

PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

per i Comuni di Barberino di Mugello, Borgo San Lorenzo,
Dicomano, Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio, Scarperia e
S. Piero, Vicchio.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

DOCUMENTO PRELIMINARE

art. 23 L.R. n.10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i.

Avvio del procedimento

Dicembre 2017

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe Rosa (Unione Montana dei Comuni del Mugello)

GARANTE PER L'INFORMAZIONE E LA PARTECIPAZIONE

Dirigente Servizio R.A.I.

AUTORITÀ' COMPETENTE

Arch. Davide Cardi (Città Metropolitana di Firenze)

AUTORITÀ' PROCEDENTE

Giunta Unione Comuni Montani del Mugello

CONTRIBUTI INTERSETTORIALI

Aspetti urbanistici: Arch. Gianfranco Gorelli (coordinamento generale), Arch. Michela Chiti; Arch. Chiara Nostrato, Arch. Marina Visciano.

Aspetti paesaggistici: Arch. Luciano Piazza, Arch. Stefano Casali; Arch. Antonella Valentini; Arc. Paolo Venturi.

Aspetti geologici e sismici: GEOTECNO Consulenza e servizi geologici - Dott. Geol. Luciano Lazzeri, Dott. Geol. Nicolò Sbolci.

Aspetti idraulici: Chiarini Associati – Ingegneria Civile e Ambientale – Ing. Remo Chiarini; Ing. Alessandro Berni; Ing. Luigi Bigazzi.

Valutazione Ambientale Strategica: Sinergia srls Progettazione e Consulenza Ambientale – Dott. Geol. Luca Gardone, Dott. Geol. Gaia Paggetti, Dott. For. Ilaria Scatarzi.

Aspetti forestali: Dott. For. Ilaria Scatarzi.

Aspetti socio-economici: Università di Firenze, PIN, servizi didattici e scientifici - Dott. Mauro Lombardi; Dott.ssa Marika Macchi.

Aspetti Archeologici: Archeo Tech & Survey – Dott.ssa Cristina Felici.

Aspetti relativi alla mobilità: Tages Soc. Coop.- Ing. Massimo Ferrini.

Aspetti giuridico amministrativi: Avv. Agostino Zanelli Quarantini.

Comunicazione e partecipazione: Arch. Maddalena Rossi, Arch. Michela Chiti.

REDAZIONE DOCUMENTO PRELIMINARE

SINERGIA Progettazione e Consulenza Ambientale srls

*Dott. Geol. Luca Gardone;
Dott. Geol. Gaia Paggetti;*

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.).....	2
2.1	- QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	2
2.2	- ASPETTI PROCEDURALI.....	3
2.2.1	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS.....	3
2.2.2	ATTRIBUZIONE COMPETENZE.....	4
2.2.3	INDIVIDUAZIONE SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE.....	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE.....	7
3.1	- DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI LINEAMENTI DEL TERRITORIO.....	7
4	OBIETTIVI GENERALI DELLA PIANIFICAZIONE.....	8
4.1	- OBIETTIVI E STRATEGIE PER LA FORMAZIONE DEL PIANO.....	8
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PRELIMINARE.....	10
5.1	- ACQUA.....	10
5.1.1	ACQUE SUPERFICIALI.....	10
5.1.2	INVASO DI BILANCINO.....	17
5.1.3	ACQUE SOTTERRANEE.....	18
5.1.4	INFRASTRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE.....	20
5.2	- ARIA.....	32
5.3	- CLIMA.....	33
5.4	- ENERGIA.....	38
5.4.1	ELETTROMAGNETISMO.....	38
5.4.2	CONSUMI ENERGETICI, CONSUMI DI GAS METANO, CONTROLLO IMPIANTI TERMICI E ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI.....	39
5.5	- CLIMA ACUSTICO.....	46
5.6	- RIFIUTI.....	49
5.7	- SUOLO E RISORSE NATURALI.....	51
5.7.1.	USO DEL SUOLO.....	51
5.7.2.	SUPERFICI BOSCADE.....	53
5.7.3.	PIANO FAUNISTICO VENATORIO.....	57
5.7.4.	AREE PROTETTE.....	58
5.7.5.	ALBERI MONUMENTALI.....	61
5.7.6.	RETE ECOLOGICA.....	62
5.8	- PAESAGGIO.....	63
5.9	- MOBILITA'.....	66
5.10	- ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	69
5.11	-SALUTE.....	73
6	INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI.....	75
6.1	ELEMENTI E CONTENUTI PRELIMINARI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA).....	75
6.2	- PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE: POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI ...	76
7	CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL RAPPORTO E DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.....	78

1 PREMESSA

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 Strutturale Intercomunale (PSI) 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 PSI, siano presi in considerazione durante la sua elaborazione e prima della sua definitiva approvazione.

Il presente documento rappresenta pertanto uno degli elaborati necessari ed obbligatori nella procedura di V.A.S.; esso costituisce il “Documento preliminare” propedeutico alla definizione del 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
Barberino di Mugello	D.C.C. n.54 del 18/05/2005	D.C.C. n.13 del 15.04.2009 e ss.mm.ii.	SI con R.A.
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.
Dicomano	DCC n. 3 del 22.02.2007	D.C.C. n. 12 Del 17.03.14	SI con R.A.
Firenzuola	C.C. n. 2 del 26/01/2004	C.C. n. 14 del 20/03/2006	NO
Marradi	D.C.C. n.10 del 25/02/2008		SI senza R.A.
Palazzuolo sul Senio	D.C.C. n.41 del 17/11/2003	D.C.C. n.24 del 12/05/2004	NO
Scarperia e S. Piero	Scarperia D.C.C. n. 55 del 28/07/2006 San Piero D.C.C. n. 23 del 14/05/2007	Scarperia D.C.C. n. 13 del 28/01/2010 San Piero D.C.C. n. 11 del 19/03/2010	SI senza R.A.
Vicchio	D.C.C. n. 61 del 26/05/2016 adozione	D.C.C. n. 62 del 26/05/2016 adozione	SI con R.A.

Tabella 1 - Strumenti urbanistici vigenti

Alla luce pertanto dei risultati emersi da questa prima ricognizione documentale sullo stato dell'ambiente, il principale obiettivo del rapporto ambientale sarà quindi, quello di implementare ed aggiornare il quadro conoscitivo, esteso all'intero comparto intercomunale, rendendo, se possibile, armonia ed omogeneità ai dati ed alle informazioni raccolte. La frammentazione e la disomogeneità delle conoscenze ambientali rappresentano, ad oggi, un oggettivo e riconosciuto elemento di criticità.

Oltre a questo prioritario obiettivo, considerando l'estensione areale da rappresentare e le strategie di valorizzazione e tutela assunte come paradigma dal documento strategico del Piano Intercomunale, abbiamo convenuto di concentrare l'attenzione su alcuni 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 spingerà ad un dettaglio proporzionato alla scala ed all'ambito territoriale preso in esame nel Piano Strutturale Intercomunale e risulterà maggiormente approfondito a seconda della documentazione resa disponibile dagli enti e soggetti istituzionali interpellati, competenti in materia ambientale. Il quadro conoscitivo, così configurato, dovrà consentire di procedere con le valutazioni sugli effetti attesi delle scelte del Piano Strutturale Intercomunale giungendo, alla fine del percorso valutativo, ad una vera e propria certificazione di sostenibilità delle strategie individuate nello S.U.

2 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)

2.1 - QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

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 contribuiscano 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.

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.

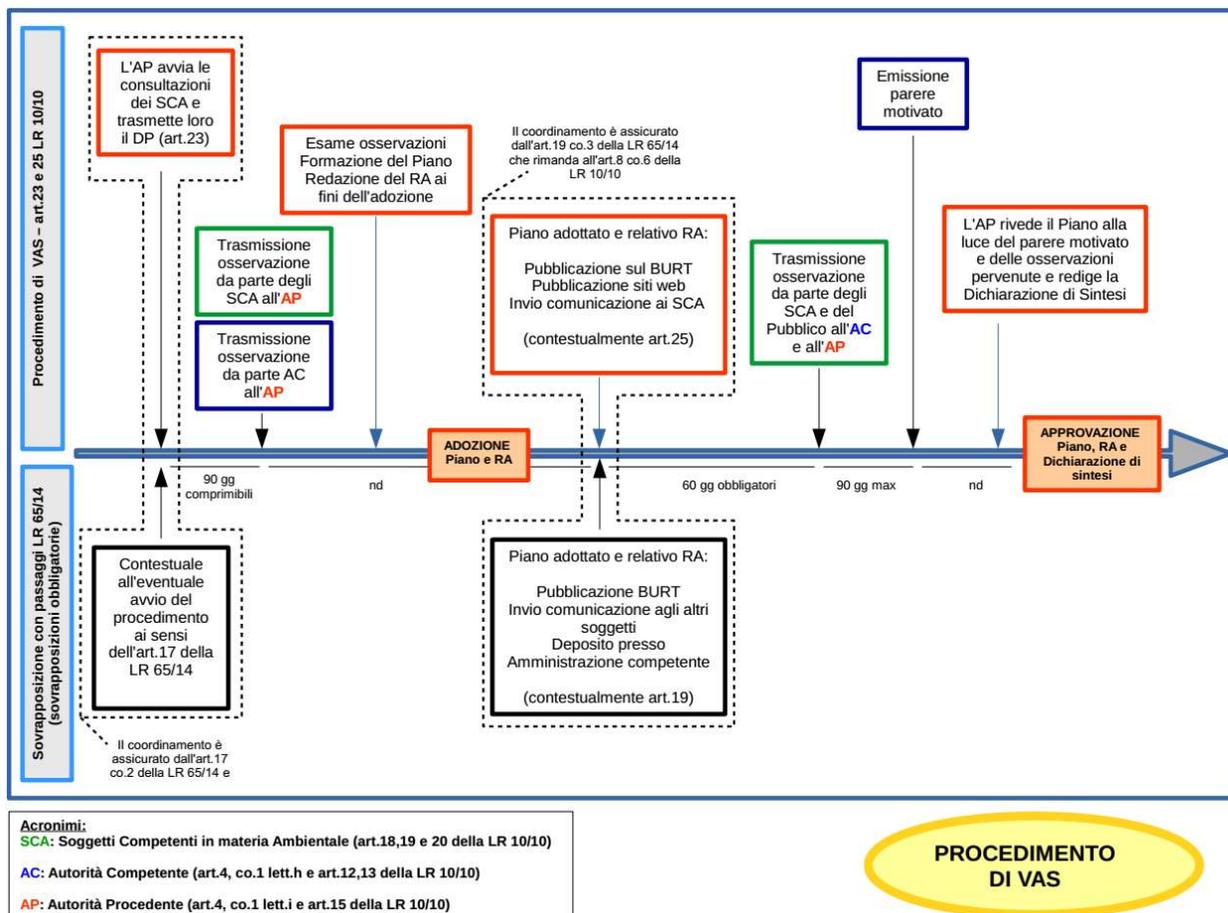


Figura 1 - Sintesi schematica percorso VAS correlato al procedimento di formazione dello SU

2.2 - ASPETTI PROCEDURALI

2.2.1 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS

Il nuovo Piano Strutturale Intercomunale 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), soggetta 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:

- fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale;
- elaborazione del rapporto ambientale;
- svolgimento di consultazioni;
- 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 Preliminare si riferisce alla fase a) del cronoprogramma poc'anzi evocato e viene redatto secondo quanto stabilito dall'art. 23 della L.R. 10/2010. Tale documento riporta i contenuti minimi e le indicazioni necessarie inerenti il nuovo PSI dell'Unione dei Comuni Montani del Mugello, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi conseguenti l'attuazione dello stesso strumento della pianificazione territoriale ed urbanistica ed i criteri e l'approccio metodologico che verrà seguito per la successiva redazione del rapporto ambientale, che andrà a costituire parte integrante dello strumento di pianificazione.

Il presente documento preliminare si articola in:

- quadro di riferimento normativo VAS;
- modalità svolgimento VAS ed aspetti procedurali;
- quadro di riferimento territoriale;
- declinazione preliminare obiettivi del Piano Strutturale Intercomunale, in coerenza agli strumenti e atti di governo del territorio sovraordinati;
- quadro di riferimento ambientale preliminare con individuazione degli elementi di criticità e fragilità e degli obiettivi di tutela e salvaguardia;
- scenari previsionali sui possibili effetti del Piano Strutturale Intercomunale
- i criteri metodologici per la redazione del Rapporto Ambientale.

Tale documento verrà poi trasmesso dall'Autorità Procedente a tutti i soggetti competenti in materia ambientale, individuati e riportati nel successivo paragrafo 2.2.2 ed all'Autorità Competente, al fine di acquisire osservazioni e contributi per meglio definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e delle analisi da svolgere.

2.2.2 ATTRIBUZIONE COMPETENZE

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:

- a) Separazione rispetto all'autorità procedente;
- b) Adeguato grado di autonomia;
- c) 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 ha individuato:

- **AUTORITÀ COMPETENTE:** Arch. Davide Cardi (Città Metropolitana di Firenze) Delibera Consiglio Unione n.33 del 27/09/2017-Convenzione sottoscritta Rep. n.343 del 07/12/2017
- **AUTORITÀ PROCEDENTE:** Giunta Unione Comuni Montani del Mugello

- PROPONENTE: Unione Comuni Montani del Mugello
- GARANTE DELL'INFORMAZIONE E DELLA PARTECIPAZIONE: Dirigente Servizio R.A.I. nominato con D.G. Unione n.98 del 10/10/2017

2.2.3 INDIVIDUAZIONE SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 18 e ss. l'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente individua di seguito i soggetti e gli enti con competenze ambientali che devono essere consultati per il confronto e la concertazione:

Enti territorialmente interessati:

- Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale - Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico regionale
- Regione Toscana – Direzione Urbanistica e Politiche Abitative – Settore pianificazione del territorio
- Regione Toscana – Direzione Ambiente ed Energia
- Regione Toscana – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
- Regione Toscana – Ambiente ed Energia
- Città Metropolitana di Firenze
- Nuovo Circondario Imolese
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali e Soprintendenza territorialmente competente
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
- Soprintendenza ai Beni A.P.S.A.E per la Città metropolitana di Firenze e le Province di Pistoia e Prato;
- Provincia di Prato;
- Città metropolitana di Bologna;
- Provincia di Ravenna;
- Provincia di Forlì-Cesena;
- Nuovo Circondario Imolese
- Unione di Comuni Valdarno e Valdisieve;
- Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana;
- Autorità di Bacino del Fiume Arno
- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale
- Comuni limitrofi: Brisighella (RA), Calenzano, Cantagallo (PO), Casola Valsenio (RA), Castel del Rio (BO), Castiglione dei Pepoli (BO), Fiesole, Londa, Modigliana (FC), Monghidoro, (BO), Monterenzio (BO), Pontassieve, Portico e San Benedetto (FC), Prato (PO), Rufina, San Benedetto Val di Sambro (BO), San Godenzo, Tredozio (FC), Vaglia (FI), Vaiano (PO), Vernio (PO)

Strutture pubbliche competenti in materia ambientale:

- ARPAT Dipartimento di Firenze
- ASL Toscana Centro - Igiene e sanità pubblica

- Publiacqua
- Autorità Idrica Toscana n. 3 Medio Valdarno
- Autorità di Bacino del Fiume Arno
- Autorità di Distretto Appennino Settentrionale;
- Autorità di Distretto Bacini Padano;
- Consorzio di Bonifica n.3 Medio Valdarno;
- Consorzio di Bonifica della Romagna occidentale - distretto montano
- Ufficio del genio civile di Firenze;
- ATERSIR
- HERA: Gestore Servizio Idrico Integrato e dei servizi di Igiene urbana
- HERA: Distributore della rete gas
- HERAMBIENTE
- ALIA Spa
- GAL Start Mugello;
- Toscana Energia
- GSE Spa
- Consorzio di bonifica Toscana;
- Consorzio di Bonifica della Romagna occidentale - distretto montano
- SNAM rete gas Spa
- ENEL
- TERNA
- ATO Toscana centro - Rifiuti
- Agenzia Regionale Recupero Risorse – A.R.R.R.
- Consorzio di bonifica 3 Medio Valdarno
- Corpo Forestale dello Stato
- Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane – R.F.I.
- Autostrade per l'Italia
- Gestori della telefonia mobile e fissa (Telecom, TIM, Wind, Vodafone, H3G)

3 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

3.1 - DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI LINEAMENTI DEL TERRITORIO

Il comprensorio in studio, da un punto di vista ambientale è articolato in due sottosistemi: il Mugello vero e proprio che comprende i Comuni di Barberino del Mugello, Borgo S. Lorenzo, San Piero a Sieve - Scarperia, Vicchio e Dicomano e la Romagna Toscana o Alto Mugello rappresentata dai Comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio e Vicchio.



Figura 2 - Comprensorio in studio

Il territorio intercomunale oggetto del presente lavoro, si colloca in un bacino intermontano dell'Appennino centro-settentrionale, nello specifico si tratta di una larga conca tagliata trasversalmente da una stretta fascia alluvionale pianeggiante ai margini della Sieve; tale fascia, attraverso zone collinari e terrazzi fluvioacustri, passa a fasce montuose costituite da rocce calcaree, arenacee e marnoso-argillose e/o oligo-mioceniche. La conca di origine fluvioacustre è delimitata a sud dai Monti della Calvana, Monte Morello, Monte Giovi (quote comprese tra 600-800 m), che rappresentano lo spartiacque con l'area fiorentina; mentre a nord dall'allineamento Monte Citerna - Monte Peschiera - Passo del Muraglione, che snodandosi per circa 50 km, con quote attorno ai 900-1200 m., funziona da spartiacque con il bacino della Romagna Toscana. La Romagna Toscana è costituita dagli alti bacini dei torrenti Santerno, Senio, Lamone e tributari del fiume Po. 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 mugellana risulta infatti costituita dal fondovalle della Sieve, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci tra 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; mentre Barberino del Mugello è invece localizzato sulla sinistra del torrente Stura. Il territorio della Romagna Toscana è invece caratterizzato da una debole presenza insediativa e da condizioni di accessibilità più difficili, con processi di spopolamento e abbandono di coltivi, pascoli e boschi. Una porzione dell'ambito è infatti, contraddistinta da una vasta estensione di boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali. Tale porzione di territorio essendo costituita da tre grandi vallate che confluiscono quasi parallelamente verso la pianura, gravita verso sistemi territoriali esterni al contesto toscano (Faenza, Ravenna, Bologna); infatti i Comuni di Firenzuola, Marradi e Palazzolo sul Senio risultano collegati con strade dirette a Imola e Faenza, mentre le vie di comunicazione verso il Mugello e più in generale con la Toscana attraversano la catena appenninica con percorsi ripidi e tortuosi. Ciò comporta una situazione di relativo isolamento rispetto all'area metropolitana della Toscana centrale.

Il territorio del Mugello possiede infine importanti relazioni di livello ultraregionale, grazie alla presenza dell'Autodromo Internazionale del Mugello, del Lago di Bilancino, che rappresenta un forte attrattore per potenziali servizi ricreativi, dello svincolo autostradale di Barberino di Mugello sull'A1 Milano – Roma, di notevole importanza per i servizi logistici e commerciali e dell'“Outlet” di Barberino, che riveste un importante ruolo nel commercio locale.

4 OBIETTIVI GENERALI DELLA PIANIFICAZIONE

4.1 - OBIETTIVI E STRATEGIE PER LA FORMAZIONE DEL PIANO

Una prima ipotesi di individuazione delle principali strategie del territorio dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello può essere formulata in forma semplificata procedendo con una sorta di integrale degli elementi costitutivi il Patrimonio territoriale dei comuni, suscettibile di attivare o sviluppare azioni strategiche sostenibili.

Le “famiglie” di elementi patrimoniali sono state formate con riferimento, sia pure non meccanico, a quelle sottese alla identificazione delle invarianti strutturali del PIT/PPR:

-aspetti idrogeolitologici

-aspetti ambientali e climatici

-aspetti agrosilvopastorali e alimentari

-aspetti insediativi, storici e paesaggistici

-aspetti sociali, culturali e dei saperi

Un primo elemento di riflessione concerne la constatazione che tutti i comuni registrano la presenza della intera gamma di elementi patrimoniali e che le differenze riguardano le specifiche consistenze. In altri termini si può avanzare l'ipotesi che non ci siano in Mugello veri fenomeni di periferizzazione, ma identità diverse di

pari dignità anche se di differente cifra quantitativa. Si ritiene che questa condizione di partenza possa costituire una importante preconditione per l'utilità e l'efficacia della pianificazione strutturale intercomunale.

Se i profili sopra accennati possono essere riguardati come coerenti con quelli sottesi alle invarianti del PIT/PPR, più problematico appare il rapporto con le strategie prospettate nel Piano Strategico della Città Metropolitana, che saranno pertanto oggetto di approfondimenti in corso di costruzione del piano. Di seguito si accenna ad alcuni temi presenti nel Piano Strategico:

-Accessibilità universale: sembra emergere una visione centrata su Firenze e la Piana. Occorrerebbe invece rafforzare le relazioni ortogonali alla Piana, in quanto sedi delle maggiori diversità (sezione di valle) e assi di integrazione e ricomposizione;

-Competitività: il "lusso" quale *brend* fiorentino. Nessuna traccia delle nicchie di eccellenza produttiva anche ad alta tecnologia e elevato valore aggiunto presenti in sedi fuori dalla consueta direttrice Fi-PO; Fi - Empoli e anche nel Mugello;

-Gli Orti urbani e Il Bosco metropolitano: sembra anche in questo caso che il patrimonio ambientale e naturale sia guardato con i piedi nel centro di Firenze e considerato come un "ambito periurbano". I boschi del Mugello non devono essere meramente lo standard di Firenze e della Piana.

Sintetizzando possiamo declinare nel dettaglio i temi che sono risultati centrali e comuni nella visione strategica di ciascun Comune, nel solco delle invarianti del PIT.

- **IDROGEOLOGIA**: risorse idriche, peculiarità e risorse geologiche
- **AMBIENTE E CLIMA**: invasi, dorsale appenninica, boschi, il reticolo idrografico e le sue peculiarità morfologiche
- **AGRICOLTURA, PASTORIZIA ED ALIMENTI**: carni, latte, vino, prodotti caseari, castagne (marroni) e prodotti derivati, farro.
- **INSEDIAMENTI, STORIA E PAESAGGIO**: nucleo storico, centralità, monasteri, castelli, ospedali, pievi, abitare/lavoro,
- **ASPETTI SOCIALI, CULTURALI E DEI SAPERI**: servizi, manifattura, commercio, servizi, sanità, infrastrutture mobilità, cooperazione

Contestualmente sono presenti i casi di previsioni esterne al territorio urbanizzato ricompresi nelle strategie assunte in sede di Avvio, per le quali richiedere la Conferenza di co-pianificazione art. 25 della L.R. 65/2014; sono presenti altresì, cartografate nei documenti di Avvio, le previsioni riconducibili ai casi indicati al comma 2 art. 25 della suddetta legge, al fine di valutare l'opportunità o meno di ricorrere alla conferenza di co-pianificazione ancorché non obbligatoria.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PRELIMINARE

La consultazione degli strumenti urbanistici vigenti, dei relativi rapporti ambientali e di specifici studi settoriali sul territorio, ha consentito la raccolta di un insieme di dati sulle risorse naturali, in grado di fornire una sintetica descrizione dei principali elementi di sensibilità e fragilità relativi al territorio intercomunale, suddivisi per le principali componenti ambientali individuate. Inoltre, per poter disporre di un quadro conoscitivo adeguato ed aggiornato, in funzione dei potenziali effetti ambientali indotti dalle azioni di trasformazione, l'Unione Montana dei Comuni del Mugello (Autorità Procedente) avvierà, una serie di consultazioni al fine di acquisire tutte le informazioni possibili relativamente al livello prestazionale dello stato di conservazione delle componenti ambientali che subiranno gli effetti (positivi o negativi) a seguito delle trasformazioni previste dal Piano Strutturale Intercomunale; le informazioni raccolte unitamente al quadro analitico, già delineato nella redazione degli altri strumenti di pianificazione territoriale o di settore, consentirà di individuare i potenziali effetti ambientali che si potrebbero determinare a seguito dell'attuazione del suddetto Piano e di selezionare e proporre, a seguito di opportuni approfondimenti, adeguati interventi di mitigazione e prescrizioni alle trasformazioni. Nei paragrafi seguenti viene fornita una sintetica descrizione dei principali elementi di sensibilità e fragilità relativi al territorio intercomunale, suddivisi per le principali componenti ambientali individuate.

5.1 - ACQUA

Le risorse idriche presenti sul territorio in studio possono essere ricondotte al reticolo idrografico superficiale ed ai suoi elementi costitutivi rappresentati dal Fiume Sieve, Fiume Santerno, Fiume Lamone, Torrente Stura, Torrente Senio e dalla loro rete di affluenti e dall'invaso artificiale di Bilancino (IT09N002AR002IN). Il sistema di acque sotterranee, è rappresentato invece dall'acquifero del Corpo Idrico della Sieve (IT0911AR050) e dall'acquifero del Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana nord-orientale – zona dorsale appenninica (IT0999MM931ITC).

5.1.1 ACQUE SUPERFICIALI

Il Fiume Sieve, affluente di destra del Fiume Arno, nasce presso Capo Sieve dalle pendici del Monte Cuccoli (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.

Le pressioni ambientali esercitate su tale corso d'acqua, sono connesse alle attività di cantierizzazione ed

escavazione, che hanno interessato e interessano la zona del Mugello, l'invaso di Bilancino, la tratta Alta velocità, la Variante di Valico. Il tratto situato a monte di Borgo S. Lorenzo è quello in cui insistono le infrastrutture citate interessando sia l'asta principale sia gli affluenti. Il tratto a valle di Vicchio risulta il tratto con maggiore densità abitativa, mentre la zona della Val di Sieve è caratterizzata da attività agricole e da una limitata densità abitativa. La qualità delle acque di questo sottobacino è complessivamente buona, come risulta nella tabella sottostante, nonostante i problemi derivanti dall'esecuzione delle grandi opere nella parte alta del bacino stesso.

Il Torrente Stura, affluente sinistro del Fiume Sieve, nasce dal Passo della Futa (903 m s.l.m.), ha una lunghezza di 15 Km e dopo aver oltrepassato l'abitato di Barberino del Mugello si immette nell'invaso di Bilancino.

Nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo e precisamente in corrispondenza dell'Alpe di San Benedetto nei pressi del valico di Colla di Casaglia (913 m. slm) nasce il Fiume Lamone (115 Km di lunghezza). Il bacino idrografico del Lamone si estende sul versante nord della dorsale appenninica per declinare poi, verso la pianura padana. La sorgente è di tipo elocrena, l'acqua di falda emerge in maniera diffusa e forma piccole zone umide e piccoli rivoli, che si uniscono a formare il ruscello sorgivo. La portata iniziale è minima, ma in un breve tratto aumenta sensibilmente. Ciò è dovuto a numerose sorgenti laterali che alimentano il corso d'acqua. Da una di queste sorgenti, collocata a monte di Casaglia, fuoriesce acqua sulfurea. Dopo un percorso di quattro chilometri, il fiume Lamone entra in territorio del Comune di Marradi, qui il percorso è incassato, sovrastato da una folta vegetazione, caratteristiche proprie di un corso d'acqua montano. Lungo il corso del Fiume sono presenti delle rapide (località Valbura), che alimentano una centrale di produzione idroelettrica; un secondo impianto è alimentato in località La Lontria. Nel tratto prossimo a Marradi, il Lamone riceve l'apporto di numerosi fossi e rii, il più importante dei quali è il Rio di Campigno. Il 38% dei 515 kmq che compongono il bacino montano del fiume sono in Toscana. A valle di Faenza il Lamone scorre tra argini artificiali per oltre cinquanta chilometri fino al Mare Adriatico, a nord est di Ravenna.

In corrispondenza della dorsale appenninica, presso il passo della Futa (1222 m s.l.m.) nel comprensorio Sud-Occidentale del Comune di Firenzuola, nasce il Fiume Santerno, penultimo affluente del Reno. Il fiume ha una lunghezza di circa 100 Km, dei quali circa 60 costituiscono il bacino montano che termina a Imola; attraversa la Provincia di Bologna e dopo aver attraversato anche parte di quella di Ravenna, confluisce nel Fiume Reno, in Comune di Alfonsine. Per circa 30 Km scorre in territorio toscano e a valle della località Moraduccio entra in Emilia Romagna. Il Santerno nel territorio toscano riceve le acque di diversi torrenti e rii quali, in destra idrografica il torrente Riateri, il torrente Viola e il torrente Rovigo, in sinistra il torrente Diaterna e il torrente Risano. Ultimo, ma non per importanza, dei corsi d'acqua superficiali significativi ad attraversare il territorio della Romagna Toscana è il Torrente Senio, che nasce nel Comune di Palazzuolo sul Senio, dal Poggio dell'Altella, presso il Monte Carzolano nell'Appennino tosco-romagnolo e dopo un percorso di circa 92 Km si immette nel Fiume Reno.

Il Torrente presenta un bacino imbrifero di 285 Kmq, che nel tratto appenninico risulta caratterizzato da una vallata stretta con fianchi ripidi, che lasciano poco spazio alle coltivazioni nella parte iniziale ma favoriscono la presenza di boschi e castagneti, quando poi la valle si apre e le colline degradano dolcemente il torrente divaga tra possenti argini attraverso la pianura fino al Fiume Reno. Il Torrente Senio è caratterizzato da una portata media pari a circa 10 mc/s alla foce, con minimi di 0,3 mc/s e massimi di oltre 500 mc/s.

Per quanto concerne lo stato ambientale delle acque superficiali, che avviene attraverso l'elaborazione dello stato ecologico e dello stato chimico, si specifica che il monitoraggio avviene attraverso una rete istituita dalla Regione Toscana (DPGRT 847/2013) lungo i principali assi idraulici, che attraversano il territorio in studio; in particolare nel Bacino del Fiume Arno (all. B sez. C del DPGRT 847/2013), rientrano il Fiume Sieve, il Torrente Stura, Il Torrente Levisone, il Torrente Elsa (2), il Torrente Botena, il Torrente Fistona e il Torrente Carza; mentre appartengono al Bacino del Reno e ai Bacini Romagnoli (all. B sez. G del DPGRT 847/2013) il Fiume Lamone, Torrente Diaterna, il Torrente Rovigo, il Fiume Santerno e il Torrente Senio.

Dalla consultazione del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato dal Comitato Istituzionale Integrato con la delibera n. 234 del 3 marzo 2016, nella tabella di seguito riportata viene evidenziato lo stato ambientale di ciascun corpo idrico significativo in corrispondenza delle relative stazioni di monitoraggio:

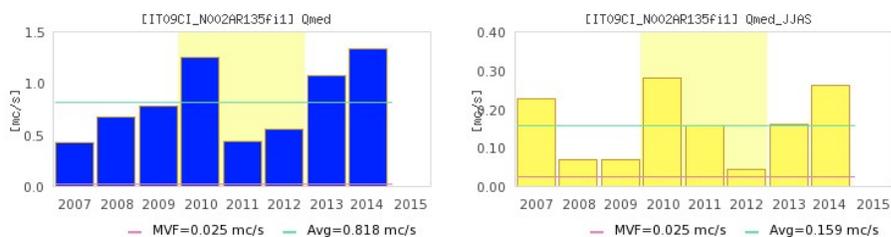
Corpo idrico	Stato ecologico	Anno monitoraggio	Parametri critici	Gap eco	Stato chimico	Anno monitoraggio	Parametri critici	Gap Chim	Stazione Monitoraggio di riferimento
Fiume Sieve monte Bilancino	BUONO	2013	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 119
Fiume Sieve medio	BUONO	2013	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 120
Fiume Sieve valle	SCARSO	2012	Macrofite	45%	NON BUONO	2014	Esaclorobutadiene tributilstagno	30%	MAS 121
Torrente Stura	BUONO	2012	-	-	BUONO	2012	-	-	MAS 118
Torrente Levisone	SUFFICIENTE	2014	Macroinvertebrati bentonici	10%	NON BUONO	2013	Hg	10%	MAS 505
Torrente Elsa (2)	BUONO	2011	-	-	BUONO	2011	-	-	MAS 504
Torrente Botena	OTTIMO	2014	-	-	BUONO	2014	-	-	MAS 854
Torrente Fistona	OTTIMO	2014	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 916
Torrente Carza	BUONO	2013	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 943
Fiume Lamone Monte	SCARSO	2012	-	10%	BUONO	2012	-	-	MAS 848

Corpo idrico	Stato ecologico	Anno monitoraggio	Parametri critici	Gap eco	Stato chimico	Anno monitoraggio	Parametri critici	Gap Chim	Stazione Monitoraggio di riferimento
Fiume Lamone Valle	SCARSO	2014	Macrofite	10%	BUONO	2014	-	-	MAS 1000
Fiume Santerno Monte	BUONO	2010	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 847
Fiume Santerno Valle	BUONO	2013	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 096
Torrente Senio Monte	BUONO	2014	-	-	BUONO	2014	-	-	MAS 098
Torrente Senio Valle	OTTIMO	2012	-	-	BUONO	2014	-	-	-
Torrente Diaterna Valle	N.D.	-	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 850
Torrente Rovigo	BUONO	2010	-	-	BUONO	2010	-	-	MAS 849

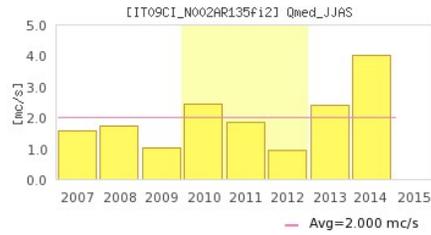
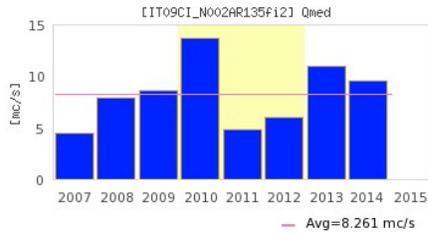
Tabella 2 - Stato ambientale dei corpi idrici significativi

Per quanto riguarda la valutazione delle condizioni quantitative dei corpi idrici superficiali sopra riportati, necessaria per effettuare possibili correlazioni tra un eventuale stato ecologico negativo ed eventi estremi di siccità o di ripetute piene, il Piano di Gestione delle Acque riporta nella scheda relativa a ciascun corpo idrico, i grafici relativi alla portata media annua (Qmed) e alla portata media nei mesi estivi da giugno a settembre (Qmed_JJAS), esplicitandone il valore medio giornaliero (Avg) e il valore MVF, che rappresenta la frazione dei giorni in un anno in cui la portata non supera il deflusso minimo vitale (DMV). La stima quantitativa di seguito riportata si basa su valori di deflusso ricostruiti su scala modellistica.

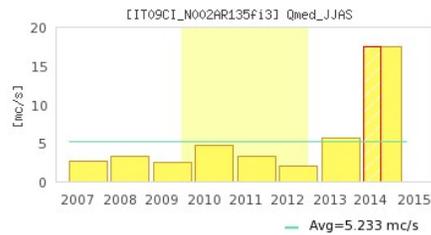
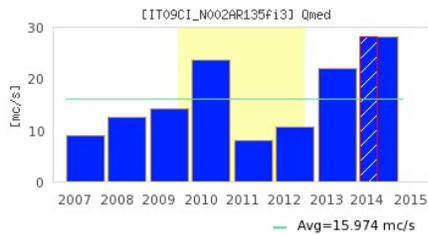
Fiume Sieve – Monte Bilancino – MAS 119



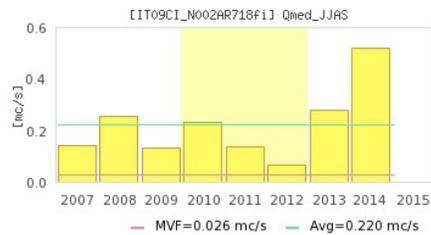
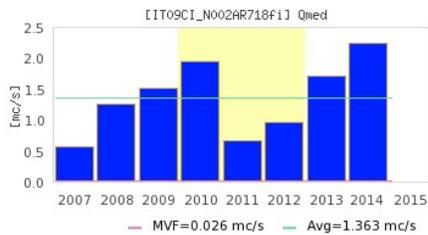
Fiume Sieve – Medio – MAS 120



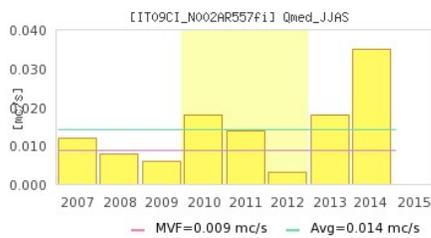
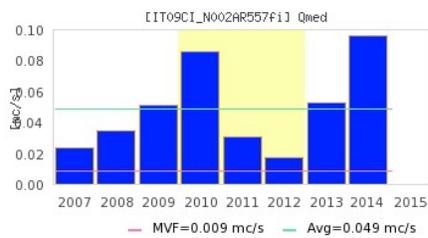
Fiume Sieve – Valle – MAS 121



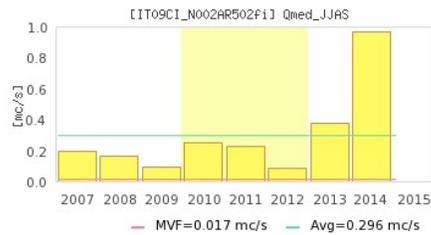
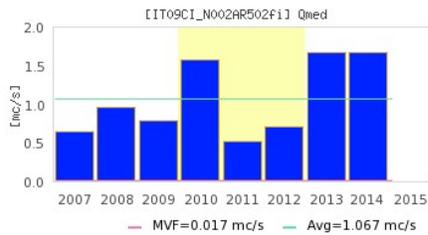
Torrente Stura – MAS 118



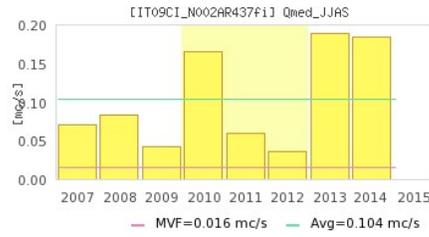
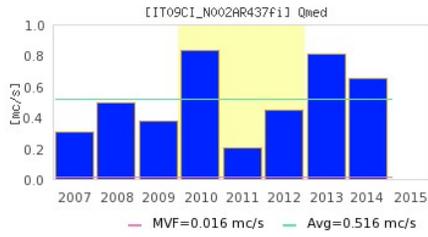
Torrente Levisone – MAS 505



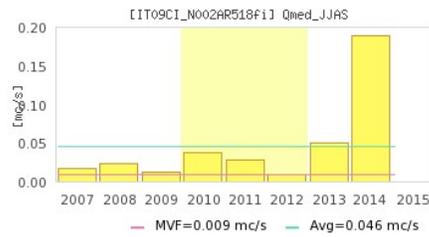
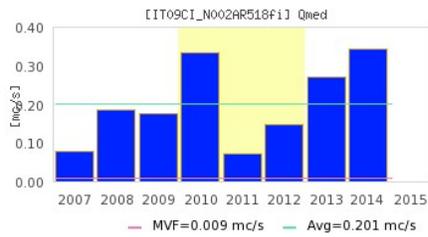
Torrente Elsa (2) – MAS 504



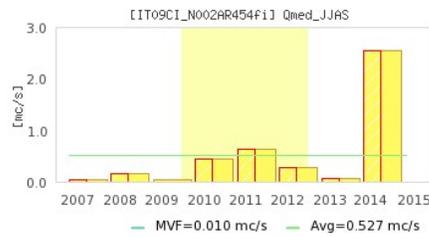
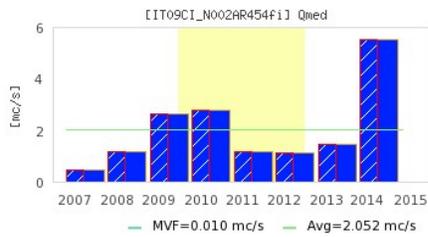
Torrente Botena– MAS 854



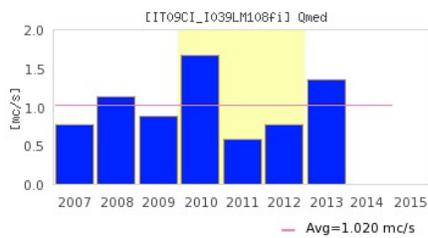
Torrente Fistona– MAS 916



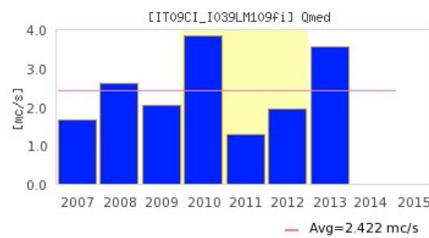
Torrente Carza– MAS 943



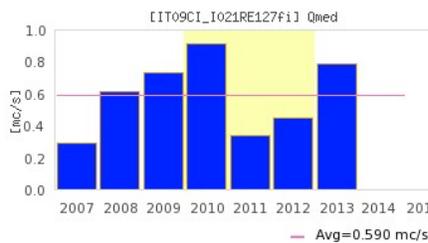
Fiume Lamone Monte – MAS 848



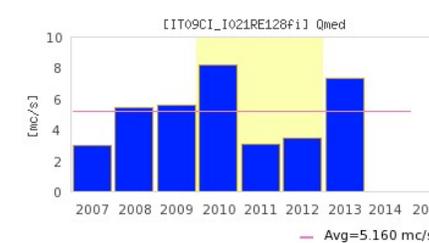
Fiume Lamone Monte – MAS 1000



Fiume Santerno Monte – MAS 847



Fiume SanternoTratto – MAS 096



Fiume Senio Monte – MAS 098

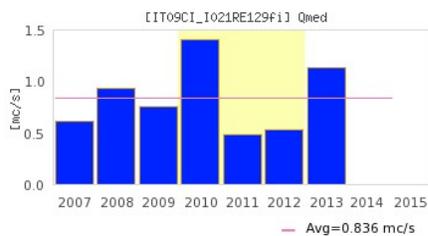


Figura 3 – Stato quantitativo dei corpi idrici superficiali

Dalla consultazione dei report annuali di ARPAT si evince inoltre, lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici nell'arco temporale 2010-2016.

BACINO ARNO										
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico		
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Anno 2016
ARNO-SIEVE	Stura	Barberino di Mugello	FI	MAS-116	●	●	●	●	●	-
	Sieve monte Bilancino	Barberino di Mugello	FI	MAS-119	●	●	●	●	●	●
	Sieve medio	San Piero a Sieve	FI	MAS-120	●	●	●	●	●	-
	Sieve valle	Pelago	FI	MAS-121	●	●	-	●	●	●
	Elsa 2	Vicchio	FI	MAS-504	●	●	-	●	●	-
	Levisone	Scarperia	FI	MAS-506	●	●	-	●	●	●
	Botena	Vicchio	FI	MAS-854	●	●	-	●	●	-
	Fistona	Borgo S. Lorenzo	FI	MAS-916	●	●	-	●	●	-
Carza	San Piero a Sieve	FI	MAS-943	●	●	-	●	●	●	

Tabella 3 – Monitoraggio dello stato ecologico e dello stato chimico dei corpi idrici superficiali afferenti al Bacino del Fiume Arno, nell'arco temporale 2010-2016 (tratto da report ambientale -Arpat)

BACINI INTERREGIONALI										
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico		
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Anno 2016
LAMONE - RENO	Lamone valle	Marradi	FI	MAS-1000	●	●	●	●	●	-
	Reno monte	Pistoia	PT	MAS-841	●	○	#	●	●	#
	Reno valle	Pistoia	PT	MAS-094	●	●	-	●	●	●
	Limentra di Sambuca	Pistoia	PT	MAS-095	●	●	-	●	●	●
	Santerno valle	Firenze	FI	MAS-096	●	●	●	●	●	●
	Senio monte	Palazzuolo sul Senio	FI	MAS-098	●	●	-	●	●	-
	Rovigo	Firenze	FI	MAS-849	●	●	-	●	●	-
	Diaterna valle	Firenze	FI	MAS-850	○	●	-	●	●	-

STATO ECOLOGICO

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

STATO CHIMICO

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

- Non previsto nel 2016. Previsto negli anni 2017 e 2018 nell'ambito della frequenza triennale del monitoraggio

Punto non appartenente alla rete di monitoraggio

Tabella 4 - Monitoraggio dello stato ecologico e dello stato chimico dei corpi idrici superficiali afferenti ai Bacini interregionali, nell'arco temporale 2010-2016 (tratto da report ambientale -Arpat)

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite allo stato attuale, si evidenzia un miglioramento dello stato ecologico del Fiume Sieve valle che passa da scarso nel 2012 a sufficiente nel monitoraggio del triennio 2013-2015, anche lo stato chimico monitorato nell'anno 2016 diventa buono; migliora inoltre lo stato ecologico del Fiume Lamone nella stazione di valle passando da scarso nel 2014 a ottimo nel 2016. Si riscontrano invece criticità relative allo stato chimico del Torrente Stura che diventa non buono nel triennio 2013-2015 contrariamente a quanto registrato per lo stato ecologico che diventa ottimo nel 2016; Il Torrente Carza e il Torrente Diaterna (stazione di Valle) risultano particolarmente critici, in quanto si passa ad uno stato chimico non buono per entrambi registrato negli ultimi monitoraggi.

5.1.2 INVASO DI BILANCINO

L'invaso artificiale di Bilancino, nato per regimare le acque dell'Arno e rifornire le aree limitrofe e Firenze nei periodi più siccitosi, capta l'intera rete idrica delle acque superficiali del territorio comunale di Barberino di Mugello. Il bacino imbrifero dell'invaso di Bilancino è il bacino superiore del Fiume Sieve, con caratteristiche morfologiche che passano da quelle del paesaggio montano della dorsale appenninica, a quelle collinari del massiccio sub-appenninico di Monte Giovi ad ovest e sud-ovest. Complessivamente l'invaso ha una superficie di circa 5 kmq con una profondità variabile tra 10 e 30 m e un volume di circa 70 milioni di mc. La diga è del tipo in "terra" poiché non è costruita in solo cemento; al suo interno sono presenti materiali sciolti impermeabili rivestiti con strutture di cemento armato. La lunghezza dello sbarramento è di 72 m con un'altezza media di 42 m. L'invaso possiede due scarichi, uno di fondo e uno di superficie. Il primo, che passa in galleria sul lato destro della diga, è il percorso normalmente usato per restituire al letto del Fiume Sieve la quantità d'acqua necessaria con paratoie che regolano il flusso di uscita. Lo scarico di superficie posto nella parte più alta della diga serve invece a far defluire le acque in caso di piena.¹

Per quanto concerne lo stato ambientale delle acque dell'invaso, dai report annuali di ARPAT nell'arco temporale 2013-2016, si evince uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico Buono.

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
			Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016*
FI	Invaso Bilancino	MAS-122	●	●	●	-

STATO ECOLOGICO

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

STATO CHIMICO

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

- Non previsto nel 2016. Previsto negli anni 2017 e 2018 nell'ambito della frequenza triennale del monitoraggio

Tabella 5 - Stato chimico dei laghi ed invasi (tratto da Annuario dei dati ambientali provincia di Firenze 2017 – Arpat)

¹ Arpat (2005) – Invaso di Bilancino: studio e monitoraggio della qualità delle acque.

5.1.3 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 incorrispondenza 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%.² 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.

Secondo quanto riportato nel DGRT 939/2009 nel territorio intercomunale di interesse, vengono individuati un acquifero in mezzo poroso denominato "Acquifero della Sieve (IT0911AR050), e un acquifero in mezzo roccioso identificato come "Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-orientale – Zona Dorsale Appenninica" (IT0999MM931ITC). Nel Piano di Gestione (2016) delle Acque del Distretto dell'Appennino Settentrionale lo stato quantitativo e chimico dei corpi idrici sotterranei sopra specificati risultano buoni.

Anno di riferimento	Codice identificativo	Corpo Idrico Sotterraneo	Stato Quantitativo	Stato Chimico
2010-2015	IT0911AR050	Acquifero della Sieve	BUONO	BUONO
2010-2015	IT0999MM931ITC	Corpo Idrico delle Arenarie di Avanfossa della Toscana Nord-orientale – Zona Dorsale Appenninica	BUONO	BUONO

Tabella 6 – Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei.

² Rapporto ambientale (2016) - Vas del RU del Comune di Borgo San Lorenzo.

Dal monitoraggio chimico effettuato da Arpat nel 2016 nelle stazioni di monitoraggio, definite dalla Regione Toscana con DGR 847/2013, risulta per il Corpo idrico della Sieve uno stato buono, scarso localmente per la presenza di Ferro, triclorometano, dibromoclorometano e bromodichlorometano; anche per il Corpo Idrico delle Arenarie di Avolfossa della Toscana Nord-orientale – Zona Dorsale Appenninica risulta uno stato buono ma scarso localmente per la presenza di alluminio³.

STATO CHIMICO 2016			
Stato	Codice	Corpo idrico sotterraneo	Parametri *
Buono scarso localmente	11AR024-1	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - Zona S. Croce - Falda profonda	Mn
	11AR050	Sieve	Fe, triclorometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
	11AR090	Pesa	Fe
	31OM030	Carbonatico dell'Argentario e Orbetello	Hg
	99MM931	Arenarie di Avolfossa della Toscana nord-orientale - Zona dorsale appenninica	Al
	99MM932	Arenarie di Avolfossa della Toscana nord-orientale - Zona Monte Albano	Mn

Tabella 7 - Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (tratto da Annuario dei dati ambientali provincia di Firenze 2017 – Arpat)

L'approvvigionamento idrico potabile ed autonomo, deve il maggior contributo alla captazione di risorse idriche sotterranee che, prevalentemente nella pianura alluvionale del Fiume Sieve, si configura nei numerosi pozzi che intercettano le falde e gli acquiferi di conoidi alluvionali. Di seguito si riporta una rappresentazione di massima dei pozzi, delle sorgenti e delle derivazioni ad uso idropotabile ripresi dal quadro conoscitivo del PTC della Provincia di Firenze aggiornato all'anno 2013.

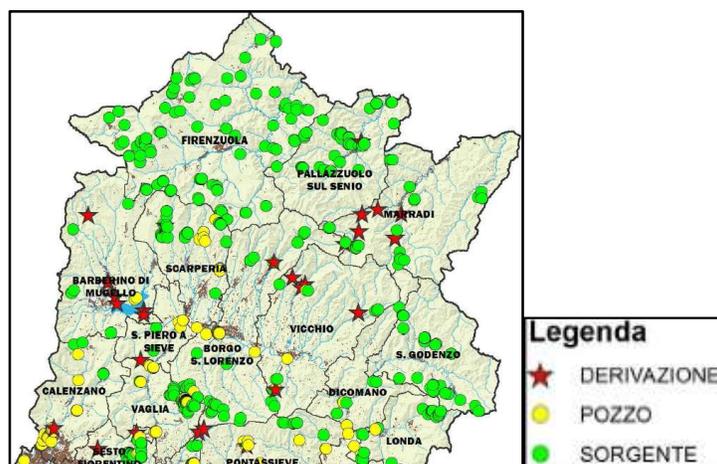


Figura 4 – Ubicazione punti di approvvigionamento idrico potabile (tratto da PTC di Firenze)

In considerazione della presenza di zone industriali si segnala la possibile presenza di attività idroesigenti e la presenza di aree a scarsa disponibilità idrica (D4) e aree con disponibilità inferiore alla capacità di ricarica

³Arpat (2017) – Qualità delle acque sotterranee tratto da “Annuario dei dati ambientali 2017”.

(D3), come definite dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno.



Figura 5 - Zonazione delle disponibilità idriche di acque sotterranee (tratto da Piano di bacino Stralcio “Bilancio Idrico” - Autorità di Bacino Fiume Arno)

5.1.4 INFRASTRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE

Con la L.R. n. 69/2011 la Regione Toscana ha istituito l'Autorità Idrica Toscana, attribuendo al nuovo soggetto le funzioni già esercitate dalle 6 ex Autorità di Ambito Territoriale Ottimale, che coprivano il territorio regionale toscano. A decorrere dal 1 gennaio 2012, l'Autorità Idrica Toscana ha affidato la gestione del territorio del Mugello a Publiacqua S.p.A.. Per quanto riguarda i tre comuni della Romagna Toscana (Marradi, Firenzuola e Palazzuolo sul Senio) sono passati dall'ex AATO n.3 all'Ambito Territoriale dell'Emilia Romagna. La Regione Emilia Romagna con la L.R. 23/2011 ha individuato un unico Ambito territoriale ottimale comprendente l'intero territorio regionale ed i comuni della Romagna Toscana ed ha attribuito le funzioni delle Agenzie provinciali all'Agenzia Territoriale Emilia-Romagna Servizi Idrici e Rifiuti (ATERSIR), un nuovo organismo pubblico dotato di autonomia amministrativa, contabile e tecnica, che ha affidato la gestione del territorio della Romagna Toscana al Gruppo Hera Spa – Bologna, attraverso una convenzione con scadenza al 2021⁴.

Di seguito si riporta la situazione dei diversi sistemi acquedottistici presenti sul territorio del Mugello e gestiti da Publiacqua Spa. Dalla tabella si evidenzia che i sistemi acquedottistici del territorio non presentano problematiche di tipo tecnico né tanto meno presentano problemi di approvvigionamento nei periodi estivi in funzione della risorsa disponibile.

⁴ <http://www.atersir.it/argomento/servizio-idrico>

Comune	Sistema Acquedottistico	Stato erogazione (l/ab/g)	Frazioni servite
Barberino di Mugello	AQ165	>150	Santa Lucia e Monte di Fò
	AQ166	>150	Mangona
	AQ167	>150	Montecarelli
	AQ168	>150	Cavallina – Barberino di Mugello – Colle Barucci - -Le Maschere – Casino – Cirignano – Ruzza - Buttoli
	AQ169	>150	Galliano - Bagnatoio
	AQ170	>150	Barberino di Mugello
	AQ171	>150	Barberino di Mugello
Scarperia e San Piero a Sieve	AQ155	>150	La Castellana
	AQ156	>150	Marcoiano
	AQ157	>150	Convento Bosco ai Frati
	AQ158	>150	Sant'Agata
	AQ159	>150	Scarperia – La Torre – Senni - Ponzalla
	AQ185	>150	San Piero a Sieve – Casenuove – Novoli – Tagliaferro – San Giusto a Fortuna – Scaffaia – Campomigliaio – La Luna – Santo Stefano – Casa Loli
	AQ186	>150	San Piero a Sieve
Vicchio	AQ160	>150	Santa Maria a Vezzano
	AQ161	>150	Rupecanina – Mirandola - Santo Stefano – Caselle – Casole – Pilarciano – Gattaia – Molezzano - Vicchio
	AQ162	>150	Piazzano – Mattagnano - La Gracchia - Le Balze - Lo Spinoso – Pesciola – Vicchio - Ponte A Vicchio - La Ginestra
	AQ163	>150	Villore - Uzzana
	AQ164	>150	Cistio – Ponte a Vicchio
Dicomano	AQ256	>150	Corella
	AQ257	>150	Carbonile
	AQ258	>150	Dicomano - Piandrati
	AQ259	>150	Chiesa di Celle
	AQ260	>150	Sandetole - Contea
Borgo San Lorenzo	-	-	-

Tabella 8 – Sistemi acquedottistici gestiti da Publiacqua.

Nel dettaglio per quanto concerne il territorio di Vicchio, il capoluogo è rifornito per la maggior parte dall'acquedotto di Villore, alimentato dalle sorgenti di Solstretto ed in estate dall'impianto Botena, che tratta il torrente omonimo, e in minor misura dal pozzo Sieve. L'impianto di Campestri, che tratta acqua di sorgente e del torrente degli Ontani, rifornisce la frazione di Cistio e integra il capoluogo nella zona di Ponte a Vicchio. L'impianto di Gattaia alimentato dalla sorgente Postignana e dal torrente Muccione rifornisce la parte nord del capoluogo. La località di S.Maria a Vezzano è invece, alimentata dall'impianto omonimo che tratta l'acqua del torrente Pesciola.⁵

Il Sistema Acquedottistico comunale di Borgo San Lorenzo raggiunge tutte le zone maggiormente abitate. L'approvvigionamento idrico potabile è garantito principalmente dallo sfruttamento di pozzi (64,77 %), sorgenti (34,72 %) e in piccola parte da derivazioni di acque superficiali (0,51%). Il consumo di acqua potabile annua

⁵Comune di Vicchio (2016) – VAS Piano Strutturale e Piano Operativo – Rapporto Ambientale.

è dell'ordine di 2.062,745 mc (dati Publiacqua - anno 2004)⁶. Ad oggi il fabbisogno idrico comunale risulta soddisfatto. La risorsa idrica potabile proviene principalmente dall'impianto Bosso (che produce 66 l/s), che tratta numerosi pozzi situati lungo il Fiume Sieve con un processo di trattamento che comprende ozonizzazione, filtrazione su sabbia e carbone attivo granulare, disinfezione con biossido di cloro. L'impianto di Madonna dei tre Fiumi è alimentato invece, da una sorgente e dal torrente Farfereta e rifornisce Ronta ed integra l'impianto Bosso nella parte nord-est del comune. Il resto delle località è rifornito per lo più da sorgenti e da alcuni pozzi locali.

In data 17 novembre 2017 è stata inaugurata la nuova Centrale del Mugello⁷ realizzata in una posizione assolutamente baricentrica rispetto ai sistemi acquedottistici preesistenti in modo da rappresentare un nodo centrale di interconnessione degli acquedotti dei comuni limitrofi, consentendo una gestione più efficiente e razionale della risorsa, e assicurando una maggiore sicurezza per il servizio reso ai cittadini anche nei periodi estivi, tradizionalmente più critici a causa del contemporaneo aumento della popolazione e della riduzione delle fonti locali a carattere stagionale. Tale centrale in particolare servirà i Comuni di Scarperia e San Piero, Vaglia, Borgo San Lorenzo (con particolare riferimento alle frazioni di Luco, Ronta e Grezzano), oltre possibili futuri sviluppi sui sistemi acquedottistici di Vicchio e Barberino di Mugello.

La Centrale è caratterizzata da una capacità produttiva modulabile, a seconda delle esigenze, fra un minimo di 30 l/s ed un massimo di 90 l/s, derivanti da un trattamento svolto su tre distinte linee indipendenti ed in parallelo. La filiera di trattamento della Centrale prevede, in sintesi: un sollevamento iniziale, preossidazione, filtrazione su sabbia, filtrazione su carbone attivo, post ossidazione, accumulo in serbatoio e sollevamento finale. La Centrale è completamente gestibile in remoto attraverso il Telecontrollo Publiacqua, ma è dotata anche di un quadro sinottico locale molto evoluto che consente regolazioni e manovre anche agli operatori sul campo. La distribuzione dell'acqua prodotta dalla Centrale di Potabilizzazione avviene attraverso condotte di collegamento ai vari sistemi acquedottistici: verso gli impianti della Pineta, Pergole e Bosso. Circa 800 metri di condotta acquedottistica è stata posata lungo la strada provinciale fino al ponte di Bagnone.

Nel territorio comunale di Barberino di Mugello il sistema acquedottistico è stato potenziato attraverso il progetto "Fonti alternative", nell'ambito della realizzazione dei lavori della Variante di Valico, al fine di garantire la risorsa idrica necessaria all'approvvigionamento dei campi base e cantieri (acqua grezza e potabile) collegati alla Variante di Valico e non serviti ad oggi da pubblico acquedotto, ma soprattutto il mantenimento di un adeguato approvvigionamento idrico del territorio interessato dai lavori autostradali. Il progetto ha previsto quindi le seguenti opere:

- nuovo serbatoio Viapiana, caratterizzato da un volume totale utile di 110 mc in due camere da 55, e relativa rete di distribuzione. Utenze servite: zona autogrill Aglio (fabbisogno medio 2,3 l/s), cantiere Tagliacante (250 operai), località Buttoli- Caperse-Viapiana (max 60 abitanti);
- nuovo serbatoio di Larniano (volume di progetto 200 mc), nuovo collegamento al serbatoio della Ruzza e nuova condotta per serbatoio del Colle, relativo ampliamento e ristrutturazione dell'impianto di potabilizzazione. Utenze servite: capoluogo, zona della Lora, Cavallina, zona del Casello, area Outlet,

⁶Comune di Borgo San Lorenzo (2016) – Vas, Rapporto ambientale del RU.

⁷<http://www.gonews.it/2017/11/17/operativa-la-potabilizzazione-centrale-mugello-previsto-un-investimento-5-milioni-euro/>

zona di Latera e zona del Cornocchio.

- la condotta adduttrice premente dal campo Pozzi in prossimità del torrente Stura al serbatoio in loc. La Costa, il serbatoio stesso della capacità di 150 mc ampliabile in futuro per i fabbisogni del capoluogo a 400 mc, la condotta di distribuzione dal suddetto serbatoio agli abitati di Ortaglia ed Atleto, la condotta di distribuzione dalla località il Toso a Badia per inserirsi nella rete acquedottistica esistente.
- Il collegamento della presa dell'Andolaccio per l'adduzione di acqua grezza e trattata e realizzazione dell'impianto di potabilizzazione in località Andolaccio.
- la progettazione e futura realizzazione del potenziamento del serbatoio di Cavallina. Utenze servite: nuovi insediamenti nella zona Casello e campo base per i lavori di ampliamento della terza corsia autostradale, in loc. Cornocchio.

I punti di presa della rete acquedottistica, della rete acquedottistica delle opere di accumulo e degli impianti di potabilizzazione inerenti il territorio comunale sono riassunti nelle tabelle sottostanti⁸:

⁸ Comune di Barberino di Mugello (2012) – Vas, Rapporto ambientale della Variante 2/2012 al RU.

Punti di Presa rete acquedottistica	Volume totale invaso (mc)	Portata max derivabile (l/s)	Portata max derivata (l/s)	Portata min derivata (l/s)	Impianti potabilizzazione connessi	Rete di distribuzione connessa
Invaso di Migneto	180.000	25	23	14	impianto di potabilizzazione di Larniano	Barberino Capoluogo
Presa Bilancino	2.000.000	50	50	40	impianto di potabilizzazione di Andolaccio	Barberino Capoluogo
Captazione da campi pozzi La Fonte – Loc. Case sparse	-	-	-	-	loc. Le Maschere	Barberino Capoluogo
Sorgente Pulica1	-	3	-	1	-	Barberino Capoluogo
Sorgente Grattacacio	-	3	-	1	-	Barberino Capoluogo
Sorgente Le Bandite	-	3	-	0,5	impianto di potabilizzazione di Montecarelli	Montecarelli
Sorgente Cassi 1	-	0,5	-	0,05	-	Latera
Sorgente Cassi 2	-	0,4	-	0,1	-	Latera
Sorgente Mangona	-	0,25	-	0,15	impianto di potabilizzazione di Mangona	Mangona
Sorgente Apparita 1	-	0,3	-	0,1	impianto di potabilizzazione di Monte di Fò	Santa Lucia
Sorgente Apparita 2	-	0,4	-	0,1	impianto di potabilizzazione di Monte di Fò	Santa Lucia
Sorgente Apparita 3	-	0,3	-	0,1	impianto di potabilizzazione di Monte di Fò	Santa Lucia
Sorgente Pulica 2	-	3	-	1	-	Barberino Capoluogo

Tabella 9 – Punti di presa della rete acquedottistica e loro caratteristiche.

RETE DI DISTRIBUZIONE (fonte AATO3 Medio Valdarno – aggiornamento 2011)		OPERE DI ACCUMULO (fonte AATO3 Medio Valdarno – aggiornamento 2011)			
BARBERINO capoluogo nr. utenze domestiche: 3614 nr. utenze produttive: 700 nr. utenze agricole e zootecniche: 14 nr. utenze pubbliche: 37 nr. utenze TOT: 4397 Volume Fatturato 628037 mc/anno Totale lunghezza rete 54 km Località servite: Buttoli, Ruzza, Cirignano, Casino, Le Maschere, Colle Barucci, Barberino di Mugello, Cavallina	GALLIANO: nr. utenze domestiche: 604 nr. utenze produttive: 62 nr. utenze agricole e zootecniche: 1 nr. utenze pubbliche: 11 nr. utenze TOT: 678 Volume Fatturato 60046 mc/anno Totale lunghezza rete 13 km		Volume di accumulo	Opera di adduzione	Rete di distribuzione
MANGONA: nr. utenze domestiche: 5 nr. utenze produttive: 0 nr. utenze agricole e zootecniche: 0 nr. utenze pubbliche: 0 nr. utenze TOT: 5 Volume Fatturato 1416 mc/anno Totale lunghezza rete 5,6 km	MONTECARELLI: nr. utenze domestiche: 104 nr. utenze produttive: 10 nr. utenze agricole e zootecniche: 3 nr. utenze pubbliche: 2 nr. utenze TOT: 119 Volume Fatturato 14270 mc/anno Totale lunghezza rete 3 km	RUZZA	200 mc	impianto di potabilizzazione di Larniano	Barberino capoluogo
SANTA LUCIA: nr. utenze domestiche: 18 nr. utenze produttive: 4 nr. utenze agricole e zootecniche: 0 nr. utenze pubbliche: 0 nr. utenze TOT: 22 Volume Fatturato 3003 mc/anno Totale lunghezza rete 2,8 km	CAFAGGIOLO: nr. utenze domestiche: 5 nr. utenze produttive: 2 nr. utenze agricole e zootecniche: 0 nr. utenze pubbliche: 0 nr. utenze TOT: 7 Volume Fatturato 4519 mc/anno Totale lunghezza rete 0,1 km	LE MASCHERE	66 mc	le Maschere	Barberino capoluogo
LATERA: nr. utenze domestiche: 60 nr. utenze produttive: 4 nr. utenze agricole e zootecniche: 0 nr. utenze pubbliche: 0 nr. utenze TOT: 64 Volume Fatturato 5767 mc/anno Totale lunghezza rete 1,9 km	DATI TOTALI (anno 2011) nr. utenze domestiche: 4410 nr. utenze produttive: 782 nr. utenze agricole e zootecniche: 18 nr. utenze pubbliche: 50 nr. utenze TOTALI : 5292 Volume fatturato annuo: 717.058 mc/anno Totale lunghezza rete: 80,4 km Nr.residenti: 10.996	LE CROCI	50 mc	Deposito Barberino Capoluogo	Barberino capoluogo
		CAVALLINA	150 mc		Barberino capoluogo
		CAMOGGIANO	157 mc		Barberino capoluogo
		COLLE	260 mc	Impianto di potabilizzazione e Larniano	Barberino capoluogo
		MONTECARELLI	260 mc	Impianto di potabilizzazione Larniano	Barberino capoluogo
		MONTE DI FO'	5 mc		Santa Lucia
		SANTA LUCIA	65 mc		Santa Lucia
		LATERA	30 mc		Laterna
		MANGONA	9 mc		Mangona
		CORNOCCHIO	11,5 mc		Barberino capoluogo
		LARNIANO	125 mc	Impianto di potabilizzazione Larniano	Barberino capoluogo
		LE MASCHERE	139 mc		Barberino capoluogo
		PIEZOMETRI: Santa Lucia 5 mc/ Voltone 0,3 mc / Cassi 0,5 mc / Pulica 0,5 mc			

IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE (fonte AATO3 Medio Valdarno – aggiornamento 2011)	
LARNIANO: volume annuo trattato: 500.000 mc/anno fonte di provenienza: bacino di Migneto	
LE MASCHERE: volume annuo trattato: 22.000 mc/anno fonte di provenienza: la Fonte/Andolaccio	
ANDOLACCIO: volume annuo trattato: 152.000 mc/anno fonte di provenienza: Bilancino	

Tabella 10 - Reti di distribuzione, opere di accumulo e impianti di potabilizzazione nel territorio comunale di Barberino di Mugello.

Dai dati riportati nel Rapporto ambientale della VAS della variante 2/2012 al RU del Comune di Barberino di Mugello, relativamente ai consumi idrici, di seguito si riportano i volumi fatturati differenziati per tipologia di consumo in un range temporale di riferimento 2003-2010.

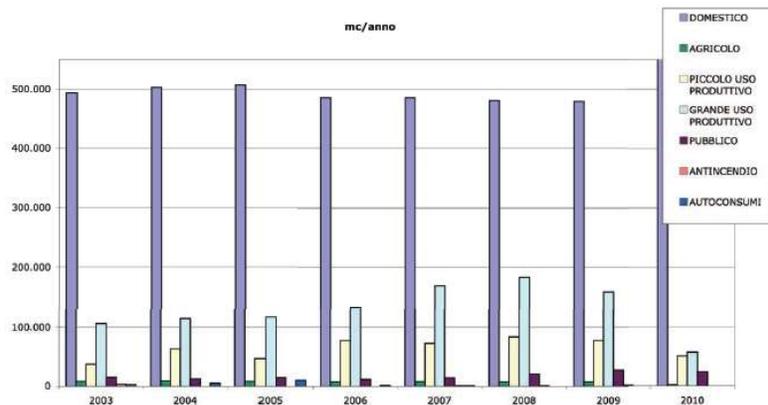


Figura 6 – Consumi idrici: volumi fatturati distinti per tipologia di consumo relativi al Comune di Barberino di Mugello

Il consumo domestico è passato dal 73% sul totale del 2003 a circa il 76% sul totale del 2010 rilevando un picco di minimo nel 2008 con il 59%. Il grande uso produttivo rappresenta nel periodo di riferimento la seconda grande categoria di consumo pur rilevando una forte riduzione nel periodo 2008/2010, passando da una percentuale relativa del 22,5% al solo 7%. Anche i consumi legati al piccolo uso produttivo rilevano una forte riduzione passando dal 10% circa sul totale del 2008 al 6% circa sul totale del 2010. Dai dati consultati si evince inoltre che:

- le perdite della rete idrica raggiungevano quasi il 40% al 2005;
- il 62% del volume totale prelevato della risorsa idrica nel 2007, proveniva da acque superficiali e il 38% circa da acque sotterranee, ad oggi la ristrutturazione della rete ha portato ad un potenziamento dei punti di captazione sugli invasi (Bilancino e Migneto). Infatti a fronte di una portata massima derivabile totale di circa 89 l/s (di cui 50 l/s dall'invaso di Bilancino e 25 l/s dall'invaso di Migneto) si registra una forte riduzione della captazione da acque sotterranee- identificabile con sorgenti- per un quantitativo massimo di circa 14 l/s ovvero circa il 16%;
- il consumo pro-capite (uso domestico) non supera il valore di riferimento di 250 l/ab/g.

Nel territorio comunale di Dicomano, la rete acquedottistica è alimentata da quattro pozzi e sei sorgenti e consta di serbatoi di accumulo e impianti di clorazione. Nel dettaglio la risorsa idrica che alimenta il sistema acquedottistico degli abitati di Piandratsi, Celle, Corella, Carbonile e Filipponi è garantita prevalentemente dalle sorgenti di seguito riportate:

Sorgenti			
Denominazione	Quota m	Portata (l/sec)	
		Max.	Min.
VALDIA	200	0,75	0,59
CELLE 1 E 2	290	3,00	2,17
FONTEFRASSINE	970	1,00	0,33
FONTE A GIOGO	1130	1,67	0,33
VALDONA	440	0,16	0,10
PIANACCIO	300	0,15	0,09

Tabella 11 – Sorgenti che alimentano il sistema acquedottistico del Comune di Dicomano.

L'acquedotto del Capoluogo e dell'abitato di Contea è invece alimentato quasi integralmente da pozzi, ubicati in zona Albereta, per l'abitato di Dicomano e Borghetto e in prossimità dell'argine sinistro della Sieve, per le frazioni di Contea e Sandetole.

Pozzi			
Denominazione	Anno perforazione	Profondità (m)	Portata (l/sec)
Albereta 1	1965	15	28
Albereta 2	1990	26	28
Contea 1	1970	12	6
Contea 2	1970	12	6

Tabella 12 - Pozzi che alimentano il sistema acquedottistico del Comune di Dicomano.

I serbatoi di accumulo, rompitratta e di compenso a servizio dei vari acquedotti sono caratterizzati da dimensioni medio-piccole e in parte composti da una sola vasca. Di seguito si riportano i vari serbatoi presenti nel territorio comunale e le loro principali caratteristiche tecniche.

Serbatoi		
Denominazione	Alimentazione	Capacità (mc)
Dicomano (Le Vigne)	Pozzi Albereta	450
Piandrati 1 + sollevamento + Rete Dicomano	Sorgente Valida	20
Piandrati 2	Serbatoio	40
Celle 1 e 2	Sorgenti Celle	150
Contea 1 e 2	Pozzi Contea	50
Corella Raccoglitore	Sorgenti	1
Corella 1	Rompitratta	20
Corella 2	Serbatoio Corella1	40
Carbonile-Raccoglitore	Sorgente Valdona	2
Carbonile	Rompitratta e Sorgente	25
Filipponi	Sorgente	20

Tabella 13 – Serbatoi del sistema acquedottistico del Comune di Dicomano.

In merito alle condotte di adduzione e alla rete di distribuzione del sistema acquedottistico del Comune di Dicomano nella tabella seguente si riassumono le principali caratteristiche.

Denominazione	Reti di Adduzione (m)			Reti di Distribuzione (m)		
	Pead	ghisa	acciaio	Pead	ghisa	acciaio
DICOMANO			900	1350	1000	5000
PIANDRATI	230			1850		
CELLE		250			500	
CONTEA	450		230	1150		1050
CORELLA	3700			4750		1700
CARBONILE	200		500			800
FILIPPONI			20			2500
Totale	4580	250	1450	9100	1500	11050

Tabella 14 – Condotte di adduzione e reti di distribuzione del sistema acquedottistico del Comune di Dicomano

In riferimento al sistema di approvvigionamento idrico, i dati forniti dall'Ente gestore indicano che i trattamenti di potabilizzazione cui sono sottoposte le acque sono ad oggi limitati al dosaggio di ipoclorito di sodio attuato come semplice disinfezione di copertura.

L'acqua erogata dalla rete idrica pubblica è utilizzata prevalentemente a scopo domestico, in misura minore a scopo industriale e in misura irrilevante a scopo agricolo, per il quale si ritiene che l'approvvigionamento sia

quasi esclusivamente da fonti idriche autonome. Secondo i dati forniti dall'ente gestore (Publiacqua Spa) nel biennio 2008-2009 sono stati fatturati i volumi idrici riportati nella tabella sottostante, suddivisi in base al numero e alla tipologia di utenze servite. Confrontando i dati forniti dall'ente gestore del SII e gli abitanti residenti è stato stimato un fabbisogno medio giornaliero pro-capite pari a circa 109 l/ab*g, valore ben al di sotto della soglia minima fissata nel DPCM 4/3/1996 (150l/ab*g)⁹.

anno	Utenze domestiche			Utenze Industriali			Utenze agricole, allevamento			Totale volumi fatturati
	Numero	Volume fatturato	% sul volume totale	Numero	Volume fatturato	% sul volume totale	Numero	Volume fatturato	% sul volume totale	
2008	2.483	211.252	90	189	23.588	10	3	769	0,3	235.609
2009	2.331	191.103	88	186	26.079	12	3	299	0,1	217.481

Tabella 15 – Volumi idrici fatturati e tipologia di utenze servite.

Per quanto riguarda i consumi da fonti idriche autonome dai dati reperiti dalla Provincia di Firenze si evidenzia la presenza di circa 313 pozzi ubicati su territorio comunale, dei quali il maggior numero risultano ad uso agricolo e secondariamente ad uso domestico e domestico potabile.

Pozzi per uso	Numero	Percentuale sul totale
Umano+domestico	135	43
Irrigazione	149	48
Industriale	4	1
Altro	25	8
Totale	313	100

Tabella 16 – Pozzi ubicati nel Comune di Dicomano e tipologia di utilizzo.

La rete acquedottistica nel Comune di Scarperia presenta uno sviluppo pari a circa 50 km e collega le zone abitate e le centrali idriche (in totale 4), ad oggi risulta un solo impianto di depurazione, la nuova Centrale del Mugello inaugurata nel mese di novembre 2017, le cui caratteristiche sono state già precedentemente descritte.

Per quanto concerne i consumi idrici, al 2002 risulta un elevato volume fatturato per l'uso domestico, pari a circa 329.124 mc, seguito dall'uso produttivo pari a circa 38.440 mc fatturati; incrociando tali dati con la popolazione residente è stato stimato un consumo medio giornaliero pro capite pari a circa 128 l/ab*g, valore ben al di sotto della soglia minima fissata nel DPCM 4/3/1996.¹⁰

Per quanto riguarda il territorio della Romagna Toscana di seguito si riporta la rete acquedottistica rilevata:

⁹ Comune di Dicomano (2014) – Valutazione Ambientale Strategica del Regolamento Urbanistico – Rapporto Ambientale.

¹⁰ AMBIENTEITALIA (2010) – La valutazione integrata e la valutazione ambientale strategica del Regolamento Urbanistico del Comune di Scarperia – Rapporto Ambientale.

Sistema Acquedottistico	erogazione (Mmc/anno)	Frazioni servite
Canda	1,52	Loiano – Monghidoro - Firenzuola
HERA IF Extra ATO 5	1,41	Marradi – Firenzuola – Palazzuolo sul Senio

Tabella 17 – Rete acquedottistica presente nel territorio della Romagna Toscana.

L'acquedotto HERA IF Extra ATO 5 nel dettaglio è alimentato da alcune sorgenti ubicate nei comuni serviti oltre a forniture GVL; la rete di adduzione e distribuzione dell'acquedotto ha una lunghezza di 290 Km e consta di un volume di risorsa idrica fatturata pari a 0,7 Mmc/anno per un volume medio prelevato pari a 1,3 Mmc/anno¹¹.

La rete fognaria del territorio intercomunale è prevalentemente di tipo misto e copre i principali centri abitati e le aree produttive; l'impianti di depurazione sono dislocati sul territorio. Di seguito si riporta una breve descrizione dell'infrastruttura fognaria relativa a ciascun comune ad eccezione dei comuni della Romagna Toscana relativamente ai quali ad oggi non abbiamo dati aggiornati.

La rete fognaria che si estende sul territorio di Vicchio, è tutta di tipo misto e copre i centri abitati di: Vicchio, Cistio, Gattaia, Santa Maria a Vezzano, la Gracchia, lo Spinoso, Pesciola, Piazzano, Caselle, Rupe Canina, Molezzano, Villore e le aree produttive di Mattagnano e i Piani. Con Del.C.C. n. 18/2009 il comune ha approvato il regolamento comunale degli scarichi di acque reflue domestiche in aree non servite da pubblica fognatura. La depurazione delle acque reflue è garantita dall'impianto di "la Ginestra" gestito da Publicacqua Spa e ubicato in prossimità dell'omonimo nucleo residenziale. Tale depuratore è caratterizzato da una capacità depurativa pari a 9.000 abitanti equivalenti, ad oggi pertanto risulta sovra-dimensionato di circa 800 abitanti equivalenti rispetto alla popolazione attuale del comune. Le frazioni al di sotto di 2.000 ab/eq di Santa Maria a Vezzano, Caselle, Casole, Gattaia, Mirandola, Molezzano, Pilarciano, Rupecanina, Santo Stefano, Le Balze, Lo Spinoso, Pesciola, Ponte A Vicchio, Uzzana, Villore, Cistio al momento risultano sprovviste di impianto di depurazione.¹²

Nel territorio comunale di Borgo San Lorenzo la rete fognaria è presente nel Capoluogo e nelle frazioni di Rabatta, Sagginale, Luco di Mugello, Ronta, Panicaglia, una parte di Grezzano e Polcanto. Per quanto riguarda la depurazione è presente il depuratore di Rabatta, ubicato nell'omonima frazione ad est del Capoluogo. Tale impianto rappresenta il principale sistema di depurazione anche per i Comuni di Barberino di Mugello, Scarperia e S. Piero a Sieve, Borgo S. Lorenzo. Il depuratore di Rabatta, gestito da Publicacqua S.p.A, è stato avviato nel 1997 e conta una capacità di progetto in A.E. pari a 63.000 unità. Esso è in grado di trattare 37800 mc/giorno massimi di liquame.¹³

Nell'area della Soterna, il principale polo produttivo del territorio comunale, al cui interno sono presenti alcuni insediamenti residenziali frammisti al tessuto produttivo, la rete fognaria è mista nelle parti di più antica edificazione eduale in quelle più recenti e convoglia i reflui verso il depuratore di Rabatta.

¹¹ATO 5 (2008) - Piano di Ambito del S.I.I.- Relazione tecnica

¹² Comune di Vicchio (2016) – VAS Piano Strutturale e Piano Operativo – Rapporto Ambientale.

¹³Comune di Dicomano (2014) – Valutazione Ambientale Strategica del Regolamento Urbanistico – Rapporto Ambientale.

La rete fognaria del Comune di Barberino di Mugello si sviluppa per una lunghezza di circa 58Km e ad essa risulta allacciata il 100% della popolazione residente nel capoluogo e nelle frazioni e/o centri minori, mentre raggiunge il 7,5 % nel caso delle case sparse rispetto alla popolazione ivi residente. Al 2011, afferiscono alla pubblica fognatura solo nove scarichi industriali. Di seguito si riporta una sintetica descrizione della rete fognaria relativa agli abitati di Barberino di Mugello, Santa Lucia, Montecarelli e Galliano.

Comune	Lunghezza rete fognaria (Km)	Tipologia di funzionamento	Scaricatori di piena (n.)	Autorizzazioni scarichi industriali (n.)	Impianto depurazione
Barberino di Mugello	45	a gravità 90%	22	9	Rabatta (Borgo San Lorenzo)
Santa Lucia	3,4	a gravità 100%	2	0	Santa Lucia (Barberino di Mugello)
Montecarelli	2,2	a gravità 100%	2	0	Montecarelli (Barberino di Mugello)
Galliano	8	a gravità 100%	2	1	Rabatta (Borgo San Lorenzo)

Tabella 18 – Caratteristiche rete fognaria del Comune di Barberino di Mugello.

I due piccoli impianti di depurazione a servizio di Montecarelli e Santa Lucia sono dimensionati per servire un'utenza di 500 AE nel periodo invernale e 1000 AE nel periodo estivo, ciascuno. Sono dotati di by-pass e prevedono le seguenti fasi di trattamento: grigliatura meccanica fine, sollevamento -accumulo, denitrificazione/nitrificazione/sedimentazione, disinfezione e trattamento fanghi con digestione aerobica. La vasca di sollevamento è divisa in due compartimenti che ne consentono l'uso in modalità SBR, nei periodi in cui sono effettuate operazioni di manutenzione delle successive fasi di aerazione-sedimentazione. In prossimità di tali impianti sono presenti due scolmatori, uno lungo la rete fognaria e l'altro in prossimità del depuratore. Nelle aree industriali Casello e Lora il sistema di depurazione è costituito dall'impianto situato in località Cavallina e gestito da Publiacqua Spa; la rete fognaria è costituita da un'unica tubatura (rete mista) in cui confluiscono i reflui di tutte le attività insediate. L'area interessata dall'Outlet è dotata di fognatura a rete separata. Alcune imprese sono dotate di propri depuratori attraverso i quali viene effettuato un pretrattamento dei reflui industriali, che poi confluiscono in fognatura. Non esiste un sistema consortile di raccolta delle acque meteoriche, ma le principali imprese del territorio sono dotate di vasche di accumulo collegate con impianti di pre-trattamento. Al fine di garantire periodicamente una quantità minima di acqua nel Fiume Sieve, l'Outlet ha installato un impianto a pompe di ricircolo che viene attivato nei momenti di maggiore siccità. Data la significativa presenza di spazi verdi nell'intorno, è stato realizzato un impianto di irrigazione che emunge acqua dalla falda sotterranea attraverso un sistema di pozzi.¹⁴

Nel territorio comunale di Dicomano, le zone coperte dal servizio di fognatura pubblica sono il Capoluogo (fatta eccezione della zona industriale nord e della Nave) e la frazione di Sandetole. Il sistema fognario del Capoluogo è costituito da una rete di tipo misto che si estende per circa 6 Km, in gran parte sulla sponda sinistra della Sieve e per la restante parte nel centro cittadino in prossimità del fosso San Godenzo. Un nuovo

¹⁴ Provincia di Firenze (2013) - PTC – 2°. Sistemi Territoriali Mugello e Romagna Toscana.

collegamento della rete fognaria è rappresentato da quello che collega l'abitato di Borghetto all'abitato di Sant'Onofrio. Le condotte sono per lo più in calcestruzzo con diametri variabili da 400 a 800 mm; eccetto per le nuove tubazioni che sono di PVC con DN 315. Il recapito finale, per i reflui provenienti dalla sponda sinistra del Fiume Sieve in località Piandrati, è l'impianto di fitodepurazione, le caratteristiche tecniche del quale vengono schematicamente riportate nella tabella a seguire.

Impianto di fitodepurazione	Caratteristiche tecnico-costruttive
Abitanti equivalenti	3500
Dotazione idrica pro-capite	150l/a.e.*g
Carico organico	21grBOD₅/a.e.*g
Coeff. di adduzione in fogna	1
Temperatura minima dei reflui	6°C
Carico idraulico (portata media giornaliera)	525 mc/g
Carico idraulico massimo	1575 mc/g
Carico organico in ingresso come BOD₅	140 mgO₂/l
Carico di azoto in ingresso come N tot	35 mg/l N
Trattamento preliminare	grigliatura
Trattamento primario	Sedimentazione in vasca imhoff
Trattamento secondario e terziario	Fitodepurazione multistadio

Tabella 19 - Caratteristiche impianto di fitodepurazione di Piandrati nel Comune di Dicomano

Lo stato della rete e del servizio in genere, risulta soddisfacente salvo la necessità di alcuni risanamenti nel centro cittadino. Inoltre è in fase di progettazione sulla sponda destra della Sieve, in località la Nave, il collettamento della nuova rete fognaria a quella esistente. Anche il sistema fognario Sandetole-Contea è di tipo misto e serve circa 500 abitanti. La rete si estende per circa 1500 metri ramificati in due tronchi, di cui il primo di recente realizzazione in sponda destra della Sieve e l'altro in destra idraulica del torrente Moscia. Il recapito finale del collettore è costituito dal Fiume Sieve in prossimità della frazione di Contea. Il tratto più recente è stato costruito in prospettiva di consentire il collegamento degli scarichi di Sandetole con quelli di Contea nel Comune di Rufina per una futura soluzione unitaria di raccolta e depurazione.

L'area industriale di Petrona –La Torre situata nel Comune di Scarperia – San Piero a Sieve, lungo la SP551, in continuità con il Comune di Borgo San Lorenzo; l'area produttiva di Campomigliaio compresa tra la SR65 e il torrente Carza, e l'area produttiva di Pianvallico sono caratterizzate da una rete fognaria mista nelle parti di più antica edificazione e duale in quelle più recenti che convogliava i reflui verso il depuratore di Rabatta. Non sono presenti impianti di riciclo di acquedotto industriale per il riutilizzo dell'acqua depurata, né un sistema di deviazione delle acque di prima pioggia in fognatura previa depurazione.¹⁵

¹⁵Provincia di Firenze (2013) - PTC – 2°. Sistemi Territoriali Mugello e Romagna Toscana.

5.2 – ARIA

La Regione Toscana ha approvato con il DGRT 1193 del 14.11.2000, l'Inventario Regionale delle Sorgenti di emissione in aria e ambiente (IRSE) che fornisce – relativamente ad alcuni Comuni della Regione – una serie di dati in merito. Si tratta di un lavoro di censimento sulle principali sorgenti di emissione, che – congiunto ad una elaborazione modellistica estesa ai territori comunali - ha la finalità di restituire una stima di alcuni dei principali inquinanti atmosferici agenti sul territorio regionale. Il lavoro è stato redatto su dati rilevati nel 2010. L'Inventario Regionale individua gli "inquinanti principali, ovvero il monossido di carbonio (CO), l'anidride carbonica (CO2), i composti organici volatili (COV), gli ossidi di azoto (NOx), le polveri respirabili (PM10), gli ossidi di zolfo (SOx). Non essendo presenti all'interno del territorio in esame centraline di monitoraggio delle emissioni in aria appartenenti alla rete regionale gestita da ARPAT, per determinare a livello potenziale il quadro emissivo del contesto territoriale si è fatto riferimento ai dati statistici IRSE come di seguito esposto. I dati riferiti ad ogni comune confrontati con i dati provinciali evidenziano valori sensibilmente alti sui PM10 e la CO2 in particolar modo per l'apporto dato da Barberino probabilmente per il tracciato della A1.

	CO (Mg)	CO2 (Mg)	COV (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	SOX (Mg)
Firenzuola	843,51	53.173,15	326,02	216,85	200,41	2,69
Palazzuolo sul Senio	158,90	7.730,71	113,08	17,89	25,89	0,49
Marradi	516,21	30.802,72	208,67	88,70	59,25	4,87
Barberino di Mugello	1.311,53	153.280,24	526,34	832,19	135,71	6,95
Scarperia	446,63	36.792,92	373,88	83,59	61,71	1,33
San Piero a Sieve	278,83	20.107,76	143,85	54,74	35,52	1,47
Borgo San Lorenzo	1.158,78	79.638,44	537,35	247,50	106,97	3,49
Vicchio	563,14	35.634,56	300,30	103,70	85,80	1,82
Dicomano	273,36	18.254,37	164,13	61,16	34,98	0,78
Totale UC	5.550,88	435.414,86	2.693,62	1.706,32	746,24	23,90
Provincia	121.766,39	4.799.333,95	43.391,61	24.740,13	3.791,34	4.623,26

Tabella 20 - Dati IRSE 2010

Va comunque tenuto presente che le politiche e le iniziative degli ultimi anni stanno contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria con incentivi all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale, l'acquisto di auto ecologiche e l'installazione su edifici pubblici di impianti da energie rinnovabili.

5.3 – CLIMA

L'ambiente naturale è intrinsecamente intercorrelato; tali correlazioni sono evidenti in molte tematiche ambientali, compresi i cambiamenti climatici e la biodiversità. Il legame tra la biodiversità ed i cambiamenti climatici non è a senso unico. Gli effetti di un clima che cambia stanno già avendo un impatto sulla biodiversità e sulla fornitura dei servizi ecosistemici. Si prevede che i cambiamenti climatici saranno la singola maggiore causa di perdita di biodiversità accanto al cambiamento di destinazione d'uso del territorio. Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità derivano dal fatto che le specie tendono ad evolvere secondo una serie specifica di fattori ambientali, quali la temperatura o l'umidità, poiché questi fattori si modificano a causa dei cambiamenti climatici, le specie si trovano a dover migrare per poter stare nel loro ambiente ottimale. Mentre alcune specie si sanno adattare meglio, per altre, questi cambiamenti sono una minaccia per la loro capacità di sopravvivenza e quindi ne aumentano la velocità di estinzione e riducono la biodiversità.

La capacità delle specie di rispondere alla migrazione imposta dal clima è inoltre limitata dall'attività umana, che ha modificato l'uso dei terreni e frammentato gli habitat. Quando lungo la loro strada si ritrovano aree urbane e terreni agricoli, per molte specie è quasi impossibile riuscire a migrare da un territorio all'altro. Vi è quindi l'esigenza di facilitare questo processo di adattamento naturale individuando, ad esempio, delle reti e dei corridoi ecologici, e creando nuovi corridoi per ridurre la frammentazione.

Dotarsi pertanto di uno strumento conoscitivo che, dalla lettura del passato, sappia interpretare e prevedere gli scenari di cambiamento del clima nei prossimi anni, diventa non solo opportuno ma anche indispensabile per programmare strategie di adattamento. In quest'ottica il CNR ha avviato uno specifico Progetto di ricerca finalizzato alla determinazione dei cambiamenti climatici ed ai Piani di Adattamento Locale in Ambito Montano Mediterraneo". L'attivazione di tale progetto di ricerca e di sperimentazione ha lo scopo di verificare l'impatto dei cambiamenti climatici su alcune componenti "ambientali" al fine di approfondire la conoscenza di tali fenomeni, le loro conseguenze su scala locale e, in particolare, sulla base di alcuni scenari di adattamento locale, orientare le scelte relative alla pianificazione urbanistica.

Le manifestazioni del cambiamento climatico sono definite come variazioni di temperatura, pioggia, neve e condizioni di suoli ghiacciati. Lo scenario costruito si basa su una *backanalysis* climatica ricostruita statisticamente dal 1950 al 2014; per il Mugello sono stati in particolare modellati gli scenari sui cambiamenti del regime delle precipitazioni e delle temperature medie, minime e massime. I settori di influenza studiati ed analizzati, per i quali poi verranno proposte strategie di adattamento ai cambiamenti climatici sono in particolare: le Risorse Idriche, gli Ecosistemi, i Degrado del Suolo, il Turismo, l'Agricoltura, le Foreste e l'Energia.

Settori di influenza del Cambiamento Climatico	Indicatori raccolti	Fonte	Periodo di Riferimento
Risorse Idriche	Acqua immessa ed erogata nelle reti comunali di distribuzione	Istat - Censimento popolazione e abitazioni	2012
	Volume acqua irrigua in agricoltura	Istat - Censimento agricoltura	2010
Ecosistemi e Aree Naturali Protette (AANNPP)	Superfici EUA	MATTM	2010
	Aree Natura 2000	MATTM	2015
Rischi Naturali	Pericolosità frane	Ispra	2015
	Pericolosità idraulica	Ispra	2015
Degrado Suolo	Suolo consumato (cementificazione)	Ispra	2012
	Suolo non consumato (non cementificato)	Ispra	2012
Aria	reperire/validare		
Turismo	Numero esercizi turistici	Istat - Censimento popolazione e abitazioni	2009-2014
	Numero posti letto	Istat - Censimento popolazione e abitazioni	2009-2014
Salute	reperire/validare		
Agricoltura e Foreste	Occupazione in Agricoltura	Istat - Censimento agricoltura	2010
	Numero di aziende	Istat - Censimento agricoltura	1982-1990-2000-2010
	Superficie Agricola Totale (SAT)	Istat - Censimento agricoltura	1982-1990-2000-2010
	Superficie Agricola Utilizzata	Istat - Censimento agricoltura	1982-1990-2000-2010
	Utilizzazione dei terreni	Istat - Censimento agricoltura	2010
	Valore Aggiunto Agricoltura/Sat	Istat - Censimento agricoltura	2000-2010
	Valore Aggiunto Agricoltura/Sau	Istat - Censimento agricoltura	2000-2010
Energia	Consumo gas metano pro-capite	Istat - Censimento popolazione e abitazioni	2000-2005-2011
	Consumo energia elettrica uso domestico	Istat - Censimento popolazione e abitazioni	2000-2005-2011

Tabella 21 - Dati reperiti per lo studio

Tra i primi responsi emersi dalla ricerca CNR emerge come, nel corso di questo ultimo cinquantennio vi siano stati incrementi significativi della temperatura, che si attesta su una media di circa +1.4 °C, con una spiccata tendenza all'aumento soprattutto sulle medie massime. Per contro si registrano diminuzioni significative sulle precipitazioni piovose che, mediamente si attestano su -421 mm con diminuzioni più drastiche nel periodo invernale.

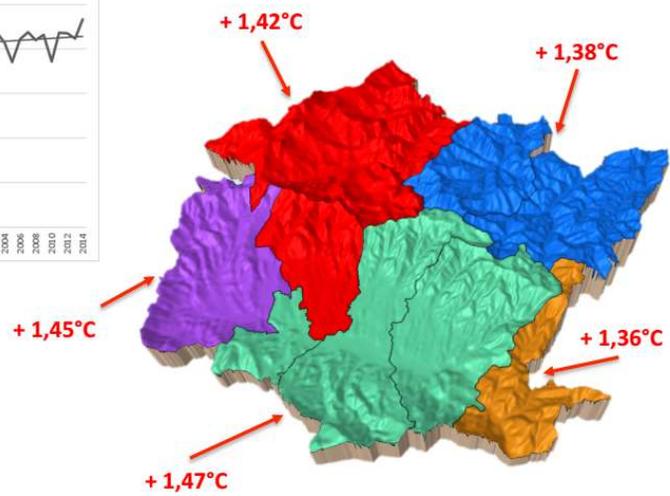
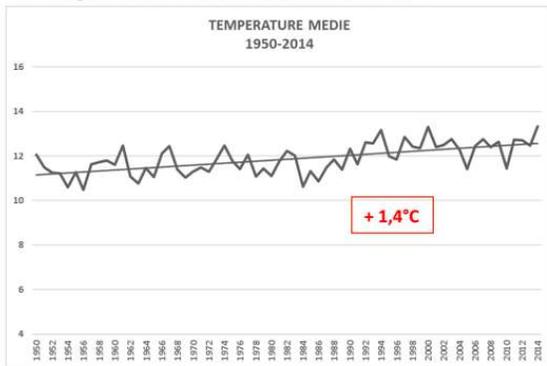
Dati e statistiche



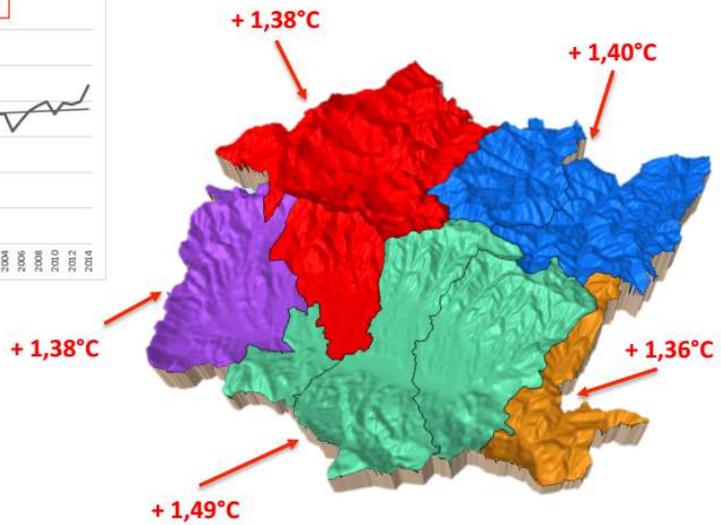
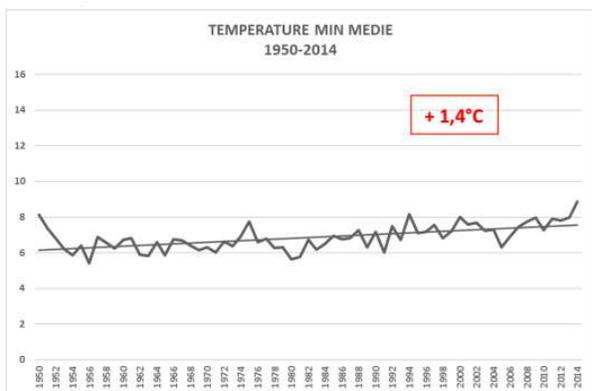
Dati relativi al 2014

T media annuale	T max media annuale	T min media annuale	Precipitazioni medie annuali
13,3°C	17,4°C	8,9°C	988 mm

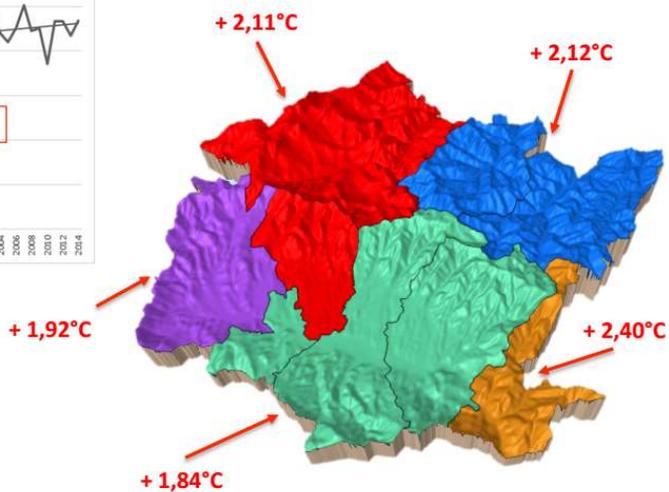
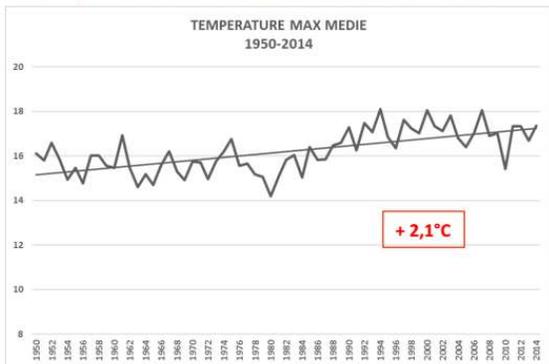
Temperature MEDIE 1950-2014



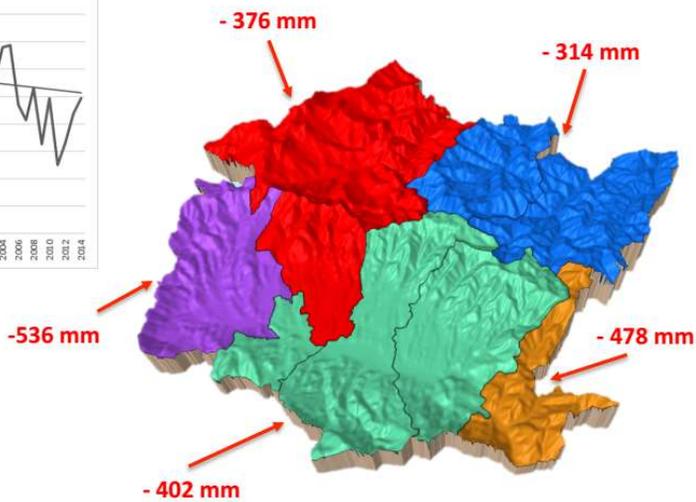
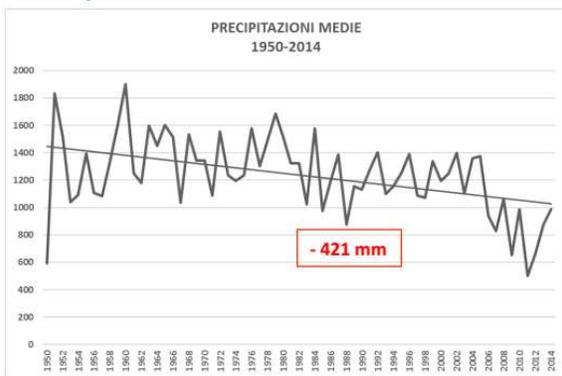
Temperature MIN medie 1950-2014



Temperature MAX medie 1950-2014



Precipitazioni medie 1950-2014



Precipitazioni medie 1950-2014 - stagioni

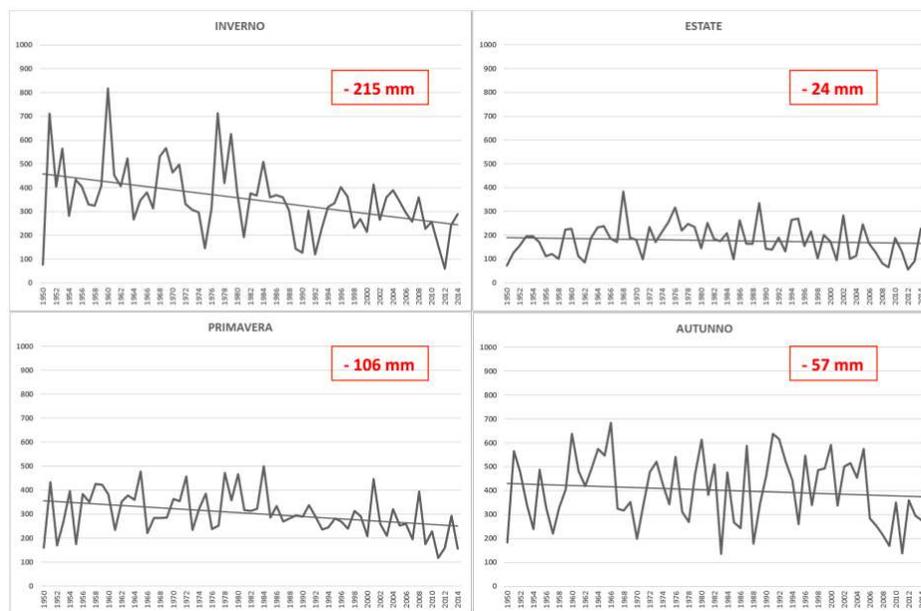


Figura 7 - Precipitazioni medie 1950-2014

Un primo scenario di impatto sulle componenti analizzate, viene proposto di seguito, dove al variare di alcune condizioni climatiche più significative, si registrano impatti specifici con magnitudo modulate in base alla vulnerabilità del sistema analizzato.

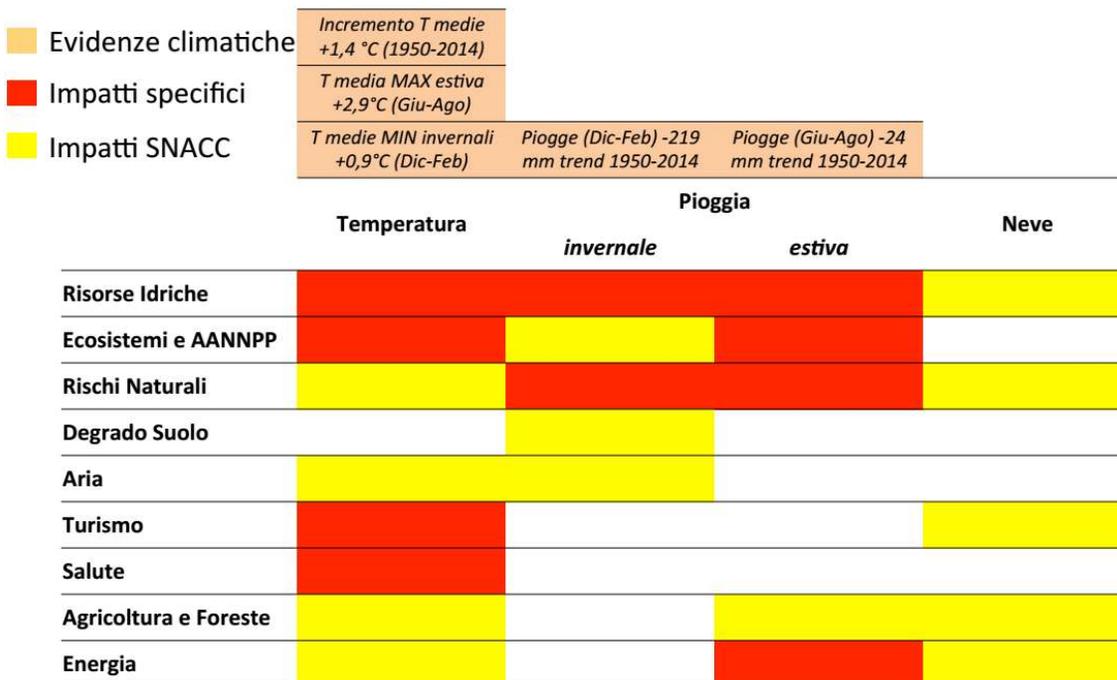


Figura 8 - Impatti registrati al variare delle condizioni climatiche

Questi sono i primi responsi resi disponibili di un lavoro che tuttavia si preannuncia assai più particolareggiato e, soprattutto, concentrato nel formulare soluzioni specifiche e calibrate di adattamento per i settori strategici del territorio Mugellano. Strategie peraltro condivise attraverso uno specifico percorso partecipativo nel quale sono state già coinvolti i principali attori locali e stakeholder. I risultati e gli scenari prospettici verranno opportunamente tradotti e trasferiti nel Rapporto Ambientale e nelle principali linee strategiche del Piano.

5.4 – ENERGIA

5.4.1 ELETTRROMAGNETISMO

I campi elettromagnetici, negli ultimi anni, hanno assunto un'importanza crescente, conseguenza della diffusione capillare dei sistemi di telecomunicazione sull'intero territorio, in particolare nelle aree urbane, sia per quanto riguarda la rete telefonica mobile che la diffusione del digitale terrestre.

Si distinguono 2 tipi di inquinamento quello generato da campi a bassa frequenza (elettrodotti) e quello generato da campi ad alta frequenza (RTV e SRB). Le caratteristiche diverse dei due tipi di campo hanno effetti diversi sulla salute dell'uomo. Già dal 2001 con la L. 36, lo Stato ha dettato i principi fondamentali per assicurare la tutela della salute dei cittadini dall'esposizione a determinati livelli di campi elettromagnetici, promuovendo nello stesso tempo la ricerca scientifica per valutarne gli effetti e un catasto nazionale territoriale di queste strutture. Il DPCM 8 luglio 2003 ha fissato i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi EM a frequenze tra 100kHz e 300kHz. La tutela della popolazione viene determinata in funzione delle ore di esposizione a determinate frequenze e da una serie di controlli di valori delle emissioni elettromagnetiche che possono essere di iniziativa pubblica o privata.

Dalla lettura della documentazione relativa ai Rapporti Ambientali realizzati nei diversi comuni sappiamo che in tutto il territorio si trovano SRB e RTV distribuiti in maniera eterogenea. Diverse sono le iniziative a livello locale per normare la materia, in particolare il Comune di Vicchio ha realizzato un "Piano comunale per la minimizzazione delle esposizioni delle popolazioni ai campi elettromagnetici attraverso il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti di radiocomunicazione e per la distribuzione dell'energia elettrica" in cui si riportano i criteri per l'installazione e l'esercizio di questi elementi. Il Comune di Barberino di Mugello con DCC n. 48 del 26/04/2004 ha approvato il "Piano delle localizzazioni ed il regolamento per la gestione e l'esercizio delle stazioni radio base per la telefonia mobile". Tale documento, stilato in accordo con i gestori degli impianti di telefonia mobile nella individuazione dei siti più idonei ad ospitare tali elementi, indica i seguenti principi nella scelta delle localizzazioni: la realizzazione di impianti multigestore, una adeguata distanza da recettori sensibili (scuole, ospedali, edifici pubblici, aree densamente abitate) e il non prendere in considerazione luoghi che potrebbero essere compromessi da un punto di vista ambientale o paesaggistico (crinali, zone ad elevato valore paesaggistico, vicinanza di emergenze storico-architettoniche).

Per quanto riguarda le linee elettriche sul territorio insistono 2 tipologie di linee quella a 132 kV e quella a 320kV: la prima attraversa in senso longitudinale l'intera Val di Sieve passando anche su centri densamente abitati come a sud di Dicomano e, dopo essere passata oltre il Lago di Bilancino, passando tra Cavallina e Barberino si incrocia con l'altra linea di pari potenza ad andamento nord sud, che dalle Croci di Calenzano

passa in prossimità di Barberino, attraversa la dorsale e si insinua nel territorio di Firenzuola. Il tracciato a 320 kV ha un andamento più o meno parallelo al secondo tratto di 132 kV

5.4.2 CONSUMI ENERGETICI, CONSUMI DI GAS METANO, CONTROLLO IMPIANTI TERMICI E ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Stando a quanto riportato dai dati di Terna per il 2014 i consumi elettrici maggiori nella provincia di Firenze si hanno nel settore domestico (46,6%) e quelli minori nel settore agricolo (0,9%). In realtà la situazione nei vari ambiti amministrativi risulta particolarmente eterogenea in funzione della vocazione più o meno produttiva dell'ambito comunale. In sintesi per quei comuni ove si localizzano poli produttivi di una certa entità, questo settore risulta essere il maggior consumatore di energia elettrica come a Scarperia e Vicchio dove, per le attività legate alla metallurgia e all'alimentare, risultano esistere esercizi particolarmente energivori, a differenza di altri territori come Dicomano, ove i consumi maggiori si hanno nel settore domestico. Va comunque sottolineato che negli ultimi anni i fabbisogni energetici sono aumentati notevolmente come nel Comune di Scarperia dove nel periodo 1995-2002 si è assistito ad un aumento del 44% del consumo di energia elettrica.

	Toscana (GWh)	Provincia di Firenze (GWh)
Agricoltura	284,70	39,90
Industria	7.718,80	1.118,10
Domestico	6.481,70	1.936,60
Terziario	4.032,80	1059,20
Totale	18.518,00	4.153,80

Tabella 22 - Consumi energetici nei vari settori

In riferimento ai consumi di gas metano il territorio ha avuto negli ultimi anni un aumento progressivo dei consumi con picchi fino al 50%, come verificatosi per il Comune di Scarperia nel periodo 1994-2002.

Riguardo, infine, al controllo degli impianti termici, gli ultimi anni hanno visto una maggiore efficienza delle caldaie installate dovute alla sostituzione con elementi più moderni ed efficienti che oltre ad ottimizzare i consumi hanno anche migliorato le emissioni in atmosfera rispetto al passato.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, il rapporto statistico 2014 GSE riporta, che nel territorio della Provincia di Firenze le potenze installate relative a tutte le fonti risultano essere pari allo 0,3% della potenza nazionale, a livello regionale risultano esserci in totale 36.891 impianti tra eolico, idraulico, solare, geotermico e bioenergie, pari ad una potenza di 2.228,7 MW. Di queste tipologie le più numerose sono quelle relative al solare, che risultano essere pari a 36.440 per una potenza complessiva di 758,3 MW.

Il tema "energia" è sicuramente un argomento sentito in questo territorio, diverse sono infatti le iniziative a cura degli enti locali, che in anni recenti hanno promosso sia la realizzazione di impianti, che studi ed approfondimenti specifici. Tra gli studi effettuati è di particolare interesse quello svolto dall'Università di Siena

nel Luglio 2007¹⁶ con lo scopo di verificare la compatibilità del territorio alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale studio ha preso in considerazione diverse forme di energia, verificandone la fattibilità e la producibilità elettrica che se ne potrebbe originare, senza tralasciare aspetti biologici, ecologici, storico-artistici.

Nel dettaglio, per quanto riguarda la produzione di energia dal comparto eolico, lo studio ha identificato 23 aree di interesse per lo sviluppo di impianti eolici, ed ha definito un parametro di sostenibilità territoriale indipendente dalle specifiche caratteristiche degli impianti che potrebbero essere proposti (in particolare tipologia, numero e disposizione degli aerogeneratori e caratterizzazione anemologica di dettaglio del sito) al fine di determinare il numero massimo di aerogeneratori installabile a seconda della potenza (aerogeneratori da 850 kW con diametro minimo di 52 m, aerogeneratori da 2-3 MW con diametro massimo di 100 m). Infine, considerando un funzionamento di 1.600 ore/anno a potenza nominale indicata, è stata determinata per ciascun area individuata, una stima dell'energia elettrica producibile installando il numero massimo di aerogeneratori previsto.

Comune	Denominazione Area	N. max aerogeneratori D=52 m	E _{max} MWh/anno	N. max aerogeneratori D=100 m	E _{max} MWh/anno
Barberino di Mugello	Monti Citerna e Spicchio	23	31.280	12	38.400
	Poggio Montecuccoli	7	9.520	3	9.600
Scarperia	Monte Cazzaro*	16	12.240	8	16.000
San Piero a Sieve	-				
Borgo San Lorenzo	Poggio Prefetto Casaglia	12	35.360	6	41.600
	Fonte dell'Alpe	14	16.320	7	19.200
	La Calvanella	12	13.600	6	16.000
Vicchio	Monte Gigo di Villore	19	25.840	9	28.800
	Poggio Castellina e Le Scalette	6	8.160	3	9.600
	Poggio al Tiglio	13	17.680	6	19.200
Firenzuola	Il Capanno	10	21.760	5	25.600
	Monte Cazzaro*	16	12.240	8	16.000
	Poggio di Marco	18	19.040	10	22.400
	Monte Carpinaccio	14	25.840	7	32.000
	Piancaldoli	19	32.640	10	38.400
	Monte Oggioli	24	39.440	12	48.000
Palazzuolo sul Senio	Monte del Pozzo	16	21.760	8	25.600
	Poggio Pianacci	28	38.080	14	44.800
	Monte Carnevale	23	31.280	12	38.400
Marradi	Monte Castelnuovo	29	16.320	15	19.200
	Monte Campaccio	12	21.760	6	25.600
	Monte Scarabattole	16	21.760	8	25.600

¹⁶ Prof. Riccardo Basosi -Università di Siena, Dipartimento di Chimica (2007) - Lo sviluppo delle energie rinnovabili nel territorio della Comunità Montana del Mugello.

Comune	Denominazione Area	N. max aerogeneratori D=52 m	E _{max} MWh/anno	N. max aerogeneratori D=100 m	E _{max} MWh/anno
	Monte di Gamogna	22	29.920	11	35.200
	Poggi del Vento, dell'Inferno e Pianacce	36	48.960	18	57.600
TOTALE		405	550.800	204	652.800

* unico sito a confine tra Firenzuola e Scarperia

Tabella 23 – Aree a vocazione eolica, numero massimo di aerogeneratori installabili e producibilità energetica.

Dallo studio si evince, quindi, che in condizioni di producibilità minima, l'energia elettrica generata dagli impianti eolici, in caso di ubicazione degli stessi in tutte le aree a vocazione individuate, sarebbe pari a circa due volte i consumi di energia elettrica della Comunità Montana del Mugello e arriverebbe a soddisfare sino al 14,1% i consumi elettrici dell'intera Provincia di Firenze.

Ad oggi risulta un solo parco eolico realizzato nel Comune di Firenzuola in Località Carpinaccio, costituito da n. 17 aerogeneratori (D=52 m) per una potenza nominale pari a 800kW.

Per quanto concerne il ricorso all'utilizzo delle **Biomasse** a fini energetici, all'interno del territorio della Comunità Montana del Mugello, ciò comporterebbe alcuni vantaggi:

- ✓ una riduzione del consumo di energia fossile primaria, e la conseguente riduzione delle emissioni serra;
- ✓ una creazione di un'economia agricola virtuosa in grado di sostenersi anche senza l'aiuto di incentivi;
- ✓ una valorizzazione di materiali che allo stato attuale sono considerati come rifiuti e costituiscono quindi solo una voce di costo.

I risultati dello studio sopracitato, individuano una potenza elettrica installabile nel territorio della Comunità Montana del Mugello variabile tra un minimo di 3,9 MWe ed un massimo di 6 MWe. Di seguito si riporta una stima quantitativa di disponibilità di biomassa legnosa relativa al territorio intercomunale in esame.

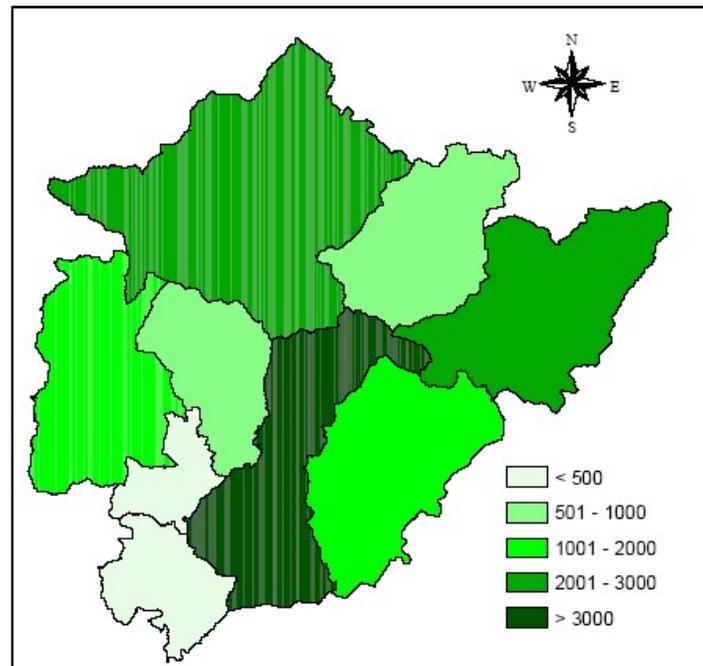


Figura 9 – Disponibilità di biomassa legnosa (sostanza secca tonnellate/anno)

Per ogni kg di sostanza secca conferita all'impianto e trasformata tramite impianto di cogenerazione si otterrebbe quindi, una produzione evitata di 0,65 kg di CO₂, rispetto alla quantità di energia equivalente derivata da fonti fossili.

Per quanto concerne la **produzione di energia da trasformazione del biogas**, derivante dalla digestione anaerobica dei reflui zootecnici (che comporta una presenza di metano all'interno del biogas pari a 50%-80%) si specifica che tale trasformazione può avvenire attraverso:

- combustione diretta in caldaia, con produzione di sola energia termica;
- combustione in motori azionanti gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica;
- combustione in cogeneratori per la produzione combinata di energia elettrica e di energia termica;
- uso per autotrazione come metano al 95%.

La valutazione della quantità potenziale di biogas ottenibile dalla digestione anaerobica dei reflui zootecnici, bovini e suini, è stata effettuata su base territoriale comunale, in quanto sul territorio della Comunità Montana del Mugello non esistono allevamenti sufficientemente grandi per la realizzazione di impianti "individuali" di digestione e cogenerazione.

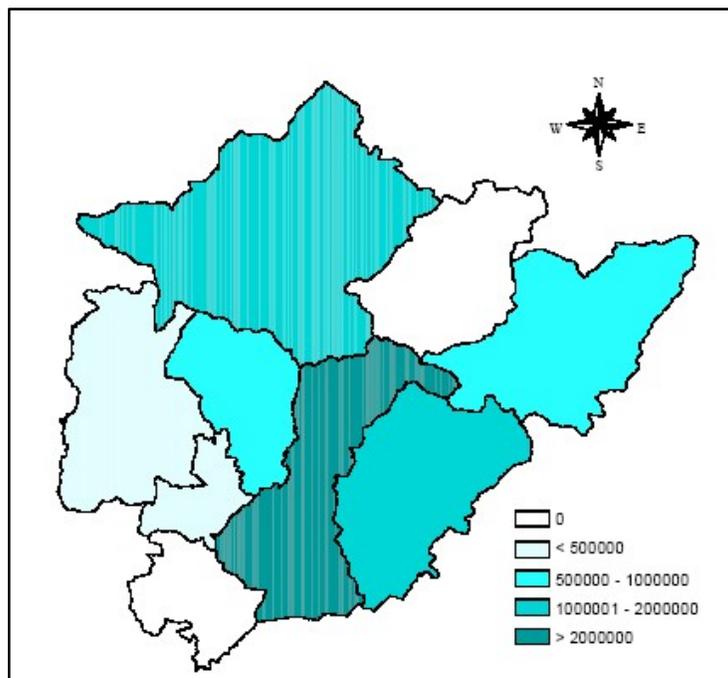


Figura 10 – Produzione Elettrica da biogas (kWh/anno)

Dalla rappresentazione sopra riportata (Figura 10), si desume che i comuni con il più alto numero di UBA¹⁷ equivalenti, e quindi con il più alto potenziale installabile, sono Borgo San Lorenzo, Firenzuola, Vicchio, Marradi e Scarperia.

La potenza elettrica installabile su tutto il territorio del Mugello è stimata pari a circa 1 MWe, mentre la produzione di elettricità annuale sfiora gli 8.000 MWh; a tal proposito si specifica che tali valori risultano cautelativamente inferiori a quelli reali, in quanto i digestori anaerobici possono smaltire, ad integrazione e simultaneamente ai reflui zootecnici, anche altre tipologie di rifiuti organici, quali: scarti caseari, scarti di macellazione, insilato di mais etc.

Al fine di valutare le potenzialità del **solare** nei comuni di interesse, è stato preso in considerazione, sotto opportune ipotesi metodologiche, il patrimonio costituito dalle superfici coperte esistenti ed utilizzabili per l'installazione dei pannelli fotovoltaici (Figura 11) e le condizioni di radiazione solare globale al suolo (Tabella 24).

¹⁷ L'Unità di Bestiame Adulto (UBA), rappresenta l'unità di misura della consistenza di un allevamento.

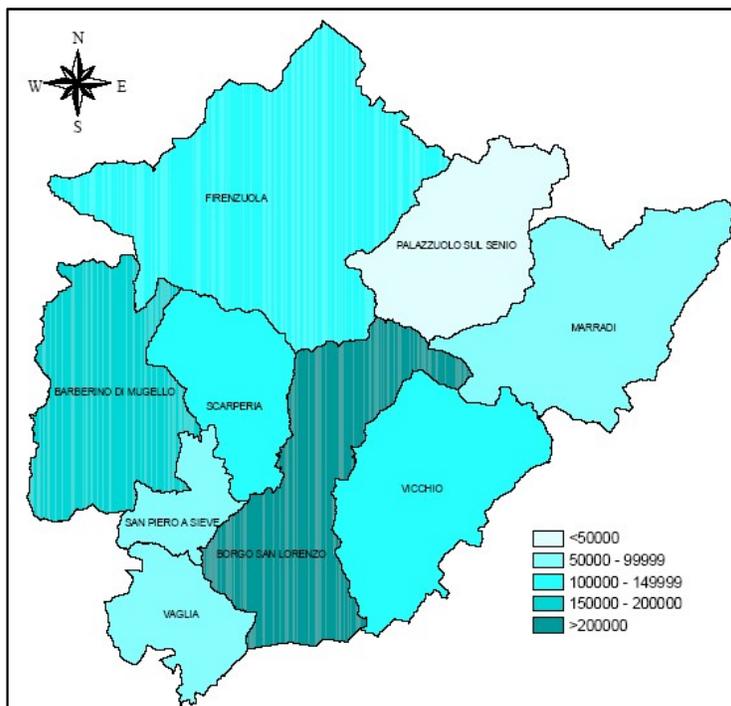


Figura 11- Superficie coperta in mq, potenzialmente utilizzabile per installazione di pannelli solari.

Comune	MJ/m ²	kWh/m ²
Barberino di Mugello	5135	1426.4
Borgo San Lorenzo	5137	1426.9
Firenzuola	5130	1425.0
Marradi	5132	1425.6
PalazzoUolo sul Senio	5128	1424.4
San Piero a Sieve	5142	1428.3
Scarperia	5134	1426.2
Vaglia	5148	1430.0
Vicchio	5136	1426.7

Tabella 24 – Stima della radiazione solare globale al suolo sul piano orizzontale.

Pertanto, per quanto riguarda la tecnologia fotovoltaica, i dati elaborati hanno fornito valori di producibilità di energia elettrica annuale pari al 54% dei fabbisogni delle utenze domestiche e terziarie della Comunità Montana del Mugello.

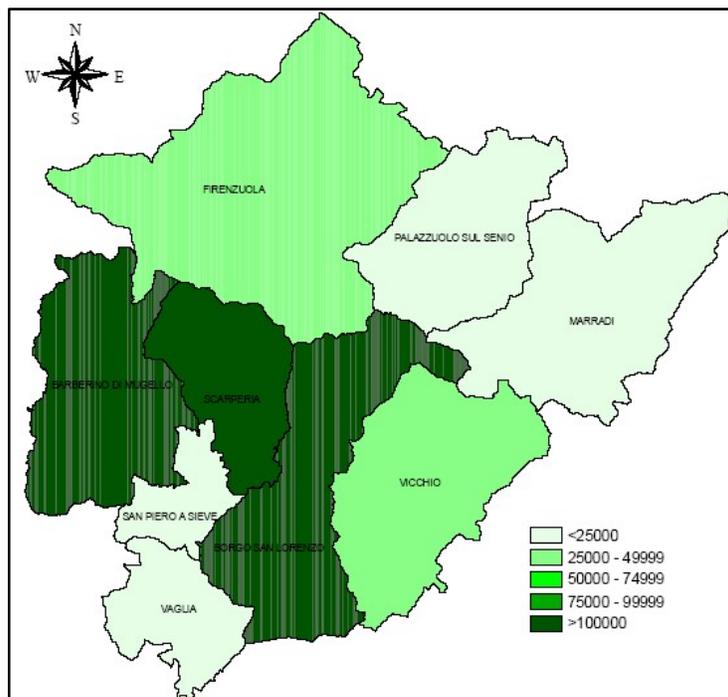


Figura 12 – Produttività energetica elettrica netta (MWh/anno).

Lo sviluppo della produzione di **energia idroelettrica** dipende dall'individuazione di siti idroelettricamente validi; pertanto la possibilità di costruire impianti idroelettrici di piccola taglia è condizionata dalla convenienza economica e dipende dalle condizioni morfologiche e climatiche dell'area di studio.

Gli impianti potenziali del bacino analizzato rientrano nelle potenze relative alle centrali di tipo "Micro" (≤ 100 kW) o "Mini" (>100 e ≤ 1000 kW).

L'analisi del potenziale idroenergetico è stata focalizzata sui corsi d'acqua presenti sul territorio, quali: Sieve, Senio, Santerno, Lamone e relativi sottobacini – ricadenti nei comuni di Marradi, PalazzoUolo sul Senio, San Piero a Sieve, Firenzeuola, Barberino di Mugello, Borgo San Lorenzo, Vicchio, Vaglia e Scarperia. I risultati ottenuti evidenziano una capacità di produzione idroenergetica lorda per il bacino della Sieve e i sottobacini afferenti, indicata in circa 4.5 GWh annui; migliore invece, risulta la situazione per la porzione dei bacini romagnoli Lamone, Santerno e Senio, che presentano producibilità lorde superiori, stimate in circa 8 GWh annui. Di seguito vengono riportate graficamente le aste con produzione idroenergetica lorda superiore ai 100 MWh annui.

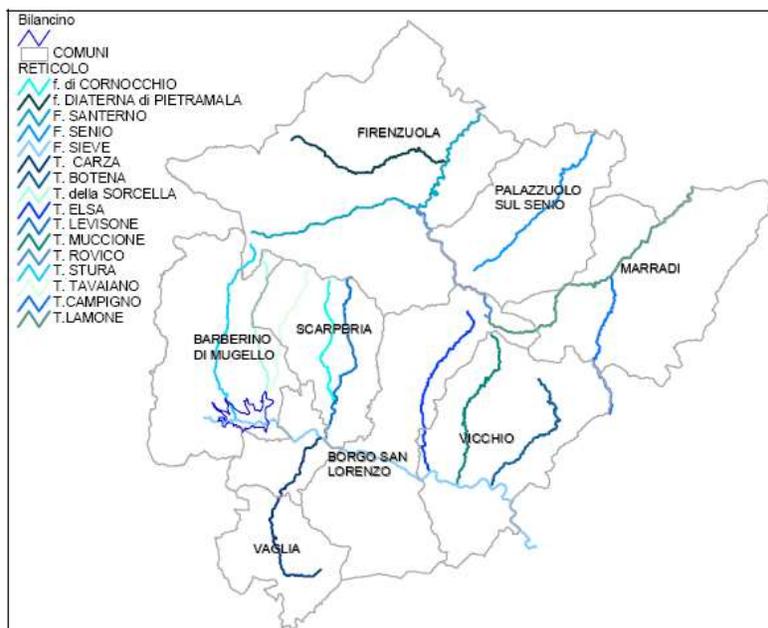


Figura 13 – Aste fluviali con produzione idroelettrica potenziale superiore a 100MWh/anno.

Ad oggi, nel territorio in studio, si segnala la presenza di una piccola centrale idroelettrica sul Fiume Godenzo in località Vicolagna nel Comune di Dicomano, che produce 300 kW/h ed è gestita da Enel, nel territorio comunale di Marradi sono invece presenti due impianti di produzione di energia elettrica: una centrale idroelettrica in località Valbura con potenza di 0,2 MW e una produzione stimata di 800.000 kWh/anno di proprietà della Società elettrica Romagnola S.r.l. attiva fin dagli anni '90, e una centrale idroelettrica (attiva fin da fine '800 e automatizzata nel 2001) in località Lontria con potenza di 0,2 MW e una produzione di 600.000 kWh/anno, la gestione della quale risulta a carico di ENEL Green Power¹⁸.

5.5 - CLIMA ACUSTICO

L'inquinamento acustico è provocato dalla diffusione eccessiva di rumore in uno spazio limitato, dove per rumore si intende la propagazione di onde meccaniche originate dalla sorgente del rumore stesso. In un'ottica ambientale le principali fonti di rumore che assumono rilievo sono:

- il rumore da traffico (veicolare, ferroviario e aeroportuale);
- il rumore originato da attività industriali;
- il rumore originato da attività musicali e ricreative;
- il rumore originato da attività e fonti di rumore in ambiente abitativo.

L'Agenzia Europea dell'Ambiente definisce il rumore come "un suono udibile che causa disturbo, o danno alla salute sottolineando così come non si possa prescindere dagli effetti che il rumore stesso genera sull'uomo. Il legislatore italiano, con il D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione

¹⁸ E.Q.A. BOOK (2014) – Quaderno della vita del fiume.

e alla gestione del rumore ambientale”, definisce il rumore ambientale come la somma dei suoni indesiderati o nocivi in ambiente esterno prodotti dalle attività umane, compreso il rumore emesso da mezzi di trasporto, dovuto al traffico veicolare, al traffico ferroviario, al traffico aereo e proveniente da siti di attività industriali.¹⁹

Focalizzando l’attenzione sul territorio del Mugello i livelli sonori risultano sostanzialmente stabili dal 1990; tuttavia si registrano frequenti superamenti dei valori limite – soprattutto nelle ore notturne – nelle aree caratterizzate da intensa attività umana. L’origine principale di tali criticità è da collegarsi al comparto dei trasporti su gomma e su ferrovia, considerata anche la scarsa presenza di grandi stabilimenti industriali sono da considerare episodiche altre forme di generazione di rumore, quali ad esempio l’Autodromo del Mugello e il tratto dell’Autostrada A1 che interessa i Comuni di Barberino e Firenzuola.²⁰

Ad oggi, non esiste un sistema costante di rilevazione di episodi di inquinamento acustico che interessi direttamente il territorio del Mugello. Un dato importante relativo ad iniziative di risposta al problema del rumore è tuttavia costituito dalla classificazione acustica del territorio mugellano secondo quanto riportato dalla legge quadro sull’inquinamento acustico (L. 447/95, recepita in Toscana con la L.R. 89/1998 e ss.mm.ii.), che obbliga tutti i comuni a classificare il proprio territorio in particelle omogenee alle quali sono associati valori limiti di emissione, immissione e qualità del rumore per le ore diurne e notturne. In applicazione dell’art. 1, comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997 ciascun comune deve effettuare una classificazione acustica suddividendo il proprio territorio in zone acusticamente omogenee, tenendo conto delle preesistenti destinazioni d’uso così come individuati dagli strumenti urbanistici in vigore (Piano Comunale di Classificazione Acustica).

Nella tabella sottostante si riportano le classi acustiche così come definite dal D.P.C.M. 14.11.1997.

Classe	Descrizione
I	<u>Aree particolarmente protette</u> : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	<u>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	<u>Aree di tipo misto</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	<u>Aree di intensa attività umana</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole

¹⁹ ARPAT. Il suono e il rumore. <http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/rumore/il-suono-e-il-rumore/il-suono-e-il-rumore>. Ultimo accesso in aprile 2017.

²⁰ Agenda 21 – stato delle componenti ambientali

Classe	Descrizione
	industrie.
V	<u>Aree prevalentemente industriali</u> : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	<u>Aree esclusivamente industriali</u> : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 25 -Tabella Classi acustiche – D.P.C.M. 14.11.1997

Con i Piani Comunali di Classificazione Acustica (P.C.C.A.), già in vigore nei comuni appartenenti all'Unione, approvati con delibere dei relativi consigli comunali, il territorio risulta quindi suddiviso in zone omogenee alle quali sono assegnati i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluti e differenziali, i valori di attenzione ed i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14.11.97.

La cartografia di riferimento è quella riportata di seguito, reperita presso il portale cartografico della Regione Toscana.

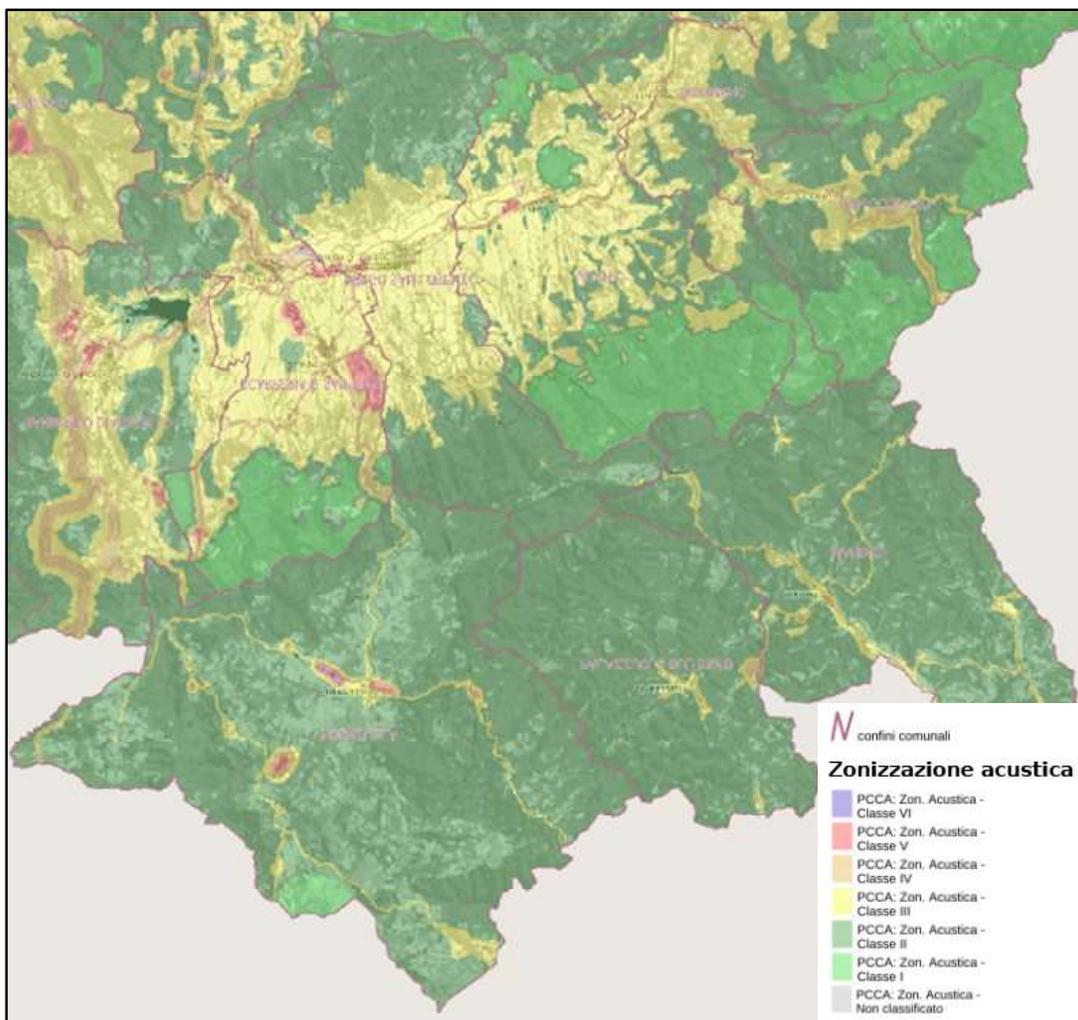


Figura 14 – Zonazione acustica del territorio intercomunale (tratto da geoscopio – Regione Toscana)

5.6 – RIFIUTI

Gran parte del territorio intercomunale in studio per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, è ricompreso all'interno dell'ATO Toscana Centro, istituita ai sensi della L.R. 69/2011; solo i comuni della Romagna Toscana, quali Firenzuola Marradi e Palazzuolo sul Senio, risultano ricompresi all'interno di ATERSIR, l'Agenzia di regolazione dei servizi pubblici locali ambientali della Regione Emilia-Romagna, istituita con L.R. 23/2011. La Gestione del ciclo dei rifiuti che comprende la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti e i servizi accessori di igiene urbana è affidata ai seguenti gestori:

Comune	Ente Gestore rifiuti
Barberino di Mugello	ALIA Spa
Scarperia e San Piero a Sieve	ALIA Spa
Borgo San Lorenzo	ALIA Spa
Vicchio	ALIA Spa
Dicomano	AER S.p.A.
Firenzuola	Gruppo Hera*
Palazzuolo sul Senio	Gruppo Hera*
Marradi	Gruppo Hera*

*L'affidamento del servizio, scaduto nel dicembre 2011, è attualmente in proroga

Tabella 26 - Individuazione enti gestori della gestione del ciclo dei rifiuti

Dai dati estrapolati dai Rapporti Ambientali dei procedimenti VAS a cui sono stati sottoposti gli strumenti urbanistici dei comuni in studio, è stato possibile desumere le seguenti informazioni relative alla produzione dei rifiuti urbani indifferenziati e quelli oggetto di raccolta differenziata.

Comune	Anno	RU ind [kg]	RD [kg]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
Barberino di Mugello	2011	5.004.750	2.887.320	7.892.070	38,92%	718
Borgo San Lorenzo	2012	6.249.290	3.845.490	10.094.780	38,09%	562,32
Dicomano	2005	1.957.900	780.200	2.738.100	32,01%	523
Firenzuola	-	-	-	-	-	-
Marradi	-	-	-	-	-	-
Palazzuolo sul Senio	-	-	-	-	-	-
Scarperia	2008	3.179.000	1.655.120	4.834.910	36,42%	630,86
San Piero	-	-	-	-	-	-
Vicchio	2014	2.649.980	1.552.420	4.202.410	36,94%	514,37

Tabella 27 – Produzione rifiuti per comune

Allo scopo di avere una situazione aggiornata allo stato attuale riguardante tutto il territorio intercomunale, nella tabella seguente si riportano i dati forniti dall'Agenzia Regionale Recupero Risorse (A.R.R.R. S.p.A.), relativi alla produzione di rifiuti. Dall'esame di tali dati risulta una produzione di rifiuti differenziati sopra la media regionale per il Comune di Dicomano, mentre il Comune di Firenzuola risulta quello meno virtuoso.

Comune	Abitanti Istat 31/12/2016	RU ind [kg]	RD [kg]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
Barberino di Mugello	10.840	4.553.747	2.716.939	7.270.686	37,37%	671
Borgo San Lorenzo	18.388	5.814.480	4.299.372	10.113.852	42,51%	550
Dicomano	5.563	680.526	1.978.304	2.658.830	74,41%	478
Firenzuola	4.660	2.455.120	702.246	3.157.366	22,24%	678
Marradi	3.087	1.189.000	723.836	1.912.836	37,84%	620
Palazzuolo sul Senio	1.131	518.380	238.950	757.330	31,55%	670
Scarperia e San Piero	12.150	4.366.937	2.467.339	6.834.276	36,10%	562
Vicchio	8.110	2.729.775	1.560.045	4.289.820	36,37%	529
Regione Toscana	3.742.437	1.131.250.410	1.176.845.100	2.308.095.510	50,99%	617

Tabella 28 - Confronto tra dati comunali e quelli regionali relativi alla produzione di Rifiuti Urbani per l'anno 2016 (Tratto da A.R.R.R. S.p.A.)

Da un confronto dei dati riportati nelle due tabelle precedenti si evince inoltre come la produzione annua di rifiuti pro-capite sia tendenzialmente diminuita ad eccezione del Comune di Vicchio, in cui si registra un lieve aumento.

Per quanto concerne la raccolta differenziata, alla luce del quadro normativo vigente riferito nello specifico all'allegato A al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati (PRB), "Prevenzione, Riciclo e Recupero", nel quale la Regione Toscana pone l'obiettivo di Raccolta Differenziata al 70% del totale dei Rifiuti Urbani al 2020 (di cui il 60% da mandare a riciclo), dopo che nel D. Lgs 152/06, all'articolo 205 "Misure per incrementare la raccolta differenziata" si stabiliva che ogni ATO avrebbe dovuto assicurare una raccolta differenziata pari ad almeno: - 35% entro il 31/12/2006 - 45% entro il 31/12/2008 - 65% entro il 31/12/2012, allo stato attuale solo il Comune di Dicomano risulta coerente all'obiettivo fissato per legge.

I dati relativi alla produzione di rifiuti speciali pericolosi e non, esposti di seguito si riferiscono solamente ad alcuni comuni del territorio intercomunale. In particolare per il Comune di Scarperia sono disponibili solamente i dati del 1998, dall'osservazione dei quali si constata che tale produzione rappresenta una quota non molto elevata (circa il 13%) della produzione del Mugello. La maggior parte di rifiuti speciali inoltre risulta composta da rifiuti non pericolosi che rappresentano una quota superiore al 90 % del totale, di cui la maggior parte deriva da attività di smaltimento di rifiuti solidi, acque di scarico e simili. Il settore che produce la maggior parte dei rifiuti pericolosi è da imputarsi alla fabbricazione di mobili e altre industrie manifatturiere.

Nel Comune di Barberino di Mugello, al 2010 risulta una produzione totale annua di rifiuti speciali pari a 46.704.390 Kg di cui 2.171.070 kg risultano pericolosi e derivanti principalmente da fanghi contenenti sostanze

pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali. Pertanto si rileva che le attività responsabili della produzione di rifiuti pericolosi (RSP) sono principalmente riconducibili al comparto delle costruzioni (con particolare riferimento terra e rocce, contenenti sostanze pericolose); mentre le attività, che producono la maggior parte di rifiuti speciali non pericolosi (RSNP) sono quelle connesse principalmente all'attività edilizia (con particolare riferimento rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). All'interno del territorio comunale sono presenti n.4 impianti privati per il trattamento dei rifiuti speciali, dei quali la tabella seguente riporta le principali caratteristiche:

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI Art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e smi (ex art.33 del D.lgs.22/97)		
Ragione sociale	Indirizzo dell'impianto	Tipologia dell'attività
CO.BA CONGLOMERATI BARBERINESE SRL	VIA MEUCCI SNC	7.1 R13 7.6 R13
MUGELLO CAVE S.R.L.	LOC RENICCI	7.1 R13, R4 7.2 R13.R4
MOCALI GIULIANO & FIGLIO SNC	VIA DELLA LORA	7.1 R13, R5
PAVIMENTAL	VIA FRASCINETA	7.6 R13, R4
TIPOLOGIA RIFIUTI 7.1: rifiuti costituiti da laterizi,intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto: 101311: RIFIUTI DELLA PRODUZIONE DI MATERIALI COMPOSITI A BASE DI CEMENTO NON CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 170101: CEMENTO 170102: MATTONI 170103: MATTONELLE E CERAMICHE 170107: MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE NON CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 170802: MATERIALI DA COSTRUZIONE A BASE DI GESSO NON CONTAMINATI DA SOSTANZE PERICOLOSE 170904: RIFIUTI MISTI DELL'ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE NON CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 200301: RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI 7.2 rifiuti da cave autorizzate: 010399: RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI 010408: SCARTI DI GHIAIA E PIETRISCO NON CONTENENTI METALLO 010410: POLVERI E RESIDUI AFFINI NON CONTENENTI METALLO 010413: RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE DELLA PIETRA NON CONTENENTI METALLO 7.6 conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo 170302: MISCELE BITUMINOSE 200301: RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI		ATTIVITA' DI RECUPERO R13 R4

Tabella 29 - Impianti di trattamento dei rifiuti speciali ubicati nel Comune di Barberino di Mugello

Nel Comune di Dicomano infine, la produzione di rifiuti speciali pericolosi incide per il 1,66% sul totale dei rifiuti speciali prodotti nel 2009 pari a circa 481.000 Kg/anno.

5.7 - SUOLO E RISORSE NATURALI

5.7.1. USO DEL SUOLO

Il territorio su cui insiste l'Unione dei Comuni del Mugello si estende per una notevole superficie pari a 113.122ha. Stando a quanto registrato dall'uso del suolo della Regione Toscana in scala al 10.000 che ricopre l'intero territorio in esame e che riporta i dati in una legenda CLC di primo livello per gli anni 2007-2010-2013 la situazione si è evoluta come di seguito esposto:

anno	aree artificiali	aree agricole	aree naturali	zone umide	corpi idrici
2007	6.081,65	24.116,07	82.089,27	7,87	827,80
2010	6.186,97	24.082,51	82.016,44	7,87	828,86
2013	6.260,51	24.076,31	81.949,55	7,87	828,41

variazione % 07-13	0,03	-0,40	-1,40	0,00	0,01
-----------------------	------	-------	-------	------	------

variazione area (ha) 07-13	178,86	-39,75	-139,71	0,00	0,61
----------------------------------	--------	--------	---------	------	------

Tabella 30 – Ripartizione Usi del suolo 2007-2010 e variazioni percentuali e areali

Nell'arco dei 6 anni la variazione percentuale più evidente è l'aumento di una superficie pari a quasi 179 ha delle superfici artificiali, mentre la contrazione più marcata risulta quella delle superfici naturali con meno 140 ha. Andando ad analizzare nello specifico come si distribuiscono le superfici tra di loro prendendo l'ultimo anno in esame vediamo che le superfici naturali sono quelle più rappresentate con quasi i 3/4 del territorio, seguite dalle superfici agricole che occupano 1/5 dell'intera superficie.

Andando a vedere le dinamiche specifiche nell'arco di tempo considerato a livello comunale si nota che il Comune di Barberino di Mugello e il Comune di Firenzuola hanno subito le maggiori dinamiche verso le urbanizzazioni, rappresentate principalmente dai cantieri delle grandi infrastrutture e alle aree estrattive, tali trasformazioni hanno interessato principalmente territori agricoli nel primo comune e territori naturali nel secondo.

La distribuzione degli usi agricoli al 2013 nell'intero territorio presenta una situazione ove le superfici naturali rappresentate da boschi, arbusteti, pascoli ricoprono quasi i 4/3 dell'intera superficie, le aree agricole rappresentano 1/5 e i territori artificiali solo un 5%.

UDS	ha	%
aree artificiali	6.260,51	5,53
aree agricole	24.076,31	21,28
aree naturali	81.949,55	72,44
zone umide	7,87	0,01
corpi idrici	828,41	0,73
totale	113.122,66	100

Tabella 31 - Ripartizioni percentuali degli usi del suolo nell'UC

La copertura delle superfici forestali trova i territori più rappresentativi nell'Alto Mugello ove i comuni presentano una percentuale in superfici particolarmente alto.

comune	superfici naturali	sup totale	%
BARBERINO DI MUGELLO	8.372,81	13.323,90	62,84
BORGO SAN LORENZO	9.932,49	14.616,90	67,95
DICOMANO	4.622,14	6.175,03	74,85
FIRENZUOLA	20.701,19	27.212,01	76,07
MARRADI	12.818,36	15.409,93	83,18
PALAZZUOLO SUL SENIO	9.733,24	10.892,77	89,36
SCARPERIA E SAN PIERO	6.484,57	11.602,12	55,89
VICCHIO	9.284,74	13.889,99	66,84
totale	81.949,55	113.122,66	72,44

Tabella 32 - Ripartizione delle superfici naturali nei diversi comuni

Come si può notare dal seguente grafico, le percentuali sono in tutti i comuni sempre superiori al 50% con estremi massimi nel Comune di Palazzuolo dove si raggiunge quasi il 90%, seguito da Marradi e Firenzuola.

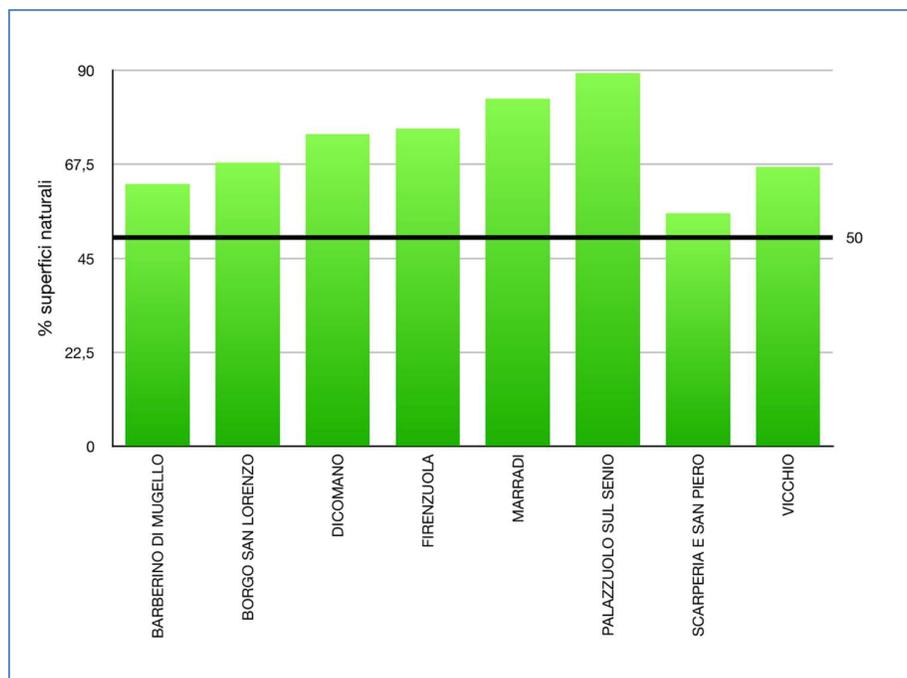


Figura 15 - Distribuzione percentuale delle superfici naturali nei diversi comuni

5.7.2. SUPERFICI BOSCAE

Non v'è dubbio che la grande estensione delle superfici naturali in Mugello può essere una risorsa da non sottovalutare ed oggi importante per l'economia locale, il presidio idrogeologico, la fissazione della CO₂, la fruizione del territorio, il turismo ecc.

La Regione Toscana dispone di una carta vegetazionale delle superfici forestali in cui individua le formazioni prevalenti in una maglia di quadrati regolari di lato 250 m (ogni quadrato pari a 6,25 ha). In tale carta sono

state considerate superfici boscate quelle coperte da più del 50% da vegetazione forestale. La carta riporta dati aggiornati al 1998.

Come si evince dall'estratto seguente la distribuzione delle specie forestali risulta piuttosto chiaro con la dorsale che divide l'Alto Mugello dalla Val di Sieve caratterizzato da formazioni di faggio (*Fagus sylvatica*) sulle fasce di quota maggiore che si allungano con propaggini verso nord lungo crinali che si mantengono sui 1.000 m s.l.m.. La distribuzione del castagno (*Castanea sativa*) crea una fascia più o meno continua sui versanti esposti a sud della dorsale che attraversa il territorio, infiltrazioni si riscontrano anche nell'Alto Mugello, mentre zone molto ampie si ritrovano ai piedi della dorsale che unisce Monte Giovi a Monte Senario. Del castagno le formazioni a ceduo si ritrovano nella maggior parte dei casi nelle zone boscate più isolate ove gli insediamenti sono rari, mentre i castagneti da frutto si ritrovano dove ci sono insediamenti e la presenza antropica ancora è attiva nel territorio. Le altre formazioni boscate sono rappresentate in maggior parte dalle formazioni a specie quercine caducifoglie come il cerro (*Quercus cerris*) e la roverella (*Quercus pubescens*), il primo si localizza in terreni più profondi ed edaficamente migliori, su esposizioni nord mentre laddove i terreni sono più superficiali e le esposizioni sono rivolte a sud, lascia il posto alla roverella, specie più frugale e meno esigente. I boschi a roverella hanno la maggiore estensione nella Val di Sieve e occupano le fasce di quota più basse.

Da non sottovalutare le formazioni a conifere che, nonostante la distribuzione molto dispersiva e su superfici limitate, caratterizzano il paesaggio. Da sottolineare la presenza dell'abete bianco (*Abies alba*) sia in formazioni pure che miste, quest'ultime in particolar modo nella fascia del faggio ed il pino nero (*Pinus nigra*) molto presente nella zona di transizione tra la fascia del castagno e quella del faggio.

Le formazioni a prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) si ritrovano distribuite in prevalenza nei versanti più freschi dei rilievi su superfici non particolarmente estese, mentre una formazione particolarmente estesa si trova nel Comune di Barberino di Mugello sulle pendici che costituiscono la continuazione nord della Calvana a Ovest del territorio.

Le formazioni costituite dalla dominanza di latifoglie mesofile e sciafile sono rappresentate da boschi in cui la presenza di castagno, faggio o carpino nero è accompagnata da un corteggio di altre specie quali gli aceri montani (*Acer spp*), gli ontani (*Alnus spp*) o il carpino bianco (*Carpinus betulus*) che necessitano di un fabbisogno idrico intermedio, ma condizioni stazionarie umide. Sono boschi che principalmente si ritrovano nell'Alto Mugello in particolare nel Comune di Firenzuola su superfici estese nella Valle del Santerno.

I boschi invece a dominanza di latifoglie termofile sono formazioni miste dove a querce caducifoglie quali la roverella si accompagnano il cerro (*Quercus cerris*), carpino (*Ostrya carpinifolia*) e/o robinia (*Robinia pseudoacacia*). La formazione è molto rappresentata in Mugello in particolar modo a nord e con estese superfici anche in alcune aree delimitate nel Comune di Barberino.

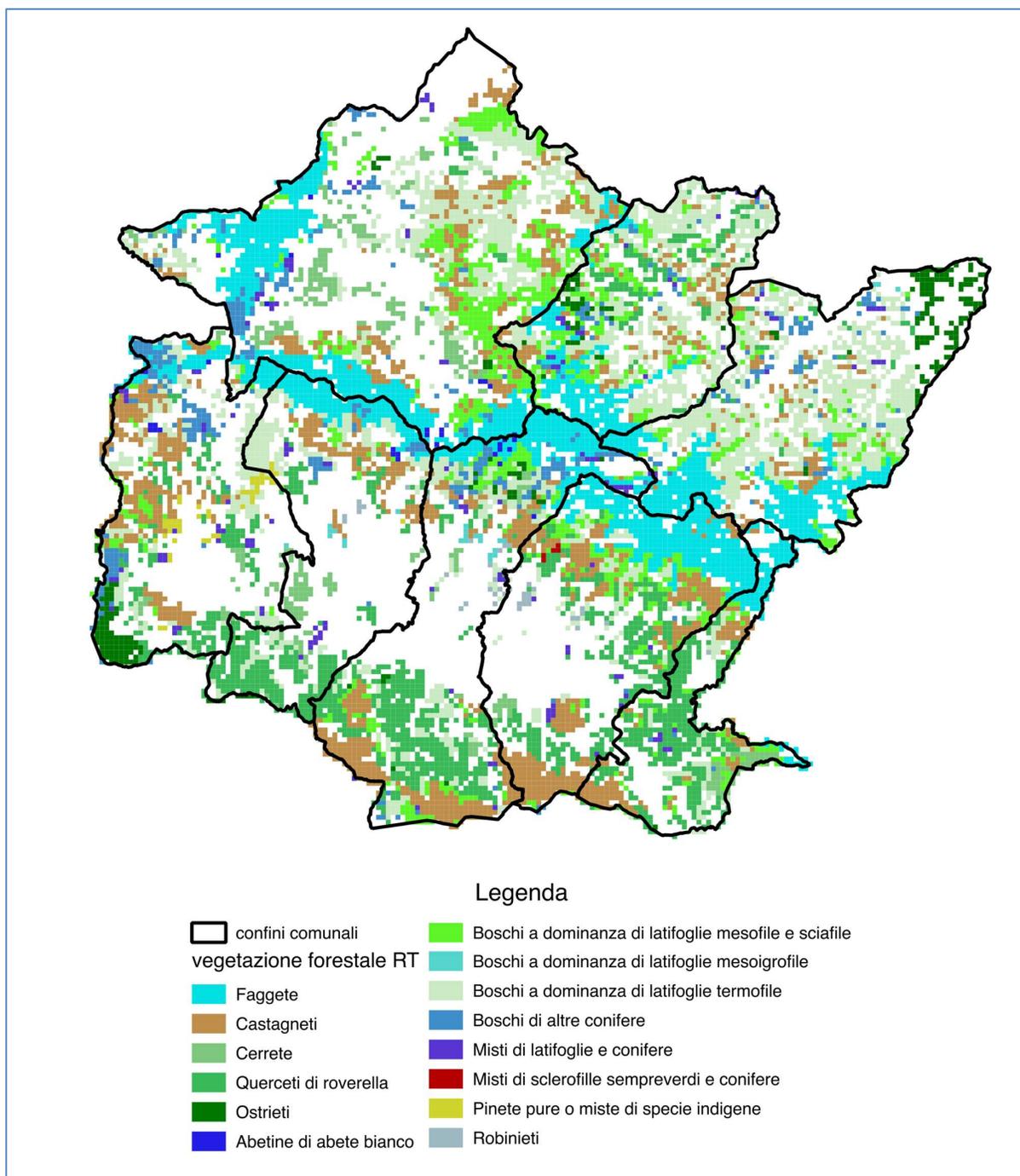


Figura 16 - Carta vegetazionale RT

Infine le formazioni a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) sono particolarmente rare e limitate a superfici molto nella Val di Sieve. La specie infatti nella maggior parte dei casi si accompagna ad altre formazioni.

Andando a vedere come le formazioni a specie dominanti e miste si distribuiscono nei diversi comuni vediamo che le superfici più rappresentate sono quelle miste a latifoglie termofile che ricoprono in maggior parte i

territori dei Comuni di Firenzuola e Marradi.

Superfici (ha)	BARBERINO DI MUGELLO	BORGO SAN LORENZO	DICOMANO	FIRENZUOLA	MARRADI	PALAZZUOLO SUL SENIO	SCARPERIA E SAN PIERO	VICCHIO	Totale
Abetine di abete bianco	43,75	56,25		75,00			25,00		200,00
Boschi a dominanza di latifoglie mesofile e sciafile	343,75	781,25	475,00	2.625,00	862,50	1.193,75	93,75	881,25	7.256,25
Boschi a dominanza di latifoglie mesoigrofile	6,25	87,50		12,50	18,75		43,75		168,75
Boschi a dominanza di latifoglie termofile	1.275,00	1.312,50	468,75	3.331,25	4.375,00	3.131,25	1.281,25	675,00	15.850,00
Boschi di altre conifere	831,25	537,50	18,75	762,50	487,50	237,50	200,00	37,50	3.112,50
Castagneti	1.681,25	1.912,50	787,50	2.125,00	731,25	887,50	718,75	2.087,50	10.931,25
Cerrete	200,00	256,25	318,75	1.537,50	6,25		487,50	112,50	2.918,75
Faggete	625,00	1.425,00	756,25	3.387,50	2.181,25	1.218,75	1.043,75	2.312,50	12.950,00
Misti di latifoglie e conifere	225,00	162,50	50,00	150,00	87,50	137,50	100,00	112,50	1.025,00
Misti di sclerofille sempreverdi e conifere								31,25	31,25
Ostreti	493,75	181,25	6,25	62,50	718,75	243,75	62,50		1.768,75
Pinete pure o miste di specie indigene	275,00						50,00		325,00
Querceti di roverella	1.193,75	2.506,25	2.162,50	143,75	212,50	812,50	1.675,00	1.856,25	10.562,50
Robineti		87,50	6,25				43,75	131,25	268,75
Totale	7.193,75	9.306,25	5.050,00	14.212,50	9.681,25	7.862,50	5.825,00	8.237,50	67.368,75

Tabella 33 - Superfici delle formazioni boscate ripartite nei diversi comuni.

Le formazioni a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*) coprono quasi 13.000 ha e si distribuiscono oltre che nell'Alto Mugello anche a Vicchio, Borgo e Scarperia. Al terzo posto i soprassuoli a castagno (*Castanea sativa*) che si localizzano principalmente a Vicchio, Barberino, Borgo e Firenzuola con superfici che vanno sempre oltre i 1.000 ha.

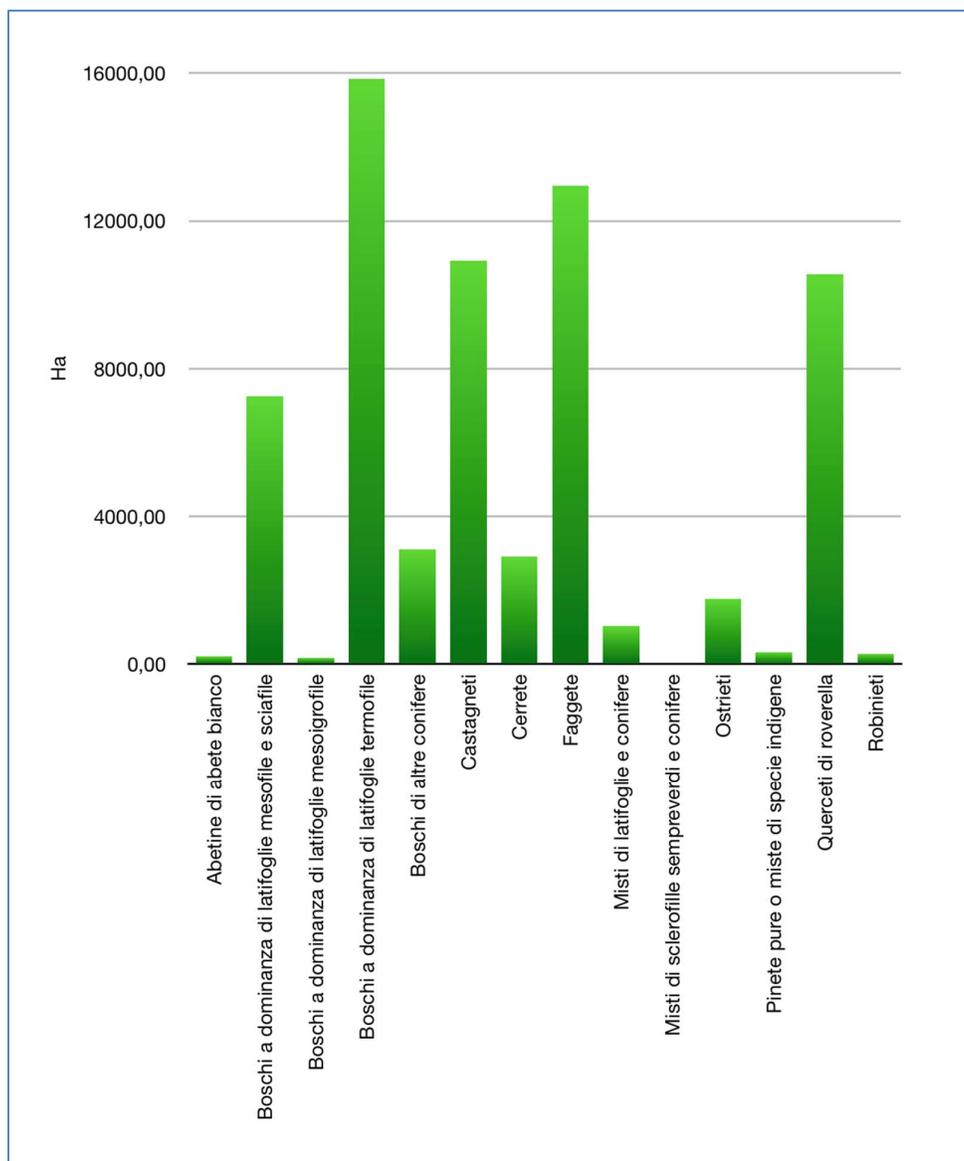


Figura 17 - Istogramma delle superfici totali delle formazioni boscate

Il castagno è seguito stretto dai boschi a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) che prediligono le superfici della Valle della Sieve ed i comuni con grandi estensioni che vanno ben oltre i 2.000 ha come Dicomano e Borgo San Lorenzo. Le altre formazioni boscate sono ognuna al di sotto dei complessivi 8.000 ha e si distribuiscono eterogeneamente sull'intera area.

5.7.3. PIANO FAUNISTICO VENATORIO

La L.R. 3/94 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" dichiara che le Province devono articolare il proprio territorio per comprensori omogenei ai fini della pianificazione faunistico-venatoria. All'interno dei comprensori si individuano gli istituti e le strutture faunistico-venatorie. La

Città Metropolitana di Firenze (al tempo Provincia) ha approvato con delibera n. 85 del 23-09-2013 il Piano Faunistico Venatorio 2012-2015. Tutto il territorio del Mugello ricade nel comprensorio ATC "Firenze –Prato".

5.7.4. AREE PROTETTE

L'ampio territorio del Mugello, come esposto nei paragrafi precedenti, ha importanti ed estese superfici naturali che ricoprono quasi i 3/4 dell'intera superficie. La grande estensione e variabilità di ecosistemi e fasce altimetriche rendono questo territorio particolarmente ricco per eterogenità di situazioni e di contesti. Tale ricchezza viene ulteriormente sottolineata dalla presenza nel territorio di numerose aree protette che si differenziano per le peculiarità vegetazionali, faunistiche e/o geologiche presenti all'interno di esse e che le rendono nodi fondamentali della rete NATURA2000.

tipologia	denominazione	codice	Comuni di pertinenza	Superfici interessate (ha)	Superfici totali area protetta (ha)
ZSC	Calvana	IT5150001	Barberino	153,89	4.543,90
ZSC	Sasso di Castro e Montebeni	IT5140002	Firenze	812,01	812,01
ZSC	Passo della Raticosa, Sassi di San Zenobi e della Mantessa	IT5140001	Firenze	2.208,16	2.208,16
ZSC	Conca di Firenze	IT5140003	Firenze	2.338,50	2.338,50
ZSC	Giogo-Colla di Casaglia	IT5140004	Firenze	1.927,28	6.111,08
			Palazzuolo	3.451,79	
			Borgo	601,62	
			Marradi	130,39	
ZSC	Poggio Ripaghera-Santa Brigida	IT5140009	Borgo	56,65	417,50
ZSC	Muraglione-Acquacheta	IT5140005	Dicomano,	217,32	1.289,91
			Marradi	1.072,59	
ANPIL	Sasso di Castro, Montebeni	APFI13	Firenze	804,69	804,69
ANPIL	Gabbianello, Boscotondo	APFI07	Barberino	27,31	27,31
ANPIL	Monti della Calvana	APFI08	Barberino	20,22	4.012,75
ZSC/pSIC	Bosco ai Frati	IT5140006	Scarperia	171,22	171,22

Tabella 34 - Schema riassuntivo delle aree protette presenti in Mugello.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione di ogni area.

ZSC/ANPIL Calvana

Ricopre la dorsale del rilievo calcareo omonimo, che delinea il confine NE del territorio comunale spingendosi verso N. E' caratterizzato dalla prevalenza di boschi di latifoglie alle basse quote e da praterie secondarie sulla dorsale. Risultano diffusi anche arbusteti e rimboschimenti di conifere. Il sistema ambientale si caratterizza per la forte eterogeneità, che favorisce la presenza di specie animali anche ad alta densità. Ospita numerose specie ornitiche nidificanti legate proprio a questo mosaico ecologico particolarmente ricco, come il biancone,

la bigia rossa, la sterpazzola. E' forse l'unico sito regionale con una presenza regolare del frosone, che negli ultimi anni ha avuto anche un incremento della popolazione. Inoltre la natura carsica dei terreni favorisce la presenza di popolazioni di Chiroteri, mentre le doline, gli abbeveratoi e le pozze permettono la sopravvivenza di numerose specie anfibie. Per quanto riguarda la vegetazione si riscontra la presenza di boschi mesofili di carpino bianco di elevata maturità.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n°57 del 28/04/2014 è stato approvato il Piano di Gestione del SIC IT5150001 - SIR 40 "La Calvana" della Provincia di Firenze. Il Piano di gestione si configura come uno strumento di pianificazione finalizzato a garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat naturali e delle specie di fauna e di flora tutelate presenti nel sito, mettendo in atto le più opportune strategie di tutela e gestione.

Nel caso in esame, il Sito coincide prevalentemente con l'Area Naturale Protetta di Interesse Locale "Monti della Calvana"; pertanto, il Piano di Gestione è stato redatto in collaborazione con gli Enti gestori dell'Area protetta istituita sulla porzione fiorentina dello stesso SIC, e segnatamente con il Comune di Calenzano, che ha approvato con Del. C.C. n. 27 del 28/03/2011 il Regolamento Comunale dell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale "Monti della Calvana".

ZSC/ANPIL Sasso di Castro e Monte Beni

Il sito si caratterizza per essere un rilievo dalla morfologia particolarmente accidentata che lo rende di particolare pregio paesistico. Sono presenti affioramenti ofiolitici denominati "serpentine". Le superfici naturali ospitano cespugli a ginestra stellata (*Genista radiata*) e pero corvino (*Amelanchier ovalis*), specie estremamente rare a livello regionale e sono intervallate con praterie secondarie. Il mosaico che si crea tra queste due formazioni particolarmente eterogenee ospita specie ornitiche rare e minacciate. Vi sono inoltre boschi con presenza di aceri e tigli sulle pendici rocciose. Tra gli animali da segnalare il pecchiaiolo (*Pernis aviporus*), che nidifica in questi boschi, ed il lupo (*Canis lupus*), che deve la sua presenza alle popolazioni di ungulati in loco particolarmente numerose. Vi sono inoltre invertebrati di interesse conservazionistico.

ZSC Passo della Raticosa, Sassi di San Zenobi e della Mantasca

L'area si configura con una morfologia dolce e su substrato argilloso con rilievi emergenti di calcare e diabase, che la rendono di grande interesse paesaggistico. L'area è prevalentemente occupata da pascoli ed è da segnalare la presenza del lupo (*Canis lupus*). La presenza di alternanza tra pascoli e aree coltivate in questa zona montana la rendono un habitat particolarmente adatto per specie ornitiche minacciate e legate a questi ambienti, che solo qui trovano le condizioni adatte per vivere e formare popolazioni numerose. Vi sono inoltre invertebrati di interesse conservazionistico.

ZSC Conca di Firenzuola

Il sito si presenta come un'ampia conca intermontana a rilievi ondulati su cui insiste un paesaggio agropastorale tradizionale costituito da un agromosaico di campi, pascoli e boschetti che si alternano tra di loro e a numerose formazioni lineari arbustive ed arboree che ne denotano un elevato pregio paesistico. E' uno dei siti più importanti a livello regionale per la conservazione di numerose specie di uccelli minacciati che sono legati ad ambienti agricoli tradizionali come l'ortolano (*Emberiza Hortulana*), il calandro (*Antus campestris*) e

la quaglia (*Coturnix coturnix*). La presenza di questi animali lo ha reso un territorio di caccia di numerosi rapaci come l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il gheppio (*Falco tinnunculus*) di cui alcuni nidificanti nei territori limitrofi al sito. Presenza di corsi d'acqua scarsamente disturbati, con formazioni ripariali basso-arbustive a dominanza di olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides ssp. fluviatilis*), che ospitano specie ittiche autoctone legati ad ambienti fluviali di qualità. Da segnalare la presenza del lupo (*Canis lupus*) e tra gli invertebrati il lepidottero falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), l'unica specie di lepidottero considerato prioritario dalla Comunità Europea.

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 della salubrità e integrità dell'ambiente. Tra gli invertebrati si segnala la presenza del lepidottero falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*).

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 Muraglione Acquacheta

Sito montano in gran parte compreso nell'alta valle del Fosso Acqua Cheta. Si tratta di un'area caratterizzata dallo scarso disturbo antropico, da una matrice forestale particolarmente estesa e continua e da ecosistemi fluviali di elevata qualità complessiva (sorgenti del Fiume Arno). Gli elementi di maggiore interesse vegetazionale e floristico sono legati agli ambienti prativi, quali gli habitat di interesse regionale Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (*FestucoBrometea*) (habitat prioritario), e agli ecosistemi fluviali, con la presenza dell'habitat di interesse regionale come i boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *nigra*. Si segnala la presenza del lupo (*Canis lupus*) e negli ecosistemi fluviali si sottolinea la presenza del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*). Tra gli uccelli è presente l'averla piccola (*Lanius collurio*); il codirossone (*Monticola saxatilis*) e il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), segnalati nidificanti negli anni '80.

ANPIL Gabbianella Boscotondo

L'area risulta in parte allagata e costituisce una delle poche aree umide presenti in Mugello, anche se di origine artificiale. L'area occupata dallo specchio d'acqua si estende per 8 ha e la profondità varia da 0 a 150 cm,

situazione ottimale per la presenza di molte specie di uccelli acquatici. Tra gli habitat acquatici si segnala il canneto, i prati umidi e un bosco igrofilo che si localizza nella parte nord del sito formato da ontani neri, pioppo bianco e farnia. Il sito è meta di numerosi uccelli acquatici di passo, svernanti o nidificanti. Tra gli stanziali si segnalano lo svasso maggiore, la folaga, il cigno bianco. Vi sono inoltre uccelli rapaci stanziali e di passo.

ZSC/pSIC Bosco ai Frati

L'area è stata designata come zona pSIC (proposta SIC) con DCR n. 27 del 26/04/2017 per tutelare la popolazione della specie floristica giunchina della Carniola (*Eleocharis carniolica*) a rischio di estinzione oggi in Italia.

5.7.5. ALBERI MONUMENTALI

Nel territorio del Mugello la Regione Toscana individua 9 individui arborei di interesse regionale. Ce ne sono sette nel Comune di Barberino di Mugello e due nel Comune di Marradi. Si tratta di alberi di specie diverse che presentano caratteristiche dimensionali e età esemplari.

n	comune	località	specie	anno di impianto	Altezza (m)	circonferenza a 1,3 m (cm)
1	Marradi	Pigara	Castagno	1650	20	
2	Marradi	Pian di Trebbana	Roverella	<1800	23	505
3	Barberino	Cafaggiolo	Cedro dell'Atlante	1907	16	470
4	Barberino	Citorniano	Roverella	1800	15	470
5	Barberino	Villa "il Palagio"	Cedro dell'Atlante	1850	25	500
6	Barberino	Villa di Camoggiano	Leccio	<1850	17	380
7	Barberino	Villa di Cirignano	Frassino	<1930	23	380
8	Barberino	Galliano-Prugnana	Roverella	1700	20	595
9	Barberino	Ribottini	Roverella	1800	17	450

Tabella 35 - Elenco alberi monumentali con specie e caratteristiche biometriche

Le piante afferenti a questo elenco sono tutelate e valorizzate dalla LR 60/98. Tale documento definisce quali sono gli alberi monumentali ed istituisce un elenco regionale definendo le modalità di inserimento di nuovi individui nell'elenco. Se ne promuove la pubblicità e la valorizzazione oltre a definirne i casi di abbattimento e l'obbligo di reimpianto.



Figura 18 - Il castagno di Marradi in versione invernale

5.7.6. RETE ECOLOGICA

Il concetto di “rete ecologica” è un tema particolarmente importante sia a livello comunitario che nazionale, infatti numerosi sono gli strumenti di salvaguardia dell’ambiente che tra i principali obiettivi pongono la tutela della biodiversità, riconoscendo ad azioni quali la riduzione della frammentazione dell’habitat, la ricostruzione delle connessioni naturali e la riqualificazione degli ecosistemi degradati, alcuni degli obiettivi da attuare per raggiungere questo fine. In tale contesto il ruolo dei corridoi e delle reti ecologiche diventa di notevole importanza. A livello comunitario attraverso atti di indirizzo, si riconosce la necessità di passare da un modello “a isole” ad uno “a rete” e già la Direttiva 79/409/UE (Direttiva “Uccelli”), la 92/43/UE (Direttiva “Habitat”) ed il programma EECNET (European Ecological Network), pongono come uno degli obiettivi la costituzione delle reti ecologiche. A livello nazionale il DPR 12 marzo 2003, n. 120 (Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 335, concernente l’attuazione della Direttiva 92/43/UE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche), sottolinea ulteriormente la necessità di realizzare “aree di collegamento ecologico funzionale” per proteggere e tutelare la flora e la fauna selvatiche. A livello regionale, con l’approvazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (DCR 27 marzo 2015, n. 37), si è individuato nella seconda invariante strutturale, “i caratteri ecosistemici del paesaggio”. Il PPR in Mugello associa alla maggior parte delle superfici boscate la funzione di nodo forestale primario e secondario, mentre alle superfici agricole, laddove si caratterizzano per una presenza consistente di elementi naturali, demanda la funzione di nodo degli agroecosistemi. Ad altre zone agricole in particolare nella valle della Sieve, dove la presenza antropica è più marcata con insediamenti e intensivizzazioni agricole viene assegnata la funzione di matrice agroecosistemica di pianura. Si riconoscono inoltre elementi di criticità per l’eccessiva artificializzazione lungo la Sieve e lungo il tratto della A1 in una fascia di spessore variabile e per processi di abbandono delle attività agropastorali e per i conseguenti processi di successione secondaria in particolar modo nel Comune di Firenzuola.

La Regione Toscana con DGR n. 1148/2002 dà indicazioni precise per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico. Il documento espande il concetto di "corridoio" a "connettività", riconoscendo ad ogni tipologia di uso e di copertura del suolo un gradiente di permeabilità (capacità di farsi attraversare), ampliando tale funzione a scala di paesaggio (connettività diffusa). La connettività, quindi, è funzione delle differenti tipologie ambientali, delle specie e della loro etologia. Nel caso del Mugello, si dovrà dare particolare attenzione ai processi di urbanizzazione lungo la Valle della Sieve che talvolta impediscono una continuità ecologica tra i rilievi a destra e sinistra del fiume, ai processi di abbandono agricolo e ad alcuni tratti di fiume, che devono essere riqualificati perché poveri da un punto di vista ecologico.

5.8 - PAESAGGIO

Il Mugello è un'area composita, con ampi tratti di montagna e con una conca intermontana assai prossima allo spartiacque, qui relativamente ribassato e caratterizzato da forme sufficientemente dolci, con buone possibilità di accesso e di transito. La conca è delimitata, alle due estremità occidentale e orientale, da aree di Dorsale e di Montagna silicoclastica: lo spartiacque con la valle del Bisenzio a NO e le propaggini di Pratomagno e Casentino a SE.

La conformazione geomorfologica ha condizionato le modalità dell'insediamento umano. In particolare la transitabilità dello spartiacque ha fatto storicamente del Mugello una delle principali vie di attraversamento dell'Appennino, mentre i caratteri geologici e idrografici dei due versanti hanno reso asimmetrica la vallata della Sieve, condizionando la struttura insediativa e la struttura agroforestale (localizzazione e tipologie).

Il fiume ha costituito da sempre il principale elemento direttore dell'organizzazione antropica del territorio: lungo il suo corso sono state costruite la strada di fondovalle (dalla quale si dipartono, a pettine, strade che risalgono e scavalcano i rilievi appenninici) e la ferrovia; nei tempi recenti, lungo i tracciati infrastrutturali, è cresciuto un sistema insediativo che tende alla conurbazione lineare di fondovalle, comportando forti modifiche alle matrici paesistiche tradizionali e limitando le relazioni trasversali tra i versanti contrapposti.

Nell'area sono riconoscibili sette ambiti di paesaggio, con caratteri fisici, naturali e antropici diversificati. Per ciascun ambito vengono definiti compiutamente i caratteri strutturali e figurativi, i valori e le criticità, oltre a obiettivi di qualità paesaggistica.

Ambito 1: Alto Mugello

Corrisponde approssimativamente ai bacini idrografici del Senio, del Lamone e (in parte) del Santerno, nonché al territorio comunale di Marradi e di Palazzuolo sul Senio.

Presenta i caratteri tipici del paesaggio montano dei contrafforti appenninici, con versanti aspri alternati a rilievi più dolci e ampie radure. I corsi d'acqua offrono tratti di particolare valore percettivo e ampie anse dove è possibile l'accesso alle acque. Il mosaico paesistico è dominato dalle formazioni forestali (faggete, castagneti, querceti, abetine). La morfologia fisica ha limitato l'insediamento umano, indirizzandolo soprattutto nei fondovalle. I centri abitati sono aggregati di modeste dimensioni con permanenza dei caratteri storico-architettonici, mentre è diffuso il patrimonio delle architetture minori, tabernacoli e piccole costruzioni localizzate lungo i percorsi storici interpoderali. L'esaurimento delle pratiche agrosilvopastorali e le crescenti

difficoltà di accesso hanno innescato processi di spopolamento e abbandono (di coltivi, pascoli e boschi), con fenomeni di rinaturalizzazione ed espansione della vegetazione spontanea.

Ambito 2: Conca di Firenzuola

Corrisponde approssimativamente ai bacini idrografici del Santerno e del Diaterna, nonché al territorio comunale di Firenzuola. Costituisce una vasta plaga di Montagna su unità da argillitiche a calcareo marnose, con rilievi più dolci rispetto al vicino Ambito 1.

L'ambito è caratterizzato da un'estesa soluzione di continuità della copertura forestale, con ampie superfici a campi chiusi, di particolare valore ecosistemico e paesaggistico, nelle quali si alternano seminativi a foraggiere e prati-pascolo. Paesaggi agropastorali si ritrovano nelle valli di Firenzuola e del Passo della Raticosa, con sporadiche riconfigurazioni terrazzate a oliveto e frutteto. In prossimità di Firenzuola, nelle valli del Santerno e del Rovigo, si ritrovano cave a cielo aperto e fenomeni di dissesto idrogeologico (movimento franosi di scivolamento), che necessitano di interventi strutturali e qualificazione paesaggistica.

Ambito 3: Versante nord della conca intermontana

Comprende parte del territorio comunale di Scarperia e San Piero, Borgo San Lorenzo e Vicchio.

A ridosso del fronte montano, un'esile fascia di Collina a versanti dolci e a versanti ripidi sulle Unità Toscane delimita la conca del Mugello, allargandosi a sud, tra Vicchio e Dicomano, fino a determinare la chiusura della conca, attraverso la quale la Sieve si è aperta un varco per defluire in Arno.

La conca del Mugello è una valle impostata su un bacino lacustre di origine tettonica. I rilievi collinari sfumano in morfologie molto addolcite occupate da mosaici colturali e boscati a prevalenza di prati e seminativi. Le ampie conoidi alluvionali che si sono formate nel settore nord-orientale della conca, sopra al riempimento lacustre, hanno dato luogo a estese aree di Margine che costituiscono un importante e delicato trait d'union idrologico, strutturale e paesaggistico tra fondovalle e rilievi, con frequenti percorsi di crinale, insediamenti di impianto storico, coltivi a maglia media, macchie o lingue di bosco nei fondovalle e nelle aree più scoscese o abbandonate.

Le superfici pianeggianti, storicamente coltivate a seminativo arborato, con efficace regimazione delle acque, sono state progressivamente convertite in ampie coltivazioni a seminativo semplice. L'eliminazione della vegetazione interpodereale, la riduzione delle canalizzazioni e l'orientamento colturale semplificato (coltivazioni a ritto chino per esigenze di meccanizzazione) hanno favorito fenomeni di dissesto delle scarpate e di scivolamento a valle del suolo produttivo.

Ambito 4: Valle della Sieve

Comprende parte del territorio comunale di Scarperia e San Piero, Borgo San Lorenzo e Vicchio.

Si sviluppa lungo il corso del Fiume Sieve ed è percorsa, longitudinalmente, dalla strada che per secoli ha costituito un asse strategico dell'organizzazione militare e del traffico commerciale tra Firenze e la Romagna. Da qui si dipartono strade che tagliano trasversalmente il fondovalle e che risalgono i versanti per superare i passi appenninici: agli incroci di questo reticolo viario a pettine sono sorti i principali centri abitati dell'area (S. Piero a Sieve, Borgo S. Lorenzo e Vicchio). Tra Borgo San Lorenzo e Dicomano, il fondovalle è percorso dalla linea ferroviaria che collega il Mugello a Firenze passando da Pontassieve.

L'ambito ha una struttura articolata, con aree pianeggianti disposte lungo i corsi d'acqua (Sieve e suoi affluenti) alternate a modesti rilievi collinari. Alla definitiva scomparsa delle forme colturali tradizionali, rappresentate dalla coltura promiscua che caratterizzava il paesaggio agrario, si accompagnano consistenti accorpamenti fondiari, che determinano forti semplificazioni della trama paesaggistica con conseguente semplificazione strutturale e perdita di biodiversità. Il paesaggio rurale è infatti connotato da seminativi a maglia semplificata, con una tessitura ancora orientata in direzione ortogonale alla Sieve, che evidenzia il ruolo ordinatore esercitato dal fiume negli assetti territoriali.

Nei tempi recenti il fondovalle è stato interessato da un consistente fenomeno di crescita insediativa, con estese urbanizzazioni a prevalente carattere residenziale e produttivo che si susseguono lungo la SP 551 (Traversa del Mugello), prospettando una tendenziale conurbazione lineare di fondovalle. Questo fenomeno ha indebolito la struttura territoriale storica e le relazioni trasversali tra i due versanti.

Ambito 5: versante sud della conca intermontana

Comprende parte del territorio comunale di Scarperia e San Piero, Borgo San Lorenzo e Vicchio.

E' caratterizzato da un lungo crinale di Collina a versanti ripidi sulle Unità Toscane, che si sviluppa tra Barberino e La Rufina e che costituisce l'orlo meridionale della conca. Presenta versanti dolci, con pendenze contenute, percorsi da brevi corsi d'acqua che recapitano in destra idrografica della Sieve.

Gli insediamenti sono prevalentemente sparsi o accentrati in piccoli nuclei abitati (Campomigliaio, Polcanto, Salaiole, San Cresci, Campestri, Barbiana).

Il paesaggio agrario presenta caratteri prevalentemente estensivi, con dominanza di colture erbacee (foraggi, prati-pascolo) e residui di maglia a campi chiusi. Sono presenti colture arboree (viti, olivi) e numerose strutture agrituristiche.

Ambito 6: Testata di Barberino

Corrisponde approssimativamente al territorio comunale di Barberino.

Il crinale principale della Collina a versanti ripidi sulle Unità Toscane, che delimita, da sud, la valle della Sieve, definisce la conca di Barberino (depressione tettonica minore) come una struttura separata, collegata alla grande conca del Mugello dalla porta aperta dalla Sieve, occupata adesso dalla diga del Bilancino. A ovest la conca di Barberino è delimitata da aree di Dorsale e Montagna silicoclastica (Monti della Calvana), che costituiscono lo spartiacque tra la valle della Sieve e la valle del Bisenzio e che rappresentano la testata occidentale del Mugello.

Il paesaggio rurale è caratterizzato dalla prevalenza di coperture boschive nei rilievi orientali e dall'alternanza tra campi agricoli (anche chiusi) e masse boscate nei versanti collinari fino alle basse quote.

Barberino di Mugello, trecentesco mercatale sorto a sinistra del torrente Stura lungo la via di comunicazione principale con Firenze, costituisce il principale centro abitato dell'ambito, nonché la testata orientale dell'intero sistema vallivo mugellano, da cui si diparte un sistema viario e insediativo a ventaglio.

Barberino e Cavallina, con le vicine zone industriali e commerciali (outlet), segnano fortemente il paesaggio di fondovalle. L'Autostrada del Sole e la Variante di Valico, che percorrono tutto l'ambito con direzione N-S, hanno introdotto elementi di artificializzazione che necessitano di essere ricomposti soprattutto in prossimità del nuovo casello Firenzuola-Mugello.

Il lago di Bilancino, realizzato nei tempi recenti per regimare le piene della Sieve e per garantire riserve d'acqua idropotabile, costituisce un'esperienza complessa di trasformazione del paesaggio, con significative valenze ecologiche (oasi naturalistica di Gabbianello) e turistiche (balneazione).

Ambito 7: Testata di Dicomano

Corrisponde approssimativamente al territorio comunale di Dicomano.

La testata orientale del Mugello è composta da aree di Dorsale e di Montagna silicoclastica, sulle quali insistono, a est, buona parte dei Comuni di Londa e San Godenzo.

Nei pressi di Dicomano il fondovalle della Sieve si restringe e i terrazzi fluviali formano una stretta fascia compresa tra la collina e il fiume.

Il paesaggio rurale è caratterizzato da estese coperture boschive, con ampi coltivi sui versanti più dolci e meglio esposti e presenza di colture arboree (vite e olivo). La diffusione dei vigneti specializzati indica una tendenziale trasformazione del paesaggio agricolo tradizionale, con progressiva omologazione della matrice paesistica e perdita di biodiversità.

Il principale insediamento accentrato è Dicomano, che presenta uno sviluppo accentuato lungo la Sieve, con un lungo filamento urbano, e che, nella parte meridionale, ha oltrepassato il fiume con un nuovo quartiere residenziale.

5.9 – MOBILITA'

Il tema della mobilità territoriale nel contesto in esame, si articola in due grandi sottoinsiemi: il primo riguarda la mobilità all'interno del vasto e articolato territorio dell'Unione, il secondo i rapporti infrastrutturali e di mobilità fra questo e la polarità metropolitana Firenze-Prato, ma anche, sia pure in misura minore, con la polarità bolognese e romagnola

Nel territorio della Comunità Montana Mugello, si evidenzia una distribuzione del **parco veicolare** sostanzialmente in linea con il dato provinciale e regionale (immatricolazioni registrate dall'A.C.I. nell'anno 2001). La tipologia di mezzi invece, varia a seconda dei comuni; a Firenzuola ad esempio, gli autocarri trasporto merci sono quasi il doppio (in valore percentuale) rispetto ai valori degli altri comuni mentre la presenza di autovetture è al di sotto della media della Comunità Montana. Nella tabella seguente si riporta le varie tipologie di mezzi per ciascun comune.

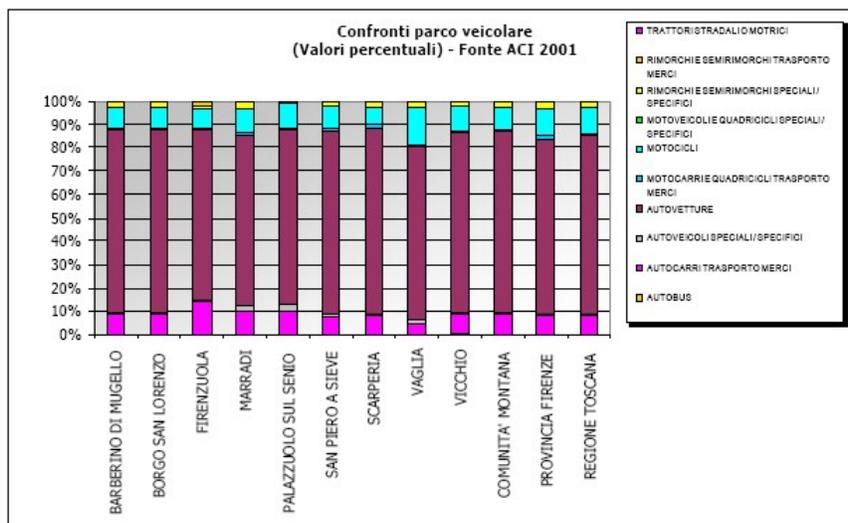


Figura 19– Parco veicolare al 2001 (tratto da “Studio Conoscitivo e di analisi sul sistema della mobilità della Comunità Montana del Mugello - 2004)

Le caratteristiche fondamentali della mobilità nell'area sono descritte sulla base degli studi effettuati sugli **spostamenti pendolari**, che per i Comuni di Marradi e Vicchio evidenziano spostamenti in treno superiori alla media degli altri comuni, mentre l'utilizzo del Bus è abbastanza marcato nel Comune di San Piero a Sieve. L'utilizzo del mezzo privato invece, è omogeneamente distribuito in tutto il territorio della Comunità Montana. Da notare inoltre, l'intensa attività pendolare in uscita dalla Comunità Montana del Mugello con la Regione Emilia Romagna; in particolare, gli spostamenti più intensi si registrano con Bologna e Faenza. Esiste inoltre, un'altissima frequentazione con il Comune di Firenze in particolare da Borgo San Lorenzo e con i comuni della cintura: Prato, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Calenzano dove sono ubicate un gran numero di attività produttive. Dalla tabella seguente si evince, in particolare come il mezzo preferito per gli spostamenti pendolari sia la vettura privata.

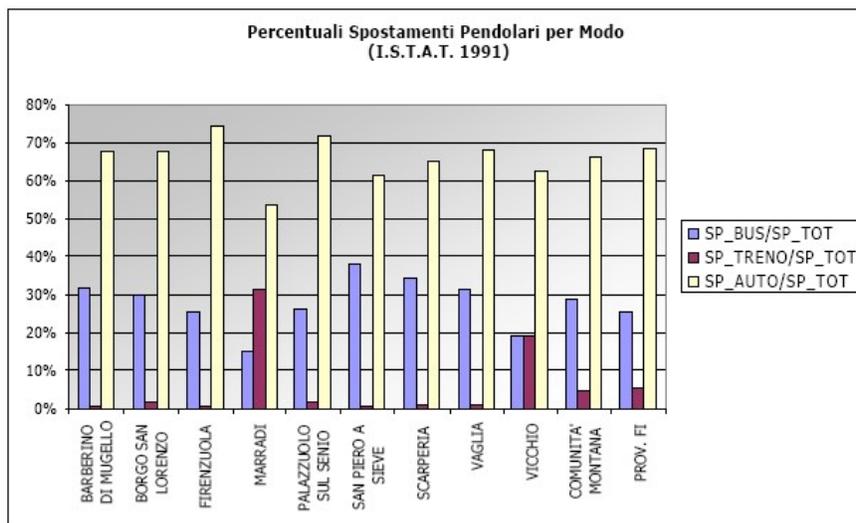


Figura 20 – Spostamenti pendolari per tipologia di mezzo di trasporto (tratto da “Studio Conoscitivo e di analisi sul sistema della mobilità della Comunità Montana del Mugello - 2004)

L'assetto viario del territorio della Comunità Montana del Mugello è caratterizzato da importanti infrastrutture di valico (anche a valenza nazionale) per i collegamenti nord – sud. A tal proposito, al fine di mitigare l'impatto sul territorio delle opere infrastrutturali quali la TAV e la Variante di Valico, sono state costruite nuove infrastrutture viarie complementari e contemporaneamente sono state adeguate le infrastrutture esistenti. Di seguito riportiamo nel dettaglio l'elenco delle infrastrutture afferenti il territorio in esame e la loro incidenza chilometrica sul territorio.

Tipologia Strada	Denominazione strada		Lunghezza [Km]	
Autostrada	A1	Autostrada Milano – Napoli	47,0	
Strada Regionale (SR)	N°65	Della Futa	51,5	
	N°302	Brisighellese - Ravennate	56,4	
Strada Provinciale (SP)	N°129	Massorondinaio	2,7	
	N°8	Militare per Barberino di Mugello	13,0	
	N°20	Modiglianese	7,2	
	N°25	Traversa di Barberino di Mugello	1,4	
	N°29	Traversa di Luterano	8,9	
	N°32	della Faggiola	17,8	
	N°36	di Montepiano	9,5	
	N°37	Galliano – Sant'Agata	14,2	
	N°38	del Torracchione	1,4	
	N°39	di Panna	8,7	
	N° 41	di Sagginale	13,5	
	N°42	di Luco o del Bagnone	9,9	
	N°58	Piancaldolese	12,8	
	N°59	Di Bruscoli	10,0	
	N°74	Marradi – San benedetto	13,4	
	N°97	di Cardetole	4,1	
	N°102	della Casa al Vento	4,7	
	N°103	di Bivigliano	8,2	
	N°116	Firenzuola – Passo della Futa	10,1	
	N°117	di San Zanobi	17,8	
	N°306	Casolana – Riolese	19,4	
	N°477	dell'Alpe di Casaglia	16,0	
	N°503	del Passo del Giogo	35,3	
	N°551	Traversa del Mugello	18,5	
	N°610	Sanice – Montanara Imolese	15,2	
	TOTALE			448,6

Tabella 36– Infrastrutture afferenti il territorio intercomunale.

Per quanto riguarda il servizio di **Trasporto Pubblico Locale (TPL)**, all'interno del territorio le aziende in esercizio al 2001 risultavano essere: C.A.P., Florentia Bus e SITA S.p.A., per un numero di linee totali pari a 29. Dai dati forniti dallo studio sopra indicato viene evidenziata un'offerta di connettività che segue le principali direttrici pendolari, con una sostanziale sottodotazione del livello di accessibilità per le zone dell'Alto Mugello in valore assoluto e con l'area fiorentina.

Ad oggi la dorsale su cui puntare per la mobilità territoriale è individuata nel **circuito del ferro** già presente, salvo breve arco mancante sul settore nord da San Piero a Barberino, alla valle del Bisenzio; in quanto infrastruttura ad alta capacità, a cui affidare sempre di più un ruolo metropolitano di servizio rivolto ai centri e alle loro propaggini periferiche o industriali.

5.10 - ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La Zona del Mugello ha una fisionomia morfologica fundamentalmente montana e piuttosto "aspra", disposta per di più su due diversi versanti idrografici (tirrenico per il Fiume Sieve, e adriatico per Lamone, Senio e Santerno).

I tre comuni dell'Alto Mugello presentano alti valori di intensità morfologica (maggiori di 65), Marradi e Palazzuolo presentano anche valori di acclività elevatissimi (più del 50% del territorio con pendenze superiori al 24%), che evidenziano la difficile accessibilità a molte zone di questi comuni. La montanità del territorio è un elemento, quindi, da tenere in attenta considerazione nella interpretazione dei fenomeni socio-economici e nella programmazione dei servizi.

Comune	Popolazione al 31.12.2016	Superficie in kmq	Zona Altimetrica	Densità di popolazione 2016
Barberino di Mugello	10.861	133,71	Collina interna	81,23
Borgo San Lorenzo	18.405	146,15	Collina interna	125,93
Dicomano	5.574	61,76	Collina interna	90,25
Firenzuola	4.661	272,06	Montagna interna	17,13
Marradi	3.092	154,07	Montagna interna	20,07
Palazzuolo sul Senio	1.132	108,90	Montagna interna	10,39
Scarperia e San Piero	12.197	116,00	Collina interna	105,15
Vicchio	8.110	138,89	Collina interna	58,39
Mugello	64.032	1.131,54		56,59
Provincia Firenze	1.014.423	3.513,69		288,71
Regione Toscana	3.742.437	22.987,04		162,81

Tabella 37 – Superficie e densità di popolazione (tratto da Profilo di Salute del Mugello – Società della Salute della Toscana, 2017)

La popolazione residente negli otto comuni al dicembre 2016 è di 64.032 unità, pari al 6,3% del totale provinciale e all'1,7% del totale regionale. I Comuni di Barberino del Mugello, Borgo San Lorenzo e Scarperia-San Piero a Sieve accolgono quasi i 2/3 della popolazione residente mugellana (64%), mentre i tre comuni dell'Alto Mugello insieme raccolgono appena il 14%, pur occupando quasi la metà del territorio (47%). La zona è caratterizzata da una bassa densità della popolazione, che nel 2016 risulta pari a 56,6 abitanti per kmq, ma che nelle zone montane raggiunge punte minime di 10/11 abitanti per kmq (10,39 a Palazzuolo sul Senio). La densità di popolazione è il 35% di quella media toscana e appena il 20% di quella provinciale. Ciò significa scarsa congestione e migliore qualità ambientale, ma di contro elevata dispersione antropica, difficoltà di accesso ai servizi, maggiori costi nell'erogazione degli stessi e problematicità a garantire il presidio del territorio.

Nel 2016 si è verificato un sostanziale mantenimento del numero di individui residenti nei Comuni del Mugello rispetto al 2015 con + 100 unità, pari allo 0,2%. Prosegue invece, l'emorragia demografica dai comuni montani (Firenzuola, Marradi e Palazzuolo S.) che perdono 140 residenti e che scendono sotto la soglia dei 9.000 abitanti complessivi (8.885, nel 1951 erano oltre 21.000).

La tenuta della popolazione mugellana nel 2016 è attribuibile principalmente alla componente migratoria

(immigrati – emigrati; italiani e/o stranieri), stante il consolidato da anni saldo negativo della componente naturale (nati – morti). Dei 64.032 residenti il 50,53% sono donne, che prevalgono soprattutto nelle classi di età elevate (56,72% fra gli ultrasessantenni). La popolazione straniera residente assomma invece, a 6.073 unità e rappresenta il 9,5% della popolazione residente totale con prevalenza, anche in questo caso, della componente femminile.

Per quanto concerne la popolazione straniera residente si evidenzia un aumento di +263 unità nel 2016, pari al +4,5% rispetto al 2015. Nel dettaglio ad aumentare sono i residenti stranieri di sesso maschile (+296) mentre si registra una diminuzione della componente femminile (-33). Le fasce di età più interessate sono quelle dei giovani adulti in particolare fra i 15 e i 34 anni. Come incidenza delle nazionalità, diminuisce di un paio di punti % rispetto agli anni scorsi, il peso delle maggiori nazionalità come albanese e rumena. Tra i 10 principali paesi spunta un +2,2% della Nigeria ed aumenta anche il Senegal. In sintesi dunque, la crescita della popolazione mugellana del 2016, pari a 100 unità, è stata integralmente dovuta alla crescita della componente migratoria maschile e giovanile non italiana. Questa inversione di tendenza nella popolazione straniera potrebbe essere dovuta alla ripresa economica del Mugello; tuttavia, non può essere escluso che questa crescita sia invece in parte derivata dal fatto che i richiedenti asilo ospitati nelle varie strutture di accoglienza mugellane vengono ad oggi registrati come residenti nel comune dove soggiornano.

Dal punto di vista produttivo l'area dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello vede una struttura produttiva caratterizzata da una presenza ancora cospicua di popolazione attiva legata al settore primario (16% di imprese) e alle costruzioni (19%), vede inoltre un rilevante orientamento verso alcuni segmenti dell'industria (agroalimentare e meccanica in particolare) ed invece una sottodotazione, relativa, nel settore dei servizi (circa 50% contro oltre il 60% della provincia). Il Mugello nel corso degli ultimi 10-15 anni ha visto, quindi, uno spostamento da una realtà di sistema agricolo-industriale ad una turistico-rurale con discreta connotazione industriale. In particolare è cresciuta negli ultimi anni la vocazione turistica a cui si è aggiunta anche una caratterizzazione residenziale, sostenuta da un importante flusso di rilocalizzazioni dall'area fiorentina, senza per questo aver perduto alcuni connotati di industrialità e di vocazione all'agricoltura. Il sistema economico locale è cresciuto per aggiunta di funzioni alla struttura preesistente. La tipologia socio-economica nella quale l'area mugellana è collocata risulta quindi, quella delle "ring area", cioè delle aree con caratteristiche miste e in parte contraddittorie (medio-basso livello di istruzione superiore ma basso tasso di disoccupazione maschile, crescita demografica ma offerta di servizi modesta, significativa presenza manifatturiera ma medio-alti standard di qualità ambientale) spiegabili con gli effetti di complementarità con i sistemi urbani adiacenti.

Per quanto concerne il **settore agricolo** si registra una rilevante presenza sia quantitativa che qualitativa. Nelle aree maggiormente rurali e nelle aree di montagna, infatti, si raggiunge e si supera il 25% degli addetti e il 30% delle imprese. Nel complesso il peso del settore agricolo sul tessuto produttivo si aggira attorno alle 16 imprese ogni 100, contro una media provinciale di 6. Significativa risulta la presenza delle attività di allevamento che danno vita ad una filiera agro-industriale locale assai rilevante (latte, latticini e carne) ed in crescita e sono in forte sviluppo forme di agricoltura biologica. Esiste inoltre una forte e diffusa presenza produttiva, anche se generalmente di piccola dimensione, nell'industria di panificazione che (insieme ai pastifici ed alle industrie alimentari varie che costituiscono però una realtà limitata) rappresentano quasi l'80%

delle unità locali ed oltre il 60% degli addetti di tutte le altre attività agroalimentari.

Per quanto concerne invece il **settore industriale**, l'area presenta una caratterizzazione piuttosto marcata, superiore a quella dell'area fiorentina, anche se più sul versante degli addetti che su quello delle imprese e del valore aggiunto. Gli addetti industriali sulla popolazione residente si attestano infatti al 15% (Censimento 2001) similmente alla provincia di Firenze nel suo complesso (14,5%). Nel dettaglio, l'apparato industriale e artigianale dell'area presenta produzioni di elevato livello qualitativo sotto il profilo artistico-creativo (lavorazione della pietra, della ceramica, nel restauro), sotto il profilo tecnologico (soprattutto meccanica e prodotti in metallo) e sotto il profilo delle sensibilità ambientali e sociali (diffusione superiore alla media nazionale di certificazioni ambientali e SA8000). Negli ultimi anni si è registrato uno sviluppo del settore edilizio, collegato alle grandi opere infrastrutturali e all'accresciuta funzione residenziale, di gran lunga superiore alla media provinciale. Anche le attività, comprese quelle estrattive, connesse con una crescita considerevole dello sfruttamento delle potenzialità di escavazione del territorio e delle attività ad esso correlate (Pietra Serena di Firenzuola) hanno subito un forte sviluppo. La crisi economica, che ha colpito il paese dal 2008 ha tuttavia inciso in maniera particolarmente pesante proprio su questi comparti con una forte riduzione di attività e la chiusura di alcune imprese non marginali. Il primo settore manifatturiero mugellano ad oggi, è rappresentato dal settore metalmeccanico costituito in particolare da:

- imprese medio-piccole, piccole e piccolissime, che operano su mercati molto differenziati in assoluta assenza di rapporti reciproci. In questo gruppo coesistono imprese di elevato livello tecnologico a forte caratterizzazione innovativa, con produzioni sofisticate di nicchia, e imprese tradizionali che operano sul mercato locale e provinciale.
- imprese che ruotano attorno ad un'impresa meccanica leader, che esternalizza parti e componenti della sua produzione.
- imprese di trasformazione e fabbricazione di prodotti in metallo formato da imprese piccole e piccolissime isolate, ma che fino ad oggi hanno registrato buone performances di produzione e di occupazione, con importanti aziende leaders di nicchie di mercato.

Nel **settore terziario** le unità di lavoro rappresentano la quota maggiore di popolazione attiva e di imprese (circa 50%) ma ad oggi risulta comunque a livelli inferiori rispetto alla media regionale e provinciale di cui rappresenta rispettivamente l'1% e il 4%. La dotazione terziaria del Mugello rappresenta quindi, l'85% della media provinciale nei servizi pubblici e il 78% in quelli privati nonostante la presenza turistica.

Tuttavia, dal punto di vista settoriale, la trama terziaria si presenta ovunque piuttosto debole e negli ultimi anni si sono manifestati segni contrastanti: da un lato di recupero soprattutto sul versante qualitativo (azioni di rivitalizzazione dei "centri commerciali naturali") e nelle attività indirettamente legate al turismo, dall'altro con un ulteriore indebolimento delle realtà più marginali e decentrate.

La grande distribuzione commerciale ha per lungo tempo avuto un modesto sviluppo, anche se negli ultimi anni si è assistito ad una crescita non trascurabile. Tuttavia, il FOC McArthur Glen di Barberino di Mugello (attivo dal 2006) che da solo rappresenta il 13% di tutti gli esercizi commerciali non alimentari del Mugello, ha integrato potentemente l'offerta commerciale del territorio ma contemporaneamente ha modificato il contesto commerciale preesistente e le consuetudini di consumo. Certamente l'Outlet, come dimostra l'andamento del biennio 2009-2010, per le caratteristiche di questa forma distributiva, presenta un andamento anticiclico ed un

elemento di tenuta economica ed occupazionale nei momenti più difficili del ciclo economico.

Il commercio al dettaglio, che aveva già visto nel decennio 1991 – 2001 una drastica riduzione di unità locali ed in parte di addetti, ha visto interrompere tale declino numerico ma con una progressiva polarizzazione verso i due centri di Barberino (Outlet) e Borgo San Lorenzo ed una continua emorragia dalle aree dell'Alto Mugello. Nel contempo tuttavia si è verificata una crescita delle medie strutture le cui superfici, nel settore alimentare, ormai superano la media regionale. Ciò ha condotto anche ad un incremento della dimensione media degli esercizi.

Nell'ambito dei servizi, l'aumento di quelli specificamente rivolti alle imprese, pur significativo in alcuni comuni (Borgo San Lorenzo e Barberino del Mugello), mostra ancora livelli molto bassi di consistenza che non incidono sul valore complessivo; analoghe valutazioni vanno fatte nei confronti delle attività di servizio alla persona.

Per quanto concerne il **turismo**, la dinamica degli anni '90 mostra una crescita significativa dei turisti nell'area, sia in termini di arrivi che di presenze, e sia per gli esercizi alberghieri che soprattutto extralberghieri. Il peso relativo del turismo nel Mugello ha superato, infatti, la media dell'intera provincia - 9,5% contro il 7% - e la concentrazione relativa di alberghi e ristoranti risulta superiore alla media provinciale (6,5% contro 5,5%). Tuttavia il dato censuario per il periodo 1991-2001 evidenzia come l'aumento degli addetti in alberghi e ristoranti, pur significativo (+15,8%), risulti comunque inferiore a quello registratosi nel resto della provincia (+35,5%). Dal 2000 si è aperta una fase riflessiva delle presenze, a cui è seguita una cospicua ripresa nel periodo 2005 - 2007, una pesante crisi nel 2008 e 2009, ed una ripresa, anche se non costante, negli ultimi anni.

Dal 2003 si registra inoltre una permanenza media nelle strutture mugellane superiore a quella dell'intero territorio provinciale (nel 2015 3,4 giorni contro 2,8). Questo rappresenta un segnale evidente e positivo di diversificazione della fruizione turistica, in cui le strutture ricettive locali non sono solo utilizzate come decentramento alberghiero funzionale alla visita della città di Firenze, o sfruttate per singoli eventi di grande richiamo (Motomondiale), ma destinate in maniera crescente ad ospitare un target turistico più interessato a conoscere e fruire del territorio locale. Va considerato che il Mugello, particolarmente vocato ed indirizzato verso una fruizione di turisti italiani (48% circa, quasi il doppio della provincia) risente relativamente meno di oscillazioni del mercato mondiale e dei tassi di cambio.

Esiste inoltre un flusso turistico secondario - ma con significative potenzialità di sviluppo - proveniente dalla riviera adriatica e particolarmente interessato dall'area appenninica del crinale tosco-romagnolo. Attualmente i comuni del crinale ospitano circa 50 mila presenze annue ed il settore turistico presenta delle opportunità cospicue come integrazione crescente del reddito locale.

Con l'attivazione delle normative sull'agriturismo si è inoltre, verificato un notevole sviluppo di questo stile di ospitalità legata alla fruizione compatibile dell'ambiente e del territorio. In alcuni anni l'offerta agrituristica (ufficiale) è cresciuta esponenzialmente fino a raggiungere le 91 unità del 2015 e negli ultimi anni si è di molto sviluppata anche la tipologia B&B e affittacamere. Anche le strutture extralberghiere sono cresciute in maniera significativa arrivando a 170 unità nel 2015.

L'entrata "a regime" del Lago di Bilancino rappresenta infine l'elemento di maggiore potenzialità per lo sviluppo turistico del territorio nei prossimi anni, sia in termini di accrescimento dell'offerta ricettiva sia in termini di

diversificazione del "pacchetto" turistico mugellano. In questo senso in tempi recenti si sono sviluppate attività turistiche legate al trekking, col "boom" della "Via degli Dei" Bologna - Firenze ed al cicloturismo e MTB, col distretto "Mugello in bike".

Un primo elemento utile per valutare il livello di ricchezza prodotta dall'area mugellana rispetto a quella provinciale e regionale è dato dal valore aggiunto pro-capite. In questo senso il Mugello produce circa 20 mila euro di prodotti e servizi per abitante, contro 26 mila della Toscana e i quasi 32 mila della Provincia di Firenze. La struttura produttiva locale, anche in rapporto alla popolazione che vive sul territorio, è dunque molto più modesta; risulta circa il 75% del dato toscano e il 63% di quello provinciale.

Il reddito disponibile per le famiglie del Mugello, che meglio rappresenta il tenore di vita materiale, si colloca di poco al di sotto della media provinciale (circa 95% secondo stime) ma comunque oltre la media regionale di 4 punti percentuali. Questo riequilibrio è evidentemente dovuto al permanere di residenza sul territorio a fronte di un significativo pendolarismo lavorativo verso l'area fiorentina (saldo maggiore alle 5.000 unità al giorno) a conferma del forte legame economico-funzionale con l'area metropolitana centrale, che quasi naturalmente concentra attività di servizio a medio-alto livello di produzione di reddito, "sottraendo" unità di lavoro alle aree contermini.

Anche gli indici di povertà mostrano il Mugello con valori lievemente superiori (15%) a quelli della provincia (13,5%) ma inferiori a quelli toscani (18%). A deprimere i dati sui redditi sono in particolare i comuni più montani mentre quelli di fondovalle si avvicinano molto alla media provinciale.

Infine, i tassi di disoccupazione sono approssimativamente in linea con quelli provinciali concentrandosi nelle componenti giovanili e soprattutto femminili, e nei residenti delle aree marginali. Le opportunità di lavoro locali, infatti, non sono in grado di soddisfare, in quantità e talvolta anche in qualità, l'offerta di lavoro dei residenti. I punti critici riguardano in particolare sia la componente femminile che giovanile. Per le donne ciò determina sia diffusa disoccupazione che fenomeni di "scoraggiamento"; per i giovani invece, i meccanismi di ingresso precoce nel lavoro, in un contesto di elevata e sempre crescente flessibilità e discontinuità lavorativa significano forme intermittenti di disoccupazione e rischi di impoverimento delle capacità individuali.

5.11 –SALUTE

Il concetto di "salute" ad oggi viene inteso come stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non di semplice assenza di malattia. In tale prospettiva dunque vengono ad assumere importanza, accanto agli aspetti strettamente sanitari, il contesto in cui il cittadino vive e tutto l'insieme dei fattori di natura non sanitaria in grado di influenzare lo stato di salute.

La speranza di vita alla nascita è un importante indice sintetico dello stato di salute della popolazione; nonostante l'aumento registrato negli ultimi anni sia della speranza di vita alla nascita che quella a 65 anni, il Mugello registra un valore di speranza di vita più basso rispetto alle altre zone della ASL10 (78,7 per i maschi e 84,1 per le femmine), ma comunque in linea con il valore regionale.

Le cause di morte più frequenti sono rappresentate in particolare, dalle malattie circolatorie (41%) e dai tumori (29%). Se consideriamo la mortalità, sia generale che prematura, il Mugello è caratterizzato quindi, da un *trend* decrescente nonostante registri una mortalità più elevata rispetto alle altre zone della ASL10, per tumore allo

stomaco, malattie cerebrovascolari ed incidenti stradali, per entrambi i sessi.

I tassi di ospedalizzazione per i residenti del Mugello risultano più elevati rispetto alle altre zone della ASL10 solo per le patologie in cui si ha maggiore mortalità. Per gli abitanti del Mugello vi è una buona attrazione da parte del presidio ospedaliero presente nella zona (60%), registrando una migrazione in ospedali “fuori regione” (11,6%) per motivi prevalentemente geografici; infatti i residenti dei comuni montani fanno spesso uso dei presidi ospedalieri emiliani.

Al 2008 il Mugello continua a registrare la presenza di una popolazione sostanzialmente “molto anziana” sostenuta dall’elevata presenza di “grandi vecchi” residenti in particolare nei comuni montani (presenti circa 2.100 ultra-85enni e 5.500 anziani 75-84enni; circa 2.700 ultra-74enni anagraficamente soli) che registrano dunque un indice di vecchiaia particolarmente elevato rispetto agli altri comuni.

L’invecchiamento della popolazione è caratterizzato dalle problematiche di tipo sanitario che inducono significativi bisogni di assistenza, sostenuti ancora in gran parte dalla struttura della famiglia. La solitudine costituisce un altro significativo indicatore dei bisogni degli anziani, aggravato dalla presenza di problematiche sanitarie ma anche relativamente dalla perdita del potere di acquisto delle pensioni da loro percepito. Infine la condizione di isolamento geografico costituisce un ulteriore rischio, in particolar modo se connesso, con le altre due problematiche descritte. A tale proposito il territorio offre servizi (attraverso progetti specifici) che mirano a promuovere il ruolo attivo dell’anziano, sostenendo e tutelando la vita indipendente dell’anziano. Nel territorio si contano infatti circa 600 posti residenziali distribuiti nelle varie RSA ed un’elevata diffusione dei servizi domiciliari. Ulteriori servizi di tipo sociale presenti sul territorio comprendono due comunità residenziali per minori e un centro di pronto accoglimento convenzionato con la Comunità Montana Mugello.

6 INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Secondo quanto stabilito dall'art. 23, com. 1 lettera a) della L.R. 10/2010 e s.m.i., nella predisposizione del documento in oggetto devono essere identificati i possibili effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano; in particolare gli indirizzi del nuovo Piano Strutturale Intercomunale contenenti la parte strategica della pianificazione determineranno i principali effetti sull'ambiente.

Sulla base degli obiettivi che tale strumento si prefigge e tenuto conto delle principali sensibilità che il territorio manifesta, le ripercussioni attese sia positive che negative, riguarderanno, anche se in maniera diversificata, i sistemi ambientali assunti come risorse da tutelare (acqua, energia, territorio naturale ed ecosistemi, clima, paesaggio, aspetti socio economici) o i fattori di interferenza (emissioni, consumi, rifiuti, mobilità) sui quali prevedere azioni di attenuazione.

Alla luce di quanto sopra esposto occorre aggiungere, infine, che il rapporto ambientale si preoccuperà di definire, nel dettaglio, tutti questi aspetti analizzando e approfondendo i temi poc'anzi evocati al fine di formulare un parere di compatibilità, condizionato da prescrizioni e condizioni alle trasformazioni, secondo i criteri metodologici argomentati nei successivi paragrafi.

6.1 ELEMENTI E CONTENUTI PRELIMINARI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VInCA)

La valutazione d'incidenza (VInCA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere "incidenze significative" su un sito o proposto sito riconosciuto nell'ambito del sistema di siti di interesse comunitario e regionale denominato "Rete Natura 2000", singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Per quanto riguarda il sistema di aree di interesse per la conservazione della biodiversità e per la tutela di specie ed habitat di interesse scientifico, l'ambito territoriale identificato dal Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione di Comuni Montani del Mugello si caratterizza per la presenza di Aree Naturali Protette e di Siti Natura 2000, questi ultimi in parte ricompresi all'interno delle prime. All'interno del contesto in esame, piuttosto esteso e, di conseguenza, variabile dal punto di vista geomorfologico ed ambientale, sia le Aree Naturali Protette che i Siti Natura 2000 risultano concentrate nelle fasce montane ed alto montane del territorio in esame. Maggiori dettagli nella sezione specifica del quadro conoscitivo preliminare.

Ai fini della VInCA i proponenti devono presentare uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti potenziali del programma, del piano o dell'intervento sui siti della rete Natura 2000 interessati. Il percorso valutativo della VInCA, si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1**, verifica (screening): identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2**, valutazione "appropriata": analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito

e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;

- **FASE 3**, analisi di soluzioni alternative: individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenzenegative sull'integrità del sito;

- **FASE 4**, definizione di misure di compensazione: individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti. Ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata e documentata

6.2 – PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE: POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI

La stima previsionale degli effetti significativi, che gli indirizzi e le strategie di larga scala, del Piano Strutturale Intercomunale, determineranno sulle risorse ambientali, è il risultato del confronto tra stato e criticità della risorsa, riportati sinteticamente nel quadro conoscitivo (Capitolo 5) col tipo e l'entità di pressione indotta dalle trasformazioni delineate nell'atto di indirizzo di Piano (Capitolo 4).

In questo contesto, ovvero in questa fase preliminare del processo di valutazione (VAS), partendo da quanto elencato e descritto al precedente paragrafo, è stata comunque condotta una prima speditiva verifica dei potenziali effetti attesi dal PSI, sotto il profilo ambientale, attraverso la costruzione di una tabella/matrice valutativa (riportata di seguito) costruita secondo il modello a "doppia entrata" che riporta (sinteticamente) nelle righe gli obiettivi (di qualità) del Piano (specificatamente individuati edescritti nel Documento di avvio del procedimento e sintetizzati nei precedenti paragrafi) e nelle colonne gli elementi e le componenti di rilevanza ambientale e territoriale (risorse, fattori e relativi indicatori di vulnerabilità e stato) che possono essere conseguentemente, in via teorica potenzialmente interessati.

Nella prima parte della matrice i singoli obiettivi (sempre attraverso l'incrocio delle definizioni) sono stati quindi messi a confronto con le singole risorse/fattori potenzialmente interessati verificando (in via preliminare e teorica) la potenziale e probabile interferenza (diretta e/o indiretta) ed indicando conseguentemente un preliminare giudizio di potenziale qualità degli effetti ipoteticamente attesi sulla singola risorsa/fattore considerato in rapporto ad ogni corrispondente singolo obiettivo indicato. Tale giudizio è espresso secondo la seguente formulazione sintetica:

C	Effetto Critico
P	Effetto positivo
I	Effetto incerto, attualmente non valutabile
NR	Effetto irrilevante

Tale metodo valutativo che nella fase preliminare prende in considerazione solo il livello di interferenza e interazione, in fase di redazione del Rapporto Ambientale (RA) - dati i livelli di vulnerabilità delle risorse e il quadro propositivo del PSI - assumerà la sua forma definitiva, attraverso l'articolazione di strumenti valutativi di maggiore dettaglio e articolazione metodologica.

		ACQUA	ENERGIA	TERRITORIO NATURALE ED ECOSISTEMI	CLIMA	PAESAGGIO	ASPETTI SOCIO ECONOMICI	EMISSIONI	CONSUMI	RIFIUTI	MOBILITA'
		Acque superficiali e sotterranee, infrastrutture e reti	Vocazione rinnovabili, Indirizzi e strategie per le FER	Aree protette, Bosco, emergenze naturalistiche	Cambiamenti climatici ed adattamenti	Caratteri morfologici, Turismo, emergenze ambientali	Polazione e dinamiche demografiche, Agricoltura e zootecnia	In ambiente idrico, in atmosfera, sul suolo	Acqua, Energia, Suolo	Produzione, smaltimento, gestione	Traffico e reti
PT/PPR	Obiettivi di recepimento del PIT/PPR	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Obiettivi del PTC	P	I	P	I	P	I	I	I	P	P
PS II	Obiettivi del Piano Strategico Città	P	I	I	I	I	P	I	I	I	I
Strategie di Piano	IDROGEOLOGIA	P	NR	I	I	I	NR	NR	I	I	I
	AMBIENTE E CLIMA	P	P	P	P	P	I	P	P	P	I
	AGRICOLTURA, PASTORIZIA ED ALIMENTI	I	P	P	P	P	P	I	I	I	I
	INSEDIAMENTI, STORIA E PAESAGGIO	NR	NR	P	NR	P	P	NR	NR	NR	P
	ASPETTI SOCIALI, CULTURALI E DEI SAPERI	NR	I	I	NR	P	P	NR	NR	NR	P
Localizzazioni esterne perimetro urbanizzato (art.25)	Strutture ricettive/Produttive	C	I	C	I	P	P	I	C	C	C
Residui/completamenti interni perimetro urbanizzato	Residenza, Produttivo etc..	I	I	NR	C	NR	P	I	C	I	C

Tabella 38 – Matrice preliminare sugli effetti previsionali

In generale i temi e le strategie che il P.S.I ha messo in campo si basano fondamentalmente su azioni di tutela, valorizzazione e salvaguardia delle risorse ambientali e territoriali, in coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione sovraordinata. In quest'ottica gli scenari previsionali di impatto non manifestano criticità ma bensì, prefigurano un miglioramento degli standard ambientali ed il raggiungimento di performance in linea con gli obiettivi prestazionali previsti dal contesto normativo regionale, nazionale ed europeo.

Per le trasformazioni esterne al perimetro urbanizzato o per gli interventi di completamento residui, si ipotizza un incremento del carico insediativo sia esso riconducibile a maggiori flussi turistici, a residenza o alla trasformazione delle attività industriali/produttive in attività commerciali, di servizi o viceversa. Un simile incremento di popolazione residente potrebbe comportare quindi, un aumento dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto e di conseguenza un incremento della produzione di reflui di origine sia domestica che assimilati. La produzione di rifiuti urbani ed assimilati potrebbe subire un incremento e potrebbe essere registrato un aumento delle domande di connessioni alla rete elettrica nonché della fornitura di gas metano. Per quanto concerne la risorsa aria, è possibile prevedere incrementi di emissioni

in atmosfera derivanti principalmente dai maggiori flussi di traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento/condizionamento di ambienti destinati ad uso ricettivo, commerciale, direzionale e di servizi. In particolare per quanto riguarda la risorsa suolo, a fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente, la previsione di interventi di rigenerazione urbana potrebbero comportare una rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico e interventi di rinaturalizzazione di alcuni settori. In tema di qualità dei suoli, invece la riconversione di attività produttive/industriali comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e pertanto l'opportunità di miglioramento della qualità di tale componente ambientale.

7 CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL RAPPORTO E DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Partendo dall'articolato e disomogeneo quadro conoscitivo descritto nei singoli contributi Ambientali redatti da alcuni comuni facenti parte dell'UCM, conformemente alla L.R. 10/2010 e s.m.i., il Rapporto Ambientale, dovrà descrivere lo stato di conservazione delle risorse, convenzionalmente suddivise in sistemi ambientali, le pressioni esercitate sull'ambiente, in relazione a fattori antropici o naturali, e le risposte adottate per la conservazione e il miglioramento dell'ambiente stesso, in ragione di obiettivi o performance stabilite. Attraverso indicatori, opportunamente selezionati, sarà possibile ottenere una sintesi oggettiva per comprendere un determinato fenomeno e per definire le criticità o i punti di forza del territorio in esame.

Considerata l'eterogeneità dei contributi conoscitivi, della vastità del territorio, della prevalenza, rispetto alle aree "urbanizzate", del territorio aperto, sia esso agricolo che boscato, si è convenuto di strutturare il Rapporto sullo stato dell'ambiente, prediligendo l'approfondimento conoscitivo su alcuni sistemi che nel contempo costituiscono risorsa e patrimonio strategico del territorio, rappresentandone peraltro anche i lineamenti distintivi.

L'ambiente descritto quindi, attraverso le risorse da tutelare ma anche attraverso l'analisi dei fattori di interferenza che, in una simbiosi in dinamica evoluzione, ci aiutano ad individuare la reale capacità di carico dei sistemi.

Ecco pertanto che il quadro conoscitivo si esprime attraverso la descrizione attualizzata delle principali **risorse distintive** del territorio:

- **ACQUA**
- **ENERGIA**
- **TERRITORIO NATURALE ED ECOSISTEMI**
- **CLIMA**
- **PAESAGGIO**
- **ASPETTI SOCIO ECONOMICI**

e nel contempo attraverso **i fattori di interferenza**

- **EMISSIONI**
- **CONSUMI**

- RIFIUTI
- MOBILITA'

Per i dati utilizzati, validati ed ufficialmente riconosciuti, il livello di aggregazione prescelto sarà commisurato alla scala del territorio di riferimento (intercomunale) con il confronto, quando possibile e/o significativo, con i dati provinciali o regionali. Al termine di ogni capitolo del Rapporto, verrà riportata una scheda di sintesi del sistema trattato, che in relazione agli indicatori utilizzati, suddivisi in base al modello PSR (pressioni, stato, risposte), ne fornirà una valutazione globale, il trend e la disponibilità dei dati riscontrata. La strutturazione dei dati in sistemi e indicatori, verrà effettuata per dare organicità al sistema informativo e per garantire una migliore lettura dei principali elementi, anche se tale schematizzazione costituisce una semplificazione delle dinamiche e delle interrelazioni tra i diversi sistemi e le diverse tipologie di indicatori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, nella tabella successiva si riporta una lista dei principali indicatori che rivestiranno un ruolo significativo nella composizione del futuro rapporto dello stato ambientale.

LE RISORSE

L'ACQUA

- Acque superficiali
 - Qualità della risorsa
 - Disponibilità e bilancio idrico superficiale
- Acque sotterranee
 - Qualità della risorsa
 - Disponibilità e bilancio idrico sotterraneo
- Invasi artificiali (Bilancino)
- Il sistema di approvvigionamento idrico
 - Censimento pozzi e sorgenti
 - Reti ed infrastrutture acquedottistiche
 - Nuove previsioni relative all'implementazione e adeguamento della rete acquedottistica
- Il sistema di depurazione dei reflui
 - Reti ed infrastrutture fognarie
 - Impianti di depurazione
 - Nuove previsioni relative all'implementazione e all'adeguamento della rete fognaria

L'ENERGIA

- La vocazione del territorio per le fonti rinnovabili
- Lo sviluppo delle FER nel territorio
- Indirizzi e nuove prospettive

IL CLIMA

- I cambiamenti climatici
- La vulnerabilità del sistema
- Il piano di adattamento locale

IL TERRITORIO NATURALE E GLI ECOSISTEMI

- Le aree protette
- Il bosco

- Le emergenze naturalistiche

IL PAESAGGIO E LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO

- Caratteri morfologici
- Turismo sostenibile (rete sentieristica, offerta ricettiva)
- Emergenze ambientali, storico culturali (archeologiche..)

ASPETTI SOCIO ECONOMICI

- La popolazione e le sue dinamiche
- Agricoltura e Zootecnia

I FATTORI DI INTERFERENZA

LE EMISSIONI

- Acqua
 - Efficienza rete acquedottistica (perdite della rete)
 - Carichi inquinanti civili e industriali
 - Carichi trofici
 - Efficienza rete fognaria
 - Reflui domestici e produttivi non recapitanti in pubblica fognatura
 - Reflui non recapitanti agli impianti di depurazione
- Aria
 - emissioni in atmosfera da IRSE
 - emissioni elettromagnetiche
 - impianti termici: controlli e difformità
- Suolo
 - Censimento siti inquinati e da bonificare
 - Censimento fonti di potenziale inquinamento
 - Censimento aree o siti dismessi (cave, aree produttive etc...)

I CONSUMI

- Acqua
 - Consumi idrici (domestici, industriali, agricoli, pubblici)
- Energia
 - Consumi energetici annui per tipologia di settore
 - Infrastruttura e reti: le grandi direttrici
 - Consumi di gas naturale annui per tipologia di settore
- Suolo
 - Incremento di aree urbanizzate - bilanci
 - Dinamiche UDS nel tempo
 - Il dissesto idrogeologico

I RIFIUTI

- Organizzazione sistema di raccolta RU
- Produzione RU
- Impianti di smaltimento RU
- Produzione e gestione RSNP e RSP suddivisi per CER
- Impianti di gestione, trattamento RSNP e RSP (amianto etc...)

LA MOBILITA'

- Capacità ed estensione della rete infrastrutturale
- Il traffico stradale e ferroviario
- Strategie per una mobilità sostenibile polimodale

Una volta aggiornato il quadro conoscitivo ex-ante, sulla base dei dati forniti dagli Enti interpellati, la valutazione degli effetti che l'attuazione del nuovo Piano Strutturale Intercomunale potrebbe indurre sull'ambiente, verrà costruita attraverso un processo di analisi e giudizio calibrato per ciascun ambito di trasformazione. Nella sostanza verranno costruite delle schede di diagnosi e valutazione per ciascuna tipologia di trasformazione, nelle quali verranno fatte interagire, qualitativamente, le azioni di progetto con gli elementi di fragilità e criticità emersi dal Rapporto Ambientale, riferiti a ciascuna componente ambientale, descritta anche in ragione degli obiettivi di tutela e salvaguardia nonché degli standard di riferimento. Gli effetti potenzialmente negativi verranno approfonditamente esaminati, per identificare possibili soluzioni di mitigazione e compensazione che rendano sostenibile le previsioni del Piano con gli obiettivi prestazionali indicati. Infatti, ove le previsioni del Piano esercitino effetti significativi, anche potenziali e indiretti sulle risorse ambientali, verranno dettate condizioni e prescrizioni da rispettare per la realizzazione dell'intervento da sottoporre ad attento e contestuale monitoraggio. Le misure di mitigazione e compensazione si fondano infatti, sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. Nella redazione del rapporto ambientale, per le aree oggetto di intervento specifico, individuate nel P.S.I, le misure di mitigazione previste verranno trattate per singola componente ambientale di riferimento su scala comunale e quando possibile potrebbero essere rimodulate a scala di maggior dettaglio. Inoltre, forme di mitigazione o compensazione degli effetti potranno essere indicate, qualora si reputi per una determinata componente, pur in assenza di valutazione negativa, l'esistenza di una vulnerabilità di partenza non valutabile ex-ante, ed anche in questo caso, potrà essere prevista la prescrizione di un contestuale monitoraggio.

L'indicazione dell'attività di monitoraggio risulterà essere parte integrante del Rapporto Ambientale. Il monitoraggio rappresenterà infatti, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratta di un controllo continuo, da cui trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di protezione ambientale, stabiliti in modo da supportare l'attività decisionale dell'Unione dei Comuni ed eventualmente, correggere in corso d'opera le scelte programmatiche, qualora si riscontrassero esiti attuativi difformi dai risultati attesi. Il monitoraggio avverrà, quindi, tramite l'ausilio di un set di indicatori da individuare ad hoc per ciascuna componente ambientale, che consenta una lettura su più livelli delle dinamiche pianificatorie previste, secondo uno specifico cronoprogramma.