regolati da appositi atti

	MOBILITA' SOSTENIBILE
--	-----------------------

Tabella 11 - Sintesi obiettivi specifici

La strategia del Burden Sharing⁶ Toscana 2020

Con DM 15 marzo 2012 “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome” è stato assegnato a ciascuna regione un obiettivo al 2020, diverso a seconda delle loro potenzialità, suddiviso in step di controllo biennali, fissato sulla base delle elaborazioni effettuate nel Piano di Azione Nazionale (PAN) sulla promozione delle rinnovabili, consegnato alla UE ai sensi della DIR 2009/28/CE. Il decreto BurdenSharing assegna alla Toscana un obiettivo target del 16,5% di consumo da rinnovabili termiche ed elettriche sul consumo energetico complessivo, considerata una percentuale del 6,2% al cosiddetto “anno iniziale di riferimento”.

		Obiettivi per anno	
Regione Toscana	anno iniziale di riferimento	2018	2020
		6.2%	14.1%

Tabella 12 - Target obiettivo di consumo da risorse rinnovabili termiche ed elettriche

⁶ Il Decreto del 15 marzo 2012 sulla “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)” (pubblicato in G.U. n. 78 del 2 aprile 2012).

Lo stesso decreto propone le modalità, fonte per fonte, con cui la Regione Toscana dovrebbe raggiungere al 2020 l'obiettivo del 16.5%; tali modalità (non obbligatorie ma indicative) sono riassunte nelle successive tabelle. In sintesi, data una stima di consumo energetico della Toscana al 2020 di 9.429 Ktep (virtuosa), l'insieme delle 767 Ktep da rinnovabili elettriche e di 787 Ktep da rinnovabili termiche, permetterebbe di raggiungere, secondo le indicazioni del DM, quel 16.5% di consumo da rinnovabili rispetto al consumo totale⁷.

FONTE ENERGETICA (Ktep)								
Idroelettrica	Geotermica	Solare Fotovoltaico	Eolica on shore	Biomassa in RSU	Biomassa solida non RSU	Biogas	Bioliquidi	totale
80	555	23	31	26	14	20	19	768

Tabella 13 - Modalità di produzioni al 2020 da rinnovabili Elettriche

⁷Fonte: PAER, A3 allegato 5

FONTE ENEGETICA (Ktep)

Residenziale, terziario

Biomassa uso diretto (bruciato in caldaie)	Biomasse teleriscaldamento	Pompe di calore-	Geotermia diretto e/o	Pompe di calore riscaldamento residenziale e terziario	Pompe di calore ACS	Solare termico ACS	Solare termico riscaldamento	Biomassa (Agricoltura)	Biomassa (Industria)	Biogas in rete	Totale
344.2	29.0	2.2	43.9	182.2	2.4	57.9	38.8	18.7	54.7	12.2	787

Tabella 14 - Modalità di consumo al 2020 calore da rinnovabili

Il Burden Sharing traccia alcuni “scenari” a cui le Regioni devono tendere per centrare l’obiettivo previsto, scenari che riguardano le singole fonti rinnovabili e che la programmazione nazionale ha desunto dalle caratteristiche delle Regioni. Tali trend, seppure indicativi per le politiche regionali, e assunti in tal senso dal PAER, possono trovare elementi di criticità nel loro trasferimento in una dimensione territoriale. È infatti evidente che l’installazione degli impianti FER possa produrre effetti ambientali non solo positivi ma anche negativi.

Impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili presenti nel territorio intercomunale del Mugello

Nel territorio del Mugello sono presenti impianti per la produzione di energia elettrica da rinnovabili, in particolare sono installati oltre 28MW di potenza elettrica (Tabella 15) capaci di generare 53.74 GWh/anno di energia elettrica per un risparmio complessivo di 17.742 t/anno di anidride carbonica che altrimenti sarebbe immessa in atmosfera. Il comune di Firenzuola, grazie all’impianto eolico del Monte Carpinaccio ha oltre 3.3KW di potenza installata ogni abitante.

Il comune di Borgo San Lorenzo si attesta su una produzione inferiore al KW ogni abitante con una potenza nominale di 1.199,41 KW.

Comune	Pot. nom. (kW)	kW/ab
Barberino del Mugello	5.323,96	0,503
Borgo San Lorenzo	1.199,41	0,066
Dicomano	724,33	0,128
Firenzuola	16.367,61	3,336
Marradi	914,13	0,272
Palazzuolo Sul Senio	770,46	0,613
Scarperia e San Piero	2.269,71	0,184
Vicchio	486,17	0,060
Totale Mugello	28.055,78	0,436

Tabella 15 - Potenza installata da Fonte Energetica Rinnovabile in Mugello (dati GSE - aggiornati ad Aprile 2018)

Fotovoltaico

Nel territorio del Mugello gli impianti fotovoltaici sono diffusi, i comuni con la potenza installata maggiore sono Barberino del Mugello e Scarperia e San Piero. Il comune di Borgo San Lorenzo ha una produzione di poco inferiore ad un MW. La produzione di energia media annua degli impianti fotovoltaici presenti sul territorio è di circa 9740 MWh/anno; questi permettono di evitare l'immissione in atmosfera di circa 3.220 t di CO₂eq.

Comune	Potenza installata (kW)
Barberino di Mugello	2007,96
Borgo San Lorenzo	982,21
Dicomano	295,33
Firenzuola	1368,61
Marradi	344,13
Palazzuolo sul Senio	770,46
Scarperia e San Piero	2069,71
Vicchio	486,17
Totale Mugello	8324,58

Tabella 16 - Potenza fotovoltaica installata per comune

Impianti a biomassa e biogas (non esclusivamente termici)

Nel territorio del Mugello sono presenti impianti alimentati a biomasse per la produzione di energia

elettrica: in particolare nei comuni di Borgo San Lorenzo e di Firenzuola sono presenti due impianti a biogas, nei comuni di Dicomano e Firenzuola sono presenti due impianti alimentati a biomasse solide.

Fonte	Comune	Pot. nom. (kW)
Biogas	Borgo San Lorenzo	198.00
Biogas	Firenzuola	709.00
Biomasse solide	Dicomano	60.00
Biomasse solide	Firenzuola	100.00
Totale Mugello		1067.00

Tabella 17 - Potenza nominale impianti a biomasse e biogas installati per comune

Impianti eolici

Nel territorio del Mugello gli impianti di produzione di energia eolica sono concentrati nei comuni di Firenzuola e Marradi. Si tratta di impianti con potenze contenute tra i 3 ed i 120 KW, ad eccezione dell'impianto del Monte Carpinaccio, composto da 17 turbine che realizzano nel complesso mediamente circa 28GWh di energia elettrica ogni anno, evitando in questo modo di immettere in atmosfera oltre 9.200 t/anno di anidride carbonica.

Comune	Pot. Nom. (KW)
Firenzuola	55
Firenzuola	55
Firenzuola	11
Firenzuola	120
Firenzuola	13.600
Marradi	3
Marradi	7
Marradi	118
Totale Mugello	14.076

Tabella 18 - Potenza nominale impianti eolici installati per comune

Impianti idroelettrici

Gli impianti idroelettrici presenti in Mugello sono 7 per una potenza elettrica installata complessiva di 3.600 kW, che producono secondo stime, circa 11 GWh/anno. L'energia rinnovabile prodotta da fonte idraulica consente di evitare l'immissione in atmosfera di 3.700 t di CO₂.

Comune	Pot. Nom. (KW)
Barberino del Mugello	2480
Dicomano	369
Firenzuola	60
Firenzuola	70
Firenzuola	212
Marradi	189
Marradi	253
Totale Mugello	3.633

Tabella 19 - Potenza nominale impianti idroelettrici installati per comune

Produzione energia elettrica da fonti rinnovabili per comune

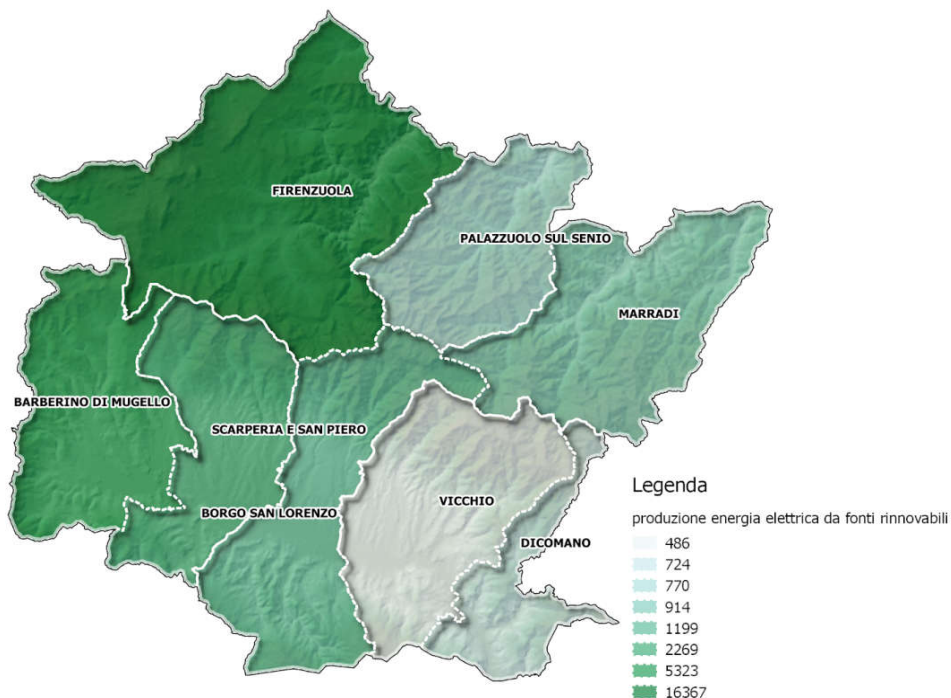


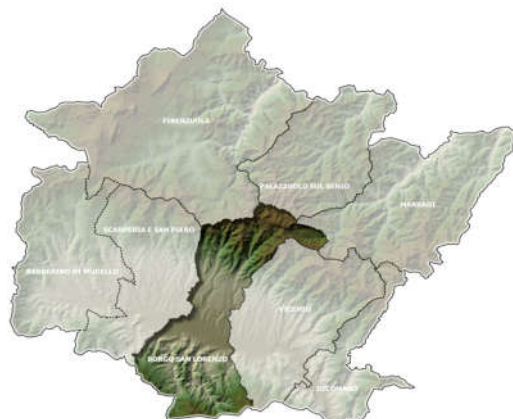
Figura 28 - Distribuzione per comune della produzione di Energia Elettrica da fonti rinnovabili

Comune	Potenza nom (kW)
Barberino di Mugello	5.323,96
Borgo San Lorenzo	1.199,41
Dicomano	724,33
Firenzuola	16.367,61
Marradi	914,13
Palazzuolo sul Senio	770,46
Scarperia e San Piero	2.269,71
Vicchio	486,17
TOT	28.055,78

Figura 29 - Potenza installata da Fonte Energetica Rinnovabile Dati Aprile 2018 Fonte GSE

Di seguito viene riportato un immagine riassuntivo in merito alla produzione d'energia elettrica da fonti rinnovabili per il Comune di Borgo San Lorenzo.

Borgo San Lorenzo



Impianti produzione energia elettrica (kW)	
Fotovoltaico (potenza installata)	Biogas (pot. nom.)
982,21	198,00

Gli impianti di produzione di energia termica

Nel territorio del Mugello sono presenti impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, vi sono impianti alimentati da biomasse legnose e solari termici.

Impianti solari termici

Gli impianti solari termici, secondo i dati del GSE aggiornati all'Aprile 2018, sono presenti nei comuni di Barberino, Borgo San Lorenzo, Dicomano, Palazzuolo sul Senio e Vicchio. Il dato fornito dall'ente gestore si suppone in difetto rispetto alla reale situazione poiché il dato è stato estrapolato dal database che tiene conto degli impianti realizzati a partire dall'entrata in vigore del DM 28 Dicembre 2012 (sistema incentivante conto termico).

Tali impianti consentono la produzione di energia termica pari a circa 64,8 MWh termici⁸ per un risparmio complessivo di circa 18 t di anidride carbonica⁹. Il comune di Borgo San Lorenzo ha una superficie dichiarata adibita a solare termico di circa 29,27 mq.

Comune	Superficie Solare Lorda (mq)
Barberino del Mugello	29,61
Borgo San Lorenzo	29,27
Dicomano	8,28
Palazzuolo Sul Senio	8,01
Vicchio	2,03
Totale Mugello	77,2

Figura 30 - Superficie Solare Lorda relativa a impianti solari termici

Impianti alimentati a biomasse legnose

Le biomasse vengono impiegate in Mugello per la produzione di energia termica sia in impianti privati che in impianti di teleriscaldamento. Nella tabella seguente è riportata la potenza cumulata per comune (escluso gli impianti di teleriscaldamento). Anche in questo caso vale quanto già affermato per il Solare Termico: evidentemente gli impianti presenti sono molti di più ma non sono stati censiti dal database GSE poiché antecedenti al sistema di incentivazione del Conto Termico.

⁸ Stime di produzione Fire Italia (<http://www.fire-italia.it>)

⁹ Secondo il mix energetico presente sul territorio

Gli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio sono due: un piccolo impianto a Borgo San Lorenzo a servizio di 2 utenze pubbliche e un impianto nel comune di Vicchio a servizio di 12 utenze pubbliche. Gli impianti utilizzano cippato di legno vergine per una quantità complessiva di circa 400 t/anno.

L'impianto in funzione nel comune di Vicchio ha una potenza installata di 750 kWt e produce circa 1000 MWh di energia all'anno per una riduzione di 284 t/anno di CO₂. L'impianto presente nel comune di Borgo San Lorenzo produce circa ad una potenza nominale di circa 249,61 KW.

Comune	Pot. Nom. (KW)
Barberino del Mugello	23,7
Borgo San Lorenzo	249,61
Firenzuola	94,84
Marradi	30
Vicchio	101,1
Totale Mugello	499,25

Figura 31 - Potenza nominale impianti alimentati a biomasse legnose

3.4 IL TERRITORIO NATURALE E GLI ECOSISTEMI

3.4.1 *Usa del suolo 2019 (Regione Toscana)*

Il territorio del comune di Borgo San Lorenzo si estende per 14.616,89 ha. Stando ai valori desumibili dalla carta di Uso del Suolo redatta da Regione Toscana e aggiornata al 2019, in cui sono riportate le classi in una legenda gerarchica per livelli sul modello Corine Land Cover (CLC), tale superficie si ripartisce sul territorio come illustrato nella figura a seguire secondo le 5 principali classi di primo livello.

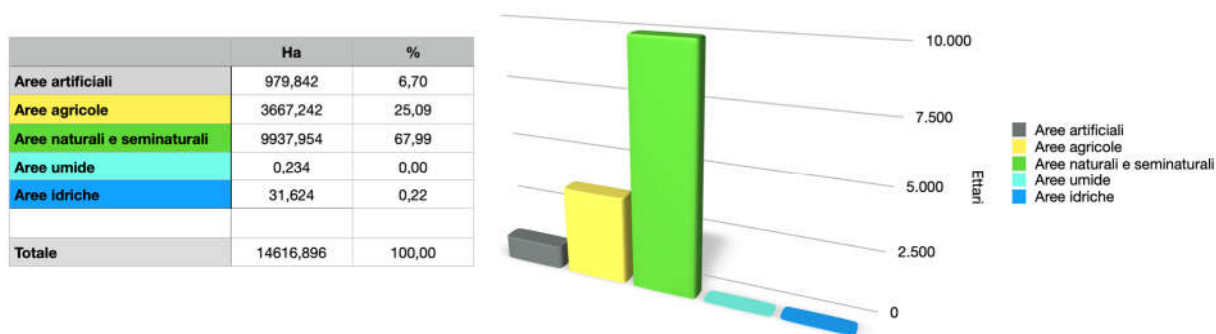


Figura 32 - Ripartizioni delle classi di uso del suolo - 1° livello CorineLandCover

I dati evidenziano una situazione caratterizzata da ampie superfici naturali, pari al 67% dell'intera superficie comunale, mentre le superfici ad uso agricolo occupano $\frac{1}{4}$ del totale. Gli insediamenti ed in generale le superfici urbane, che si localizzano principalmente lungo la valle della Sieve e nelle prime propaggini collinari esposte a sud interessano circa il 7% dell'intero territorio.

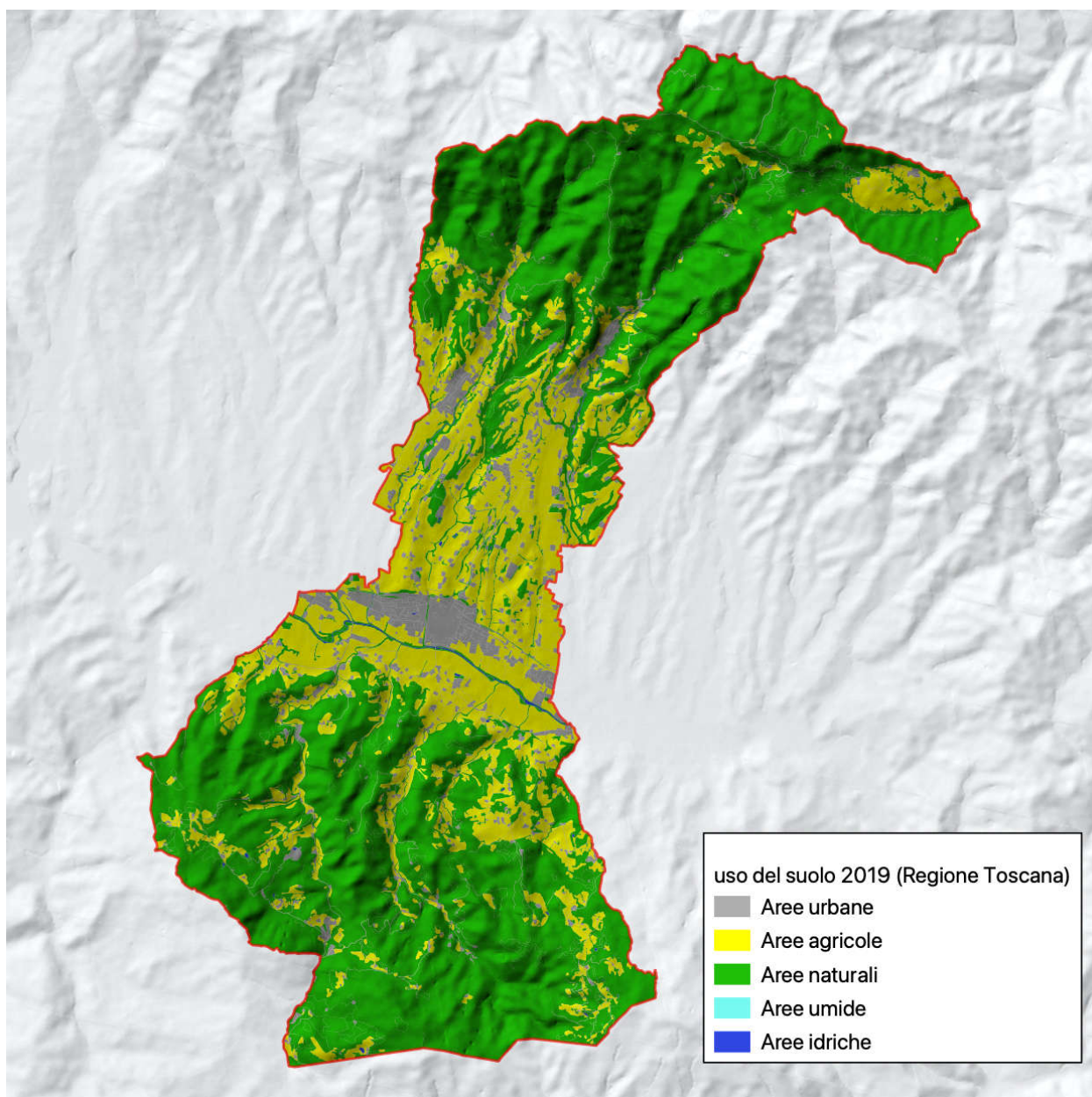
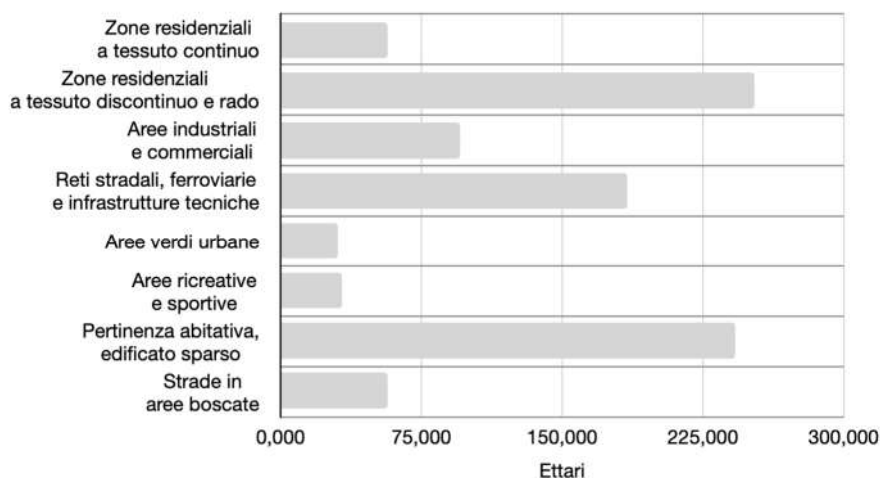
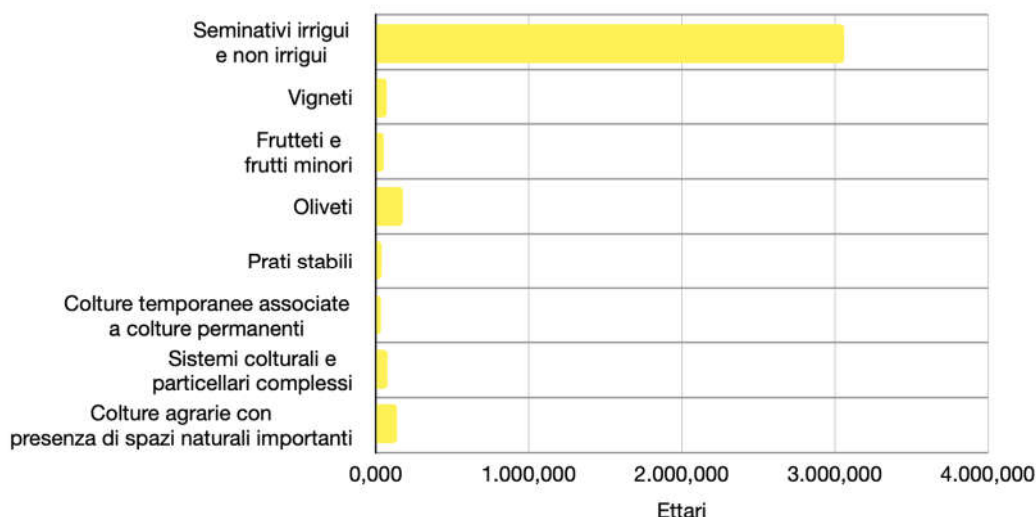


Figura 33 - Uso del suolo 2019 1° livello Corine Land Cover (fonte Geoscopio RT)

Venendo ad analizzare i livelli di dettaglio delle classi di uso del suolo dei diversi gruppi (vedi seguente diagramma) si può notare che le aree artificiali sono per la maggior parte costituite da zone residenziali a tessuto discontinuo, dalle pertinenze dell'edificato sparso e da infrastrutture di mobilità che insieme raggiungono quasi i 2/3 dell'intera superficie urbanizzata. Le zone residenziali compatte a tessuto continuo raggiungono circa 57 ha pari a solo il 5,8 % delle aree artificiali.



Le **aree agricole** sono in prevalenza rappresentate da seminativi (83% di tutte le aree agricole). Le restanti tipologie di coltivazione raggiungono superfici limitate sempre inferiori al 5% delle superfici ad uso agricolo con gli oliveti che raggiungono circa il 5% e le colture agrarie con spazi naturali importanti che da sole coprono una superficie di poco inferiore al 4%. Le aree a seminativo si concentrano principalmente nella zona di valle e sulle propaggini collinari della fascia più bassa e meno acclive, prevalentemente quindi nelle esposizioni sud in riva sinistra della Sieve. Le superfici ad olivo sono molto frammentate ed in superfici limitate, con una certa concentrazione sulla fascia pedecollinare delle pendici esposte a sud. Le superfici agrarie con spazi naturali importanti sono anch'esse molto frammentate e di limitata estensione, ma localizzate prevalentemente nelle fasce montane dei rilievi a nord e sud del territorio comunale e nelle altre zone su superfici particolarmente acclivi dove il bosco ancora non si è insediato.



Per quanto riguarda le **aree naturali e seminaturali** le percentuali all'interno della tipologia hanno tutti valori inferiori all'1% eccetto le formazioni boscate a latifoglie con il 95% e le aree con vegetazione boschiva ed arbustiva evoluzione che rappresentano il 3,5% di tutte le superfici naturali. La maggioranza dei boschi a latifoglie è costituita da una prevalenza di specie quercine come si vedrà anche nei paragrafi

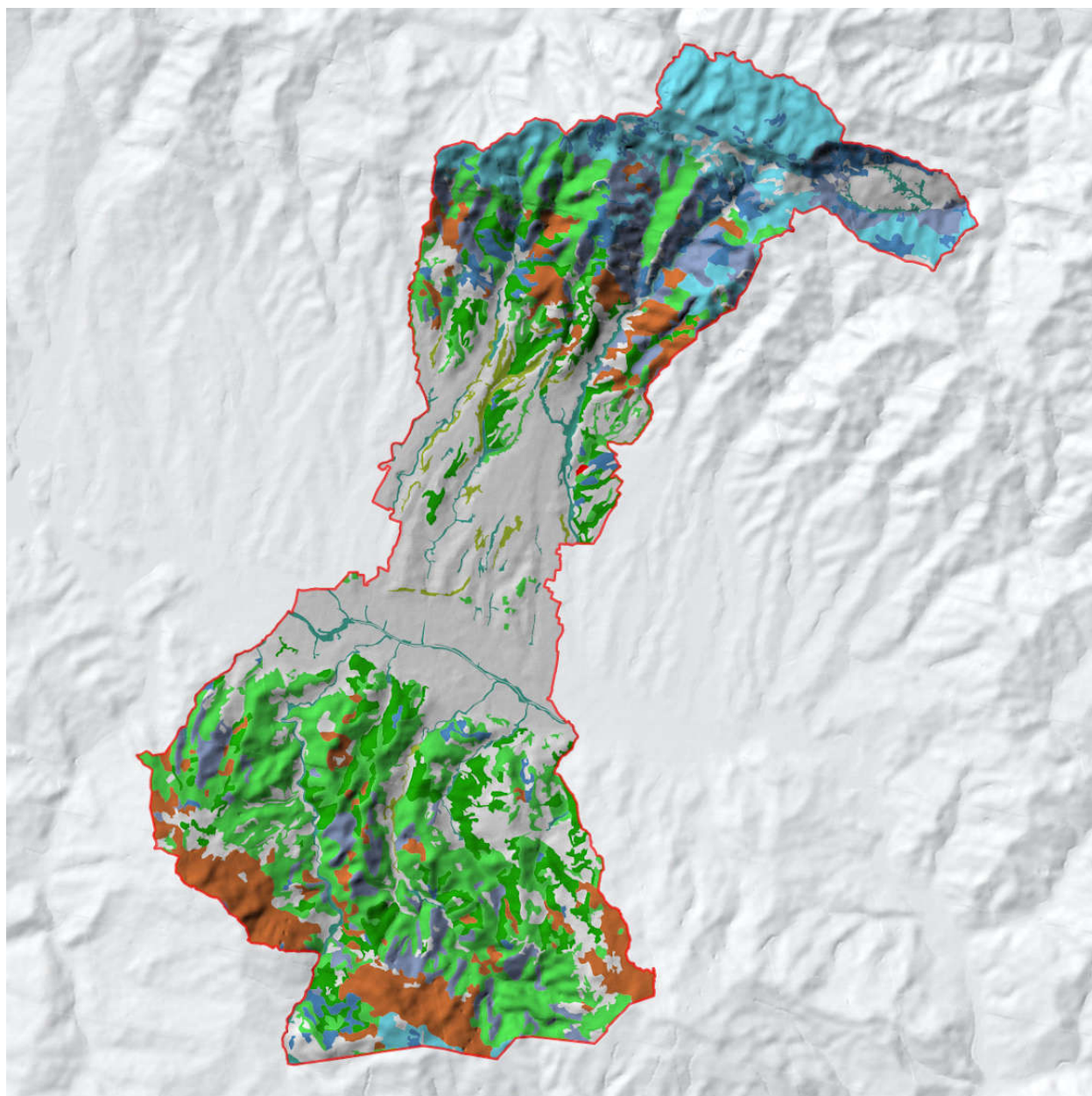
successivi. Le superfici in evoluzione, che solitamente si associano a fenomeni di successione secondaria originati dall'abbandono dell'attività agricola o pascoliva, si ritrovano generalmente in tutto il territorio comunale ma in appezzamenti molto frammentati e di estensione limitata, preferibilmente in zone marginali e periferiche delle aree agricole o nella fascia montana dove talvolta raggiungono superfici superiori alla media.



3.4.2 Superfici boscate

Per avere un'idea più dettagliata delle specie prevalenti che caratterizzano le superfici boscate del territorio fiorentino, si è preso in considerazione la carta della Natura di ISPRA.

La Carta della Natura (vedi figura YY), nata con la Legge Quadro sulle aree protette (LN 394/91), è un progetto nazionale coordinato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale) che individua lo stato dell'ambiente in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale. L'obiettivo generale della carta è quindi quello di produrre elaborati tecnici di supporto della conoscenza del territorio italiano, studiandolo e rappresentandolo nei suoi aspetti naturali (fisici e biotici) ed antropici. La Carta si compone di due fasi operative, una fase cartografica, per l'elaborazione di mappe conoscitive ed una valutativa, in cui le unità cartografate vengono caratterizzate da valori ecologico ambientali. La cartografia è realizzata a diverse scale una regionale (1:50.000 o 1:25.000) denominata "Carta degli Habitat", ed una nazionale (1:250.000) con la realizzazione di due elaborati "Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani" e "Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia". Per la parte di valutazione vengono definiti valore ecologico, sensibilità ecologica, pressione antropica e fragilità ambientale per ogni habitat individuato.

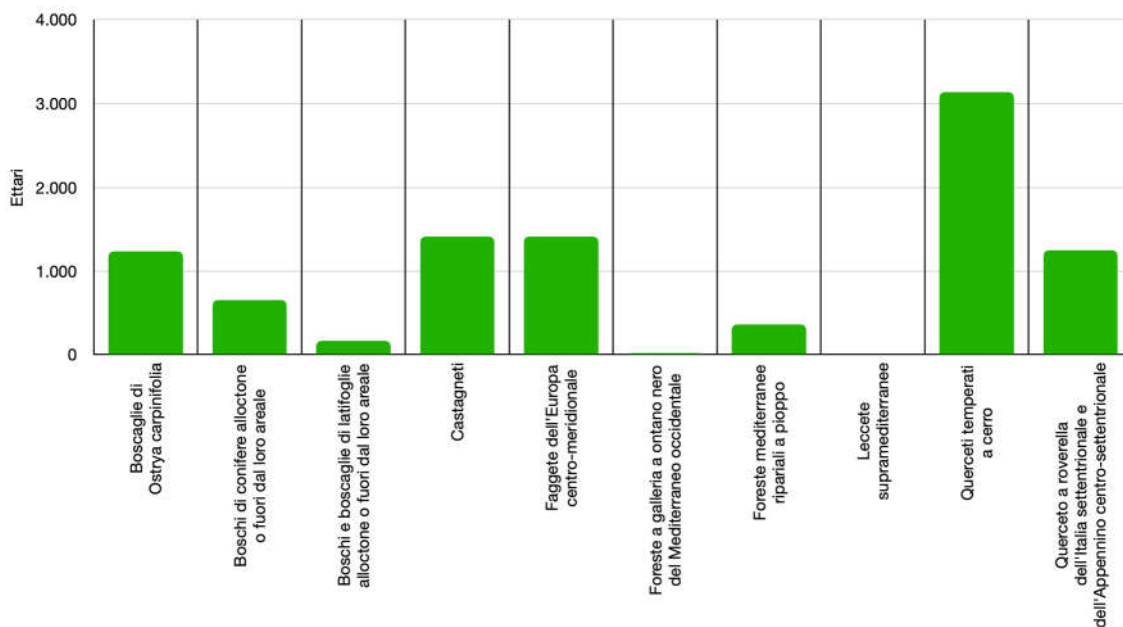


Carta della Natura (ISPRA)

- Faggete dell'Europa centro-meridionale
- Boscaglie di *Ostrya carpinifolia*
- Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale
- Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale
- Castagneti
- Querceti temperati a cerro
- Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale
- Leccete supramediterranee
- Foreste a galleria a ontano nero del Mediterraneo occidentale
- Foreste mediterranee ripariali a pioppo

Figura 34 - Carta della Natura ISPRA

Dalla Carta della Natura si può notare come la distribuzione delle specie forestali sia fortemente condizionata dalla morfologia dei rilievi e dalle esposizioni, individuando talvolta delle vere e proprie fasce altimetriche di distribuzione. La zona più bassa di valle è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di formazioni lineari a specie igrofile lungo la Sieve e lungo i suoi affluenti che scendono dalle pendici collinari sia in destra che in sinistra orografica. Qui non esistono soprassuoli boscati di altro tipo se non limitati e rari boschetti di specie quercine. La fascia altimetrica superiore in riva destra della Sieve ospita boschi in prevalenza di specie quercine quali la roverella (*Quercus pubescens*) e il cerro (*Quercus cerris*) che si distribuiscono in stazioni rispettivamente più secche o più fresche e con terreni profondi. Talvolta lasciano spazio al carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) che difficilmente prende il sopravvento. La fascia più alta è occupata dalle formazioni a prevalenza di castagno (*Castanea sativa*) che sui crinali più in quota viene sostituito dal faggio (*Fagus sylvatica*) che occupa una superficie piuttosto limitata. Le pendici in riva sinistra della Sieve hanno una morfologia più dolce e il passaggio valle-collina-montagna avviene in maniera graduale favorendo la coesistenza di specie forestali dai caratteri ecologici diversificati sulla stessa pendice. Qui, per esempio per il castagno (*Castanea sativa*) prevalgono le formazioni a castagneto da frutto perché legato agli insediamenti montani che in questo ambito sono più numerosi.



Le formazioni a superfici boscate per ISPRA ricoprono 9.657 ha (pari al 66% dell'intera superficie comunale). Le formazioni maggiormente rappresentate sono i boschi di cerro (*Quercus cerris*) che rappresentano 1/3 di tutti i boschi. Questi soprassuoli sono seguiti dai castagneti (*Castanea sativa*) e le faggete (*Fagus sylvatica*) con valori che si aggirano per tutti e due sul 14%. I carpineti (*Ostrya carpinifolia*) e le formazioni a roverella (*Quercus pubescens*) si attestano ambedue tra il 12-13%. Il resto è

rappresentato da estensioni limitate, e comunque sempre sotto il 6%, delle altre formazioni boscate.

3.4.3 Le aree protette

Per quanto riguarda le aree protette, all'interno del territorio di Borgo risultano esserci 2 aree della Rete Natura 2000. Si tratta di 2 ZSC che ricadono a cavallo con i comuni limitrofi interessando solo una porzione minore nel territorio di Borgo San Lorenzo.

tipologia	denominazione	codice	superficie in BSL (ha)	superficie totale area protetta (ha)
ZSC	Poggio Ripaghera - Santa Brigida	IT5140009	56,65	417,5
ZSC	Giogo - Colla di Casaglia	IT5140004	601,62	6.111,08
Totale			658,27	

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle due aree.

ZSC POGGIO RIPAGHERA - SANTA BRIGIDA

Si localizza sul rilievo di Monte Giovi, una collina a substrato arenaceo che raggiunge i 900 m slm. E' l'unica stazione di cisto laurino (*Cistus laurifolius*) presente in Italia e per tale motivo questo biotopo è segnalato anche tra le emergenze botaniche del PTCP di Firenze e vi è la presenza di estesi nuclei di quercia crenata (*Quercus crenata*). Tra i crostacei si segnala la presenza del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*).

ZSC GIOGO - COLLA DI CASAGLIA

L'ampia area interessa un complesso montuoso boscato dove la presenza antropica è rara. E' caratterizzato da affioramenti rocciosi arenacei di notevole interesse paesaggistico. Le pareti rocciose e le ampie zone boscate indisturbate lo hanno eletto luogo di nidificazione di diverse specie di rapaci come l'aquila reale, il falco pellegrino e, fino al secolo scorso, anche il gufo reale che nelle zone aperte contigue trovano fonti trofiche e sono territori di caccia. I castagneti da frutto storici ospitano specie di uccelli minacciate a livello regionale come il picchio rosso minore che predilige foreste mature. Vi è accertata la presenza del lupo e del cervo. I corsi d'acqua ospitano popolazioni di specie ittiche autoctone e di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), indicatore dell'integrità dell'ambiente. Tra gli invertebrati si segnala la presenza del lepidottero falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*).

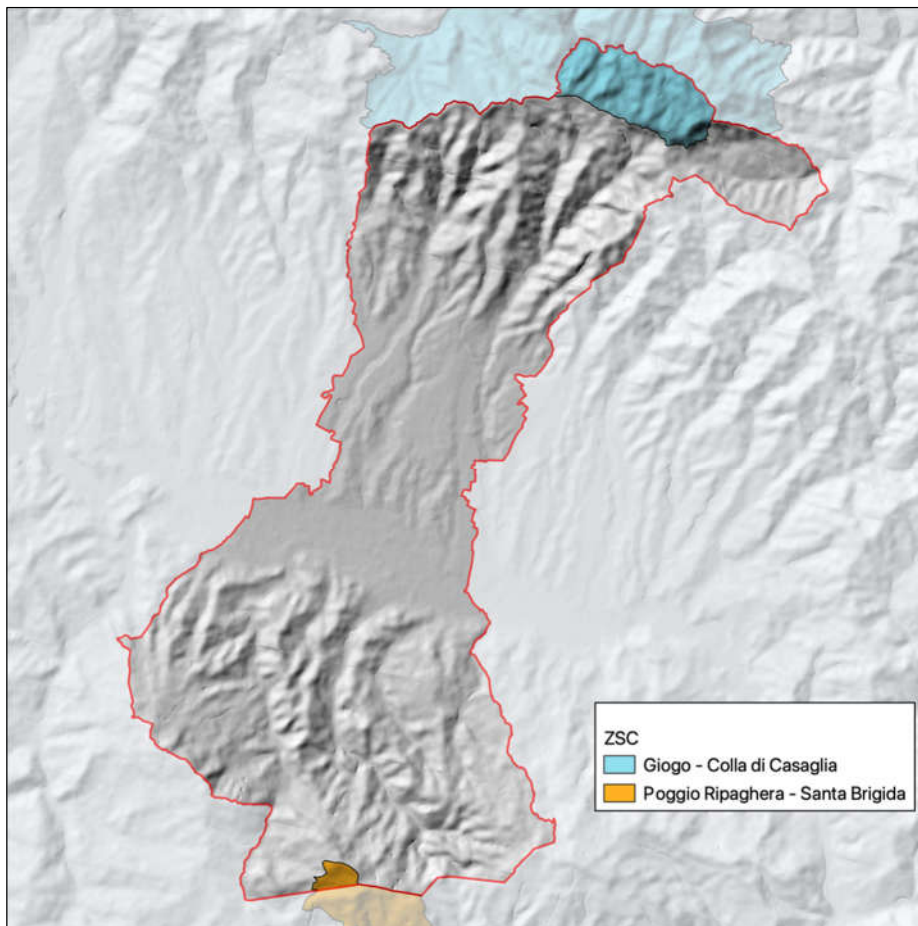


Figura 35 - Distribuzione delle aree ZSC nel territorio di Borgo San Lorenzo

In merito alla necessità della Valutazione di Incidenza, nell'ambito della presente VAS, si fa presente che le aree di trasformazione più vicine alle aree della rete Natura2000 risultano caratterizzate dal contesto di seguito descritto, che le rende distanziate dalle ZSC presenti, isolate e non facilmente accessibili per la morfologia in cui si ritrovano. **Per ulteriori approfondimenti si veda il documento VAS03 – Studi di Incidenza.**

sigla ADT	mappa	descrizione
<p>ID_03 Polcanto</p>		<p>La ZSC “Poggio Ripaghera - Santa Brigida” risulta distante dall’area di trasformazione sita in Polcanto più di 2 km in linea d’aria. La morfologia collinare che intercorre tra Polcanto e la ZSC è caratterizzata da pendici collinari boscate aspre che rendono l’area protetta isolata e non accessibile.</p>
<p>P_01 ID_01 Casaglia</p>		<p>Le aree di trasformazione di Casaglia risultano distanti circa 250 m dalla ZSC “Giogo - Colla di Casaglia”. L’area protetta si estende dal crinale sopra Casaglia e scende sulle pendici esposte a nord oltre di esso. Tra l’insediamento di Casaglia e il crinale insiste una fascia a bosco di conifere compatta.</p>

3.4.4 Mappa della pesca delle aree interne della Toscana

Il sito della Regione Toscana mette a disposizione la consultazione di alcuni dati di censimento effettuati sui corpi idrici negli anni 2009-2010 nell'ambito del Progetto "Diletta". Il progetto ha previsto la registrazione delle presenze ittiche e delle loro peculiarità quali-quantitative in una serie di punti di campionamento distribuiti in tutto il territorio regionale (vedi figura uu)

In particolare, per il territorio borghigiano, il rilievo ha coinvolto 7 stazioni di rilevamento che hanno permesso di evidenziare 20 specie delle 46 censite e di tutte vengono fornite informazioni qualitative e quantitative.

Specie	Ponteruscello – Torrente Elsa	Grezzano – Torrente Bosso	I Tacchi - Torrente Elsa	Borgo San Lorenzo - Sieve	Campomigliaio – Torrente Fistona	La Croce Torrente Faltona	Santo Stefano – Torrente Fistona	descrizione della distribuzione
Barbo padano		x	x	x				Le densità si distribuiscono tra i 0,02 – 0,05 ind/mq con valori maggiori nel Torrente Elsa
Barbo tiberino		x	x	x	x	x		Densità della specie eterogee con valori che spaziano da 0,01 a 0,05 ind/mq con valori maggiori nel Torrente Elsa e minori nel Torento Faltona
Cavedano			x	x	x	x		Densità che si attestano tra lo 9,01 e 0,05 ind/mq con buona distribuzione della specie nei torrenti Elsa e Faltona
Cobite comune				x				Specie rara e molto rarefatta
Ghiozzo dell'Arno		x	x	x	x	x		Distribuzione della specie molto eterogenea con valori massimi di 0,09 ind/mq nel Torrente Bosso

Specie	Ponteruscello – Torrente Elsa	Grezzano – Torrente Bosso	I Tacchi - Torrente Elsa	Borgo San Lorenzo - Sieve	Campomigliaio – Torrente Fistona	La Croce Torrente Faltona	Santo Stefano – Torrente Fistona	descrizione della distribuzione
Gobione				x				Specie rara e molto rarefatta
Lasca				x				Specie rara e molto rarefatta
Rovella			x	x	x	x		Densità eterogenea nei diversi corsi d'acqua con i valori massimi di 0,06 ind/mq nel Torrente Faltona
Trota fario	x	x		x			x	Specie prevalentemente rarefatta con valori medi di densità solo nel Torrente Elsa
Vairone	x	x	x	x	x	x	x	Specie presente in tutti i corsi d'acqua censiti con distribuzione eterogenea: risulta più rara e rarefatta nella Sieve e più presente nell'Elsa nella stazione più bassa di quota dove raggiunge la densità più alta di tutte le specie (1,8 ind/mq)

Legenda

Il colore definisce la densità della singola specie nei punti di campionamento, i range di densità in corrispondenza del colore cambiano da specie a specie

	Specie poco rappresentata nel punto di campionamento
	Specie mediamente rappresentata nel punto di campionamento
	Specie rappresentata nel punto di campionamento

Il quadro che ne esce evidenzia che il Fiume Sieve risulta essere il corso d'acqua con la maggiore presenza di specie ittiche. Alcune specie risultano essere particolarmente poco presenti nelle stazioni di campionamento, come cobite, lasca, gobione e trota fario. Inoltre nella Sieve non risultano essere mai densità alte delle diverse specie, che preferiscono frequentare i corsi d'acqua collinari e montani sicuramente in condizioni ecologiche migliori. I problemi maggiori risultano essere legati alla perdita del patrimonio genetico autoctono insieme alla contrazione degli areali di distribuzione delle specie ittiche indigene. Tali fattori sono stati facilitati dai ripopolamenti ittici a fini alieutici che hanno immesso specie più rustiche e più adattabili delle indigene e ad una gestione delle problematiche idrauliche che in generale ha causato un impoverimento delle capacità biogenetiche dei corsi d'acqua.

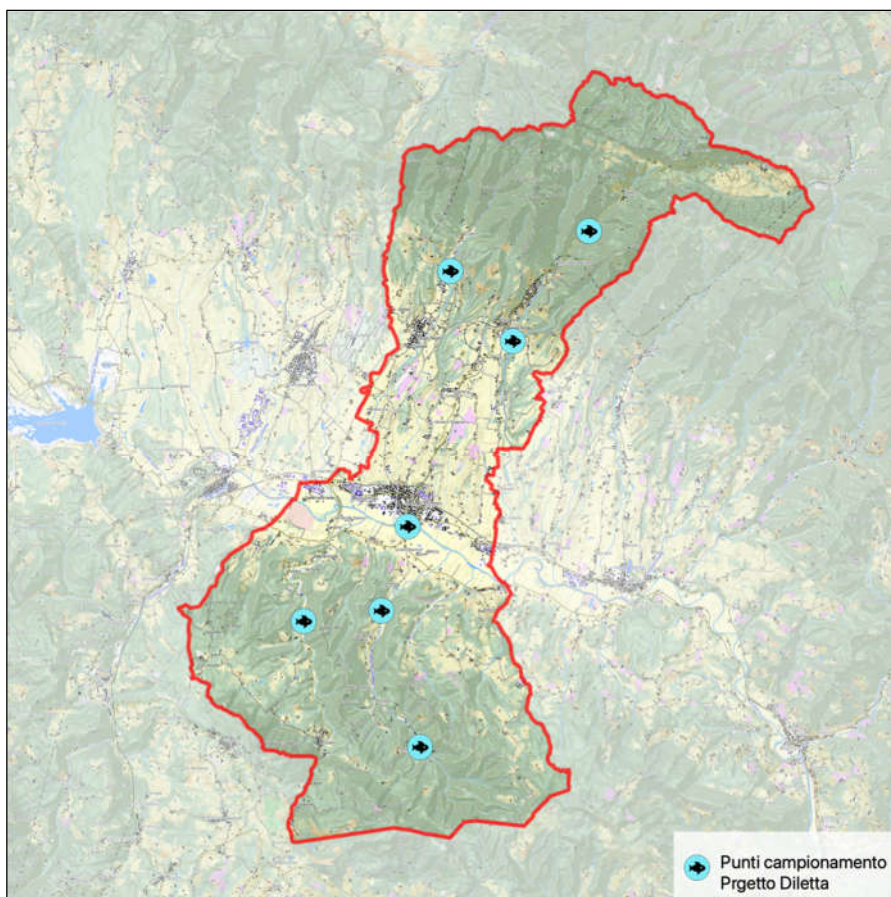


Figura 36 - Localizzazione dei punti di campionamento (Progetto Diletta)

In Provincia di Firenze, dai rilievi effettuati nella Carta Ittica (Nocita 2002) ed altre indagini effettuate nei corsi d'acqua è stata evidenziata la presenza di 37 specie ittiche tra cui 18 taxa alieni dai distretti ittiografici Padano-Veneto e Tosco-Laziale.

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla
Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	Abramide
	<i>Alburnus alburnus</i>	Alborella
	<i>Barbus barbus</i>	Barbo europeo
	<i>Barbus caninus</i>	Barbo canino
	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo padano
	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino
	<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato
	<i>Carassius carassius</i>	Carassio comune
	<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca
	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta
	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	Carpa erbivora
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
	<i>Gobio gobio</i>	Gobione
	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano
	<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone
	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora
	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto
	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo
<i>Rutilus rubilo</i>	Rovella	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	
<i>Tinca tinca</i>	Tinca	
Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	Pesce gatto comune
	<i>Ictalurus punctatus</i>	Pesce gatto punteggiato
Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Luccio
Salmonidae	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	Trota fario
	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salmerino di fonte
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trota iridea
Percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale
	<i>Stizosteidon lucioperca</i>	Sandra
Poecilidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia
Gobidae	<i>Padogobius martensi</i>	Ghiozzo padano
	<i>Padogobius nigricans</i>	Ghiozzo di ruscello
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole
	<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota
Potamidae	<i>Potamon fluviatile</i>	Granchio di fiume
Astacidae	<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero rosso
	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume

 Specie autoctone

 Specie alloctone

Tabella 20 - Lista delle specie ittiche presenti in provincia di Firenze

Le specie che nei censimenti dei punti di campionamento risultano essere meno rappresentate sono tutte specie autoctone. Va comunque detto che le campagne ittiche di immissione che si sono avute negli anni passati, consultabili nei dati storici dei vecchi piani provinciali (campagne ittiche dal 1999 al 2007), hanno privilegiato specie quali trote fario sia adulte che giovani, ma anche avannotti, vaironi, anguille e tinche,

queste ultime solo nei primi anni ed in numero molto limitato. E' bene sottolineare che le immissioni di specie di origine diversa da quella locale possono causare livelli di contaminazione genetica importante sulle popolazioni locali, come è successo nel caso della trota fario che presenta ceppi genetici di origine atlantica.

3.4.5 Le emergenze naturalistiche

Repertorio Naturalistico Toscano

RENATO è un repertorio naturalistico, ottenuto mediante la raccolta, l'approfondimento, la riorganizzazione e rielaborazione delle conoscenze disponibili sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, di ambito terrestre (non marino), presenti sul territorio toscano. Oggetto del Repertorio sono elementi naturali di interesse conservazionistico, e in particolare:

- specie di flora e di fauna terrestre, rare o minacciate
- habitat di interesse regionale e comunitario
- fitocenosi di particolare interesse scientifico e conservazionistico

Le informazioni sono individuate e selezionate in base a liste rosse a livello europeo, nazionale e regionale, normative nazionali e internazionali di settore, liste inedite, principali inventari, atlanti e pubblicazioni scientifiche che a volte si rifanno a documenti anche della fine del 1800. Il progetto è stato avviato nel 2001; successivamente (2002-2003) è stato ampliato, sia come copertura geografica, a comprendere l'intero territorio regionale, che come contenuti, identificandosi quindi come Repertorio Naturalistico Toscano. Nel periodo 2004 – 2008 si è svolta la prima fase di aggiornamento dei dati. Nel periodo 2005-2010 una seconda fase ha portato al suo aggiornamento con i dati a tutto il 2010, a cui si è aggiunta anche una ottimizzazione della banca dati da un punto di vista tecnico. Allo scopo di prendere in considerazione dati attendibili e il più recenti possibile nell'analisi di seguito riportata saranno prese in considerazione solo le segnalazioni dal 2000 al 2010 (ultimo anno di aggiornamento).

In un intorno significativo del territorio comunale di Borgo San Lorenzo, considerando l'intero territorio più un buffer di 1 km oltre il confine amministrativo comunale, vengono segnalate le presenze di habitat e specie di interesse conservazionistico: in particolare tra gli habitat si ritrovano 4 segnalazioni mentre tra le specie ce ne sono 83.

Habitat

Gli habitat individuati si localizzano prevalentemente nella zona sud ed ovest del territorio comunale e riguardano principalmente ambienti cavernicoli e la zona della ZSC di Poggio Ripaghera dove insistono formazioni arbustive a calluna ed eriche.

	habitat	localizzazione	vegetazione	localizzazione
1	Grotte e cavità naturali	Comune di Borgo San Lorenzo		
2	Grotte e cavità naturali	Comune di Vaglia		
3	Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	Comune di Pontassieve	Brughiere (a Calluna, eriche, ecc.)	Santa Brigida

	habitat	localizzazione	vegetazione	localizzazione
4	Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	Comune Pontassieve di	Brughiere (a Calluna, eriche, ecc.)	ZSC Poggio Ripaghera – Santa Brigida

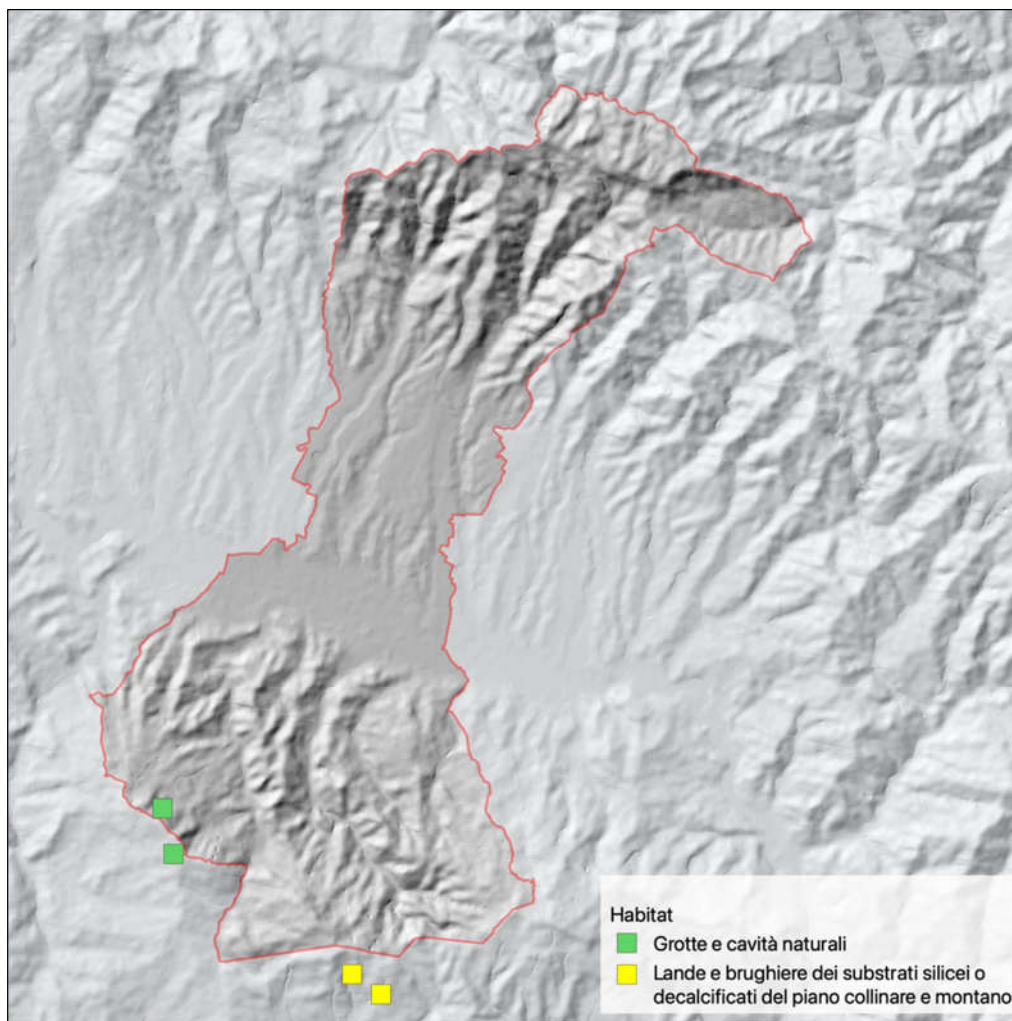


Figura 37 - Localizzazione habitat di interesse conservazionistico

Specie

Il repertorio evidenzia una distribuzione tra i vari gruppi di specie che si concentra prevalentemente nell'avifauna che da sola costituisce il 50% di tutte le segnalazioni. Nello stesso tempo il gruppo degli uccelli ha anche il maggior numero di specie segnalate. Le specie si localizzano nella maggior parte dei casi nelle zone collinari e montane dove il disturbo e le alterazioni antropiche sono contenute.

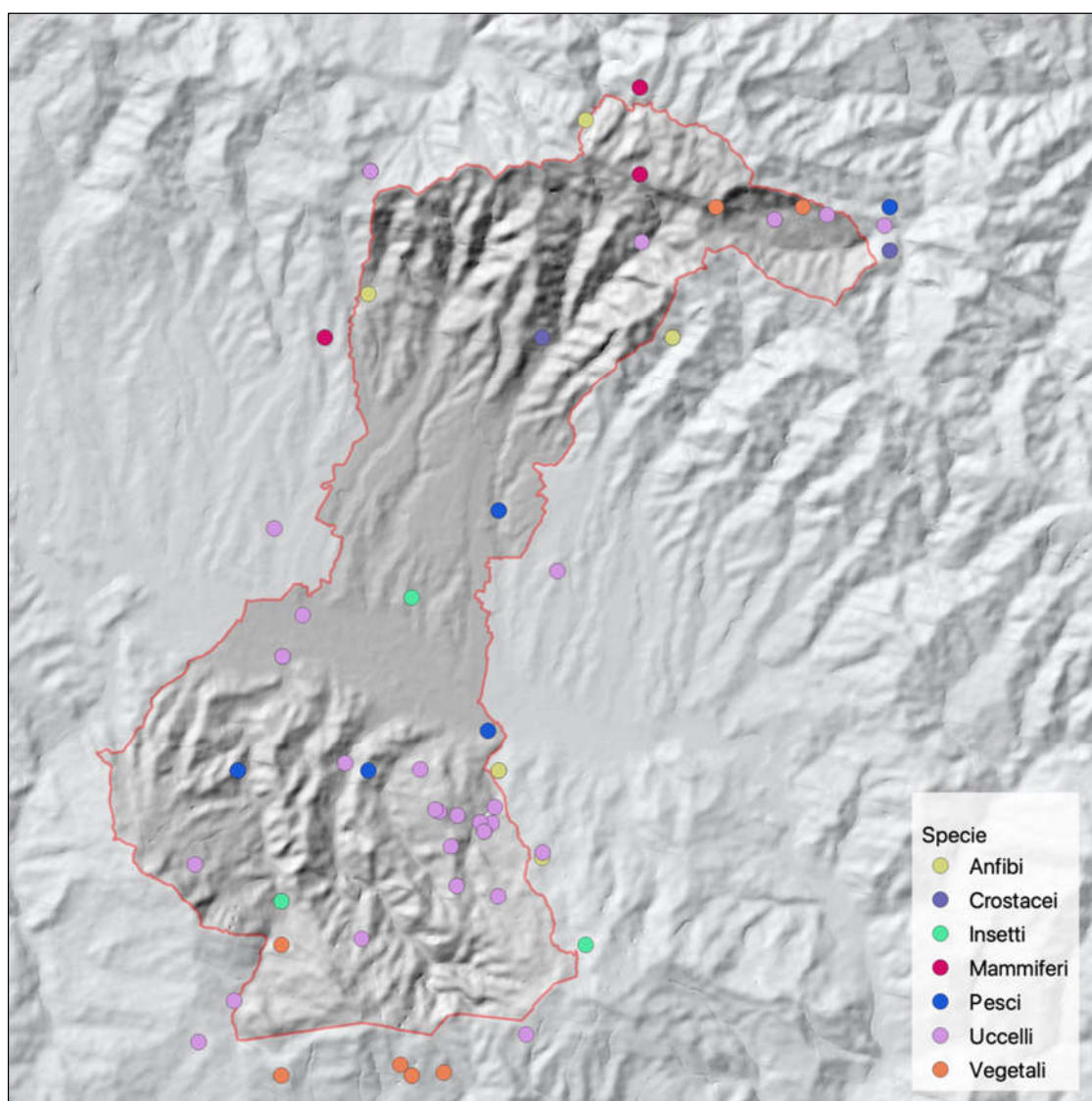


Figura 38 - Localizzazione segnalazioni RE.NA.TO

Tra gli **anfibi** si segnalano la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), la rana appenninica (*Rana italica*) ed il geotritone italiano (*Speleomantes italicus*). Sono specie che prediligono i corsi d'acqua con fondali ciottolosi, acqua limpida ed immersi in folte foreste caratterizzate da umidità. Le principali minacce risultano essere l'inquinamento dell'acqua, la presenza di specie predatorie ittiche e l'alterazione degli ambienti fluviali.

Nel gruppo dei **crostacei** spicca la presenza del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes complex*) e del granchio di fiume (*Potamon fluviatile*). Ambedue le specie vivono in ambienti con corsi d'acqua puliti e ricchi di ossigeno e sono indicatori della qualità dell'ambiente acquatico che frequentano.

Tra gli **insetti** si segnalano solo 2 specie un carabide coleottero *Calosoma inquisitor* (L.) che preda le larve di lepidottero ed un dittero *Dolichopoda laetitiae* Menozzi.

All'interno del gruppo dei **mammiferi** sono stati segnalati 3 specie di chiroteri la nottola di Laisler (*Nyctalus leisleri*) e l'orecchione grigio (*Plecotus austriacus*), due vespertilionidi che frequenta aree boscate caratterizzate da fustaie mature, e il ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*) una specie attualmente in declino per la forte sensibilità alle alterazioni degli ambienti che frequenta dovute alle attività antropiche (intensificazione dell'agricoltura, uso di pesticidi, perdita di rifugi in edifici).

Nel gruppo dei **pesci** si hanno 12 segnalazioni complessive ripartite in 4 specie. La specie più rappresentata risulta il vairone (*Telestes muticellus*), seguito dal ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*) e quindi il barbo italico (*Barbus plebejus Bonaparte*) ed infine la rovella (*Rutilus rubilio*). Tutte le specie prediligono corsi d'acqua limpidi con fondo ciottoloso e ricchi in ossigeno. Solo la rovella risulta più adattabile e può frequentare bacini anche con fondo fangoso. Per maggiori informazioni si veda il capitolo sulle specie ittiche delle acque dolci.

Nel gruppo dell'**avifauna** è costituito in prevalenza da passeriformi e falconiformi. Tra i primi spiccano le segnalazioni dell'averla piccola (*Lanius collurio*), che con un valore di 12 risulta essere la specie più abbondante in tutti i gruppi. Tra i falconiformi si segnalano le presenze dell'albanella reale (*Circus cyaneus*) e l'albanella minore (*Circus pygargus*), più rari risultano il gheppio (*Falco tinnunculus*) ed il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Da sottolineare inoltre la segnalazione dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nella zona montana di Casaglia.

Tra le **specie vegetali** risultano 4 segnalazioni del cisto laurino (*Cistus laurifolius*) nell'ambito della ZSC di Poggio Ripaghera nel territorio di Pontassieve e 3 orchidacee: il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), l'elleborina porpurea (*Epipactis porpurata*) e la godiera (*Goodyera repens*), tutte localizzate in zone montane boscate.

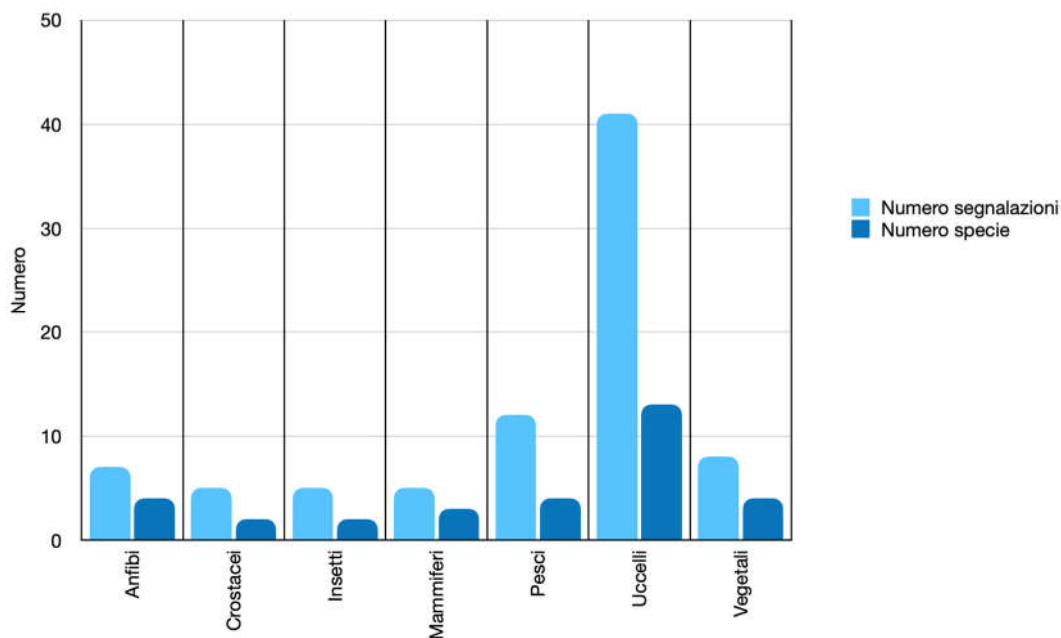


Figura 39 - Confronto numero segnalazioni/numero di specie per gruppo (banca dati RE.NA.TO)

3.4.6 Il sistema del verde pubblico

Il territorio comunale di Borgo risulta essere dotato di superfici a verde per abitante ampie rispetto a quanto definito dal DM 1444/68 o ai parametri definiti da PSIM. Infatti, se si osserva la tabella riferita agli standard a verde pubblico della relazione generale del Piano Operativo il valore medio di superficie per abitante risulta essere ben al di sopra dei valori ricordati.

Popolazione residente al 12/2019	Standard esistenti a scala comunale (mq)	Standard esistenti a scala sovracomunale (mq)	Standard esistenti totale (mq)	Standard esistenti totale (mq/ab)	Parametri indicativi del DM 1444/68 (mq/ab)	Parametri indicativi del Piano Strutturale Intercomunale del Mugello
Verde pubblico						
18.259	369.484	50.701	420.185	23,01	9	12

Le dotazioni di verde pubblico per abitante risultano essere quasi il doppio rispetto a quanto definito dal PSIM.

Andando ad analizzare nel dettaglio la distribuzione delle superfici verdi nei diversi centri in funzione delle tipologie individuate dalla disciplina dei suoli del PO, il risultato risulta essere il seguente.

	Borgo San Lorenzo	Casaglia	Grezzano	Luco di Mugello	Panicaglia	Poggiolo Salaiole	Polcanto	Rabatta	Razzuolo	Ronta	Sagginale
V - verde attrezzato	142176,31	464,90	2961,31	14689,20	4820,86	1528,46	4835,66	17204,05	215,11	19497,76	1097,23
Vo - orti sociali	6070,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VS - verde sportivo	91975,60	0	15300,67	6526,93	0	0	0	0	0	18251,32	13970,02
Vsc - area sgambatura cani	2359,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 21 - Ripartizione delle tipologie di area verde pubblica per centro urbano (mq)

Dotazioni di verde attrezzato risultano essere in tutti i centri urbani, mentre il verde sportivo manca in alcuni centri. Gli orti sociali e le aree per i cani sono presenti solo nel capoluogo. E' importante evidenziare che tali elementi, in particolar modo nei centri urbani più estesi, diventano elementi strategici della struttura ecologica comunale così come definito nel PSIM.

3.5 PAESAGGIO E FRUIZIONE DEL TERRITORIO

3.5.1 I Caratteri morfologici del Mugello

Il Piano Paesaggistico della regione Toscana, approvato con Deliberazione Consiglio Regionale 27 marzo 2015 n.37 individua il Mugello come un ambito ben definito, dai confini marcati e netti, delimitato da strutture geomorfologiche di importanza regionale.

Un esteso bacino, con una stretta striscia pianeggiante lungo la Sieve, una vasta area centrale di colline, un'ampia zona montuosa strutturano l'ambito del Mugello. Le interrelazioni tra fattori di natura geomorfologica e organizzazione antropica assumono qui particolare rilievo, poiché le diversità geologiche dei due versanti e i caratteri del reticolo idrografico hanno fortemente condizionato le localizzazioni, le tipologie insediative e gli assetti del paesaggio agricolo-forestale. La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle della Sieve, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine, che connette i versanti e la statale che corre lungo la Sieve, sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: S. Piero a Sieve, Borgo S. Lorenzo e Vicchio. Barberino del Mugello è invece localizzato sulla sinistra del torrente Stura. Il fondovalle è percorso longitudinalmente dalla linea ferroviaria Borgo S. Lorenzo-Pontassieve (inaugurata nel 1915). Altra importante arteria è la "ferrovia Faentina", recentemente ripristinata e rimodernata, che entrò in funzione da Firenze a Borgo S. Lorenzo nel 1890 e fino a Faenza nel 1893. Sul versante sinistro, le relazioni si basano sul sistema idrografico che collega le zone montane e forestate con il fiume Sieve e sulla viabilità a pettine. Sul versante destro, le relazioni trasversali (cioè in direzione nord-sud) sono date dal sistema idrografico, mentre la viabilità è disposta nella parte occidentale del bacino e limitata essenzialmente alla Bolognese e alla Faentina. La Romagna Toscana (o Alto Mugello), costituita dagli alti bacini dei torrenti Santerno, Senio, Lamone e tributari del fiume Po, è storicamente caratterizzata da una debole presenza insediativa e da condizioni di accessibilità più difficili, con processi di spopolamento e abbandono di coltivi, pascoli e boschi. L'esaurimento delle pratiche agrosilvopastorali ha innescato imponenti processi di rinaturalizzazione con espansione della vegetazione spontanea. Una porzione dell'ambito è contraddistinta da una vasta estensione di boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali. In particolare, la conca di Firenzuola e la Valle del Diaterna, caratterizzate da rilievi più addolciti, rappresentano un'estesa soluzione di continuità della copertura forestale, con ampie superfici a campi chiusi nelle quali si alternano seminativi

a foraggiare e prati-pascolo.¹⁰

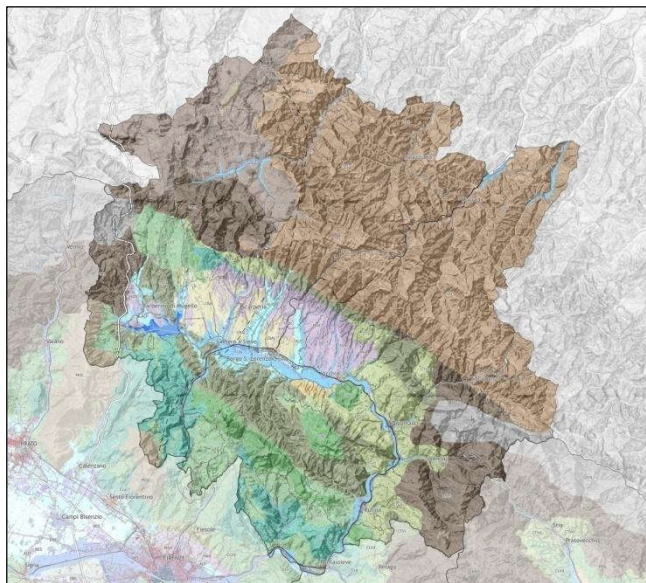
3.5.2 Descrizione delle invarianti strutturali del PIT-PPR

Invariante I

I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici

Descrizione

¹⁰ Definizione dell'ambito del Mugello contenuta nell'abaco delle invarianti del PIT_PPR



L'elemento centrale dell'ambito è rappresentato dalla conca intermontana del Mugello in senso stretto. Questa struttura ha la particolarità di essere posizionata molto vicino allo spartiacque e di confinare pressoché direttamente con una delle poche porzioni di Appennino "frontale" comprese nel territorio toscano. La presenza di questa struttura si riflette direttamente sulla natura dello spartiacque, che si presenta relativamente ribassato, quindi con forme dolci.

- **NORD-OVEST:** estremità della conca vede un'ampia area di Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri. Al di là di questa fascia collinare, lo spartiacque è costituito da un nucleo di Montagna silicoclastica, oltre il quale si estende la vasta plaga di Montagna su unità da argillitiche a calcareo-marnose del territorio di Firenzuola;
- **SUD-EST:** la natura dello spartiacque cambia notevolmente, in questa zona appaiono per la prima volta le formazioni del Dominio Umbro-marchigiano, costituite dai diversi membri della Formazione marnoso-arenacea. Si tratta di una serie di falde di sovrascorrimento che si sono spinte verso nord-est, a sovrastare unità più giovani. Si ha così una vasta area del sistema morfogenetico della Montagna dell'Appennino esterno, che rappresenta un paesaggio chiaramente diversificato.

Si tratta di un paesaggio di forti contrasti. Da un lato, il denso reticolo idrografico, la relativa brevità dei versanti e quote e pendenze non eccessive hanno sempre incoraggiato gli insediamenti e l'utilizzazione del territorio. Dall'altro lato, l'elevata instabilità dei versanti, che si esprime con un gran numero di dissesti arealmente modesti ma molto dinamici, e la carenza di zone effettivamente pianeggianti, hanno determinato e determinano equilibri molto difficili tra presenza umana e territorio.

Valori

L'ambito presenta un variegato mosaico di paesaggi collinari e montani che si articolano attorno alla vasta conca. L'area costituisce una delle zone a maggiore naturalità della Provincia di Firenze e comprende al suo interno numerosi geositi, censiti nel PTC della Provincia di Firenze, diverse aree protette e siti di interesse comunitario e di importanza regionale. In particolare la naturalità e geodiversità del Mugello si esplica maggiormente nelle alture collinari e montane dell'Appennino e della Romagna Toscana e nelle valli che li attraversano. Nel sistema della Montagna dell'Appennino esterno, in particolare, i fenomeni erosivi e di instabilità dei versanti hanno creato paesaggi di rilievo, segnati da calanchi e incisioni torrentizie che mostrano in parete gli affioramenti rocciosi. Il Mugello presenta anche dinamiche relative alla franosità che in alcuni casi hanno fortemente influenzato il paesaggio creando forme tipiche come nel caso della storica paleo frana di Castagno d'Andrea, alle pendici del Falterona. Il Mugello è anche una terra ricca di acque e di sorgenti, alcune delle quali, come la Sorgente Panna, sfruttate dall'industria delle acque minerali. Nella zona della sorgente Panna sono presenti anche alcune biancane.

Nei pressi dell'invaso di Bilancino, l'Anpil di Gabbianello – Poggiofondo rappresenta una delle poche aree umide del Mugello, ormai cancellate dalle bonifiche che si sono susseguite nel tempo: sebbene sia di origine artificiale rappresenta un elemento da preservare per l'importanza che ricopre dal punto di vista naturalistico e paesaggistico.

Criticità

Il Mugello, come bacino della Sieve, rappresenta un sistema idrogeologico critico.

La dinamicità della Sieve, infatti, rappresenta un rischio per l'ambito in se, ma anche per l'Arno a valle della confluenza, essendo noto il ruolo fondamentale del contributo della Sieve nell'indurre eventi critici nel bacino a valle. Sono presenti numerose aree di collina con elevate produzioni di deflusso e di sedimento, rappresentate nella carta della criticità della prima invariante, che debbono essere gestite in modo da ridurre al massimo entrambi i fenomeni.

Elenco delle principali criticità:

- attività industriali e infrastrutture connesse ai progetti di miglioramento della rete autostradale e ferroviaria, (cantieristica e discariche);
- consumo di suolo elevato nelle aree di Barberino e San Piero a Sieve, lungo la bassa valle della Sieve;
- intensa erosione in alcune aree dei sistemi di montagna a causa delle dinamiche strutturali dei sistemi, in particolar modo quelli su unità argillitiche; nei sistemi collinari l'intensa coltivazione e le caratteristiche dei suoli, rendono alcune aree altamente suscettibili all'erosione;
- inquinamento delle acque legato ad insediamenti industriali sui terrazzi di Margine e Alta Pianura del Mugello che offrono scarsa protezione delle falde;
- bacini estrattivi che comportano consumo di suolo e inquinamento delle acque nei tratti fluviali collocati a valle dei bacini estrattivi.

Trasformazioni del paesaggio naturale:

- l'invaso di Bilancino
- l'autodromo del Mugello
- il campo da golf di Scarperia

La zona, inoltre, presenta un'elevata sismicità ed è compresa tra le aree a rischio sismico maggiore della Toscana (la maggior parte dell'ambito ricade in zona 2): si ricordano i grandi terremoti nel 1542, 1672 e 1919.

Invariante II

I caratteri eco sistemici del paesaggio

Descrizione

Valori

Ecosistemi forestali

La rete ecologica forestale dell'ambito si caratterizza per l'elevata estensione della sua componente di nodo primario, interessando in modo continuo soprattutto i boschi di latifoglie (a prevalenza di querceti, faggete, castagneti) e di conifere dell'Alto Mugello.

Altri nodi forestali primari di minore estensione si localizzano nelle pendici settentrionali del Monte Morello, del Monte Giovi e nella zona della Consuma, al confine con il Casentino. In prossimità dei nodi primari, o all'interno della matrice forestale, sono presenti anche numerosi nodi forestali secondari, quali i boschi di Faltona, Sagginale, Ponte a Vicchio o di Villore.

Di particolare interesse risultano anche le formazioni forestali alle pendici settentrionali del Monte Falterona e dell'alta valle del Fosso dell'Acquacheta, queste ultime caratterizzate da scarso disturbo antropico. Ai nodi primari sono associate gran parte delle formazioni attribuibili alle Foreste di latifoglie mesofile e abetine, quale target della Strategia regionale per la biodiversità.

Di rilevante interesse risulta la presenza di corridoi ripariali, con importanti formazioni arboree a salici e pioppi dei fiumi ad ampio alveo (Fiume Sieve) ed ontanete e saliceti arbustivi e arborei dei corsi d'acqua montani (in particolare del Lamone e del Santerno).

Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati si localizzano nella matrice agricola della conca della Sieve (ad es. il Bosco ai Frati) o risultano immersi nella matrice forestale.

Ecosistemi agropastorali

La rete ecologica degli ecosistemi agropastorali vede la presenza di una vasta area di eccellenza nella zona occidentale dell'Alto Mugello, in cui si localizza un denso sistema di nodi degli agroecosistemi. Gli agroecosistemi della Valle del Torrente Viola, dei versanti circostanti l'abitato di Firenzuola e della zona del Monte Beni, del Passo della Raticosa, del Monte Canda e dei versanti circostanti Piancaldoli,

rappresentano uno dei più importanti nodi degli agroecosistemi montani a livello regionale, costituendo importanti habitat per numerose specie di avifauna di elevato interesse conservazionistico. Al sistema dei nodi sono in parte associati gli agroecosistemi frammentati attivi e quelli frammentati in abbandono, entrambi inseriti come elementi relittuali nell'ambito della vasta matrice forestale. Particolarmente significativa risulta la presenza di agroecosistemi frammentati in abbandono associati al sistema di nodi primari della zona occidentale dell'alto Mugello (alta Valle di Firenzuola), ove i rapidi processi di abbandono degli ambienti pascolivi hanno creato vaste superfici arbustate o boschi di neoformazione. Assumono nella rete un ruolo matrice una quota significativa delle aree agricole della conca intermontana della Sieve, tra Barberino e Vicchio e in particolare dei versanti e terrazzi fluviolacustri in sinistra idrografica.

Ecosistemi fluviali e aree umide

La rete ecologica regionale individua il reticolo idrografico, gli ecosistemi fluviali, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri come elementi di una complessiva rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale. Nel territorio del Mugello sono presenti aree umide prevalentemente nell'alta valle della Sieve, il Lago di Bilancino e l'annessa area umida di Gabbianello e Boscotondo. Altre presenze risultano costituite da piccoli corpi idrici artificiali realizzati spesso a fini agricoli, quale risultato di ex cave abbandonate su terrazzi alluvionali o inseriti in parchi periurbani o in antichi parchi storici. Numerosi risultano i piccoli corpi d'acqua realizzati come punti di abbeveraggio, con particolare densità negli ambienti agropastorali delle Valli di Firenzuola. Il target degli ecosistemi fluviali costituisce una importante emergenza naturalistica dell'ambito, con particolare riferimento agli ecosistemi fluviali montani dell'Alto Mugello. I torrenti Santerno, Diaterna, Rovigo, Veccione e l'alto corso del Senio e del Lamone, ospitano habitat ripariali, ecosistemi fluviali e torrentizi e importanti popolamenti anfibi e ittici. Oltre a tali eccellenze sono da segnalare il Fosso dell'Acquacheta, il torrente San Godenzo, numerosi piccoli corsi d'acqua tributari del Fiume Sieve e alcuni suoi tratti.

Ecosistemi arbustivi e macchie

Si tratta in gran parte di formazioni secondarie di degradazione della vegetazione forestale di latifoglie o di ricolonizzazione di ex colti e pascoli. Tra gli elementi di maggiore interesse presenti nell'ambito sono da segnalare le formazioni a ginepro comune *Juniperus communis* su prati calcarei ampiamente presenti in alto Mugello e in generale in tutte le aree montane dell'ambito, a costituire anche un prezioso habitat per numerose specie di uccelli di interesse conservazionistico.

Ecosistemi rupestri e calanchivi

Nell'ambito in oggetto risultano una presenza diffusa e legata agli affioramenti ofiolitici dell'alto Mugello, in particolare del Sasso di Castro e Monte Beni, del Sasso di San Zanobi o della Mantasca, agli affioramenti calcarei del Monte Canda o agli affioramenti rocciosi silicei del Monte Falco, e ai numerosi affioramenti rocciosi nell'ambito delle alte valli del Senio e del Lamone e in tutta la valle del Rovigo fino alla confluenza con il Santerno a cui si associano a fronti di legati all'estrazione della pietra serena.

Aree di valore conservazionistico

Gli ecosistemi agropastorali alto collinari e montani, i vasti complessi forestali appenninici e gli ecosistemi fluviali e torrentizi costituiscono le principali emergenze naturalistiche dell'ambito. Il settore più occidentale dell'alto Mugello (in prevalenza nel Comune di Firenzuola), presenta un alto valore naturalistico, con elevata densità di specie e habitat di interesse conservazionistico. Nell'alto Mugello emergono i vasti complessi forestali (faggete, castagneti, abetine, quercu-ostrieti). La porzione orientale dell'Alto Mugello, a cavallo con il bacino della Sieve, vede la presenza dei vasti complessi forestali in parte interni a patrimoni agricolo forestali regionali, al Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e ai vasti Siti Natura 2000 del "Muraglione-Acquacheta" o delle "Foreste dell'Alto bacino dell'Arno". Nella Valle della Sieve, e nei circostanti versanti appenninici e del Monte Giovi, significativi risultano i valori naturalistici legati agli importanti ecosistemi torrentizi e fluviali e agli ecosistemi lacustri e palustri del Lago di Bilancino e dell'area umida ed ANPIL di Gabbianello e Boscotondo, realizzata lungo le sponde del ramo nord-orientale del Lago. Il rimanente settore meridionale dell'ambito presenta significativi valori naturalistici nei caratteristici ambienti agricoli e pascolivi.

Criticità

Le principali criticità dell'ambito sono legate ai processi di abbandono e conseguente di ricolonizzazione arbustiva degli ambienti agricoli e pascolivi nelle zone alto collinari e montane, a cui si associano gli opposti processi di artificializzazione legati ai bacini estrattivi, alla pressione edificatoria e alla realizzazione di grandi opere infrastrutturali.

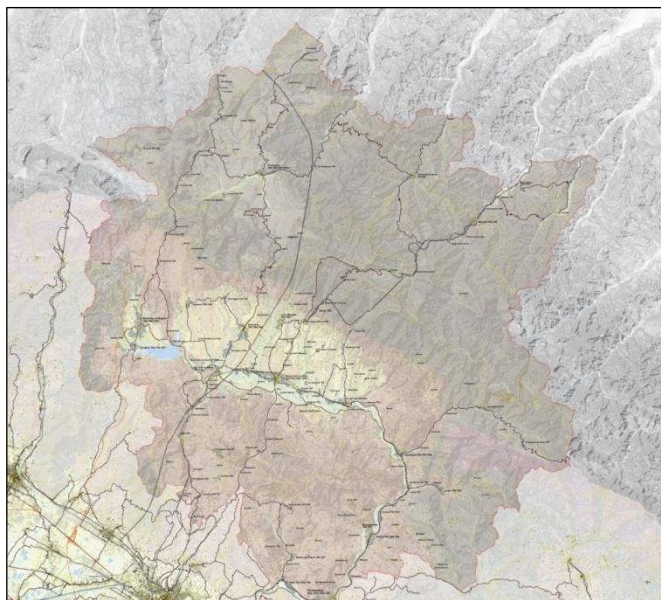
I rapidi processi di abbandono degli ambienti agro-pastorali di alta collina e montagna, con l'aumento dei livelli di naturalità ma perdita di valore naturalistico costituiscono una criticità comune a tutto il settore appenninico. Particolarmente significativa risulta la perdita di agroecosistemi nelle valli di Firenzuola, nelle zone montane dell'Alpe di San Benedetto e del Giogo-Casaglia, o nei versanti meridionali del Monte Giovi e del Monte Senario. Rilevanti elementi di pressione ambientale sono legati alla presenza di vasti bacini estrattivi della Pietra serena, alle cave di Sasso di Castro e Monte Beni, alle numerose discariche di smarino, cantieri, campi base e nuova viabilità stradale, legati alla realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità (TAV) e alla variante di valico autostradale. L'insieme di tali elementi di pressione porta a individuare una complessiva area di criticità ambientale nei comuni di Barberino del Mugello e Firenzuola. Ai processi di artificializzazione contribuisce anche lo sviluppo dell'edificato residenziale e commerciale/industriale nella zona di Barberino del Mugello, nella pianura tra Borgo S. Lorenzo e Scarperia, a Vicchio.

All'artificializzazione del paesaggio agricolo del Mugello contribuiscono anche la presenza di attività estrattive di materiale alluvionale lungo le sponde del Fiume Sieve, la realizzazione di impianti eolici negli ambienti pascolivi delle valli interne, o la presenza di elementi detrattori localizzati, quali la discarica di Firenzuola, il campo da golf e l'autodromo di Scarperia.

Invariante III

Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

Descrizione



La struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata prevalentemente dal morfotipo n. 6 "Morfotipo insediativo a spina delle valli appenniniche" (Articolazione territoriale 6.4 Mugello) e dal morfotipo n.7 "Morfotipo a pettine delle penetranti di valico delle alte valli appenniniche" (Articolazione territoriale 7.2 – Romagna Toscana).

La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle pianeggiante della Sieve, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale (il fondovalle è percorso, da S. Piero a Sieve a Dicomano, dalla SS 551, che qui raggiunge la SS Tosco-Romagnola). Il fondovalle è anche percorso longitudinalmente dalla linea ferroviaria, inaugurata nel 1915, che passa da Borgo S. Lorenzo e arriva a Pontassieve, con le stazioni di Vicchio, Dicomano, Contea e Rufina. Altra connessione ferroviaria presente è la "ferrovia Faentina". Al sistema di valle si sovrappone il sistema trasversale delle direttrici appenniniche strutturato sulle vie di comunicazione per Bologna, Imola e Faenza, lungo le quali sono localizzati i centri urbani maggiori e i piccoli centri e nuclei sorti in stretta relazione con le necessità di manutenzione e gestione delle infrastrutture.

Valori

"Le reti di città storiche identificate nella carta delle Figure componenti i morfotipi insediativi":

- il Sistema a ventaglio della testata di valle di Barberino del Mugello;
- il Sistema a pettine dei versanti montani dell'alta val di Sieve;
- il Sistema lineare di fondovalle della Sieve;
- il Sistema a pettine delle penetranti di valico della Romagna Toscana.

Criticità

La considerevole urbanizzazione del fondovalle ha prodotto un indebolimento della struttura storica e delle relazioni trasversali tra i due versanti e tra questi ed il fondovalle.

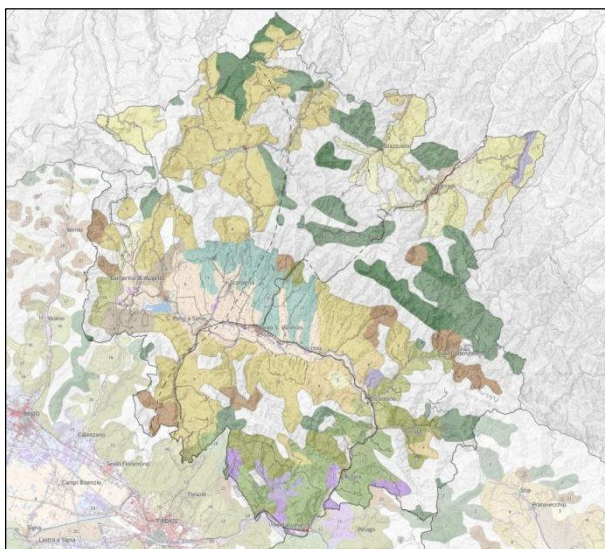
Sono elencate di seguito le principali criticità:

- destrutturazione e frammentazione del sistema insediativo a pettine delle conche intermontane;
- isolamento economico derivante in buona misura dalla collocazione defilata rispetto alle grandi vie di comunicazione e alle grandi aree di sviluppo industriale;
- territori alto collinari e montani scarsamente abitati, con attività agricole pregiudicate dall'esodo rurale che negli ultimi anni ha causato il progressivo abbandono dei poderi danneggiando anche la gestione delle risorse ambientali;
- l'urbanizzazione del fondovalle ha favorito alcuni fenomeni di saldatura tra centri urbani diversi, commistioni funzionali e considerevoli espansioni edilizie caratterizzate da tessuti insediativi carenti di sistemazioni e gerarchie soddisfacenti, sia livello di forma e spazio che di funzioni presenti;
- elementi di forte impatto paesaggistico sono l'insediamento commerciale outlet a Barberino, le strutture dell'impianto del golf e la zona industriale limitrofa

Invariante IV

I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

Descrizione



Il territorio può essere suddiviso in due articolazioni geografiche e paesistiche: la Romagna Toscana e

la conca intermontana del Mugello. All'interno di queste strutture territoriali si distinguono:

- una parte a carattere montano, la Romagna Toscana, le propaggini del Pratomagno e i rilievi che separano Val di Sieve e Val di Bisenzio;
- una porzione collinare coincidente con i rilievi che cingono la conca del Mugello, e il fondovalle della Sieve.

La porzione montuosa è molto estesa e presenta i tratti tipici del paesaggio appenninico. Nella Romagna Toscana si osserva una netta predominanza delle formazioni forestali, interrotte da radure destinate al pascolo e da lingue o macchie di coltivi, in genere sviluppatesi lungo le vie d'acqua, in prossimità degli insediamenti, o sui versanti dalla morfologia meno aspra.

I tipi di paesaggio agrario prevalenti sono seminativi e prati organizzati in una maglia agraria a campi chiusi, strutturata da siepi, lingue e macchie di bosco, seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale occupati per lo più da foraggiere e prati, seminativi tendenti alla rinaturalizzazione in contesti marginali, soggetti a una significativa dinamica di contrazione a vantaggio del bosco.

Valori

Nella parte montana dell'ambito, in particolare nella Romagna Toscana, sulle propaggini del Pratomagno e sui rilievi che separano l'ambito dalla Val di Bisenzio, i valori paesaggistici sono riferibili principalmente ai seguenti aspetti:

- la presenza di prati-pascolo;
- mosaici colturali e particellari complessi di assetto tradizionale;
- i tessuti colturali a campi chiusi concentrati nella conca di Firenzuola e nella Valle del Diaterna che svolgono un ruolo di connettività ecologica assicurato dalla fitta rete di equipaggiamento vegetale della maglia agraria;
- campi chiusi occupati prevalentemente da foraggi e prati-pascolo qualificano anche il paesaggio collinare nei pressi di Montecarelli, sulle pendici a nord di Vicchio (Rupecanina) e di Dicomano (Corella);
- nella porzione orientale e sud-orientale della compagine collinare, il paesaggio rurale è caratterizzato dalla predominanza delle colture legnose e dalla sopravvivenza di una maglia agraria articolata e complessa, non di rado d'impianto storico.

Gli aspetti di valore riferiti a questa parte di territorio sono riconducibili al ruolo di connessione ecologica e di discontinuità morfologica rispetto ai tessuti costruiti svolto dagli spazi rurali, in particolare da quelli posti nel solco vallivo principale (tra San Piero a Sieve e Vicchio), tra Scarperia e San Piero e Sieve, e nel territorio circostante Barberino del Mugello.

Criticità

Le principali criticità che interessano il territorio montano sono riconducibili all'abbandono di pascoli e coltivi, provocato dallo spopolamento e dall'invecchiamento demografico e dalla marginalità e

difficile accessibilità delle aree montane. Ne conseguono processi di rinaturalizzazione da parte del bosco con perdita di diversificazione paesaggistica ed ecologica.

La diffusione di colture specializzate, sebbene in generale abbia contribuito ad arginare fenomeni di abbandono, ha determinato in alcuni casi delle criticità. In particolare, per impianti vitivinicoli di grande estensione e con ridisegno integrale della maglia agraria, la semplificazione eccessiva della stessa con la riduzione del corredo vegetazionale e la rimozione della rete di infrastrutturazione rurale esistente comporta una riduzione dei valori paesaggistici. Tali fenomeni sono rilevabili soprattutto in alcuni versanti della bassa Val di Sieve. Pianura e fondovalle sono le parti di territorio investite dalle criticità maggiori, collegate all'intenso consumo di suolo agricolo provocato dalla realizzazione di nuove infrastrutture e insediamenti a carattere residenziale, produttivo, commerciale, alla marginalizzazione delle attività agricole indotta da queste trasformazioni, alla riduzione della complessità del paesaggio rurale. Le aree maggiormente interessate da queste dinamiche sono le porzioni di fondovalle comprese tra Vicchio e San Piero a Sieve, tra San Piero a Sieve e Scarperia, e il territorio di Barberino del Mugello.

3.5.3 Turismo sostenibile (rete sentieristica, offerta ricettiva)

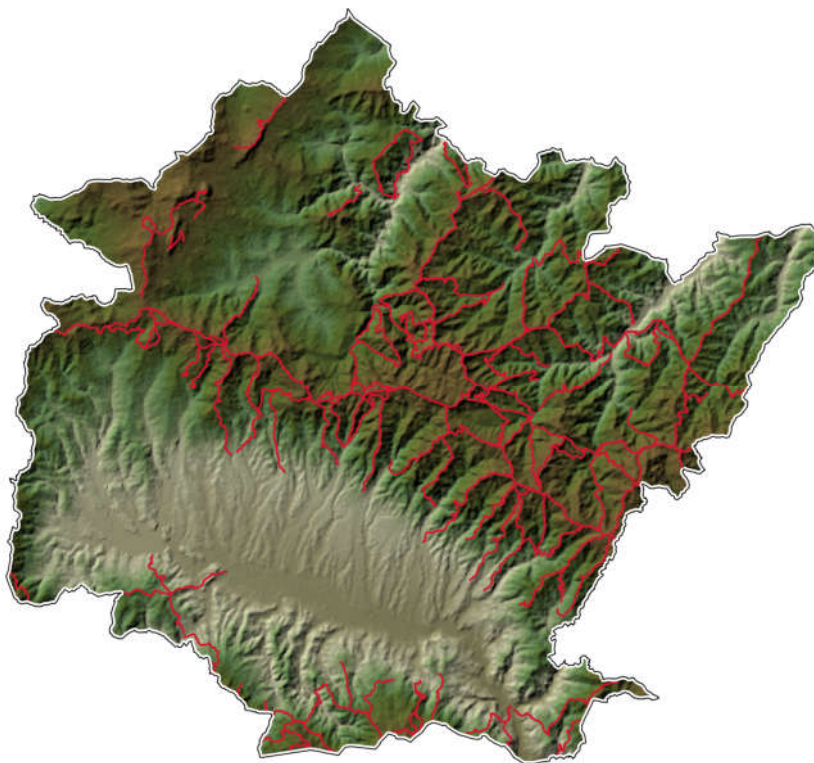


Figura 40 - Mappa sentieri CAI

La fruizione del paesaggio del Mugello

Nel Mugello è presente una fitta rete sentieristica che permette una fruizione lenta del paesaggio e quindi una miglior percezione delle componenti più minute, la diversità e l'identità dei luoghi.

I percorsi principali, di seguito riassunti in una mappa, sono quelli del CAI (Club Alpino Italiano).

È presente inoltre un'altra ricca rete di percorsi secondari che comprende anche i sentieri escursionistici della rete S.O.F.T. (Sorgenti Firenze Trekking) un grande anello escursionistico pensato per sottolineare il legame di Firenze con le vallate e i crinali che regalano l'aspetto caratteristico del suo paesaggio. Il S.O.F.T. è composto da un anello principale e 22 anelli secondari che possono essere percorsi in una giornata. L'anello principale percorre una tratta di crinale appenninico, Passo della Futa – Monte Falterona, coincidente con la G.E.A. (Grande Escursione Appenninica). Complessivamente si tratta di circa 500km di sentieri che spesso si sovrappongono ad altri itinerari che si estende per 6240 ettari a cavallo dello spartiacque appenninico che va dal Giogo di Scarperia al Monte Faggeta, tra crinali e passi che scendono verso Bologna e la Romagna, nella parte alta dei bacini del Santerno, del Senio e del Lamone a nord e della Sieve a sud.

Il paesaggio è caratterizzato da rilievi di altitudine limitata, intorno ai 1.000 metri, scavati dall'azione

dei torrenti, che formano veri e propri canyons come quello della Valle dell’Inferno e del Rovigo.

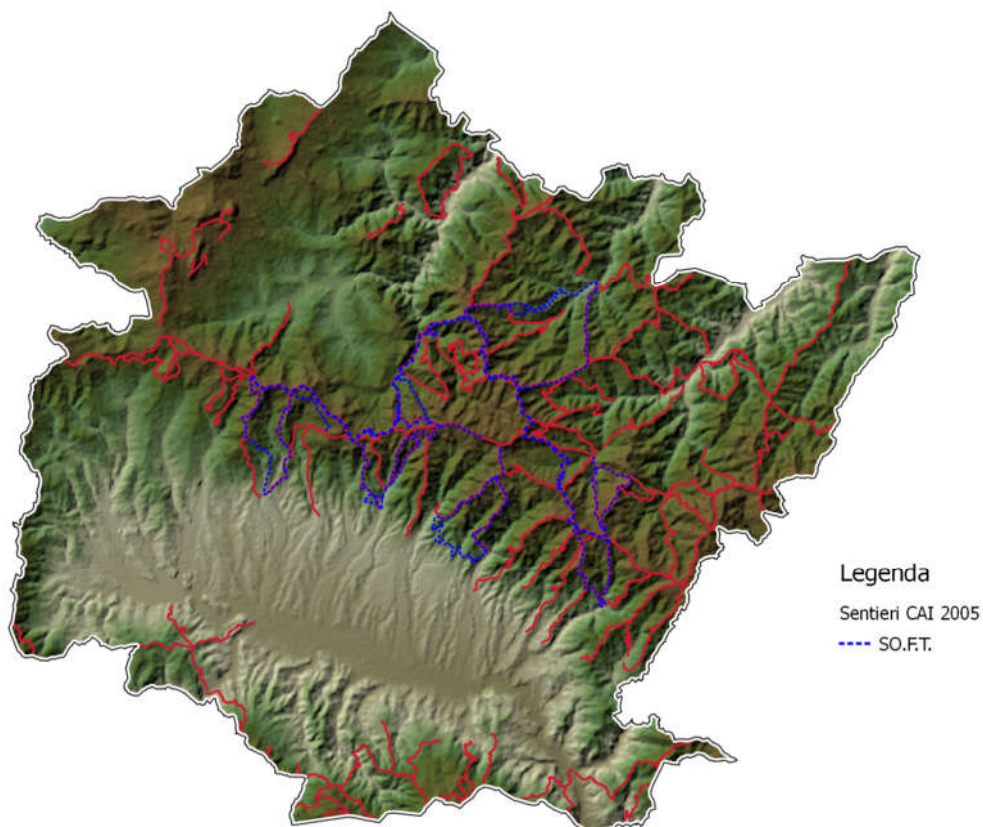


Figura 41 - Rete sentieri escursionistici S.O.F.T.

Nel complesso Gigo-Casaglia sono presenti i seguenti anelli escursionistici:

- anello Grezzano – Crinale
- anello di Mansalto
- anello di Giogarello
- anello di Frassineta
- anello Casetta di Tiara
- anello di Capanna Sicuteri
- anello Ca’ di Cicci
- anello del Torrente Rovigo
- anello de La Serra

- anello de I Diacci

sono inoltre presenti sentieri tematici:

- percorso dei seccatoi
- percorso naturalistico casa d'Erci
- percorso natura per tutti
- percorso Linea Gotica
- percorso fitness
- percorso caccia fotografica
- percorso biodiversità
- percorso Giogo-Colla
- percorso alla cascata del Rovigo

Lungo i sentieri e in posizioni strategiche per la fruizione lenta del territorio sono presenti numerosi rifugi, strutture in grado di accogliere escursionisti, famiglie e gruppi; alcune sono affidate in autogestione, altre dispongono di punti ristoro. Di seguito sono elencati e mappati i rifugi e i bivacchi presenti nel comprensorio del parco Giogo-Casaglia:

- rifugio Alpino Cannova
- rifugio Alpino Casa al Giogo
- rifugio Alpino La Serra
- rifugio Alpino Valdiccioli
- rifugio Badia di Moscheta
- rifugio Casaglia
- rifugio Castellonchio
- rifugio Frassineta
- rifugio I Diacci
- capanna Marcone
- capanna Sicuteri
- I Piani
- Frassineta

L'offerta ricettiva

L'offerta ricettiva nel territorio del Mugello è articolata in un sistema eterogeneo composto da numerose strutture agrituristiche legate appunto al territorio e ai suoi prodotti, dai rifugi, localizzati principalmente nell'area Giogo-Casaglia dove si concentrano anche il maggior numero di sentieri e di anelli escursionistici e da altri tipi di strutture come alberghi, case per vacanze, bed and breakfast e affittacamere che se guardati nel loro insieme, nella collocazione rispetto alle risorse e alle infrastrutture, coprono l'intero territorio dell'Unione.

Di seguito sono riportate delle mappe in cui sono localizzati i principali tipi di offerta in relazione alla rete sentieristica, questo permette di evidenziare eventuali criticità e di formulare ipotesi e strategie di sviluppo.

Mapa degli agriturismi

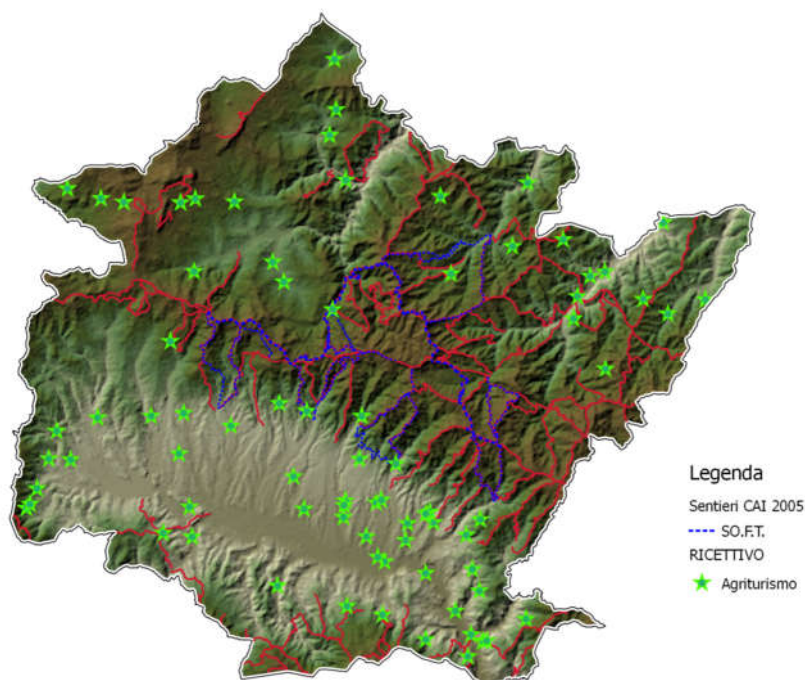


Figura 42 - Mapa ubicazione Agriturismi

Gli agriturismi sono distribuiti su tutto il territorio, tuttavia i comuni con una maggior concentrazione sono Vicchio, Firenzuola, Scarperia e San Piero. La maggiorparte di essi si colloca in posizione collinare e pedecollinare.

Mappa dei rifugi

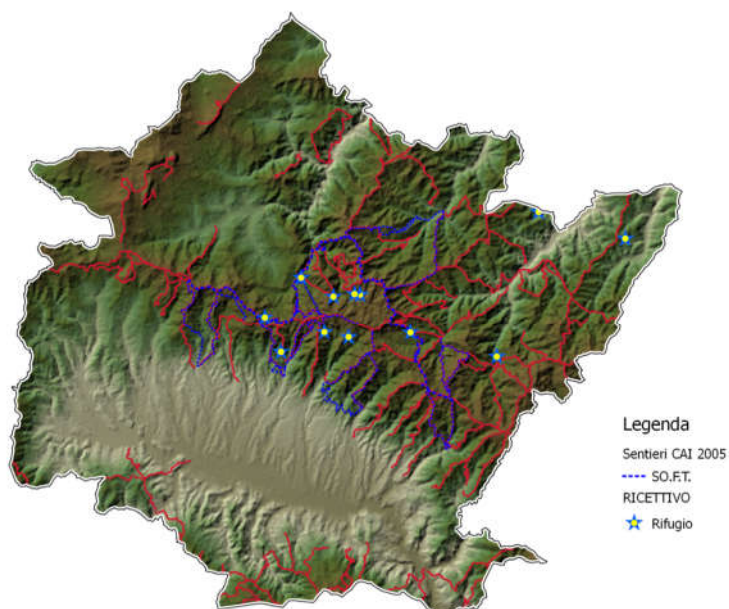


Figura 43 - Mappa ubicazione Rifugi

La maggiorparte dei rifugi sono collocati nelle aree centrali del comprensorio Giogo-Casaglia, nel nucleo centrale dell'Unione, in prossimità dei principali sentieri e itinerari. Vi è qualche struttura alle estremità nord-est dell'unione, nel comune di Marradi.

Mappa delle strutture ricettive in genere: affittacamere, alberghi, case per ferie, case e appartamenti per vacanze, residence.

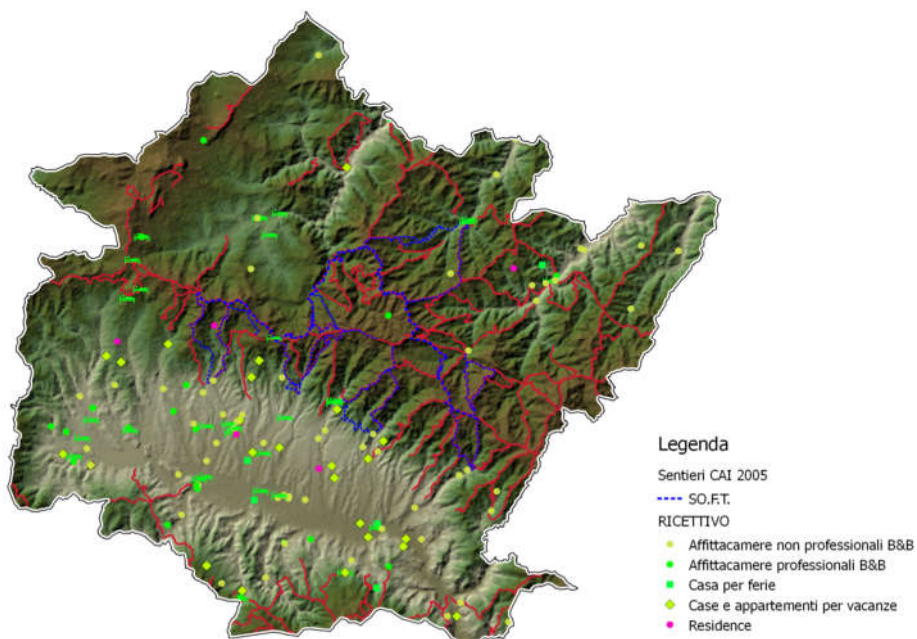


Figura 44 - Mappa ubicazione strutture ricettive generiche

Nella mappa sono evidenziate le altre strutture ricettive presenti nel territorio dell'Unione, gli affittacamere e gli alberghi sono collocati nelle aree pedecollinari o di fondovalle.

3.5.4 Emergenze enogastronomiche e produzioni tipiche

Nel territorio del Mugello sono presenti numerose emergenze enogastronomiche; di seguito sono elencate e riportate in mappa le aree di interesse.

Zone di produzione DOP e IGP



Agnello del centro Italia



Cinta senese



Finocchiona IGP



Marrone del Mugello



Mortadella Bologna IGP



Olio extravergine di oliva Toscano IGP



Pecorino Toscano DOP



Prosciutto Toscano DOP



Salamini italiani alla cacciatora DOP



Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP

3.5.5 Emergenze storico culturali

Già nel periodo preistorico e protostorico ci sono tracce di occupazione del territorio nell'area del Lago di Bilancino, probabilmente legate alla attività di lavorazione della vegetazione palustre per scopi alimentari e anche per la produzione di manufatti vari. Il territorio circostante era probabilmente caratterizzato oltre che dalla palude da praterie con scarsa copertura arborea. Gli Etruschi iniziarono a pianificare una più articolata rete viaria, prevedendo il passaggio, attraverso questa regione appenninica, dell'importante e strategica direttrice che unisce i centri etruschi di Fiesole (sotto la cui protezione e influenza rientra il comprensorio) e Felsina (Bologna).

A partire dal VII secolo a.C. si sviluppa uno dei siti mugellani più significativi: il villaggio agricolo-pastorale di Poggio Colla, un insediamento di lunga durata (sarà abbandonato, o più probabilmente distrutto, solo nel tardo III secolo a.C.) caratterizzato da un'imponente cinta muraria in grossi massi squadrati, un'ampia area di necropoli e i resti di un edificio monumentale arcaico, probabilmente un tempio, verosimilmente databile al VI secolo a.C. Nel Comune di Palazzuolo alcuni scavi hanno infine rivelato la presenza di popolazioni etrusche dell'area adriatica dedite alla pastorizia e alla transumanza.

Del periodo romano si hanno notizie attraverso il ritrovamento di fortificazioni a Dicomano, dove fu impiantato un castrum fortificato, diventato uno dei principali presidi militari dell'epoca. La regione continua tuttavia, come già in epoca etrusca, ad avere un ruolo strategico per quanto concerne la viabilità: varie strade municipali e militari romane passano dalla Val di Sieve per raccordare Firenze, Fiesole e Arezzo con le città della Gallia Cispadana, a partire da Felsina; anche un diverticolo della via Cassia, da Fiesole, transita per il Mugello. Una sicura attestazione del passaggio di una strada romana, con ogni probabilità esistente già in fase etrusca, è il toponimo Ad Vigessimum (traducibile come "la ventesima pietra miliare") che si riferisce all'odierna Barberino, in età romana un villaggio con annessa stazione di posta. Il passaggio di queste direttrici viarie condiziona l'insediamento circostante, con villaggi e pagi che sorgono solitamente proprio in prossimità di questi assi stradali sviluppatisi sui dorsali delle colline.

Nel periodo medievale proprio per la sua posizione di crocevia, diventa dapprima oggetto di invasioni da parte delle popolazioni barbariche e successivamente, trovandosi in zona di confine, contesto di forti tensioni e continui colpi di mano nel corso della guerra greco-gotica. La situazione di instabilità politico-

militare perdura anche in epoca longobarda e ha ripercussioni negative anche sul sistema viario, che diventa secondario, essendogli preferita, nelle comunicazioni verso il nord della penisola, la direttrice sviluppatasi molto più a occidente, passante per la Cisa. In epoca carolingia il Mugello torna a essere strategico e tappa obbligata, attraverso i suoi vari valichi (Futa, Muraglione, ecc.), nell'ambito dei traffici da e verso le terre padane. Nel Trecento l'ambito conosce anche un forte sviluppo demografico ed economico grazie alla sua posizione strategica per i commerci (resa tale dal passaggio della viabilità transappenninica) e al suo elevato potenziale agricolo. Sul finire del secolo è caratterizzato da un nuovo assetto territoriale, con i popoli aggregati in un certo numero di pivieri, ossia varie parrocchie riunite sotto la giurisdizione di un pievano, ognuno con le proprie leggi e propri magistrati (potestà, notai, gonfalonieri, consoli).

La prosperità del comprensorio dura fino al primo principato mediceo, dopo il quale ha invece inizio un periodo di decadenza tanto in termini economici (crisi agricola e regresso dei commerci) che demografici, con carestie e pestilenze.

Periodo moderno

La valle della Sieve, con la sua appendice romagnola a settentrione dei passi montani fra Monte Citerna e Muraglione, costituisce da circa due millenni e mezzo un "corridoio strada" dalla rilevante importanza strategica per il controllo politico-militare e l'organizzazione del movimento commerciale, grazie ai tanti valichi per l'attraversamento dell'Appennino tra Italia centrale e padano-adriatica. Questa antica funzione fu alorizzata dai Lorena con l'apertura di svariati percorsi rotabili, a partire dalla Bolognese della Futa (1749- 52). Per tutta l'età moderna una trama viaria eccezionalmente ricca tagliava trasversalmente la valle, da Firenze ai valichi e versanti padani, intrecciandosi con le strade di raccordo longitudinale parallele alla Sieve: vie che assicuravano i rapporti con Firenze e con Bologna, Ravenna e i porti dell'Adriatico. Viandanti e merci rivitalizzarono le sedi medievali di strada: San Piero a Sieve, Scarperia, Firenzuola sulla Bolognese del Giogo, Borgo San Lorenzo e Marradi sulla Faentina, Pontassieve, Rufina e Dicomano sulla Forlivese.

Fermo restando il ruolo commerciale-artigianale dei centri di fondovalle, per secoli il modello di sviluppo è stato quello agricolo organizzato sulla mezzadria poderale e sul sistema di fattoria, incentrato sulla classica policoltura toscana e sull'allevamento, che qui ha sempre avuto un ruolo maggiore, per il clima umido favorevole alle colture foraggere.

Su colline, pianure e terrazzi vallivi già tra i secoli XIII e XV si era estesa la proprietà cittadina attratta dall'alta produttività agricola e dalle risorse boschive, fenomeno che divenne quasi generale nel corso del XVI secolo e comportò la nascita di nuove sedi che spesso sostituirono castelli e villaggi medievali. La proprietà contadina aveva ancora una certa rilevanza nelle povere terre di alta collina e montagna, con minuscoli appezzamenti a seminativi e a castagni, integrati dalle terre delle comunità.

Accanto ai poderi si costruirono in posizioni collinari turrette case da signore utilizzate dai ceti borghesi, con giardini all'italiana e boschetti sempreverdi, ove si svolgevano pratiche venatorie testimoniate dalla presenza di "paretai", "uccellari", "ragnaie". Intorno a Trebbio e Cafaggiolo, già nel 1433, i Medici avevano investito ingenti capitali, realizzando un centinaio di poderi e nel 1451 Cafaggiolo fu trasformato in villa

rinascimentale, con funzioni poi di fattoria. Nel Cinque- Seicento il paesaggio della mezzadria in Mugello e in Val di Sieve si costellò di numerose ville-fattorie. Sui poderi mezzadrili si coltivavano grano, vite e olivo, con prati e boschi. L'edilizia rurale si rinnovò dalla seconda metà del Settecento, con case coloniche dall'impianto volumetrico regolare, torretta-colombaria, loggiati; tale paesaggio caratterizzò le colline per tutto il periodo moderno e i paesi del fondo valle svolgevano funzioni di mercato locale e di tramite con quello urbano. In alcune aree appenniniche (comuni romagnoli e della Sieve, specialmente San Godenzo), ove era diffusa la piccola proprietà diretto-coltivatrice, l'economia di villaggi e castelli (microcosmi di vita comunitaria) dipendeva dal bosco, dal castagno (esteso sempre più ai danni del bosco) e dall'allevamento, i cui prodotti consentivano un'autosufficienza alimentare, ed era diffusa la pratica della transumanza in Maremma. Si coltivavano grano e cereali più rustici nei terreni meno ripidi delle colline e nelle radure dei castagneti o nei terreni alpestri, utilizzati come pascoli o riserve di legna comuni, con diritti per tutte le famiglie.

Nella seconda metà del Settecento e nel primo Ottocento si svilupparono l'appoderamento mezzadrile e le colture arboree ed il paesaggio agrario assunse quell'aspetto "maturo" che lo caratterizzò fino alla crisi postbellica.

Paesaggio contemporaneo

Il paesaggio mugellano ai viaggiatori europei appariva come una bella pianura "cinta da graziose colline di dolce pendio talvolta e d'acuta vetta, fino alla sommità coltivate, ripiene di viti, d'olivi e d'altri alberi fruttiferi, tramezzate a quando a quando di piccoli boschi e sparse di ville, conventi e chiese, nel tutto insieme presentando una magica vista" (Bell, 1828).

Secondo il catasto degli anni '20, anche per l'incidenza dei terreni alto-collinari e montani si registrava l'elevata estensione delle pasture (il 23% della superficie) e dei boschi (il 33,42%), mentre i seminativi nudo e arborato comprendevano solo il 31,23% della superficie totale. La valle della Sieve risultava una delle zone toscane a più ampie unità poderali, con molti elementi di arretratezza e presentava una situazione agraria più dinamica rispetto a Mugello e Romagna, grazie soprattutto alle vocazioni viti-olivicole e alle coltivazioni di giaggiolo e grano marzolo (paglie da cappelli). Le proprietà appartenevano soprattutto alle famiglie della borghesia fiorentina e nel Vicariato si contavano oltre 80 fattorie.

In montagna, bosco e castagno rappresentavano la fonte fondamentale del reddito, per la ceduzione e il pascolo in aree forestali, prati e pasture, con numerose aziende silvo-pastorali a mezzadria (Firenzuola, Marradi e Palazzuolo).

Nell'Ottocento il territorio dell'ambito era in gran parte appoderato a mezzadria, ma non mancavano aziende di piccoli proprietari coltivatori, mentre i piccolissimi proprietari risiedevano generalmente nelle frazioni. I versanti delle colline meglio esposte erano terrazzati e coltivati a vite.

L'organizzazione insediativa e la vita economica dell'area erano fortemente legate alla viabilità fra Firenze, Bologna e la Romagna. San Piero, Scarperia e Firenzuola erano entrati in una grave crisi con l'apertura della rotabile della Futa, che aveva favorito Barberino, dove convergeva la strada che per le Croci e la Val di Marina raggiungeva Prato e Firenze. L'area di Borgo, Vicchio, Dicomano gravitava invece su Faentina e Forlivese. In questo diverso assetto territoriale, Barberino e S. Piero assunsero un ruolo di cerniera fra i vecchi percorsi e il nuovo tracciato; gli insediamenti di fondo valle rinsaldarono le proprie posizioni e Borgo assunse un ruolo egemone nella media valle della Sieve; Pontassieve era favorito della vicinanza

della capitale, con crescita urbana e sviluppo di case contadine e ville.

Nei primi decenni dell'Ottocento fu resa rotabile la Traversa del Mugello che univa il fondovalle fino a Pontassieve (1830 circa) e costruite Forlivese (1836) e Faentina (1842), che consentivano l'afflusso di grano, seta e bestiame dalla Romagna.

Il sistema urbano mugellano si assestò sull'egemonia di Borgo nella media valle, di Barberino nella zona occidentale e di Pontassieve nella bassa Val di Sieve.

Le relazioni del tempo sottolineano la vivacità commerciale di Borgo, centro di raccolta e smistamento del grano proveniente dalle Romagne e diretto al mercato fiorentino e dei generi locali eccedenti il consumo (granturco, vino, castagne), dove si diffuse la lavorazione dei cappelli di paglia. Fra 1830 e 1850 si attuarono diversi interventi di miglioramento dell'abitato e sistemazione delle acque, e nel 1847 la Magistratura Comunitativa chiese che il paese fosse dichiarato "Capoluogo del Mugello". La crescita agraria che resa possibile dall'adeguamento del sistema di fattoria nell'età unitaria è esemplificata dalla fattoria mezzadrile Peratoner di Poggio Bartoli a Vicchio, estesa oltre mille ettari dall'Appennino fino al fondovalle, con 47 poderi e 450 persone occupate; classici campi vitati e fruttati in pianura e nelle colline alternati a boschi di querce e castagneti; boschi di faggi e abeti, castagneti, seminativi nudi e pascoli in montagna. Dal 1896 al 1900 furono introdotte rotazioni con rinnovi e foraggiere e migliori concimazioni, con incremento delle produzioni cerealicole e del numero e valore del bestiame bovino e suino.

Ben peggiori erano, all'epoca, le condizioni del territorio montano ove prevalevano i boschi (specie quercine decidue e castagni tra i 400 e i 700 metri, faggi oltre i 700 metri) che furono in pochi anni devastati dopo l'abolizione (1780) delle leggi che proibivano il diboscamento.

La costruzione della ferrovia Faentina (1888-93) diede nuovo impulso alla vita economica della zona, processo accentuato dalla costruzione della Borgo-Pontassieve (1910) innestata sulla ferrovia Aretina.

A partire dal 1921, complessivamente, si verificò un calo lento ma graduale della popolazione, ma il processo di spopolamento e di abbandono delle campagne diventerà fenomeno dirompente dal 1955 in poi, con il miracolo economico. La crisi dell'agricoltura tradizionale, basata su sistemi arcaici diventò inarrestabile, con abbandono delle terre e esodo della popolazione dalle campagne, specialmente appenniniche, verso i capoluoghi comunali e gli altri centri del fondovalle

La maglia degli insediamenti poderali, il sistema delle ville e delle fattorie sono stati condannati all'abbandono e al degrado e sono andate in gran parte perdute le molteplici tracce che il processo di appoderamento aveva sedimentato sul territorio.

Tra gli anni '50-'60 del XX secolo, anche qui si è verificata una grande trasformazione nell'assetto territoriale. La riconversione dell'agricoltura su basi essenzialmente zootecnico-foraggiere ha coinvolto le parti migliori della montagna (con recupero anche del castagneto da frutto) e soprattutto della collina e della pianura. Lungo i piani del fondovalle si è diffusa la piccola industria e l'urbanesimo, favorito dal decentramento produttivo dell'area fiorentina e dal crescente valore residenziale, quasi a dispetto del sistema delle comunicazioni che continua a penalizzare migliaia di pendolari giornalieri, con una viabilità panoramica ma antiquata (ad eccezione dell'Autosole, aperta nel 1962, che lambisce ad ovest e a sud la valle) e di ferrovie storiche (Faentina e Borgo-Pontassieve-Firenze), poco funzionali e malamente inserite nel sistema metropolitano e regionale.

Nel 1982 fu creata la Comunità Montana Mugello-Alto Mugello-Val di Sieve, unificando l'intera valle con l'appendice della Romagna Toscana. L'unità amministrativa è durata pochi anni: nel 1999, la Val di Sieve vera e propria (Dicomano, San Godenzo, Londa, Rufina, Pontassieve e Pelago, con Reggello) si è organizzata nella nuova Comunità Montana della Montagna Fiorentina; la vecchia Comunità, ora del Mugello-Alto Mugello, abbraccia solo l'alta valle, con i tre Comuni residui dell'antica Romagna Toscana (Firenzuola, Palazzuolo e Marradi).

Dagli anni '70, la valle ha conosciuto un notevole sviluppo industriale basato sulle imprese artigiane con discreta varietà di settori (edile, tessile, confezioni, meccanico ed elettromeccanico, pelletteria, calzature, legno, mobili), con ubicazione soprattutto a Barberino, Scarperia, Borgo e Pontassieve. Contemporaneamente, l'area ha assunto valori residenziali grazie ai caratteri di verde e accogliente campagna che ha saputo mantenere. I centri fungono da poli di gravitazione secondaria (lavoro, commercio e servizi essenziali), con ai vertici Borgo San Lorenzo e Pontassieve, vere e proprie piccole città di Mugello e Val di Sieve, mentre i tre comuni della Romagna Toscana gravitano prevalentemente su Faenza; Firenze, con la sua area metropolitana, rappresenta il centro di gravitazione di primo ordine per tutto il territorio.

La valle ha sviluppato anche un'alta attrazione turistica rivolta agli stranieri e ai cittadini che la utilizzano specialmente per il movimento di fine settimana consentito dalle molte seconde case.

3.6 GLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

3.6.1 La popolazione e le sue dinamiche

Il comune di Borgo San Lorenzo ha una popolazione di 18.203 abitanti (al 01/01/2022 -Istat) per una superficie di 146,36 kmq.

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Borgo San Lorenzo dal 2001 al 2020. (Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.)



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI BORGO SAN LORENZO (FI) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

La popolazione residente a Borgo San Lorenzo al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 17.854 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 18.193. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 339 unità (-1,86%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	15.884	-	-	-	-
2002	31 dicembre	16.084	+200	+1,26%	-	-
2003	31 dicembre	16.301	+217	+1,35%	6.370	2,55
2004	31 dicembre	16.761	+460	+2,82%	6.459	2,58
2005	31 dicembre	17.028	+267	+1,59%	6.712	2,53
2006	31 dicembre	17.350	+322	+1,89%	6.941	2,49
2007	31 dicembre	17.748	+398	+2,29%	7.112	2,49
2008	31 dicembre	17.923	+175	+0,99%	7.296	2,45
2009	31 dicembre	18.049	+126	+0,70%	7.377	2,44
2010	31 dicembre	18.191	+142	+0,79%	7.568	2,39
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	18.193	+2	+0,01%	7.633	2,37
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	17.854	-339	-1,86%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	17.832	-359	-1,97%	7.580	2,34
2012	31 dicembre	17.952	+120	+0,67%	7.716	2,32
2013	31 dicembre	18.091	+139	+0,77%	7.629	2,36
2014	31 dicembre	18.241	+150	+0,83%	7.731	2,35
2015	31 dicembre	18.211	-30	-0,16%	7.763	2,34
2016	31 dicembre	18.388	+177	+0,97%	7.963	2,30
2017	31 dicembre	18.419	+31	+0,17%	8.016	2,29
2018*	31 dicembre	18.042	-377	-2,05%	7.831,05	2,29
2019*	31 dicembre	17.950	-92	-0,51%	7.805,32	2,29
2020*	31 dicembre	18.207	+257	+1,43%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

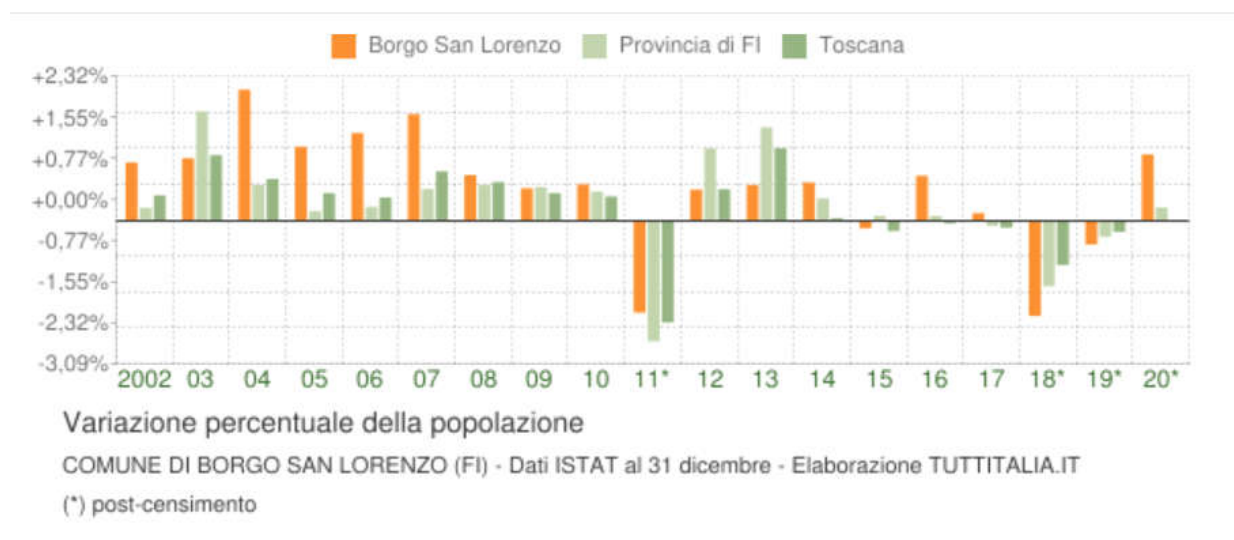
Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente a Borgo San Lorenzo al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 17.854 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 18.193. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 339 unità (-1,86%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

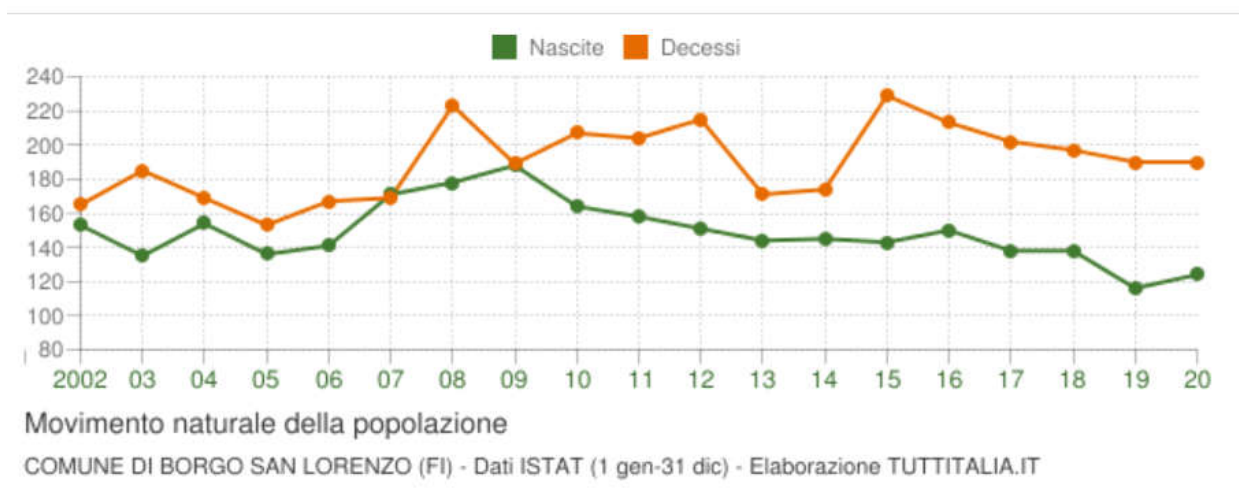
Variatione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Borgo San Lorenzo espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Firenze e della regione Toscana.



Movimento naturale della popolazione

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



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

<i>Anno</i>	<i>Bilancio demografico</i>	<i>Nascite</i>	<i>Variaz.</i>	<i>Decessi</i>	<i>Variaz.</i>	<i>Saldo Naturale</i>
2002	1 gennaio-31 dicembre	153	-	165	-	-12
2003	1 gennaio-31 dicembre	135	-18	185	+20	-50
2004	1 gennaio-31 dicembre	154	+19	169	-16	-15
2005	1 gennaio-31 dicembre	136	-18	153	-16	-17
2006	1 gennaio-31 dicembre	141	+5	167	+14	-26
2007	1 gennaio-31 dicembre	171	+30	169	+2	+2
2008	1 gennaio-31 dicembre	178	+7	223	+54	-45
2009	1 gennaio-31 dicembre	188	+10	189	-34	-1
2010	1 gennaio-31 dicembre	164	-24	207	+18	-43
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	118	-46	148	-59	-30
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	40	-78	56	-92	-16
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	158	-6	204	-3	-46
2012	1 gennaio-31 dicembre	151	-7	215	+11	-64
2013	1 gennaio-31 dicembre	144	-7	171	-44	-27
2014	1 gennaio-31 dicembre	145	+1	174	+3	-29
2015	1 gennaio-31 dicembre	143	-2	229	+55	-86
2016	1 gennaio-31 dicembre	150	+7	213	-16	-63
2017	1 gennaio-31 dicembre	138	-12	202	-11	-64
2018*	1 gennaio-31 dicembre	138	0	197	-5	-59
2019*	1 gennaio-31 dicembre	116	-22	190	-7	-74
2020*	1 gennaio-31 dicembre	124	+8	190	0	-66

(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

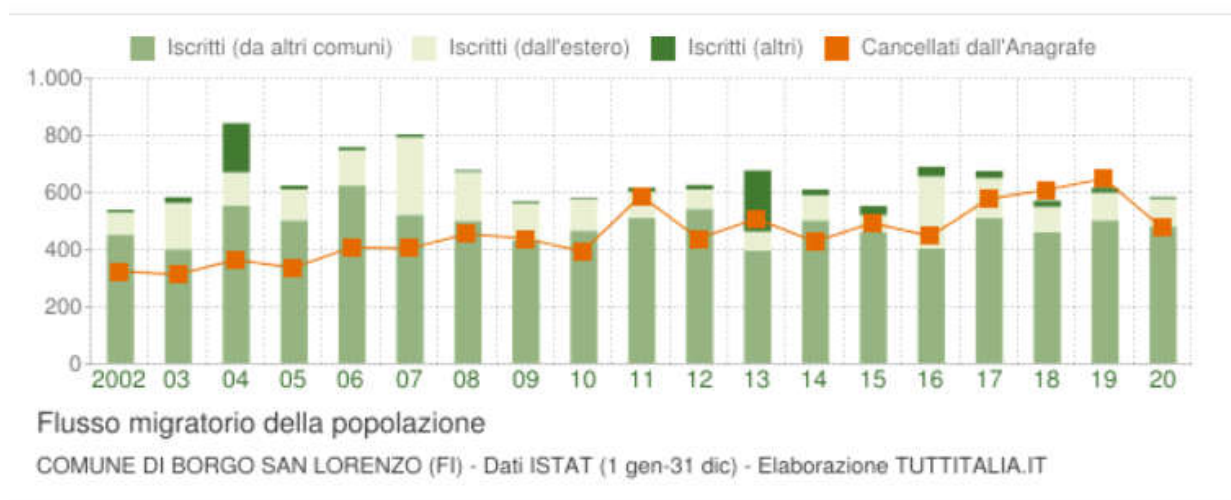
(3) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Borgo San Lorenzo negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	449	78	9	318	6	0	+72	+212
2003	398	162	20	306	7	0	+155	+267
2004	551	116	172	343	5	16	+111	+475
2005	499	108	14	328	9	0	+99	+284
2006	621	123	11	373	14	20	+109	+348
2007	519	271	10	367	30	7	+241	+396
2008	498	171	6	384	33	38	+138	+220
2009	431	128	7	401	17	21	+111	+127
2010	463	111	5	366	23	5	+88	+185
2011 ⁽¹⁾	403	62	9	321	39	82	+23	+32
2011 ⁽²⁾	107	27	6	83	6	57	+21	-6
2011 ⁽³⁾	510	89	15	404	45	139	+44	+26
2012	540	67	16	400	39	0	+28	+184
2013	393	67	214	454	20	34	+47	+166
2014	499	88	20	366	28	34	+60	+179
2015	459	58	32	428	29	36	+29	+56
2016	402	251	34	350	35	62	+216	+240
2017	509	138	25	491	38	48	+100	+95
2018*	458	88	22	499	23	87	+65	-41
2019*	499	97	17	517	40	91	+57	-35
2020*	478	96	7	409	53	14	+43	+105

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

⁽¹⁾ bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

⁽²⁾ bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

⁽³⁾ bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

3.6.2 Agricoltura

Il paragrafo di seguito esposto è una panoramica della situazione del comparto economico agricolo del territorio fiorentino e dei fenomeni che lo hanno caratterizzato negli ultimi decenni, attraverso l'analisi delle principali caratteristiche strutturali delle aziende agricole dai dati dei censimenti ISTAT dell'agricoltura negli anni 1982, 1990, 2000 e 2010. I dati non sono recenti, ma sono omogenei e confrontabili tra di loro in tutto l'arco del periodo storico analizzato, aspetto che permette di capire la dinamica storica di certi elementi. Il confronto dei dati comunali a livello provinciale e regionale permetterà anche di comprendere meglio certi fenomeni e come il territorio in esame si colloca nel raffronto con l'area vasta.

Il censimento dell'agricoltura del 2020 è partito nella rilevazione dei dati il 7 gennaio 2021 e continuerà fino al 30 giugno 2021. I dati elaborati saranno disponibili a partire dall'estate 2022.

I risultati dell'ultimo censimento ISTAT dell'agricoltura disponibile (2010) evidenziano a livello regionale e nazionale una situazione preoccupante per il settore primario, in particolare il numero delle unità che si dedicano al comparto agricolo sono fortemente diminuite nel decennio 2000-2010 raggiungendo livelli percentuali di diminuzione del 40% a livello regionale e del 32,4% a livello nazionale. La tipologia di aziende che ha subito le maggiori contrazioni comprende le unità di dimensioni più piccole. Va comunque sottolineato che parte di questa diminuzione è dovuta all'aggregazione di queste in aziende più grandi, non a caso la Toscana si distingue a livello nazionale in quanto la media delle superfici delle aziende agricole qui è aumentata fino ad arrivare a 10 ha, un valore che è circa il doppio di quello nazionale (vedi Figura 45).

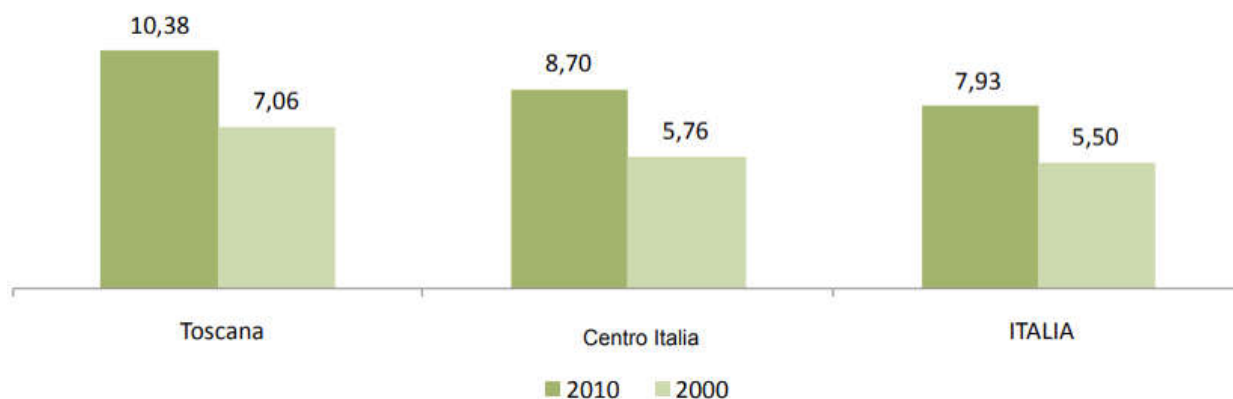


Figura 45 - Superficie media aziendale per ripartizione geografica (valori assoluti). Toscana e Italia. Anni 2000 e 2010 (superfici in ha)

In Toscana al 2010 le aziende con SAU inferiore all'ettaro sono circa $\frac{1}{4}$ del totale e tra il 2000 ed il 2010 hanno subito una contrazione del 63,8%. Anche le tipologie di coltivazioni hanno subito contrazioni, eccetto quella della vite, che a livello regionale è aumentata del 3,7% in termini di superficie, a fronte di una diminuzione delle aziende che coltivano vite del 44%. Altro elemento importante da tenere presente è che il 36,3% della superficie agricola totale (SAT) delle aziende agricole che insistono nel territorio provinciale fiorentino è occupata da boschi (vedi Figura 46).

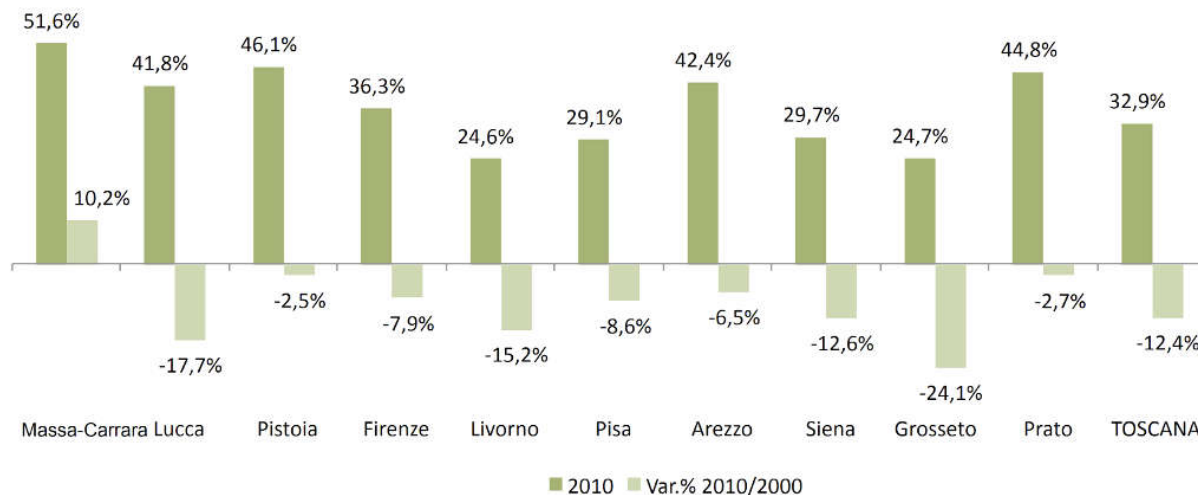


Figura 46 - : Incidenza della superficie boschiva sulla SAT per provincia a (valori percentuali e variazioni percentuali rispetto al 2000). Toscana. Anno 2010

Per quanto riguarda le caratteristiche di conduzione a livello regionale, il 72% delle aziende ha terreni di proprietà ed il 91% utilizza manodopera familiare per il lavoro in azienda.

La produzione del biologico a livello provinciale fiorentino coinvolge al 2010, 484 unità che corrispondono da sole a quasi il 20% del totale regionale. Tali aziende coltivano una superficie totale di 4.872 ha.

Per quanto riguarda la conduzione aziendale a livello provinciale l'età media del conduttore che risulta essere inferiore a 40 anni si verifica nel 8,9% dei casi, con una prevalenza di maschi (70,7%). Tale fascia di età risulta quella più bassa tra i *range* di età considerati, relegando a classi di età superiori il 91,1% dei conduttori (vedi Figura 47).

PROVINCE	Sesso		Stranieri	Classe di età				Totale
	M	F		Fino a 40	41-55	56-69	Oltre 70	
Massa Carrara	60,0	40,0	0,5	8,2	24,8	33,4	33,6	100,0
Lucca	66,2	33,8	0,7	9,4	25,5	36,3	28,9	100,0
Pistoia	73,8	26,2	1,2	10,8	26,3	34,7	28,2	100,0
Firenze	70,7	29,3	1,4	8,9	24,9	35,9	30,3	100,0
Livorno	61,3	38,7	1,2	8,8	25,5	35,7	30,0	100,0
Pisa	69,5	30,5	1,3	9,0	25,2	35,9	29,9	100,0
Arezzo	71,7	28,3	1,1	7,7	23,1	35,7	33,5	100,0
Siena	71,0	29,0	2,0	10,3	24,8	34,9	30,0	100,0
Grosseto	67,8	32,2	1,2	9,9	27,0	37,4	25,6	100,0
Prato	75,0	25,0	0,8	9,0	24,3	36,3	30,4	100,0
TOSCANA	69,3	30,7	1,2	9,2	25,2	35,8	29,8	100,0

Figura 47 - Caratteristiche del capo azienda (valori percentuali). Toscana. Anno 2010

Gli approfondimenti fatti da ISTAT in merito ad un ricambio generazionale evidenziano una situazione in cui le aziende agricole toscane raggiungono solo una percentuale del 10% con un conduttore di età inferiore ai 40 anni, mentre il responsabile giuridico ed economico dell'azienda ha 60 anni o più.

PROVINCE	Aziende con conduttore			Aziende con conduttore fino a 40 anni			Aziende con conduttore con 60 anni e più		
	Aziende	SAU	SAT	Aziende	SAU	SAT	Aziende	SAU	SAT
Massa Carrara	3.259	9.013	21.876	316	1.622	3.197	1.900	4.113	11.783
Lucca	6.441	19.768	34.392	675	3.391	5.222	3.573	8.877	15.984
Pistoia	6.801	18.937	32.678	813	2.801	4.444	3.654	9.175	16.034
Firenze	10.150	87.478	145.733	990	12.177	20.138	5.795	42.041	70.005
Livorno	3.590	27.756	39.179	348	3.974	4.858	2.014	12.432	18.432
Pisa	6.749	81.883	117.365	643	12.767	19.104	3.827	33.362	48.750
Arezzo	12.972	87.802	155.441	1.095	11.925	20.815	7.714	40.918	72.656
Siena	8.045	134.514	197.274	881	22.074	31.215	4.492	60.226	87.958
Grosseto	11.934	163.022	235.172	1.285	25.357	34.133	6.321	69.176	102.214
Prato	901	5.710	9.881	97	824	1.237	515	3.009	5.183
TOSCANA	70.842	635.883	988.991	7.143	96.912	144.363	39.805	283.329	448.999

Figura 48 - Aziende e superfici per età del conduttore e provincia (valori assoluti). Toscana anno 2010 (superficie in ettari)

Analizzando la tabella VV si evince che ad una media per azienda di SAU a livello regionale pari a 9 ha corrispondono i valori di 14 ha e 7 ha rispettivamente con conduttori fino a 40 anni e dai 60 in poi. Nella CM di Firenze la media risulta 8,6 ha, mentre 12,3 ha e 7,2 ha sono i valori medi di SAU per aziende con conduttori sotto i 40 anni e dai 60 anni in poi, evidenziando che la CM si attesta in media su superfici di SAU inferiori al valore regionale ma che per le aziende ove il conduttore ha più di 60 anni nella CM si hanno valori un pò più alti.

Di seguito vengono analizzate le principali caratteristiche delle aziende agricole secondo i dati pubblicati dai censimenti ISTAT a livello comunale.

Numero di aziende

L'analisi della successione storica del numero di aziende agricole che insistono sul territorio di Borgo dimostra una prevalenza di valori negativi (numero di aziende diminuite) in tutti gli intervalli di tempo considerati, dimostrando una tendenza alla diminuzione particolarmente forte nel decennio intermedio.

Prendendo in considerazione l'intero arco di tempo dal 1982 al 2010 la diminuzione di aziende ha interessato in termini percentuali quasi il 60% delle aziende iniziali.

Territorio	1982	1990	2000	2010	1982-1990	1990-2000	2000-2010	1982-2010
Italia Centro	527042	488658	423085	252012	-38384	-65573	-171073	-275030
Toscana	151851	135716	121177	72686	-16135	-14539	-48491	-79165
CM Firenze	19365	18063	15874	10523	-1302	-2189	-5351	-8842
Borgo San Lorenzo	552	495	264	232	-57	-231	-32	-320

Il confronto con i *trends* di area vasta evidenzia una certa controtendenza per il territorio borghigiano nell'ultimo decennio, ove si sono avute diminuzioni meno incisive rispetto a quanto successo negli altri ambiti territoriali: a Borgo i valori si attestano sul -12,12% rispetto alla città metropolitana di Firenze e alla Regione Toscana che hanno valori rispettivamente del -33% e -40% (vedi figura SD).

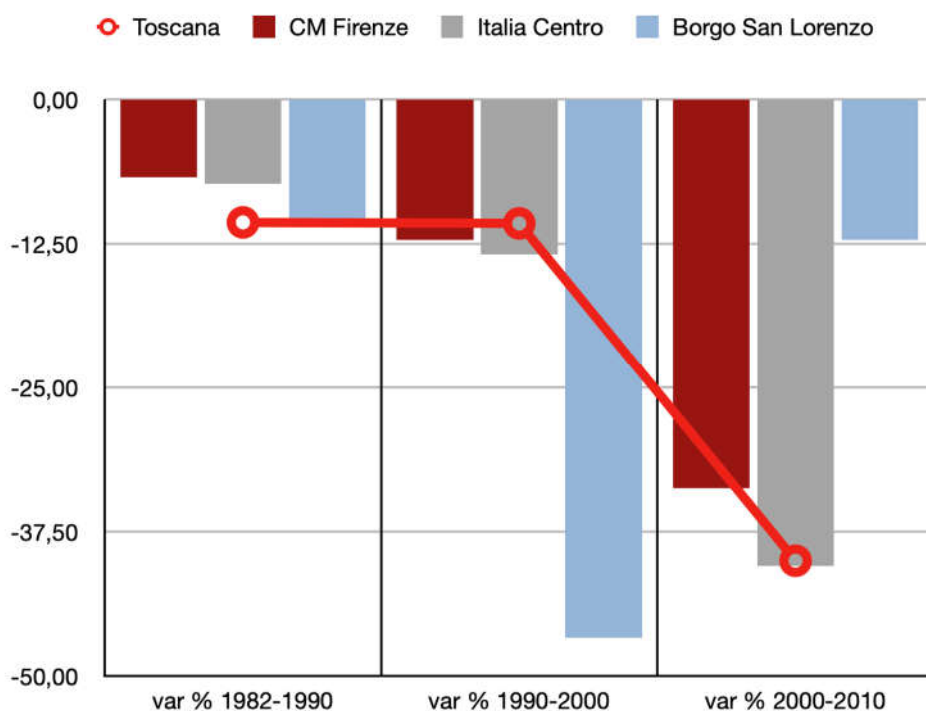


Figura 49 - Variazioni percentuali del numero di aziende: confronto Borgo San Lorenzo - area vasta

Superficie aziendale (SAU e SAT)

La superficie aziendale totale (SAT) è costituita dalla superficie agricola utilizzata (SAU), dalle superfici ad arboricoltura da legno, dai boschi, dalla superficie agricola non utilizzata e dalle altre superfici come di seguito meglio descritto.

Definizione	Descrizione
SAU Superficie agricola utilizzata	Comprende l'insieme dei terreni utilizzati per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo quali i seminativi, le coltivazioni legnose agrarie, gli orti familiari ed i prati e pascoli permanenti. Comprende inoltre la superficie delle piantagioni agricole in fase di impianto.
Arboricoltura da legno	Comprende le superfici occupate temporaneamente da impianti di specie arboree destinate alla produzione di masse legnose a prevalente impiego industriale o da lavoro. Si tratta di piantagioni generalmente coetanee e monospecifiche od oligospecifiche, localizzate in aziende agricole su terreni fertili, pianeggianti o poco pendenti e comunque facilmente accessibili dai mezzi meccanici.
Boschi	Comprendono tutte le formazioni, naturali o piantate dall'uomo, di alberi e di arbusti forestali in grado di produrre legno od altri prodotti definiti comunemente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul suolo e sul regime idrico. Vi rientrano inoltre tutte le aree di servizio al bosco (strade forestali, depositi per il

Definizione	Descrizione
	legname, piazzali di esbosco, fasce tagliafuoco, ecc.) nonché le aree temporaneamente prive di vegetazione arborea o arbustiva per cause ed eventi naturali o artificiali (tagliate, incendi boschivi) ed i vivai forestali per fabbisogno aziendale. Sono da comprendere anche le aree a bosco che vengono parzialmente o temporaneamente utilizzate per pascoli o coltivazioni accessorie o marginali.
Superficie agricola non utilizzata	Comprende i terreni aziendali temporaneamente non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione (di natura economica, sociale od altra) che non rientrano nell'avvicendamento, ma suscettibili di essere utilizzati a scopi agricoli mediante l'intervento di mezzi normalmente disponibili. Sono incluse le superfici destinate ad attività ricreative (turismo, sport, ecc.) e tutti i terreni abbandonati facenti parte dell'azienda agricola e non ricoperti da formazioni arbustive e/o arboree.
Altre superfici	Sono formate dalle aree occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, fossi, canali, stagni, cave, terre sterili, rocce, parchi e giardini ornamentali, ecc.

L'evoluzione della **SAU** attraverso gli anni nel comune di Borgo San Lorenzo evidenzia una tendenza alla diminuzione complessiva con valori percentuali in termini di superficie molto diversi nei decenni analizzati: se nel primo ed ultimo decennio i valori hanno raggiunto percentuali oltre i -15% percentuali con un massimo di -25% nell'ultimo decennio, l'ultimo decennio del secolo scorso a visto valori decisamente contenuti che si aggirano intorno al -5%.

Territorio	Ha				Variazioni percentuali		
	1982	1990	2000	2010	var % 1982-1990	var % 1990-2000	var % 2000-2010
Italia Centro	2837519,22	2684815,98	2435199,91	2191651,05	-5,38	-8,80	-8,58
Toscana	989440,54	926064,31	855600,55	754344,83	-6,41	-7,61	-11,83
CM Firenze	150390,63	140471,24	123797,43	107518,27	-6,60	-11,66	-12,99
Borgo San Lorenzo	6724,12	5706,38	5319,58	2914,56	-15,14	-5,20	-26,42

Il confronto con le variazioni percentuali che si sono verificate nei comprensori di area vasta, vede per Borgo un particolare aumento dei valori nell'ultimo decennio rispetto a quanto avvenuto negli altri ambiti territoriali con valori più che triplicati rispetto a quanto avvenuto nel Centro Italia, o più che raddoppiati rispetto ai valori della città metropolitana di Firenze.

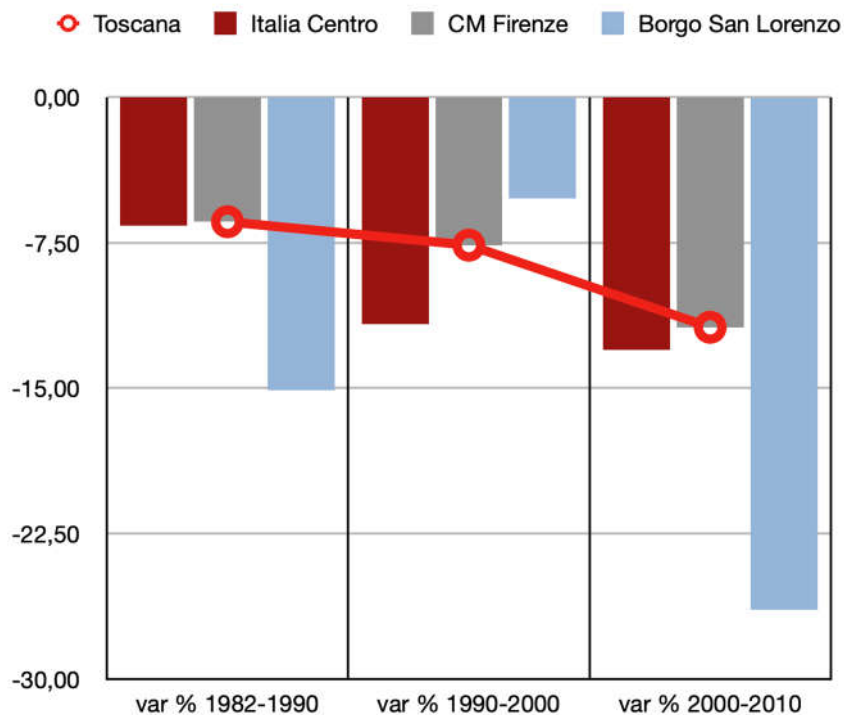


Figura 50 - Variazioni percentuali superficie SAU: confronto Borgo San Lorenzo con area vasta

Riguardo alla SAT anche essa ha visto una tendenza generale alla diminuzione con massimi in termini di superficie che si sono avuti nel decennio 1990-2000 (-5.278 ha su 19.665 ha del 1990). I decenni iniziale e finale hanno visto diminuzioni in superficie più contenute e in coerenza con quanto avvenuto a livello di area vasta (vedi Figura 51)

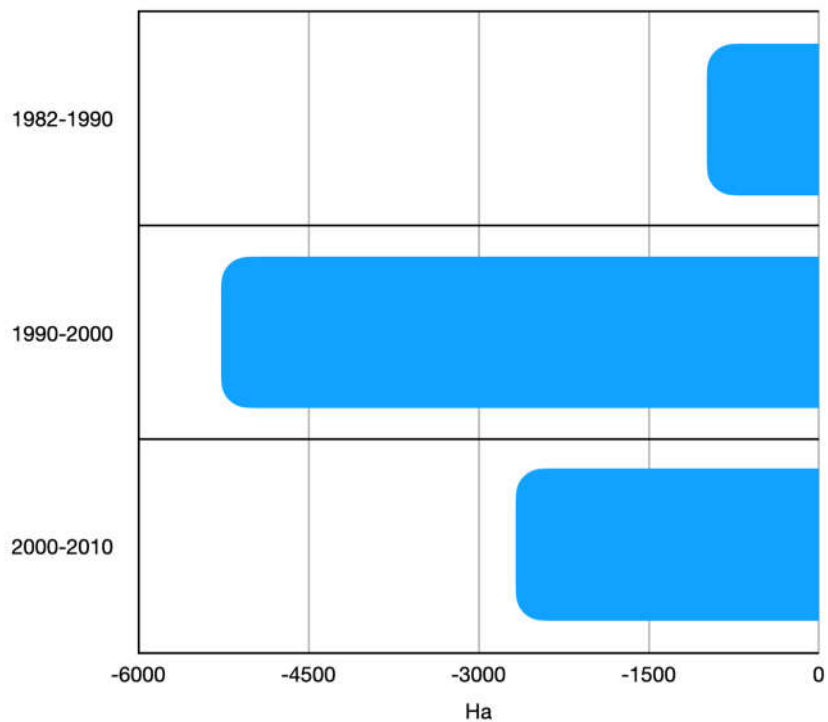


Figura 51 - Variazioni SAT in ettari nei decenni dei censimenti a Borgo San Lorenzo

Il grafico di seguito evidenzia valori più che amplificati di diminuzione percentuale in termini di superficie della SAT nel territorio borghigiano rispetto a quanto avvenuto nei comprensori di area vasta.

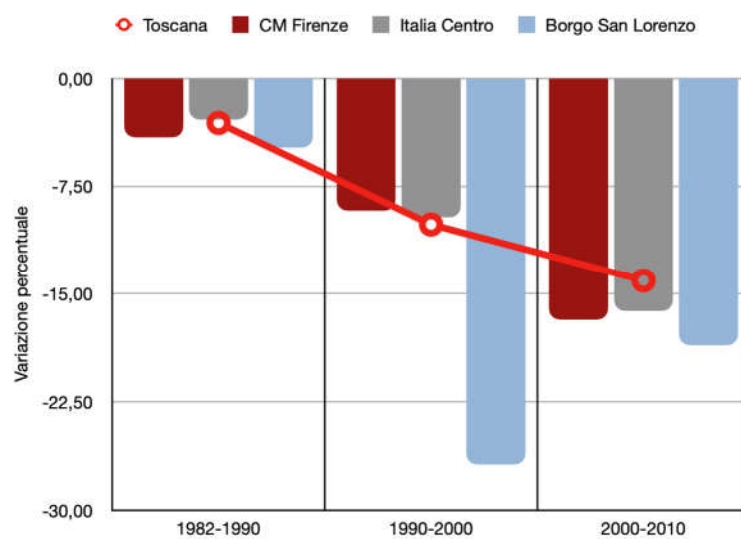


Figura 52 - Variazioni percentuali superficie SAT: confronto Borgo San Lorenzo con area vasta

Struttura della SAT

L'analisi della struttura della SAT nel tempo evidenzia alcune peculiarità che si sono verificate nel territorio borghigiano. In particolare la successione storica delle superfici occupate dalle diverse tipologie di coltivazione e di utilizzi del suolo mostra che con il passare del tempo alcune coltivazioni sono drasticamente diminuite come la vite (-71%), i pascoli (-63%), il mais (-83%), le ortive (-83%) e i fruttiferi (-79%) a fronte di un aumento consistente di altre tipologie quali i legumi, il frumento duro, le piante industriali, i terreni a riposo ed i vivai.

Coltivazione	1982	1990	2000	2010	Var % 1982-2010
Orti famigliari	1,75	6,96	12,28	12,02	586,86
Prati e pascoli	2294,53	2296,14	2293,11	829,64	-63,84
Boschi	13284,94	13215,64	8514,23	8498,13	-36,03
Orzo	86,05	222,97	301,52	96,3	11,91
Legumi	9,27	12,2	57,47	50,9	449,08
Patate	10,23	0,5	1,7	4,11	-59,82
Piante industriali	15	197,2	58,26	38,84	158,93
Olivo	137,63	76,69	102,03	107,07	-22,20
Vite	242,36	158,3	48,36	68,67	-71,67
Altri cereali	82,75	61	94,42	117,83	42,39
Foraggere avvicendate	1626,08	1000,2	665,45	1054,96	-35,12
Frumento duro	0,6	4,4	122,29	34,5	5650,00
Frumento tenero	889,19	573,43	265,5	163,06	-81,66
Granella	1869,17	1656,96	1452,11	545,07	-70,84
Mais	810,58	795,16	668,38	133,38	-83,55
Melo	2,02	1,7	5,44	6,66	229,70
Ortive	30,47	7,08	13,35	5,16	-83,07
Fruttiferi	474,63	284,55	472,15	98,75	-79,19
Terreni a riposo	2	0	114,58	93,3	4565,00
Altre superfici	400,07	340,39	177,67	65,9	-83,53
Arboricoltura da legno	5,2	6,27	92,25	10,69	105,58
Barbabietola da zucchero	4	0,3	18,43	0	-100,00
Vivai	0,35	0	2,19	2,44	597,14
Fiori e piante ornamentali	3,45	6,3	1,2	0,43	-87,54

Tabella 22 - Struttura della SAT: Ettari di coltivazioni ai diversi censimenti e variazioni percentuali dell'intero intervallo 1982-2010

Dimensioni delle aziende

La situazione riguardo alla dimensione aziendale nei decenni analizzati vede in generale una diminuzione evidente del numero di aziende in tutte le classi dimensionali. Tale diminuzione è progressiva nel tempo anche se nel decennio 2000-2010 si sono verificate alcune sporadiche riprese di poche unità nelle classi < 0,99 ha e 30-49,9 ha. Inoltre l'incidenza della diminuzione ha visto i maggiori danni nelle aziende con dimensioni minori di 20 ha, mentre quelle di dimensioni maggiori hanno visto variazioni più contenute.

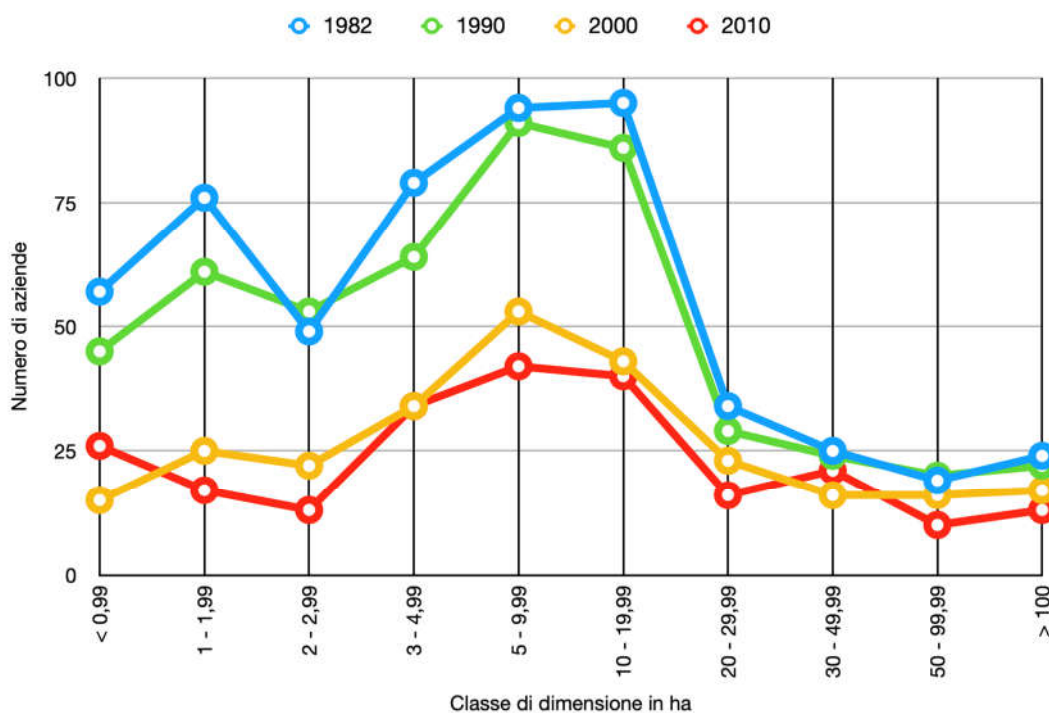


Figura 53 – Serie storica variazione del numero di aziende per classe dimensionale – Comune di Borgo San Lorenzo

Andando a vedere le variazioni percentuali 1982-2010 del numero di aziende si evidenzia che le diminuzioni maggiori si sono avute nelle classi dimensionali tra 1 e 3 ha e in quelle superiori ai 100 ha, mentre le contrazioni più contenute si sono avute tra 30-49,9 ha.

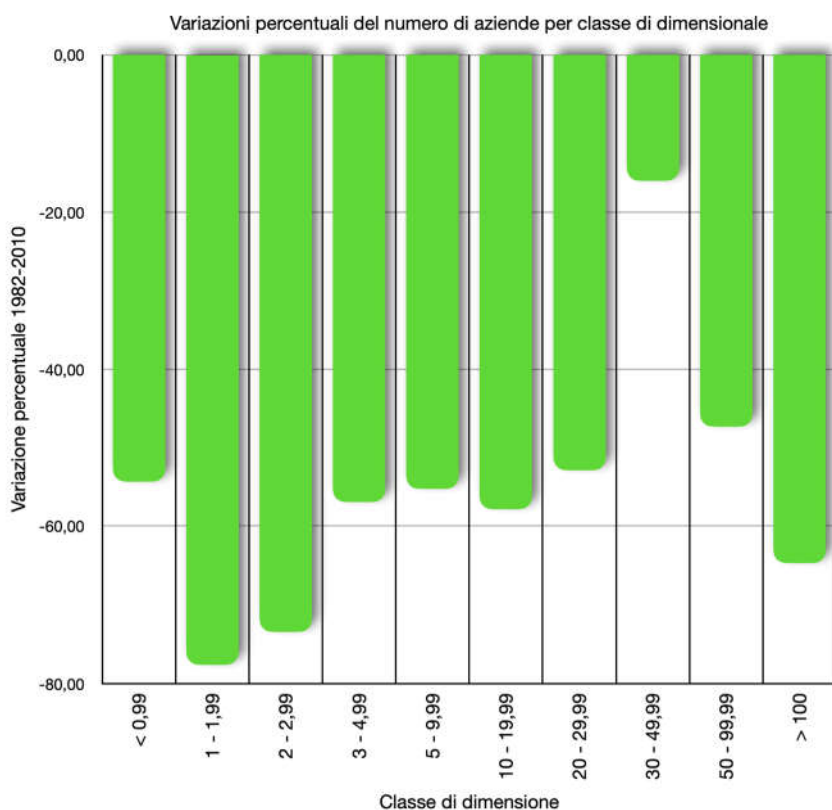


Figura 54 – Variazione percentuale del numero di aziende 1982-2010 per classe dimensionale – Comune di Borgo San Lorenzo

Manodopera e forma di conduzione

La manodopera aziendale nel comune di Borgo San Lorenzo vede al 2010 una preponderanza di aziende a conduzione diretta, mentre quelle con salariati e alte forme di conduzione riguardano un numero limitato di aziende se non nessuna. Il fenomeno di diminuzione delle aziende agricole visto precedentemente in questo capitolo da diversi punti di vista, vede in questo contesto i valori minimi entro le forme di conduzione diretta anche se comunque interessano più del 50% delle unità.

FORMA DI CONDUZIONE	1982	1990	2000	2010	1982-2010 varia. %
conduzione diretta	439	469	246	217	-50,57
conduzione con salariati	35	16	17	15	-57,14
altra forma di conduzione	78	10	1	0	-100,00

Numero di aziende zootecniche

Il Mugello storicamente e culturalmente è terra di allevamenti. La situazione al 2010 vede Borgo San Lorenzo con un numero di aziende pari a 72 unità. L'analisi della progressione storica evidenzia che anche questo settore ha subito negli ultimi decenni una forte flessione con valori percentuali che nel periodo

1982-2010 ha visto una diminuzione delle unità di circa -66%.

Territorio	1982	1990	2000	2010	1982-1990	1990-2000	2000-2010	1982-2010
Italia Centro	174735	136113	79603	35897	-38622	-56510	-43706	-138838
Toscana	43350	30369	18526	9900	-12981	-11843	-8626	-33450
CM Firenze	5365	3405	2144	1294	-1960	-1261	-850	-4071
Borgo San Lorenzo	218	188	99	72	-30	-89	-27	-146

Il confronto con quanto avvenuto a livello di area vasta vede una situazione più contenuta nel primo e ultimo decennio, mentre il periodo centrale vede valori nettamente superiori agli ambiti di area vasta.

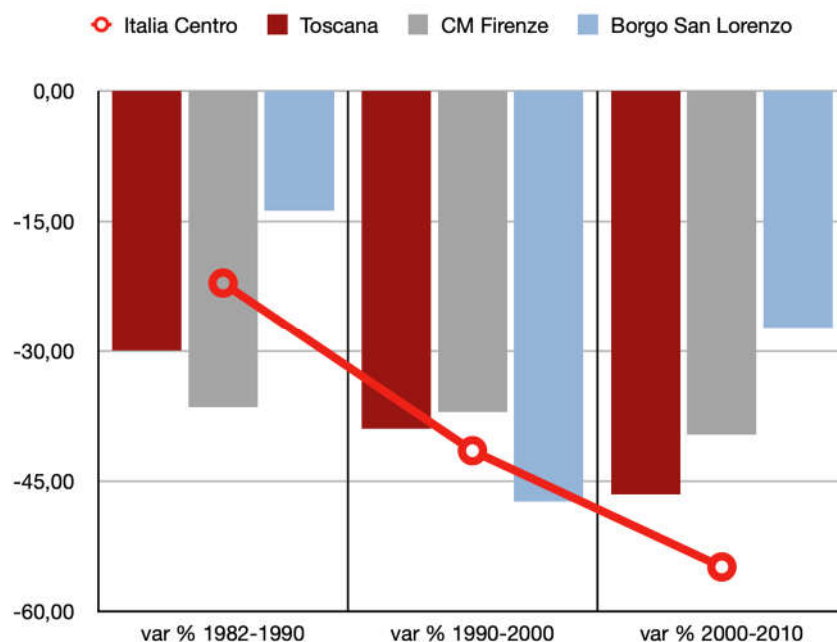


Figura 55 – Variazione percentuale del numero di aziende con allevamenti per decennio. Confronto Comune di Borgo S. Lorenzo con area vasta

Numero di animali

Analizzando nel tempo la distribuzione del numero di capi in funzione del tipo di allevamento si può notare che le maggiori flessioni si hanno avute negli allevamenti di animali di piccola taglia come avicoli e conigli, mentre le aziende che hanno sofferto di meno sono quelle con allevamenti di equini, suini e bovini.

	1982	1990	2000	2010	1982-2010 varia. %
Totale avicoli	8389	6800	3117	45	-99,46
Galline da uova	2678	2526	1255	0	-100,00
Polli da carne	4322	3986	1447	45	-98,96
Caprini	154	158	53	18	-88,31
Ovini	2401	2079	2074	970	-59,60
Suini	3549	3532	4123	2491	-29,81
Equini	187	210	74	115	-38,50
Conigli	4241	3836	1213	1500	-64,63
Bovini	1506	1918	1563	904	-39,97
Vacche da latte	357	774	381	54	-84,87

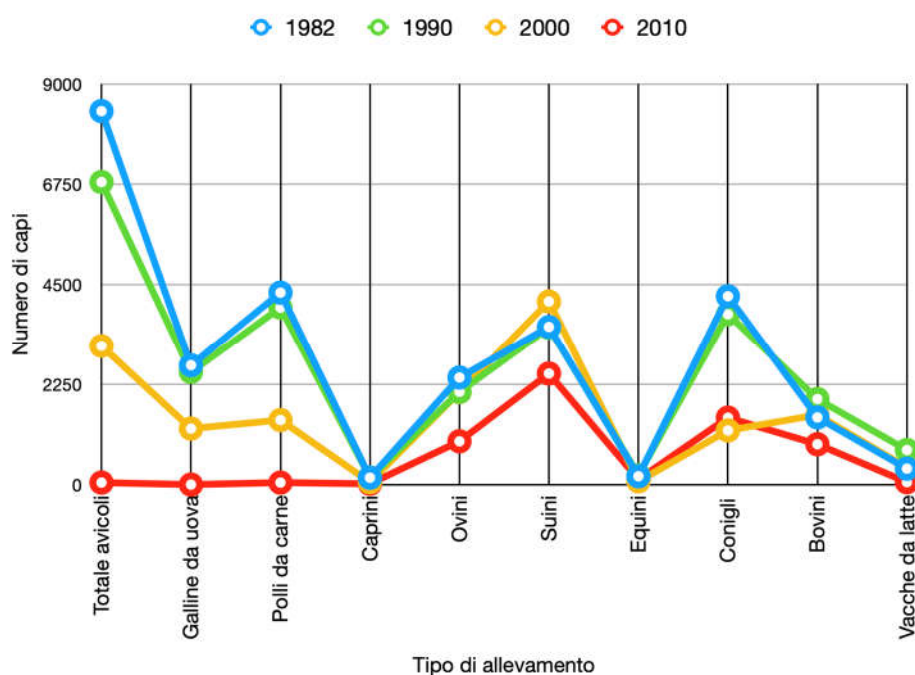


Figura 56 - Variazione del numero di capi per tipologia di allevamento 1982-2010. Comune di Borgo San Lorenzo

Allo scopo di capire come è stato l'andamento degli allevamenti e dei capi animali dal 2010 ad oggi, non essendo disponibili ancora i dati del censimento dell'agricoltura nuovo, si può fare riferimento ai dati registrati nella Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica, che sono gestiti e mantenuti dal Ministero della Salute dal 1 gennaio 2000. La banca dati è il sistema attraverso cui le autorità competenti, gli operatori di settore ed i cittadini possono ottenere informazioni aggiornate sulla consistenza della popolazione animale di interesse zootecnico, sulla sua distribuzione sul territorio e sulle sue caratteristiche e pure sulle aziende e sugli animali domestici allevati o custoditi per la produzione di carne, latte, uova e altri prodotti, o destinati ad altri usi zootecnici. In quest'ottica è uno strumento fondamentale

per la sorveglianza epidemiologica, la sicurezza alimentare e la sanità pubblica. Il portale istituzionale di riferimento (https://www.vetinfo.it/j6_statistiche/#/) in cui sono consultabili le informazioni, permette di interrogare, visualizzare e rappresentare con grafici opportunamente filtrati i dati fino al livello comunale.

Di seguito si riportano alcuni grafici ritenuti emblematici per capire il trend dell'ultimo decennio - nota a piede di pagina: Dati forniti dalla BDN dell'Anagrafe Zootechnica istituita dal Ministero della Salute presso il CSN dell'Istituto "G. Caporale" di Teramo

Variatione del numero di animali dal 2010

L'anagrafe zootechnica riporta i risultati dei censimenti che vengono fatti presso gli allevamenti a date precise (di soli a metà e fine anno). Le informazioni ricavabili dalle interrogazioni riguardano la consistenza degli allevamenti, la finalità, la tipologia, le razze ecc. E possono essere riferite anche ad anni precedenti rispetto all'attuale. Di seguito si riportano i dati inerenti numero di allevamenti e numero di capi per la tipologia di animale allevato riportate dal sito indicato.

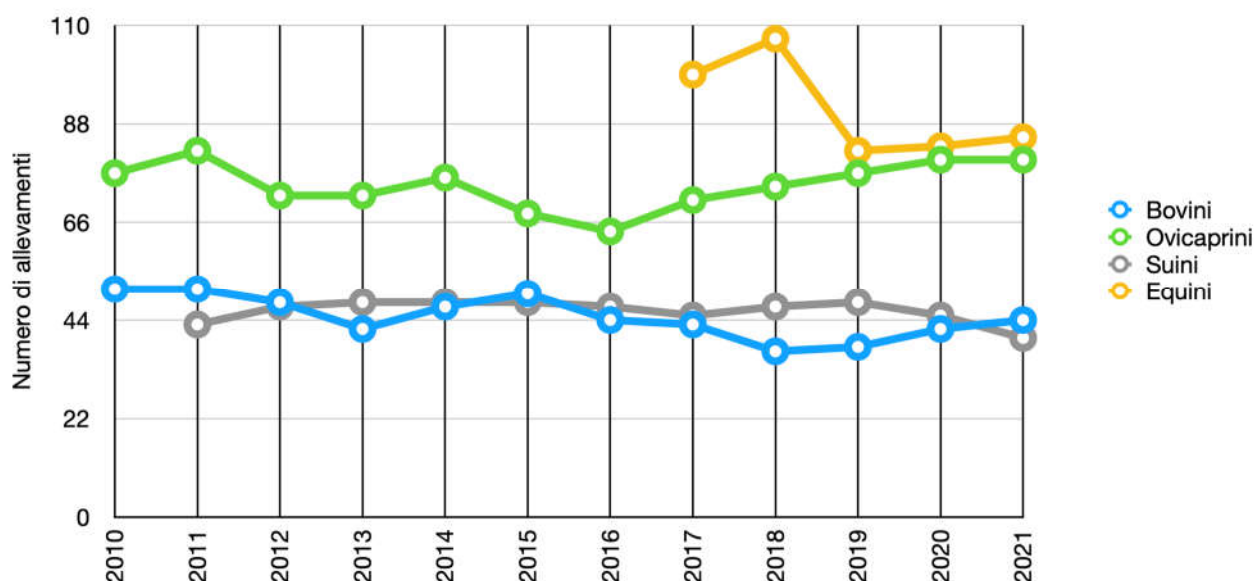


Figura 57 - Serie storica annuale 2010-2021 del numero di allevamenti per tipologia allevata. Comune di Borgo S. Lorenzo

A differenza degli anni analizzati con i dati ISTAT nelle informazioni della AZN si possono apprezzare dati annuali e vedere la progressione annuale dell'indicatore. Per quanto riguarda il numero di allevamenti il territorio borghigiano ha visto nel decennio delle fluttuazioni che comunque hanno mantenuto il numero di elementi prevalentemente omogeneo con variazioni 2010-2021 di massimo 7 unità per quanto riguarda bovini, ovicapri e suini, mentre gli allevamenti equini hanno subito le maggiori variazioni tra il 2017 e il 2021 portandosi da 99 a 85 unità.

Per quanto riguarda il numero di capi, tra questi si notano certe tendenze, in particolare il numero dei

suini è in crescita dopo il 2015, il numero dei bovini è stabile lungo tutti gli anni del decennio, il numero degli ovicapri è diminuito dal 2012 al 2017 per poi mantenersi costante.

Il numero dei suini dal 2011 è quasi raddoppiato (da 2199 a 4322 individui), mentre il numero di ovicapri dal 2010 è diminuito di circa $\frac{3}{4}$ (da 1089 a 248 individui)

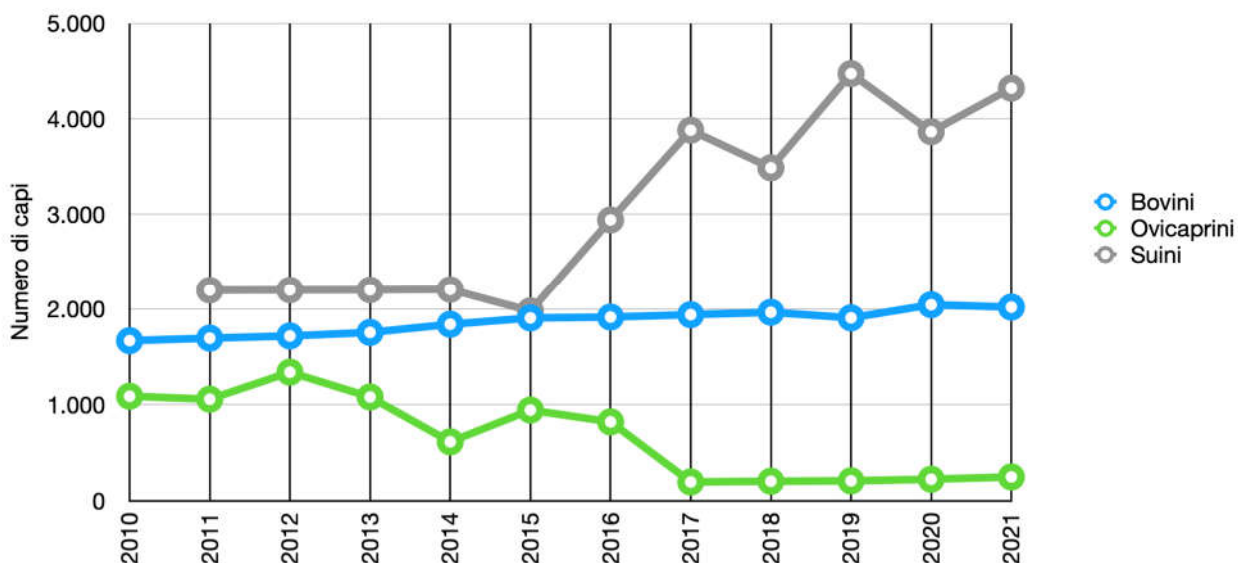


Figura 58 - Serie storica annuale 2010-2021 del numero di capi per tipologia di allevamento. Comune di Borgo S. Lorenzo

Apicoltura

Le api, come tutti gli insetti impollinatori, svolgono un'importante funzione strategica che permette il mantenimento della biodiversità e delle rese agricole. Una loro diminuzione può avere conseguenze critiche per gli ecosistemi e la produzione alimentare. La FAO in un report del 2014 afferma che in Europa l'84% delle specie di piante e il 76% della produzione alimentare dipendono in larga parte dall'impollinazione delle sole api.

Stando a quanto riportato nel sito BDN dell'Anagrafe Zootecnica (agg. 31-12-2021) la consistenza del settore apistico in Toscana è la seguente:

numero alveari		numero sciame		numero apiari	
138.456		22.946		15.501	
26.607	111.849	4.807	18.139	2.510	12.991

		Biologico	Convenzionale
apicoltori in autoconsumo	apicoltori professionali	totale	
4.742	2.294	7.036	

Informazioni di dettaglio a livello comunale possono essere consultate nello stesso sito.

Il portale ha i dati aggiornati al 31/12/2021.

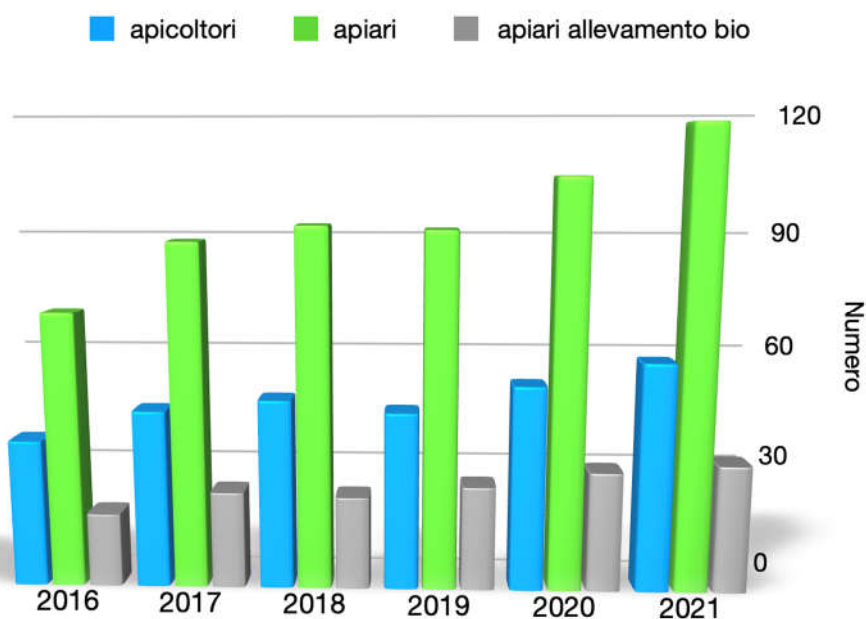


Figura 59 - Serie storica 2016-2021 attività apistica nel comune di Borgo San Lorenzo. (fonte Anagrafe Nazionale Zootecnica)

Il territorio borghigiano ha visto l'attività apistica in aumento negli ultimi anni sia in termini di numero di apicoltori che dal 2016 sono aumentati di più della metà (da 38 a 59 unità), sia nel numero degli apiari, ovvero il luogo dove sono collocate le arnie, che sono quasi raddoppiati. Per quanto riguarda invece la produzione di miele prodotto da allevamenti biologici, gli apiari che appartengono a questa tipologia risultano in aumento anche se negli ultimi 3 anni le unità incrementate sono poche. Alla data del 31/12/2021 i 71 apiari presenti nel comune di Borgo San Lorenzo erano per metà stanziali e per metà nomadi.

Aziende biologiche

Le aziende biologiche che interessano il territorio di Borgo San Lorenzo stando a quanto riportato da ISTAT (ultimo dato disponibile al 2010) risultano essere 12, che corrispondono a poco più dell'2% del totale presente nel territorio della città metropolitana.

	num. az. bio certificate	% sul num. az. Toscane
Italia centro	8339	—
Toscana	2444	100
Firenze CM	484	19,80
Borgo San Lorenzo	12	0,49

Il censimento ISTAT riporta anche le classi dimensionali di queste aziende che si distribuiscono prevalentemente tra i 10 e i 50 ha di estensione con 8 unità su 12. Delle rimanenti 4 una azienda risulta essere superiore ai 100 ha e 3 si collocano tra i 3 -4,99 ha.

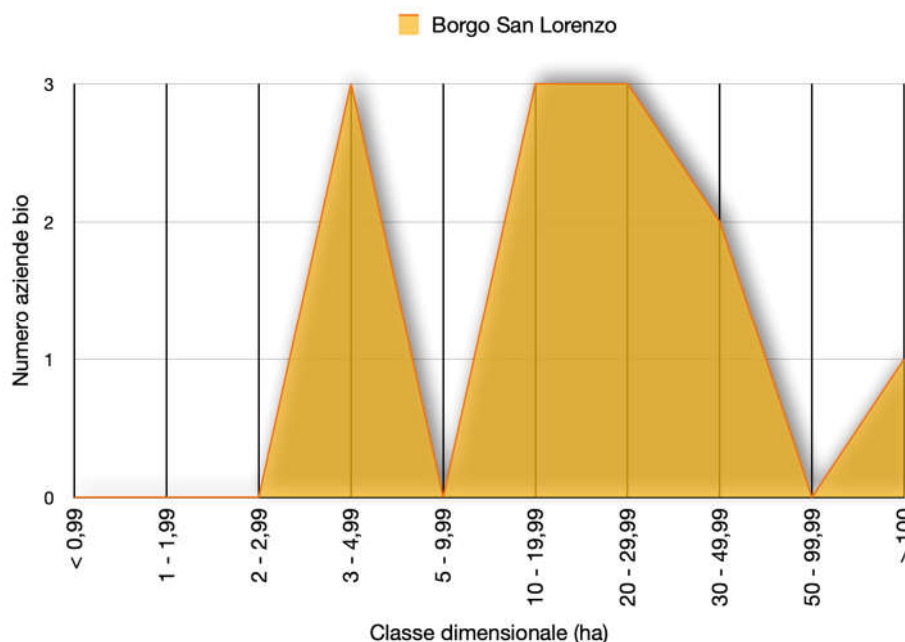


Figura 60 - Distribuzione del numero di aziende per classe dimensionale. Anno 2010 (fonte ISTAT)

Per avere un dato più aggiornato è possibile consultare i dati open che ARTEA mette a disposizione per capire gli andamenti di questa tipologia di agricoltura negli ultimi anni,

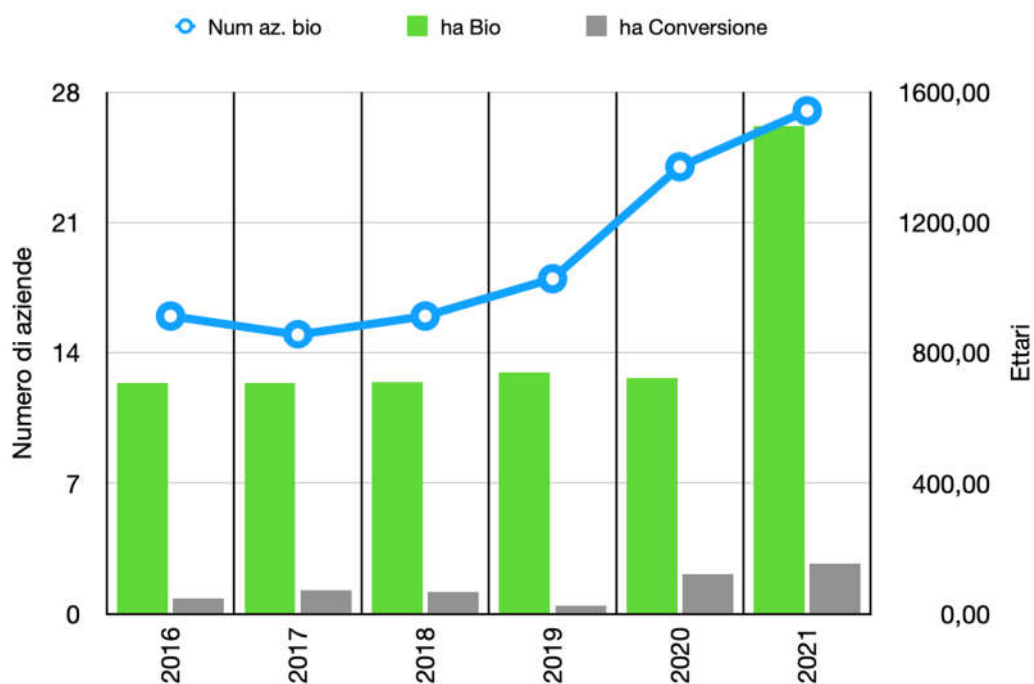


Figura 61 -Andamento annuale numero aziende bio, ettari bio e in conversione periodo 2016-2021 (ARTEA. Borgo S. Lorenzo)

Dal 2016 al 2021 il numero delle aziende bio è aumentato da 16 unità a 27. Anche le superfici dove è praticata questa tipologia di coltivazione è aumentata in maniera lenta nel periodo 2016-2020, per poi subire una impennata importante tanto che dagli iniziali 2880 ha si è passati nel 2021 a 3990 ha. Parallelamente anche le superfici in conversione hanno visto una quota piuttosto omogenea nei primi anni per poi passare a superfici più importanti nell'ultimo anno. Riguardo alle tipologie di coltivazione che vengono maggiormente coltivate a biologico si segnala l'erba medica, gli erbai, il prato pascolo, frumento tenero e prati e pascoli polifita, coltivazioni in prevalenza destinate a foraggi.

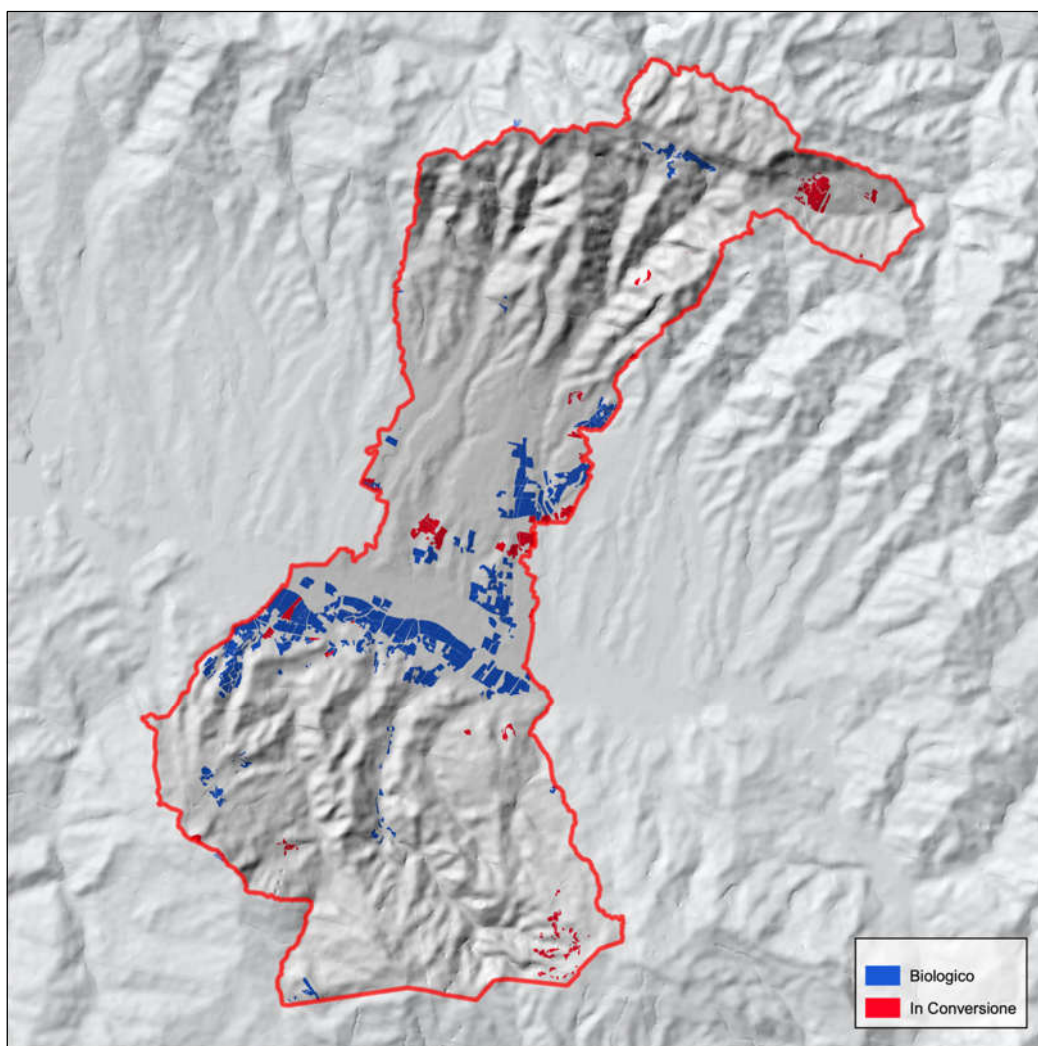


Figura 62 – Distribuzione superfici bio ed in conversione nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo (ARTEA)

4 QUADRO CONOSCITIVO: FATTORI DI INTERFERENZA

4.1 LE EMISSIONI: L'ACQUA

4.1.1 Efficienza rete acquedottistica

La valutazione in merito efficienza della rete acquedottistica comunale è stata affrontata tramite l'acquisizione preliminare dei dati relativi ai volumi di acqua potabile immessa in rete rilasciati da ISTAT, comprensivi dell'informazione riguardo i volumi effettivamente erogati. Secondo quanto riportato nei report annuali redatti da ISTAT in materia di distribuzione idrica, in Italia nel 2015 il volume complessivo di risorsa idrica immessa nelle reti comunali è stati pari a circa 8.32 miliardi di m³, equivalenti a circa 375 litri al giorno per abitante.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei volumi immessi e di quelli effettivamente erogati dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile.

	2008	2012	2015	2018
Acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile – <u>migliaia di metri cubi</u>	8.143.513	8.356.851	8.320.061	8.182.729
Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile – <u>migliaia di metri cubi</u>	5.533.382	5.232.233	4.874.673	4.748.670

L'anno 2018 ha visto l'immissione di oltre 8.18 miliardi di acqua potabile direttamente nelle reti di distribuzione comunali, di queste solo il 58% circa è stata effettivamente erogata all'utenza finale. L'andamento di tale indicatore, secondo dati ISTAT, risulta in lieve peggioramento rispetto a quanto riportato per l'anno 2008 e ciò è spesso indice di un'infrastruttura acquedottistica spesso deteriorata o realizzata in materiali non particolarmente performanti rispetto allo standard richiesto.

Per quanto riguarda il Comune di Borgo San Lorenzo, i dati rilasciati da ISTAT, confermano l'andamento nazionale pocanzi riportato. L'anno 2018 ha visto l'immissione di circa 1.94 milioni di m³ nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, di questi circa 1.05 milioni di m³ risultano effettivamente erogati. Il quantitativo erogato per l'anno 2018 è equiparabile ad una perdita idrica pari a circa il 45% del volume totale immesso; valore percentuale peraltro in aumento se paragonato con l'anno 2012 in cui si registrava una perdita idropotabile di circa il 43% rispetto al volume totale immesso.

Borgo San Lorenzo			
	2012	2015	2018
Acqua immessa nelle reti comunali di	1.900	1.777	1.946

Borgo San Lorenzo			
	2012	2015	2018
distribuzione dell'acqua potabile – <u>migliaia di metri cubi</u>			
Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile – <u>migliaia di metri cubi</u>	1.068	1.063	1.058

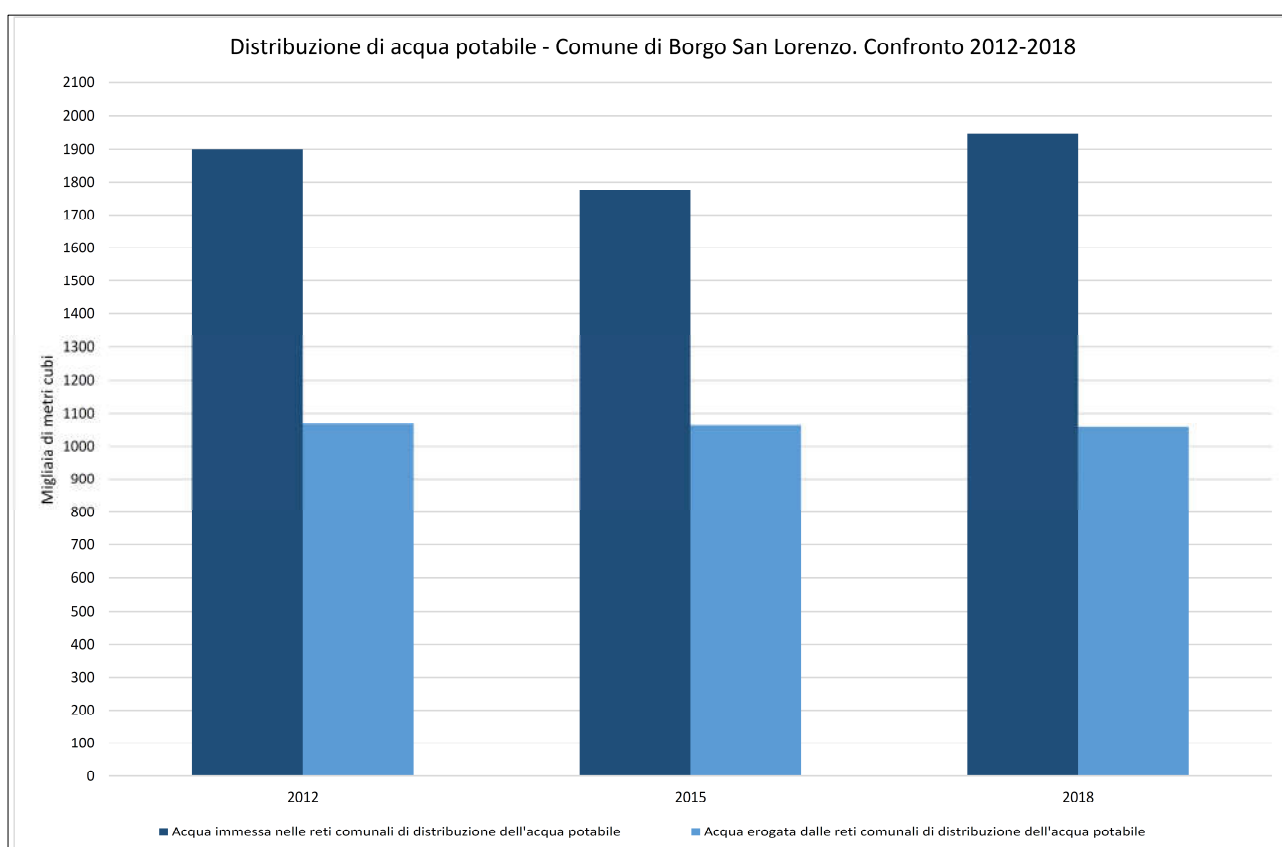


Figura 63 – Distribuzione di acqua potabile nel Comune di Borgo San Lorenzo, confronto 2012-2018. Fonte: ISTAT.

I dati in nostro possesso, forniti dall'ente gestore ed aggiornati all'anno 2019, mettono in evidenza come a livello di area vasta il territorio del Mugello sia caratterizzato da percentuali di perdite idriche da rete acquedottistica tutto sommato contenute. I dati riportati nella Figura 64 registrano una media per l'anno 2019 di circa 28.6% sull'intero comparto territoriale del Mugello: si nota come i comuni del nord del Mugello siano tendenzialmente caratterizzati da percentuali di perdita idrica da rete acquedottistica più basse rispetto ai contermini comuni del sud. In tale contesto Borgo San Lorenzo, così come fornito dall'Ente gestore, registra per l'anno 2019 una perdita idrica da rete acquedottistica pari a circa il 30.36% leggermente sopra la media intercomunale. Il valore percentuale registrato per l'anno 2019 segna un

netto miglioramento rispetto al tema della corretta gestione della risorsa idropotabile: la percentuale di perdita idrica registrata nel 2019 risulta infatti più contenuta di circa 15 punti percentuali rispetto a quella registrata per l'anno 2019.

La riduzione delle perdite idriche da rete acquedottistica è strettamente legata al livello di efficienza dell'infrastruttura e ciò si correla sia alla tipologia di materiale costruttivo sia al livello di manutenzione a cui è soggetta la stessa rete. Come precedentemente esposto, nel capitolo relativo alle captazioni idriche, la rete acquedottistica del Comune di Borgo San Lorenzo, risulta per la maggioranza rappresentata dalla ghisa e le sue leghe come materiale costruttivo: la ghisa, presente in circa il 38% dell'intera infrastruttura acquedottistica, presenta caratteristiche fisico-tecniche molto inferiori rispetto al moderno polietilene, il quale rappresenta circa il 29% dell'intera rete.

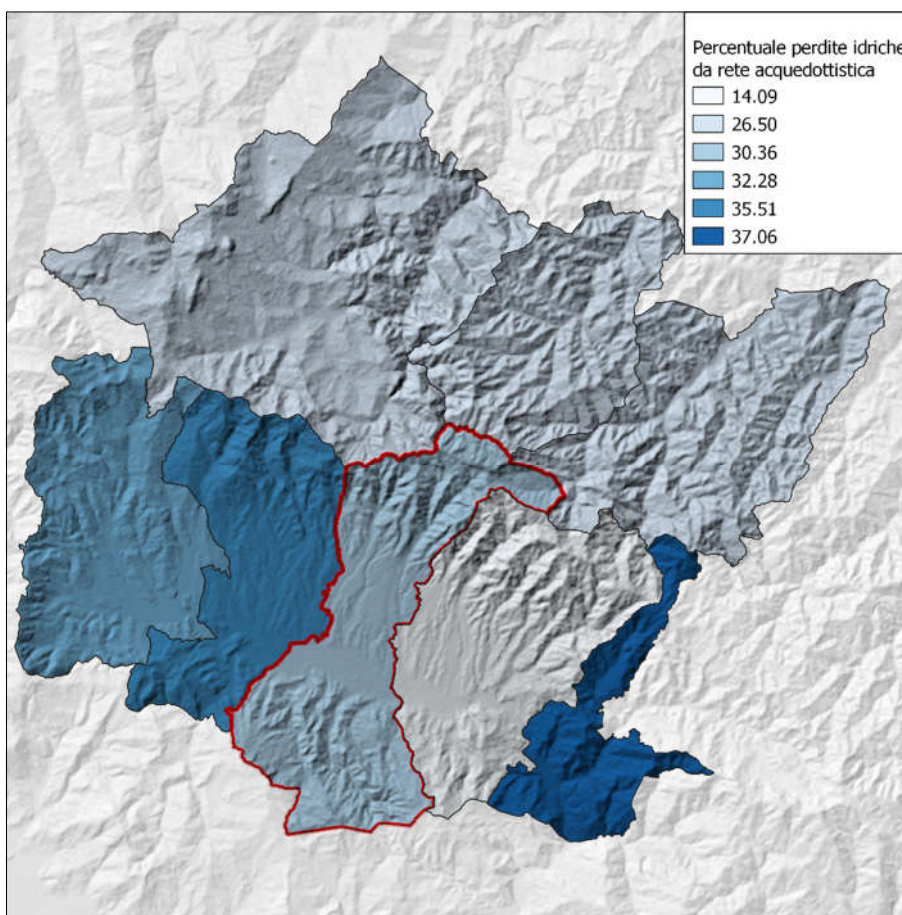


Figura 64 – Percentuale di perdita idrica da rete acquedottistica, focus Mugello. Fonte: Enti gestore - 2019

4.1.2 Il sistema di depurazione dei reflui

Rete fognaria

In merito all'estensione della rete fognaria, i dati forniti dall'Ente gestore, mettono in evidenza un minore sviluppo della stessa. Come visibile nella sottostante Figura 65, l'estensione del servizio fognario risulta di gran lunga inferiore rispetto all'estensione verificata per quanto riguarda la rete acquedottistica: nel caso specifico, la rete fognaria comunale, si estende per circa 81 km, concentrandosi maggiormente nei fondovalle in corrispondenza dei principali nuclei abitativi. La limitata estensione della rete fognaria comunale non consente di raggiungere i vari nuclei abitativi minori e centri sparsi, tipici del contesto comunale di Borgo San Lorenzo.

La trattazione del dato, fornito da Publiacqua, risulta analoga a quanto fatto in precedenza per la rete acquedottistica: di seguito si riporta quindi la carta tematica in cui l'infrastruttura fognaria è stata discretizzata per materiale costruttivo.

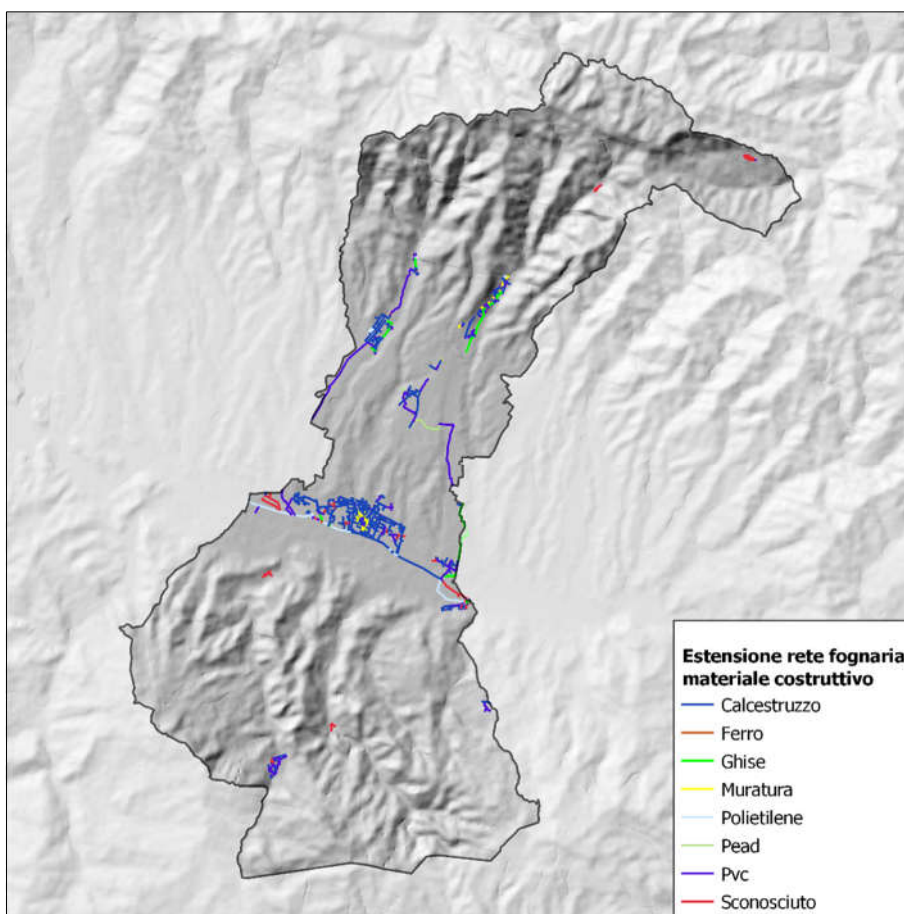


Figura 65 – Rete fognaria del Comune di Borgo San Lorenzo, suddivisa per materiale costruttivo. Fonte: Publiacqua S.p.A.

Tipologia di materiale costruttivo	Lunghezza in km	Percentuale rispetto al totale
Calcestruzzo	41.55	51.10
Ferro	0.01	0.01
Ghisa	5.46	6.71

Tipologia di materiale costruttivo	Lunghezza in km	Percentuale rispetto al totale
Muratura	2.00	2.46
PEAD	1.04	1.28
Polietilene	4.53	5.57
PVC	18.04	22.18
Sconosciuto	8.69	10.68

La specifica analisi condotta ha messo in evidenza la presenza di oltre 41 km di rete fognaria realizzata in calcestruzzo, pari a circa il 51 % rispetto al totale. Si segnala inoltre la presenza di circa 18 km di rete realizzata in PVC (circa il 22 % del totale) e di soli 2 km circa di tratte in muratura. Quest'ultime, così come quelle in cemento, rappresentano elementi di residua criticità in quanto tali materiali sono ritenuti essere tendenzialmente più scadenti. Si tiene comunque a precisare che un sistema fognario misto, talvolta, può essere caratterizzato da forti infiltrazioni di acqua e/o acque parassite. Tale aspetto, in certi casi, rende difficile e laboriosa la rimozione di sostanze quali ad esempio i nutrienti; ciò rappresenta un fattore di potenziale criticità nell'ottica di raggiungere un abbattimento percentuale compatibile con gli obiettivi prefissati dalla comunità europea di qualità delle acque.

Impianti di depurazione e scarichi liberi

Il Comune di Borgo San Lorenzo presenta, entro i propri confini, n.3 impianti per il trattamento delle acque reflue. Si tratta nello specifico dell'impianto "Polcanto", impianto "Casaglia" ed impianto "Rabatta"; quest'ultimo dimensionato per 63.000 abitanti equivalenti e quindi capace non solo di raccogliere i reflui derivanti dalle varie realtà insediative limitrofe ma anche dai contesti comunali contermini. Come precedentemente riportato in Figura 65, la rete fognaria comunale presenta una certa discontinuità con molte tratte dislegate fra loro e non afferenti ad un pubblico impianto di depurazione comunale o extra comunale. Tale contesto si traduce, così come contenuto all'interno del database trasmesso direttamente dall'Ente gestore, nella presenza di 56 punti di scarico libero (Figura 66).

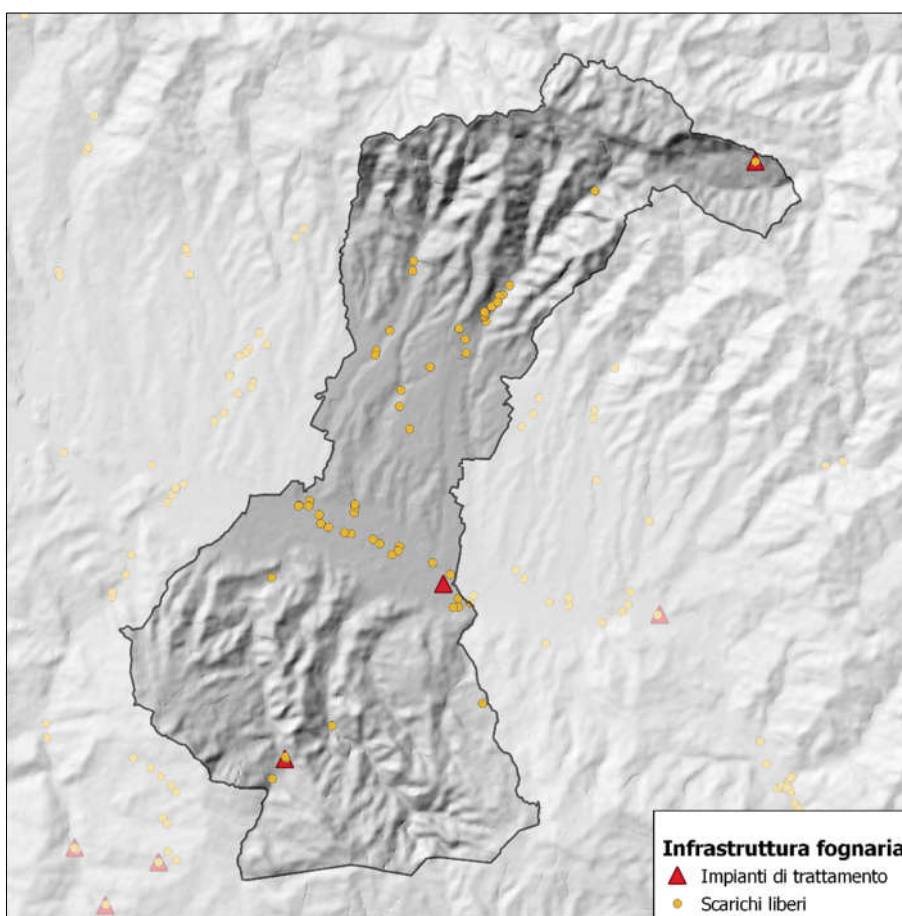


Figura 66 – Impianti di trattamento e scarichi liberi presenti sul territorio comunale. Fonte: Publiacqua S.p.A.

In merito all'impianto di Rabatta, si segnala come sia ricompreso all'interno dell'elenco dei depuratori con potenzialità di progetto o autorizzata > 2.000 AE. Nel 2020 ARPAT, in linea generale, ha controllato lo scarico di 171 impianti di depurazione aventi le suddette potenzialità: di questi 46 sono risultati essere non conformi a quanto stabilito dalla vigente normativa in materia e pertanto imputabili di sanzioni amministrative e/o penali. Si tratta di superamenti dei limiti normativi di alcuni parametri contenuti all'interno del D.Lgs. 152/06, parte III, All. 5, tab. 3, ed altre irregolarità dovute al non rispetto di prescrizioni presenti negli atti autorizzativi.

Nello specifico dell'impianto di Rabatta, afferente al corpo idrico Fiume Sieve, è stato interessato sia dai controlli con cadenza prefissata da parte del gestore sia da 6 controlli effettuati da ARPAT i quali hanno dato esito positivo, non riscontrando quindi inconformità rispetto a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06.

4.1.3 Consumi di acqua in agricoltura

Per quanto riguarda i consumi in agricoltura i dati di riferimento fanno capo alla banca dati dei censimenti ISTAT (1982-1990-2000-2010) in cui sono specificati anche gli ettari irrigati in funzione delle diverse coltivazioni. Il trentennio analizzato evidenzia in generale una diminuzione delle superfici coltivate che da 124 ha totali sono passate a 38 ha. Le maggiori diminuzioni si sono verificate nel mais, dovute in larga parte alla diminuzione drastica di questa coltivazione come visto nei paragrafi sull'agricoltura. Una certa implementazione si nota anche se piccola nelle foraggere avvicendate e nelle altre coltivazioni. Va comunque tenuto presente che i consumi in agricoltura oltre che dalla tipologia delle colture coltivate sono fortemente condizionati dal clima ed in particolar modo dalla distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno e dalle temperature.

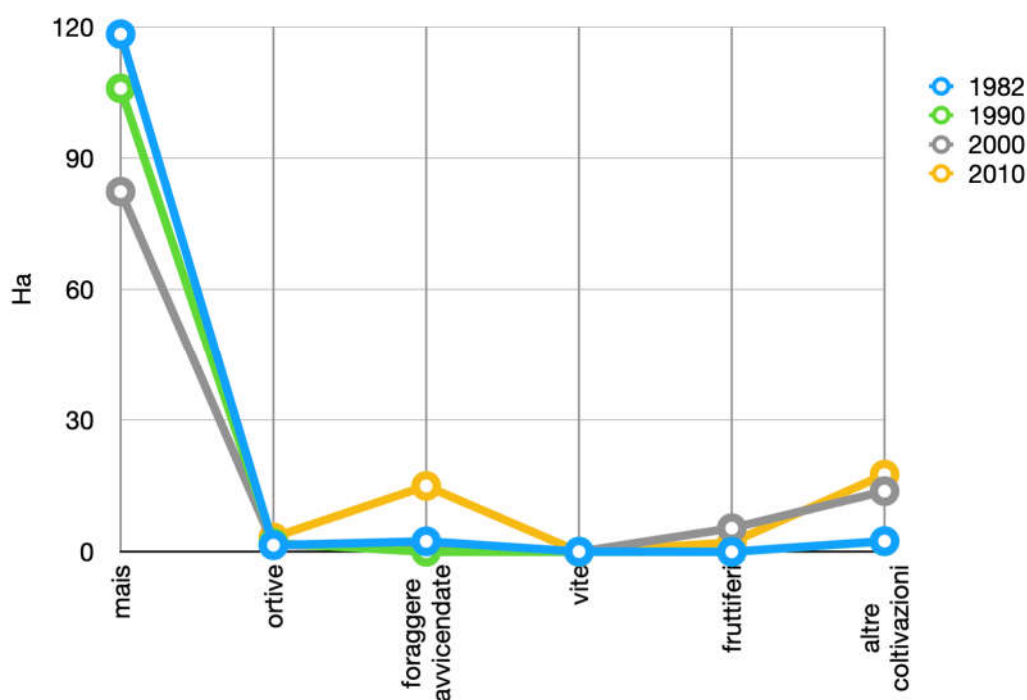


Figura 67 - Superfici irrigate per tipologia di coltivazione (fonte ISTAT)

4.1.4 Fonti di approvvigionamento idrico per l'irrigazione

I dati sulle fonti di approvvigionamento idrico usate in agricoltura per l'irrigazione sono elaborate dai dati distribuiti da ISTAT nell'ambito del censimento dell'agricoltura 2010. I dati riportano per fonte di approvvigionamento gli ettari irrigati ed il numero di aziende agricole con irrigazioni.

I dati evidenziano che il maggior numero di aziende e le superfici più ampie sono irrigate con l'approvvigionamento della risorsa idrica sotterranea. Un numero medio di aziende tra quelle che fanno

irrigazione si rifà ad acque superficiali presenti all'interno dell'azienda o al di fuori di essa, ma in ambo i casi le superfici irrigate sono molto contenute. Una singola azienda usufruisce dei servizi e della rete infrastrutturale di un ente irriguo, coinvolgendo una superficie minima irrigata. Le restanti casistiche prendono in considerazione superfici e numero di aziende con valori limitati.

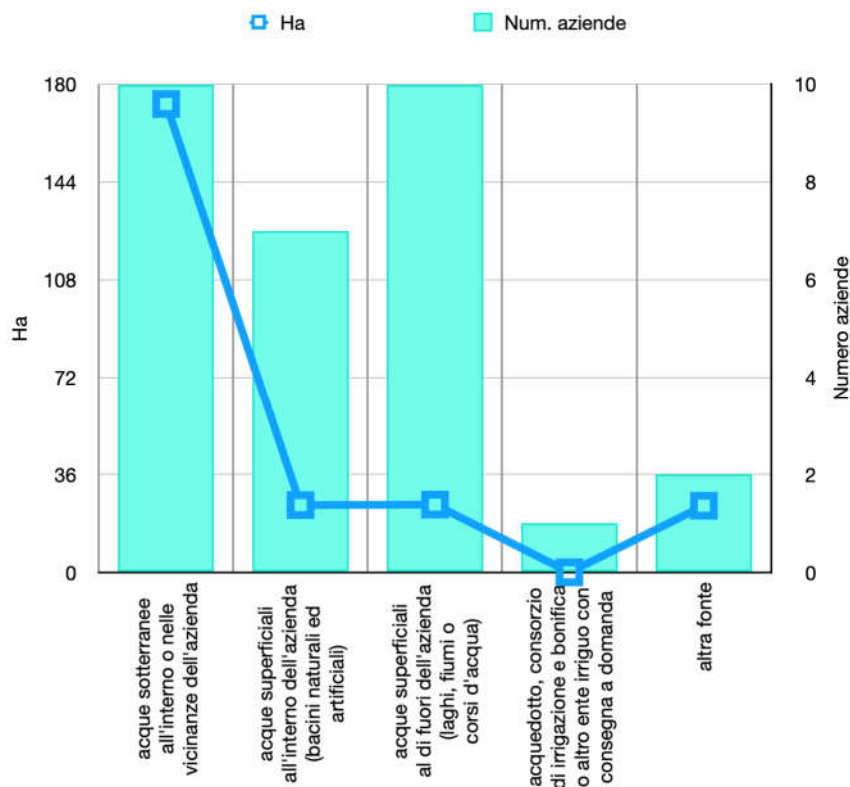


Figura 68 - Fonti approvvigionamento idrico per ettari irrigati e numero di aziende agricole (fonte ISTAT – dati 2010)

4.2 LE EMISSIONI: L'ARIA

4.2.1 Emissioni in atmosfera da IRSE

L'inquinamento dell'aria è un tema ambientale e sociale molto importante: mitigazione ed adattamento sono le due dimensioni su cui si gioca la partita sul fronte dei cambiamenti climatici globali in atto. Gli inquinamenti sono emessi in atmosfera sia attraverso sorgenti di tipo antropico che naturale, vengono distinti in:

- Primari: quando sono emessi direttamente in atmosfera;
- Secondari: quando si formano in atmosfera a partire da altri inquinanti.

La riduzione delle emissioni antropiche di gas serra, o la loro mitigazione, mira a ridurre gli effetti dei cambiamenti climatici ad opera dell'uomo. Preso atto, tuttavia che non è più possibile rendere questi effetti marginali si ragiona sempre di più anche sulle politiche di adattamento ai mutamenti, in essere e futuri, del clima. L'accordo più recente in materia climatica, l'Accordo di Parigi, è stato ratificato dall'UE che si è impegnata a ridurre le proprie emissioni complessive di gas serra del 40% entro il 2030 rispetto al target dell'anno 1990. In tale ambito i Regolamenti Europei chiedono che l'Italia riduca, con riferimento all'anno 2005, del 43% le emissioni di gas serra dei principali settori industriali e del 33% le emissioni degli altri settori (trasporti, civile, piccola e media industria, agricoltura e rifiuti). L'impegno europeo insieme a quello di quasi tutti i Paesi del mondo aveva l'ambizione di limitare il riscaldamento globale al di sotto di 2°C sui livelli pre-industriali; i recenti sviluppi nella modellistica climatica (Special Report IPCC, ottobre 2018) rendono le riduzioni proposte insufficienti al raggiungimento di questo obiettivo.

La conoscenza delle variazioni climatiche sul territorio italiano, in corso e previste nel prossimo futuro, è il presupposto fondamentale della valutazione degli impatti e della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. Mentre la conoscenza del clima, sia esso presente che passato, nonché delle proprie variazioni, in corso si fonda sull'osservazione delle variabili climatiche e sull'applicazione di metodi e modelli statistici di riconoscimento e stima delle tendenze in corso; d'altra parte la conoscenza del clima futuro si basa sulle proiezioni dei modelli climatici. Secondo la definizione della World Meteorological Organization (WMO), le proiezioni climatiche forniscono la probabilità con cui determinare variazioni del clima possono verificarsi nei prossimi decenni, in relazione e diverse possibili evoluzioni dello sviluppo socio-economico globale. Tali scenari di sviluppo comportano diverse tipologie di andamento delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera. A tale proposito, il Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento Climatico (IPCC) ha recentemente ridefinito gli scenari futuri a scala globale, allo scopo di fornire informazioni sulla probabile evoluzione delle diverse componenti della forzante radiativa (emissioni di gas serra, inquinanti ed uso del suolo), da utilizzare come input per i modelli climatici.

Per quanto riguarda l'Italia, secondo modelli previsionali del 2018, le emissioni totali di gas serra espressi in CO₂ equivalente, sono diminuite del 17.2% rispetto all'anno di riferimento 1990. Tale riduzione, riscontrata in particolare dal 2008, è conseguenza sia della riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali a causa della crisi economica e della delocalizzazione di alcuni settori produttivi, sia della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico in primis) e di un

incremento dell'efficienza energetica. Tra il 1990 ed il 2018 le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 516 a 428 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente, variazione ottenuta principalmente grazie alla riduzione delle emissioni CO₂ che contribuiscono per circa 81.4% del totale e risultano, nel 2018, inferiori del 20.5% rispetto all'anno di riferimento 1990. I settori della produzione di energia e dei trasporti sono quelli più importanti: rispetto al 1990, le emissioni di gas serra del settore trasporti presentano una leggera riduzione (- 2.0%), mentre le emissioni da impianti per la produzione di energia e da impianti industriali sono in netta diminuzione (- 30.3% e - 40.9% rispettivamente).

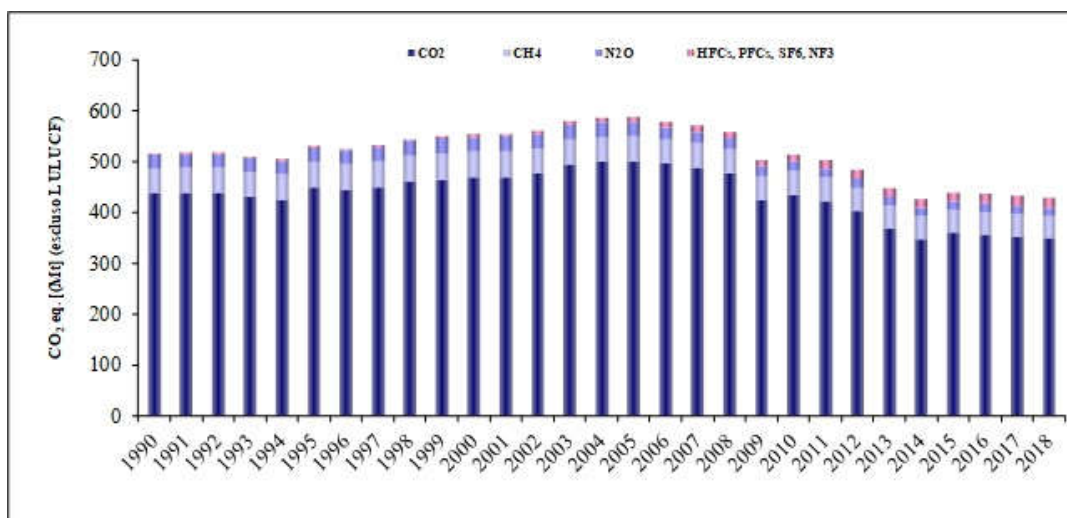


Figura 69 - Emissioni nazionali di gas climalteranti dal 1990 al 2018 per gas.

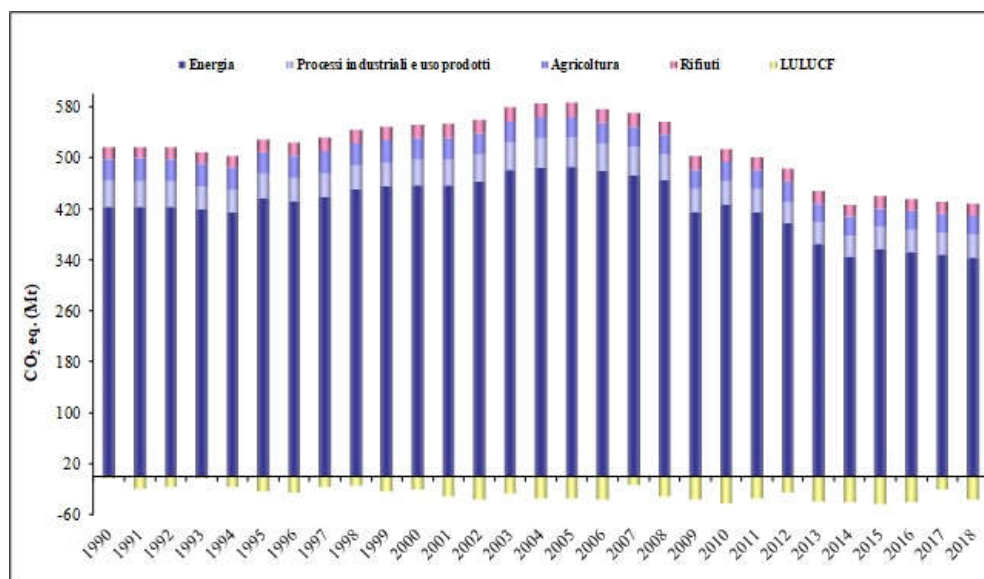


Figura 70 - Emissioni nazionali di gas climalteranti dal 1990 al 2018 per settore

A livello regionale, relativamente alle sorgenti di emissione, le informazioni sono contenute nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria (IRSE), aggiornato all'anno 2010 (in conformità con quanto disposto dall'art.22 del D.Lgs. 155/2010, che disciplina la frequenza di aggiornamento dell'inventario). L'IRSE, adottato in Toscana per la prima volta con la Delibera della Giunta Regionale 1193/00, fornisce le informazioni sulle sorgenti di emissione, le quantità di sostanze inquinanti emesse e la loro distribuzione territoriale. La misura diretta delle emissioni può essere effettuata solo per alcuni impianti industriali, di solito schematizzati come sorgenti puntuali. Per tutte le altre sorgenti, piccole industrie, impianti di riscaldamento, sorgenti mobili ecc. Si deve necessariamente ricorrere a stime.

Le tipologie di inquinanti presi in considerazione dall'inventario IRSE sono:

- Inquinanti principali: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili con l'esclusione del metano (COVNM), particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM₁₀), particelle sospese con diametro inferiore a 2.5 micron (PM_{2.5}), ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x), idrogeno solforato (H₂S);
- Gas serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O);
- Metalli pesanti: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Cromo (Cr), Rame (Cu), Mercurio (Hg), Manganese (Mn), Nichel (Ni), Piombo (Pb), Selenio (Se), Zinco (Zn);
- Idrocarburi policiclici aromatici e benzene: benzo[a]pirene (BAP), benzo[b]fluorantene (BBF), benzo[k]fluorantene (BKF), indeno[123cd]pirene (INP), benzene(C₆H₆), black carbon (BC).

Per quanto riguarda le sorgenti di emissione, esse sono suddivise in sorgenti puntuali, lineari/nodali e sorgenti diffuse. Per sorgenti puntuali si intendono tutte quelle sorgenti di emissione che sia possibile ed utile localizzare direttamente tramite le loro coordinate geografiche sul territorio. In via generale per definire e caratterizzare una sorgente come puntuale, sono usate delle soglie di emissione. Una sorgente è dichiarata puntuale se nell'arco dell'anno solare di riferimento ha emissioni che superano almeno una delle seguenti soglie:

- 250 tonnellate annue per il monossido di carbonio;
- 25 tonnellate annue per uno qualsiasi degli inquinanti principali;
- 250 kg per uno qualsiasi dei metalli pesanti.

Sono inoltre considerate sorgenti puntuali anche stabilimenti produttivi che pur non superando le soglie sopra indicate, presentano peculiarità di produzione o di ubicazione (centrali geotermiche, inceneritori, ecc.).

Per quanto riguarda le sorgenti lineari/nodali sono indicate le autostrade, le principali arterie stradali, le principali linee marittime interne, le linee ferroviarie, i principali porti aeroporti regionali. Le arterie viarie minori vengono invece assimilate a sorgenti diffuse.

Per quanto riguarda le sorgenti diffuse si intendono tutte quelle sorgenti non incluse nelle classi precedenti e che necessitano per la stima delle emissioni di un trattamento statistico. In particolare rientrano in questa classe sia le emissioni di origine puntiforme che, per livello dell'emissione, non

rientrano nelle sorgenti puntuali, sia le emissioni effettivamente di tipo areale (ad esempio le foreste) o diffuse (ad esempio il traffico veicolare diffuso, l'uso di solventi domestici, ecc.). Rientrano in questa tipologia anche alcuni tipo di impianti con emissioni diffuse su ampie superfici quali le cave e le discariche che sono comunque localizzate sul territorio delle loro coordinate.

Al fine di avere una discretizzazione ancora maggiore, l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in atmosfera (IRSE), classifica le sorgenti emmissive secondo la nomenclatura standard europea SNAP '97 in 11 macrosettori:

1. Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche

Il macrosettore riunisce le emissioni di caldaie, turbine a gas e motori stazionari e si focalizza sui processi di combustione necessari alla produzione di energia su ampia scala ed alla sua trasformazione;

2. Impianti di combustione non industriali

Comprende i processi di combustione finalizzati per la produzione di calore (riscaldamento) per le attività di tipo non industriale: sono compresi quindi gli impianti commerciali ed istituzionali, quelli residenziali (riscaldamenti e processi di combustione domestici quali camini, stufe, ecc.) e quelli agricoli;

3. Impianti di combustione industriale e processi con combustione

Comprende tutti i processi di combustione strettamente correlati all'attività industriale e, pertanto, vi compaiono tutti i processi che necessitano di energia prodotta in loco tramite combustione: caldaie, fornaci, prima fusione di metalli, produzione di gesso, asfalto, cemento, ecc.;

4. Processi produttivi

Comprende le rimanenti emissioni industriali che non si originano in una combustione, ma da tutti gli altri processi legati alla produzione di un dato bene o materiale (tutte le lavorazioni nell'industria siderurgica, meccanica, chimica organica ed inorganica, del legno, della produzione alimentare ecc.);

5. Estrazione, distribuzione combustibili fossili e geotermia

Il macrosettore raggruppa le emissioni dovute ai processi di produzione, distribuzione, stoccaggio di combustibile solido, liquido e gassoso e riguarda sia le attività sul territorio che quelle off-shore. Comprende inoltre anche le emissioni dovute ai processi geotermici di estrazione dell'energia;

6. Uso di solventi

Comprende tutte le attività che coinvolgono l'uso di prodotti contenenti solventi, ma non la loro produzione come ad esempio le operazioni di verniciatura e sgrassaggio sia industriale che non, fino all'uso domestico che si fa di tali prodotti;

7. Trasporti su strada

Tutte le emissioni dovute alle automobili, ai veicoli leggeri e pesanti, ai motocicli ed agli altri mezzi di trasporto su strada, comprendendo sia le emissioni dovute allo scarico che quelle da usura dei freni, delle ruote e della strada;

8. Altre sorgenti mobili e macchine

Include il trasporto ferroviario, la navigazione interna, i mezzi militari, il traffico marittimo, quello aereo e

le sorgenti mobili a combustione interna non su strada, come ad esempio mezzi agricoli, forestali (motoseghe, apparecchi di potatura, ecc.), quelli legati alle attività di giardinaggio (falciatrici, ecc.) ed i mezzi industriali (ruspe, caterpillar, ecc.);

9. Trattamento e smaltimento rifiuti

Comprende le attività di incenerimento, spargimento, interrimento di rifiuti, ma anche gli aspetti ad essi collaterali quali il trattamento delle acque reflue, il compostaggio, la produzione di biogas, lo spargimento dei fanghi, ecc.;

10. Agricoltura

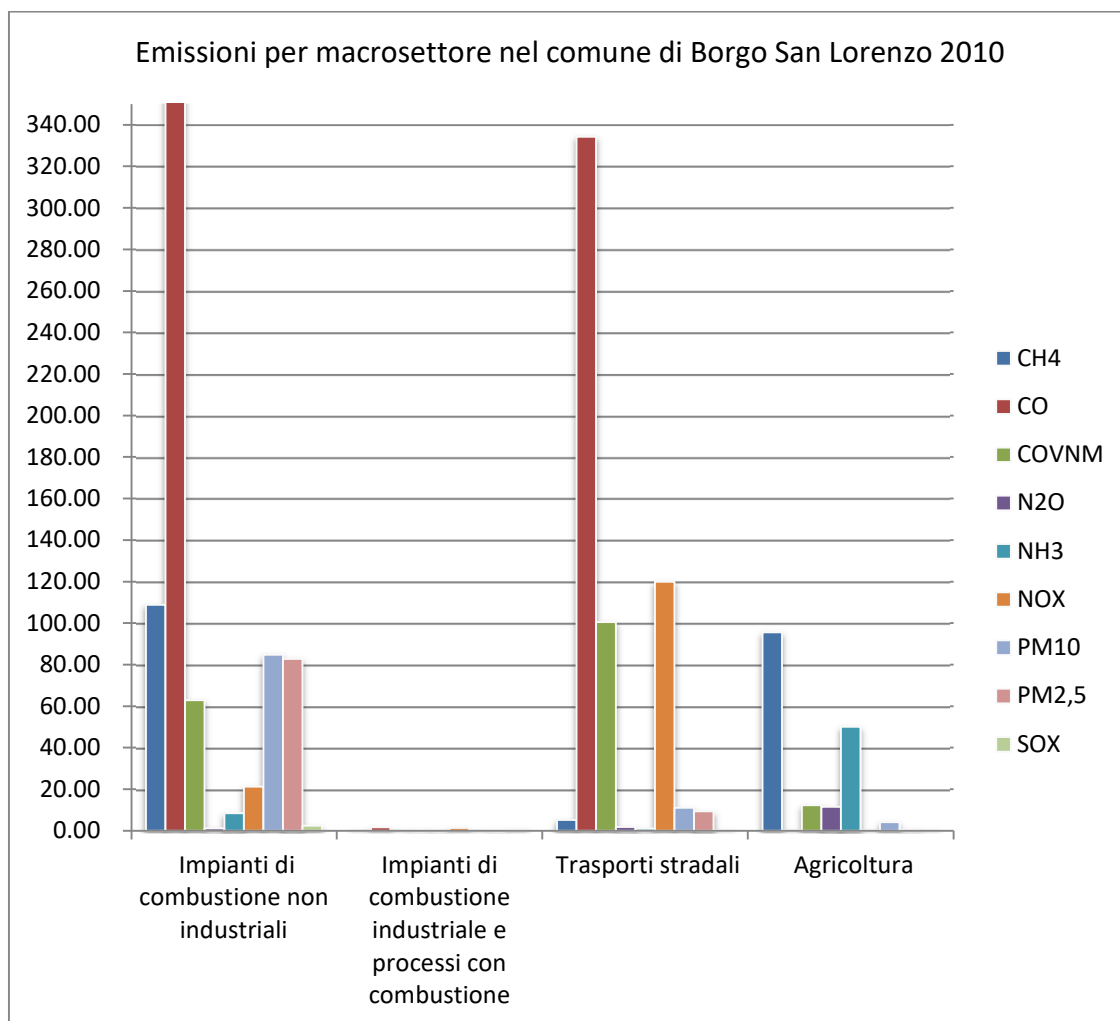
Comprende le emissioni dovute a tutte le pratiche agricole ad eccezione dei gruppi termici di riscaldamento (inclusi nel macrosettore 3) e dei mezzi a motore (compresi nel macrosettore 8): sono incluse le emissioni dalle coltivazioni con e senza fertilizzanti e/o antiparassitari, pesticidi, diserbanti, l'incenerimento di residui effettuato in loco, le emissioni dovute alle attività di allevamento (fermentazione enterica, produzione di composti organici) e di produzione vivaistica;

11. Natura ed altre sorgenti ed assorbimenti

Comprende tutte le attività non antropiche che generano emissioni (attività fitologica di piante, arbusti ed erba, fulmini, emissioni spontanee di gas, emissioni dal suolo, vulcani, combustione naturale, ecc.) e quelle attività gestite dall'uomo che ad esse si ricollegano (foreste gestite, piantumazioni, ripopolamenti, combustione dolosa di boschi).

Le elaborazioni riguardano i dati a livello comunale in termini di quantità prodotte in genere e gli inquinanti a partire dal macrosettore di interesse, nel caso sono stati selezionati:

- Impianti di combustione non industriali
- Impianti di combustione industriale e processi con combustione
- Trasporti stradali
- Trattamento e smaltimento rifiuti
- Agricoltura



Emissioni per Macrosettore Borgo San Lorenzo 2010 (Mg)				
elemento	Impianti di combustione non industriali	Impianti di combustione industriale e processi con combustione	Trasporti stradali	Agricoltura
CH₄	108.84	0.02	5.25	95.55
CO	467.01	1.66	334.33	0.01
CO₂	32562.09	880.24	25674.06	0
COVNM	62.88	0.03	100.45	12.38
N₂O	1.24	0.02	1.77	11.58

Emissioni per Macrosettore Borgo San Lorenzo 2010 (Mg)				
elemento	Impianti di combustione non industriali	Impianti di combustione industriale e processi con combustione	Trasporti stradali	Agricoltura
NH₃	8.41	0.01	1.08	50.10
NO_x	21.21	1.41	119.94	0
PM₁₀	84.84	0.01	11.01	4.12
PM_{2.5}	82.80	0.01	9.38	0.61
SO_x	2.46	0.68	0.16	0

Tabella 23 - Emissioni per inquinante comune di Borgo San Lorenzo

Confronto tra sorgenti emissive per comuni del Mugello

Emissioni per impianti di combustione non industriali, ovvero i processi di combustione finalizzati per la produzione di calore (riscaldamento) per le attività di tipo non industriale: sono compresi, quindi, gli impianti commerciali ed istituzionali, quelli residenziali (riscaldamento e processi di combustione domestici quali camini, stufe, ecc.) e quelli agricoli.

I dati sono relativi alle dichiarazioni di emissioni IRSE 2010.

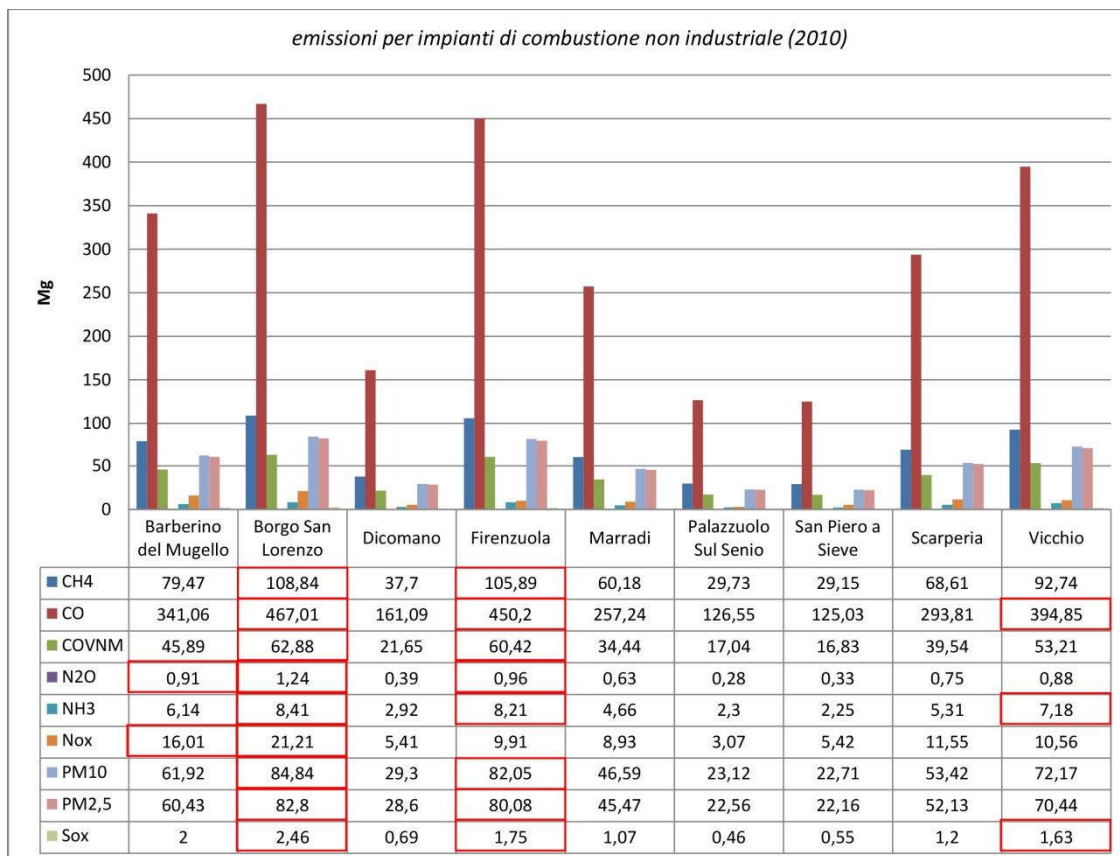


Figura 71 – Emissioni per impianti di combustione non industriale (2010)

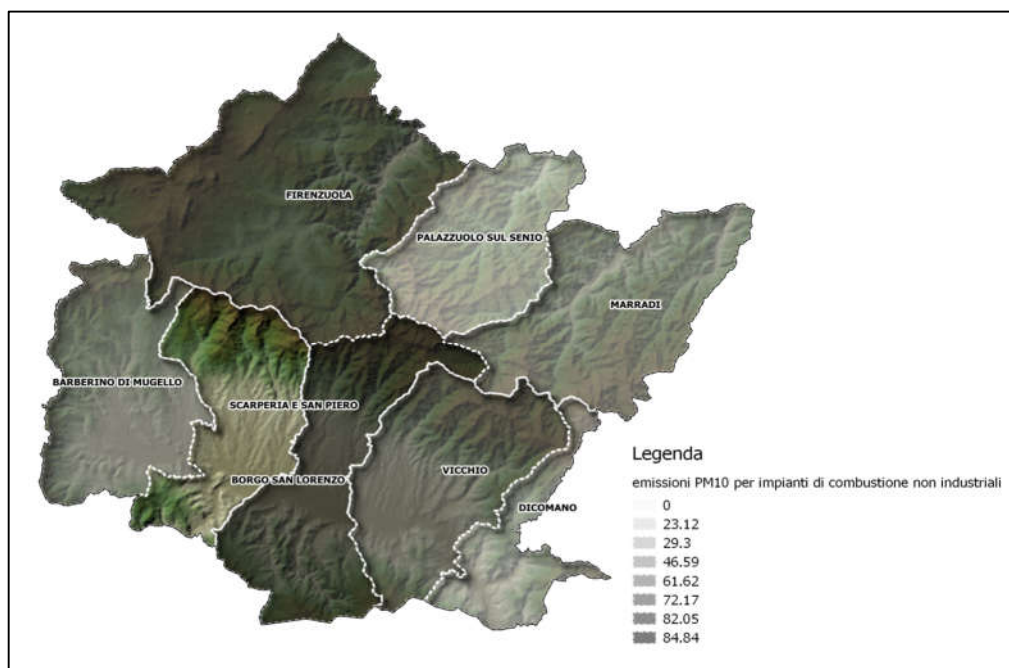


Figura 72 – Emissioni PM10 per impianti di combustione non industriali

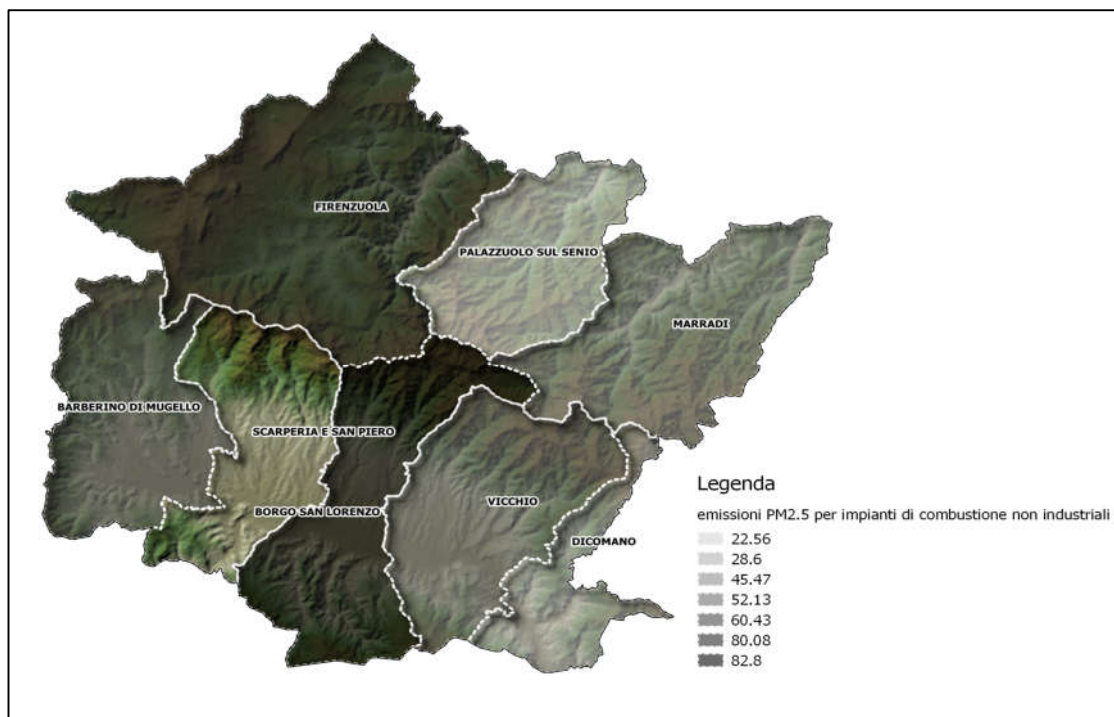


Figura 73 – Emissioni PM2.5 per impianti di combustione non industriali

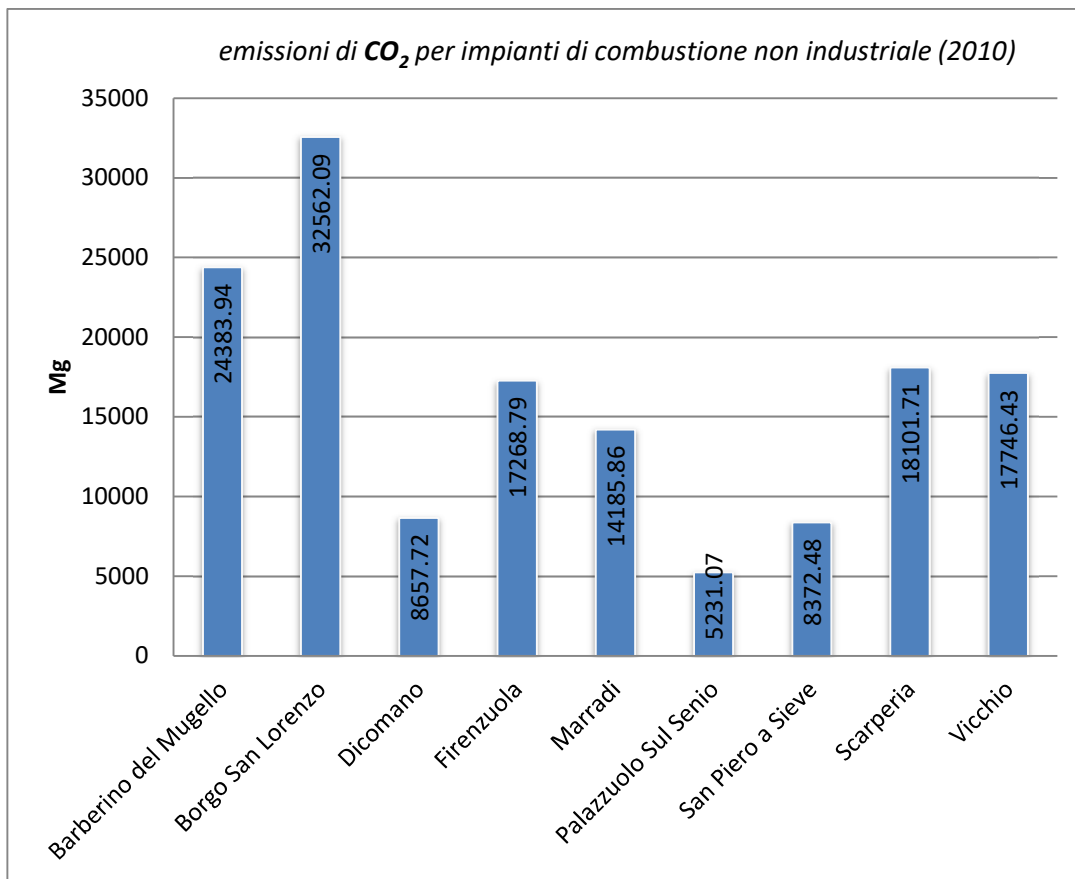


Figura 74 – Emissioni di CO₂ per impianti di combustione non industriale (2010)

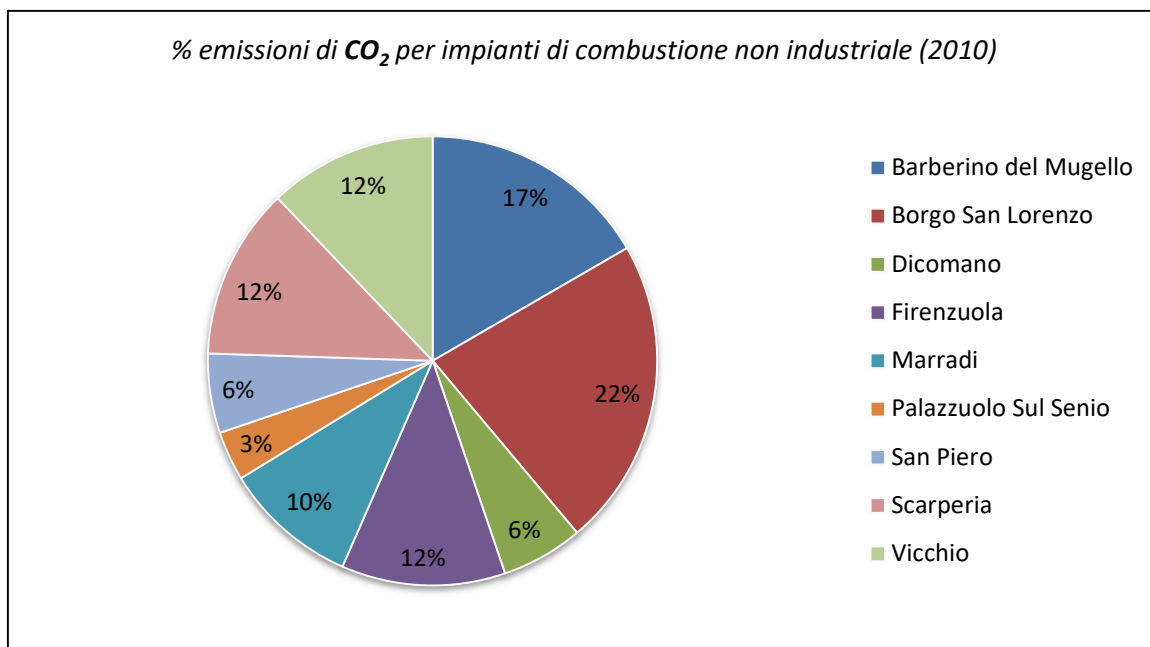


Figura 75 – % emissioni di CO₂ per impianti di combustione non industriale (2010)

Emissioni per impianti di combustione industriale e processi con combustione, ovvero tutti i processi di combustione strettamente correlati all'attività industriale e, pertanto, vi compaiono tutti i processi che necessitano di energia prodotta in loco tramite combustione: caldaie, fornaci, prima fusione di metalli, produzione di gesso, asfalto, cemento, ecc.

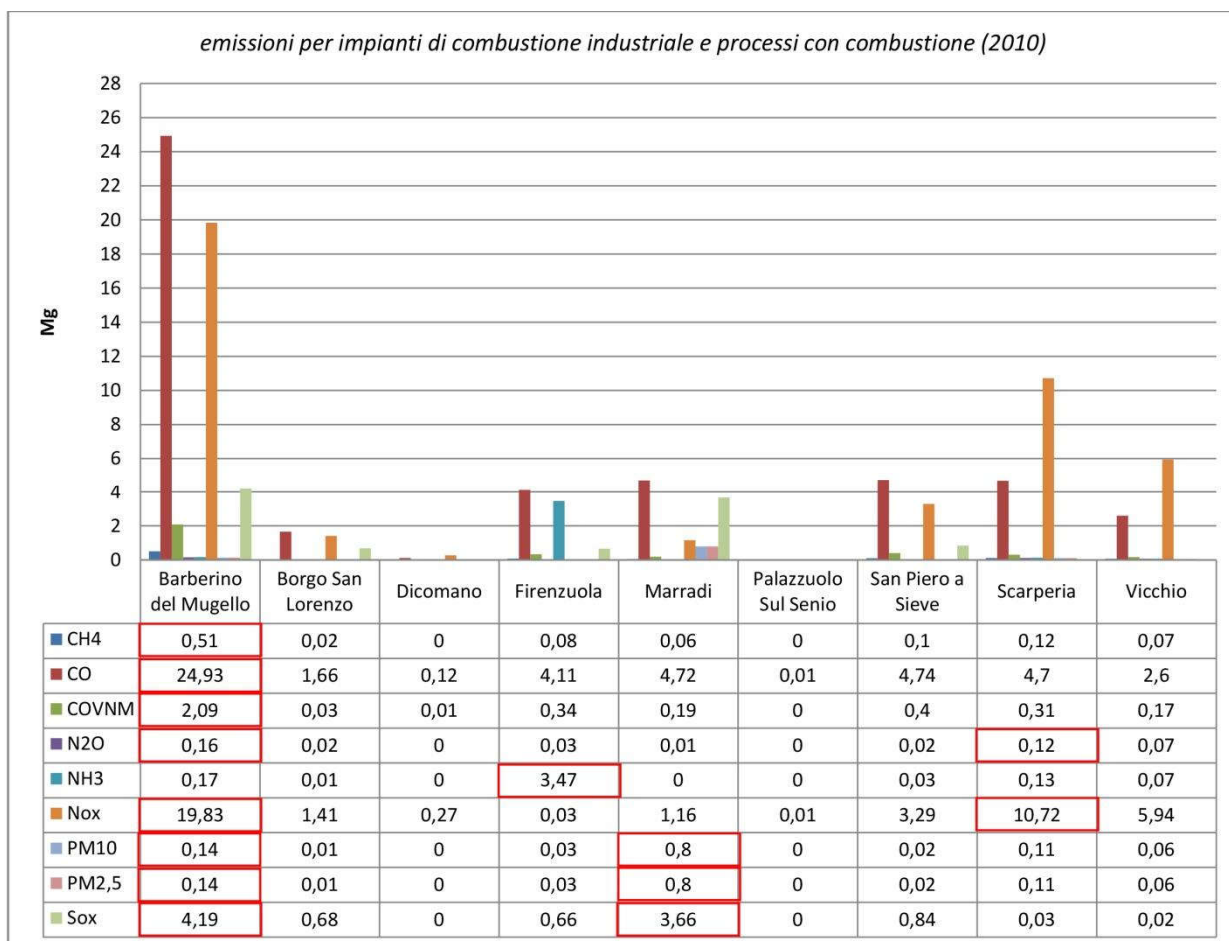


Figura 76 – Emissioni per impianti di combustione industriale e processi con combustione (2010)

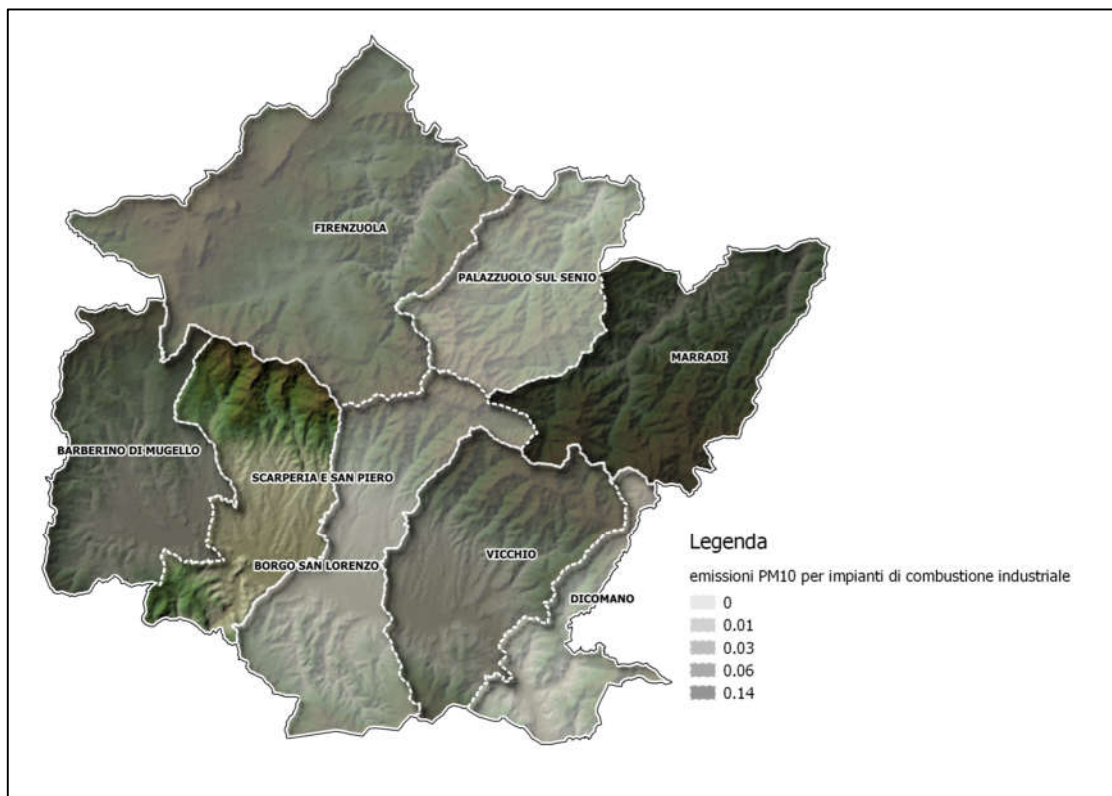


Figura 77 – Emissioni PM10 per impianti di combustione industriale

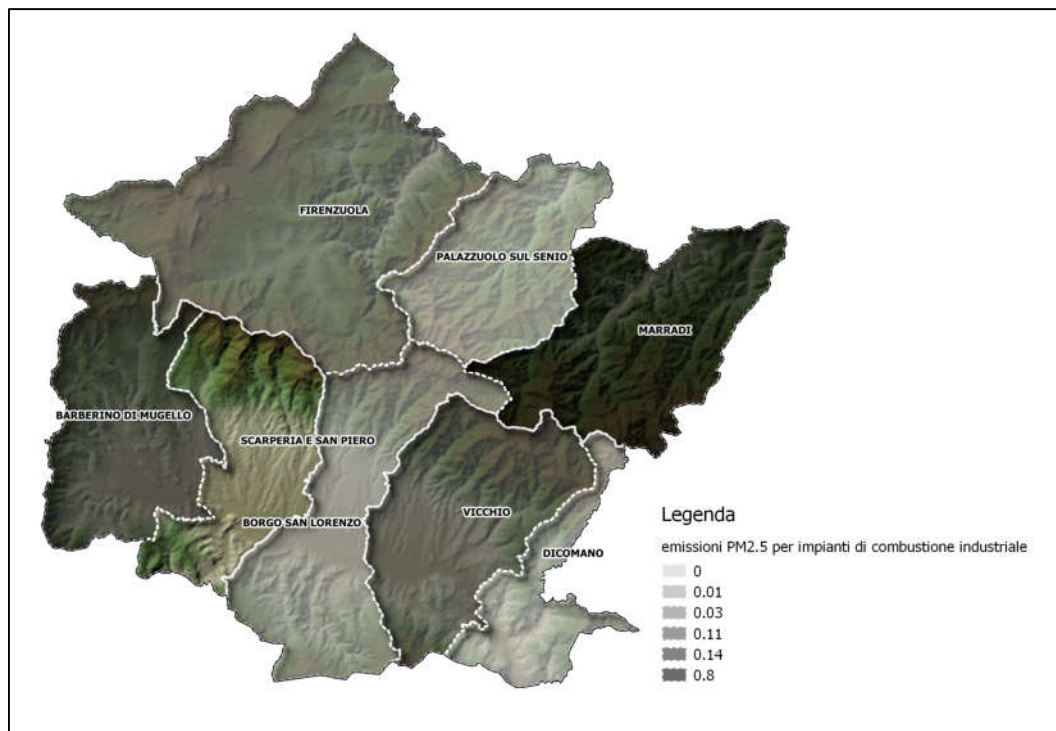


Figura 78 – Emissioni di PM2.5 per impianti di combustione industriale

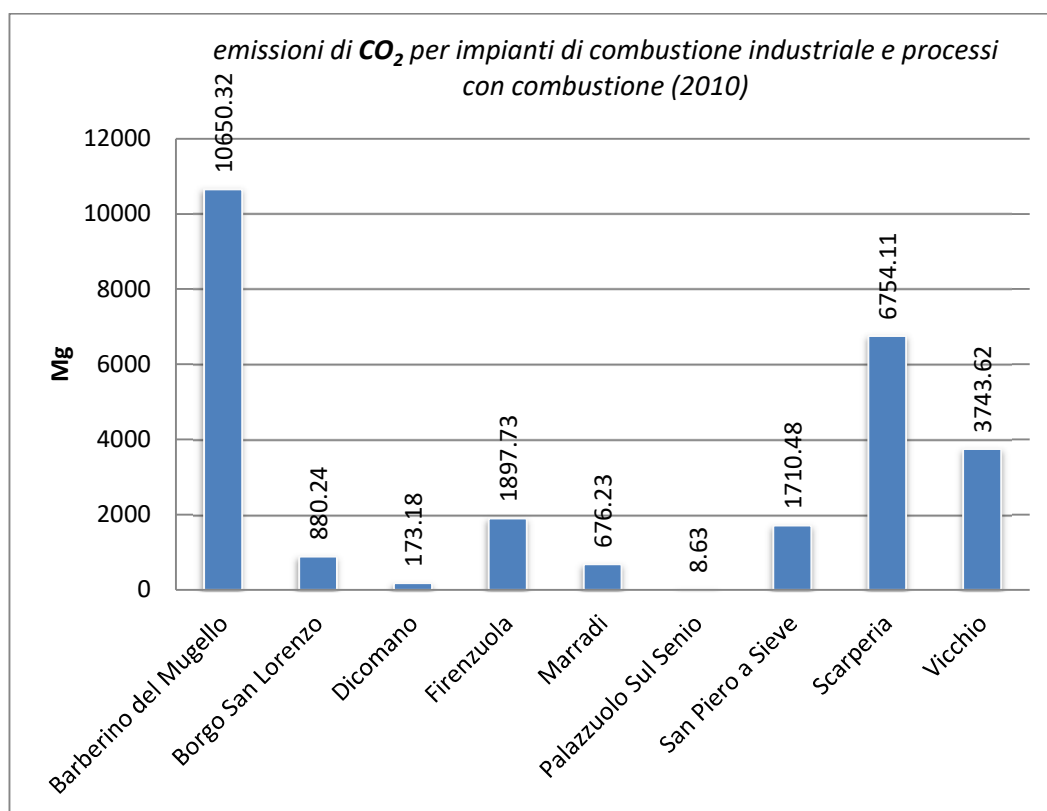


Figura 79 – Emissioni di CO₂ per impianti di combustione industriale e processi con combustione (2010)

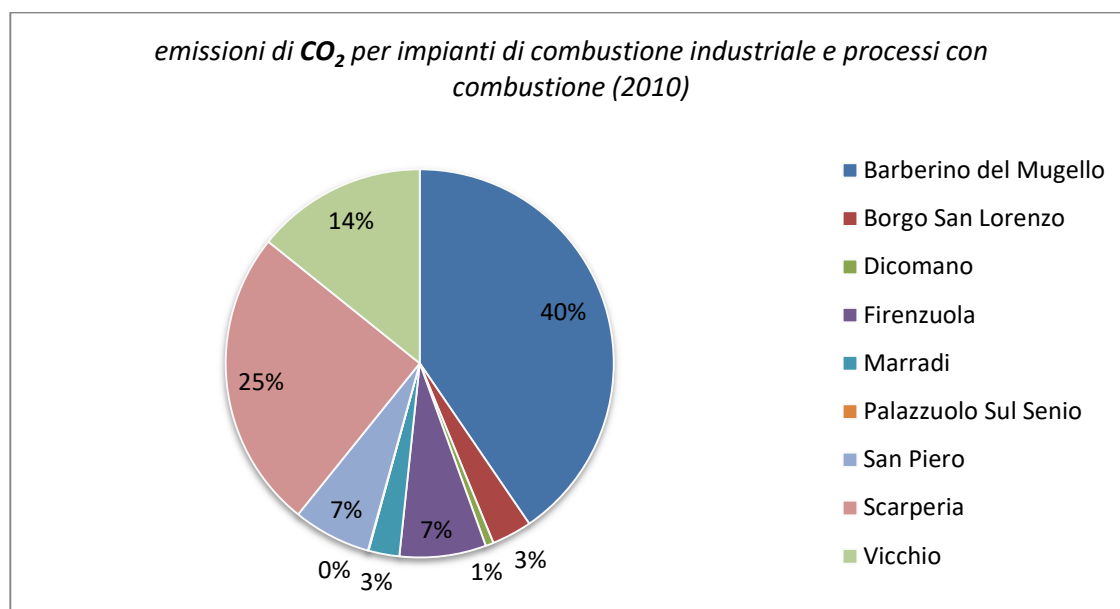


Figura 80 – Emissioni di CO₂ per impianti di combustione industriale e processi con combustione (2010)

Emissioni per trasporti stradali, ovvero tutte le emissioni dovute alle automobili, ai veicoli leggeri e pesanti, ai motocicli e agli altri mezzi di trasporto su strada, comprendendo sia le emissioni dovute allo scarico che quelle da usura dei freni, delle ruote e della strada.

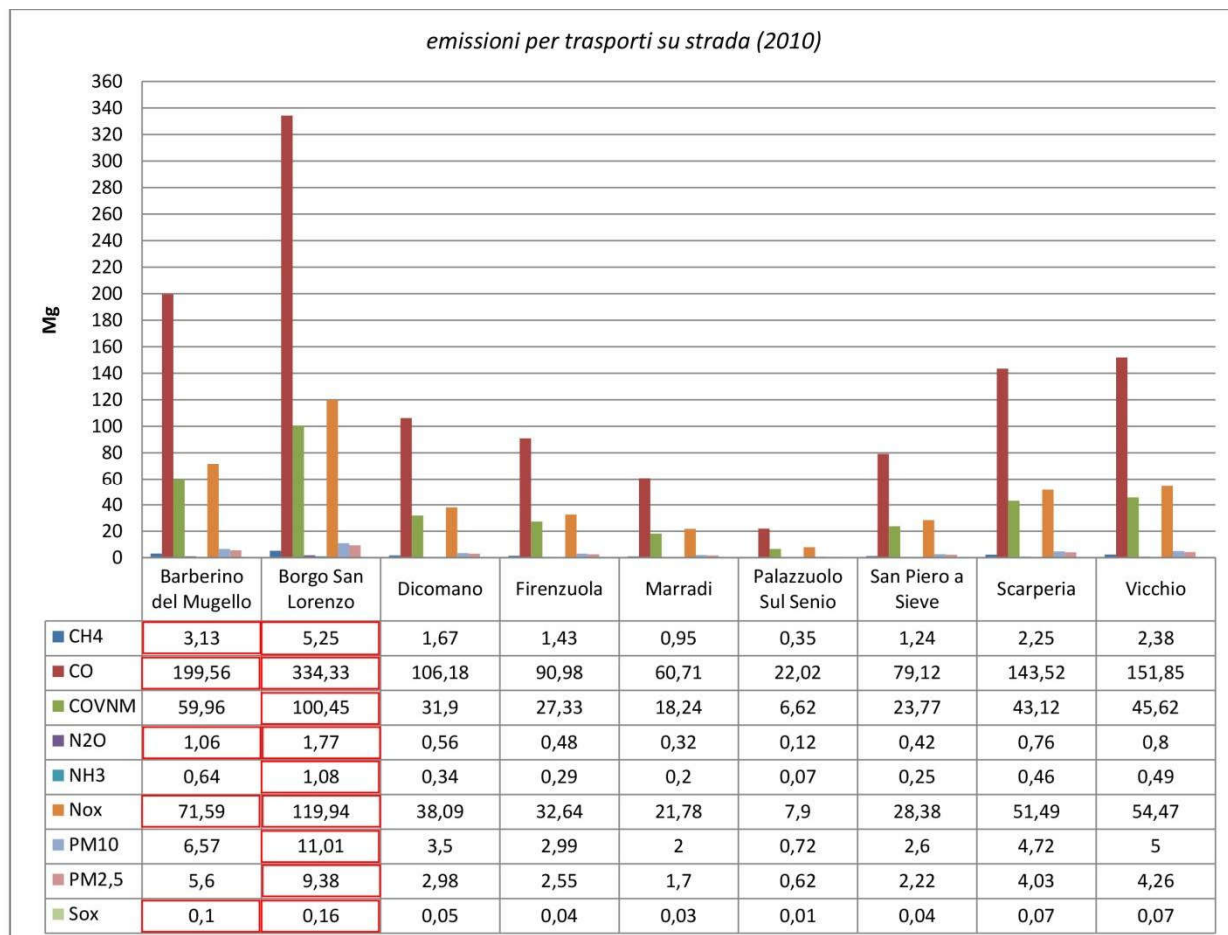


Figura 81 – Emissioni per trasporti su strada (2010)

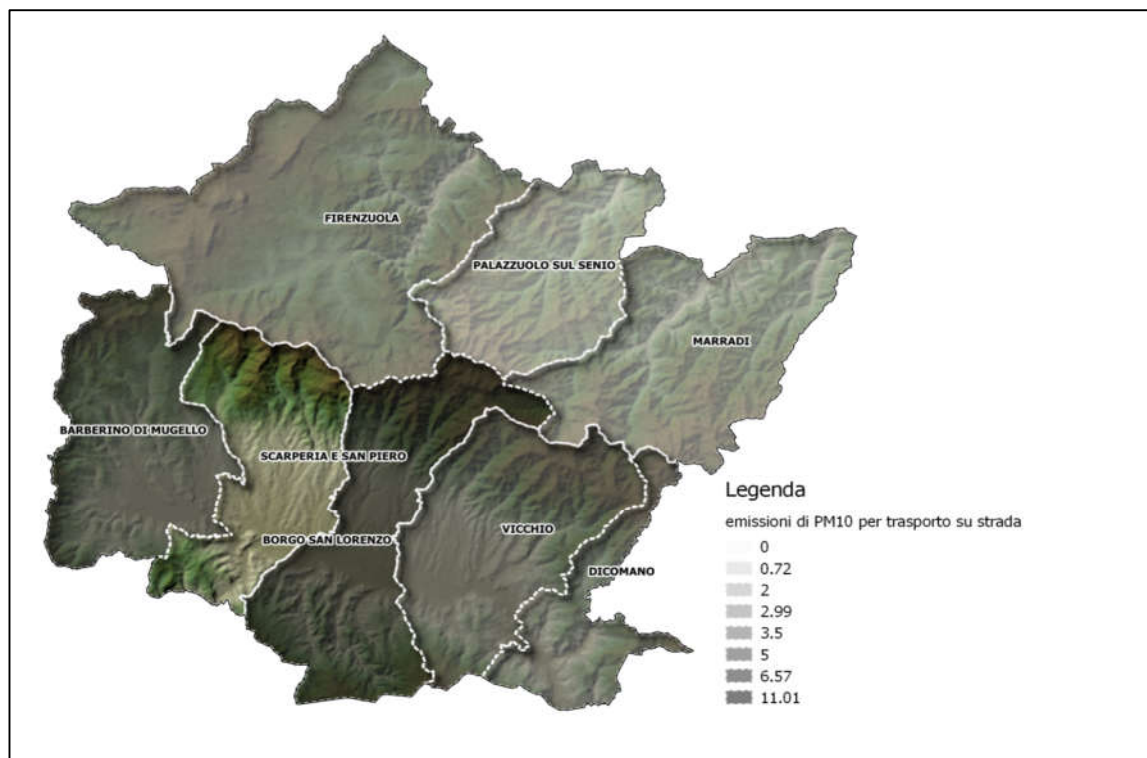


Figura 82 – Emissioni PM10 per trasporto su strada

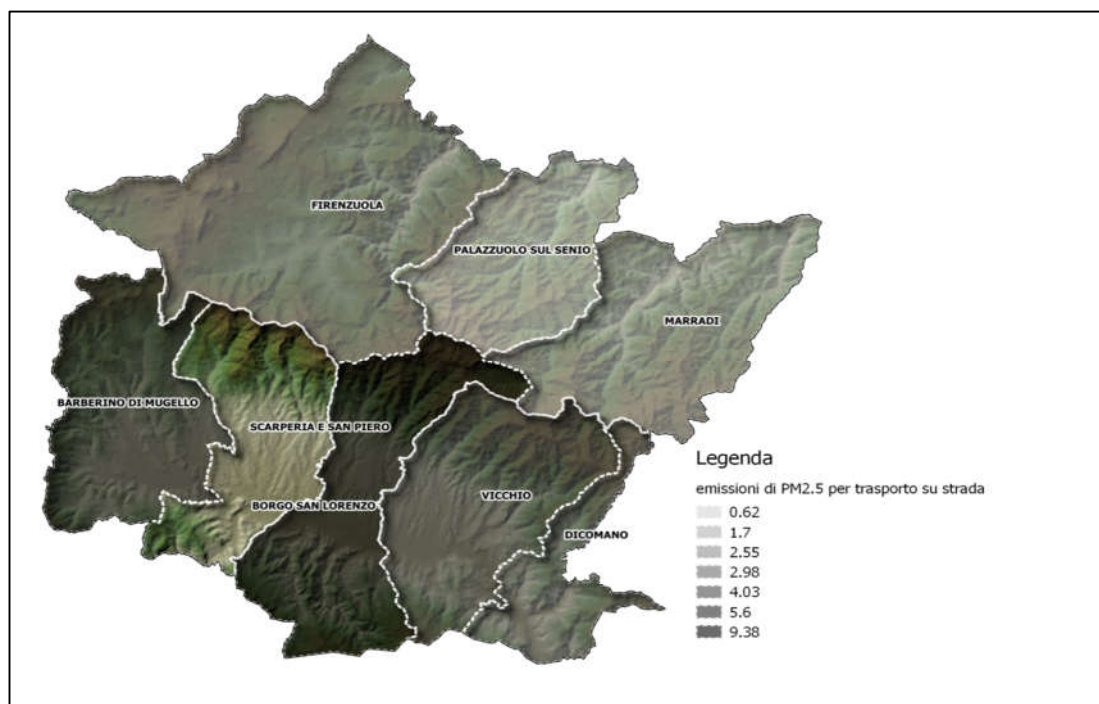


Figura 83 – Emissioni di PM2.5 per trasporto su strada

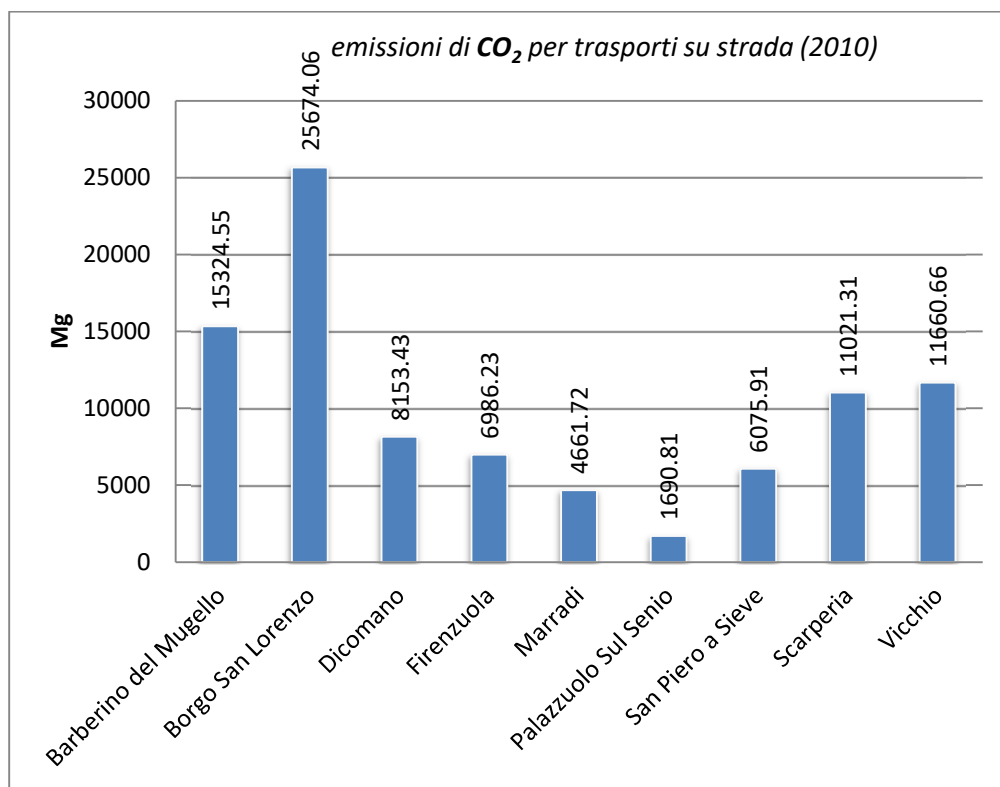


Figura 84 – Emissioni di CO₂ per trasporti su strada (2010)

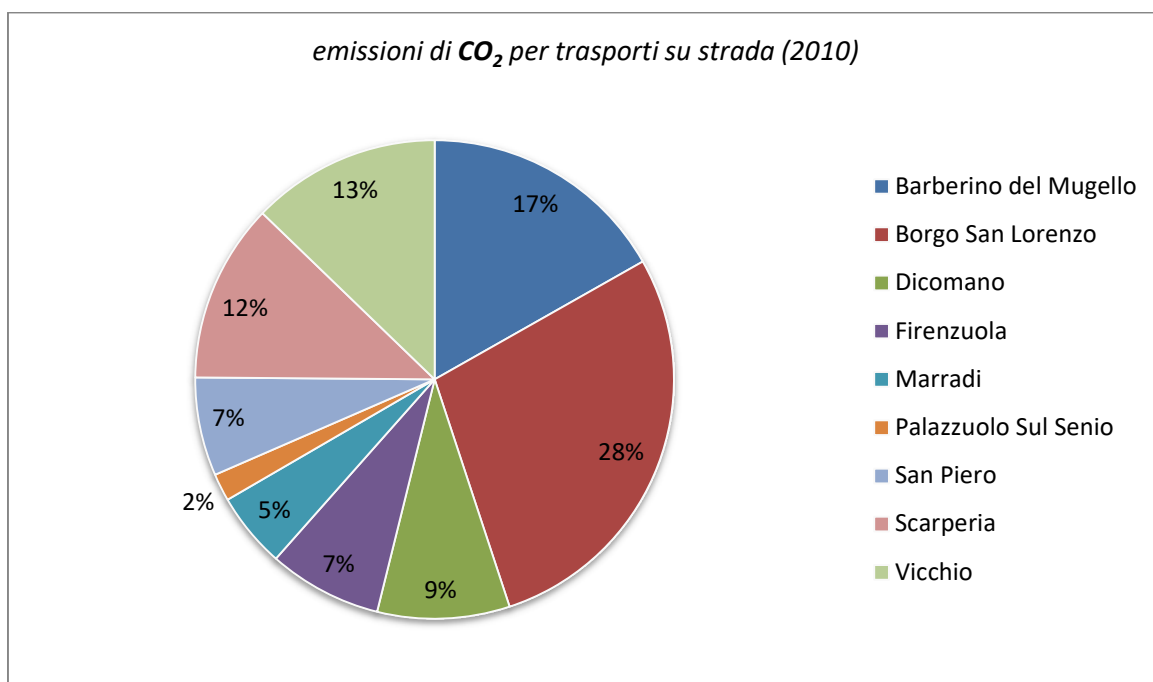


Figura 85 – Emissioni di CO₂ per trasporti su strada (2010)

Emissioni dovute ad attività di agricoltura ovvero, comprende le emissioni dovute a tutte le pratiche agricole ad eccezione dei gruppi termici di riscaldamento (inclusi nel macrosettore 3) e dei mezzi a motore (compresi nel macrosettore 8): sono incluse le emissioni dalle coltivazioni con e senza fertilizzanti e/o antiparassitari, pesticidi, diserbanti, l'incenerimento di residui effettuato in loco, le emissioni dovute alle attività di allevamento (fermentazione enterica, produzione di composti organici) e di produzione vivaistica.

Nel settore Agricoltura le quantità di CO₂ immesse sono pari a zero per tutti i comuni.

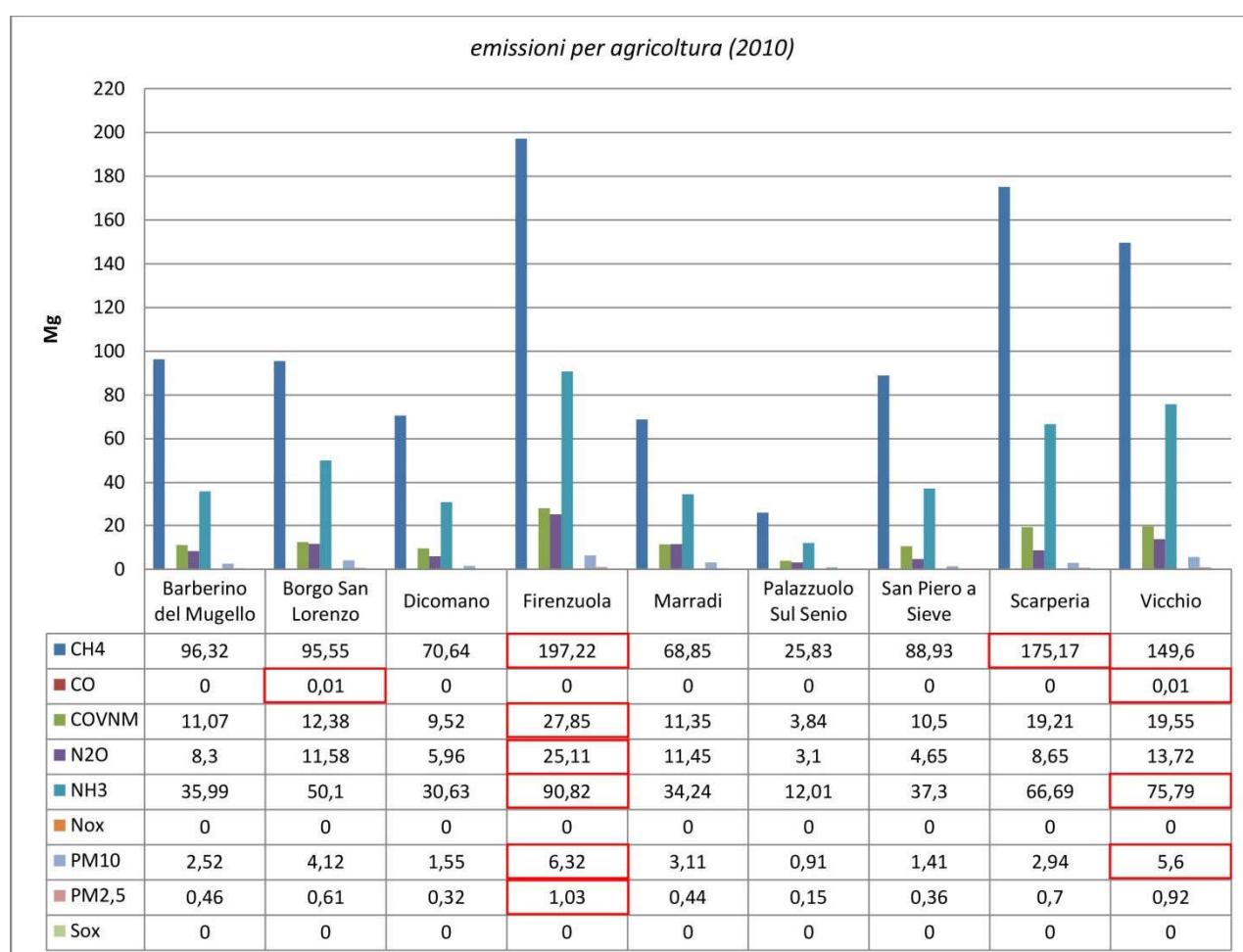


Figura 86 – Emissioni per agricoltura (2010)

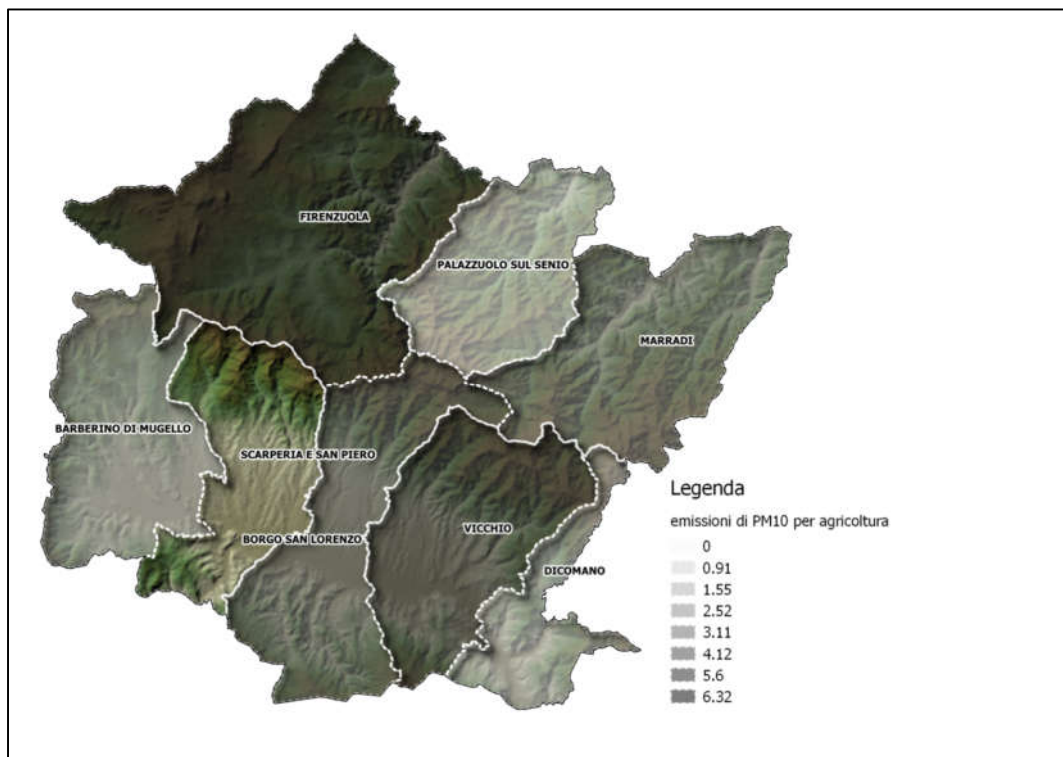


Figura 87 – Emissioni PM10 per agricoltura

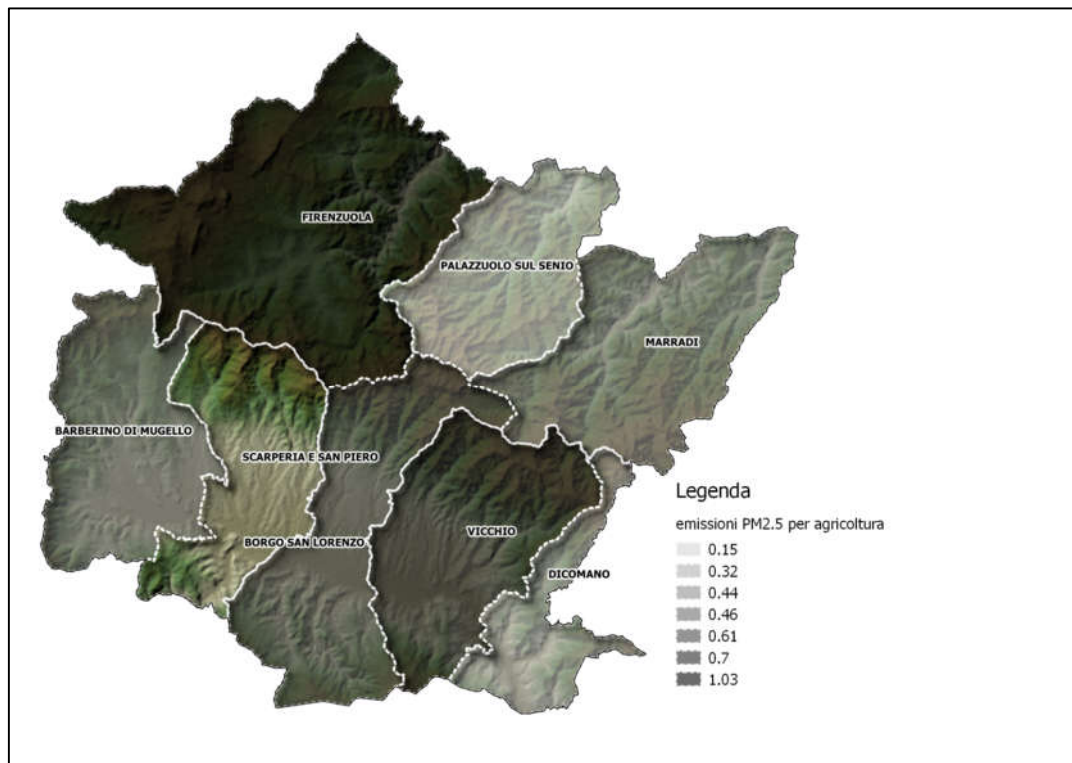
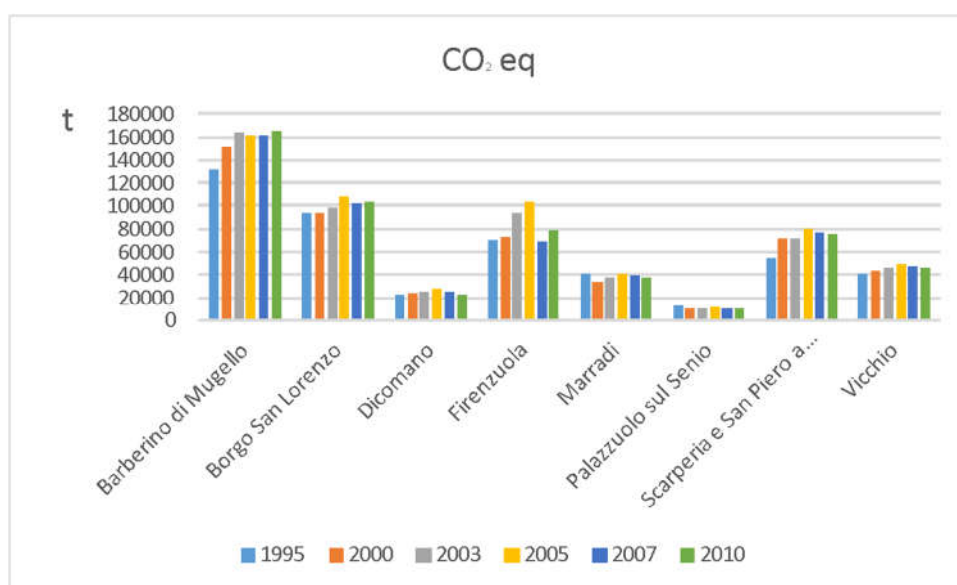


Figura 88 – Emissioni PM2.5 per agricoltura

Analisi delle emissioni di CO₂eq.

Per quanto riguarda i gas serra, le maggiori emissioni derivano dal settore della mobilità seguito dal settore del riscaldamento domestico, contrariamente al trend regionale che individua nel riscaldamento domestico il settore che incide maggiormente sulle emissioni climalteranti (Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2014, ARPAT 2014).


 Figura 89 - Grafico dell'andamento delle emissioni di CO₂eq. nell'arco di tempo esaminato e suddivise per comune

CO ₂ eq (t)	1995	2000	2003	2005	2007	2010
Barberino di Mugello	132.035,90	152.421,69	164.366,08	162.030,23	161.726,42	165.567,80
Borgo San Lorenzo	94.604,67	94.760,91	98.117,40	107.825,10	102.448,09	104.216,35
Dicomano	23.341,89	24.553,22	26.231,78	27.867,72	25.255,22	23.623,45
Firenzuola	70.143,17	73.666,23	93.805,81	104.613,23	68.995,94	78.372,91
Marradi	40.723,63	34.190,92	38.021,19	41.155,33	39.939,28	38.430,44
Palazzuolo sul Senio	13.172,22	10.632,16	11.022,92	12.453,05	10.820,00	10.156,16
Scarperia San Piero a Sieve	55.622,74	72.426,80	72.155,02	79.781,14	77.646,32	75.894,73
Vicchio	40.754,36	43.640,86	46.331,41	49.911,78	47.766,77	46.257,92

 Tabella 24 - Tabella dell'andamento delle emissioni di CO₂eq. nell'arco di tempo esaminato e suddivise per comune.

4.2.2 Emissioni elettromagnetiche

In base alla frequenza le radiazioni generate da un campo elettromagnetico, secondo quanto specificato da ARPAT, si distinguono in:

- Radiazioni ionizzanti dette IR (Ionizing Radiation) con frequenze maggiori di 300 GHz (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma) che, per la loro elevata energia sono in grado di rompere i legami molecolari delle cellule e possono indurre mutazioni genetiche;
- Radiazioni non ionizzanti dette NIR (Non Ionizing Radiation) generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz (pari a 3×10^{11} Hz). Queste radiazioni non in grado di rompere direttamente i legami molecolari delle cellule perché non possiedono energia sufficiente e producono principalmente effetti termici.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono per importanza applicativa i seguenti intervalli di frequenza:

- Frequenze estremamente basse (ELF - Extra Low Frequency) pari a 50-60 Hz. La principale sorgente è costituita dagli elettrodotti, che trasportano energia elettrica dalle centrali elettriche di produzione agli utilizzatori;
- Radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 KHz e 300 MHz. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmisione radio/TV;
- Microonde con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz. Le principali sorgenti di microonde sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.

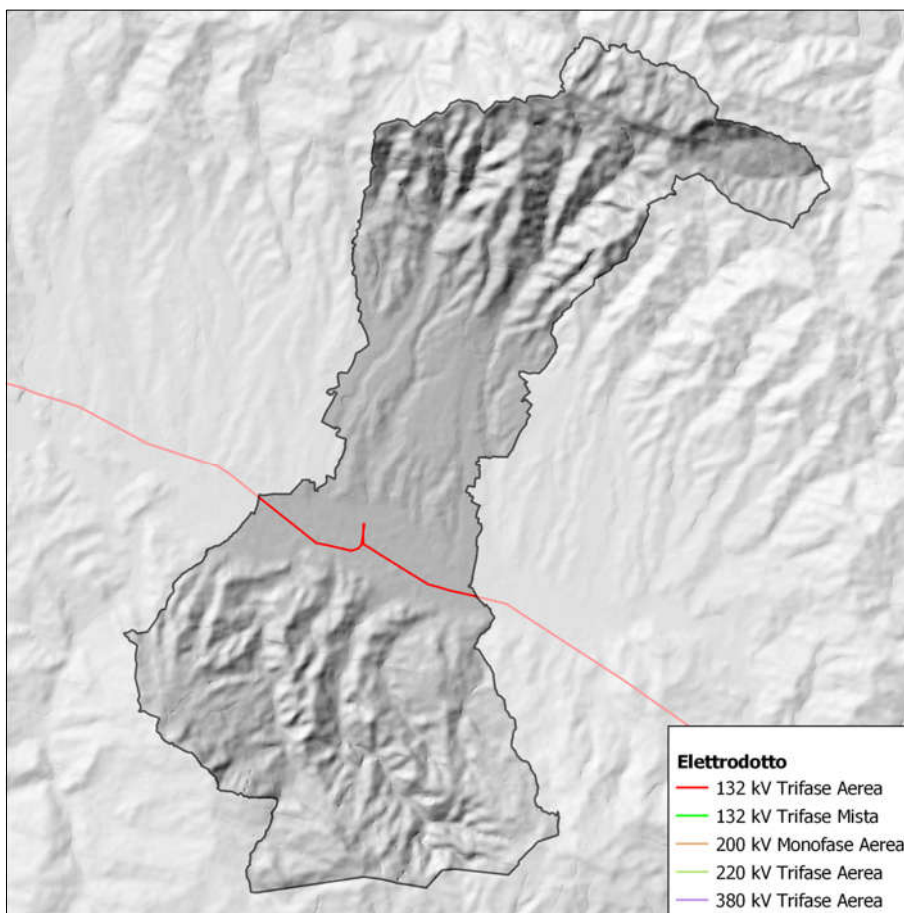


Figura 90 – Rete Elettrodotto, TERNA.

Per quanto riguarda le linee elettriche, si segnala la presenza di due linee aeree ad alta tensione. Nello specifico si tratta di linee trifase aerea con tensione nominale pari a 132 kV, in gestione a TERNA, aventi le seguenti caratteristiche:

Tensione nominale (kV)	Denominazione	N°	Tipo palificazione ST/DT	Dpa SX (m)	Dpa DX (m)
132	Contea ÷ Borgo San Lorenzo	074	ST	21	22
132	Barberino di Mugello ÷ Borgo San Lorenzo	471	ST	18	17

Tabella 25 – Linee aeree interessanti il Comune di Borgo San Lorenzo. Specifiche Distanze di Prima Approssimazione. Fonte: TERNA.

Stazioni radio base (SRB)

Gli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive trasmettono onde radio con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz ed alcune centinaia di MHz. A partire da pochi metri di distanza dalle antenne si genera un'onda in cui il campo elettrico e quello magnetico variano insieme. Si può così utilizzare indifferentemente l'unità di misura del campo elettrico (V/m), quella del campo magnetico (microTesla) o anche quella della potenza dell'onda (V/m^2) per definire l'ampiezza. Questa diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza delle antenne emittenti ed è inoltre attenuata sia dalle strutture murarie che dalla vegetazione presente. Questi impianti servono generalmente un'area molto vasta con trasmettitori di grande potenza (10.000 - 100.000 Watt) posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita. L'aumento della potenza di trasmissione migliora la qualità del segnale ricevuto e l'ampiezza della zona coperta: questo fatto può indurre ad utilizzare potenze superiori a quelle autorizzate.

Gli impianti di diffusione, normalmente collocati lontani dai centri abitati, spesso ricevono il segnale da amplificare tramite collegamenti in alta frequenza, effettuati con impianti molto direttivi e di piccola potenza, direttamente dagli studi di trasmissione. Così, sopra questi edifici, spesso collocati nei centri urbani, compaiono normalmente antenne di varie tipologie, che producono campi dello stesso tipo di quelli diffusi dai ripetitori, ma di intensità assai più contenuta e diretti in maniera da non incontrare ostacoli nel loro cammino.

Per quanto riguarda gli impianti di telefonia mobile, utilizzano onde radio a frequenza un po' più alta (circa 900 - 1200 MHz), ma non sostanzialmente diversa da quella degli impianti di tipo televisivo. La potenza trasmessa è sostanzialmente diversa da quella degli impianti di tipo televisivo. La potenza trasmessa è pressoché uguale per tutti gli impianti ed il diverso livello di copertura viene ottenuto variando la qualità dell'antenna (che influenza sia la trasmissione che la ricezione). Per questo motivo le stazioni radio base (denominazione tecnica utilizzata per indicare le strutture di telefonia mobile) sono equipaggiate con antenne che dirigono la poca potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani, in orizzontale. L'intensità delle onde dirette verso il basso è meno di un centesimo di quella trasmessa nella direzione di massimo irraggiamento: nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico. Nonostante le dimensioni, talvolta molto appariscenti, questi impianti irradiano potenze molto contenute che vanno dai 500 W di una stazione con impianti TACS (solo alcune di proprietà TIM) ai 200 W di una stazione dual-band, mentre le nuove stazioni UMTS potranno funzionare con meno di 50 W emessi. Con queste potenze, la zona nello spazio nella quale si possono trovare livelli di campo superiori ai valori di tutela dell'attuale normativa (6 V/m), si estende per 40-80 metri davanti alle antenne, normalmente al di sopra dei tetti dei palazzi vicini. La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso si riduce fino ad un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

Il numero degli impianti SRB in Toscana è di oltre 15.000 in continuo aumento in ragione delle necessità di ottenere una maggiore copertura del territorio ma anche a causa dell'ingresso di nuovi operatori nel mercato. Di seguito si riporta, così come contenuto nell'Annuario dei dati ambientali di ARPAT, una tabella riassuntiva del numero di impianti SRB aggiornati al 2019.

Numero impianti SRB - Stazioni Radio Base (anni 2007 – 2019)											
anno	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2007	437	1182	480	532	468	223	452	253	296	423	4746
2008	458	1251	514	575	506	233	482	278	320	454	5071
2009	498	1327	530	592	554	266	534	315	345	455	5416
2010	546	1410	568	610	609	275	581	323	373	489	5784
2011	626	1516	612	641	667	304	635	346	394	559	6300
2012	723	1612	649	678	788	325	690	382	412	616	6868
2013	666	1641	649	685	747	330	687	378	416	586	6785
2014	762	2000	743	784	884	396	792	491	481	656	7989
2015	858	2223	898	958	1056	427	918	534	574	745	9191
2016	1021	2591	1131	1176	1252	506	1108	634	700	942	11061
2017	1147	3066	1258	1370	1460	628	1315	762	845	1092	12943
2018*	1343	3580	1467	1631	1610	736	1346	794	887	1250	14644
2019	1390	3393	1495	1673	1705	758	1534	906	998	1193	15045

* Dal 2018, in conformità con le Linee Guida messe a punto dal Sistema Agenziale (SNPA), il numero delle Stazioni Radio Base è fornito escludendo i cosiddetti "ponti radio", che, per le loro caratteristiche radioelettriche, producono un impatto ambientale generalmente di scarsa rilevanza

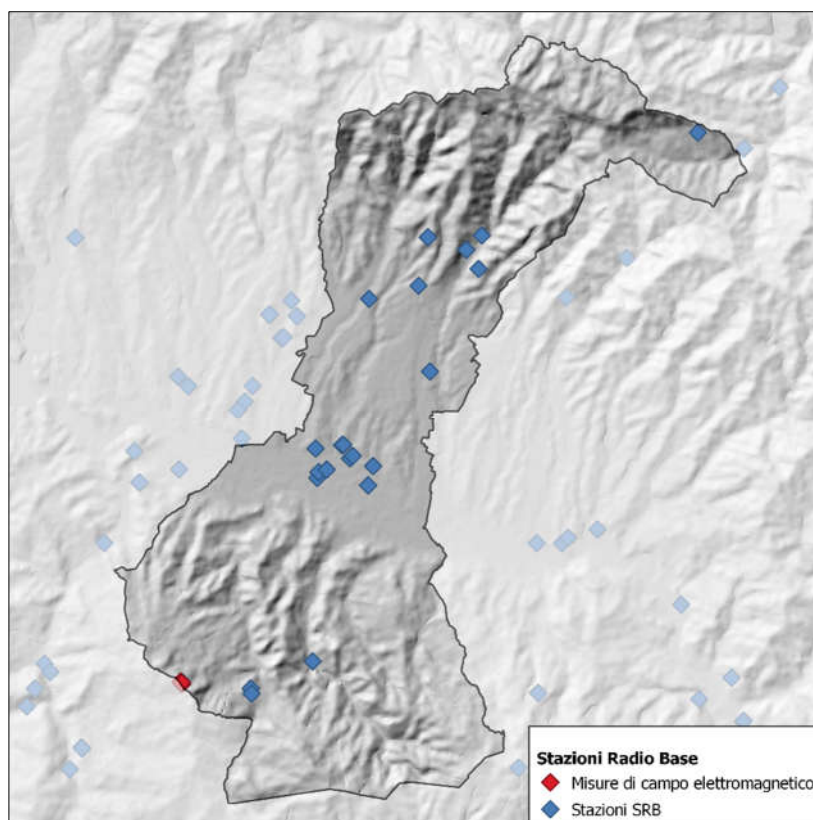


Figura 91 - Stazioni Radio Base presenti sul territorio del Casentino con indicati i punti di monitoraggio dei campi elettromagnetici. Fonte: ARPAT - SIRA

La soprastante figura mostra la densità degli impianti di telefonia mobile distribuiti nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo. In tale scenario, l'attività di ARPAT nel settore dei campi elettromagnetici a bassa frequenza è principalmente rivolta a determinare i livelli di induzione magnetica presenti in prossimità

delle linee ad alta tensione, sia con rilevazioni strumentali che con la modellizzazione dell'elettrodotto. ARPAT stima anche i livelli di esposizione a lungo termine dei recettori sensibili oltre a valutare attraverso la modellistica previsionale l'impatto elettromagnetico delle nuove linee da costruire.

Tali misure dette "spot" vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell'intorno di una sorgente. Danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell'area di interesse e servono anche ad individuare il punto di massima esposizione.

In Figura 91, oltre all'ubicazione delle semplici Stazioni Radio Base, sono rappresentati i punti dove ARPAT effettua le proprie misurazioni di campo elettromagnetico. Borgo San Lorenzo presenta sul proprio territorio comunale 38 Stazioni Radio Base di cui 3 soggette a monitoraggio secondo il piano precedentemente esposto.

Comune	Indirizzo	Valore Misurato [V/m]	Valore Limite [V/m]
Borgo San Lorenzo	Monte Senario	0.79	20
Borgo San Lorenzo	Monte Senario	0.64	20
Borgo San Lorenzo	Monte Senario	0.54	20

4.3 I CONSUMI: L'ENERGIA

Per la natura nonché il contesto territoriale in cui si inserisce il Comune di Borgo San Lorenzo, il tema legato all'approvvigionamento energetico viene trattato in termini di area vasta ed in paragone con i contesti comunali limitrofi. Tale approccio trova il proprio significato nel più ampio sviluppo di una strategia comune di sostenibilità energetica, di adattamento ai cambiamenti climatici e di razionalizzazione dell'energia.

Di seguito si riporta pertanto il focus relativo all'approvvigionamento energetico relativo all'Unione Montana dei Comuni del Mugello, con particolare attenzione al contesto di Borgo San Lorenzo quale oggetto da parte di questo documento.

4.3.1 Infrastrutture e reti: approvvigionamento energetico e gas naturale

Le infrastrutture per l'approvvigionamento energetico del gas metano si trovano principalmente nelle aree di fondovalle, in corrispondenza dei centri abitati. Come si può notare dalla mappa sottostante le aree metanizzate sono localizzate maggiormente nei comuni di Barberino del Mugello, Scarperia e San Piero, Borgo San Lorenzo, Vicchio e Dicomano. In questi comuni, come vedremo successivamente nell'analisi del mix energetico, sono comunque presenti percentuali di utilizzo di altre fonti di energia come legna da ardere, pellets e GPL. Nei comuni serviti sono in minima parte dalle infrastrutture, come Palazzuolo Sul Senio e Firenzuola si riscontrano percentuali più alte di utilizzo di altri fonti di approvvigionamento energetico come appunto legna da ardere, pellets e GPL. L'individuazione di direttrici di sviluppo di nuove reti infrastrutturali deve tener conto delle possibili altre alternative quali fonti energetiche rinnovabili, siano essi impianti a biomasse piuttosto che impianti di teleriscaldamento. La morfologia del territorio, legata al soprassuolo e al governo del bosco per esempio, suggeriscono di indirizzarsi verso politiche di investimenti su energie alternative rispetto al metano, energie pulite che siano in grado di soddisfare le necessità degli abitanti ma che allo stesso tempo siano sostenibili anche in termini economici.

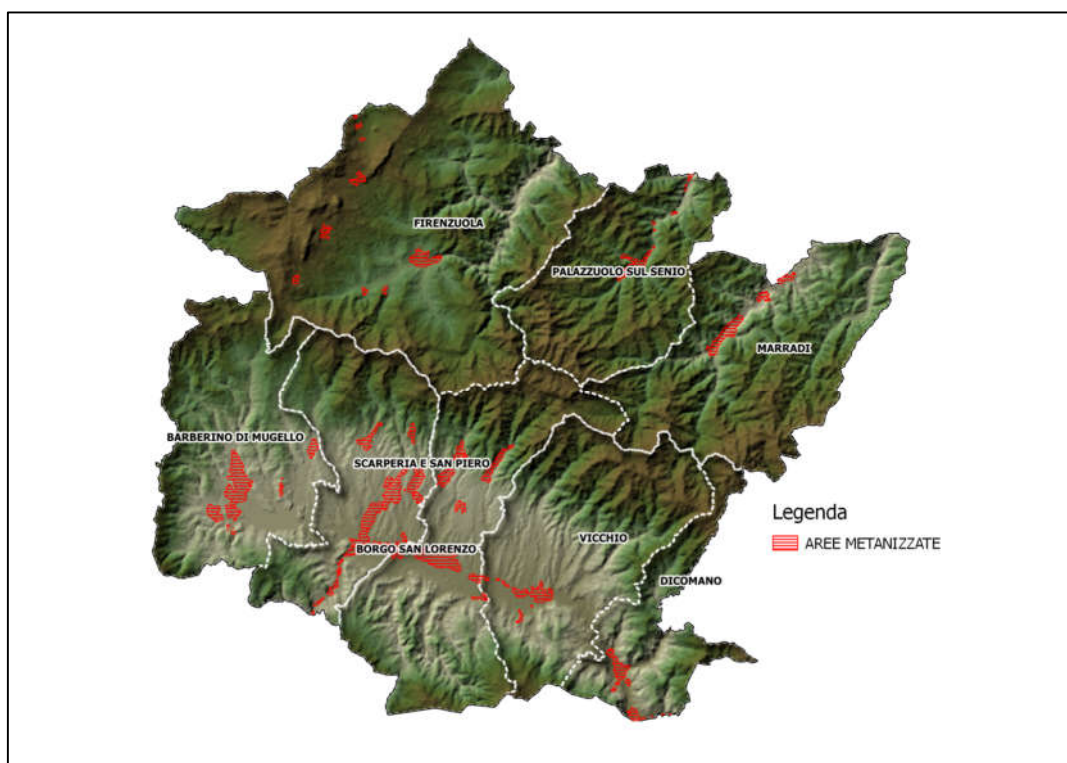


Figura 92 – Aree metanizzate

4.3.2 Consumi energetici annui per tipologie di settore – Confronto area Mugello

Consumi energia termica

Per quantificare i consumi di energia termica è stato identificato il mix energetico di livello territoriale; la ricostruzione di questo è stata possibile attraverso lo studio delle prescrizioni e dei dati derivanti dai piani sovraordinati come il Piano Energetico Ambientale Regionale ed il Piano Energetico Ambientale della provincia di Firenze, nonché da una campagna di recupero dati in relazione ai diversi vettori energetici.

Nel dettaglio, per quel che concerne le aree metanizzate, sono stati aggiornati i dati relativi ai consumi del gas metano, suddivisi per comune e per categoria di uso.

Per completare il quadro anche nelle aree non servite dalla rete del metano, sono state realizzate delle elaborazioni di aggiornamento sulla base dati dei piani energetici sovraordinati in merito ai consumi di GPL e gasolio; mentre per quanto riguarda i consumi di biomasse è stato necessario il riferimento all'indagine ISTAT sui consumi energetici.

L'ISTAT ha eseguito un'indagine finalizzata a ricostruire i consumi energetici delle famiglie italiane. L'indagine è stata eseguita per la prima volta nel 2013, strutturando l'indagine a livello regionale sulla base di un campione di 20.000 famiglie. Su base nazionale ISTAT ha stimato che, per quanto riguarda la fonte di alimentazione dell'impianto, la principale resta il metano (71% circa) prevalente negli impianti

centralizzati e in quelli autonomi, ma la seconda fonte è costituita dalle biomasse (diffuse fra gli apparecchi singoli fissi). Seguono il GPL e l'energia elettrica che si contendono soprattutto il mercato degli apparecchi singoli portatili (Figura 93).

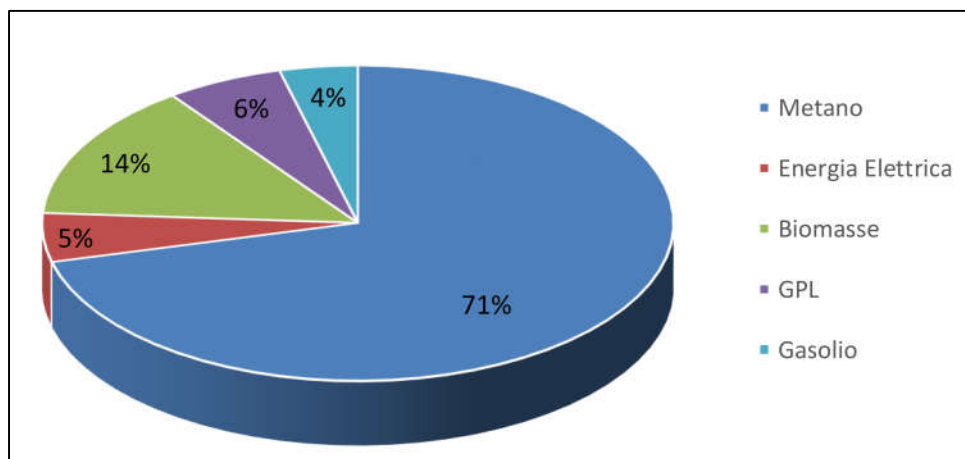


Figura 93 - Tipologia di combustibile utilizzato per i sistemi di riscaldamento nel settore residenziale. Italia 2013 (in percentuale)

Per quanto riguarda il territorio regionale toscano, i dati dell'indagine ISTAT mostrano chiaramente che gran parte delle famiglie sono raggiunte dalla rete del metano e pertanto utilizzano proprio il metano come combustibile per il riscaldamento degli edifici (Tabella 26, Figura 94).

Riscaldamento abitazione

	Metano	Energia elettrica	Biomasse	GPL	Gasolio	Totale
Toscana	78,3	1,6	12,7	3,2	4,2	100,0

Tabella 26 - Percentuale di famiglie per fonte di alimentazione dell'impianto unico o prevalente di riscaldamento dell'abitazione in regione Toscana

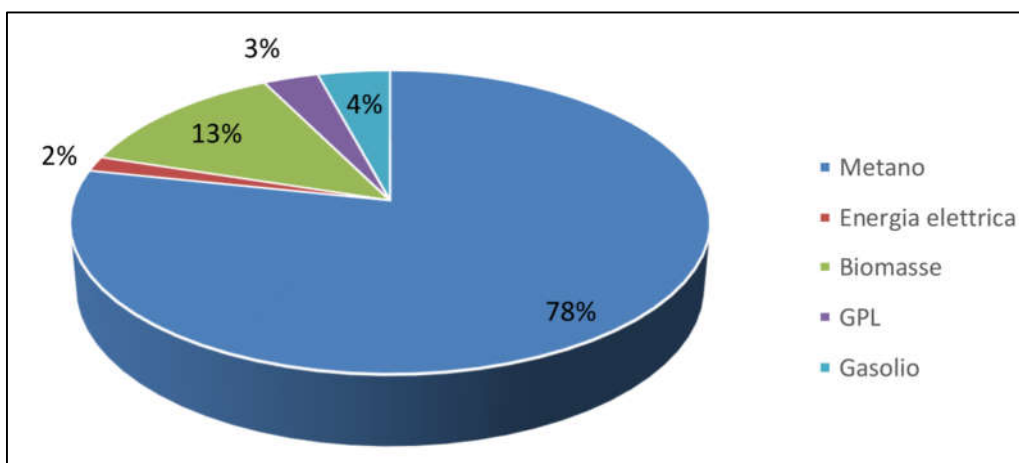


Figura 94 - Tipologia di combustibile utilizzato per i sistemi di riscaldamento nel settore residenziale. Regione Toscana 2013 (in percentuale)

Consumi di gas metano nel territorio del Mugello

I dati relativi ai consumi di metano suddivisi per categoria d'uso sono stati ricostruiti in relazione ai dati dichiarati dalle aziende di gestione della distribuzione del gas per l'annualità 2017. I gestori contattati sono stati: Toscana Energia (per i comuni di Barberino, Borgo San Lorenzo, Dicomano, Scarperia San Piero, Vicchio), In Rete Distribuzione Energia del gruppo Hera (per i comuni di Firenzuola e Palazzuolo sul Senio) e 2i Rete Gas (per il comune di Marradi)¹¹.

I consumi di metano in Mugello sono riconducibili principalmente a due macrosettori: il consumo

¹¹ L'azienda non ha comunicato i dati per il comune di Marradi

domestico per il riscaldamento, la cottura di cibi e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) che insieme rappresentano il 60% dei consumi; il consumo del settore artigianale/produttivo che rappresenta circa l'altro 40% del complessivo. Si tenga conto che il 5% di questa voce di consumo è relativa al solo uso produttivo in processi industriali.

Cat. Uso	Descrizione Categoria uso	Mugello	Barberino di Mugello	Borgo San Lorenzo	Dicomano	Vicchio	Scarperia e San Piero	Firenze	Palazuolo sul Senio
C1	Riscaldamento	4.406.023,85	830.269,41	1.629.667,01	237.101,31	227.116,19	906.848,93	443.736,00	131.285,00
C2	Uso cottura cibi e/o produzione di ACS	1.327.888,26	241.795,72	390.481,60	115.507,44	117.319,13	293.045,37	117.535,00	52.204,00
C3	Riscaldamento + uso cottura cibi e/o produzione di ACS	16.558.755,62	3.316.745,47	5.106.131,35	1.528.831,22	1.689.018,06	3.665.481,52	890.474,00	362.074,00
C4	Uso condizionamento	13.803,29	1.391,30	10.398,81	703,00	1.226,95	83,23		
C5	Uso condizionamento + riscaldamento	38.177,03	37.494,98		276,19		405,86		
T1	Uso tecnologico (artigianale-industriale)	2.176.204,38	450.591,51	94.123,49	3.823,60	1.452.189,55	175.363,23	113,00	
T2	Uso tecnologico + riscaldamento	12.571.887,08	5.618.394,00	1.151.529,34	249.021,57		5.387.595,17	158.294,00	7.053,00

Tabella 27 - Consumi di GAS Metano nei comuni del Mugello suddivisi per categorie di consumo SMC 8metri

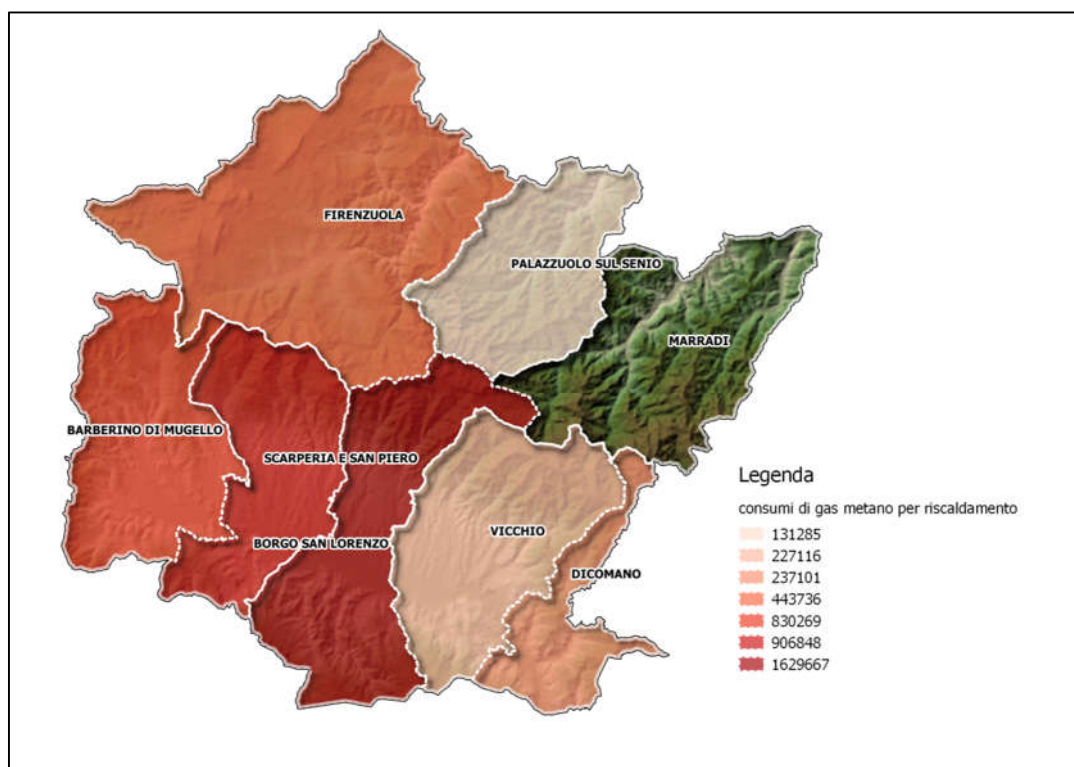


Figura 95 – Consumi di gas metano per riscaldamento

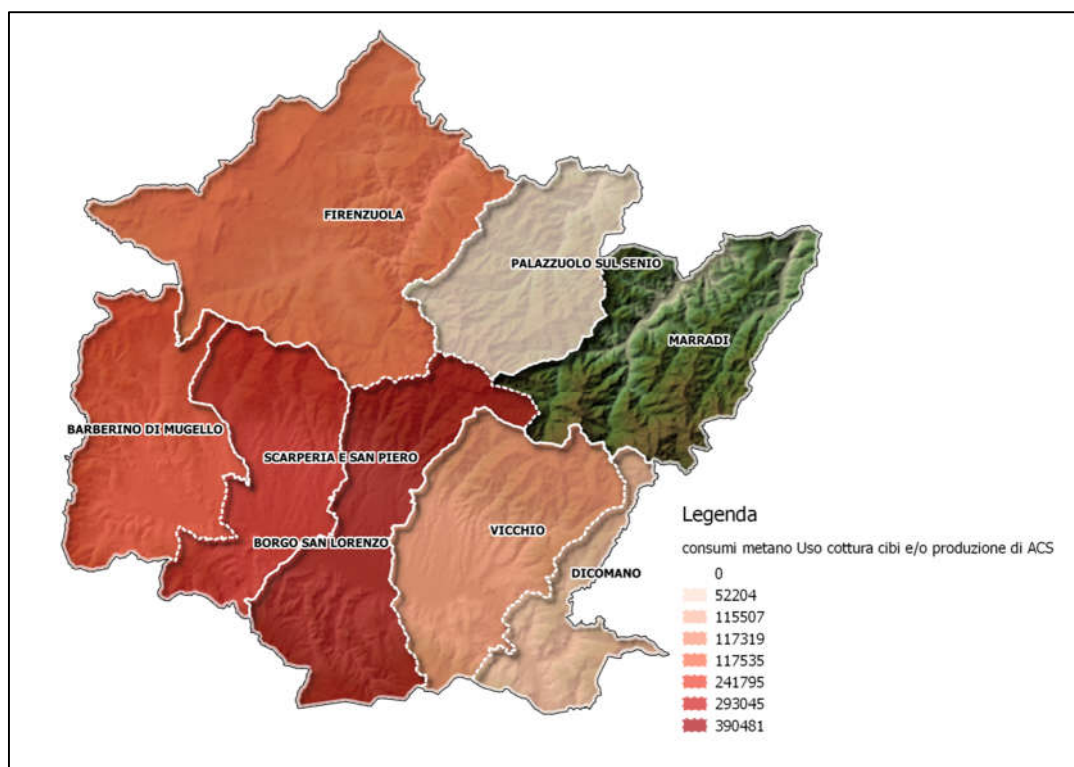


Figura 96 – Consumi metano uso cottura cibi e/o produzione di ACS

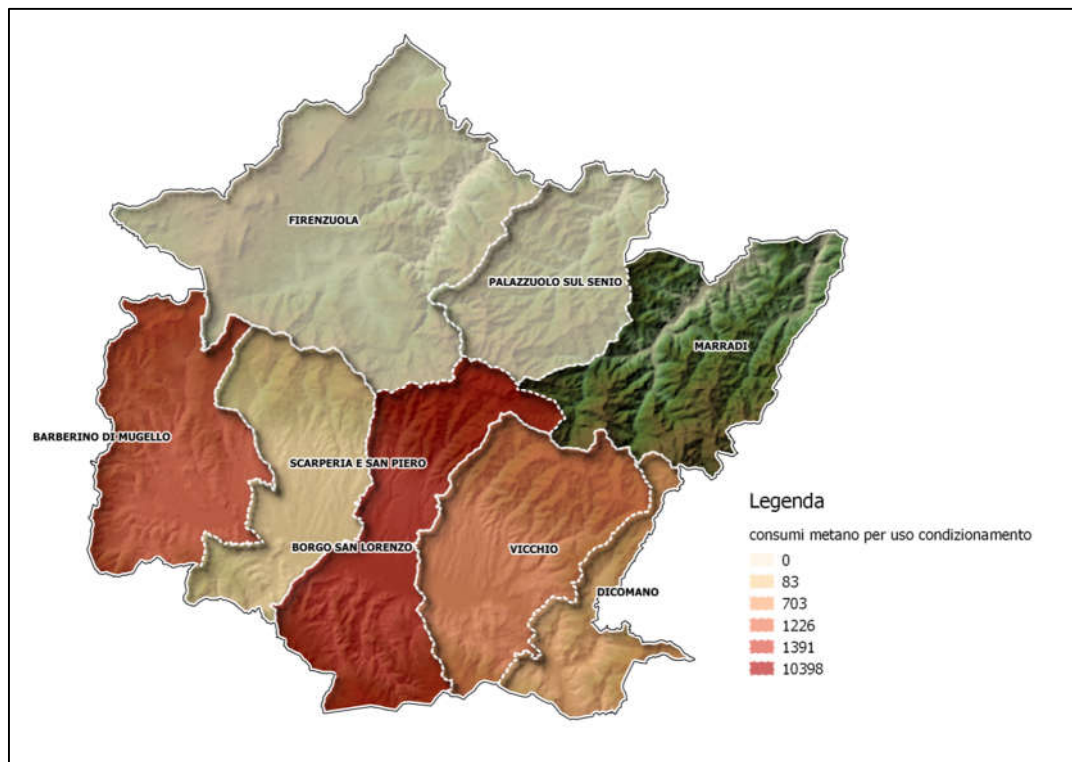


Figura 97 – Consumi metano per uso condizionamento

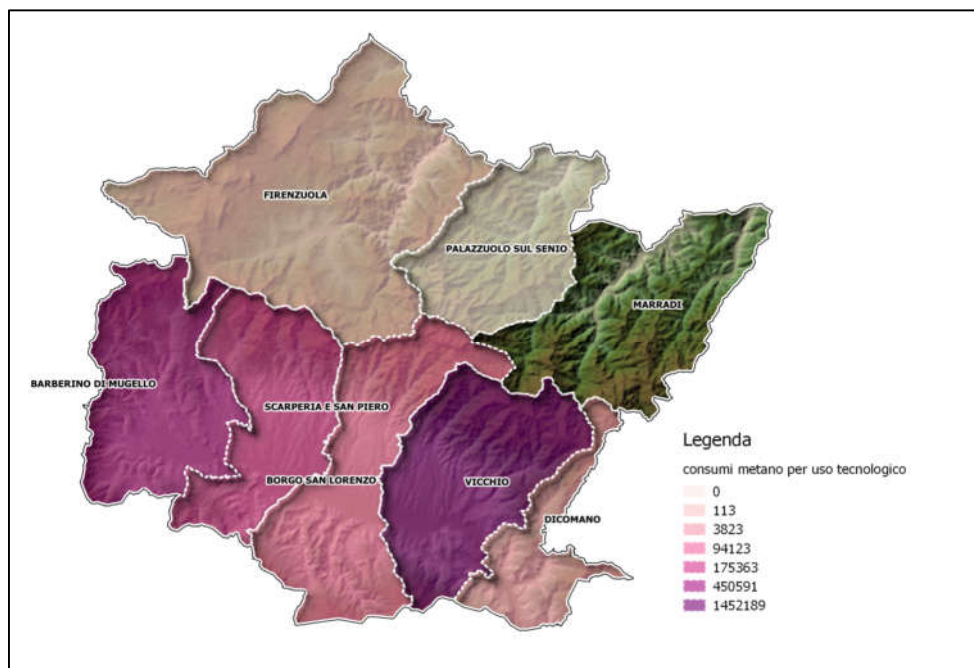


Figura 98 – Consumi metano per uso tecnologico

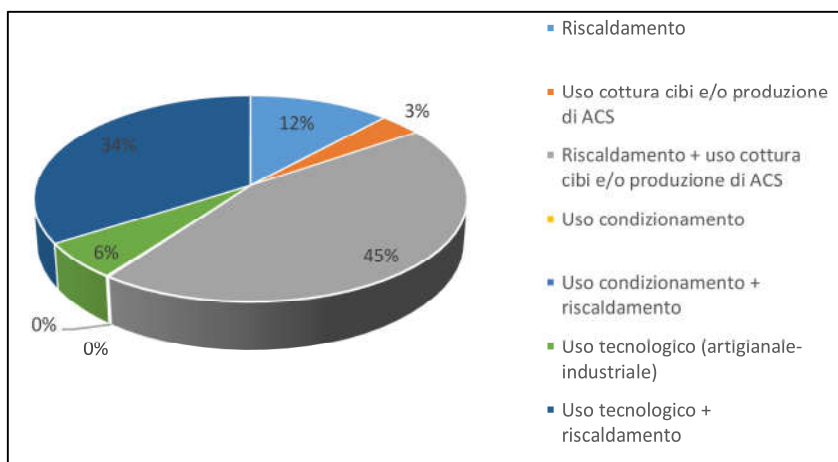


Figura 99 - Consumi di Gas Metano in Mugello suddivisi per categoria d'uso in Mugello

Per quanto riguarda il Comune di Borgo San Lorenzo i consumi di metano sono riconducibili principalmente ai consumi relativi al settore civile per oltre l'85%, mentre il settore tecnologico/artigianale rappresentano solo il 14% circa di quelli complessivi.

Cat. Uso	Descrizione Categoria uso	Volumi gas Anno 2017 Smc
C1	Riscaldamento	1.629.667,01
C2	Uso cottura cibi e/o produzione di	390.481,60
C3	Riscaldamento + uso cottura cibi e/o	5.106.131,35
C4	Uso condizionamento	10.398,81
C5	Uso condizionamento + riscaldamento	
T1	Uso tecnologico (artigianale-	94.123,49
T2	Uso tecnologico + riscaldamento	1.151.529,34
Totale		8.382.331,60

Tabella 28 - Consumi di GAS Metano suddivisi per categorie di consumo Borgo San Lorenzo

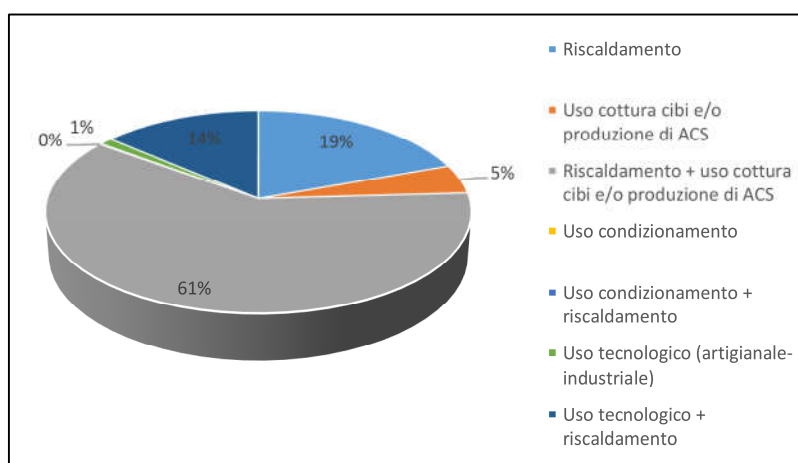


Figura 100 - Consumi di GAS Metano suddivisi per categorie di consumo nel comune di Borgo San Lorenzo

A livello di territorio intercomunale, il Comune di Borgo San Lorenzo appare particolarmente esigente dal punto di vista del consumo di GAS Metano. Il confronto visibile nella sottostante Figura 101 mostra come Borgo San Lorenzo sia il terzo Comune del Mugello per consumo di Metano, seguito solamente da Scarperia e San Piero e Barberino di Mugello. Rispetto al totale di GAS Metano consumato a livello di territorio intercomunale, Borgo San Lorenzo ne rappresenta circa il 22%.

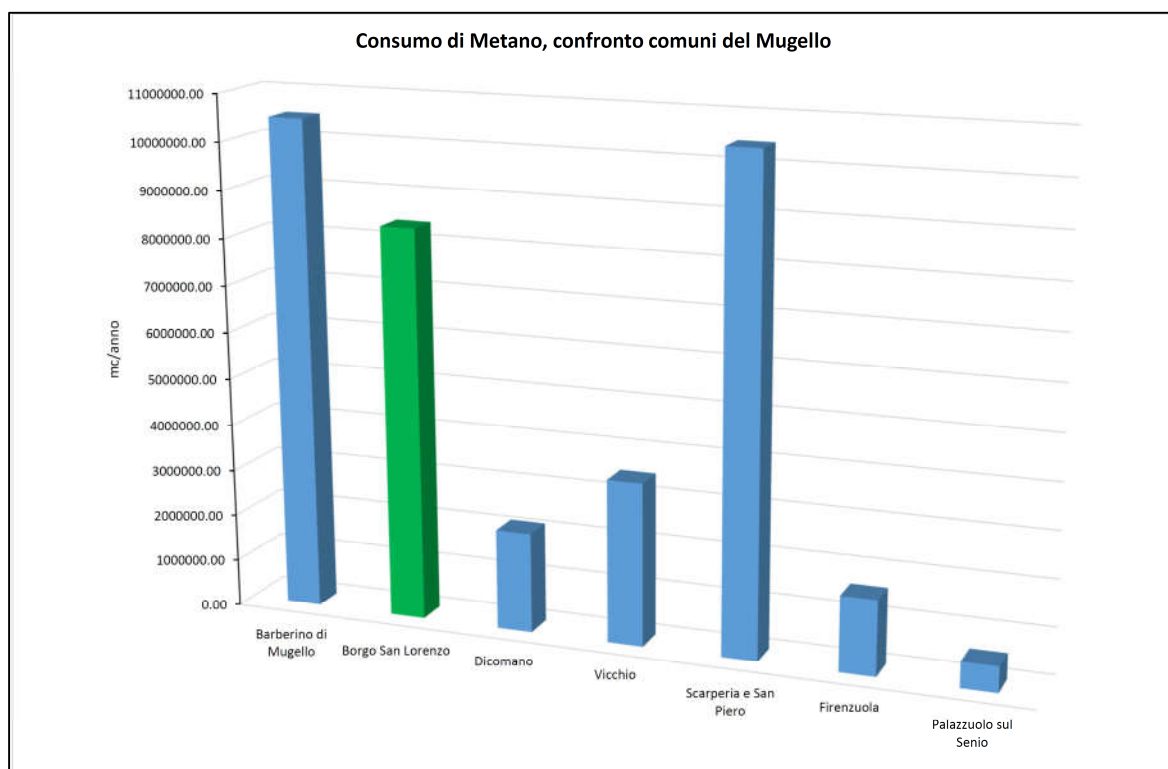


Figura 101 – Consumo di GAS Metano, confronto fra i comuni dell'area del Mugello

Consumi di gasolio per riscaldamento nel territorio del Mugello

Per la ricostruzione dei consumi di gasolio è stato fatto riferimento al Piano Energetico Ambientale della Provincia di Firenze. Per i comuni di Marradi e Palazzuolo Sul Senio non sono noti i consumi; mentre per il comune di Vicchio emergono significativi consumi di gasolio con andamento pressoché costante negli anni di monitorati.

Gasolio riscaldamento	2001	2002	2003	2004	2005
Barberino del Mugello	247.556,00	269.825,00	330.484,00	350.454,00	327.566,00
Borgo San Lorenzo	572.865,00	579.758,00	557.888,00	519.347,00	524.547,00
Dicomano	24.600,00		57.600,00	74.800,00	71.600,00
Firenzuola	39.500,00	44.930,00	43.000,00	43.300,00	42.722,00
Marradi	-	-	-	-	-
Palazzuolo sul Senio	-	-	-	-	-
Scarperia San Piero	140.405,00	132.720,00	110.920,00	128.165,00	165.695,00
Vicchio	2.346.336,00	2.573.031,00	2.508.253,00	2.487.632,00	2.551.445,00

Tabella 29 - Consumi di gasolio per riscaldamento espressi in litri suddiviso per anni e per comune (fonte PEAP)

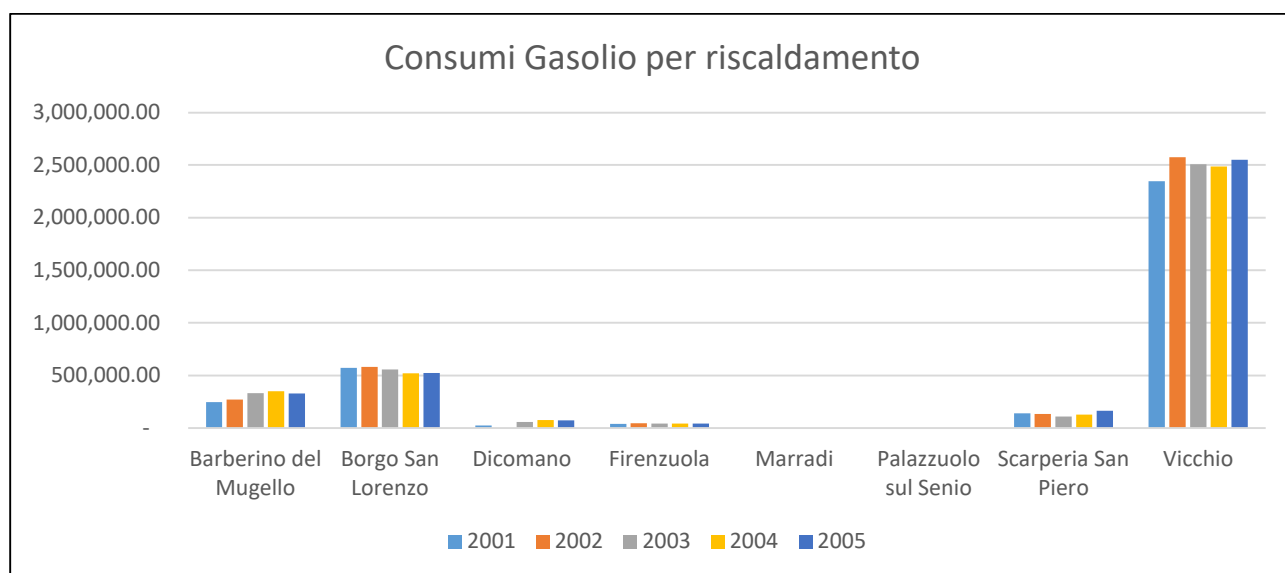


Figura 102 - Consumi di gasolio per riscaldamento espressi in litri suddiviso per anni e per comune (fonte PEAP)

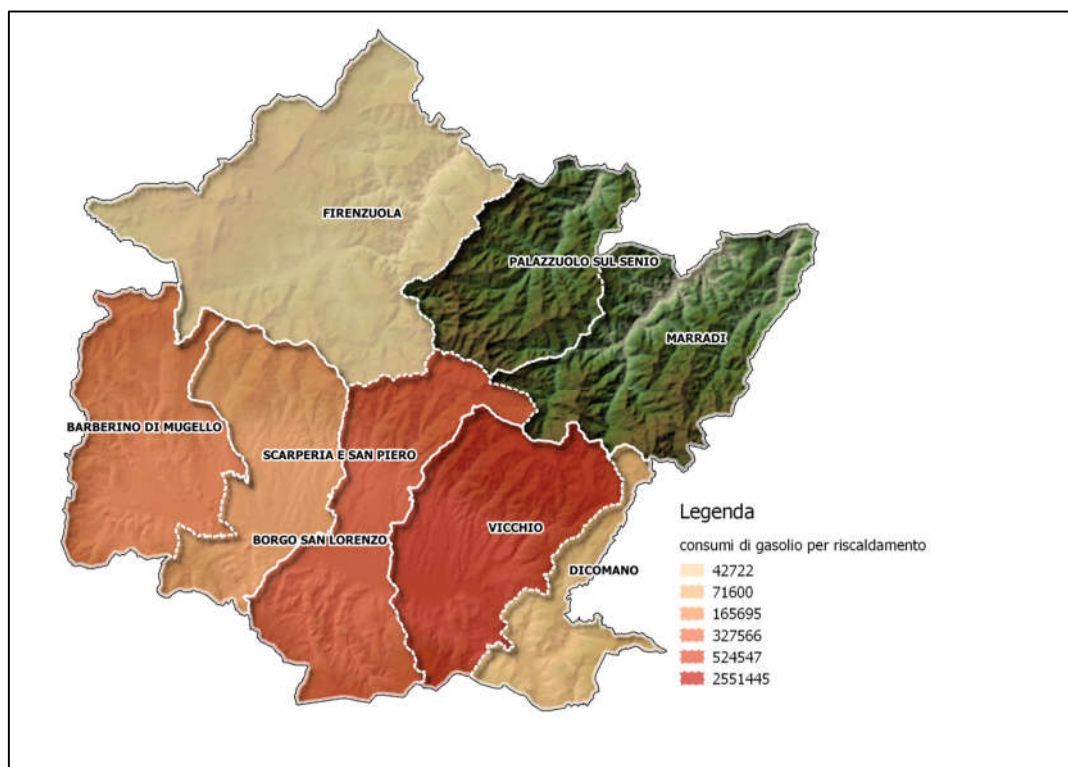


Figura 103 – Consumi di gasolio per riscaldamento

Consumi di GPL per riscaldamento nel territorio del Mugello

Analogamente a quanto accennato per il gasolio, anche per quanto riguarda i consumi di GPL per riscaldamento non è stato possibile aggiornare i dati e sono stati presi come riferimento i dati raccolti nel Piano Energetico Ambientale della Provincia di Firenze. Per i comuni di Marradi e Palazzuolo Sul Senio non sono noti i consumi. Similmente a quanto osservato per il gasolio, il comune di Vicchio emerge un consumo di GPL abbastanza importante e pressoché costante negli anni di osservazione.

GPL	2001	2002	2003	2004	2005
Barberino del Mugello	82.739,00	135.869,00	123.275,00	104.017,00	128.064,00
Borgo San Lorenzo	212.354,00	243.647,00	229.343,00	236.690,00	243.120,00
Dicomano	16.637,00	18.404,00	11.862,00	17.826,00	18.103,00
Firenzuola	3.700,00	6.800,00	6.965,00	13.768,00	10.477,00
Marradi	-	-	-	-	-
Palazzuolo sul Senio	-	-	-	-	-

Scarperia San Piero	124.473,00	137.489,00	123.059,00	113.136,00	115.222,00
Vicchio	1.006.302,00	1.127.950,00	1.030.070,00	964.942,00	1.091.196,00

Tabella 30 - Consumi di gasolio per riscaldamento espressi in litri suddiviso per anni e per commune (fonte PEAP)

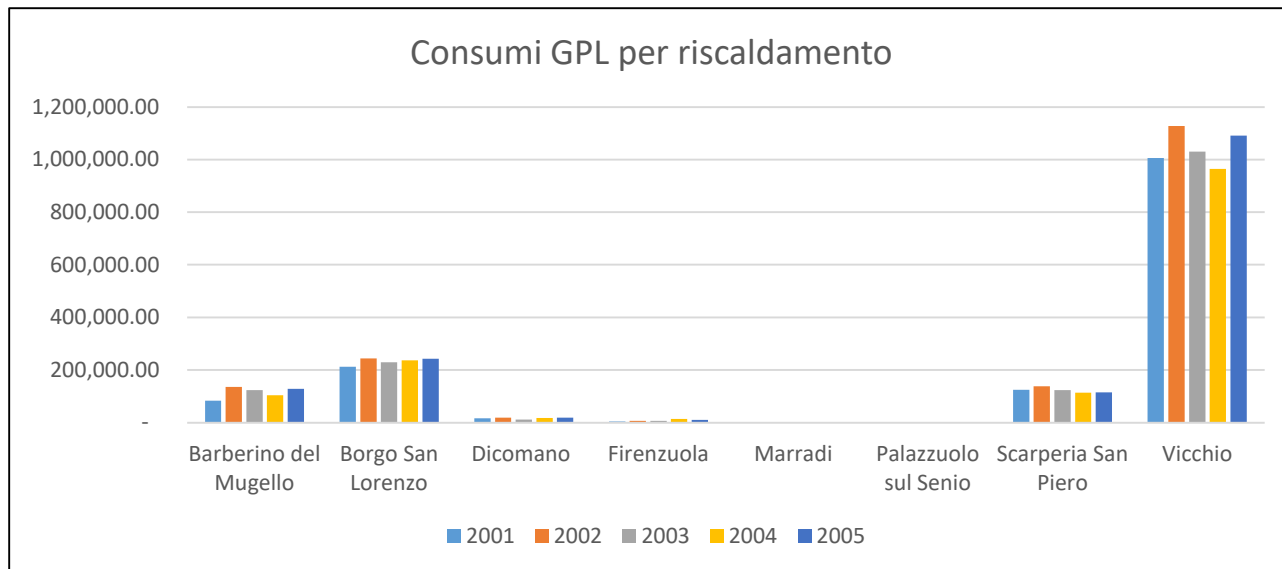


Figura 104 - Consumi di GPL per riscaldamento espressi in metri cubi suddiviso per anni e per comune (fonte PEAP)

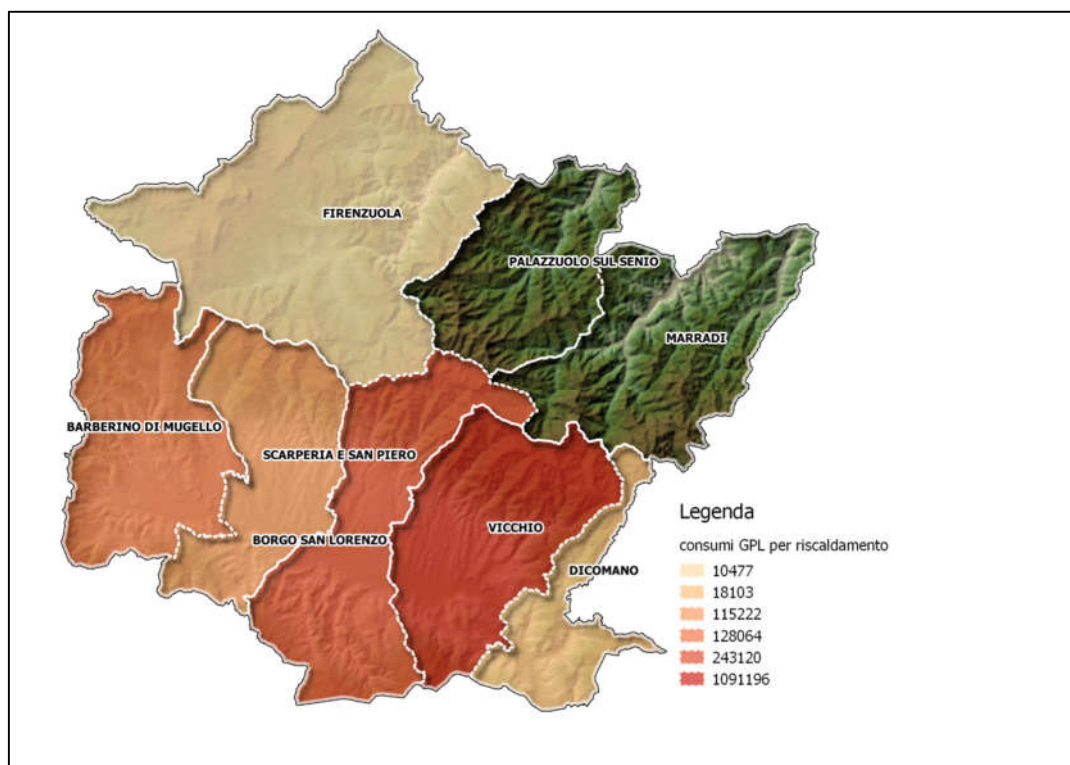


Figura 105 – Consumo GPL per riscaldamento

Consumo di biomasse

Per definire il consumo di biomasse (legna da ardere e pellet) presente sul territorio dei comuni del Mugello, è stato necessario rifarsi all'indagine ISTAT sui consumi energetici delle famiglie (2013)¹² questo ha consentito di far luce sulle reali consistenze dei consumi di biomasse a scopo energetico. e di stimare più accuratamente il consumo di biomasse legnose per uso riscaldamento.

	LEGNA			PELLETS		
	Famiglie utilizzatrici	Consumi (t)	Consumi medi (t) per famiglia	Famiglie utilizzatrici	Consumi (t)	Consumi medi (t) per famiglia
Toscana	25,6%	1.294.605	3,1	5,2%	83.833	1,0

Tabella 31 - Percentuale di famiglie utilizzatrici di legna e pellet e quantità medie e totali utilizzate (espressi in tonnellate)

Come si osserva dall'analisi della tabella, l'impiego di legna da ardere è diffuso in regione. Le famiglie che utilizzano legna da ardere sono il 25,6% di cui il 12,7% usano la legna da ardere come combustibile principale. I consumi complessivi di legna da ardere in regione ammontano a circa 1 milione e 300 mila tonnellate per anno. In deciso incremento negli ultimi anni è il pellet che attualmente viene utilizzato dal 5,2% delle famiglie toscane con un consumo di 83.833 t/anno.

¹²<http://www.istat.it/it/archivio/58343>

Più specificatamente sull'area del Mugello sono stati stimati i seguenti consumi: circa 3,8 t/anno per famiglia di legna da ardere in area non metanizzata e 1,6 t/anno a famiglia di pellet; mentre nelle aree metanizzate sono emersi consumi medi pari a 2 t/anno di legna da ardere e 0,7 t/pellet.

Mix energetico/termico

A seguito della ricostruzione del consumo delle diverse tipologie di combustibili, sia rinnovabili che non, è stato necessario individuare le aree metanizzate e non metanizzate dei comuni oggetto di piano per stabilire con maggior precisione il mix energetico mediamente adottato sul territorio. Pertanto sono state individuate le aree metanizzate e non metanizzate così come comunicate dai singoli comuni e dai gestori della rete di distribuzione. Si tratta di un'analisi effettuata specificatamente per gli usi civili. Da questa analisi emerge quanto sintetizzato nella seguente tabella (Tabella 32).

Comuni	Famiglie ricadenti in aree metanizzate	Famiglie ricadenti in aree non metanizzate	Totale Famiglie	Rapporto famiglie metanizzate totale	delle non sul
Barberino di Mugello	3.408,00	848,00	4.256,00	19,92%	
Borgo San Lorenzo	5.836,00	1.576,00	7.412,00	21,26%	
Dicomano	1.891,00	496,00	2.387,00	20,78%	
Firenzuola	1.098,00	1.070,00	2.168,00	49,35%	
Marradi	1.082,00	397,00	1.479,00	26,84%	
Palazuolo sul Senio	432,00	116,00	548,00	21,17%	
Scarperia San Piero a Sieve	3.868,00	952,00	4.820,00	19,75%	
Vicchio	1.488,00	1.817,00	3.305,00	54,98%	

Tabella 32 - Numero e percentuale di famiglie del Mugello che risultano abitare in aree metanizzate e non metanizzate

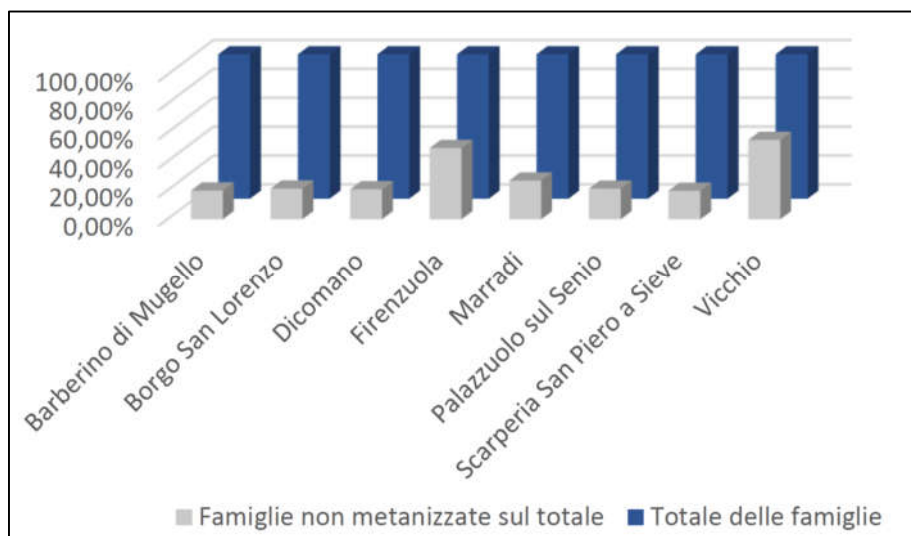


Figura 106 - Rapporto percentuale tra famiglie del Mugello che risultano abitare in aree non metanizzate rispetto al totale

Come si può osservare dalla Tabella 32 e dalla Figura 106, all'interno del Comune di Borgo San Lorenzo circa il 21% delle famiglie non risulta essere allacciato alla pubblica rete del metanodotto. Ciò è strettamente correlato all'estensione della stessa rete sul territorio comunale esaminato la quale, come precedentemente esposto, si articola per la gran maggioranza esclusivamente in corrispondenza dei principali centri abitati e fondovalle, escludendo di fatto tutti quei piccoli nuclei abitativi e case sparse tipiche del contesto comunale di Borgo San Lorenzo.

A livello di territorio intercomunale la media di famiglie non metanizzate, secondo la libreria di dati utilizzata, si attesta a circa il 29%. I comuni di Firenzuola e Vicchio fanno registrare i valori più alti, rispettivamente con 49.35% e 54.98% (Figura 107).

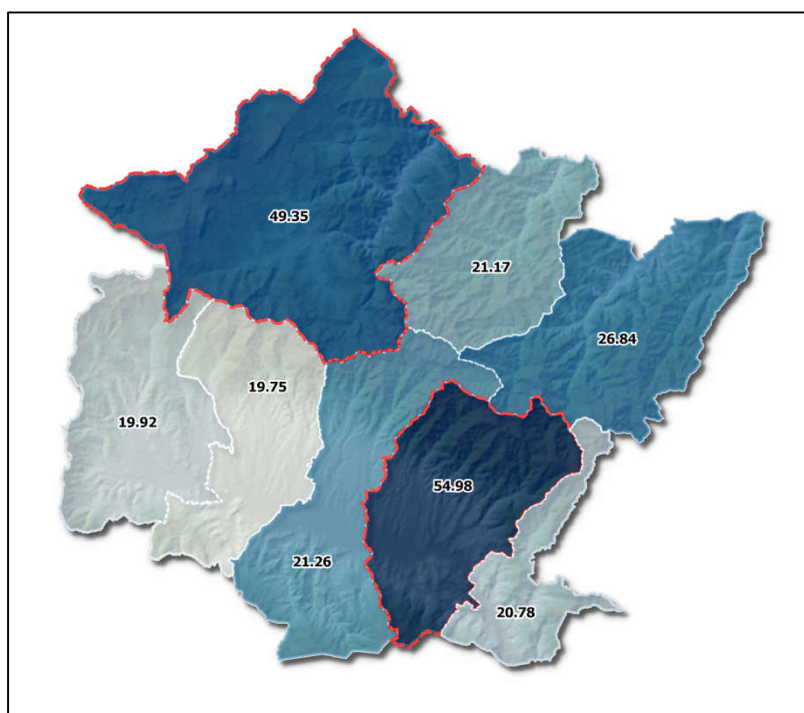


Figura 107 – Rapporto delle famiglie non metanizzate rispetto al totale

Aree metanizzate

Lo studio sui consumi energetici territoriali è stato riassunto nella tabella successiva che mostra i consumi del Mugello suddivisi per tipologia di fonte energetica. Come si può osservare il mix energetico di ogni singolo comune (Tabella 34) si scosta di poco, e si attesta su una media d'unione suddivisa per l'85% da produzione energetica da gas metano, per il 13% da legna da ardere e infine per il restante 2% da pellet (Figura 108). Anche i consumi energetici per famiglia sono piuttosto omogenei nei comuni dell'Unione e variano dai 10 MWh/anno/famiglia del comune di Dicomano agli oltre 14 MWh/anno/famiglia nel comune di Vicchio.

Comuni	Energia termica prodotta da legna da ardere (MWh)	Energia termica prodotta da pellet (MWh)	Energia prodotta da GAS Metano (MWh)	Energia complessiva (MWh)	Consumo medio per famiglia (MWh/anno)
Barberino di Mugello	5.812,14	928,07	39.052,29	45.792,49	13,44
Borgo San Lorenzo	9.952,95	1589,26	62.945,51	74.487,71	12,76
Dicomano	3.224,99	514,96	16.602,94	20.342,88	10,76
Firenzuola	1.872,57	299,01	12.804,39	14.975,97	13,64

Comuni	Energia termica prodotta da legna da ardere (MWh)	Energia termica prodotta da pellet (MWh)	Energia prodotta da GAS Metano (MWh)	Energia complessiva (MWh)	Consumo medio per famiglia (MWh/anno)
Marradi	1.845,29	294,65	10.907,98	13.047,92	12,06
Palazzuolo sul Senio	736,75	117,64	4.811,87	5.666,26	13,12
Scarperia San Piero a Sieve	6.596,64	1053,33	42.916,93	50.566,90	13,07
Vicchio	2.537,69	405,21	17.945,88	20.888,79	14,04
Totale	32.579,02	5.202,13	207.987,78	245.768,93	12,86

Tabella 33 – Consumi energetici del Mugello in area metanizzata

Comuni	Legna	Pellet	Metano
Barberino di Mugello	12,69%	2,03%	85,28%
Borgo San Lorenzo	13,36%	2,13%	84,50%
Dicomano	15,85%	2,53%	81,62%
Firenzuola	12,50%	2,00%	85,50%
Marradi	14,14%	2,26%	83,60%
Palazzuolo sul Senio	13,00%	2,08%	84,92%
Scarperia San Piero a Sieve	13,05%	2,08%	84,87%
Vicchio	12,15%	1,94%	85,91%
Totale	13,34%	2,13%	84,53%

Tabella 34 – Composizione percentuale del mix energetico suddiviso per comune

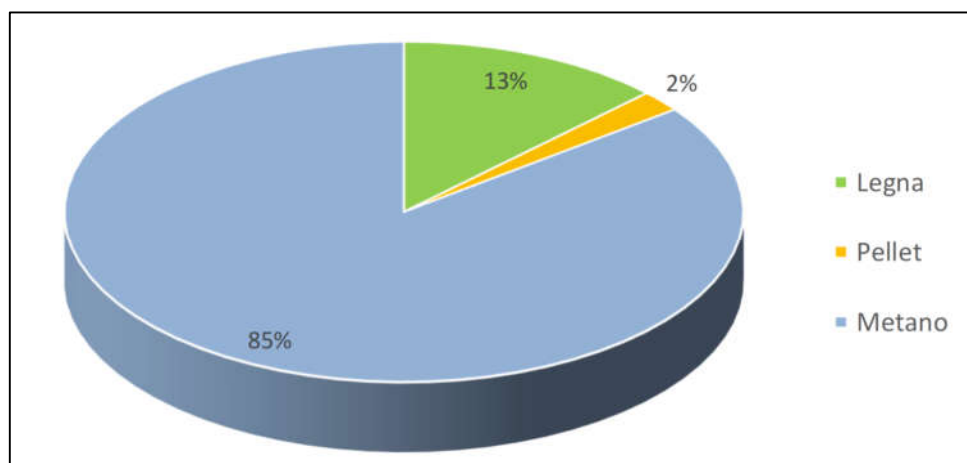


Figura 108 - Composizione percentuale del mix energetico adottato mediamente sui comuni del Mugello da famiglie che risiedono in aree metanizzate

Nello specifico il Comune di Borgo San Lorenzo, secondo quanto contenuto nelle precedenti tabelle, si allinea con l'andamento medio registrato per l'area intercomunale dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello. Si registra infatti, per le aree metanizzate, un consumo medio per famiglia pari a circa 12.76 MWh/h; tale valore si traduce in un mix energetico adottato che vira verso il quasi totale utilizzo del GAS con una percentuale di circa 84.50% a fronte di legna e pellet rispettivamente pari a circa 13% e 2%.

Aree non metanizzate

L'analisi dei consumi e della composizione del mix energetico nelle aree non metanizzate dei comuni del Mugello per le aree non servite dalla rete del metano ha mostrato l'importanza che la biomassa (legna da ardere e pellet) ha nei contesti rurali toscani per la produzione di energia termica. Di fatto le biomasse, in particolare la legna da ardere, sono piuttosto economiche rispetto ai combustibili fossili e questo consente un largo utilizzo delle biomasse forestali a scopo energetico.

In particolare si può osservare che le biomasse (legna e pellet) ricoprono il 71% circa del mix energetico adottato mediamente dalle famiglie Mugellane per la produzione di energia termica in aree non metanizzate (Figura 109).

Comuni	Energia termica prodotta da legna da ardere (MWh)	Energia termica prodotta da pellet (MWh)	Energia termica prodotta da Gasolio (MWh)	Energia termica prodotta da GPL (MWh)	Energia complessiva (MWh)	Consumo medio per famiglia (MWh/anno)
Barberino di Mugello	5.139,73	4.056,83	2.623,15	3.026,65	14.846,36	17,51

Borgo San Lorenzo	9.552,14	7.539,58	4.467,57	5.811,21	27.370,50	17,37
Dicomano	3.006,26	2.372,86	517,32	437,66	6.334,10	12,77
Firenzuola	6.485,27	5.118,88	344,34	171,00	12.119,50	11,33
Marradi¹³	2.406,22	1.899,25	745,96	945,56	5.996,99	15,11
Palazzuolo sul Senio¹⁴	703,08	554,94	217,96	276,29	1.752,27	15,11
Scarperia San Piero a Sieve	5.770,07	4.554,37	1.062,82	3.021,34	14.408,61	15,14
Vicchio	11.012,84	8.692,53	10.043,05	12.645,14	42.393,55	23,33
Totale	44.075,59	34.789,25	29.101,29	37.758,15	145.724,28	15,83

Tabella 35 – Composizione percentuale del mix energetico suddiviso per comune

Comuni	Legna	Pellet	Gasolio	GPL
Barberino di	34,62%	27,33%	17,67%	20,39%

¹³ I dati di consumo di gasolio e GPL per il comune di Marradi sono stati stimati in relazione ai dati medi riscontrati in Mugello

¹⁴ I dati di consumo di gasolio e GPL per il comune di Palazzuolo sul Senio sono stati stimati in relazione ai dati medi riscontrati in Mugello

Mugello				
Borgo San Lorenzo	34,90%	27,55%	16,32%	21,23%
Dicomano	47,46%	37,46%	8,17%	6,91%
Firenzuola	53,51%	42,24%	2,84%	1,41%
Marradi	40,12%	31,67%	12,44%	15,77%
Palazuolo sul Senio	40,12%	31,67%	12,44%	15,77%
Scarperia San Piero a Sieve	40,05%	31,61%	7,38%	20,97%
Vicchio	25,98%	20,50%	23,69%	29,83%
Totale	39,60%	31,25%	12,68%	16,07%

Tabella 36 – Composizione percentuale del mix energetico suddiviso per comune

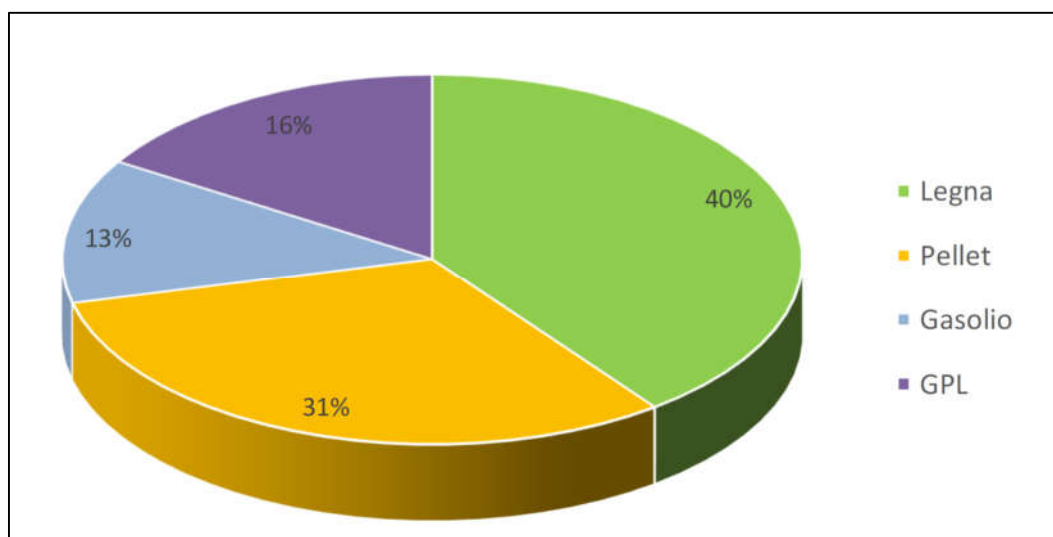


Figura 109 - Composizione percentuale del mix energetico adottato mediamente sui comuni del Mugello da famiglie che risiedono in aree non metanizzate

Anche per il caso delle aree non metanizzate, il Comune di Borgo San Lorenzo si allinea all'andamento medio registrato nel territorio intercomunale. Legna da ardere e pellet rappresentano la principale fonte di approvvigionamento energetico, per le aree attualmente non servite da metanodotto, con una percentuale di mix energetico pari a circa 62% rispetto al totale (GPL, Gasolio, Pellet, Legna).

Emissioni relative al mix energetico

Lo studio della composizione del mix energetico, oltre alla quantificazione dei consumi, consente di costruire un quadro piuttosto realistico delle emissioni relative alla produzione di energia termica nei

comuni del Mugello. Pertanto, il quadro che si è configurato, consente di valutare quelle che sono allo stato attuale le emissioni di gas climalteranti provenienti dalla produzione di energia termica nei comuni del Mugello. Risulta estremamente interessante osservare che nelle aree non servite dal gas metano, grazie all'impiego massiccio di combustibili rinnovabili (biomasse), l'emissione media per famiglia produce una quantità di gas climalteranti molto inferiori se confrontate agli stessi comuni ma in aree metanizzate (Figura 110).

Borgo San Lorenzo, in merito all'emissioni medie di gas climalteranti espressi in CO₂eq, si allinea all'andamento medio riscontrato per l'area intercomunale del Mugello con circa 218 kg CO₂eq/MWh. Tale quantitativo si riduce drasticamente se si prendono a riferimento le aree non metanizzate: la Tabella 38 mostra come l'emissione in atmosfera media per famiglia residente in aree non metanizzate, per Borgo San Lorenzo, si attesti a circa 126 kg CO₂eq/MWh.

Questa informazione risulta molto significativa anche in virtù delle proposte che il presente piano potrà suggerire, infatti occorre comunque creare le condizioni affinché le fonti rinnovabili, come le biomasse (legna da ardere ed altri prodotti forestali locali), possano comunque continuare la propria crescita e contribuire con maggior importanza alla riduzione dei gas climalteranti immessi in atmosfera.

Comuni	Totale per famiglia (kg CO ₂ eq./MWh)	Emissioni medie per famiglia in aree metanizzate (kg CO ₂ eq./MWh)	Totale per comune (t CO ₂ eq.)
Barberino di Mugello	2.956,84	220,06	10.076,91
Borgo San Lorenzo	2.785,53	218,24	16.256,36
Dicomano	2.275,19	211,49	4.302,38
Firenzuola	3.008,38	220,57	3.303,20
Marradi	2.606,30	216,13	2.820,02
Palazzuolo sul Senio	2.875,31	219,22	1.242,13
Scarperia San Piero a Sieve	2.864,32	219,10	11.079,19
Vicchio	3.109,86	221,53	4.627,47
Totale			53.707,65

Tabella 37 - Emissioni di gas climalteranti, espressi in CO₂eq, relativi alla produzione di calore in aree metanizzate¹⁵

Comuni	Totale per famiglia (kg CO ₂ eq)	Emissioni medie per famiglia (kg CO ₂ eq./MWh)	Totale per comune (t CO ₂ eq.)
Barberino di Mugello	2.246,84	128,34	1.905,32
Borgo San Lorenzo	2.196,20	126,46	3.461,22
Dicomano	843,41	66,04	418,33
Firenzuola	411,29	36,31	440,08
Marradi	1.527,32	101,11	606,34
Palazzuolo sul Senio	1.527,32	101,11	177,17
Scarperia San Piero a Sieve	1.500,59	99,15	1.428,56
Vicchio	3.968,34	170,08	7.210,47
Totale			15.647,49

Tabella 38 - Emissioni di gas climalteranti, espressi in CO₂eq, relativi alla produzione di calore in aree non metanizzate¹⁶

¹⁵ Dati dei fattori di emissioni provenienti da GEMIS dell'Öko-Institut tedesco

¹⁶ Dati dei fattori di emissioni provenienti da GEMIS dell'Öko-Institut tedesco

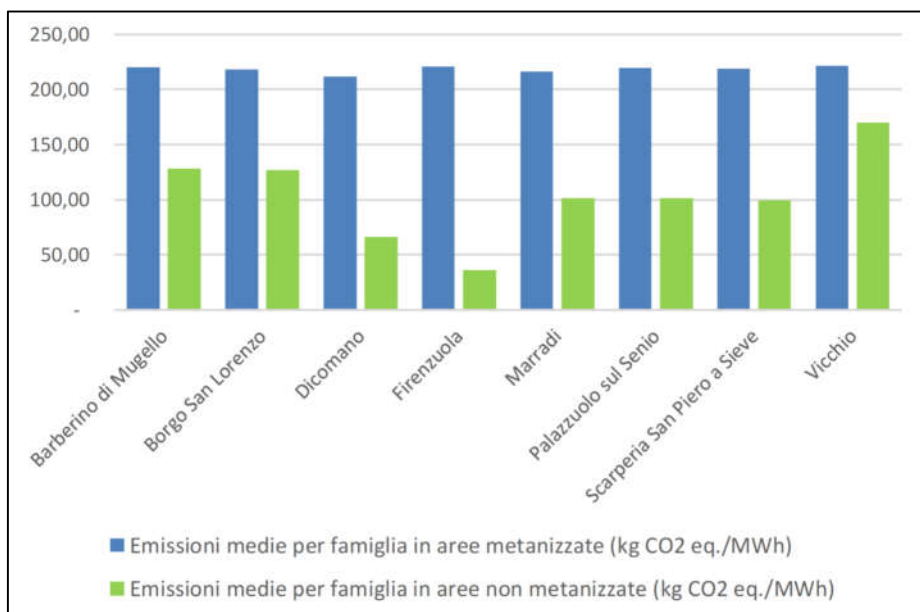


Figura 110 - Confronto delle emissioni medie di CO₂ equivalenti per ogni MWh prodotto in aree metanizzate e non metanizzate

Per quanto riguarda altri inquinanti puntuali come gli ossidi di Azoto (NO_x), gli ossidi di Zolfo (SO_x), i Composti Organici Volatili (COV), e le polveri (PM) è veramente difficile riuscire a tracciare uno stato di fatto. Infatti, diversamente dalla CO₂eq, che dipende quasi interamente dalla tipologia del combustibile impiegato, gli altri inquinanti non dipendono esclusivamente dal combustibile ma anche, e soprattutto, dall'apparecchio in cui viene utilizzato il combustibile, dalla sua anzianità di servizio e dalla sua manutenzione. Per esempio, come affermato nello stesso Piano Regionale per la Qualità dell'Aria della

Regione Toscana (PRQA)¹⁷, esiste molta differenza tra le biomasse impiegate in caminetti o vecchie stufe rispetto all'impiego della biomassa in moderne ed efficienti caldaie. In questo caso, a titolo esemplificativo, le emissioni di polveri nel primo caso può variare tra i 190 a 230 g/MWh; mentre nel secondo caso le emissioni di polveri si riducono a circa 7,5 g/MWh (PRQA). A tale scopo è molto utile il sistema di incentivazione del conto termico 2.0 (DM 16 febbraio 2016) che consente di rinnovare l'apparecchi e le caldaie a biomassa con sistemi nuovi, efficienti e con valori di emissioni molto ridotti.

Continuando sul binomio "polveri/biomasse" il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria individua che le principali sorgenti responsabili di questo inquinante sono la combustione di biomassa, il traffico veicolare dei veicoli diesel, le attività produttive e l'agricoltura (PRQA). Inoltre afferma che la combustione di biomassa per il riscaldamento domestico e per lo smaltimento degli scarti vegetali tramite la pratica dell'abbruciamento rappresenta la principale sorgente di inquinamento per il PM₁₀ (PRQA). Chiaramente la pratica dell'abbruciamento immette in atmosfera un'elevata quantità di polveri e potrebbe essere opportuno evitare di accumulare gli abbruciamenti con l'impiego di biomasse a scopo energetico poiché si tratta di applicazioni veramente diversi tra loro¹⁸.

Tuttavia, il Piano Regionale della Qualità dell'Aria ha anche verificato l'indice di frattalità¹⁹ delle polveri che risulta essere differente in relazione al tipo di combustibile che le genera durante il processo di combustione. Tale indice dipende sostanzialmente dallo sviluppo superficiale del granello di polvere (PRQA). Agli estremi di questa scala troviamo i granelli di sale che con le loro facce squadrate di fatto non

¹⁷<http://www.regione.toscana.it/-/piano-regionale-per-la-qualita-dell-aria>.

¹⁸Il PRQA promuove accordi per la valorizzazione della biomassa prodotta anche con la sua combustione in impianti centralizzati dotati di opportuni filtri, per la produzione di energia.

¹⁹ L'"indice di frattalità" misura la capacità del PM10 di adsorbire le varie sostanze inquinanti anche cancerogene e quindi di veicolarle all'interno dei polmoni.

veicolano alcuna sostanza inquinante ed appunto le emissioni derivanti dai motori diesel che con il loro altissima complessità superficiale ne veicolano in quantità massima (PRQA). L'indice di frattalità derivante dalla combustione delle biomasse è a circa metà di questa scala (PRQA). Pertanto ciò significa che le polveri che vengono generate dalla combustione di gasolio, a livello di pericolosità sulla salute dell'uomo, contano il doppio rispetto alle polveri generate dalla combustione di biomasse.

Come già accennato oltre alle polveri, i processi di combustione producono altri inquinanti tra i quali: ossidi di Azoto (NO_x), ossidi di Zolfo (SO_x), Composti Organici Volatili (COV).

Lo studio "Strumenti per lo sviluppo di filiere biomassa energia di qualità"²⁰ ha realizzato una ricostruzione dei dati presenti in bibliografia per verificare i fattori di emissione per diversi tipi di applicazioni di combustibili quali Metano, GPL, gasolio in confronto alle biomasse (legna da ardere e pellet). La review, che si è basata sullo studio di circa 50 articoli scientifici di carattere internazionale, mostra che rispetto alle biomasse impiegate in moderni apparecchi:

- la combustione di metano provoca l'immissione in atmosfera maggiore del 7% di COV;
- la combustione di gasolio provoca emissioni maggiori di circa il 760% di SO_x e del 30% di COV,
- la combustione di GPL provoca emissioni maggiori in atmosfera del 1000% per quanto riguarda gli SO_x e del 60% per i COV.

²⁰Strumenti per lo sviluppo di filiere, Progetto BIOMASS PLUS

4.4 I CONSUMI: IL SUOLO

4.4.1 Consumo di suolo: dinamiche nel tempo

L'analisi dell'uso e consumo di suolo fornisce un indicatore molto rappresentativo del delicato equilibrio e dell'interdipendenza tra superfici artificializzate, suoli agricoli e superfici boscate. I rapporti tra i differenti usi della risorsa suolo e la quantità di suolo consumato per l'urbanizzazione determinano in modo significativo l'assetto e la forma definitiva del paesaggio.

I dati relativi a questo fenomeno possono essere desunti dalla carta di uso del suolo della RT che l'Ente aggiorna costantemente dal 2007 ogni 3 anni. I dati riferiti alle diverse tipologie di uso che si sono avute nel corso di questo intervallo di tempo dimostrano che le superfici hanno subito variazioni minime. Addirittura, le superfici artificiali sono diminuite di 3,2 ha, mentre quelle naturali sono aumentate di circa 2,5 ha. Andando a vedere nel dettaglio da che dinamica sono stati originati questi casi si può notare che riguardano prevalentemente aree di cantiere dismesse o aree estrattive invase dalla vegetazione.

	Aree artificiali	Aree agricole	Aree naturali e seminaturali	Aree umide	Aree idriche
2007	983,115	3666,875	9935,475	0,234	31,197
2010	981,264	3669,255	9934,946	0,234	31,197
2013	984,106	3665,556	9935,753	0,234	31,247
2016	978,894	3669,105	9937,416	0,234	31,247
2019	979,842	3667,242	9937,954	0,234	31,624
Variazione areale 07-19	-3,273	0,367	2,479	0,000	0,427
Variazione percentuale 07-19	-0,33	0,01	0,02	0,00	1,37

A titolo di esempio si riportano le immagini delle foto aeree 2007-2019 della zona del cantiere TAV di Marzano che ad oggi è stata ripristinata del tutto e la zona tra Cardetole e la Sieve dove c'erano aree estrattive per la coltivazione di sabbia oggi ripristinate a terreno agricolo.



Figura 111 - Confronto temporale 2007/2019 (cantiere TAV di Marzano e area Cardetole-Sieve)

4.4.2 Aree percorse da fuoco

La Regione Toscana in base alla LR39/2000 art. 74 si è dotata di un piano operativo antincendio approvato con DGR n. 1393 del 27 dicembre 2021, con il quale definisce e organizza l'attività antincendio a livello regionale.

Le statistiche antincendio che il sito della Regione Toscana mette a disposizione degli utenti riportano diverse informazioni a livello regionale su intervallo di tempo di. Più di 2 decenni dal 2001 al 2020. In particolare negli anni analizzati il numero degli incendi boschivi è stato piuttosto eterogeneo con anni

particolarmente drammatici nel 2003, 2011, 2012 e 2017.

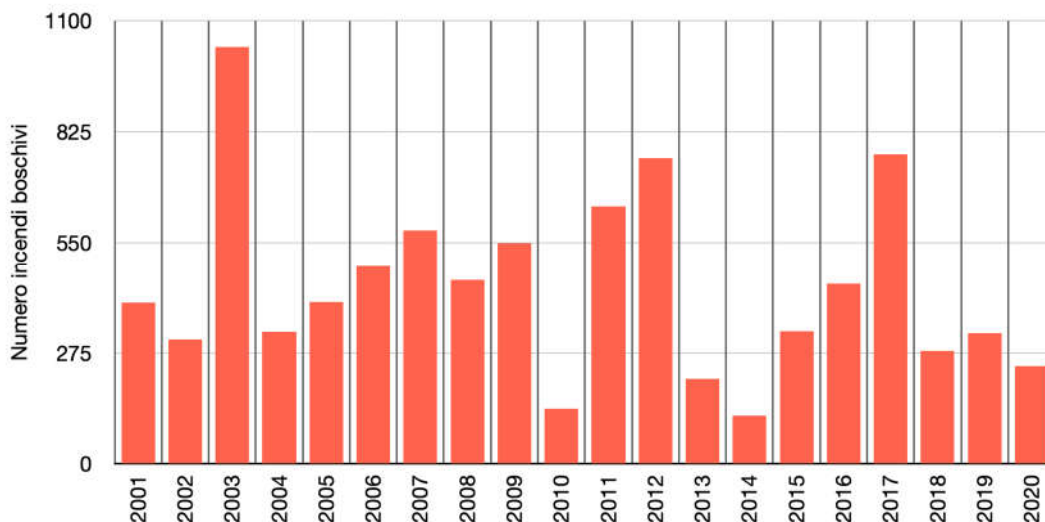


Figura 112 – Andamento storico del numero di incendi boschivi in Regione Toscana periodo 2001-2020 (fonte R.T.)

I dati messi a disposizione dalla UC Mugello e dal Comune di Borgo sulle superfici percorse da fuoco fanno riferimento all’arco di tempo che va dal 2016 al 2020. In questo periodo il numero degli incendi totale è stato di 15 eventi che si sono ripartiti in parti uguali superfici boscate e non boscate (rispettivamente 4,37 ha contro 4,73 ha). L’andamento annuale delle superfici percorse da fuoco differenziate per bosco e non bosco a Borgo San Lorenzo vede le superfici boscate coinvolte con un andamento piuttosto altalenante con gli ultimi 3 anni che hanno visto sempre superfici totali sotto l’ettaro coinvolte.

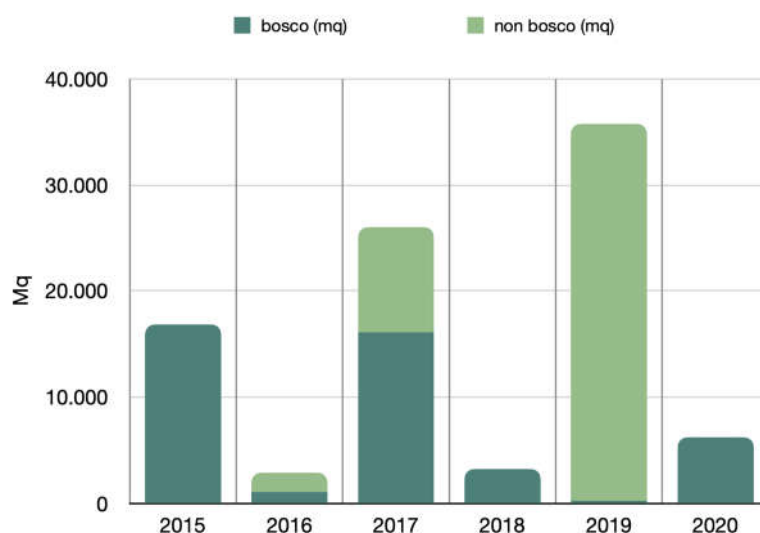


Figura 113 – Serie storica 2015-2020 degli incendi nel territorio di Borgo San Lorenzo con ripartizione tra superfici boscate e non boscate in mq

Il confronto dei dati comunali con l'area vasta delle superfici medie di bosco coinvolte nell'incendio evidenzia per Borgo negli anni 2015-2020 valori decisamente inferiori alla media regionale, mentre rispetto alla media della città metropolitana di Firenze si pone con un andamento alternato ma con valori contenuti e inferiori all'ettaro eccetto per l'anno 2017.

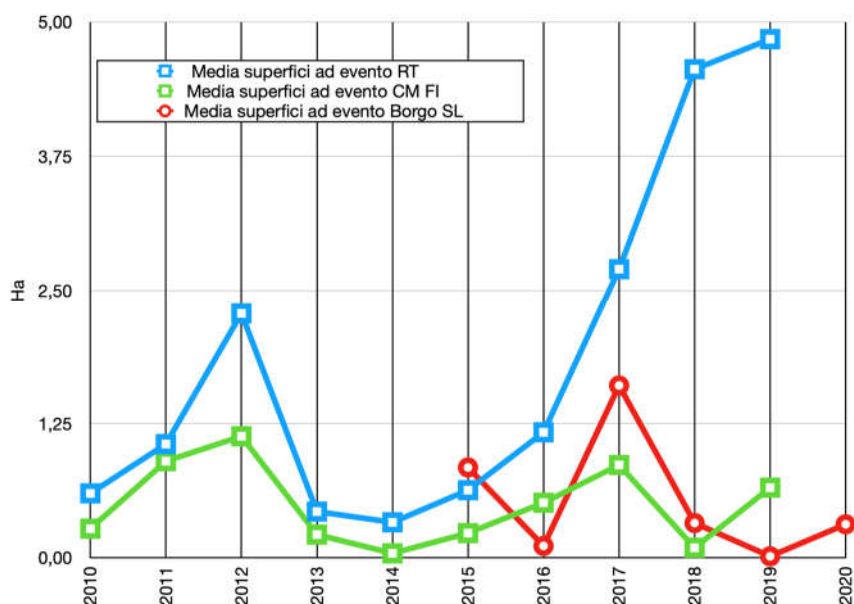


Figura 114 – Media delle superfici percorse da fuoco per evento. Confronto con medie di area vasta

Le caratteristiche dei singoli incendi nel territorio borghigiano

	Toponimo	Bosco (mq)	Non bosco (mq)
2015	FERRUCCI	1897	
	LA SELVUCCIA	14936	
2016	CARDETOLE		874
	FIGLIANO	1097	
	RONTA		958
2017	LUCO DI MUGELLO		1324
	POLCANTO	5808	
	PULICCIANO	2593	
	RAZZUOLO	7666	
	RONTA		8678
2018	RONTA	3236	
2019	CASAGLIA		35500
	MADONNA DEI TRE FIUMI	259	
2020	SAGGINALE	338	
	TASSAIA	5893	

Figura 115 – Caratteristiche quantitative sulle superfici coinvolte dagli incendi nel territorio di Borgo S. Lorenzo. Periodo 2015-2020

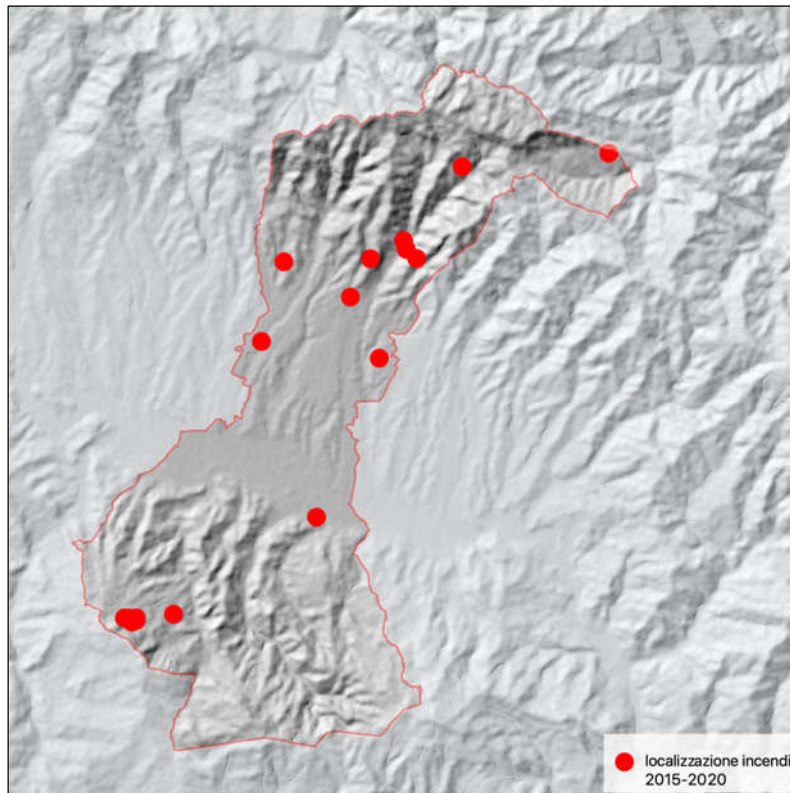


Figura 116 – Localizzazione degli eventi di incendio nel territorio di Borgo San Lorenzo nel periodo 2015-2020



4.5 I RIFIUTI

4.5.1 Introduzione

Le fonti dei dati del presente capitolo sono il rapporto rifiuti urbani 2021 di ISPRA ed i dati che la stessa ISPRA pubblica nel portale istituzionale del Catasto rifiuti nazionali. Differenze eventuali tra i dati di fonte ISPRA ed i dati regionali che certifica la Toscana sono, per esperienza ampiamente consolidata, frutto di differenze nei metodi di elaborazione dei dati in uso nelle due istituzioni, con riferimento ai dati quantitativi di produzione, raccolta differenziata e gestione dei rifiuti. Differenze tra i dati di costo dei servizi si possono inoltre ricondurre, oltre che a quanto appena precisato, anche alla differenza nelle fonti utilizzate per i dati di costo: Modelli unici di Dichiarazione ambientale nel caso di ISPRA ed atti delle AATO toscane di validazione dei costi dei servizi nel caso del presente contributo. Da ultimo, una determinante ulteriore di eventuali differenze tra i dati di costo dei servizi di fonte ISPRA ed i dati omologhi per la Toscana oggetto del presente contributo è nella copertura territoriale del campione oggetto di analisi.

4.5.2 La gestione dei rifiuti in Toscana

Nel 2020, secondo ISPRA, la Toscana ha prodotto 2.15 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, il sesto dato nazionale, preceduto dalla produzione di, nell'ordine, Lombardia, Emilia-Romagna, Lazio, Campania, Veneto. La produzione regionale è proporzionale, con ottima approssimazione ($R^2=0.97$), alla popolazione residente in ogni Regione.

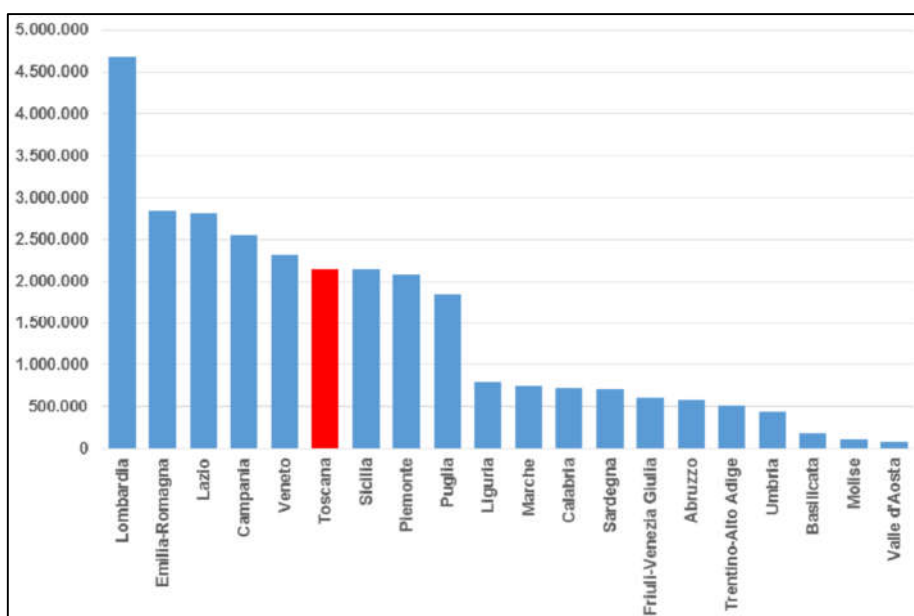


Figura 117 – Produzione regionale di rifiuti urbani totali nel 2020, dati in tonnellate, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

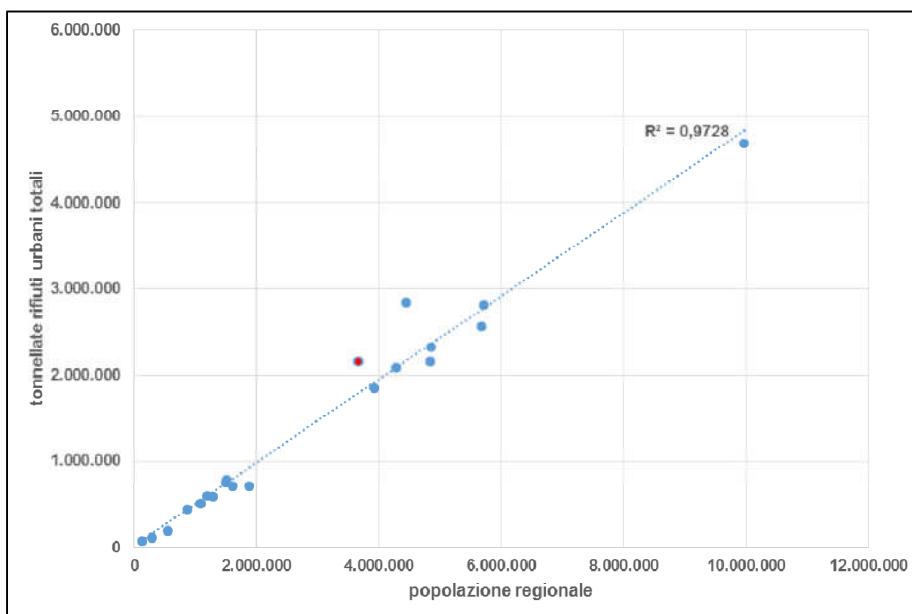


Figura 118 – Correlazione tra produzione regionale di rifiuti urbani totali e popolazione regionale nel 2020, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

Dal punto di vista della produzione media pro-capite per abitante residente la Toscana nel 2020 si attesta a poco meno di 590 Kg per abitante, il terzo dato regionale nazionale, preceduto dal dato di Emilia-Romagna (640 Kg per abitante) e Valle d’Aosta (quasi 615 Kg per abitante).

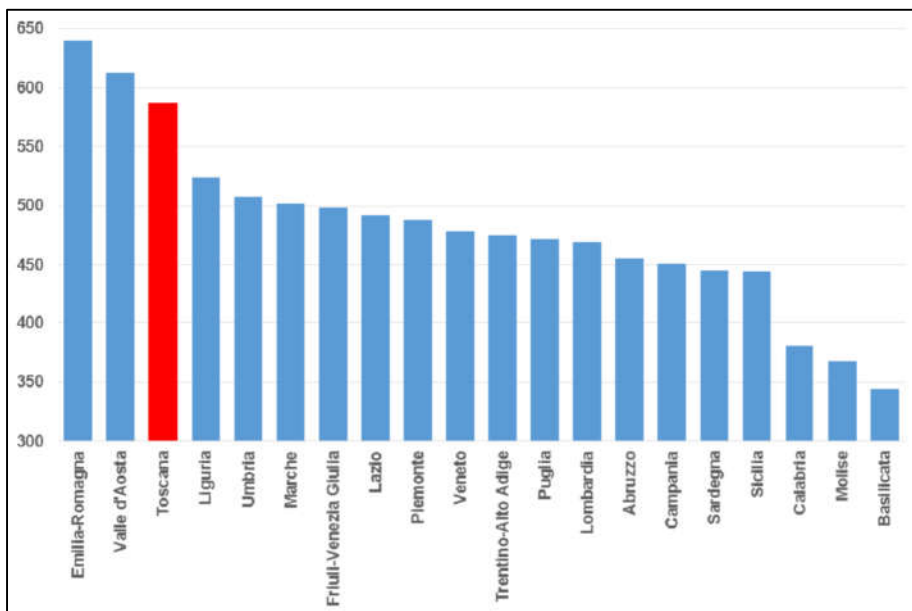


Figura 119 – Produzione regionale media pro-capite di rifiuti urbani totali nel 2020, dati in kg/abitate, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

I dati elaborati da ARRR relativi all'anno 2020, se paragonati al 2019, mostrano come vi sia stata una riduzione di rifiuto urbano prodotto pari a circa il 5.5% (oltre 125.000 tonnellate). In egual modo si registra una diminuzione di rifiuto urbano pro capite di circa 25 kg/abitante. Molto più significativa è invece la diminuzione dei rifiuti urbani residui i quali si riducono rispetto al 2019 di quasi 90.700 tonnellate (circa il 10% in meno), corrispondenti in termini pro capite a circa 21 kg/abitante in meno (Figura 120).

	2020	2019	Differenza	Differenza %
RU tonnellate	816.710	907.380	-90.670	-10,0%
RD tonnellate	1.339.079	1.373.669	-34.590	-2,5%
RU totali tonnellate	2.155.789	2.281.048	-125.260	-5,5%
% RD	62,12%	60,22%	+1,9 punti %	
RU pro capite kg/abitante	223	244	-21	-8,7%
RD pro capite kg/abitante	365	369	-4	-1,1%
RU totali pro capite kg/abitante	588	613	-25	-4,1%
N° comuni %RD≥65	143	123	+20	+16,3%
Popolazione %RD≥65	2.026.227	1.846.538	+179.689	+9,7%
% popolazione con %RD≥65% sul totale regionale	55,2%	49,6%	+5,6 punti %	

Figura 120 – Produzione Ru e di %RD relativi all'anno 2020 e confrontato con i dati del 2019 in Toscana, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

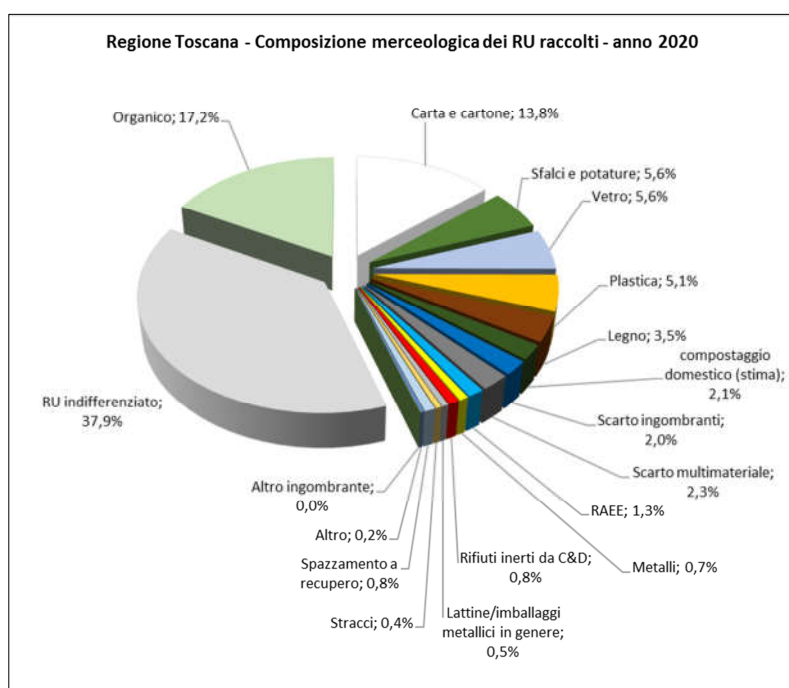


Figura 121 – Composizione merceologica rifiuti urbani, Toscana 2020. Elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

Per quanto riguarda la Raccolta Differenziata in Toscana, nel 2020 la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, secondo ISPRA, è di poco superiore al 62%, il dodicesimo dato regionale. Si segnala in merito che le 11 Regioni con percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani superiori a quella della Toscana annoverano 7 Regioni (Veneto, Sardegna, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna, Marche, Friuli- Venezia Giulia) con percentuali prossime o superiori al 70%, con i 2 valori massimi quelli di Veneto (oltre 76%) e Sardegna (74,5%). Altre 4 Regioni (Umbria, Abruzzo, Piemonte, Valle d'Aosta) hanno dati tra il 65% ed il 66%. Dal punto di vista della raccolta differenziata regionale per abitante residente, la Toscana con 365 Kg per abitante è la terza Regione italiana nel 2020, la precedono Emilia-Romagna con 460 Kg per abitante e Valle d'Aosta con 395 Kg.

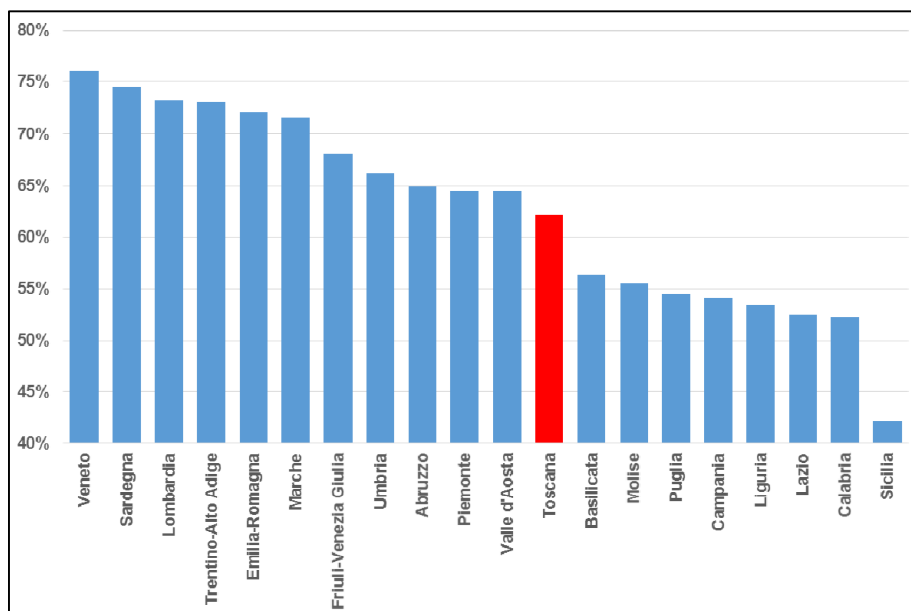


Figura 122 – Percentuale regionale di raccolta differenziata rifiuti urbani totali nel 2020, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

Secondo quanto riportato all'interno del rapporto annuale sui rifiuti in Toscana relativo all'anno 2020, redatto da ARRR, nel 2020 si sono raccolte in forma differenziata e avviate a riciclaggio quasi 370.000 tonnellate di rifiuti organici (circa il 28% del totale delle raccolte differenziate), 297.000 tonnellate circa di carta e cartone (22%), 121.000 tonnellate di sfalci e potature (9%), altre 121.000 tonnellate di vetro (9%), 110.500 tonnellate di plastica (8%), 76.000 tonnellate di legno (6%), oltre 27.000 tonnellate di metalli (2%), oltre 27.000 tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (2%), 9.500 tonnellate di stracci (1%) e poco più di 5.000 tonnellate di altre frazioni di rifiuti urbani compresi i pericolosi.

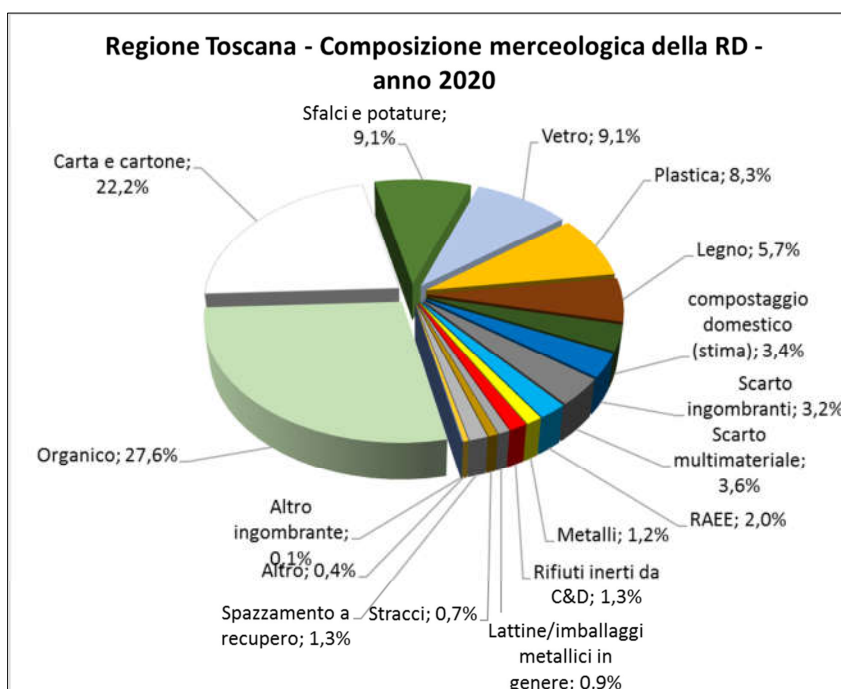


Figura 123 – Composizione merceologica Rifiuti Differenziati in Toscana per l’anno 2020, elaborazioni ARRR su dati ISPRA.

4.5.3 La gestione dei rifiuti a Borgo San Lorenzo

Rifiuti Urbani

Nello specifico del Comune di Borgo San Lorenzo, i dati rilasciati da ARRR per l’anno 2020, riportano una produzione di circa 9430 tonnellate di rifiuti urbani di cui 1768 tonnellate non risultano differenziate. I quantitativi riportati per l’anno 2020 risultano essere particolarmente positivi se paragonati all’andamento registrato per gli anni precedenti. Il grafico contenuto in Figura 124 mette in evidenza come, al netto di una produzione di rifiuti urbani pressoché costante, a partire dal 2019 vi sia una drastica diminuzione del rifiuto urbano residuo ovvero quella frazione che non viene avviata a processi di raccolta differenziata.

Anno di osservazione	Abitanti residenti	RU [t/anno]	RD tot [t/anno]	RU tot [t/anno]	RD [%]
2015	18211	5923.43	4169.97	10093.40	41.31
2016	18388	5814.48	4299.37	10113.85	42.51
2017	18419	5503	4341	9844	44.10
2018	18319	5448	5166	10614	48.68
2019	18240	2063	7230	9293	77.80

Anno di osservazione	Abitanti residenti	RU [t/anno]	RD tot [t/anno]	RU tot [t/anno]	RD [%]
2020	18207	1768	7662	9430	81.25

Tabella 39 – Gestione rifiuti nel Comune di Borgo San Lorenzo, dal 2015 al 2020, elaborazioni ARRR su dati ISPRA, modificato.

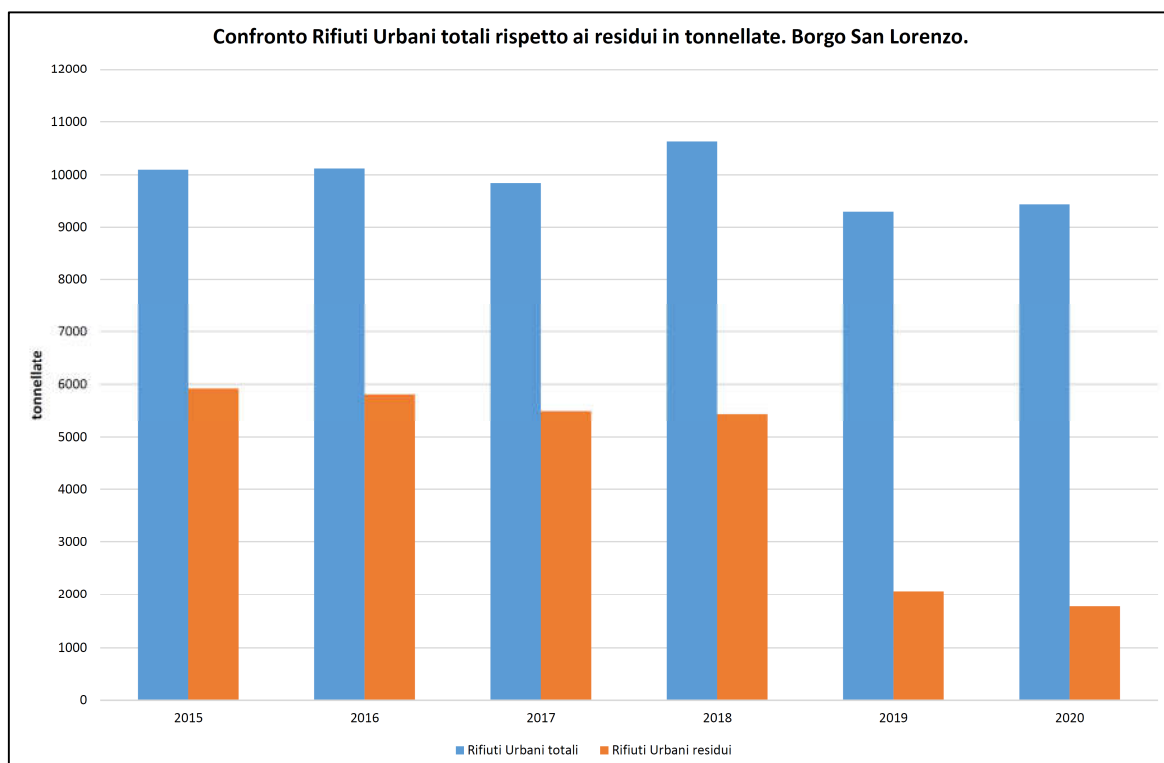


Figura 124 – Confronto produzione Rifiuti Urbani totali e residui, 2015-2020. ARRR, modificato.

Rifiuti Differenziati

In merito alla raccolta differenziata, i dati rilasciati da ISPRA ed elaborati da ARRR per l'anno 2020, riferiscono un volume di rifiuto differenziato pari a circa 7662 tonnellate (Tabella 39) pari a circa 81.25% rispetto al rifiuto urbano totale. La tabella riepilogativa dei quantitativi nonché la gestione tipologica dei rifiuti prodotti dal Comune di Borgo San Lorenzo, in merito al tema della raccolta differenziata, mette in evidenza un consistente miglioramento in termini di percentuale di rifiuto differenziato: si nota infatti come il quantitativo di rifiuto differenziato per l'anno 2015 si attesti a circa 4169 tonnellate, ovvero circa la metà rispetto al corrispettivo registrato nel 2020. Borgo San Lorenzo, per l'anno 2020, differenzia oltre l'80% della propria produzione di rifiuti urbani.

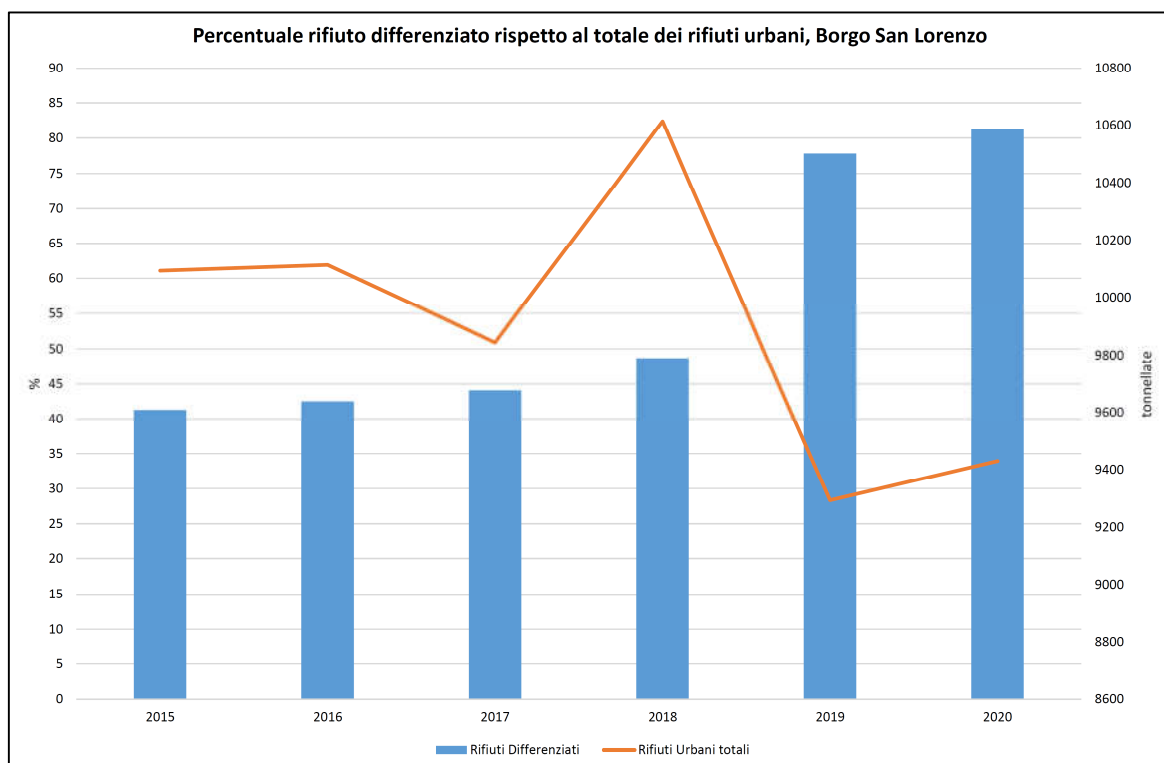


Figura 125 - Confronto produzione Rifiuti Urbani totali e differenziati, 2015-2020. ARRR, modificato.

A livello di composizione merceologica, i dati elaborati da ARRR e relativi all'anno 2020, mostrano una struttura del rifiuto differenziato del tutto in linea con la composizione media registrata per la regione Toscana. Le classi di rifiuti più rappresentative della composizione merceologica differenziata del Comune di Borgo San Lorenzo sono rappresentate dalla frazione organica la quale quota circa il 37% (2898 tonnellate) dell'intero quantitativo differenziato, seguito dalla carta e cartone con circa il 19% (1517 tonnellate).

2020		
Tipologia	Tonnellate	Percentuale rispetto al totale differenziato
Carta e cartone	1517.81	19.81
Vetro	732.17	9.56
Lattine	55.02	0.72
Plastica	617.34	8.06
Scarto multimateriale	106.52	1.39

2020		
Organico	2898.75	37.83
Stralci e potature	164.39	2.15
Metalli	63.70	0.83
Legno	287.51	3.75
RAEE	173.26	2.26
Pneumatici	-	-
Cartone	-	-
Plastica ingombrante	-	-
Vetro ingombrante	-	-
Altro ingombrante	-	-
Scarto ingombrante	-	-
Oli minerali	0.94	0.01
Oli vegetali	18.95	0.25
Farmaci	2.58	0.03
Pile, batterie, accumulatori	8.58	0.11
Contenitori t e/o f	1.43	0.02
Stracci	49.28	0.64
Toner	0.47	0.01
Vernici	5.71	0.07
Altro	3.96	0.05
Inerti	38.07	0.50
Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	397.11	5.18

2020		
Compostaggio domestico	518.40	6.77

4.5.4 Impianti di smaltimento Rifiuti Urbani presenti nel territorio comunale

Discariche a servizio del Comune e dell'Unione

Impianto di compostaggio Faltona

Nel comune di Borgo San Lorenzo, località Faltona, si trova un impianto di compostaggio in gestione ad Alia Servizi Ambientali S.p.a. (ex Publiambiente S.p.a.), nell'impianto viene eseguito il trattamento dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata dell'organico e del verde derivante dalla manutenzione delle aree pubbliche e private. L'impianto è autorizzato a trattare fino a 35.000 t/anno di FORSU (frazione organica del rifiuto solido urbano) e scarti lignei; viene stimata una capacità di produzione di 7000 t/anno di compost di qualità.

	um	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
organico/verde	t/a	35.000	35.000	30.450	31.850	32.200	32.200	32.200
Totale	t/a	35.000	35.000	30.450	31.850	32.200	32.200	32.200
Potenzialità	t/a	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Stima utilizzo	%	100	100	87	91	92	92	92

Tabella 40 - Tipologie Quantità di rifiuti da organico/verde previsti per avviamento a compostaggio nell'impianto di Faltona; (fonte Piano di Ambito 2014-2021)

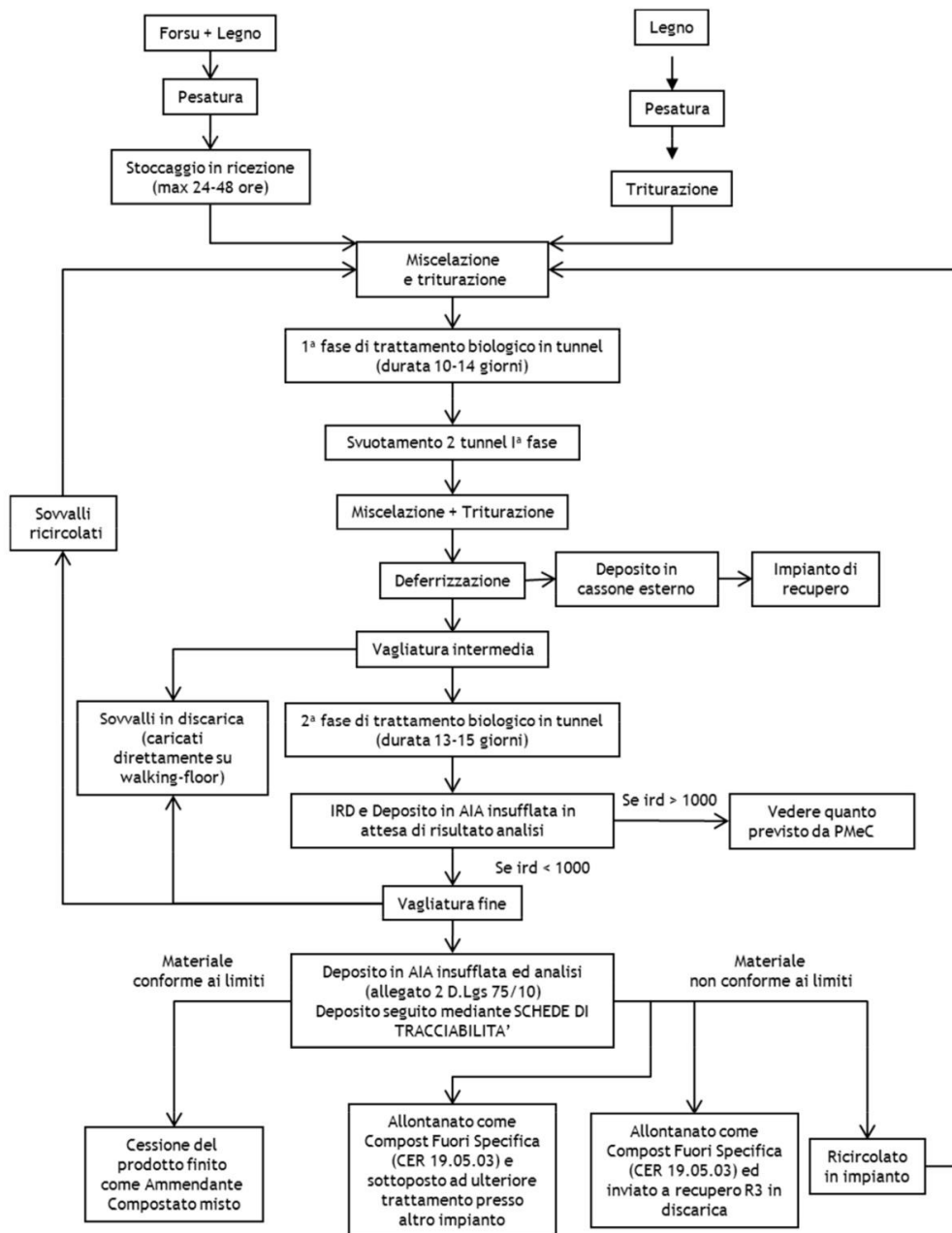


Figura 126 - Schema del ciclo produttivo dell'impianto di trattamento del compostaggio Faltona, fonte Autorizzazione Integrata Ambientale

<http://www.cittametropolitana.fi.it/wp-content/uploads/2015/03/AIA-Faltona-integrazione-conf.pdf>

Il processo di compostaggio ha una durata complessiva di 90 gg, su due fasi di processo distinte, al termine delle quali il materiale è avviato ad aie dinamiche in cui è mantenuto in insufflazione al fine di completare la fase di stabilizzazione della matrice organica. Infine il materiale è avviato alla raffinazione, per la successiva cessione. La fase di bio-ossidazione in tunnel ha una durata di 28 gg. Le condizioni di esercizio

(ad es. il rapporto di miscelazione tra organico e verde), sono definite sulla base delle caratteristiche dei rifiuti conferiti. Tutte le fasi di trattamento avvengono in capannoni tamponati con aspirazione aria e successivo trattamento depurativo. Il compost prodotto presso l'impianto di compostaggio di Faltona è ceduto sia ad aziende di produzione di fertilizzanti, sia a privati o aziende agricole per le lavorazioni. Le condizioni di cessione sono variabili in funzione dei contratti stipulati. In linea generale, la collocazione di ammendante presso aziende agricole e privati verrà effettuata sotto forma di cessione gratuita del materiale, mentre le aziende produttive ritireranno il materiale a pagamento.

Discariche a servizio del sistema impiantistico della ATO Toscana Centro

Discarica di Vigiano – Borgo San Lorenzo

L'impianto è ubicato in località Vigiano – Lanciame, nel comune di Borgo San Lorenzo (FI). Publiambiente Spa è il soggetto titolare dell'autorizzazione della discarica. L'impianto è autorizzato per una volumetria pari a 200.000 mc. La superficie totale dell'area di scarico a piano campagna è pari a circa 40.000 mq. La capacità residua risulta ad oggi sostanzialmente esaurita. Si tratta di una discarica nella quale sino all'anno 2001 si è verificata una gestione comunale. Dal 2001 al 2003 si sono effettuati interventi di bonifica e impermeabilizzazione dei vecchi lotti da parte di Publiambiente S.p.A. (oggi Alia); dal 2005 al 2006 si sono effettuati i lavori di ampliamento relativi al lotto 2 (la cui coltivazione è iniziata nel maggio 2006). Sono presenti un impianto di stoccaggio del percolato (volume mc 650) ed un impianto di captazione biogas (aspirazione forzata dotato di 35 pozzi con raggio di influenza pari a 20 – 25 m) e relativo impianto di recupero energetico. A presidio del territorio e dell'ambiente circostante sono altresì presenti le seguenti dotazioni: lavaggio ruote, derattizzazione disinfestazione, sistema di protezione per contenimento dispersioni materiali leggeri, rete antincendio.

Discariche in post gestione²¹

(Siti inquinati riferibili a passate attività di gestione rifiuti urbani (art 27 c1 lett. c) LR25/98)

I siti in post gestione per i quali i comuni hanno richiesto l'affidamento al gestore unico di ambito sono riportati in tabella.

Denominazione del sito	Comune in cui è ubicato il sito <i>tra parentesi è indicato il Comune responsabile, se diverso dal comune di ubicazione*</i>	Ex_ATO di riferimento
Molinuccio	Barberino del Mugello	ATO 6
Bosco ai Ronchi	San Piero a Sieve (Firenze)	ATO 6
Pianvallico	Scarperia e San Piero	ATO 6
Rossoio Ampinana	Vicchio	ATO 6
Vigiano	Borgo San Lorenzo	ATO 6

** L'indicazione del Comune responsabile indica il soggetto a cui sono imputati i costi della gestione post mortem della discarica. Eventuali accordi privati di ripartizione dei costi fra Comuni sono fatti salvi.*

²¹ Fonte: Piano di Ambito 2014-2021, ATO Toscana Centro
<http://www.atotoscanacentro.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=616&idArea=16754&idCat=17030&ID=17030&TipoElemento=categoria>

Tabella 41 – Siti inquinati

codifica di piano	comune di ubicazione	denominazione	tipologia
FI046	Vicchio	Rossoio Ampinana	discarica
FI322*	Borgo San Lorenzo	Ex discarica RSU	discarica

* sito aggiunto all'anagrafe successivamente all'approvazione del Piano provinciale bonifiche

Tabella 42 - Siti presenti nel Piano Bonifiche della provincia di Firenze

comune di ubicazione	denominazione
Barberino del Mugello	Molinuccio ex discarica RSU smaltimento rifiuti

Nota: per i siti oggetto di censimento l'impegno è legato alla verifica delle condizioni di integrità ambientale (rispetto dei limiti) attraverso la realizzazione delle indagini preliminari secondo le disposizioni del DPGRT 14-r/2004)

Tabella 43 - Siti presenti nel Censimento del Piano Bonifiche della provincia di Firenze

4.5.5 Siti inquinati e stato attuazione procedimenti di bonifica

La Regione Toscana nel 2010 ha emanato con la d.g.r.t. 301/2010 specifiche linee guida tecniche, concordate con le Province e ARPAT, volte a definire a livello regionale i contenuti, la struttura dei dati essenziali, l'archivio, nonché le modalità della trasposizione delle informazioni in specifici sistemi informativi collegati alla rete del sistema informativo regionale per l'ambiente (SIRA). È nato così il sistema denominato SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di bonifica), quale strumento informatico di supporto per la consultazione e l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le amministrazioni coinvolte, e da utilizzare per la compilazione della modulistica prevista dalla procedura.

SISBON include nel proprio database sia i siti "In Anagrafe" che i siti "Non in Anagrafe":

- **In Anagrafe:** all'interno di questa sezione sono iscritti i siti ritenuti essere contaminati, ovvero riconosciuti tali ai sensi della normativa vigente ed in fase di riconoscimento dello stato di contaminazione (Iter Attivo). Un sito entrato in anagrafe vi rimane anche a seguito della conclusione dell'iter, troviamo infatti anche i siti con iter chiuso i quali sono stati riconosciuti tali dalla normativa vigente poiché hanno ottenuto la certificazione di avvenuta bonifica oppure hanno completato una messa in sicurezza operativa (MISO) o permanente (MISP) del sito;
- **Non in Anagrafe:** comprendono i siti potenzialmente contaminati, per i quali è stata accertata la potenziale contaminazione, da sottoporre ad ulteriori indagini, e per i quali l'iter è considerato attivo. Troviamo inoltre i siti con mancata necessità di bonifica, per i quali è stata accertata la

mancanza di contaminazione a seguito dei risultati delle indagini preliminari o del piano di caratterizzazione dell'area.

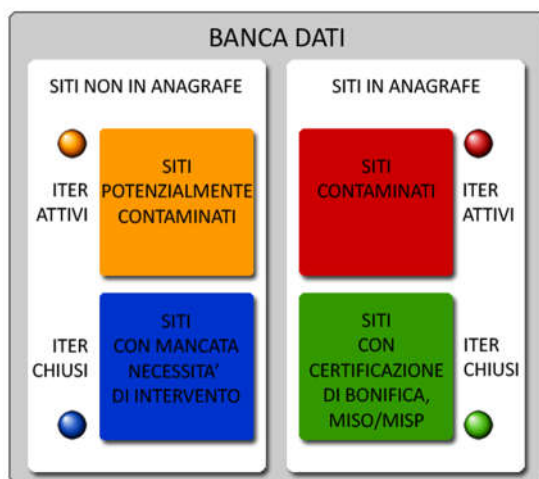


Figura 127 – Modello struttura banca dati portale SISBON. (Fonte: SIRA – ARPAT)

Nello specifico del territorio comunale di Borgo San Lorenzo, così come riportato all'interno del database regionale SISBON aggiornato al 2022, si riscontra la presenza di 15 siti di cui:

- n.5 in anagrafe con iter attivo
- n.3 in anagrafe con iter chiuso
- n.2 non in anagrafe con iter attivo
- n.5 non in anagrafe con iter chiuso

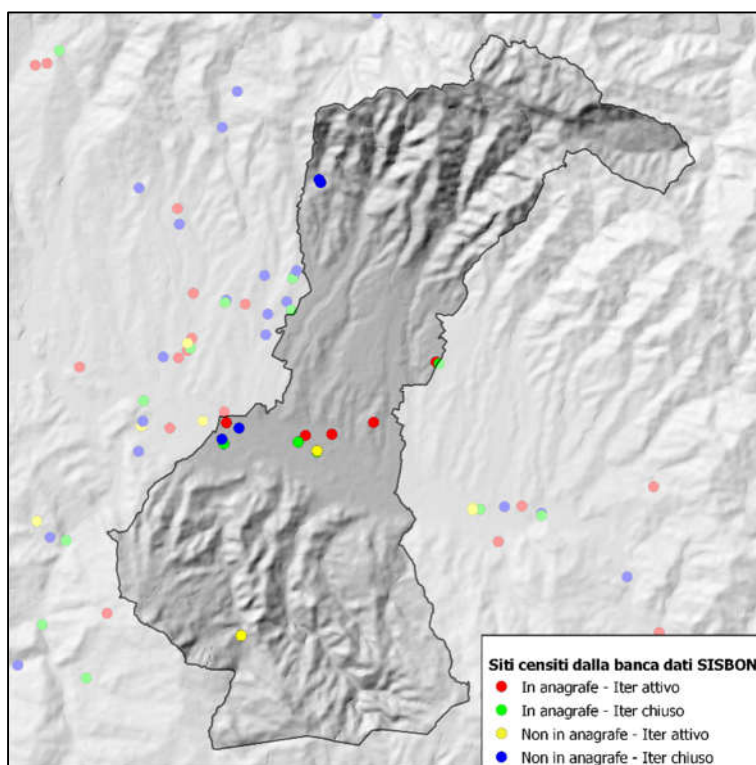


Figura 128 – Siti SISBON presenti nel territorio comunale

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei siti ricadenti all'interno del perimetro comunale di Borgo San Lorenzo con indicati sia lo stato dell'iter procedurale che le proprie fasi e sottofasi di attuazione.

Codice Regione	Comune	Denominazione	Stato Iter	Fase	Sottofase
FI069	Borgo San Lorenzo	Rottamazione Caloia Fioravante	In anagrafe / Iter attivo	Bonifica / MISP in corso	Progetto Definitivo in svolgimento
FI-1039	Borgo San Lorenzo	Casa spa Via Niccolai - ex Macelli Comunali - 50032 Borgo San Lorenzo (FI)	In anagrafe / Iter chiuso	Certificazione sito completo	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica
FI-1308	Borgo San Lorenzo	Discarica RFI DT6bis "Marzano"	Non in anagrafe / Iter chiuso	Non necessita di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
FI-1320	Borgo San Lorenzo	Incidente stradale SP "Faentina" - SRT 302 KM 20+100	Non in anagrafe / Iter attivo	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro

Codice Regione	Comune	Denominazione	Stato Iter	Fase	Sottofase
					soggetto
FI-1484	Borgo San Lorenzo	Area EX Macelli - Casa SpA	Non in anagrafe / Iter attivo	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato
FI239	Borgo San Lorenzo	DT32 Cava Cardetole -TAV Consorzio CAVET	In anagrafe / iter chiuso	Certificazione sito completo	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica
FI240	Borgo San Lorenzo	Discarica Marzano - TAV Consorzio CAVET	Non in anagrafe / Iter chiuso	Non necessita di intervento	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
FI241	Borgo San Lorenzo	Mugello Petroli	In anagrafe / Iter attivo	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione in svolgimento
FI283_h	Borgo San Lorenzo	Accordo Fiumi FI Lotto 8 Fiume Sieve - TAV Consorzio CAVET	Non in anagrafe / Iter chiuso	Non necessita di intervento	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
FI290	Borgo San Lorenzo	Associazione Sportiva Scuderia "La Torre" (gommine-PADDOCK)	In anagrafe / Iter attivo	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione presentato da approvare
FI322	Borgo San Lorenzo	Discarica di Poggio Secco	In anagrafe / Iter attivo	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione approvato
FI373	Borgo San Lorenzo	Cantiere operativo Publiambiente S.p.A. (F 78 P 359)	In anagrafe / iter chiuso	Certificazione sito completo	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica
FI383	Borgo San Lorenzo	Distributore PV KUWAIT n. 4567	In anagrafe / Iter attivo	Bonifica / MISP / MISO in corso	Progetto Operativo presentato da approvare
FI439	Borgo San Lorenzo	T11 Cantiere Marzano-TAV Consorzio CAVET	Non in anagrafe / Iter chiuso	Non necessita di intervento	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento

Codice Regione	Comune	Denominazione	Stato Iter	Fase	Sottofase
FI440	Borgo San Lorenzo	Ditta G.A.W.I.(Geo Ambiente Waste Italia srl)	Non in anagrafe / Iter chiuso	Non necessita di intervento	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive

4.6 LA MOBILITÀ

(Riferimento Piano Urbano del traffico Comune di Borgo San Lorenzo – In collaborazione con Tages)

4.6.1 I dati del traffico

Per analizzare la domanda di traffico afferente al centro urbano di Borgo San Lorenzo sono stati raccolti i transiti veicolari su 4 sezioni (Figura 129) nella settimana dal 1 al 7 marzo 2020 (fonte: Polizia Municipale).



Figura 129: Ubicazione delle telecamere conta traffico

I transiti sono stati rilevati in ingresso e uscita dal centro secondo 4 categorie di veicoli: auto, furgoni, mezzi pesanti e motoveicoli.

Sulle 4 sezioni transitano mediamente dal lunedì al venerdì ca. 49.500 veic/g con un massimo di 52.202 veicoli (martedì) e un minimo di 47.535 veicoli (lunedì) per complessivi 248.326 veicoli dal lunedì al venerdì. Il sabato transitano 39.927 veicoli, la domenica 26.301 (Figura 130) per un totale settimanale di 314.554 veicoli di cui: 299.620 auto (95.3%), 1.731 furgoni (0.6%), 902 mezzi pesanti (0.3%), 954 moto (0.3%), mentre 11.347 veicoli non sono stati classificati (3.5%).

La sezione più carica è quella di v.le Giovanni XXIII dove i transiti medi nei giorni feriali sono ca. 20.000 veic/g, la sezione che fa registrare i flussi più bassi è quella di v. Faentina con volumi medi di ca. 8.500 veic/g (v. fig. 1.3). Nelle fasce orarie di punta 7-9 e 17-19 i transiti complessivi dal lunedì al venerdì sono di 36.316 veicoli (f.o 7-9; 15% del totale) e 39.405 (f.o 17-19, 16% del totale).

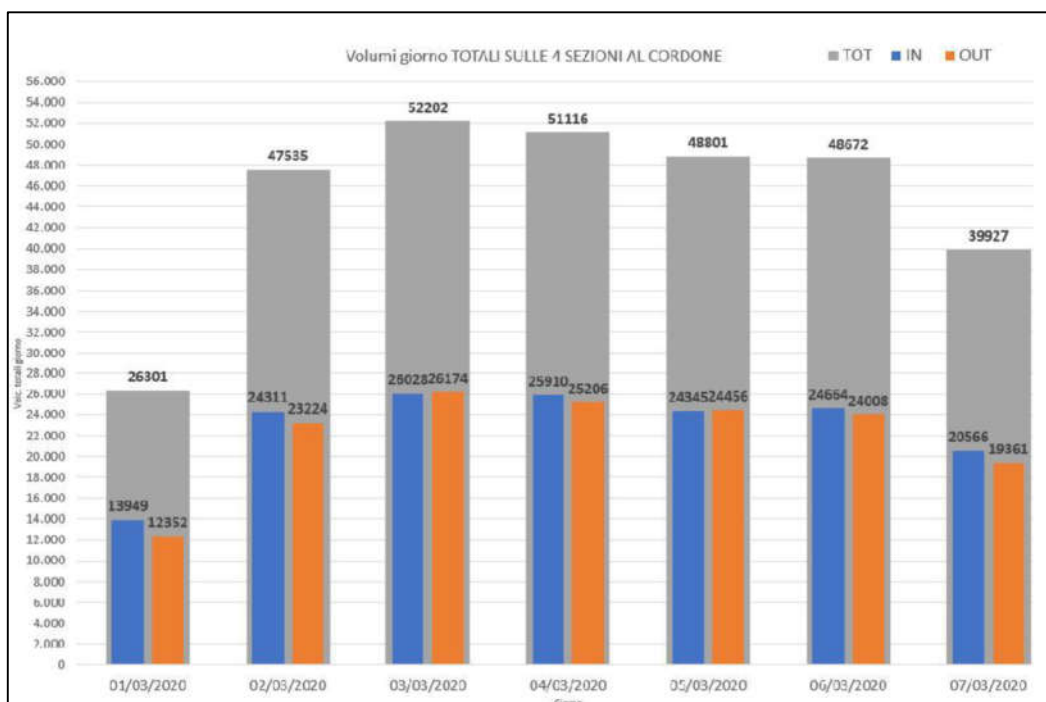


Figura 130: Volumi totali sulle 4 sezioni

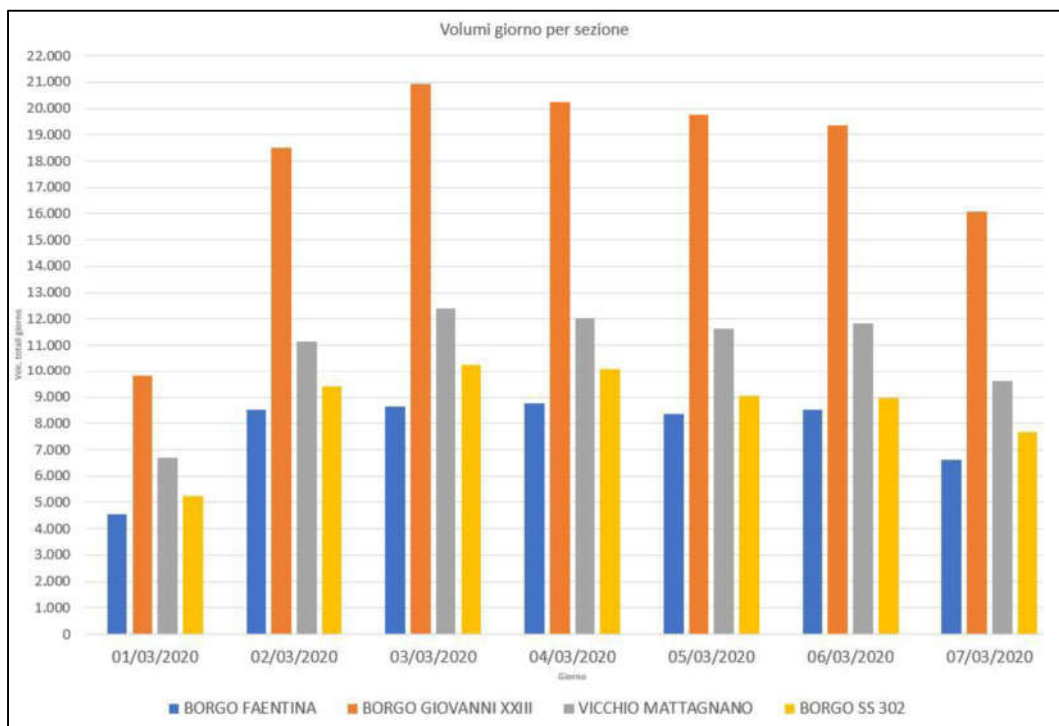


Figura 131: Volumi totali bidirezionali per ogni singola sezione

4.6.2 La domanda attratta e i flussi di attraversamento

Per valutare il livello di attrattività della città rispetto ai flussi di solo attraversamento è stata eseguita una specifica indagine analizzando le targhe dei veicoli in ingresso/uscita dalle 4 sezioni al cordone della città. Il rilevamento è avvenuto in un giorno feriale tipo e in un giorno di mercato nella f.o. 7.00-9.30.

Per valutare l'aliquota di chi attraversa il centro sono stati presi in considerazione i tempi di attraversamento pari a 15' e 30'; le vetture che entro tali minuti non sono state rilevate sulle sezioni di uscita sono state considerate in sosta nel centro. Rispetto ai 4.920 veicoli in ingresso nella fascia oraria 7.00-9.30, il 28% (1.375 veicoli) è stato registrato in uscita entro 15 min., prendendo invece a riferimento il valore di 30 min, il valore percentuale è risultato pari a 35%.

Sulla base di questi risultati si può pertanto evidenziare che ca. il 65% dei flussi veicolari in ingresso ha destinazione il centro città o comunque effettua un ingresso per il disbrigo di esigenze personali (lavoro, servizi, ecc.).

Nel giorno di mercato i veicoli in ingresso, nella f.o. 7.00-9.30, sono stati 5.238 (ca. +6,5% rispetto al giorno feriale), i veicoli in attraversamento hanno registrato percentuali leggermente inferiori a quelle del giorno feriale (26% con tempo massimo di 15', 33% con tempo massimo di 30'), in termini assoluti i transiti si mantengono comunque in linea con il giorno feriale a conferma della sistematicità di questi movimenti.

La Figura 132 e (Tabella 44, Tabella 45, Tabella 46 e Tabella 47) illustrano in dettaglio la ripartizione delle origini/destinazioni dei veicoli in attraversamento del capoluogo per ogni asse viario di penetrazione.

Nel giorno feriale è su **v. Faentina** che si registra in termini percentuali il maggiore livello dei veicoli in attraversamento: 37,1% entro 15 min., 43,1% entro 30 min.

La sezione che registra invece i valori percentuali più bassi di veicoli in attraversamento è **v. Giovanni XXIII**: 20% entro 15 min., 28,5% entro 30 min.

Nel giorno di mercato sono ancora questi 2 assi di ingresso alla città che registrano i valori percentuali massimi e minimi di attraversamento:

- **v. Faentina** 36,6% entro 15 min., 43,5% entro 30 min.
- **v. Giovanni XXIII** 17,6% entro 15 min., 25% entro 30 min.

A titolo esemplificativo rispetto alle diverse origine/destinazione dei veicoli in attraversamento la Figura 133 illustra i flussi principali relativi ai transiti registrati entro 15 min.

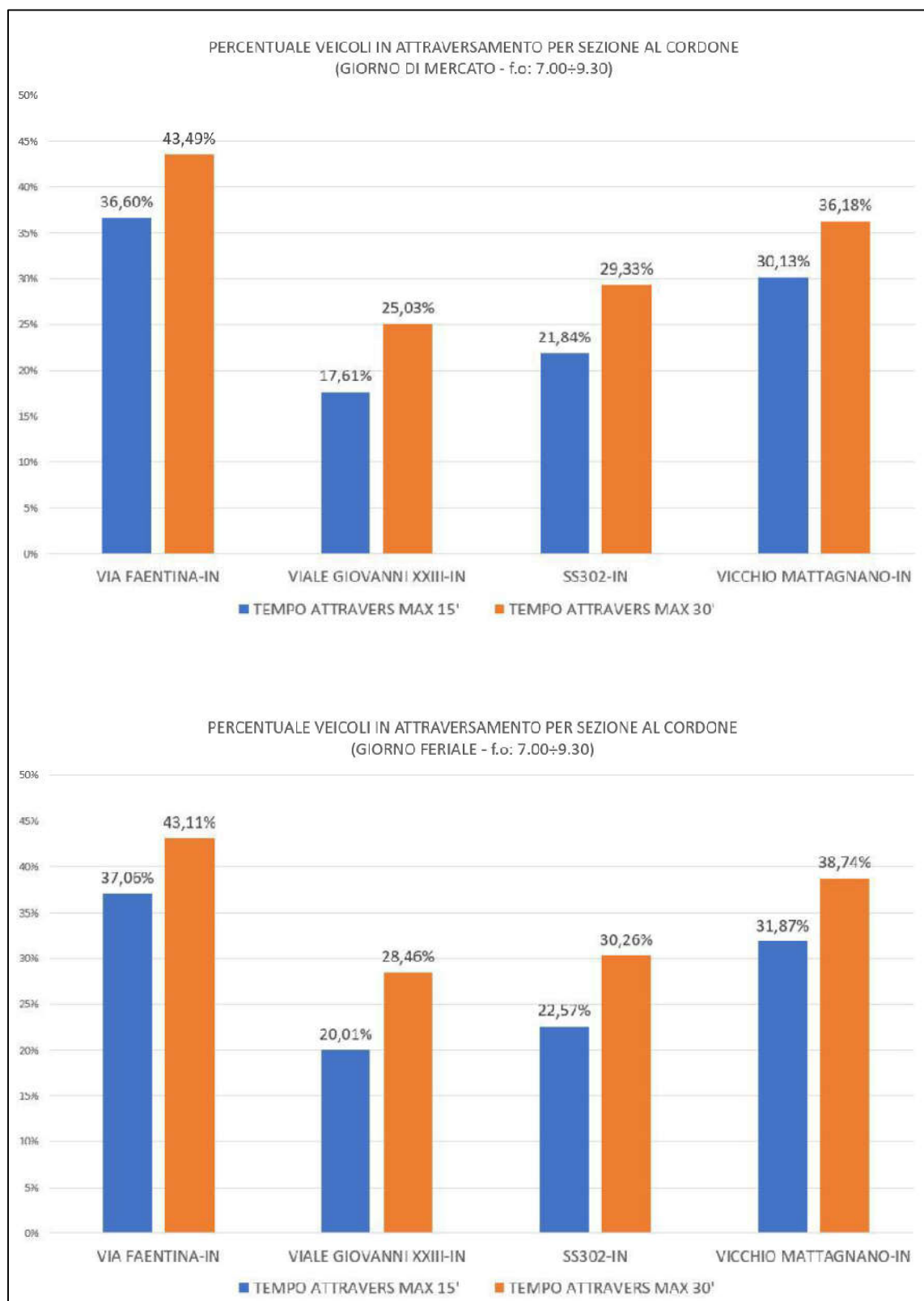


Figura 132: Percentuale veicoli in attraversamento per sezione al cordone: Giorno di mercato e Giorno Feriale

GIORNO DI MERCATO F.O. 7.00+9.30 (TEMPO DI ATTRAVERSAMENTO ≤ 15')	VIA FAENTINA - OUT	VIALE GIOVANNI XXIII - OUT	SS302 - OUT	VICCHIO MATTAGNANO - OUT	TOT VEICOLI IN ATTRAVERSAMENTO (A)	TOT VEIC IN INGRESSO (B)	A/B
VIA FAENTINA-IN	25	293	64	59	441	1205	36,6%
VIALE GIOVANNI XXIII-IN	107	63	33	72	275	1562	17,6%
SS302-IN	21	32	55	125	233	1067	21,8%
VICCHIO MATTAGNANO-IN	18	219	140	46	423	1404	30,1%
	171	607	292	302	1372	5238	26,2%

Tabella 44: O/D con tempo di attraversamento <15' (giorno di mercato)

GIORNO DI MERCATO F.O. 7.00+9.30 (TEMPO DI ATTRAVERSAMENTO ≤ 30')	VIA FAENTINA - OUT	VIALE GIOVANNI XXIII - OUT	SS302 - OUT	VICCHIO MATTAGNANO - OUT	TOT VEICOLI IN ATTRAVERSAMENTO (A)	TOT VEIC IN INGRESSO (B)	A/B
VIA FAENTINA-IN	50	328	76	70	524	1205	43,5%
VIALE GIOVANNI XXIII-IN	115	134	48	94	391	1562	25,0%
SS302-IN	23	70	85	135	313	1067	29,3%
VICCHIO MATTAGNANO-IN	23	249	152	84	508	1404	36,2%
	211	781	361	383	1736	5238	33,1%

Tabella 45: O/D con tempo di attraversamento <30' (giorno di mercato)

GIORNO FERIALE F.O. 7.00+9.30 (TEMPO DI ATTRAVERSAMENTO ≤ 15')	VIA FAENTINA - OUT	VIALE GIOVANNI XXIII - OUT	SS302 - OUT	VICCHIO MATTAGNANO - OUT	TOT VEICOLI IN ATTRAVERSAMENTO (A)	TOT VEIC IN INGRESSO (B)	A/B
VIA FAENTINA-IN	30	282	70	59	441	1190	37,1%
VIALE GIOVANNI XXIII-IN	138	56	26	55	275	1374	20,0%
SS302-IN	20	36	58	109	223	988	22,6%
VICCHIO MATTAGNANO-IN	12	212	168	44	436	1368	31,9%
	200	586	322	267	1375	4920	27,9%

Tabella 46: O/D con tempo di attraversamento <15' (giorno feriale)

GIORNO FERIALE F.O. 7.00+9.30 (TEMPO DI ATTRAVERSAMENTO ≤ 30')	VIA FAENTINA - OUT	VIALE GIOVANNI XXIII - OUT	SS302 - OUT	VICCHIO MATTAGNANO - OUT	TOT VEICOLI IN ATTRAVERSAMENTO (A)	TOT VEIC IN INGRESSO (B)	A/B
VIA FAENTINA-IN	53	311	77	72	513	1190	43,1%
VIALE GIOVANNI XXIII-IN	146	134	35	76	391	1374	28,5%
SS302-IN	27	63	83	126	299	988	30,3%
VICCHIO MATTAGNANO-IN	21	250	182	77	530	1368	38,7%
	247	758	377	351	1733	4920	35,2%

Tabella 47: O/D con tempo di attraversamento <30' (giorno feriale)

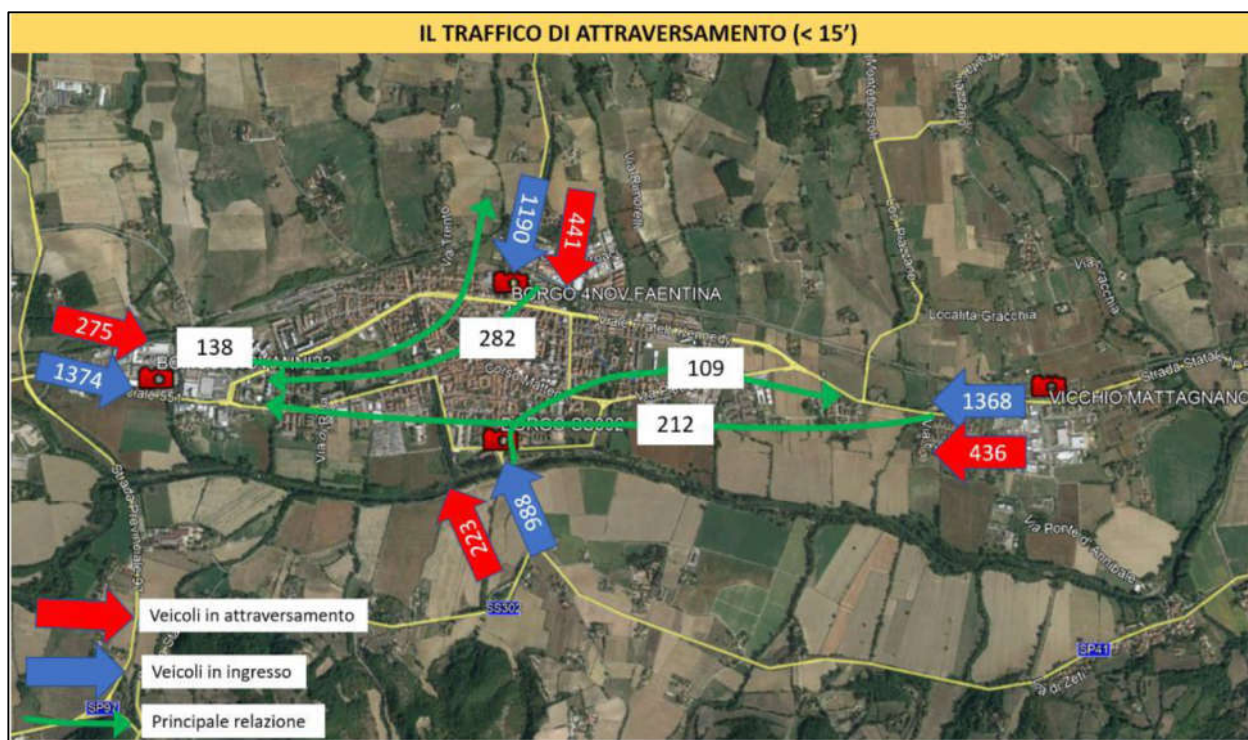


Figura 133: Il traffico di attraversamento e la relazione principale per ogni ingresso (tmax 15' – giorno feriale)

4.6.3 *Il trasporto pubblico locale urbano*

Nel capoluogo di Borgo San Lorenzo sono presenti 3 linee urbane che complessivamente eseguono 15 corse per una percorrenza annua di 44.061 km.

Due linee appartengono al lotto unico regionale e sono:

- Linea 319 (GREZZANO-BORGO SAN LORENZO-POLCANTO-FIRENZE "E") svolta da Autolinee Mugello Valdisevie che effettua in ambito urbano 4 corse giornaliere da lunedì al sabato con una percorrenza annua di 7.412 km (Figura 134)
- Linea 320 (SERVIZIO URBANO DI BORGO SAN LORENZO "UD") svolta da CAP che effettua 3 corse nei giorni feriali con percorrenza annua di 5.812 km (Figura 135). Il servizio è sospeso nel mese di agosto.
- Linea 319 (BORGO SAN LORENZO - URBANO) svolta da Colbus con 8 corse nei giorni scolastici ed una percorrenza annua di 30.837 km (Figura 136).

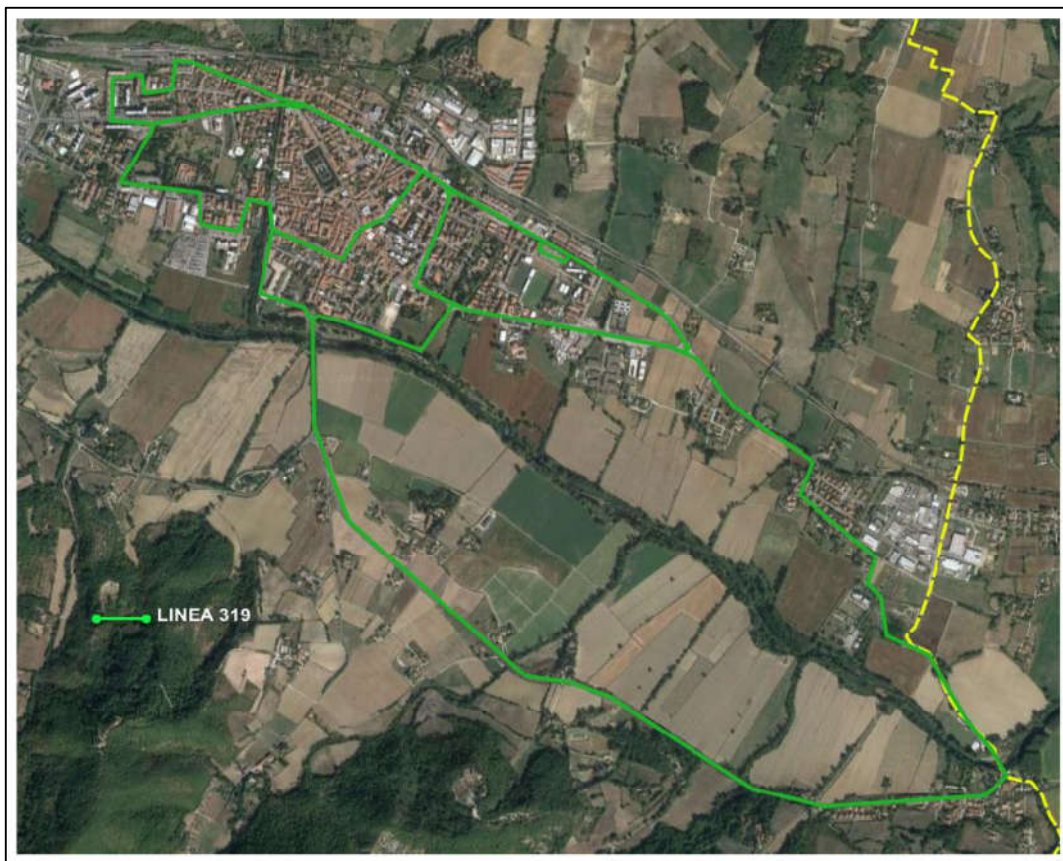


Figura 134: Linea 319 (Azienda AMV)



Figura 135: Linea 320 (Azienda CAP)

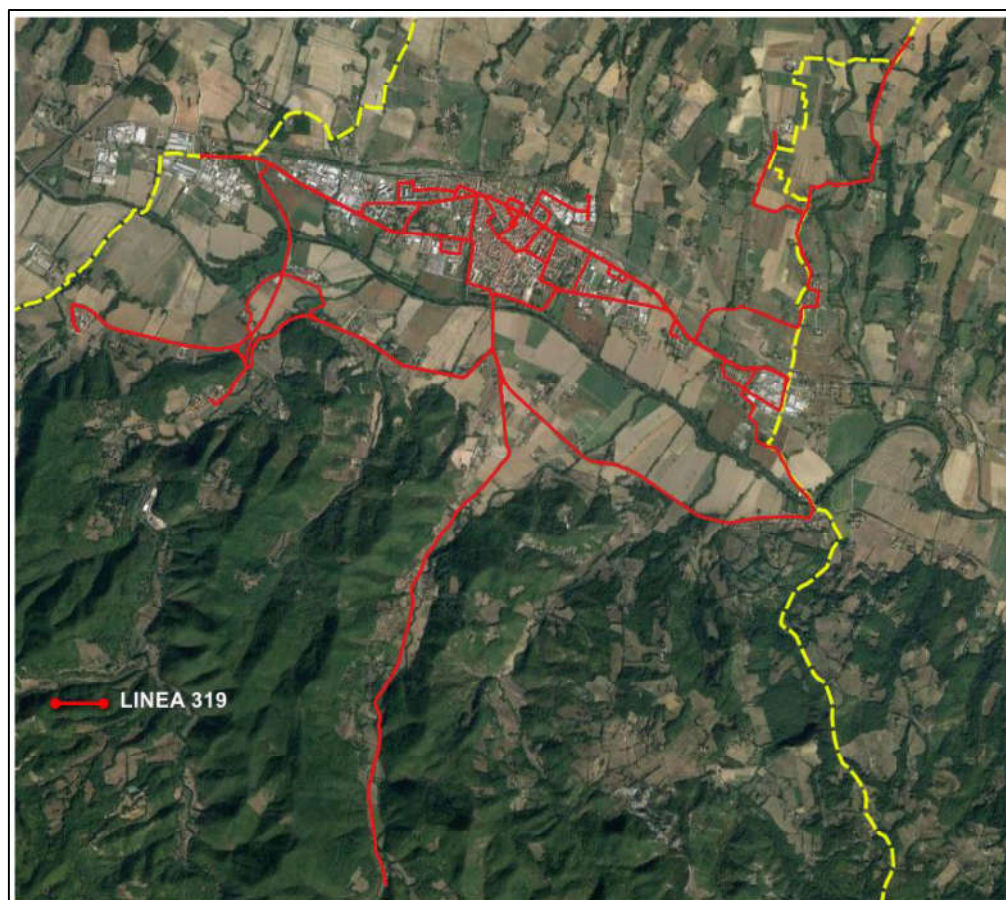


Figura 136: Linea 319 (Azienda Colbus)

4.6.4 La rete pedonale e ciclabile

La rete pedonale di Borgo San Lorenzo si presenta articolata e disomogenea, sufficientemente strutturata ma con alcune criticità dovute a discontinuità nella rete oppure a marciapiedi di dimensioni non idonee. Lungo le strade di scorrimento della circonvallazione nord (v.le della Resistenza, v.le IV novembre, v.le Kennedy) le sezioni stradali sono abbondanti e presentano percorsi pedonali su ambo i lati di larghezza variabile da 2 a 4 m. Esistono tuttavia alcune viabilità che presentano, come detto, criticità strutturali ad esempio: v. Marconi, v. XX Settembre, v. del Canto, v. Lapi sulle quali il marciapiede è assente.

Altre viabilità delle zone più centrali dove le dimensioni stradali sono più limitate presentano invece marciapiedi/percorsi pedonali sottodimensionati come ad esempio: C.so Matteotti, v. San Francesco, v. Brocchi, v. Gorizia e p.le Curtatone e Montanara, che a differenza delle altre viabilità citate presenta dimensioni generose della sezione stradale.

Per fornire una visione d'insieme della rete pedonale, i percorsi pedonali sono stati raggruppati per colore, in classi di larghezza (Figura 137), rispetto al totale della rete indagata (ca. 32 km) si sono rilevati i seguenti valori:

- Marciapiede o percorso pedonale < 1,50 m (colore blu) = 11.480 m (35.8% della rete);
- Marciapiede o percorso pedonale 1,50÷2,50 m (colore verde) = 11.070 m (34.5% della rete);
- Marciapiede o percorso pedonale >2,50 m (colore ciano) = 3.740 m (11.7% della rete);
- Marciapiede o percorso pedonale assente (colore rosso) = 5.770 m (18% della rete).

La rete ciclabile esistente è composta da percorsi promiscui ciclopedonali e da altri esclusivamente ciclabili (Figura 138). Per quanto riguarda i percorsi ciclopedonali sono:

- un percorso bici+pedoni su marciapiede che si sviluppa dall'Ospedale fino all'intersezione tra v.le Kennedy e v. Nenni;
- Un percorso bici+pedoni su marciapiede lungo v. Caiani;
- Il percorso cicloturistico Sieve.

I percorsi ciclabili sono:

- Corsie ciclabili monodirezionali in carreggiata su v. le Nenni, v. le della Repubblica (diramazione stazione) e su v. I e Giovanni XXIII;
- Corsie ciclabili di recente realizzazione su p.za Vittorio Veneto, v. Trieste e v. 1° Maggio.

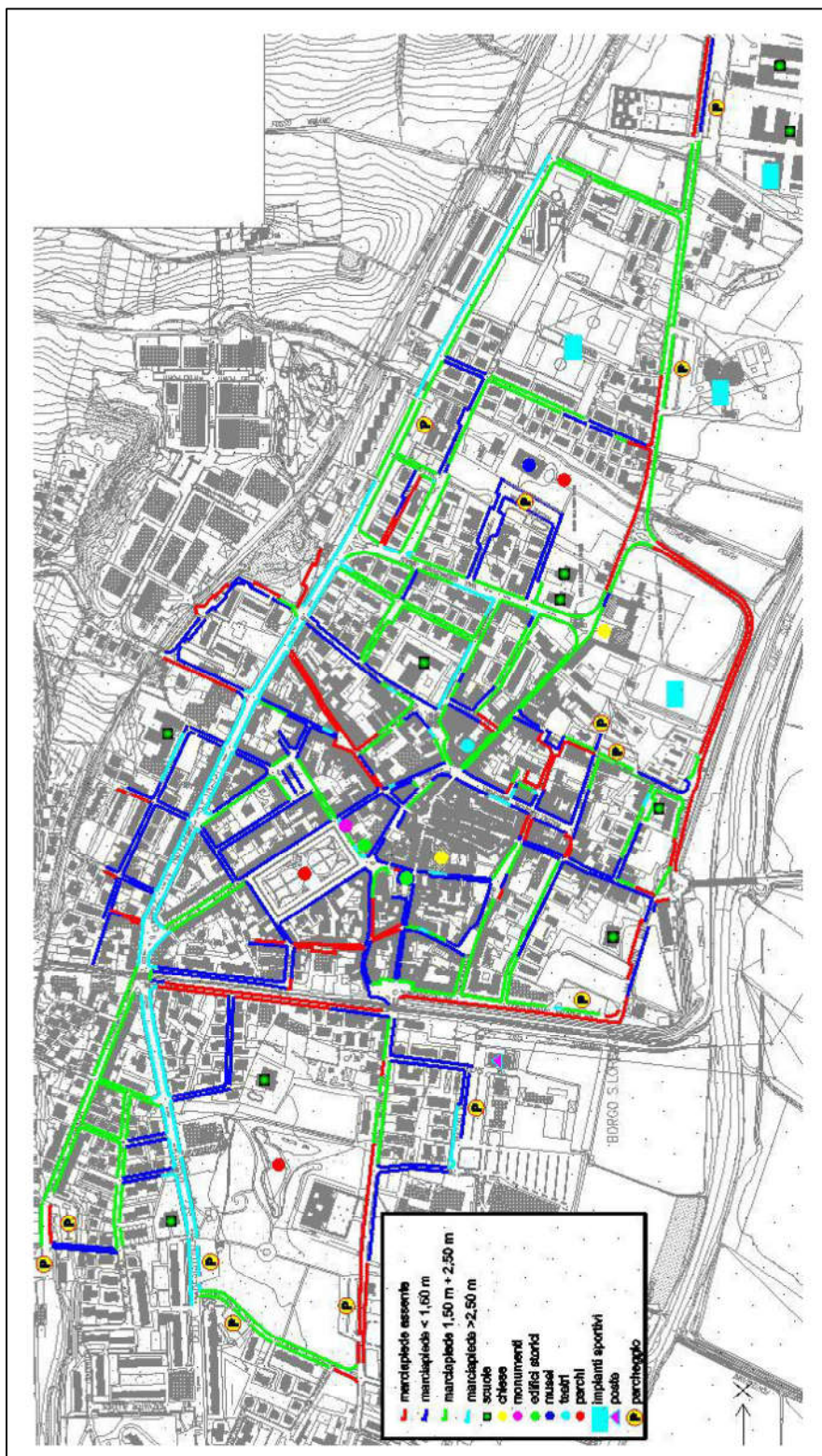


Figura 137: La rete di percorsi pedonali ed i POI (punti di interesse)

La rete ciclabile attuale risulta pertanto costituita solo da pochi elementi lineari che si diramano dall'itinerario principale di v.le Kennedy, v.le delle IV novembre, v.le della Resistenza e risulta quindi carente in termini di estensione e connessioni con i principali poli attrattori della città.

Occorre però evidenziare a questo scopo che l'A.C ha già recepito ed approvato un piano organico di sviluppo ed incentivo all'uso della bicicletta adottando un Biciplan che prevede in ambito urbano una rete portante (Figura 139) e una rete di supporto (Figura 140).

La rete portante è costituita da itinerari che affiancano le direttrici di circonvallazione e da alcune diramazioni atte a collegare i poli attrattori di maggior rilievo. La rete di supporto invece comprende itinerari di connessione con la rete portante, i poli attrattori e le zone più centrali del centro urbano. Rispetto alle previsioni del Biciplan in questa fase dello studio sono stati analizzati e valutati i possibili impatti che la realizzazione dei percorsi ciclabili potranno avere sia sotto il profilo del dimensionamento, date le sedi stradali disponibili, sia rispetto agli effetti sulla capacità di sosta attualmente disponibile lungo strada.



Figura 138: La rete ciclabile



Figura 139: La rete portante



Figura 140: La rete di supporto

5 SEZIONE VALUTATIVA

5.1 DESCRIZIONE PROCEDURE E METODO ADOTTATO

La parte valutativa viene affrontata nei seguenti paragrafi analizzando, per l'intero territorio (sub UTOE 3C Borgo San Lorenzo cfr. PSIM):

STRATEGIE ED AZIONI DEL PIANO: declinazione delle principali direttrici di azione suddivise per comparti territoriali omogenei ovvero rappresentativi dei principali tre centri urbani (Borgo San Lorenzo, Ronta, Luco del Mugello) più alcune frazioni sparse.

COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI TUTELA E SOSTENIBILITA': rispetto ad una capacità di carico del sistema, rapportata sia agli obiettivi di sostenibilità declinati nello strumento urbanistico vigente che rispetto agli standard qualitativi indicati oggi dai principali strumenti di programmazione sovraordinati, vengono formulati giudizi di coerenza ed indirizzi volti ad un eventuale riallineamento, affidato ai progetti di trasformazione previsti nell'ambito del contesto territoriale considerato.

FATTORI DI PRESSIONE: per ciascuna componente ambientale potenzialmente soggetta ad un incremento significativo dei fattori di pressione antropica, riconducibile alle trasformazioni previste, sono stati quantificati, tramite algoritmi di calcolo, gli incrementi o i carichi aggiuntivi relativi ai fabbisogni idrici, energetici, di produzione di effluenti e di rifiuti.

PRESCRIZIONI ALLE TRASFORMAZIONI: decalogo prescrittivo, rivolto alle aree di trasformazione, articolato su due livelli:

- il primo, riferito ad interventi che per caratteristiche, dimensioni e contenuti introducono fattori di potenziale impatto ma che, come condizione di fattibilità, si ritiene sufficiente, fare esplicito riferimento al corpo normativo delle NTA, allegate al presente SU ed al contributo ambientale delle relative schede norma.

-il secondo, oltre ai riferimenti prescrittivi poc'anzi evocati (norme generali, vincoli, norme tecniche), la fattibilità risulta subordinata a specifiche direttive, declinate appositamente per le singole aree di trasformazione.

5.2 SUBUTOE 3C BORGIO SAN LORENZO

5.2.1 Strategie ed azioni di Piano

Il PO prevede nel quinquennio di validità una serie di trasformazioni sintetizzate nella tabella seguente. Per un approccio valutativo coerente con la realtà del territorio le aree di trasformazione sono state divise in 4 gruppi distinti in funzione dell'ambito in cui ricadevano le ADT, o meglio i centri urbani in cui si concentravano le trasformazioni, lasciando i centri piccoli con trasformazioni dalle dimensioni minori in un gruppo distinto.

gruppo	descrizione
Borgio San Lorenzo	prende in considerazione tutte le trasformazioni del centro principale del comune che può essere assunto come una unità urbanistica che si colloca nella valle della Sieve e che presenta caratteristiche e criticità omogenee.
Ronta	prende in considerazione il centro urbano di Ronta su cui insistono 4 interventi
Luco di Mugello	prende in considerazione il centro urbano di Luco su cui insistono 2 interventi
Centri Minori	Raggruppa gli altri centri urbanizzati che presentano un minor numero di trasformazioni e di entità minore

Toponimo	Denominazione	Superficie territoriale	Superficie fondiaria	SE	destinazione uso	Abitanti insediabili o posti letto
Borgo San Lorenzo	ID_02	383	383	75	RES	2 ai
	P_09	48.878	48.878 24.150	9600 1200	DIR TUR	50 pl
	P_10	37.280	6.445	3.000	COM	
	P_11	15.422	7.250	1.500 250 840	RES COM DIR	44 pl
	P_12	3.225	550	400 800	COM DIR	
	P_13	17.689 12.675	1.300	100	DIR	
	P_14	17.689	2.080	1.500 2.000	RES	44 58 pl
	P_15	64.217	23.670	7.830 9.700	RES PROD	230 ai
	P_16	9.800	2.220	1.400	DIR	
	P_17	27.773	2.310	1.100	DIR	
P_18	3.748	3.748	215 440 1320	RES COM TUR	6 ai	

Toponimo	Denominazione	Superficie territoriale	Superficie fondiaria	SE	destinazione uso	Abitanti insediabili o posti letto
				2.145	IST	
	P_21	9.130	1.520	300	COM	
	P_22	67.800	6.753	2.160 3.000 1.500	RES DIR	63 88 ai
	P_23	27.126	18.330	8.000	PRO	
	P_25	4.405	1.400	1.100	DIR	
Ronta	P_02	383 3.169	383 2.550	75 770	STA IST	
	P_03	6.459	3.240	1400 275 700	RES COM DIR	43 41 ai
	P_04	2.034	1.200	400 200	RES	11 5 ai
	P_05	2.274	815	300 150	RES DIR	13 ai
	ID_04	925	925	200	RES	5
Luco di Mugello	P_06	26.494	7.760	1.500	DIR	

Toponimo	Denominazione	Superficie territoriale	Superficie fondiaria	SE	destinazione uso	Abitanti insediabili o posti letto
				4.520	TUR	
	P_07	3.707	1.500	740	RES	21 ai
Panicaglia	P_08	7.087	5.515	1.400	RES	41 ai
Casaglia	P_01	965		240 240	COM TUR	20 pl
Casaglia	ID_01	965		195	RES	5 ai
Polcanto	ID_03	1.016	1.016	200	RES	5 ai
Sagginale	P_24	2.636	1.060	320	RES	9 ai



5.2.2 Coerenza con gli obiettivi di tutela e sostenibilità

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
-----------------------	----------------------	-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Qualità • Infrastruttura • Efficienza 		<ul style="list-style-type: none"> • Criticità qualitative e rilevate in corrispondenza dei maggiori centri urbani, lungo il fondovalle della Sieve • Gli inquinanti che incidono negativamente sullo stato sia chimico che ecologico delle acque sono da ricondursi soprattutto
--	---	--	--

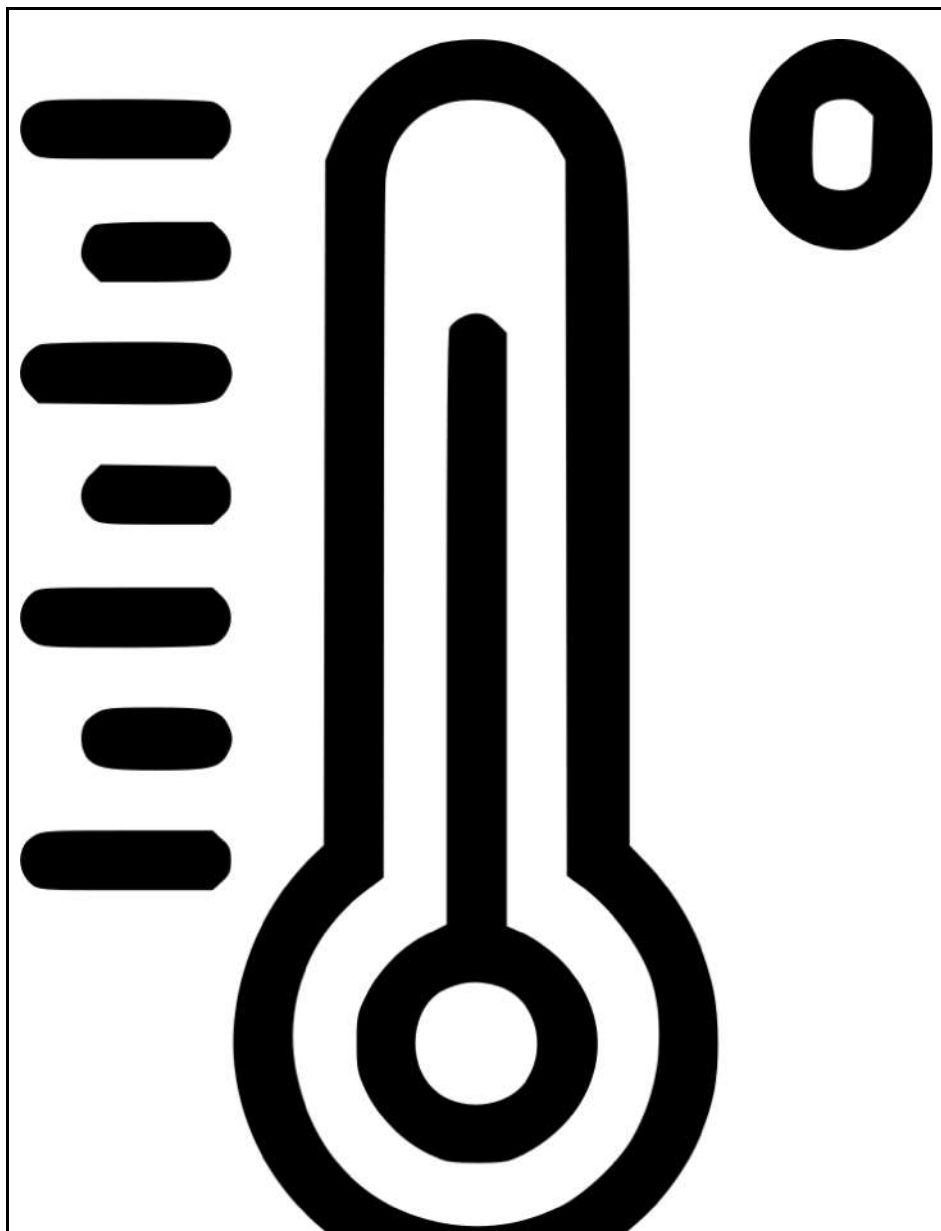
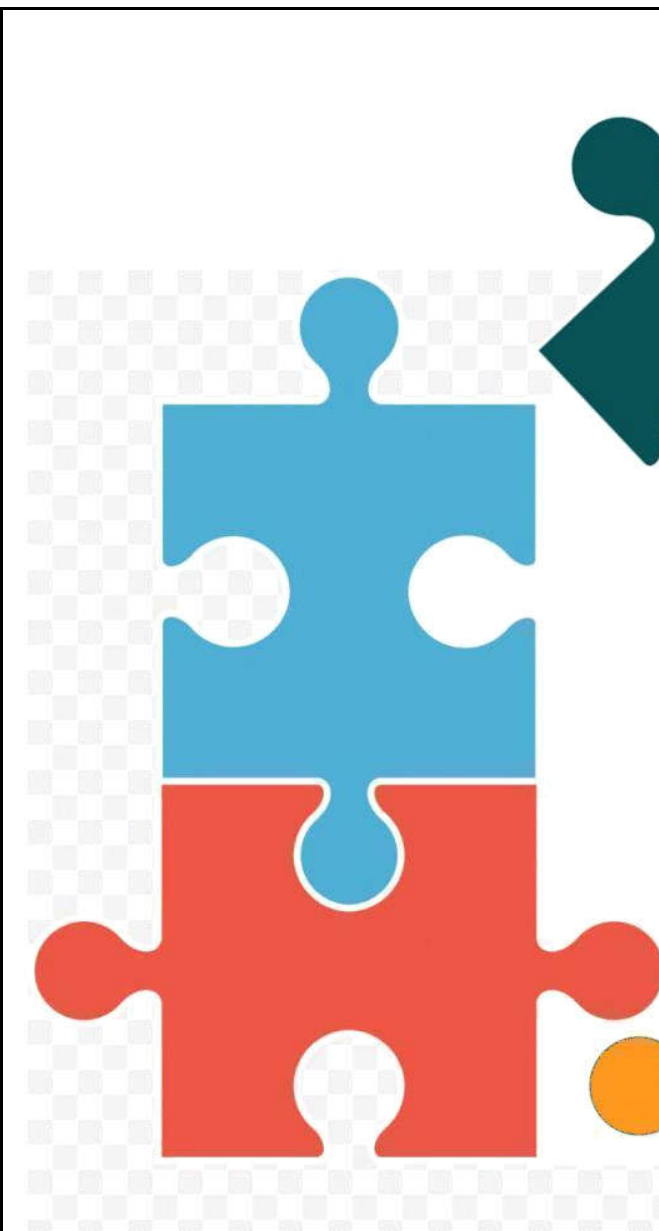
Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
ACQUA			<p>to a quelli legati all'agricoltura e zootecnia (fitofarmaci e apporto nutrienti) nonché legate al metabolismo umano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema fognario maggiormente sviluppato lungo la valle della

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>Sieve dove si concentrano gli agglomerati urbani maggiori. I reflui vengono convogliati per la gran maggioranza all'impianto di Rabatta il quale sopperisce quasi interamente al fabbisog</p>

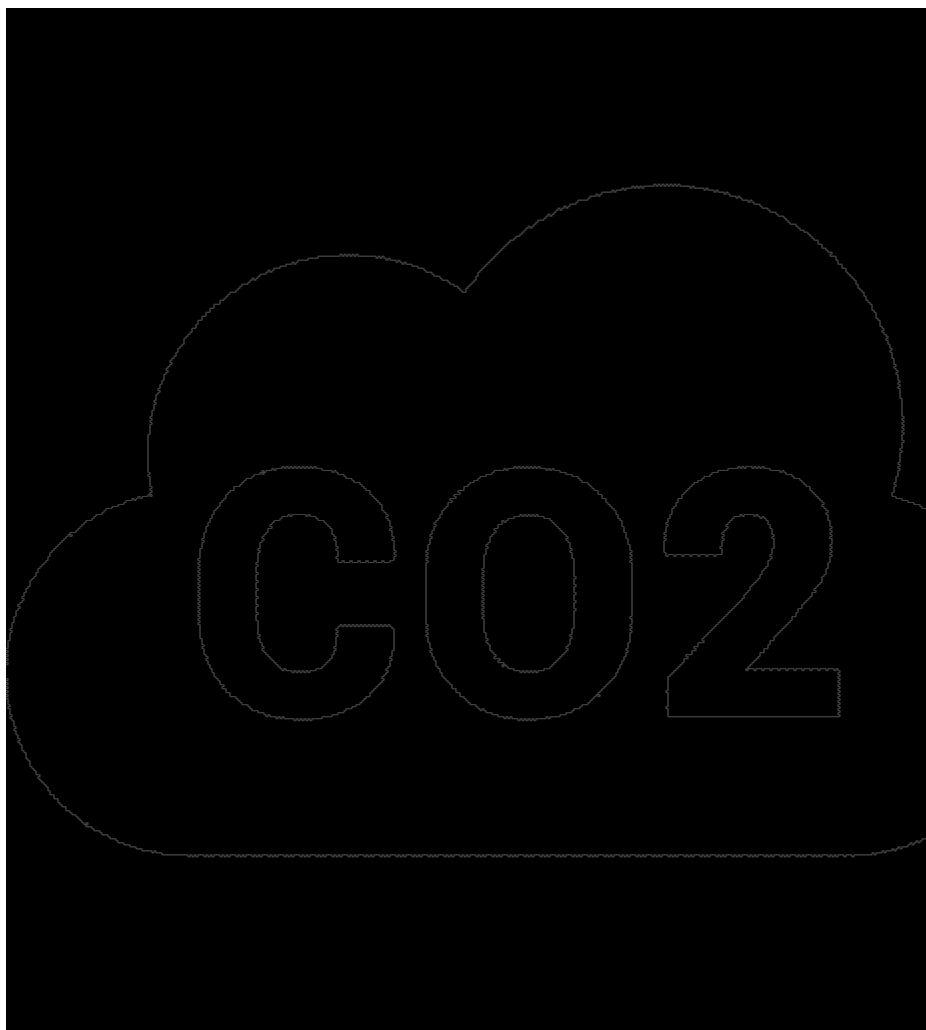
Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>no dell'intervallo a valle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di molte piccole e medie frazioni non coperte da pubblica fognatura o comunque non recapitate ad un impianto di depurazione • Elevate

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>percentuali di perdita di risorsa idrica potabile dall'infrastruttura acquedottistica</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'elevata presenza di pozzi per l'approvvigionamento idrico, sia autonomo che potabile, rappresenta

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>nta un fattore di pressione nei termini dei bilanci quantitat ivi della risorsa idrica sotterranea</p>

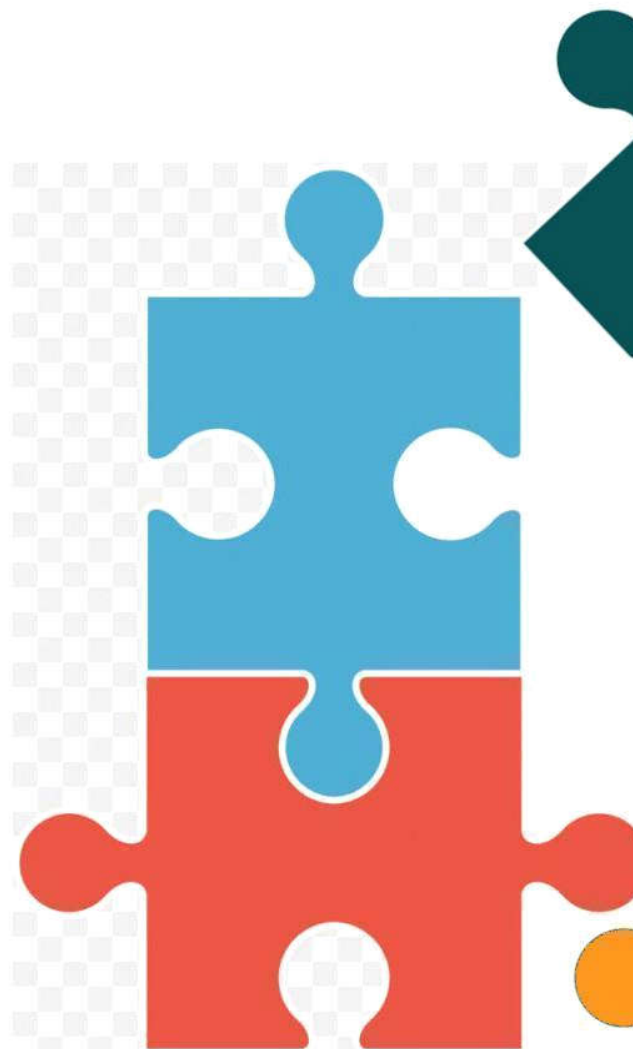
	<ul style="list-style-type: none">• Strategie di adattamento• Resilienza del verde		<ul style="list-style-type: none">• Presenza di verde pubblico molto superiore a quanto definito dalla legge vigente pari a 23 mq/ab di media
---	---	--	---

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
CLIMA			



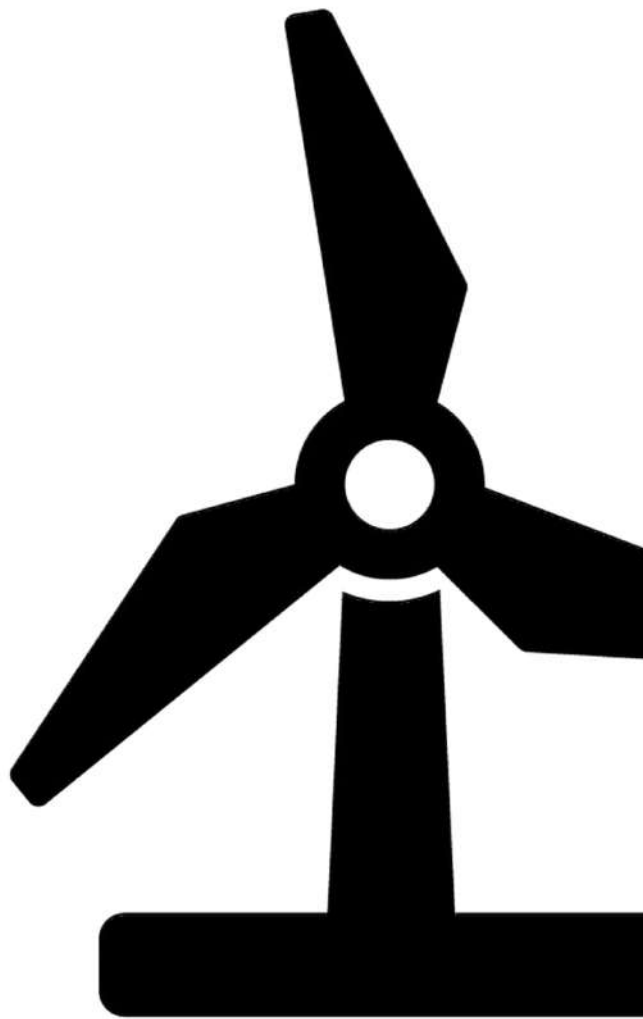
- Riduzione inquinamento atmosferico

di 354



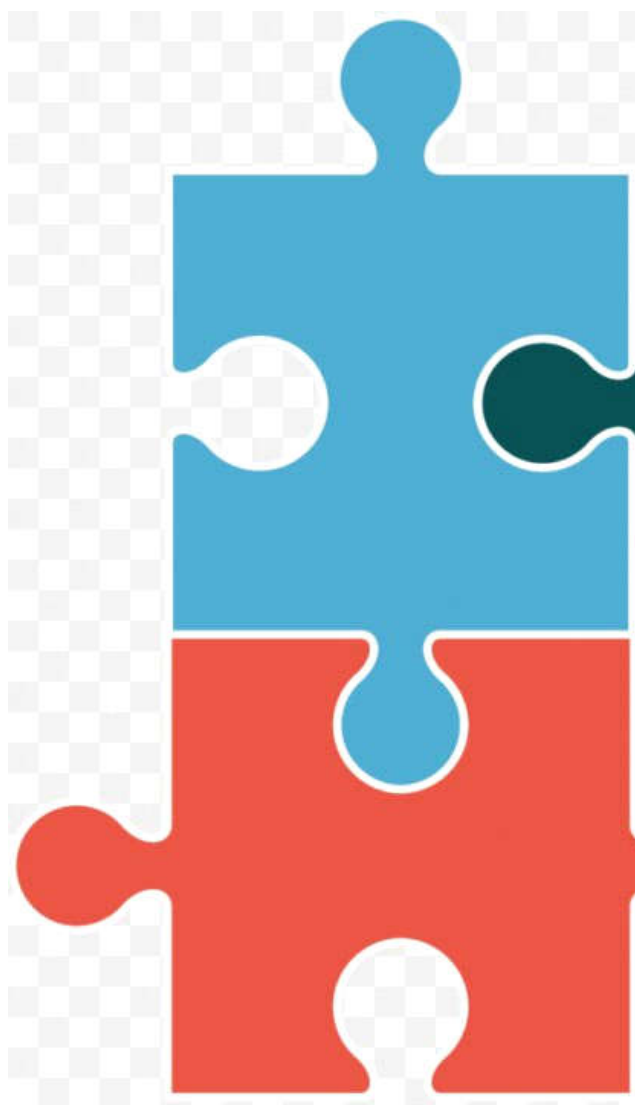
- Borgo San Lorenzo produce un elevato quantitativo di CO2 derivante dal riscaldamento domestico
- Per quanto riguarda l'emissione dei gas serra, i maggiori contributi sono imputabili al traffico veicolare, ed in

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
<p style="text-align: center;">ATMOSFERA</p>			<p>subordinato al riscaldamento domestico o fonte emissiva principale e anche per le PM10.</p>



- Efficienza strutturale
- Fonti rinnovabili

di 354

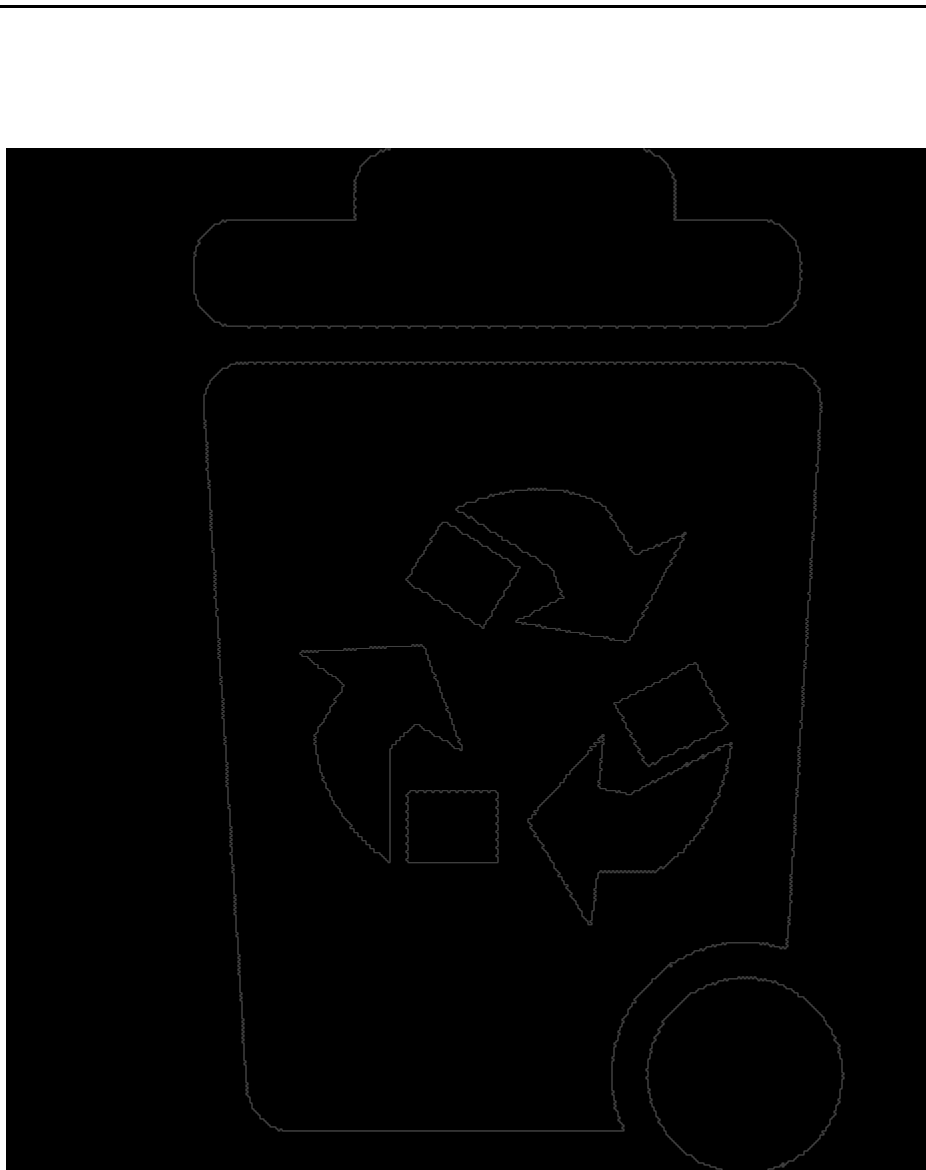


- Gli impianti fotovoltaici rappresentano la principale fonte di approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile
- Presenza di deficit di copertura della rete del metanodotto
- Largo utilizzo di legna da ardere e secondari



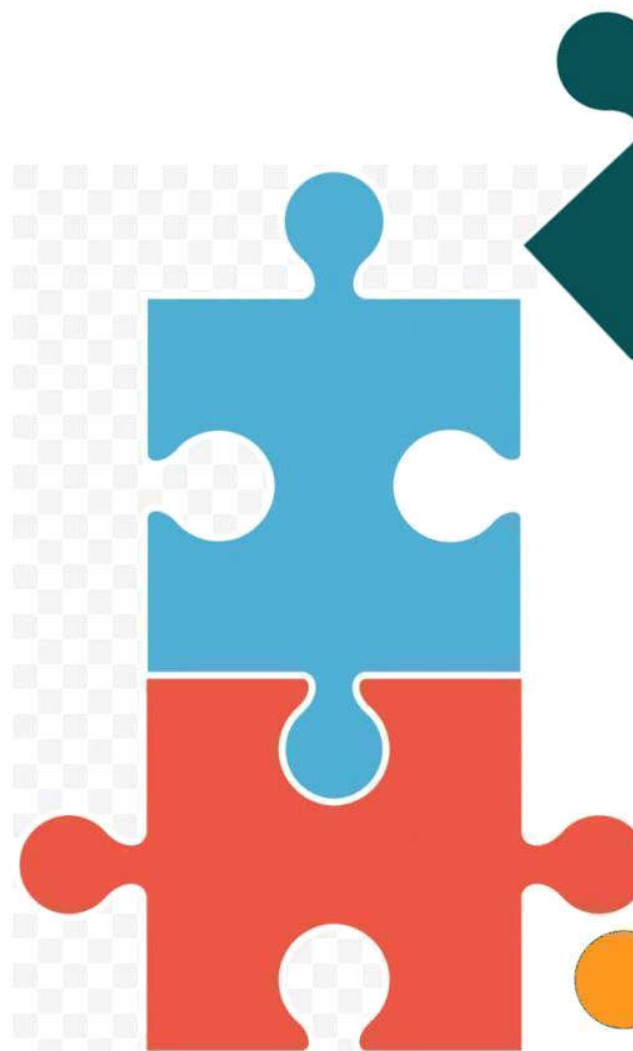
amente
pellet per
la
produzio
ne di
energia
termica

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
INFRASTRUTTURA ENERGETICA			



- Gestione
- Differenziazione e valorizzazione
- Economia circolare

di 354

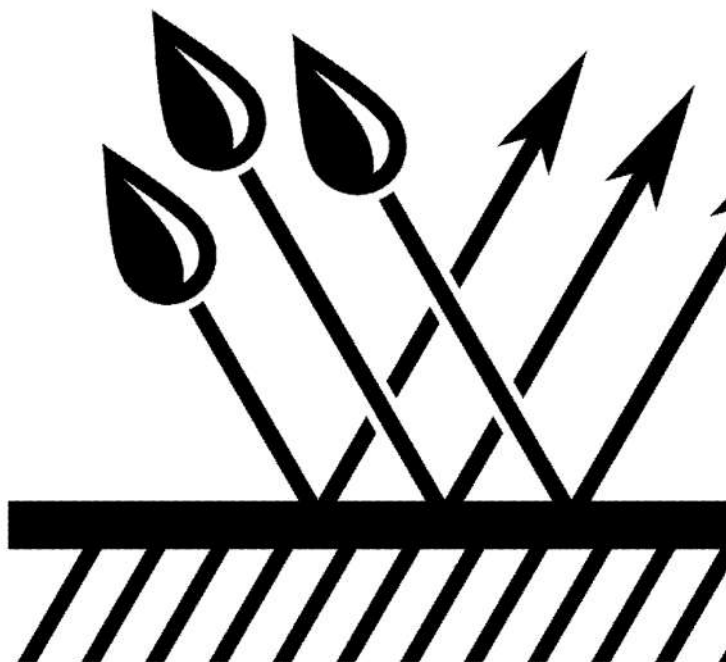


- I quantitativi di rifiuti urbani differenziati, per l'anno 2020, risultano essere particolarmente positivi se paragonati all'andamento dei precedenti anni. Al netto di una produzione di rifiuti urbani pressoché costante, a partire

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
<p>RIFIUTI</p>			<p>dal 2019 vi è stata una drastica diminuzione del rifiuto urbano residuo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La composizione merceologica dei rifiuti prodotti è del tutto in linea con la composizione

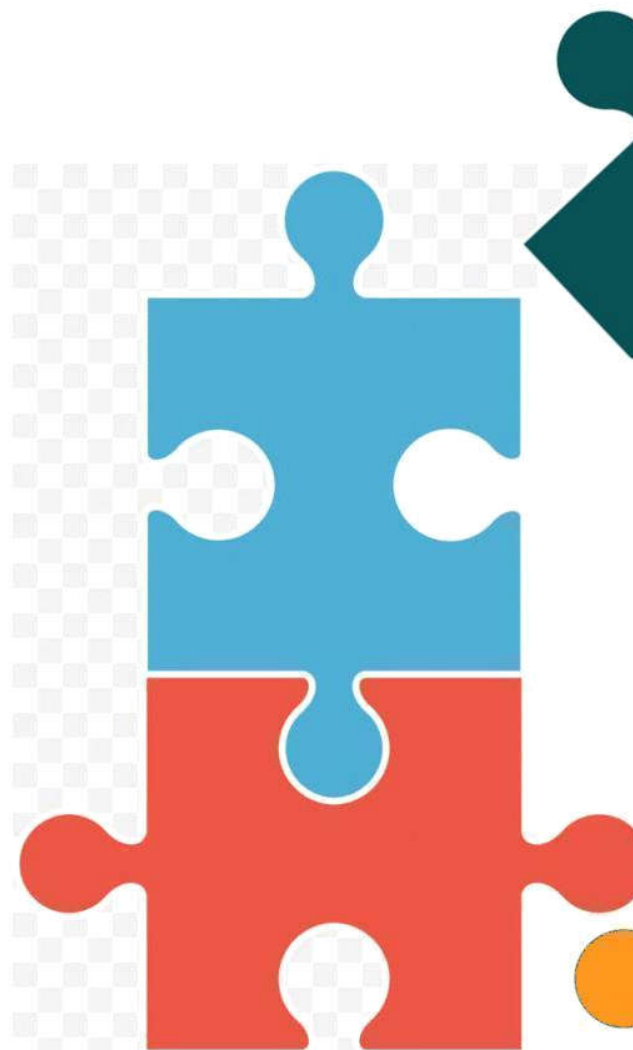
Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			media regionale . Per il Comune di Borgo San Lorenzo la classe più rappresentativa della composizione risulta la frazione organica (circa il 37% dell'intero quantitativo differenzi

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			ato), seguito dalla carta e cartone con circa il 19%



- Permeabilità
- Recupero risorsa

di 354



- Gli incendi che si verificano nel territorio comunale e bruciano una superficie, per evento, in media inferiore a quella regionale, ma superiore a quella provinciale
- Nell'ultimo decennio si è avuta una diminuzione delle aree artificiali

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
SUOLO E SOTTOSUOLO			dovuto principalmente al ripristino delle aree di servizio utilizzate dai cantieri TAV

	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilità lenta • Hub metropolitani • Trasporto pubblico • Intermodalità 		<ul style="list-style-type: none"> • La strada di fondovall e SP551 presenta elevati flussi automobilistici, maggiormente concentrati in corrispondenza di Viale Giovanni XXIII • Nel solo capoluogo di Borgo San Lorenzo presenta 3 linee urbane che complessivamente eseguono
--	--	--	---

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
<p style="text-align: center;">MOBILITÀ E TRAFFICO</p>			<p>15 corse per una percorrenza annua di oltre 44.000 km</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il restante territorio comunale è coperto da servizio di trasporto pubblico extraurbano seppur

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>con meno corse</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rete pedonale di Borgo San Lorenzo si presenta articolata e disomogenea, sufficientemente strutturata ma con alcune criticità dovute a discontinuità nella

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>rete oppure a marciapiedi di dimensioni non idonee</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rete ciclabile esistente è composta da percorsi promiscui ciclopedonali e da altri esclusivamente ciclabili

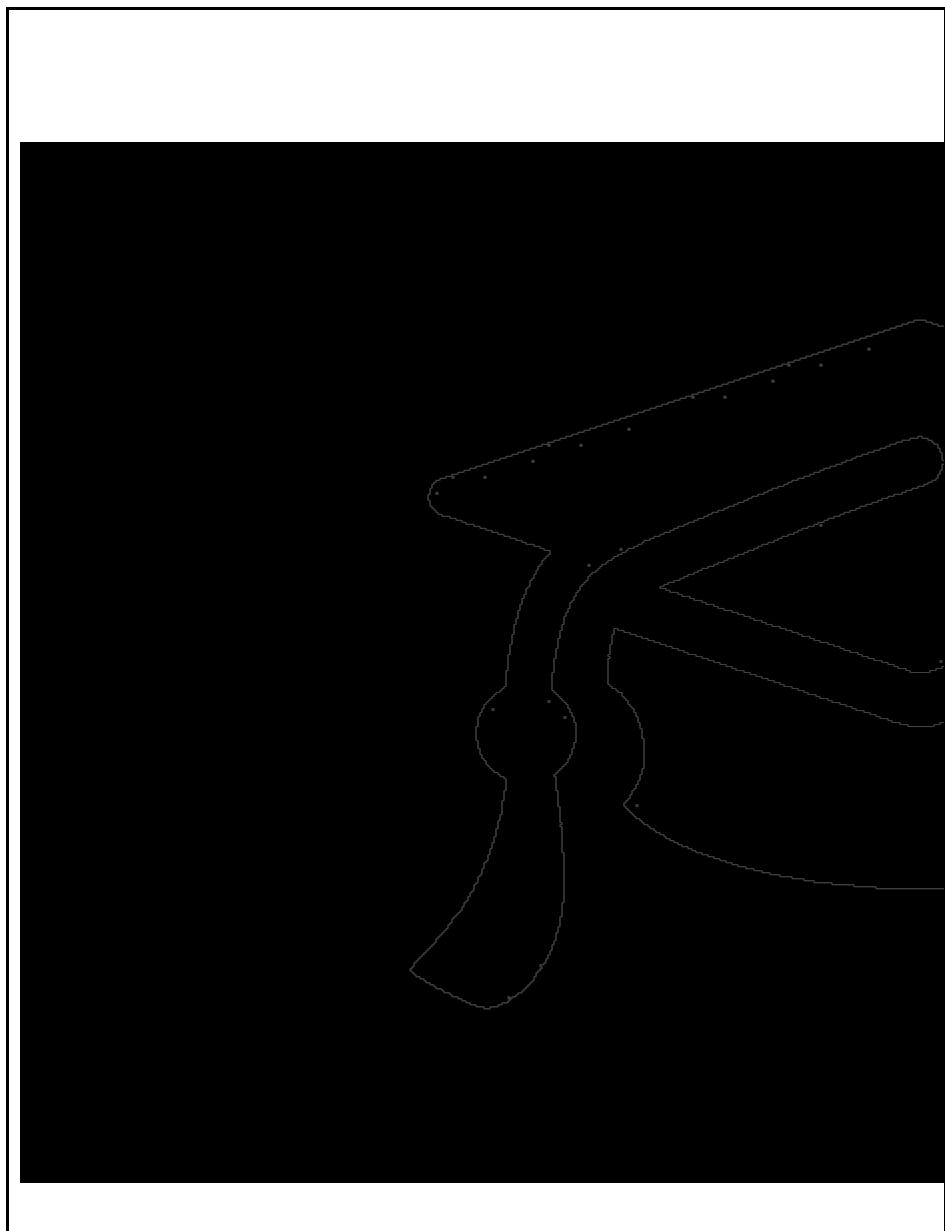
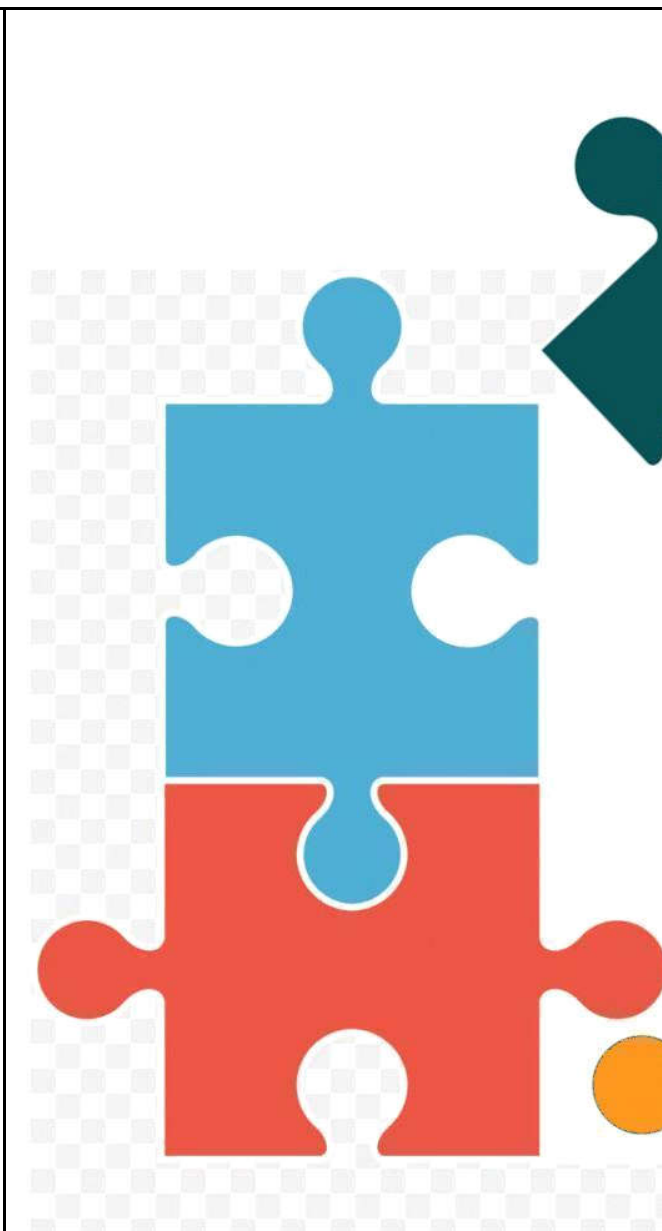
	<ul style="list-style-type: none"> • Connessioni verdi • Aree verdi 		<ul style="list-style-type: none"> • Le maggiori criticità sulla rete ecologica risultano essere localizzate nelle aree di valle per il consumo di suolo ed i varchi a rischio di chiusura che devono essere mantenuti e potenziati nelle loro consistenze vegetazionali e funzionali
--	---	--	--

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
<p>COMPONENTI BIOTICHE</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di direttrici di connessione secondarie che attraversano l'insediamento di Borgo San Lorenzo e che devono trovare un disegno organico in termini

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>di funzionalità e continuità con le aree verdi esistenti e di progetto e con l'asse della Sieve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotazioni di verde pubblico più che sufficienti per abitante • Le nuove dotazioni

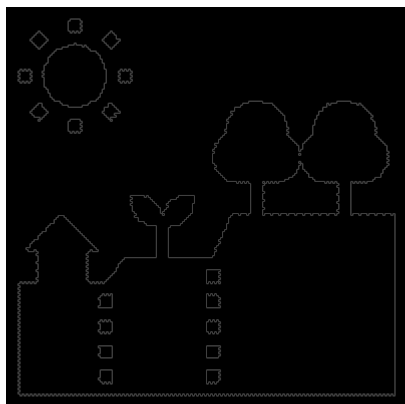
Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>di verde dovranno preferire disegni accorpati e non frammentati e superfici arboree arrotondate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nell'ottica della realizzazione di una rete ecosistemica urbana capace di mitigare

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>le isole di calore e la vivibilità, nella progettazione delle dotazioni a verde privilegia re la continuità anche con il verde limitrofo privato</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Servizi • Occupazione • Benessere 		<ul style="list-style-type: none"> • Allevamenti in controtendenza negli ultimi 10 anni con numero di capi in aumento per quanto riguarda i suini e i bovini. In aumento anche gli allevamenti di cavalli, usati prevalentemente per attività da diporto • Allevamenti apistici in
---	---	--	--

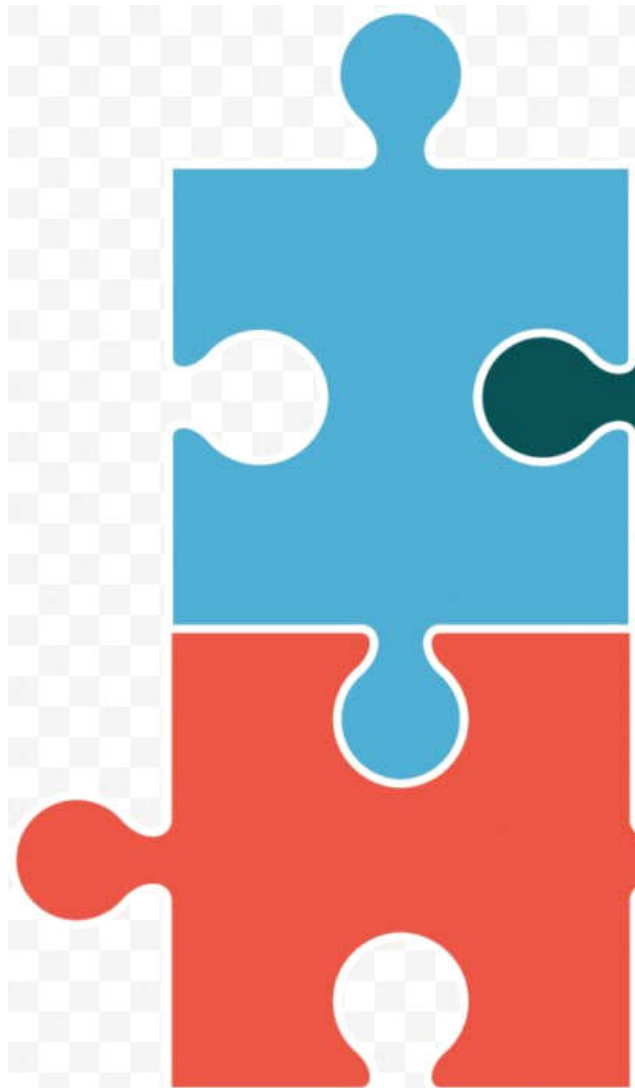
Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
<p>ASPETTI SOCIO ECONOMICI</p>			<p>aumento negli ultimi anni sia tradizionali che biologici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Superfici a biologico molto aumentate a partire dal 2020 • Saldo naturale della popolazione sempre negativo nell'ultimo

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			o decennio



PAESAGGIO E PATRIMONIO TERRITORIALE

- Tutela paesaggio






- Il Comune di Borgo San Lorenzo presenta un variegato mosaico di paesaggi collinari e montani che si articolano attorno alla valle della Sieve
- Presenza di importanti ecosistemi tra cui i corridoi ripariali del Fiume Sieve, con

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>importanti formazioni arboree a salici e pioppi ma anche ontanete e saliceti arbustivi e arborei dei vari corsi idrici montani</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di ecosistemi agropastorali

Componente ambientale	Obiettivi strategici	Livello di allineamento	Sintesi quadro conoscitivo ed Indirizzi per le trasformazioni
			<p>spesso in abbandono o comunque frammentati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarsa presenza di una rete sentieristica di raccordo con la rete esistente di crinale

Legenda

	stato della componente ambientale allineata agli obiettivi prestazionali target
	stato della componente ambientale parzialmente allineata agli obiettivi prestazionali target
	stato della componente ambientale non allineata agli obiettivi prestazionali target

5.2.3 Fattori di pressione

RISORSA IDRICA

Tablelle di conversione

destinazione uso	consumo (l/ab*gg)	occupanti (n)	giorni (n)
Uffici	50	su/10	246
Edifici Commerciali a cui si aggiungono gli usi tecnologici da calcolare in relazione alle caratteristiche della struttura commerciale	50	su/7	310
Edifici industriali	50	su/7	310
Edifici scolastici (asili nido e scuole dell'infanzia)	50	su/8	246
Edifici scolastici (scuole secondarie di primo e secondo grado)	30	su/8	210
Edifici ricettivi (Pensioni, B&B, Ostelli, Residence) a posto letto al giorno per alberghi fino a 3 stelle a cui si aggiungono i consumi per la ristorazione, se presente.	77	n. letti da progetto ristoranti occ=mq sala/1,5	365
Edifici ricettivi (Pensioni, B&B, Ostelli, Residence) a posto letto al giorno per la ristorazione alberghi a 4 stelle e oltre a cui si aggiungono i consumi per la ristorazione, se presente.	117	n. letti da progetto ristoranti occ=mq sala/1,5	365

*consumi basati sulla SE oppure il numero degli occupanti previsti

destinazione uso	consumo (l/ab*gg)	giorni (n)
residenziale	200	365
commerciale	50	365

destinazione uso	consumo (l/ab*gg)	giorni (n)
direzionale e servizi	50	365
housing sociale	200	365

FATTORI DI PRESSIONE

Fabbisogni idrici (residenziale)

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione consumo (mc/anno)	totale gruppo
Borgo San Lorenzo	ID_02	RES	2	146	28.397 31.244
	P_11	RES	44	3.212	
	P_14	RES	44 58	3.212 4.234	
	P_15	RES	230	16.790	
	P_18	RES	6	438	
	P_22	RES	63 88	4.599 6.424	
Ronta	P_03	RES	43 41	3.139 2993	4.891 4.818
	P_04	RES	11 5	803 365	
	P_05	RES	13	949	
	ID_04	RES	5	365	
Luco di Mugello	P_07	RES	21	1.533	1.533
Centri urbani minori	ID_01	RES	5	365	4.380
	ID_03	RES	5	365	
	P_08	RES	41	2.993	
	P_24	RES	9	657	

Fabbisogni idrici (per le trasformazioni che non dispongono di abitanti insediabili)

Toponimi	ADT	destinazione uso	Consumo litri / Ab al giorno	Giorni	previsione consumo (mc/anno)	totale gruppo
Borgo San Lorenzo	P_09	DIR TUR	50 77	246 365	11.808 1.405	70.241 73.775
	P_10	COM	50	310	6.643	
	P_11	DIR COM	50 50	246 310	1.033 554	
	P_12	DIR COM	50 50	246 310	984 886	
	P_13	DIR	50	246	123	
	P_15	PRO	50	310	21.479	
	P_16	DIR	50	246	1.722	
	P_17	DIR	50	246	1.353	
	P_18	COM TUR IST	50 77 1.689	210 365 210	974 1.546 1.689	
	P_21	COM	50	310	664	
	P_22	DIR	50	246	1.845	

Toponimi	ADT	destinazione uso	Consumo litri / Ab al giorno	Giorni	previsione consumo (mc/anno)	totale gruppo
	P_23	PRO	50	310	17.714	
	P_25	DIR	50	246	1.353	
Ronta	P_02	IST	1184	246	1.184	2.839
	P_03	DIR COM	50	246	861	
			50	310	609	
Luco di Mugello	P_06 turistico non quantificabile	DIR TUR	50	246	1.845	1.845
			77	365		
Centri urbani minori	P_01	TUR COM	77	365	562	1.093
			50	310	531	

Effluenti domestici ed assimilabili

Per la stima del carico idraulico relativo agli effluenti domestici e assimilati, riportato nella tabella seguente, è stata considerata una diminuzione del 20% rispetto al fabbisogno idrico medio giornaliero.

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione carico idraulico (mc/anno)	Totale gruppo
Borgo San Lorenzo	ID_02	RES	2	117	22.718 24.995
	P_11	RES	44	2.570	
	P_14	RES	44 58	2.570 3.387	
	P_15	RES	230	13.432	

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione carico idraulico (mc/anno)	Totale gruppo
	P_18	RES	6	350	
	P_22	RES	63 88	3.679 5.139	
Ronta	P_03	RES	43 41	2.541 2394	3.912 3.737
	P_04	RES	11 5	642 292	
	P_05	RES	13	759	
	ID_04	RES	5	292	
Luco di Mugello	P_07	RES	21	1.226	1.226
Centri urbani minori	ID_01	RES	5	292	3.504
	ID_03	RES	5	292	
	P_08	RES	41	2.394	
	P_24	RES	9	526	

Effluenti domestici ed assimilabili (BOD5)

Per quanto riguarda il calcolo dei possibili carichi inquinanti derivanti dalle nuove previsioni, viene fatto ricorso a quanto riportato nel D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. che prevede un inquinamento organico dato da un valore di BOD5 pari a 60 grammi giorno per abitante equivalente.

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione carico inquinante (kg/anno)	Totale gruppo (kg/anno)
Borgo San Lorenzo	ID_02	RES	2	44	8.520 9.373
	P_11	RES	44	964	
	P_14	RES	44 58	964 1.270	
	P_15	RES	230	5.037	
	P_18	RES	6	131	
	P_22	RES	63 88	1.380 1.927	
Ronta	P_03	RES	43 41	942 898	1.468 1.403
	P_04	RES	11 5	241 110	

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione carico inquinante (kg/anno)	Totale gruppo (kg/anno)
	P_05	RES	13	285	
	ID_04	RES	5	110	
Luco di Mugello	P_07	RES	21	460	460
Centri urbani minori	ID_01	RES	5	110	1.315
	ID_03	RES	5	110	
	P_08	RES	41	898	
	P_24	RES	9	197	

ENERGIA

Tabelle di conversione

Destinazione d'uso	Utilizzo	Consumi
Residenziale*	Riscaldamento	155
	Raffrescamento	16
	ACS	26
	Illuminazione	5
Direzione e Servizi*	Riscaldamento	161
	Raffrescamento	10
	ACS	22

Destinazione d'uso	Utilizzo	Consumi
	Illuminazione	39
Commerciale**	Consumo elettrico	322,05
	Consumo elettrico con riscaldamento e clima elettrico	407
	Consumo termico	42

*progetto INSPIRE settimo programma quadro dell'UE per la ricerca e lo sviluppo tecnologico GA n.314461

**ENEA caratterizzazione dei consumi energetici nazionali delle strutture ad uso grande distribuzione commerciale

FATTORI DI PRESSIONE

Consumi energetici per residenziale e direzionale e servizi

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	Riscaldamento (MWh/m ² /anno)	Raffrescamento (MWh/m ² /anno)	ACS (MWh/m ² /anno)	Illuminazione (MWh/m ² /anno)	Totale (MWh/m ² /anno)
Borgo San Lorenzo	ID_02	RES	75	12	1	2	0,37	6.151,17 6.769,17
	P_09	DIR	9.600	1.546	96	211	374	
	P_11	RES	1.500	233	24	39	8	
		DIR	840	135	8	18	33	
	P_12	DIR	800	129	8	18	31	
	P_13	DIR	100	16	1	2	4	
	P_14	RES	1.500 2.000	233 310	24 32	39 52	8 10	
	P_15	RES	7.830	1.214	125	204	39	
	P_16	DIR	2.220	225	14	31	55	
	P_17	DIR	1.100	177	11	24	43	
P_18	RES	215	33	3	6	1,8		

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	Riscaldamento (MWh/m ² /anno)	Raffrescamento (MWh/m ² /anno)	ACS (MWh/m ² /anno)	Illuminazione (MWh/m ² /anno)	Totale (MWh/m ² /anno)
	P_22	RES	2.160 3.000	335 465	35 48	56 78	11 15	
		DIR	1.500	242	15	33	59	
	P_25	DIR	1.100	177	11	24	43	
Ronta	P_03	DIR	700	113	7	15	27	621 621
		RES	1.400	217	22	36	7	
	P_04	RES	400 200	62 31	6 3	10 5	2 1	
	P_05	RES	300	47	5	8	2	
		DIR	150	24	2	3	6	
	ID_04	RES	200	31	3	5	1	
Luco di Mugello	P_06	DIR	1.500	242	15	33	59	499
	P_07	RES	740	115	12	19	4	
Centri urbani minori	ID_01	RES	195	30	3	5	1	426
	ID_03	RES	200	31	3	5	1	
	P_08	RES	1.400	217	22	36	7	
	P_24	RES	320	50	5	8	2	

Consumi energetici per commerciale

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	Consumo elettrico (MWh/m ² /anno)	Consumo elettrico con riscaldamento e climatizzazione elettrica (MWh/m ² /anno)	Consumo termico (MWh/m ² /anno)	Totale gruppo (MWh/m ² /anno)
Borgo San Lorenzo	P_10	COM	3.000	966	1.221	126	3.387

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	Consumo elettrico (MWh/m ² /anno)	Consumo elettrico con riscaldamento e climatizzazione elettrica (MWh/m ² /anno)	Consumo termico (MWh/m ² /anno)	Totale gruppo (MWh/m ² /anno)
	P_11	COM	250	81	102	11	
	P_12	COM	400	129	163	17	
	P_18	COM	440	142	179	18	
	P_21	COM	300	97	122	13	
Ronta	P_03	COM	275	89	112	12	213
Centri urbani minori	P_01	COM	240	77	98	10	185

RIFIUTI

Tabelle di conversione

Tipologia	kg / Ab / anno
Produzione pro capite RU**	524,5
Valore Residenziale (68%)***	356,66
Valore Non Residenziale (32%)***	167,84
Direzionale e Servizi (Scuola e uffici)* kg / m ² / anno	3,5
Commerciale alimentare* kg / m ² / anno	33,3
Commerciale non alimentare* kg / m ² / anno	12,8

*Linee guida sulle modalità operative dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani ISPRA

**ARRR 2020 COMUNALE

***Unità operativa entrate tributarie e statistiche del Comune di BSL

***Unità operativa entrate tributarie e statistiche del Comune di BSL

FATTORI DI PRESSIONE

Produzione di rifiuti per destinazione residenziale

Toponimi	ADT	destinazione uso	Abitanti insediabili (n)	previsione produzione rifiuti (t/anno)	Totale gruppo (t/anno)
Borgo San Lorenzo	ID_02	RES	2	1	139 153
	P_11	RES	44	16	
	P_14	RES	44 58	16 21	
	P_15	RES	230	82	
	P_18	RES	6	2	
	P_22	RES	63 88	22 31	
Ronta	P_03	RES	43 41	15	24 24
	P_04	RES	11 5	4 2	
	P_05	RES	13	5	
	ID_04	RES	5	2	
Luco di Mugello	P_07	RES	21	7	7
Centri urbani minori	ID_01	RES	5	2	22
	ID_03	RES	5	2	
	P_08	RES	41	15	
	P_24	RES	9	3	

Produzione di rifiuti per destinazione direzionale e servizi

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	previsione produzione rifiuti (t/anno)	Totale gruppo (t/anno)
	P_09	DIR	9.600	34	53 58

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	previsione produzione rifiuti (t/anno)	Totale gruppo (t/anno)
Borgo San Lorenzo	P_11	DIR	840	3	3
	P_12	DIR	800	3	
	P_16	DIR	1.400	5	
	P_17	DIR	1.100	4	
	P_22	DIR	1.500	5	
	P_25	DIR	1.100	4	
Ronta	P_03	DIR	700	2	3
	P_05	DIR	150	1	
Luco di Mugello	P_06	DIR	1.500	5	5

Produzione di rifiuti per destinazione commerciale

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	previsione produzione rifiuti alimentari (t/anno)	previsione produzione rifiuti non alimentari (t/anno)	Totale gruppo (t/anno)
Borgo San Lorenzo	P_10	COM	3.000	100	38	202
	P_11	COM	250	8	3	
	P_12	COM	400	13	5	
	P_18	COM	440	15	6	
	P_21	COM	300	10	4	
Ronta	P_03	COM	275	9	4	13

Toponimi	ADT	destinazione uso	S.E.	previsione produzione rifiuti alimentari (t/anno)	previsione produzione rifiuti non alimentari (t/anno)	Totale gruppo (t/anno)
Centri urbani minori	P_01	COM	240	8	3	11

5.2.4 Prescrizioni alle trasformazioni

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
Borgo San Lorenzo	ID_02	<ul style="list-style-type: none"> Integrità fisica del territorio Sostenibilità edilizia e risparmio energetico 	-	
	P_09	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Inquinamento elettromagnetico ed impianti per il trasporto di energia Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la duplice funzione di schermatura ed inserimento paesaggistico. Particolare attenzione al lato adiacente alla viabilità al fine di contribuire alla fissazione della CO2 Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare Aspetti socio-economici 		
	P_10	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Inquinamento elettromagnetico ed impianti per il trasporto di energia Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> Prestare particolare attenzione per la presenza di punti di scarico fognario, nella fattispecie scolmatori, all'interno dell'area in esame. Tale interferenza potrà essere superata previo adeguamento e armonizzazione con le previste opere di urbanizzazione. Opportune ed approfondite analisi saranno ulteriormente approfondite nel corso dello sviluppo della pianificazione urbanistica operativa. Piantumazione di nuovi filari di confine nel settore Sud del lotto con specie adeguate e coerenti con il contesto vegetazionale privilegiando specie endemiche a costituire un margine all'insediamento e a schermo dell'impianto dalle aree rurali. Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. Si prescrive, nelle successive fasi progettuali, di localizzare l'insediamento nella parte est lasciando libera la porzione ovest al fine di mantenere la funzione ecologica del varco presente <p><i>Le prescrizioni sono mutate dalla conferenza di copianificazione ed integrate con quanto richiesto dal relativo procedimento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Recapitare i reflui derivanti dall'insediamento al collettore fognario pubblico collegato ad un impianto di depurazione consortile. In alternativa dotarsi di adeguati sistemi di depurazione che siano in grado di garantire le maggiori performance depurative per il rispetto dei parametri più restrittivi imposti dalla normativa vigente; Rispettare le quote minime previste dalla normativa riguardo le superfici permeabili di pertinenza; Le superfici impermeabili non dovranno essere localizzate nella parte ovest dell'area di intervento, per la presenza del varco ecologico da preservare e non erodere; 	P_15 P_16

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
			<ul style="list-style-type: none"> • Acque bianche: applicare il principio dell'invarianza idraulica. Trattare acque di prima pioggia dal parcheggio e recupero delle acque meteoriche dalle coperture per usi non pregiati; verificare che non venga alterata la funzionalità della rete drenante esistente; • Garantire il ricorso alle migliori tecnologie in materia di efficientamento energetico sia per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento, privilegiando pannelli solari in copertura, sia per i materiali costruttivi utilizzati; • Dotare l'intervento di opportune fasce verdi, anche nella progettazione dei parcheggi, prediligendo forme accorpate in connessione con le aree verdi limitrofe con lo scopo di mitigare gli effetti di "isola di calore" e formare aree ombreggiate mediante l'utilizzo di specie arboree / arbustive coerenti con il contesto. <p><i>Prescrizioni derivanti dal P.S.I.M.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere l'allaccio alla rete fognaria esistente valutandone preventivamente, con l'ente gestore, la fattibilità rispetto alla tipologia e quantità di reflujo stimabile da conferire. Aspetti più specifici e dettagliati verranno necessariamente presi in esame nei successivi atti di pianificazione attuativa. Qualora tale obiettivo non sia perseguibile, per comprovati motivi tecnico-economici, adottare soluzioni depurative a piè d'utenza. Sarà quindi necessario avvalersi di un sistema di trattamento di acque reflue con tecnologie di depurazione in grado di salvaguardare qualitativamente e quantitativamente il ricettore naturale, secondo quanto prevede la normativa vigente D.Lgs 152/06 e s.m.i. Aspetti più specifici e dettagliati verranno necessariamente presi in esame nei successivi atti di pianificazione attuativa. • Potenziare rete fognaria limitrofa al lotto. Garantire un allaccio ai vari tratti fognari non recapitanti ad impianto un corretto allaccio alla condotta principale. • Prestare particolare attenzione per la presenza di punti di scarico fognario, nella fattispecie scolmatori, all'interno dell'area in esame. Tale interferenza potrà essere superata previo adeguamento e armonizzazione con le previste opere di urbanizzazione. Opportune ed approfondite analisi saranno ulteriormente approfondite nel corso dello sviluppo della pianificazione urbanistica operativa. • Prevedere l'allaccio alla rete acquedottistica esistente. Qualora tale obiettivo non sia perseguibile, per comprovati motivi tecnico-economici, predisporre di un sistema d'approvvigionamento idrico a piè d'utenza. Adottare tipologie d'intervento dimensionate a seconda dell'effettiva richiesta, le azioni devono essere comunque dedite alla salvaguardia qualitativa e quantitativa del corpo idrico 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
			<p>adottando, se necessarie, tecniche e tecnologie per il risparmio e la corretta gestione della risorsa disponibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestare attenzione al complesso di pozzi idrici posti ad Est del lotto. In particolare garantire una fascia di rispetto di 200 metri dal punto di approvvigionamento idrico potabile, posto all'interno del campo pozzi, secondo quanto prevede la normativa vigente D.Lgs 152/06 e s.m.i. • Al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 % della superficie fondiaria. • Piantumazione di nuovi filari di confine nel settore Sud del lotto con specie adeguate e coerenti con il contesto vegetazionale privilegiando specie endemiche a costituire un margine all'insediamento e a schermo dell'impianto dalle aree rurali. • Concertare con le aziende responsabili del ritiro e smaltimento rifiuti assimilabili agli urbani, delle politiche utili al recupero e al riuso; affrontare, nelle ulteriori fasi di sviluppo pianificatorio di dettaglio, il tema della logistica nel trasporto e stoccaggio dei materiali di rifiuto. • Condizionare le trasformazioni alla verifica dell'impatto sulla qualità dell'aria (anche in senso sinergico). • Con la redazione del Piano Operativo sarà possibile valutare la necessità di un adeguamento delle infrastrutture viarie esistenti per l'eventuale incremento del traffico indotto dal nuovo insediamento. • Soddisfacimento dei bisogni energetici attraverso la realizzazione di impianti per autoproduzione di energia da fonti rinnovabili. 	
	P_11	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga • Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la duplice funzione di schermatura ed inserimento paesaggistico. Particolare attenzione al lato adiacente alla viabilità al fine di contribuire alla fissazione della CO2. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. 	
	P_12	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga • Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla SP551 e contributo per la fissazione della CO2. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. • Dotarsi di un disegno delle aree a verde coordinato con l'adiacente parco della Misericordia in modo da dare continuità al contesto. • Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_25, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_25
	P_13	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_14, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_14

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi 		
	P_14	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Il disegno del verde dovrà essere progettato con un disegno in continuità con la vegetazione posta lungo il Torrente Le Cale / Viale Guglielmo Marconi. Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse eliotermico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_13, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_13
	P_15	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Nella progettazione delle dotazioni a verde favorire la realizzazione di una fascia continua dalle aree verdi pubbliche a nord (Parco della Misericordia) al sud dell'area di trasformazione 	P_16 P_10

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<p>mantenimento delle connessioni Verdi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. • Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto alle adiacenti aree di trasformazione P_10 e P16, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	
	P_16	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. • Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto alle adiacenti aree di trasformazione P_10 e P_15, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_10 P_15

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
	P_17	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2, in particolar modo lungo il Torrente Le Cale vista la sua funzione di direttrice secondaria della rete ecologica. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. 	
	P_18	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Produzione rifiuto ed economia circolare 	-	
	P_21	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Miglioramento del clima urbano e sviluppo / 	<ul style="list-style-type: none"> Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_22, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per 	P_22

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<p>mantenimento delle connessioni Verdi</p>	<p>la fissazione della CO2, particolare attenzione e potenziamento dovrà essere dato lungo il il Fosso Vlgiano vista la sua funzione di direttrice secondaria della rete ecologica</p>	
	P_22	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga • Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_21, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. • Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. • Nella progettazione delle dotazioni a verde si dovrà definire un disegno organico che tenga conto degli elementi a verde esistenti nelle aree limitrofe, sia pubblici che privati, allo scopo di dare continuità a questi elementi. • Realizzazione a sud dell'impianto sportivo di una fascia di rispetto a verde con alberature ad alto fusto sempreverde, per la costituzione di una quinta acustico-visiva. 	P_21
	P_23	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico 	<p><i>Le prescrizioni sono mutate dalla conferenza di copianificazione ed integrate con quanto richiesto dal relativo procedimento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Allo scopo di riqualificare l'intero polo produttivo, dovranno essere effettuati specifici studi riguardanti l'attuale infrastrutturazione del verde. Saranno quindi da privilegiare interventi di rinaturalizzazione privilegiando le aree pubbliche con un approccio compensativo e valutandone la consistenza in maniera proporzionale rispetto al nuovo consumo di suolo. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Produzione rifiuto ed economia circolare • Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotare l'intervento di opportune fasce verdi, anche nella progettazione dei parcheggi, prediligendo forme accorpate in connessione con le aree verdi limitrofe con lo scopo di mitigare gli effetti di "isola di calore" e formare aree ombreggiate mediante l'utilizzo di specie arboree / arbustive coerenti con il contesto; • Favorire la presenza di superfici permeabili nella pertinenza dell'insediamento, rispettando le quote minime previste dalla normativa; • Recapitare i reflui derivanti dall'insediamento al collettore fognario pubblico collegato ad un impianto di depurazione consortile. In alternativa dotarsi di adeguati sistemi di depurazione che siano in grado di garantire le maggiori performance depurative per il rispetto dei parametri più restrittivi imposti dalla normativa vigente; • Acque bianche: applicazione del principio dell'invarianza idraulica; trattamento delle acque di prima pioggia dal parcheggio e recupero delle acque meteoriche dalle coperture per usi non pregiati; verifica che non venga alterata la funzionalità della rete drenante esistente; • Garantire il ricorso alle migliori tecnologie in materia di efficientamento energetico sia per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento, privilegiando pannelli solari in copertura, sia per i materiali costruttivi utilizzati; • Analisi previsionali del clima acustico sulla base della tipologia di attività che verrà insediata e con particolare riferimento al contributo della viabilità; • Salvaguardare una fascia a verde con spessore opportuno che permetta la permeabilità ecologica tra la zona est e la zona ovest nell'area di intervento. • Le successive fasi attuative dovranno sviluppare la progettazione delle opere di urbanizzazione in maniera sinergica ed opportunamente integrata con quella dei lotti produttivi adiacenti, al fine di riqualificare ed adeguare, sotto tale profilo, il contesto urbanizzato esistente. <p><i>Prescrizioni derivanti dal P.S.I.M.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere l'allaccio alla rete fognaria esistente valutandone preventivamente, con l'ente gestore, la fattibilità rispetto alla tipologia e quantità di reflujo stimabile da conferire. Aspetti più specifici e dettagliati verranno necessariamente presi in esame nei successivi atti di pianificazione attuativa. • Prevedere l'allaccio alla rete acquedottistica esistente. Le azioni devono essere comunque dedite alla salvaguardia qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e sotterranee, adottando tecniche e tecnologie per il risparmio, il riutilizzo per usi compatibili, e la corretta gestione della risorsa disponibile. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
			<ul style="list-style-type: none"> Al fine di mitigare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo nella realizzazione di nuovi edifici comportanti incremento di superficie coperta, deve essere garantito il mantenimento di una superficie permeabile di pertinenza pari ad almeno il 25 % della superficie fondiaria. Le sistemazioni a verde dovranno prevedere la piantumazione con specie adeguate e coerenti con il contesto vegetazionale privilegiando specie endemiche a costituire un margine all'insediamento e a schermo dell'impianto dalle aree rurali. Concertare con le aziende responsabili del ritiro e smaltimento rifiuti assimilabili agli urbani, delle politiche utili al recupero e al riuso; affrontare, nelle ulteriori fasi di sviluppo pianificatorio di dettaglio, il tema della logistica nel trasporto e stoccaggio dei materiali di rifiuto. Soddisfacimento dei bisogni energetici attraverso la realizzazione di impianti per autoproduzione di energia da fonti rinnovabili. 	
	P_25	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla SP551 e contributo per la fissazione della CO2. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. Dotarsi di un disegno delle aree a verde coordinato con l'adiacente parco della Misericordia in modo da dare continuità al contesto. Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_12, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari 	P_12

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
			previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili.	
Ronta	P_02	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse eliotermico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. 	
	P_03	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_04, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_04

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> • Produzione rifiuto ed economia circolare 		
	P_04	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga • Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse eliotermico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. • Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. • Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_03, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_03
	P_05	<ul style="list-style-type: none"> • Tutela della risorsa idrica • Integrità fisica del territorio • Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. • Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. • Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare 	<ul style="list-style-type: none"> Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse eliotermico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. 	
	ID_04	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. Nella progettazione delle dotazioni verdi realizzare elementi in continuità con il verde esistente nei terreni limitrofi e mantenere per quanto possibile la fascia arborea lungo Via della Stazione. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. 	
Luco di Mugello	P_06	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Effettuare una valutazione del carico di veicoli circolanti indotto sulle arterie limitrofe tramite uno specifico studio viabilistico che tenga conto anche degli ingressi e degli innesti verso e dall'insediamento. Si dovrà tenere conto degli indirizzi riportati nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
	P_07	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse elioteramico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. 	
Panicaglia	P_08	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Riduzione inquinamento atmosferico e miglioramento mobilità urbana Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Produzione rifiuto ed economia circolare Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si prescrive la progettazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento al fine di poterle riutilizzare nell'irrigazione delle aree verdi. Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Prevedere la realizzazione di parcheggi ombreggiati con individui arborei a chioma larga Al fine di massimizzare la percezione della radiazione solare, traendone vantaggio durante il periodo invernale, gli edifici dovranno essere orientati lungo la direzione Est-Ovest (asse elioteramico), con sviluppo di superfici vetrate a Sud e superfici piene a Nord. Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
Casaglia	P_01	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione ID_01, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	ID_01
Casaglia	ID_01	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. Prevedere la realizzazione di fasce verdi perimetrali con la triplice funzione di inserimento paesaggistico, schermatura per l'attenuazione del rumore proveniente dalla viabilità e contributo per la fissazione della CO2. Ai fini della valutazione degli effetti cumulati rispetto all'adiacente area di trasformazione P_01, occorrerà che nelle successive fasi progettuali vengano opportunamente valutati gli scenari previsionali soprattutto per l'allestimento e la fase di gestione cantieristica nel caso in cui le due trasformazioni vengano attuate in tempi confrontabili. 	P_01
Polcanto	ID_03	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica Integrità fisica del territorio Sostenibilità edilizia e risparmio energetico Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. Nella progettazione delle dotazioni verdi realizzare elementi in continuità con il verde esistente nei terreni limitrofi Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. 	
Sagginale	P_24	<ul style="list-style-type: none"> Tutela della risorsa idrica 	<ul style="list-style-type: none"> Si favorisca il ricorso per l'approvvigionamento energetico e per il riscaldamento a fonti di energia rinnovabile. 	

Toponimo	Denominazione	Direttive di riferimento NTA	Prescrizioni specifiche per l'innalzamento della prestazione ambientale	Effetti cumulati
		<ul style="list-style-type: none"> • Integrità fisica del territorio • Sostenibilità edilizia e risparmio energetico • Miglioramento del clima urbano e sviluppo / mantenimento delle connessioni Verdi • Aspetti socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare quanto più possibile la frammentazione delle aree permeabili, favorire la messa a dimora di individui arborei / arbustivi in forme raccolte e rotondeggianti privilegiando specie resistenti a lunghi periodi di siccità e coerenti con il contesto. 	

5.3 SCENARI DI IMPATTO: ANALISI. PREVISIONALE PER LE AREE ARTICOLO 25

5.3.1 Premessa

Nel presente capitolo vengono passate in rassegna le schede progettuali relative alle previsioni esterne al perimetro del TU soggette alla copianificazione. Quanto riportato rappresenta già un prodotto affinato e rielaborato a seguito degli esiti delle varie conferenze di servizi in esito alle quali sono emersi pareri e contributi già integrati nelle successive schede, con particolare attenzione allo scenario previsionale ed al decalogo prescrittivo relativo al PSIM ed al PO.

5.3.2 Scheda 02 – Borgo San Lorenzo – Nuovo ingresso Ovest

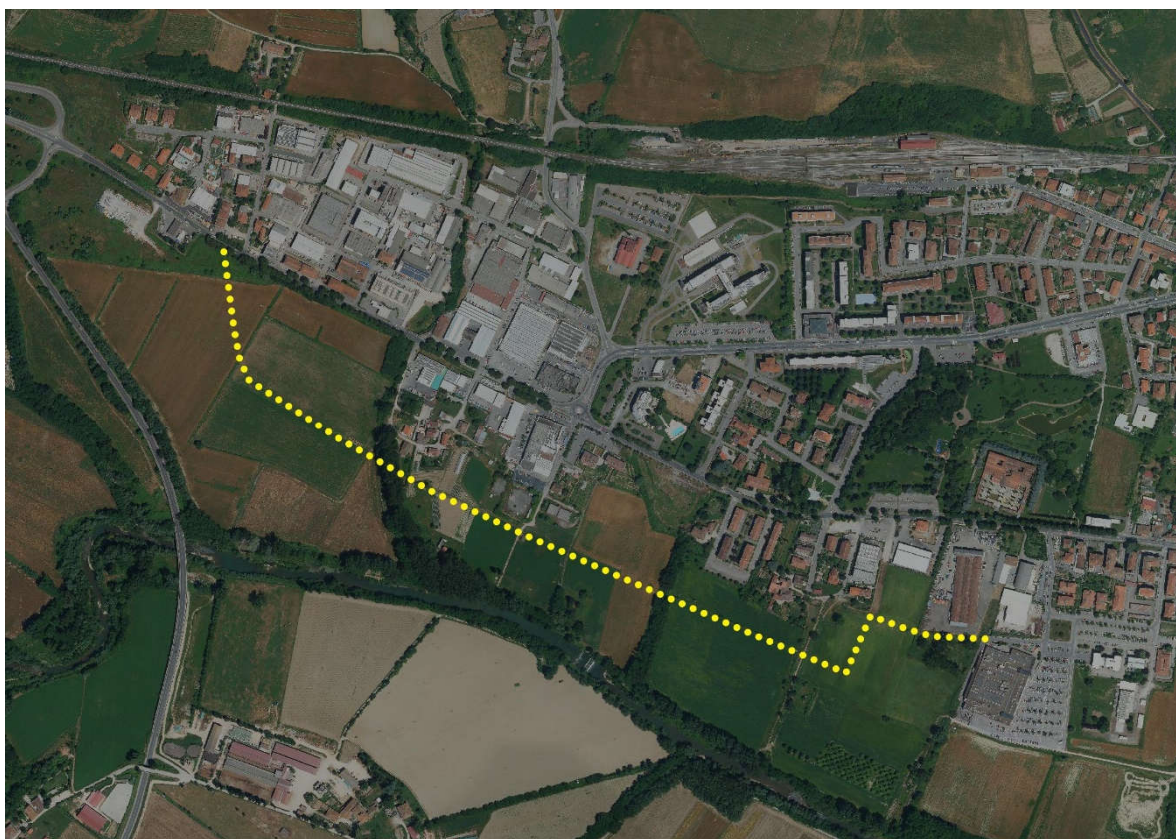


Figura 141 - Inquadramento del corridoio infrastrutturale

Descrizione	<p>Il nuovo corridoio infrastrutturale previsto a sud-ovest dell'esistente area produttiva di Borgo San Lorenzo costituisce il completamento di una viabilità di gronda nata dall'esigenza di alleggerire il traffico all'ingresso del capoluogo, ricco in questa zona di esistenti funzioni attrattive quali una consolidata area commerciale e il presidio ospedaliero di riferimento per tutta l'area mugellana esistenti nell'area, con esclusione della funzione residenziale.</p> <p>Il corridoio infrastrutturale in previsione si colloca parallelamente a sud dell'esistente strada SP551, a stretto contatto con il territorio agricolo che digrada verso il fiume Sieve, con un</p>
--------------------	--

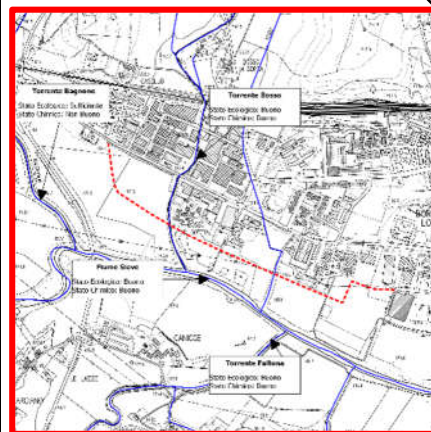
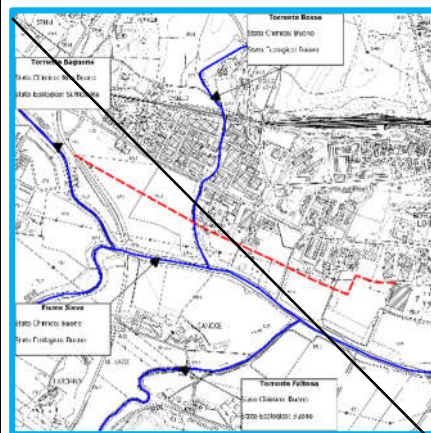
	tracciato che ricalca il disegno su ortofoto sopra rappresentato.
Finalità	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento delle funzionalità della SP551 nel tratto di ingresso ovest del capoluogo con la realizzazione di una rotonda in corrispondenza dell'intersezione con v.Cappuccini che, oltre ad un rapido accesso al comparto urbano di progetto, assicurerà altresì un maggiore livello di sicurezza per tutte le diverse manovre degli elevati flussi veicolari afferenti a questo nodo. • La nuova viabilità di gronda, attualmente in fase di studio, parallela alla SP551 consentirà un significativo alleggerimento dell'attuale traffico veicolare in ingresso/uscita dal capoluogo (oltre 20.000 veic./giorno) attraverso la messa a senso unico della SP551 e la riqualificazione della piattaforma stradale con la realizzazione su questa tratta di adeguati percorsi ciclopedonali laterali attualmente assenti. • La nuova strada consentirebbe inoltre un più rapido accesso al polo ospedaliero e alle numerose funzioni (centro commerciale, ecc.) distribuite lungo l'asse di v. Giovanni XXIII. • Implementazione dell'infrastruttura ecologica per le opere di mitigazione della viabilità di progetto.
Dimensionamento	-
Superficie a cessione per standard pubblici	-
Destinazione d'uso ammessa	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo corridoio infrastrutturale a sud dell'esistente strada SP551
Perequazione territoriale	-

Valutazione ambientale

Quadro di riferimento

L'intervento proposto si localizza in un ambito ove si ritrovano il Torrente Bagnone, il Fiume Sieve e il Torrente Bosso, che presentano caratteristiche ecologiche e chimiche buone eccetto per il Torrente Bagnone che ha uno stato ecologico sufficiente e chimico non buono. Si segnala inoltre la presenza del Torrente Faltona, affluente destro della Sieve, il quale presenta sia uno stato ecologico che uno stato chimico valutato come buono. La risorsa idrica sotterranea denominata "Corpo Idrico della Sieve" presenta uno stato chimico scarso localmente in ragione del superamento delle CSC di alcuni parametri chimici, che tuttavia non sono stati rilevati su stazioni ricadenti all'interno del territorio comunale; ma buono per quanto riguarda gli aspetti di bilancio idrico.

Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale ed in blu i tracciati dei principali corsi idrici limitrofi. Si segnala inoltre, per ciascun corso idrico, lo stato qualitativo aggiornato all'anno 2020.

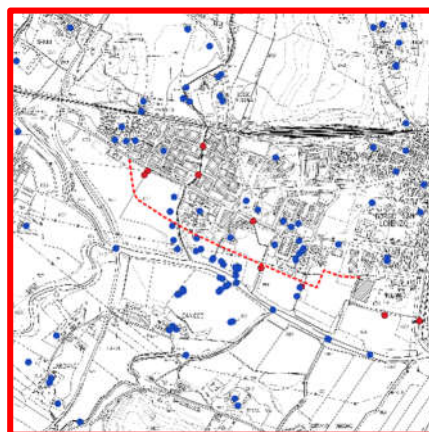
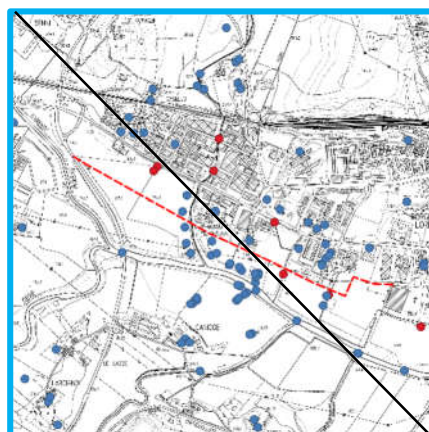


Valutazione ambientale

Quadro di riferimento

Il corridoio infrastrutturale attraversa una porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di molteplici captazioni idriche private. Si segnala inoltre la presenza di alcuni punti di scarico della fognatura nel reticolo idrico superficiale.

Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale ed in blu le captazioni idriche private sia domestiche che industriali con evidenziato in rosso i due punti di scarico superficiale della rete fognaria non recapitante a pubblico impianto di trattamento.

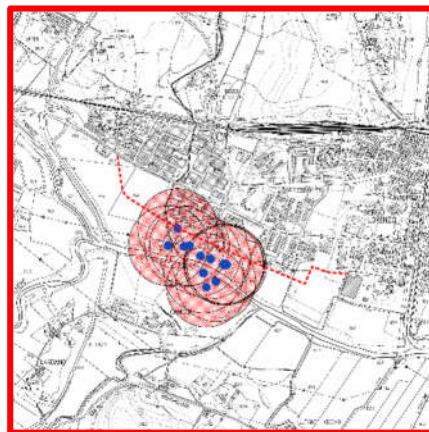


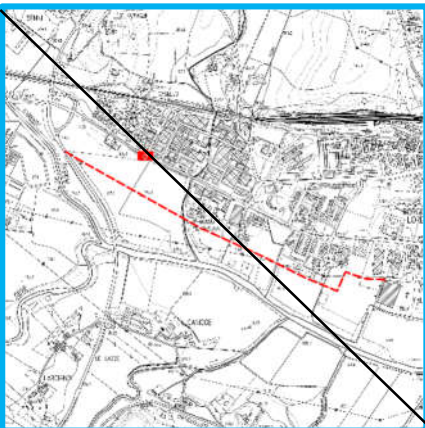
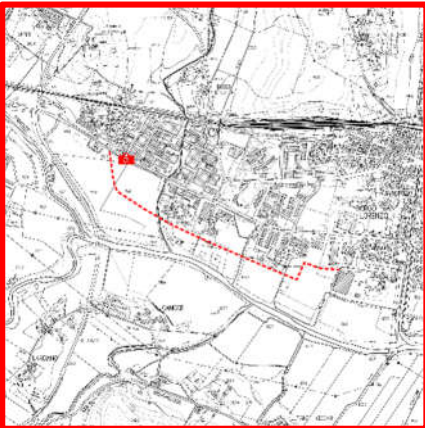
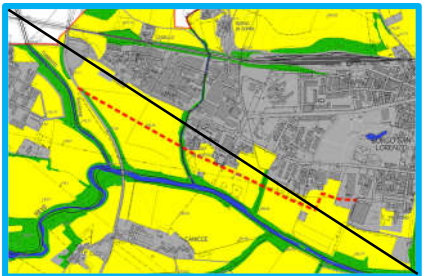

Valutazione ambientale

Quadro di riferimento

Presenza di alcuni pozzi ad uso acquedottistico localizzati tra il Fiume Sieve ed il percorso del tracciato stesso.

Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale ed in blu le captazioni idriche ad uso acquedottistico con relativa fascia di tutela (retinata in rosso) pari a 200 metri.



Valutazione ambientale	
Quadro di riferimento	
<p>La traversa del Mugello che lambisce la zona a nord si caratterizza per un traffico medio giornaliero di circa 20.000 veicoli in senso bidirezionale, stando ai dati riportati nel quadro conoscitivo del PUT (Piano Urbano del Traffico 2020) comunale.</p> <p><i>Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale in cui si evidenzia in rosso il punto di rilevazione traffico automobilistico del PUT.</i></p>	 
<p>L'area attualmente è caratterizzata da un terreno agricolo a seminativo in un ambito di valle caratterizzato da una bassa infrastrutturazione ecologica ed una semplificazione degli assetti colturali dove gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dalle fasce ripariali lungo la Sieve ed i suoi affluenti, costituiti in prevalenza da formazioni arboree / arbustive a pioppi, salici e talvolta robinia.</p> <p><i>Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale sovrapposto all'uso del suolo aggiornato al 2019. Si evidenzia in giallo le aree ad uso agricolo, in grigio le aree artificiali, in verde le aree naturali ed in blu le aree idriche.</i></p>	 

Valutazione ambientale	
Quadro di riferimento	
<p>L'area d'intervento ricade all'interno di una zona importante dal punto di vista ecologico in quanto il Torrente Bagnone rappresenta, all'interno della struttura ecosistemica del PSIM, una direttrice ecologica secondaria di connessione tra i boschi collinari ed il Fiume Sieve. Ulteriori connessioni secondarie, attraversando l'insediamento di Borgo San Lorenzo, costituiscono elementi di relazione tra collina-centro urbano di valle-fiume Sieve. L'area libera da insediamenti, racchiusa tra Casello e Castellina-La Torre, è inoltre un varco ecologico a rischio di chiusura</p> <p><i>Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale sovrapposto alla struttura ecosistemica del PSIM. In blu tratteggiato le direttrici primarie e secondarie, la freccia gialla rappresenta il varco ecologico a rischio di chiusura, in grigio le aree artificiali ed in rosa e arancione le matrici agro ecosistemiche di pianura e di collina.</i></p>	
<p>L'area risulta anche frequentata da specie di interesse conservazionistico legate ad ambienti fluviali come, ad esempio, il fenicottero e rapaci quali l'albanella reale.</p> <p><i>Nell'immagine si riporta in rosso il tracciato del corridoio infrastrutturale con evidenziata la segnalazione puntuale delle specie di interesse conservazionistico (Re.Na.To).</i></p>	

Valutazione ambientale
Quadro di riferimento
Punti di Forza / Elementi di debolezza
<p>Punti di Forza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rete acquedottistica strutturata - Presenza del varco ecologico in corrispondenza del Torrente Bagnone - Presenza di infrastrutturazione ecologica lungo i principali corsi idrici (T. Bagnone e F. Sieve) e lungo i loro affluenti tra il centro di BSL e la Sieve - Presenza di rete viaria sviluppata ed articolata <p>Elementi di debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficit fognario e depurativo per la presenza di residui scarichi civili e/o produttivi non recapitanti in pubblica fognatura - Eccessiva semplificazione degli assetti agricoli nelle aree di valle dovuta alla prevalenza di coltivazioni a seminativo ed a tessere agrarie ampie - Presenza di punti di approvvigionamento idropotabile lungo il tragitto del corridoio infrastrutturale
Obiettivi prestazionali per la tutela ambientale nel P.O.: prescrizioni e mitigazioni
<p>Il progetto deve perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, intesa anche come tendenza all’impatto “zero” a livello di consumo di risorse, fabbisogni ed emissioni. Vista la fattispecie ed i connotati del contesto territoriale entro cui si svilupperà l’iniziativa, sarà necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei successivi atti di pianificazione, la realizzazione del corridoio infrastrutturale dovrà essere sottoposta a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi della parte II del D.Lgs. 152/06 e Legge Regionale 10/2010; • Nelle successive fasi operative di dettaglio, l’individuazione del tracciato di progetto dovrà essere accompagnata da opportune valutazioni su vari scenari alternativi al fine di scegliere quello più sostenibile dal punto di vista ambientale. • Prevedere opportune fasce verdi prediligendo forme accorpate e longitudinali alle direttrici della rete ecologica e al tracciato della nuova viabilità, in particolare lungo tutte le direttrici del PSIM prevedere le opportune opere di mitigazione laddove il progetto della nuova viabilità arrechi delle cesure localizzate; • Potenziare il trasporto pubblico e la rete ciclopedonale per disincentivare l’uso di mezzi privati per l’accesso all’area commerciale. • Il progetto della nuova strada dovrà prevedere anche lo sviluppo di un collegamento ciclopedonale, protetto, verso il capoluogo per incentivare il ricorso alla mobilità lenta. • Prevedere studi specifici e analisi previsionali del clima acustico e della qualità dell’aria sulla base del traffico veicolare indotto; • Per quanto attiene la nuova viabilità, dovranno essere progettate le dovute opere di mitigazione a verde anche con un approccio multifunzionale sia nell’ottica di schermatura (visiva/acustica/qualitativa dell’aria) dell’opera sia nell’ottica di una costruzione di una rete ecologica da relazionare con l’insediamento urbano e con le principali direttrici connettive fluviali di valle. Tali elementi verdi potranno essere integrati all’interno dell’infrastruttura della mobilità dolce comunale e/o intercomunale; • Allo scopo di mitigare la frammentazione ecologica apportata dalla realizzazione della nuova viabilità, saranno progettati dei sottopassi faunistici per garantire l’attraversamento della microfauna; • Infittire e potenziare le formazioni lineari in corrispondenza delle direttrici secondarie della rete ecologica, in particolare lungo gli affluenti della Sieve presenti tra il fiume e l’insediamento di Borgo San Lorenzo; • Prevedere, nell’ottica dello sviluppo dell’attraversamento del Torrente Bosso, soluzioni cantieristiche atte a non interferire con gli stati qualitativi ed ecologici dello stesso corpo idrico; • In merito alla presenza di punti di approvvigionamento idrico, si rende necessario adottare tutte le dovute cautele nell’ottica della gestione delle acque meteoriche di dilavamento così come durante la cantierizzazione dell’opera. Specifici accorgimenti verranno formulati contestualmente alla redazione dello studio viabilistico di dettaglio.

Obiettivi prestazionali per la tutela ambientale nel P.S.I.M.: prescrizioni e mitigazioni

- In fase di progettazione operativa della strada dovranno essere prese in considerazione soluzioni tecnologiche atte a garantire la corretta gestione delle acque di dilavamento.
- Durante le successive fasi operative occorrerà prestare la massima attenzione alle possibili interferenze sia tra l'opera e le fasce di rispetto entro i 200 metri che tra l'opera e le fasce di tutela assoluta entro i 10 metri dai punti di captazione, così come disciplinate dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Occorrerà inoltre assicurarsi che il tracciato non vada ad interferire con la localizzazione dei pozzi stessi;
- Piantumazione di aree verdi lungo il tracciato di opportuno spessore con specie adeguate e coerenti con il contesto vegetazionale privilegiando specie endemiche a costituire un margine e a schermo dell'impianto dalle aree limitrofe.

6 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Piano Operativo, prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare il grado di realizzazione delle azioni previste e la capacità di conseguire gli obiettivi prefissati. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del presente rapporto. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del piano o del programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel rapporto ambientale.

Il sistema di indicatori di monitoraggio degli effetti è differenziato a seconda dell'aspetto da valutare; ciascun indicatore viene definito, coerentemente a quanto sviluppato nel quadro conoscitivo, ovvero in relazione alla specifica caratteristica evocativa di un fattore di stato, pressione o risposta. Sulla base dell'insieme delle conoscenze acquisite nelle ricerche specifiche e specialistiche, attivate nell'ambito dell'elaborazione del Piano Operativo (quadro conoscitivo delle risorse ambientali), il monitoraggio si attua tenendo in considerazione i sistemi di risorse e gli indicatori ad essi connessi, qui di seguito specificati:

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	PARAMETRO DI MISURA	FONTE DATI
Acque	Perdite di rete acquedottistica	Mc/anno	Publiacqua, Autorità Idrica Toscana
	Riqualificazione rete acquedottistica	n. interventi/anno per miglioramento rete acquedottistica	Publiacqua, Autorità Idrica Toscana
	Implementazione e separazione rete fognaria	N° interventi/anno - Metri rete fognaria separata (bianca/nera)	Publiacqua, AIT
	Approvvigionamenti idrici autonomi	n. nuove pratiche per pozzi, sorgenti o derivazioni di acque superficiali, sia per uso domestico che per altra tipologia di utilizzo	Regione Toscana

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	PARAMETRO DI MISURA	FONTE DATI
	Consumi idrici da approvvigionamenti idrici autonomi	mc/anno dichiarati per tipologia di utilizzo.	Regione Toscana
	Qualità acque superficiali e sotterranee	Livello di inquinamento corpi idrici significativi superficiali e sotterranei attraverso indicatori di qualità biologica e chimica.	Regione Toscana, Arpat
Aria	Emissioni inquinanti in atmosfera	Aggiornamento del quadro emissivo IRSE (NOx, PM10, COV, CO)	Regione Toscana
	Emissioni di gas ad effetto serra	Aggiornamento del quadro emissivo IRSE (CO2, CH4, N2O)	Regione Toscana
Clima Acustico	Esposti per inquinamento acustico	n. esposti/anno per tipologia sorgente. N. interventi/anno per controllo	Comune, Arpat
	Livelli di esposizione al rumore	N° superamenti dei limiti normativi riscontrati per tipologia di sorgente	Comune, Arpat
Mobilità	Piste ciclabili	n. chilometri nuove piste ciclabili realizzate	Comune
	Trasporto Pubblico Locale	Incremento n.treni da e per Firenze lungo la direttrice Faentina	Comune, Trenitalia
	Viabilità urbana	n. interventi di adeguamento viabilità urbana	Comune
Energia	Consumi energia elettrica	MWh/anno per tipologia utenza	ENEL

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	PARAMETRO DI MISURA	FONTI DATI
	Efficientamento energetico edifici	N° e tipologia edifici pubblici sottoposti ad programma adeguamento per risparmio energetico	Comune
	Produzione di energia tramite fonti rinnovabili	Potenza elettrica e termica derivante da fonti rinnovabili derivante da installazioni pubbliche o da nuovi interventi privati	GSE, Comune
Rifiuti	Produzione rifiuti urbani indifferenziati e differenziati	tonn/anno RU prodotti e implementazione RD	ARRR
	Produzione rifiuti speciali	tonn/anno RS prodotti	Arpat
	Sistemi innovativi per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti	n. e tipologia interventi realizzati	ALIA SpA
	Siti contaminati iscritti in anagrafe o non iscritti ma inseriti in SISBON	n. pratiche chiuse per interventi di bonifica eseguiti o per chiusura procedimento senza necessità di bonifica	ARPAT, Regione Toscana
Suolo	Brownfields	N° ed estensione dei siti	Comune
	Recupero e riqualificazione Brownfields	N° interventi/anno e relative destinazioni d'uso	Comune, ARPAT. Regione Toscana
	Incendi	Aree percorse da fuoco (mq)	Regione Toscana AIB/Comune
	Interventi di desigillazione del suolo	Mq di superfici impermeabili restituite per servizi ecosistemici	Comune
	Verde pubblico	Mq di nuova superficie destinata a verde pubblico	Comune

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	PARAMETRO DI MISURA	FONTE DATI
Territorio naturale, verde pubblico	Rete ecologica	n. studi di aggiornamento sulla rete ecologica comunale	Comune, Università
	Rinaturalizzazione reticolo idrografico	n. interventi di rinaturalizzazione lungo i principali corsi d'acqua	Genio Civile R.T. Consorzio di Bonifica
Clima	Isole di calore	n. studi specialistici per la mappatura del territorio comunale relativa al fenomeno delle isole di calore	Comune, Università Istituti di Ricerca
	Cambiamenti climatici	n. popolazione esposta ai fenomeni di ondate di calore	Comune, Az. USL
	Cambiamenti climatici	n. studi e modelli sulle previsioni dei cambiamenti climatici nell'ambito del territorio comunale	Comune, Università Istituti di Ricerca
	Resilienza, adattamento ai cambiamenti climatici	n. piantumazione di nuove alberature per ombreggiamento aree verdi pubbliche	Comune

Il sistema potrà essere strutturato prevedendo un soggetto responsabile del coordinamento del monitoraggio ed un gruppo di lavoro, dotato delle competenze necessarie e con esperienza specifica maturata nel medesimo ambito operativo, che svolgerà analisi ed elaborazioni specifiche su ciascun sistema ambientale sottoposto a monitoraggio, mantenendo la struttura del Rapporto Ambientale.

Inoltre, per valutare lo stato attuativo del Piano Operativo e soprattutto dell'avvio dei procedimenti attuativi delle singole aree di trasformazione, saranno periodicamente sottoposti a verifica da parte dei soggetti competenti dell'A.C., il rispetto delle prescrizioni alle trasformazioni indicate nelle singole Schede di trasformazione. Detta verifica sarà espletata ricorrendo ad apposite analisi e ricognizioni tecniche, nel rispetto ed in ottemperanza agli obiettivi di sostenibilità, tutela e salvaguardia delle risorse ambientali, indicati nel Rapporto Ambientale. La frequenza con la quale occorrerà effettuare tali verifiche potrebbe risultare su base annua. **Si ritiene, sotto il coordinamento della direzione urbanistica, di creare un nucleo dedicato che si preoccupi di aggiornare periodicamente lo stato di attuazione delle trasformazioni in progetto e ne valuti la coerenza rispetto alle previsioni. Per quanto riguardano le risorse, si ritiene che per competenza debbano essere coinvolti gli uffici Lavori pubblici patrimonio ed ambiente, urbanistica e**

sviluppo del territorio, edilizia privata e controllo del territorio. Uffici che allo stato attuale risultano sotto il diretto controllo del Servizio Tecnico.

Per quanto riguarda la raccolta periodica dei dati degli indicatori di monitoraggio al fine di aggiornare anche il quadro delle conoscenze, qualora l'amministrazione non disponesse di risorse interne sufficienti, occorrerà valutare la possibilità di stipulare un incarico specifico esterno al fine di adempiere a tale mansione.

Le ricognizioni tecniche dovranno contribuire ad implementare le attività di monitoraggio che dovranno prevedere delle tappe 'istituzionalizzate' con la pubblicazione di apposite relazioni periodiche (Rapporti di Monitoraggio).

I rapporti dovranno contenere, oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione delle cause che possono avere determinato uno scostamento rispetto alle previsioni e le indicazioni per un eventuale riorientamento delle azioni, da produrre con periodicità almeno biennale. Le relazioni possono essere utilizzate quale supporto delle valutazioni dell'Amministrazione Comunale in merito alla verifica del raggiungimento degli obiettivi, delle criticità riscontrate, delle possibili soluzioni operative da porre in essere e del riorientamento delle azioni, al fine di garantire i massimi livelli di efficacia ed efficienza.

Le risultanze di dette verifiche saranno comunicate, periodicamente al Consiglio comunale e rese disponibili ai portatori di interessi ed al pubblico sul sito dell'A.C.