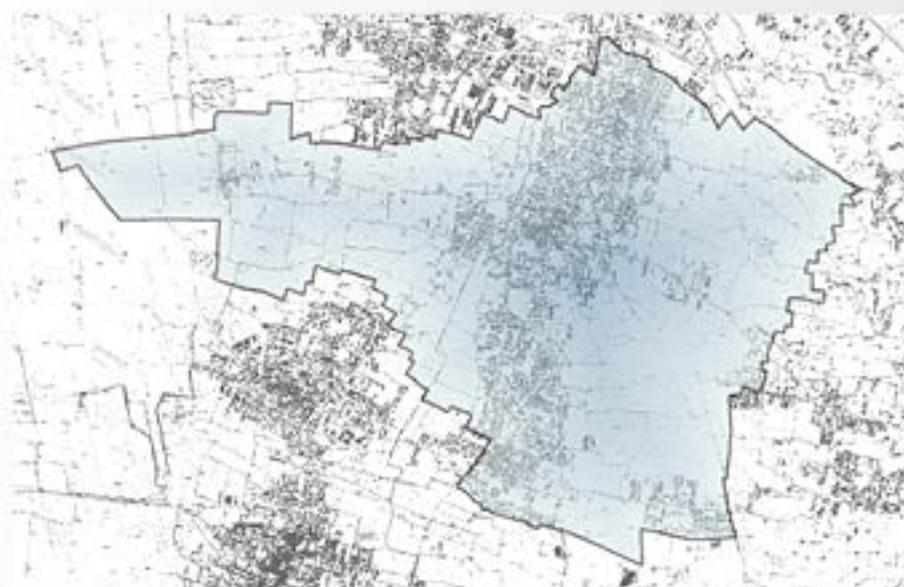




CITTÀ DI SAMARATE
PROVINCIA DI VARESE

DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT

RAPPORTO AMBIENTALE



APRILE 2013

Sindaco

Leonardo Tarantino

Assessore all'Urbanistica, Edilizia Privata e Politiche Ambientali

Marco Bonacina

Autorità competente (Coordinatore Area Lavori Pubblici e Ambiente)

Dott. Pierangelo Trognacara

Autorità procedente (Coordinatore Area Urbanistica)

Arch. Angelo Romeo

Piano di Governo del Territorio

Arch. Giuseppe Barra

Arch. Massimo Giuliani

Pian. Alessandro Molinari

Valutazione Ambientale Strategica

GRAIA Srl – Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque

Ing. Massimo Sartorelli

Dott.ssa Chiara Luvie

Dott. Agr. Alessia Manicone

Sommario

1	Premessa	5
2	Introduzione	7
2.1	Il Comune di Samarate: inquadramento territoriale e ambientale.....	7
2.2	Quadro di riferimento normativo.....	8
2.2.1	Normativa di riferimento per il Piano di Governo del Territorio	8
2.2.2	Normativa di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica	8
2.3	La Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano di Governo del Territorio	10
2.3.1	Il percorso procedurale della Valutazione Ambientale Strategica	10
2.3.2	Le tappe del percorso di valutazione.....	12
2.3.3	Il processo partecipato	13
2.3.4	Il Rapporto Ambientale	16
2.3.5	I metodi di valutazione	17
3	Il Documento di Piano del PGT	18
3.1	I nuovi strumenti della legge regionale lombarda: compensazione, perequazione e incentivazione urbanistica	18
3.2	Il processo di pianificazione del DdP del PGT di Samarate.....	19
3.3	Obiettivi dell'Amministrazione Comunale.....	20
3.4	Obiettivi del Documento di Piano del PGT di Samarate	21
3.5	L'ambito di influenza del DdP.....	24
3.6	Gli ambiti di trasformazione e gli ambiti di completamento.....	25
3.7	Modifiche del perimetro degli ambiti I.C. del Parco del Ticino	29
3.8	Il recupero delle aree dismesse.....	30
4	La compatibilità del DdP con la pianificazione e la programmazione vigente	31
4.1	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.....	31
4.2	Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2007-2013.....	32
4.3	Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia.....	33
4.4	Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Regione Lombardia	36
4.5	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Varese	38
4.6	Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (PTCP).....	39
4.7	Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Varese	40
4.8	Il Piano Ittico della Provincia di Varese	42
4.9	Il Piano Cave della Provincia di Varese	43
4.10	Il Piano Territoriale d'Area Malpensa.....	43
4.11	Master Plan Aeroportuale di Malpensa	43
4.12	Progetto Complessità Territoriali della Provincia di Varese.....	43
4.13	Programma di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio (PRUSST).....	45

4.14	Comuni contermini	46
4.15	Analisi della coerenza esterna	46
5	Il Quadro Ambientale	47
5.1	La componente socio-economica, urbanistica e territoriale.....	47
5.1.1	Il territorio samaratese.....	47
5.1.2	Le caratteristiche strutturali della popolazione	47
5.1.3	Componente socio-economica	49
5.1.4	Componente urbanistica	50
5.2	Il clima e la qualità dell'aria	52
5.2.1	Inquadramento climatico	52
5.2.2	Stato di qualità dell'aria.....	56
5.3	Acque	61
5.3.1	Acque superficiali	61
5.3.2	Acque sotterranee	67
5.4	Suolo e sottosuolo	74
5.4.1	Geomorfologia.....	74
5.4.2	Geologia di superficie	74
5.4.3	Inquadramento geo-tecnico.....	75
5.4.4	Uso del suolo	76
5.4.5	Rischio idrogeologico.....	77
5.4.6	Rischio sismico.....	79
5.4.7	Attività estrattive.....	79
5.5	Biodiversità ed aree protette	82
5.5.1	Parco Lombardo della Valle del Ticino	82
5.5.2	Rete Natura 2000	87
5.6	Paesaggio e beni storico-culturali.....	89
5.7	Qualità dell'ambiente urbano	96
5.7.1	Settore idrico	96
5.7.2	Gestione dei rifiuti	99
5.7.3	Settore infrastrutturale	102
5.7.4	Rumore e vibrazioni.....	105
5.7.5	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	115
5.7.6	Inquinamento luminoso	119
5.7.7	Settore energetico.....	121
6	Quadro sinottico di valenze, vulnerabilità, criticità e pressioni ambientali del territorio comunale ...	127
6.1	Evoluzione probabile dell'ambiente senza l'attuazione del DdP	128
6.1.1	Qualità dell'aria	129

6.1.2	Suolo e sottosuolo	130
6.1.3	Acqua	130
6.1.4	Biodiversità ed aree protette	130
6.1.5	Paesaggio e beni storico-culturali.....	130
6.1.6	Qualità ambiente urbano	130
7	Analisi della compatibilità ambientale del DdP	132
7.1	La compatibilità ambientale del DdP con gli obiettivi di protezione ambientale	132
7.1.1	Definizione dei criteri di compatibilità ambientale	132
7.1.2	Verifica di compatibilità.....	135
7.2	Stima degli effetti su sistemi e comparti ambientali.....	137
7.2.1	Matrice di analisi	138
7.3	Obiettivi prioritari.....	151
7.4	Valutazione delle alternative.....	152
8	Misure di mitigazione e compensazione	156
9	Sistema di monitoraggio.....	157
8.1	Indicatori di monitoraggio	158
10	La coerenza interna del DdP.....	174
11	Conclusioni	175

1 Premessa

Il Comune di Samarate ha avviato nel luglio 2010 il procedimento per la redazione del **Piano di Governo del Territorio** (PGT), che, ai sensi della Legge Regionale 12/2005 “Legge per il Governo del Territorio”, costituisce lo strumento urbanistico e pianificatorio che sostituisce il Piano Regolatore Generale (PRG), tradizionale strumento di pianificazione di cui si sono dotate, ai sensi della precedente disciplina urbanistica, le amministrazioni comunali per determinare le direttive per lo sviluppo urbanistico ed edilizio del proprio territorio.

Il Comune di Samarate è attualmente dotato di PRG, di cui l'ultima variante è stata approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 117 del 6/12/2007 e pubblicata sul BURL il 16/01/2008.

Il Piano di Governo del Territorio, secondo quanto previsto dalla normativa, è costituito da tre atti fondamentali: il Documento di Piano, il Piano delle Regole ed il Piano dei Servizi. Dei tre atti di cui si compone il PGT, la normativa (L.R.12/2005 e D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) prevede che il Documento di Piano (DdP), assumendo un carattere strategico e con lo scopo di definire lo scenario futuro del territorio comunale, sia sottoposto ad un'analisi finalizzata all'individuazione degli effetti delle scelte strategiche in esso prospettate sulle componenti ambientali. La sua elaborazione deve, inoltre, avvenire in un contesto in cui si dia grande importanza il coinvolgimento attivo di Enti e soggetti territorialmente interessati da parte degli estensori del Piano e dell'Amministrazione comunale, finalizzati al continuo confronto e alla divulgazione delle scelte effettuate. Tali azioni ricadono nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che prevede l'elaborazione di documenti e relazioni aventi lo scopo:

- di condurre ad una pianificazione volta al raggiungimento di uno sviluppo di tipo sostenibile nel pieno rispetto dell'ambiente,
- informare gli attori e il pubblico presenti sul territorio, così da rendere trasparente il processo in corso;
- avviare un iter consultivo finalizzato alla raccolta di osservazioni e pareri inerenti le decisioni prese dall'Estensore del Piano e dall'Amministrazione comunale.

La GRAIA Srl è la società incaricata dall'Amministrazione comunale con il compito di coordinare le fasi procedurali inerenti la VAS e di redigere i documenti previsti per ciascuna di esse dalla normativa regionale di riferimento.

Il presente documento costituisce il **Rapporto Ambientale** che, nell'ambito della procedura di VAS, ha il compito di **individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del DdP potrebbe avere sull'ambiente** caratterizzante il territorio interessato dalle previsioni strategiche di sviluppo. Coerentemente con quanto previsto dalla normativa di riferimento (Deliberazione di Giunta Regionale n. 9/761 del 10 novembre 2010, D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni e Direttiva 2001/42/CE) comprende:

- l'illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del DdP;
- l'analisi del rapporto tra il Piano in esame ed altri piani e programmi pertinenti, vigenti sul territorio;
- la caratterizzazione dello stato dell'ambiente nel territorio d'interesse, in cui si evidenzia la presenza di elementi o fattori di criticità e vulnerabilità e di valore e pregio, prevedendo la possibile evoluzione delle componenti ambientali in assenza dell'attuazione del Piano;
- la valutazione della coerenza tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale;
- la stima dei possibili effetti generati sull'ambiente da parte di obiettivi, strategie ed azioni previste dal DdP;
- la descrizione delle ragioni della scelta delle alternative individuate;
- l'individuazione delle misure previste per impedire, ridurre e/o compensare gli eventuali effetti negativi stimati dall'attuazione del Piano;

- la descrizione delle misure di monitoraggio previste al fine di verificare gli effetti e i cambiamenti indotti nel tempo dall'attuazione del Piano.

Per garantire una partecipazione allargata del pubblico, il Rapporto Ambientale è accompagnato da una **Sintesi non Tecnica**, scritta in un linguaggio non tecnico, secondo quanto disposto dalla normativa di riferimento per la VAS.

2 Introduzione

2.1 Il Comune di Samarate: inquadramento territoriale e ambientale

Il Comune di Samarate si trova nella parte sud-occidentale della Provincia di Varese. È collocato geograficamente tra la fascia fluviale del Ticino ad ovest, la conurbazione dell'asse del Sempione e Busto Arsizio ad Est, i poli di Gallarate e Cardano al Campo a Nord, i Comuni di Ferno e Lonate Pozzolo ed in piccola parte il territorio della Provincia di Milano a Sud (Figura 1).

Il paesaggio urbano ed il tessuto insediativo di questa parte di territorio della Provincia di Varese è fortemente influenzata dalla presenza dell'asse infrastrutturale del Sempione, il quale rappresenta l'elemento dominante della struttura territoriale, sul quale si incentrano la maggiori polarità urbane più sviluppate quali i Comuni di Gallarate, Somma Lombardo e Casorate Sempione.

Le infrastrutture più importanti del territorio in esame pongono Samarate in relazione diretta con il capoluogo milanese attraverso la diramazione autostradale A8 e la statale SS 336 di collegamento con l'aerostazione della Malpensa, ma anche con il polo di Gallarate attraverso gli assi viari principali della SS 341 che attraversa da nord a sud l'intero territorio abitato, nonché dalla SP 40, che sempre dal centro abitato, con direzione sud-ovest devia verso il Comune di Ferno.

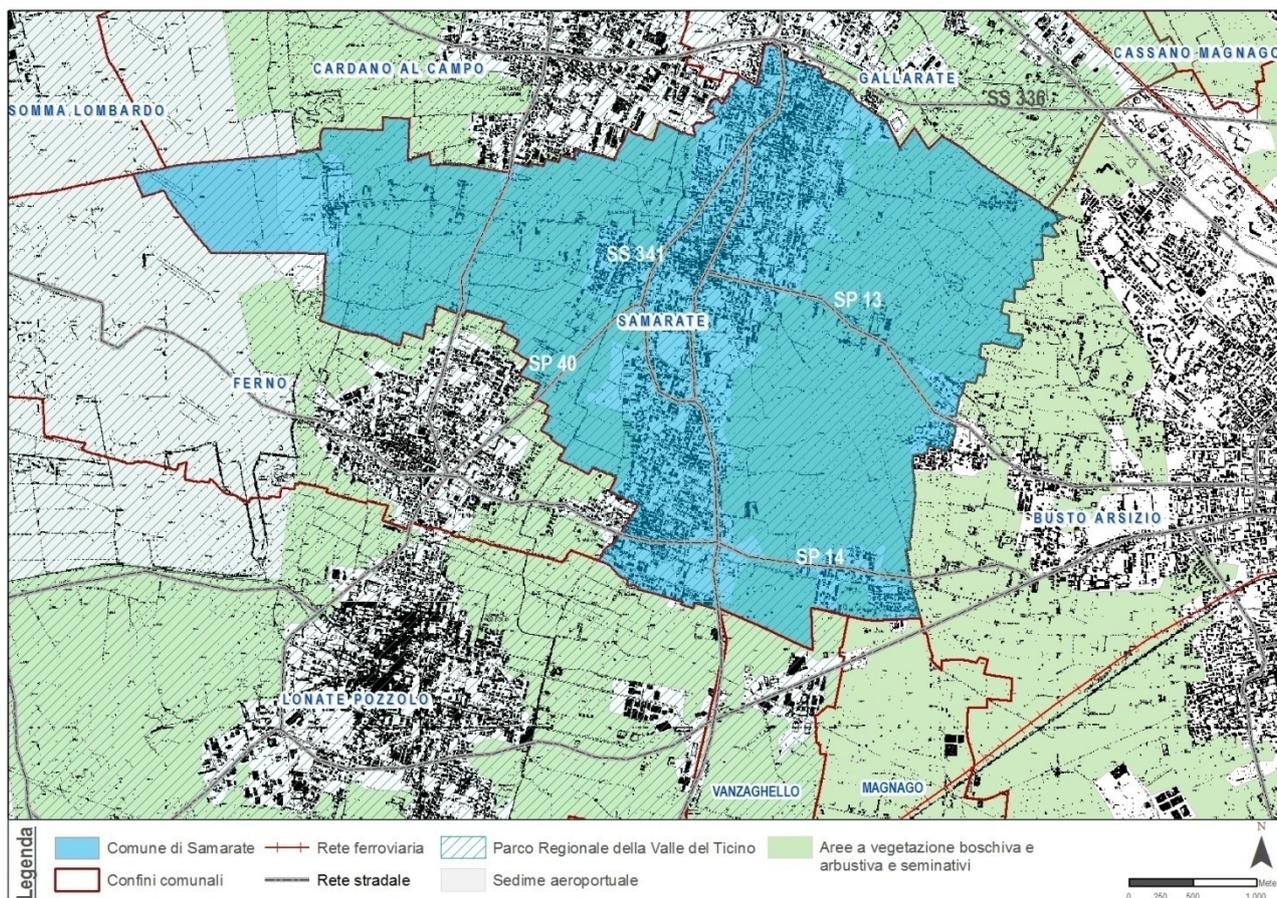


Figura 1. Inquadramento territoriale.

Il contesto territoriale in cui il Comune di Samarate è inserito, è influenzato anche dalla presenza dell'aerostazione della Malpensa, porta internazionale d'accesso all'area metropolitana milanese.

Il territorio comunale si sviluppa su una superficie pari a 15,98 Km² e confina a nord con i territori dei Comuni di Cardano al Campo e Gallarate, ad est con quello del Comune di Busto Arsizio, a sud con i Comuni di Lonate Pozzolo, Vanzaghello e Magnano, quest'ultimi due appartenenti alla realtà amministrativa della Provincia di Milano mentre ad ovest con il Comune di Ferno.

Analogamente alla maggior parte degli insediamenti industrializzati situati nelle vicinanze dell'hinterland milanese, Samarate ha subito, dal secondo dopoguerra in poi, una forte espansione demografica che ha determinato, di conseguenza, un deciso sviluppo urbano, in modo lineare con andamento nord-sud, avente come risultato la saldatura con i tessuti edilizi di Cardano al Campo e Gallarate posti sul fronte settentrionale.

L'intero territorio comunale ricade entro i confini del Parco Regionale della Valle del Ticino, istituito con Legge Regionale n. 2 del 9 gennaio 1974, che attraversa il territorio comunale da nord a sud, interessando anche la struttura edificata del comune.

Accanto all'originario nucleo di Samarate, si identificano gli antichi nuclei di Verghera, San Macario, Cascina Elisa e Cascina Costa. La fascia con più alta densità edilizia si conforma lungo l'asse nord-sud che attraversa i tessuti di Samarate centro, Verghera e San Macario, configurandosi come un unicum edificato, mentre i due nuclei restanti risultano ancora oggi isolati e distinti da consistenti fasce boschive che si sviluppano sia ad est che ad ovest rispetto all'insediamento principale.

2.2 Quadro di riferimento normativo

2.2.1 Normativa di riferimento per il Piano di Governo del Territorio

La Regione Lombardia, con l'emanazione della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12, ha definito le norme che disciplinano il governo del territorio regionale e le modalità di esercizio delle competenze di enti locali e Regione. Con tale legge si è stabilito che il governo del territorio deve essere attuato attraverso una pluralità di piani riferiti a diverse scale geografiche, tra loro coordinati, e che questi si uniformino al criterio della sostenibilità, ossia che sia garantita un'uguale possibilità di crescita del benessere dei cittadini e di salvaguardia dei diritti delle future generazioni.

Secondo la L.R. 12/2005, l'assetto del territorio di competenza comunale è delineato attraverso l'elaborazione e la redazione di tre atti che nell'insieme costituiscono il Piano di Governo del Territorio (PGT), ossia:

- il **Documento di Piano (DdP)**, caratterizzato da una dimensione strategica e al contempo operativa, che ha la finalità di caratterizzare lo scenario complessivo del territorio comunale e del suo sviluppo, oltre che fissare gli obiettivi specifici da attivare per le diverse destinazioni funzionali ed individuare gli ambiti soggetti a trasformazione; questo documento ha validità quinquennale;
- il **Piano dei Servizi**, che si pone l'obiettivo di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, di definire eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e edificato ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale a supporto delle funzioni insediate e previste; il Piano dei Servizi non ha termini di validità ed è sempre modificabile;
- il **Piano delle Regole**, che costituisce lo strumento di controllo della qualità urbana e territoriale; esso considera e disciplina cartograficamente e con norme l'intero territorio comunale, fatta eccezione per le aree comprese negli ambiti di trasformazione e di espansione individuati dal DdP, che si attuano tramite piani attuativi, secondo criteri, anche insediativi e morfologici, dettati direttamente dal DdP stesso.

2.2.2 Normativa di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica

Le recenti norme in materia ambientale, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, prevedono che nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi si provveda alla stima e alla valutazione degli effetti ambientali

derivanti dalla loro attuazione. In particolare la **Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001** concernente *“la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente e successivi atti attuativi”*, indica quale strumento che permette di operare una protezione preventiva dell’ambiente e si integra nel processo decisionale che porta alla definizione della pianificazione del territorio, la **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**. La direttiva prevede che la VAS trovi espressione nel Rapporto ambientale, che costituisce parte integrante degli atti di pianificazione. In tale elaborato, oltre ad essere indicate le modalità di integrazione delle tematiche e problematiche ambientali nel Piano e le alternative pianificatorie considerate, si individuano, si descrivono e si valutano gli effetti significativi che l’attuazione del piano potrebbe avere sull’ambiente alla luce degli obiettivi prefissati.

Oltre al valore precauzionale che assume il processo di VAS, esso è caratterizzato da due aspetti innovativi e di fondamentale importanza: ossia il **coinvolgimento** nel processo decisionale e valutativo **delle autorità ambientali e del pubblico**, ossia cittadini, associazioni, organizzazioni o gruppi presenti sul territorio, accompagnato dalla produzione di documenti informativi sugli impatti e gli effetti stimati e sulle soluzioni pianificatorie adottate, e la **definizione di un sistema di monitoraggio** da implementare in seguito all’attuazione del piano, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati e accertare le reali conseguenze generate dalle decisioni e dalle azioni previste.

La normativa che disciplina la procedura di Valutazione Ambientale applicata a piani e programmi che possono generare effetti sull’ambiente è il risultato di un lungo processo scientifico, culturale e istituzionale che ha posto l’attenzione sulla problematica di adottare tra i criteri decisionali anche un’analisi delle opzioni di sviluppo considerando le conseguenze ambientali delle stesse. I presupposti teorici che sono stati assunti come fondamento delle linee di principio della VAS sono da ricercare in atti e dichiarazioni di carattere internazionale emanati negli ultimi decenni:

- 1987, rapporto Brundtland che introduce e definisce il concetto di sviluppo sostenibile;
- 1992, conferenza di Rio de Janeiro, in cui il principio di sviluppo sostenibile viene ripreso e ampliato e viene formalizzato il documento “Agenda XXI”;
- 1992, direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
- 1996, proposta di direttiva sulla VAS della Commissione (COM (96) 511 e la successiva COM (99) 73) che introduce l’idea di integrazione delle considerazioni ambientali in tutti i processi di pianificazione, settoriali o regionali che comportino impatti sull’utilizzazione del territorio;
- 1998, convenzione di Aarhus “sull’accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l’accesso alla giustizia in materia ambientale”;
- 2001, Sesto Programma d’Azione per l’ambiente della Comunità Europea “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”.
- 2003, direttiva 2003/4/CE sull’accesso del pubblico all’informazione ambientale che abroga la direttiva 90/313/CE del Consiglio;
- 2003, direttiva 2003/35/CE che prevede la partecipazione del pubblico nell’elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all’accesso alla giustizia.

Sulla base dei principi di tutela ambientale, sviluppo sostenibile e partecipazione del pubblico alle decisioni pianificatorie, è stata emanata la **Direttiva 2001/42/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, la quale si pone *“l’obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”*. Nel caso di piani e programmi da sottoporre a valutazione ambientale tale normativa prevede che venga redatto, congiuntamente alla stesura dei P/P, un **Rapporto Ambientale** in cui si individuano e si valutano gli effetti dell’attuazione del piano o del programma sull’ambiente. Si stabilisce inoltre che la proposta di piano o programma e il rapporto ambientale siano sottoposti al parere delle autorità competenti e del pubblico e che si preveda il

monitoraggio degli effetti ambientali dell'attuazione di piani e programmi. In tal modo si garantisce che gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di determinati piani e programmi siano presi in considerazione e valutati durante la loro elaborazione e prima della loro stessa adozione.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dall'Italia con l'emanazione del **D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale"** e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. n. 284/2006; D.Lgs. n. 4/2008; D.Lgs. n. 128/2010), il quale definisce i principi inerenti le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione d'Incidenza e Autorizzazione Integrata Ambientale (Parte Seconda).

La Regione Lombardia con la **L.R. 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio"**, anticipando il decreto nazionale, prevede che, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, si provveda alla valutazione ambientale degli effetti sull'ambiente derivati dall'attuazione di piani e programmi di gestione del territorio.

Con la successiva **Deliberazione di Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, n. VIII/351** "Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi", sono state definite le fasi metodologiche e procedurali inerenti la Valutazione Ambientale Strategica, successivamente riprese e meglio specificate nella **D.G. R. del 27 dicembre 2007, n. VIII/6420** "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi - VAS", in particolare l'allegato 1 costituisce il "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (Modello generale)", mentre l'allegato 2 fornisce, nel caso siano presenti Siti di Interesse Comunitario, le indicazioni necessarie al raccordo e coordinamento tra le diverse procedure.

La **D.G.R. del 30 dicembre 2009 n. VIII/10971** disciplina la determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi (VAS), con i recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4.

Con la successiva **D.G.R. 10 novembre 2010 n. IX/761** sono infine recepite le disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 con modifiche ed integrazioni delle precedenti Deliberazioni di Giunta Regionale.

2.3 La Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano di Governo del Territorio

2.3.1 Il percorso procedurale della Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica costituisce lo strumento di supporto al processo decisionale che porta alla definizione, nel caso specifico, del Piano di Governo del Territorio comunale. Compito della VAS è quello di provvedere ad una valutazione di carattere ambientale ed al contempo socio-economica degli effetti conseguenti l'applicazione di quanto previsto in un piano o programma. La VAS ha quindi lo scopo di individuare come e con quale intensità il territorio può essere trasformato e di indirizzare le scelte di piano verso obiettivi di sostenibilità. Nella costruzione del piano, la VAS è quindi uno strumento che serve a costruire gli scenari di piano, a valutarli, a gestirne l'attuazione e a monitorarne gli effetti durante l'attuazione. In applicazione della Direttiva Comunitaria (Direttiva 2001/42/CE) gli aspetti fondamentali del processo di VAS e con specifico riferimento al PGT di Samarate, riguardano:

- Implementazione sin dalle fasi di preparazione del Piano dell'approccio valutativo in termini ambientali con specifico procedimento distinto rispetto a quello del PGT;
- Predisposizione del Rapporto Ambientale e della Relativa Sintesi non Tecnica, in cui si individuano, descrivono e valutano gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente;
- Confronto tra le possibili ragionevoli alternative di piano;
- Svolgimento di una serie di consultazioni pubbliche per le quali viene predisposta un'adeguata diffusione dell'informazione (processo partecipato);
- Elaborazione di un sistema di monitoraggio ambientale del processo di attuazione del piano.

Le tappe procedurali che conducono alla stesura degli atti del PGT e del Rapporto Ambientale, come indicato dalla normativa regionale di riferimento, prevedono che i processi di redazione del piano e di valutazione dello stesso procedano in modo sincrono e integrato, garantendo così che tutte le decisioni siano prese senza trascurare l'aspetto ambientale delle stesse e senza tralasciare il coinvolgimento del pubblico e delle autorità competenti in materia ambientale e territoriale.

Nell'allegato 1a "Modello metodologico procedurale e organizzativo della Valutazione Ambientale di piani e programmi" alla D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010 compare lo schema procedurale generale, riportato in Tabella 1, che indica le tappe significative del processo integrato PGT/VAS.

Tabella 1. Tappe del percorso metodologico inerente PGT e relativa VAS del Comune di Samarate

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO – PGT	
Documento di Piano – DdP	Valutazione Ambientale Strategica - VAS
FASE DI PREPARAZIONE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pubblicazione dell'avviso di avvio del procedimento. 2. Affidamento dell'incarico per la stesura del DdP del PGT. 3. Esame delle proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Affidamento dell'incarico per la redazione del Rapporto Ambientale. 2. Individuazione dell'Autorità competente per la VAS.
FASE DI ORIENTAMENTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione degli orientamenti iniziali del DdP – PGT. 2. Definizione dello schema operativo del DdP – PGT. 3. Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente sul territorio e sull'ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrazione della dimensione ambientale nel DdP – PGT. 2. Definizione dello schema operativo per la VAS, mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto. 3. Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000.
PRIMA CONFERENZA DI VALUTAZIONE - AVVIO DEL CONFRONTO	
FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione degli obiettivi generali. 2. Costruzione scenario di riferimento e di DdP. 3. Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative e scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli. 4. Proposta di DdP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alla luce dell'esito della I conferenza di valutazione, ridefinizione dell'ambito di influenza e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. 2. Analisi di coerenza esterna. 3. Stima degli effetti ambientali attesi. 4. Valutazione delle alternative di Piano. 5. Analisi della coerenza interna. 6. Progettazione del sistema di monitoraggio. 7. Proposta di RAPPORTO AMBIENTALE e della SINTESI NON TECNICA.
<p>Il DdP, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica proposti sono messi a disposizione presso gli uffici comunali e pubblicati su web (sito comunale e sito sivas regionale) per sessanta giorni. Viene data comunicazione diretta della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e soggetti territorialmente interessati, al fine dell'espressione del parere che deve essere inviato entro sessanta giorni dall'avviso all'autorità competente per la VAS e all'autorità procedente.</p>	
SECONDA CONFERENZA DI VALUTAZIONE - Valutazione della proposta del DdP e del Rapporto Ambientale.	
Viene predisposto dall'Autorità competente per la VAS d'intesa con l'Autorità procedente il PARERE MOTIVATO .	
FASE DI ADOZIONE E DI APPROVAZIONE	
<p>Adozione: il Consiglio Comunale adotta il PGT, il Rapporto Ambientale e la Dichiarazione di sintesi. Vengono depositati gli atti del PGT nella segreteria comunale e trasmessi in Provincia, ad ASL e ARPA (ai sensi dell'articolo 13 della L.R. 12/2005). Raccolta delle osservazioni. Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito dell'analisi di sostenibilità.</p>	
<p>Verifica di compatibilità da parte della Provincia: La Provincia valuta la compatibilità del DdP con il proprio Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) entro 120 giorni dal ricevimento della relativa documentazione.</p>	
PARERE MOTIVATO FINALE	
<p>Approvazione: il Consiglio Comunale decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la Dichiarazione di sintesi finale; provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo. Viene depositato nella segreteria comunale ed inviato alla Provincia e alla Regione il PGT; si provvede alla pubblicazione su web e all'avviso dell'approvazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.</p>	
FASE DI ATTUAZIONE E GESTIONE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoraggio dell'attuazione del DdP. 2. Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti. 3. Attuazione di eventuali interventi correttivi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica.

2.3.2 Le tappe del percorso di valutazione

Le tappe procedurali definite dalla normativa vigente rappresentano il riferimento assunto dal Comune di Samarate su cui fondare lo schema metodologico adottato nel corso dell'elaborazione del DdP e dei documenti ricadenti nell'ambito della VAS, come indicato di seguito:

FASI DI PREPARAZIONE E ORIENTAMENTO

Nel luglio 2010 è stato dato avvio al procedimento di formazione del Piano di Governo del Territorio e ne è stato dato avviso mediante pubblicazione all'Albo Pretorio, sul sito internet comunale e su un quotidiano a diffusione locale e mediante affissione presso le sedi pubbliche comunali, nell'avviso si indicava anche la possibilità da parte di qualsiasi cittadino o soggetto portatore di interessi di presentare i propri suggerimenti o proposte.

Con **Deliberazione di Giunta Comunale n. 12 del 27 gennaio 2011** è stato dato avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del DdP quale atto costituente il PGT, individuando contestualmente le autorità competente e procedente per la VAS e sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati, nonché i portatori d'interessi diffusi. Con la delibera si prevedono forme di coinvolgimento pubblico, quali lo svolgimento di momenti di partecipazione sui contenuti del Piano, la pubblicizzazione attraverso il sito internet del Comune e con ulteriori opportuni strumenti di comunicazione dei lavori in corso sul DdP e sul Rapporto Ambientale, nonché la raccolta delle proposte e dei suggerimenti del pubblico, sia esso cittadino singolo, associazione o altro soggetto istituzionalmente interessato, prima di avviare il percorso di adozione del Consiglio Comunale.

Con **Deliberazione del Consiglio Comunale n. 41 del 18 maggio 2011** sono state approvate le linee guida per la redazione dei documenti costituenti il PGT di Samarate, quale documento programmatico contenente gli obiettivi politico-amministrativi sulle quali strutturare la proposta del nuovo strumento urbanistico generale.

PRIMA CONFERENZA DI VALUTAZIONE (10 gennaio 2012)

La normativa regionale prevede lo svolgimento di una prima conferenza alla conclusione della fase di orientamento, finalizzata ad instaurare un contatto comunicativo propedeutico alle fasi successive, con gli attori presenti sul territorio e competenti in materia ambientale e avente come oggetto di discussione gli orientamenti strategici iniziali del DdP e i valori, le pressioni e le criticità ambientali nonché lo schema operativo delineato per la valutazione ambientale. Il Comune di Samarate ha previsto una seduta per tale conferenza, invitando le Autorità competenti in materia ambientale e gli Enti territoriali, le Associazioni e la cittadinanza.

FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE

In questa fase si è provveduto alla stesura dei documenti inerenti la procedura di valutazione, partendo dall'approfondimento delle conoscenze dello stato attuale che contraddistingue l'ambiente in corrispondenza del territorio comunale e si è continuato a mantenere un costante flusso di informazioni tra gli attori coinvolti nell'elaborazione del PGT e della Valutazione Ambientale.

SECONDA CONFERENZA DI VALUTAZIONE

Al termine della fase di elaborazione e redazione è previsto dalla normativa regionale lo svolgimento della seconda conferenza di valutazione inerente la proposta di DdP e il Rapporto Ambientale, nel corso della quale si deve presentare il progetto di pianificazione e la valutazione degli effetti sull'ambiente dovuti alle azioni individuate al fine di conseguire gli obiettivi di sviluppo, nonché le modalità del monitoraggio da attuarsi nella fase di gestione.

FASI DI APPROVAZIONE, ATTUAZIONE E GESTIONE

Si procederà nell'espletamento di tutte le azioni previste dalla procedura dettata dalla normativa fino alla effettiva implementazione delle azioni definite negli atti del PGT.

2.3.3 Il processo partecipato

Le scelte metodologiche finalizzate all'espletamento delle fasi del procedimento di VAS devono includere le modalità di pubblicizzazione, coinvolgimento e consultazione degli attori presenti sul territorio e direttamente interessati alle scelte pianificatorie inerenti il PGT.

Nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, come dettato dalla normativa vigente e nei termini della Convenzione di Aarhus, si devono definire le modalità che garantiscano il diritto all'informazione del pubblico e delle Autorità competenti, in modo completo ed accessibile e propedeutico alla partecipazione dei medesimi all'iter decisionale. La consultazione delle Autorità competenti e del pubblico, contestualmente all'elaborazione delle scelte e delle strategie pianificatorie, consente la raccolta di pareri e osservazioni prima che siano delineate definitivamente le azioni di Piano e il riesame, se opportuno, delle scelte fatte alla luce del dialogo con gli attori intervenuti.

Il processo partecipato si articolerà nelle seguenti fasi:

- individuazione dei portatori d'interesse da coinvolgere nel processo partecipativo (Enti territoriali e ambientali, associazioni e cooperative locali...);
- prima conferenza di valutazione, in cui è stato presentato il Documento di scoping ed i risultati dell'indagine conoscitiva, nonché dei principali obiettivi di PGT definiti dall'Amministrazione comunale;
- seconda conferenza di valutazione, conferenza prevista dalla normativa regionale inerente la proposta di DdP e il Rapporto Ambientale prevista al termine della fase di elaborazione e redazione, nel corso della quale si deve presentare il progetto di pianificazione e la valutazione degli effetti sull'ambiente dovuti alle azioni individuate al fine di conseguire gli obiettivi di sviluppo, nonché le modalità del monitoraggio da attuarsi nella fase di gestione.

Il Comune di Samarate ha ritenuto adeguato, al fine di raggiungere il numero più ampio di cittadini possibile, pubblicizzare le principali tappe procedurali mediante comunicati stampa su quotidiano locale, pubblicazione su web (<http://www.comune.samarate.va.it/>) e mediante affissione di avvisi presso le sedi istituzionali.

Le autorità competenti, invece, sono state direttamente contattate e informate nel corso del procedimento, secondo due modalità:

- mediante le convocazioni ufficiali inerenti le conferenze in programma;
- in caso di necessità mediante l'avvio, nel corso della fase di elaborazione e redazione, di tavoli di confronto aventi lo scopo di presentare taluni aspetti all'interlocutore direttamente interessato e, nel pieno dialogo, concordare i termini pianificatori da assumere negli elaborati proposti in sede di conferenza di valutazione.

La consultazione dei soggetti con competenze ambientali e degli enti territorialmente interessanti dovrà consentire di:

- focalizzare, per ciascuna componente ambientale, il quadro delle criticità sulle quali il Piano può esercitare la sua azione;
- verificare se tutte le componenti ambientali sono state adeguatamente considerate;
- verificare se i riferimenti normativi considerati sono esaustivi;
- verificare se gli obiettivi ambientali definiti sono esaustivi;
- verificare se gli indicatori proposti sono appropriati, efficaci e misurabili;
- suggerire eventuali accorgimenti per lo sviluppo delle attività proposte con particolare attenzione al monitoraggio.

Di seguito si riporta l'elenco dei portatori di interesse presenti sul territorio comunale, delle Autorità competenti in materia ambientale e degli Enti territoriali invitati a partecipare alle conferenze di

valutazione e lo schema del percorso metodologico della procedura di VAS del PGT del Comune di Samarate.

Tabella 2. Attori coinvolti nella procedura di VAS.

Autorità procedente
Comune di Samarate nella figura dell'Arch. Angelo Romeo, Coordinatore dell'Area Urbanistica
Autorità competente
Comune di Samarate nella figura del Dott. Pierangelo Tognacara, Coordinatore dell'Area Lavori Pubblici e Ambiente
Enti territorialmente interessati e soggetti competenti in materia ambientale
Regione Lombardia – Direzione Generale Territorio e Urbanistica Provincia di Varese – Settore Territorio ed Urbanistica – Unità Pianificazione e Gestione del Territorio Provincia di Milano – Direzione Centrale Pianificazione e Assetto del Territorio Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Lombardia Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Sovrintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) - Dipartimento di Varese Azienda Sanitaria Locale (ASL) della Provincia di Varese Autorità di Bacino del Fiume Po Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO) – Ufficio periferico di Milano Parco Lombardo della Valle del Ticino Enti gestori dei servizi pubblici (ASC Srl, GEI SpA, ACCAM SpA, Enel distribuzione SpA) Consorzio Tutela Ambientale dei Torrenti Arno, Rile e Tenore SpA SEA Società Esercizi Aeroportuali SpA ANAS SpA – Compartimento della viabilità per la Lombardia Comuni limitrofi (Busto Arsizio, Cardano al Campo, Ferno, Gallarate, Lonate Pozzolo, Somma Lombardo, Magnago, Vanzaghella)

In relazione all'art. 2 della L.R. 12/2005 e s.m.i. che indica: *“Il governo del territorio si caratterizza per la pubblicità e la trasparenza delle attività che conducono alla formazione degli strumenti; la partecipazione diffusa dei cittadini e delle loro associazioni; la possibile integrazione dei contenuti della pianificazione da parte dei privati.”*, nell'ambito del processo di VAS del DdP del PGT di Samarate è stata prevista una serie di incontri destinati all'informazione al pubblico, ossia:

10/11/2011 1° Incontro pubblico	L'incentivazione urbanistica nel campo dell'efficienza energetica: “L'involucro edilizio”
17/11/2011 2° Incontro pubblico	L'incentivazione urbanistica nel campo dell'efficienza energetica: “Gli impianti tecnologici”
01/12/2011 3° Incontro pubblico	La perequazione urbanistica
05/03/2012 4° Incontro pubblico	La perequazione urbanistica e le norme tecniche per il Piano delle Regole
14/11/2012 5° Incontro pubblico	Illustrazione della proposta urbanistica di massima propedeutica alla definizione del nuovo P.G.T.”
22/11/2012 6° Incontro pubblico	Illustrazione della proposta urbanistica di massima propedeutica alla definizione del nuovo P.G.T.”

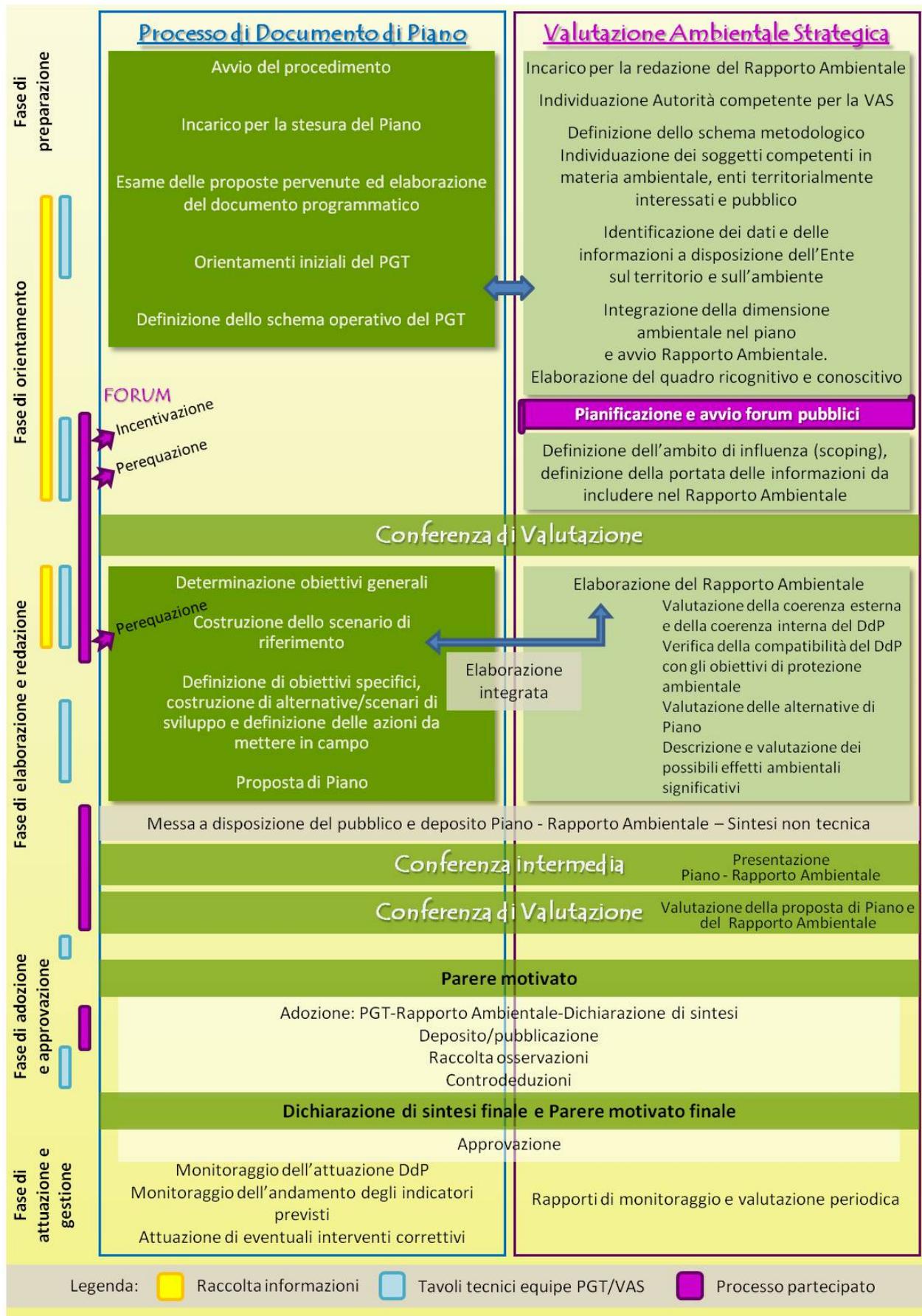


Figura 2. Percorso metodologico e procedurale della VAS del DdP.

2.3.4 Il Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale rappresenta il documento che, nell'ambito della procedura di VAS, ha il compito di individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del DdP potrebbe avere sull'ambiente caratterizzante il territorio interessato dalle previsioni strategiche di sviluppo.

La normativa di riferimento prevede che esso sia strutturato in modo tale da comprendere:

- l'illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del DdP;
- l'analisi del rapporto tra il Piano in esame e altri piani e programmi pertinenti vigenti sul territorio;
- la caratterizzazione dello stato dell'ambiente nel territorio d'interesse, in cui si evidenzia la presenza di elementi o fattori di criticità e vulnerabilità e di valore e pregio, prevedendo la possibile evoluzione delle componenti ambientali in assenza dell'attuazione del Piano;
- la valutazione della coerenza tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale;
- la stima dei possibili effetti generati sull'ambiente da parte di obiettivi, strategie ed azioni previste dal DdP;
- la descrizione delle ragioni della scelta delle alternative individuate;
- l'individuazione delle misure previste per impedire, ridurre e/o compensare gli eventuali effetti negativi stimati dell'attuazione del Piano;
- la descrizione delle misure di monitoraggio previste al fine di verificare gli effetti e i cambiamenti indotti nel tempo dall'attuazione del Piano.

In accordo con le indicazioni normative il presente documento si compone quindi delle seguenti sezioni:

- "Il Documento di piano del PGT del Comune di Samarate", in cui si illustrano obiettivi, strategie ed azioni del Piano, elaborati in base alle principali rilevanze, opportunità e criticità del territorio e del paesaggio;
- "La compatibilità del DdP con la pianificazione e la programmazione vigente", in cui si effettua la **verifica della coerenza esterna** degli obiettivi definiti nel DdP e gli obiettivi/indirizzi dettati dalla pianificazione e programmazione sovraordinata;
- "Quadro ambientale", caratterizzazione dello stato attuale di comparti e componenti ambientali. Si tratta della **caratterizzazione dello scenario di riferimento**, ossia dello stato attuale dell'ambiente e del quadro di punti di forza e debolezza, opportunità e minacce del territorio samaratese;
- "Evoluzione probabile dell'ambiente senza l'attuazione del DdP";
- "**Analisi di compatibilità ambientale del DdP**", in cui si valuta la coerenza e la compatibilità del DdP con gli obiettivi di protezione ambientale definiti a livello internazionale, comunitario e nazionale, rintracciabili in leggi o regolamenti pertinenti stilati in ambito internazionale e nazionale; viene inoltre presentata la **descrizione e la valutazione dei possibili effetti ambientali significativi** dovuti all'adozione e alla conseguente attuazione del Piano, con riferimento ad aspetti quali la biodiversità, la fauna, la flora, la popolazione, la salute umana, il suolo, l'acqua, l'aria e i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, architettonico e archeologico, il paesaggio e si motivano le scelte pianificatorie effettuate;
- "**Misure di mitigazione e compensazione**", in cui si illustrano le misure individuate al fine di minimizzare, eliminare o compensare gli eventuali effetti negativi delle scelte di Piano;
- "Il sistema di monitoraggio", ovvero descrizione del sistema di indicatori e delle modalità di monitoraggio elaborate al fine di verificare gli effetti futuri del Piano;
- La "**verifica della coerenza interna del DdP**", in cui si illustra come il sistema di obiettivi, azioni e indicatori sia stato costruito in modo coerente, a dimostrazione della compatibilità degli obiettivi di Piano e le azioni che lo stesso propone per il loro conseguimento ricercando eventuali contraddizioni all'interno del Piano stesso

2.3.5 I metodi di valutazione

La caratterizzazione dello stato attuale di qualità ambientale e del contesto socio-economico del territorio comunale sono rappresentativi dello **scenario di riferimento**, sul quale sono delineate le linee strategiche di sviluppo da parte dell'Amministrazione comunale e degli estensori di piano. Tale scenario rappresenta l'alternativa "0", da cui poi è possibile procedere nella valutazione degli effetti attesi di obiettivi e azioni di Piano, nonché definire il piano di monitoraggio da applicarsi nei cinque anni di attuazione del PGT.

Per conseguire la costruzione di un quadro conoscitivo e ricognitivo esaustivo e aggiornato, sono state consultate le **fonti informative disponibili** attinenti le condizioni dei sistemi insediativi, infrastrutturali, ambientali e socio-economici del territorio.

La rappresentazione del territorio interessato dalla redazione del Piano si compone della descrizione dello stato attuale e dei fattori di pressione che caratterizzano le diverse componenti ambientali, riferibili a:

- Clima e stato di qualità dell'aria;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Suolo e Sottosuolo;
- Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Paesaggio e beni storico-culturali;
- Qualità dell'ambiente urbano: determinato da un insieme di fattori, ossia
 - Urbanizzato e tipologie insediative (siti a rischio di incidente rilevante, attività produttive e commerciali...);
 - Rumore;
 - Inquinamento luminoso e Radiazioni;
 - Rifiuti e relativa gestione;
 - Sistema Infrastrutturale, mobilità e trasporti;
 - Settori idrico ed energetico;
- Quadro socio-economico e salute umana.

Con lo scopo di disporre di uno strumento efficace ed al contempo di facile applicabilità per tutto il percorso di VAS, è stato adottato il **modello per la definizione di indicatori di sostenibilità "DPSIR" (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta)**, messo a punto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente nel 1995, come verificabile nel capitolo relativo al sistema di monitoraggio.

3 Il Documento di Piano del PGT

Il Documento di Piano (DdP) costituisce l'atto del PGT caratterizzato da una dimensione strategica e al contempo operativa, avente la finalità di caratterizzare lo scenario complessivo del territorio comunale e del suo sviluppo, oltre che fissare gli obiettivi specifici da attivare per le diverse destinazioni funzionali ed individuare gli ambiti soggetti a trasformazione.

Le informazioni raccolte nel DdP in parte costituiscono il presupposto per poter delineare un'interpretazione della realtà territoriale locale evidenziando le dinamiche in atto, le criticità, le potenzialità del territorio e le opportunità che si intendono sviluppare, in parte sono rappresentate dall'insieme di obiettivi di sviluppo e strategici elaborati nell'ambito della procedura di PGT. Esso comprende:

- il quadro conoscitivo e programmatico riferito al territorio comunale;
- l'evidenziazione dei principali elementi di criticità e potenzialità del territorio di Samarate per ogni comparto considerato;
- la definizione degli obiettivi e delle azioni strategiche per la politica territoriale comunale;
- le scelte insediative strategiche (gli ambiti di trasformazione nel Comune di Samarate);
- l'illustrazione delle politiche di interventi e degli interventi strategici per il sistema ambientale, il sistema della mobilità, il sistema insediativo, il sistema della mobilità, il sistema dei servizi ed il sistema produttivo e commerciale.

Il DdP consiste quindi nella raccolta delle informazioni che permettono di delineare la realtà locale, facendo riferimento alle principali dinamiche in atto, e di gestire il territorio in maniera oculata, in relazione alle principali valenze e criticità individuate.

Nell'ambito dell'elaborazione del PGT un ruolo chiave è stato assunto dagli **obiettivi a valenza strategica**, punto di partenza per la declinazione delle **azioni** definite nel DdP.

La legge regionale attribuisce al DdP la definizione degli eventuali criteri di compensazione, perequazione e incentivazione (articolo 8, lettera g della L.R. 12/2005). L'Amministrazione comunale di Samarate ha deciso di usare questa opportunità e di prevedere all'interno del DdP un apposito spazio per lo sviluppo di questa tematica.

Tra le peculiarità del PGT di Samarate si segnalano in particolare tre elementi:

- l'uso della **perequazione** come modalità di gestione delle trasformazioni urbane
- l'introduzione di un **meccanismo di incentivazione urbanistica**, per accrescere la qualità degli interventi.

3.1 I nuovi strumenti della legge regionale lombarda: compensazione, perequazione e incentivazione urbanistica

IL PGT introdurrà per la prima volta a Samarate l'istituto della **perequazione**, quale strumento di equità urbanistica tra proprietari di aree edificabili a tutti gli effetti e proprietari di aree destinate ad accogliere le nuove strutture pubbliche, e proprio per questo forse a maggior contenuto strategico rispetto alle prime; consentendo di ristorare in maniera adeguata i proprietari di queste aree, rendendoli partecipi nel libero mercato delle volumetrie oltre che di decidere loro stessi del futuro degli immobili di loro proprietà, senza per questo impedire all'Amministrazione comunale la possibilità di programmare ed attuare lo sviluppo della città.

L'istituto della perequazione, potrà essere attivato sia dall'Amministrazione Comunale all'interno di un procedimento per l'acquisizione delle aree connesse alla realizzazione dell'opera pubblica, ove l'Amministrazione in sostituzione di un compenso di natura economica riconosce ai proprietari delle aree un bonus volumetrico spendibile all'interno delle aree edificabili secondo le concentrazioni volumetriche e previsioni del PGT o in alternativa dai singoli proprietari, i quali potranno trasferire le volumetrie generate

dalle aree per servizi all'interno di aree edificabili, secondo le condizioni e previsioni del PGT, a fronte della cessione gratuita della aree alla Amministrazione Comunale. L'attribuzione degli indici di edificabilità alle aree soggette a compensazione dovrà necessariamente tenere in debita considerazione l'ubicazione delle stesse oltre alla priorità rispetto alla dotazione di servizi.

Il PGT prevede l'inoltre l'utilizzo di **sistemi di incentivazione urbanistica**, introdotti dalla L.R. 12/2005 all'art. 11 comma 5, consistenti nel riconoscimento di bonus urbanistici, ossia di maggiori diritti edificatori, a fronte del conseguimento di benefici pubblici aggiuntivi rispetto a quelli ordinariamente ricollegati ai programmi di intervento.

L'istituto mira al superamento di imposizioni regolamentari al favore di incentivi a fronte di obiettivi di miglioramento determinando un accrescimento della sensibilità in materia ambientale.

Specificatamente il PGT potrà prevedere l'incremento fino al massimo del 15% della volumetria ammessa negli interventi previsti ai fini della promozione dell'edilizia bioclimatica e del risparmio energetico, a fronte del raggiungimento di chiari obiettivi e standard di miglioramento della qualità edilizia, che vadano evidentemente ben oltre i minimi già stabiliti da leggi in materia, a condizione che lo stesso incremento risulti sostenibile, e previa individuazione di vincoli precisi e dettagliati, in merito alla tipologia dell'intervento, con definizione dei materiali e dei metodi previsti.

3.2 Il processo di pianificazione del DdP del PGT di Samarate

Il processo di redazione del DdP e del PGT in generale ha seguito i principi di partecipazione definiti dal percorso metodologico promosso dall'A.C., che prevede, insieme al coinvolgimento della cittadinanza ed alla partecipazione attiva della struttura comunale, la valorizzazione del ruolo decisionale del Consiglio Comunale, attraverso fasi preparatorie di avvicinamento ai momenti istituzionali di approvazione.

Il percorso di formazione del PGT si è delineato attraverso significativi passaggi che hanno visto il coinvolgimento degli organi amministrativi con l'approvazione di documenti guida per la stesura del piano :

- la definizione delle "Linee guida per la redazione del P.G.T. di Samarate", approvate con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 41 del 18/05/2011;
- il documento strategico preliminare "Il Piano Urbanistico Strategico per il futuro della città" approvato con DCC n° 2 del 27/01/2012, che ha tracciato gli scenari e gli indirizzi generali per il nuovo strumento di pianificazione;
- il documento di approfondimento "Proposta urbanistica di massima propedeutica alla definizione del PGT" approvato con DCC n° 78 del 30/10/2012 finalizzata a definire gli indirizzi di pianificazione per le aree che rivestono un ruolo particolarmente strategico per il nuovo assetto urbanistico, in particolare per le aree interessate da interventi di trasformazione e completamento insediativo, declinando le modalità di utilizzo della perequazione.

Il PGT prende quindi corpo a partire dalle linee guida, che declinano obiettivi ed indirizzi in un quadro di strategia politica per la pianificazione di Samarate, e dal Piano Urbanistico Strategico che inquadra tali indirizzi in uno scenario di pianificazione generale, con diverse prospettive temporali, di cui il primo atto è il PGT.

L'iter di formazione del Piano si è sviluppato attraverso un approccio metodologico, fondato sul processo di partecipazione, articolato secondo le seguenti linee operative:

- il coinvolgimento della cittadinanza: sono state raccolte e vagliate le istanze partecipative e si sono svolti alcuni incontri formativi su temi strategici sviluppati poi dal piano (forum);
- la valorizzazione del ruolo della Commissione urbanistica a partire dalle fasi di formazione degli strumenti propedeutici alla formazione del PGT;
- l'ascolto dei tecnici locali attraverso alcuni momenti di confronto sulle proposte normative e strategiche della pianificazione;
- la partecipazione attiva al processo di formazione del Piano Urbano Strategico della struttura comunale, come processo di condivisione e di comprensione delle scelte di pianificazione;

- la valorizzazione del ruolo decisionale del Consiglio Comunale, attraverso fasi preparatorie di avvicinamento ai momenti istituzionali di approvazione

3.3 Obiettivi dell'Amministrazione Comunale

Gli indirizzi e le linee guida promosse dall'A.C. per il nuovo PGT si basano sul percorso di pianificazione definito dal Consiglio Comunale nella Delibera n°41 del 18/05/2011 "Linee guida per la redazione del PGT di Samarate", dove viene evidenziato come *"la città di Samarate è senza dubbio pressata dalle grandi realtà con cui confina (Busto Arsizio e Gallarate), ma presenta caratteristiche proprie che possono e devono essere valorizzate, come la presenza di ampie aree verdi e la scarsa congestione. È opportuno lavorare sui temi della qualità ambientale e dell'offerta di servizi per poter raggiungere un buon livello di vivibilità e vitalità"*.

Nelle Linee Guida viene segnalata l'attenzione sulle seguenti peculiarità:

- dotazione di servizi alla persona equivalenti alle città limitrofe;
- caratteristiche significative di eco-compatibilità e di città eco-ambientale;
- capacità ricettiva per il turismo minore e turismo sovra-comunale del Parco del Ticino;
- dotazione di strutture per formazione dei futuri lavoratori nel settore industria e servizi;
- vocazione residenziale con volumetrie contenute;
- consolidamento e sviluppo del piccolo e medio commercio esistente;
- consolidamento e sviluppo della grande industria esistente, dell'artigianato e della piccola industria connessa al territorio, favorendo le attività innovative;
- consolidamento delle realtà museali e culturali del territorio;
- coordinamento del disegno della città.

Gli obiettivi che L'Amministrazione Comunale si propone di raggiungere attraverso la redazione del PGT, in linea con gli indirizzi definiti dal Piano Urbanistico Strategico risultano :

- superare i vincoli ventennali presenti nel PRG, svincolando e riordinando (alla luce delle opere e dei servizi programmati dall'enti) buona parte delle aree standard;
- collocare correttamente e puntualmente i principali servizi essenziali;
- conservare e migliorare l'immagine edilizia e il profilo della città esistente, oltre all'identità delle singole frazioni;
- garantire sviluppo delle imprese esistenti, non solo in termini di aree o zone disponibili, ma soprattutto in termini di flessibilità delle norme con riferimento agli interventi consentiti sugli immobili esistenti;
- garantire la conservazione dell'immagine tipica dei centri storici e accelerarne il loro recupero e ripopolamento, anche attraverso la modernità degli strumenti attuativi;
- adeguare le previsioni viabilistiche della rete urbana alle nuove esigenze e alla luce degli effetti soprattutto positivi che si avranno con la prossima realizzazione della variante alla S.S.341;
- preservare per quanto più possibile le aree verdi, agricole e boscate, come elemento rilevante della qualità ambientale valorizzare detto patrimonio;
- politiche per la casa.

3.4 Obiettivi del Documento di Piano del PGT di Samarate

Rispetto agli indirizzi delineati dall'A.C., il pGt ha declinato le proprie strategie di intervento in modo più consoni al processo di pianificazione e della VAS.

OBIETTIVO A: Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità; la viabilità, l'accessibilità ed i collegamenti in ambito urbano, in relazione alla realizzazione della Variante alla S.S.341

Tale obiettivo si configura secondo due duplici filoni principali di intervento:

- la razionalizzazione del sistema di viabilità con la creazione di alcune principali direttrici volte a rendere più efficiente l'accessibilità dei servizi, delle zone a destinazione produttiva, e gli spostamenti interni al tessuto urbano;
- la promozione di modelli di spostamento a minore impatto ambientale con il recupero in chiave urbana del tracciato storico della S.S. 341 che attraversa l'abitato e con la creazione di percorsi protetti per la mobilità ciclabile e pedonale.

Tale obiettivo:

- persegue la razionalizzazione ed il potenziamento della rete viaria, insieme alla riduzione delle situazioni di pericolo e di impatti negativi derivanti dal traffico in ambito urbano, considerato che la viabilità primaria provinciale, lungo cui corre il traffico anche pesante delle zone produttive, oggi interferisce in alcune situazioni specifiche con il tessuto urbano residenziale.
- Sarà attuato anche mediante la creazione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili, per connettere le frazioni ed i servizi e che consenta altresì la fruizione delle zone di maggior qualità paesaggistica.

Il miglioramento e la razionalizzazione del sistema della mobilità è perseguibile mediante le seguenti azioni:

- **Azione a.1:** realizzazione di nuovi tratti di viabilità volti a consentire un'accessibilità diretta per le zone produttive dal sistema viario sovra comunale;
- **Azione a.2:** realizzazione di nuovi tracciati di viabilità urbana di completamento della maglia viaria, volti al miglioramento dei collegamenti interni, verso i poli urbani e dei servizi, migliorando i punti di interconnessioni con la viabilità provinciale, sia al fine della sicurezza che della fluidità del traffico;
- **Azione a.3:** recupero in chiave urbana del tracciato storico della S.S. 341 quale elemento di connessione del tessuto urbano;
- **Azione a.4:** miglioramento della circolazione all'interno dei centri urbani e contenimento dell'interferenza del traffico in prossimità delle attrezzature pubbliche e dei luoghi di socializzazione ;
- **Azione a.5:** realizzazione di una rete di percorsi ciclabili e pedonali in area urbana, e di direttrici principali di collegamento tra le frazioni che si integra con la rete dei percorsi ciclabili e pedonali intercomunale;

OBIETTIVO B: Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate, quale elemento rilevante per la qualità ambientale e paesaggistica del territorio.

Devono essere assicurate condizioni ottimali per la salute delle persone e la tutela delle aree in condizione di naturalità, riconoscendo alle attività agricole un compito importante per la tutela della biodiversità, e per la conservazione delle risorse nel futuro, orientando verso modelli di vita più sostenibili e conciliando lo sviluppo con l'ambiente.

Il Piano riconosce l'importanza delle valenze ambientali che caratterizzano il territorio di Samarate, che si inserisce nel Parco Regionale del Ticino, insieme alla significativa presenza di un'area boscata particolarmente estesa, che si incunea nel sistema insediativo dell'area Malpensa, tra Busto, Gallarate e le altre realtà urbane.

È riconosciuto anche il ruolo del T.Arno, anche se il corso d'acqua non è più connotato da un habitat fluviale di particolare valore naturalistico. Inoltre assume importanza anche la trama della rete ecologica che caratterizza il sistema agricolo della piana tra Samarate e Cascina, connessione primaria con le aree naturali che portano al corso del Ticino.

Riconoscendo il valore ecologico di tutti questi elementi, il piano persegue la loro tutela e la valorizzazione nel quadro sovracomunale della costruzione di una rete ecologica che garantisca la connessione tra i sistemi delle aree verdi protette, quali matrici primarie della biodiversità.

Il piano intende inoltre promuovere una fruizione compatibile del territorio creando una rete di aree verdi che rappresentano elementi di tutela e di transizione tra l'urbano e le aree agricole circostanti, con la costituzione di una fascia di mitigazione tra il nuovo tracciato della SS 341 e il margine del tessuto urbano.

Vengono inoltre valorizzate le aree lungo il corso del torrente Arno e le aree libere interne all'abitato che consentono di creare un corridoio urbano di connessione tra il sistema boschivo ad est e le aree agricole ad ovest dell'abitato, e che rappresentano un punto di appoggio qualificato per la costruzione di un sistema del verde in ambito urbano.

Le **azioni** per salvaguardare l'ambiente naturale e valorizzare le qualità paesaggistiche sono:

- **Azione b.1:** tutela degli elementi naturali del sistema agricolo che rappresentano punti di appoggio per la creazione di una rete ecologica di livello comunale che si integra e sviluppa le rete ecologica di scala sovracomunale (Regionale, Provinciale e Parco del Ticino), promuovendo un migliore equilibrio eco sistemico.
- **Azione b.2:** riqualificare e valorizzare, ai fini ambientali le aree in prossimità del corso del Torrente Arno e, ove possibile, promuovere interventi volti alla rinaturalizzazione delle sponde.
- **Azione b.3:** conservazione delle aree libere tra Samarate e San Macario, opportunamente qualificate, ed integrate da interventi relativi al superamento delle barriere infrastrutturali, volte alla creazione di un corridoio ecologico in ambito urbano.
- **Azione b.4:** creazione di aree verdi quali elementi di connessione del verde di frangia urbana a mitigazione degli impatti paesaggistici ed ambientali in particolare in prossimità degli insediamenti produttivi e della nuova viabilità sovra comunale.
- **Azione b.5:** conservazione di aree verdi e valorizzazione in particolare di quelle libere nel contesto edificato, anche attraverso la formazione di ambiti di compensazione ambientale finalizzato alla creazione di un sistema di ambito urbano.

OBIETTIVO C: Conservare e riqualificare l'ambiente urbano riconoscendo l'identità delle singole frazioni, attraverso il recupero dei centri storici, promuovendo il ripopolamento e facendo ricorso a strumenti di intervento urbanistico specifici.

L'obiettivo tende a conservare l'identità dei nuclei che hanno dato origine al tessuto insediativo, costituito da un'area urbana vasta, che unisce i tre principali centri, ed il sistema della cascate esterne, oggi qualificate quali frazioni. Il Piano intende operare recuperando il tessuto edilizio e la qualità degli insediamenti storici e della città pubblica, in un quadro organico volto alla razionalizzazione del sistema dei poli urbani, sia in termini di servizi che di opportunità insediative. L'obiettivo persegue inoltre la razionalizzazione e il potenziamento del sistema di accessibilità e connessione, in un'ottica di un sistema insediativo multipolare.

Il Piano promuove il recupero dei nuclei urbani centrali ed in particolare del tessuto di antica formazione, attraverso la conservazione, lo sviluppo e la valorizzazione del patrimonio culturale, conservando e valorizzando i nuclei storici e gli insediamenti rurali di interesse storico-architettonico, consentendo comunque le necessarie e possibili trasformazioni urbanistico-edilizie.

Le **azioni** finalizzate al recupero dell'identità dei poli urbani sono:

- **Azione c.1:** riorganizzazione multipolare del sistema urbano complessivo, con localizzazione di funzioni qualificanti e di insediamenti residenziali e contestuale miglioramento dell'accessibilità e della dotazione dei servizi.
- **Azione c.2:** miglioramento della circolazione con interventi di completamento delle viabilità dei nuclei centrali, per migliorare l'accessibilità, attraverso parcheggi di prossimità, e risolvere le conflittualità determinate dal traffico di attraversamento.
- **Azione c.3:** individuazione di politiche differenziate per le diverse aree del tessuto urbano volte a favorire il recupero e il pieno utilizzo qualitativo del patrimonio edificato, anche come incentivo ad una generale operazione di riqualificazione e valorizzazione dei nuclei di antica formazione ed in genere del tessuto delle aree centrali.

OBIETTIVO D: Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo.

Tale obiettivo persegue la razionalizzazione e lo sviluppo del sistema produttivo: la rete delle attività commerciali di Samarate si concentra prevalentemente lungo l'asse storico della S.S. 341: l'ipotesi di sviluppo persegue la crescita e la modernizzazione della rete di vendita, permettendo una migliore localizzazione e l'ampliamento degli esercizi esistenti oltre all'insediamento di una nuova struttura commerciale in zona baricentrica tra Samarate e San Macario, finalizzata comunque alla soddisfazione di esigenze locali e non quale struttura di rilevanza sovracomunale.

Il Piano persegue altresì il progetto di delocalizzazione delle strutture produttive dal centro urbano ricollocandole in contesti più idonei, opportunamente attrezzati e accessibili.

Le **azioni** finalizzate a consolidare la presenza delle attività economiche del territorio promuovendone lo sviluppo se compatibile con le condizioni ambientali al contorno sono:

- **Azione d.1:** consolidamento del tessuto produttivo esistente, favorendo l'ampliamento delle strutture esistenti anche attraverso la riconversione funzionale e la riqualificazione dei comparti produttivi mediante una migliore dotazione dei servizi, in rapporto all'accessibilità ed alla dotazione di infrastrutture, nonché nel rispetto del contesto ambientale e paesaggistico.
- **Azione d.2:** sviluppo e sostegno della rete commerciale al dettaglio.
- **Azione d.3:** interventi di ampliamento e riqualificazione funzionale per gli insediamenti esistenti in relazione alle esigenze delle attività insediate, con contestuale realizzazione di barriere a verde di separazione dai limitrofi insediamenti residenziali.
- **Azione d.4:** previsione di ambiti di trasformazione e di completamento nei lotti liberi in continuità con gli insediamenti produttivi esistenti, volti allo sviluppo insediativo coordinato con il sistema residenziale ed alla definizione dei margini urbani con adeguate fasce di transizione e di mitigazione verso le aree agricole.

Le azioni d.3 e d.4 sono legate al completamento del tessuto produttivo nelle aree libere contigue agli insediamenti esistenti, con l'obbligo di prevedere interventi integrati con il tessuto residenziale circostante e la creazione di fasce a verde a mitigazione degli impatti sia verso gli insediamenti residenziali confinanti sia verso le zone agricole.

OBIETTIVO E: Definire un nuovo progetto insediativo, in un quadro organico di sviluppo e razionalizzazione dei servizi e delle attività di interesse collettivo, che abbia come obiettivo prioritario il superamento dei vincoli che gravano sulle aree classificate quali attrezzature e servizi pubblici nel vigente PRG.

Il piano mira a garantire adeguate possibilità insediative, rispetto all'attuale trend di sviluppo demografico, perseguendo un equilibrio di crescita urbana con l'obiettivo di inserire i nuovi interventi di trasformazione, in maniera corretta ed equilibrata con il contesto e con l'ambiente nel suo complesso.

Il PGT mira al completamento insediativi ed alla riqualificazione del tessuto urbano utilizzando le numerose aree interne rimaste libere, in quanto interessate dei vincoli del vigente PRG destinate a servizi pubblici non attuate né acquisite.

Per quanto riguarda le aree di frangia urbana il PGT mira a qualificare gli interventi di completamento dei margini urbani, sia sotto il profilo dei caratteri morfologici insediativi, sia con la creazione di fasce di transizione a verde atte a migliorare l'integrazione paesaggistica tra aree agricole periurbane e insediamenti periferici.

Il Piano promuove inoltre il recupero delle aree industriali dimesse, perseguendo una migliore integrazione con il tessuto urbano circostante, sia sotto il profilo funzionale che morfologico.

In tema di servizi ed attrezzature di interesse collettivo il PGT opera in direzione di una razionalizzazione della distribuzione dei servizi nel territorio, anche attraverso la creazione di polarità per alcune funzioni particolari.

Le azioni finalizzate a definire il progetto insediativo strategico del PGT sono:

- **Azione e.1.1:** riorganizzazione multipolare della struttura urbana, con localizzazione di funzioni qualificanti nelle aree centrali dei nuclei urbani e delle frazioni e negli ambiti di riqualificazione.
- **Azione e.1.2:** sviluppo integrato secondo un disegno urbano generale del completamento insediativo in ambito urbano e dell'ampliamento della rete dei servizi e delle infrastrutture, facendo ricorso nell'attuazione urbanistica agli strumenti di perequazione.
- **Azione e.1.3:** individuazione di politiche differenziate per ciascun tessuto e discipline urbanistiche specifiche volte a favorire il recupero e il pieno utilizzo qualitativo del patrimonio edificato, anche come incentivo ad una migliore qualificazione in chiave energetica.
- **Azione e.1.4:** compattazione della forma urbana con interventi di ricucitura della frangia e tutela delle aree a verde agricolo periurbane volte a migliorare il rapporto paesaggistico con gli insediamenti urbani, anche attraverso la definizione di opportune fasce di mitigazione nelle aree di transizione tra l'urbano e le aree esterne.

Le azioni finalizzate a potenziare e razionalizzare la rete dei servizi:

- **Azione e.2.1:** creazione di un sistema di polarità per la rete dei servizi attraverso l'accorpamento e la specializzazione di alcune aree strategiche destinate ad attrezzature di interesse generale;
- **Azione e.2.2:** razionalizzazione e conservazione delle possibilità di ampliamento delle strutture esistenti promuovendo l'insediamento di ulteriori funzioni qualificanti in termini di servizi, atte a valorizzare tali strutture come centri di aggregazione.
- **Azione e.2.3:** sviluppo dell'accessibilità ciclopedonale e della rete di connessione tra i poli dei servizi ed i centri urbani e creazione di percorsi per la fruizione.
- **Azione e.2.4:** creazione di un'area a parco agricolo-fluviale, attrezzata ai fini ricreativi, quale struttura di connessione tra aree del Parco del Ticino e centro urbano.

3.5 L'ambito di influenza del DdP

Il PGT e il DdP hanno come oggetto d'indagine e pianificazione il territorio che ricade entro i confini comunali di Samarate. La redazione degli atti di Piano è stata condotta tenendo in considerazione quanto indicato negli strumenti pianificatori e programmatori di ordine superiore e senza trascurare quanto previsto nelle vicinanze dai comuni contermini. In particolare, in relazione alle peculiarità geografiche e insediative del territorio di Samarate, confinante con la Provincia di Milano e parte dell'urbanizzato che gravita attorno l'aeroporto di Malpensa, è stato fondamentale il confronto con le realtà cittadine limitrofe, in quanto direttamente interagenti con il territorio comunale con ripercussioni sulla qualità ambientale, infrastrutturale, trasportistica, ecc. dell'intero contesto sovracomunale.

In altri termini le scelte pianificatorie effettuate per l'elaborazione del Documento di Piano potranno comportare, in relazione alle caratteristiche territoriali e ambientali, ripercussioni non solo entro i confini

comunali ma anche al di fuori di tale ambito in corrispondenza delle aree limitrofe o anche a distanze maggiori a seconda dell'azione di piano considerata.

Le scelte pianificatorie sono state vagliate e valutate anche in riferimento all'appartenenza del territorio comunale al Parco Regionale della Valle del Ticino, e le linee strategiche e le azioni intraprese sono state rese compatibili agli obiettivi di tutela e conservazione dettati dalla normativa del Parco.

3.6 Gli ambiti di trasformazione e gli ambiti di completamento

Sono di seguito riportate le principali caratteristiche degli ambiti di trasformazione (tabella 3 e tabella 4) descritti nel DdP e degli ambiti di completamento (Tabella 5) descritti nel Piano delle Regole previsti dal Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Samarate.

Tabella 3. Ambiti di trasformazione residenziali (ATR).

AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI							
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile - superficie (m ²)	Aree destinate alla mobilità-creazione pista ciclabile - superficie (m ²)	Superficie totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
ATR 1.1	Aree agricole, prato ed orti delle abitazioni	Residenza e funzioni complementari	16.402	1.763	18.165	0,10	
ATR 1.2			9.817	1.323	11.140	0,10	
ATR 1.3			4.468	352	4.820	0,10	
ATR 1.4			8.850	670	9.520	0,10	
ATR 1.5			2.620	-	2.620	0,10	
ATR 2	Superficie a prato con una piccola parte occupata da una macchia boscata	Residenza e funzioni complementari	11.420	5.810	17.230	0,30	
ATR 3	Prato	Residenza e funzioni complementari	3.860	-	3.860	0,15	0,20
ATR 4	Bosco e prato	Residenza e funzioni complementari	5.560	-	5.560	0,15	0,20
ATR 5	Prato con presenza di alcune alberature isolate	Residenza e funzioni complementari	8.300	-	8.300	0,15	0,20
ATR 6	Prato	Residenza e funzioni complementari	10.030	-	10.030	0,15	0,20
ATR 7.1	Prato	Residenza e funzioni complementari	14.600	-	14.600	0,30	
ATR 7.2 *verde di mitigazione	Prato	Residenza e funzioni complementari	11.420	5.810*	17.230	0,30	
TOTALE Superfici Ambiti di Trasformazione Residenziali (ATR)					123.075		

Tabella 4. Ambiti di trasformazione produttivi (ATP) e destinati a servizi (ATS).

AMBITI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVI									
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile (m ²)	Area in cessione (m ²)	Area insediamento esistente (m ²)	Aree a verde di mitigazione (m ²)	Area totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
ATP1	Prato	Attività per la produzione di beni e di servizi	8.275			875	9.150	0,50	
ATP2	Superficie a prato e superficie boscata	Attività per la produzione di beni e di servizi	12.990	3.130		2.640	18.760	0,50	
ATP3	Superficie boscata	Attività per la produzione di beni e di servizi	10.780			1.350	12.130	0,50	
ATP4	Presenza di insediamento produttivo ed area boscata	Attività per la produzione di beni e di servizi	13.987		17.027		31.014	0,50	
ATP5	Area a prato e macchie boscate	Attività per la produzione di beni e di servizi	13.665			1.355	15.020	0,50	
ATP6	Presenza parziale di insediamento produttivo ed area boscata	Ammesse la funzione direzionale e quelle dei servizi connessi al polo produttivo	28.655				28.655	0,50	
ATP7	Area boscata	Attività produttive	20.585				20.585	0,30	
TOTALE Ambiti di Trasformazione Produttivi							135.314		
AMBITI DI TRASFORMAZIONE DESTINATI A SERVIZI									
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile - superficie (m ²)	Area in cessione - superfici e (m ²)	Area insediamento esistente - superficie (m ²)	Aree a verde di mitigazione e - superficie (m ²)	Superfici e totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
ATS1 attrezzature sportive attività ricettive	Bosco e prato	Centro sportivo di iniziativa privata					32.740	0,15	
								0,05	
TOTALE Ambiti di Trasformazione destinati a servizi							168.054		

Tabella 5. Ambiti di completamento residenziali (ACR) e commerciali (ACC).

AMBITI DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALI (Piano delle Regole)							
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile (m ²)	Area a servizi (m ²)	Superficie totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
ACR 1	Prato	Residenza e funzioni complementari	2.890		2.890	0,15	0,20
ACR 2	Superficie a prato con presenza di alcuni alberi isolati	Residenza e funzioni complementari	3.470	2.930	6.400	0,15	
ACR 3	Prato	Residenza e funzioni complementari	13.350		13.350	0,15	
ACR 4	Superficie a prato e superficie boscata	Residenza e funzioni complementari	13.950		13.950	0,15	
ACR 5	Prato	Residenza e funzioni complementari	3.550		3.550	0,15	0,20
ACR 6	Superficie a prato e superficie boscata	Residenza e funzioni complementari	15.700		15.700	0,15	
ACR 7	Prato	Residenza e funzioni complementari	7.860		7.860	0,15	
ACR 8	Prato	Residenza e funzioni complementari	2.380	870	3.250	0,15	
ACR 9	Prato	Residenza e funzioni complementari	7.740	3.725	11.465	0,15	
ACR 10	Superficie a prato attraversata da una strada sterrata privata	Residenza e funzioni complementari	9.565		9.565	0,15	
ACR 11	Superficie a prato attraversata da una strada sterrata privata	Residenza e funzioni complementari	4.200	2.800	7.000	0,15	
ACR 12	Superficie a prato attraversata da una strada sterrata privata	Residenza e funzioni complementari	6.000		6.000	0,30	
ACR 13	Macchia boscata e superficie occupata da insediamenti produttivi dismessi	Residenza e funzioni complementari Ricettivo e attrezzature complementari alla realizzazione del museo della motocicletta	19.000	4.610	23.610	0,10	
ACR 14	Superficie a prato	Residenza e funzioni complementari	3.520		3.520	0,15	
TOTALE Ambiti di Completamento Residenziali					128.110		

AMBITO DI COMPLETAMENTO COMMERCIALE (Piano delle Regole)							
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile – superficie (m ²)	Area a servizi – superficie (m ²)	Superficie totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
ACC1	Bosco e prato	Mista: residenziale, terziario direzionale, artigianato di servizio, commerciale (M.S.V.)			11.840	0,25	
TOTALE Superfici Ambiti di Completamento Commerciale					11.840		

Vengono inoltre riportate in Tabella 6 le aree produttive dismesse ed in Tabella 7 le aree a verde attrezzato, questi ambiti sono trattati nel Piano delle Regole.

Tabella 6. Aree dismesse.

AREE PRODUTTIVE DISMESSE							
Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile – superficie (m ²)	Area a servizi – superficie (m ²)	Superficie totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
AR1	Superficie coperta da fabbricati esistenti e da una fascia con presenza di alberi ad alto fusto	Destinazioni ammesse: <ul style="list-style-type: none"> • residenziale e funzioni complementari; • ricettive; • terziario-direzionale; • attività commerciali. 			11.580		0,15
AR2	Superficie coperta da fabbricati esistenti	Destinazioni ammesse: <ul style="list-style-type: none"> • residenziale e funzioni complementari; • ricettive; • terziario-direzionale; • attività commerciali. 			9.120	0,30	0,15
AR3	Superficie coperta da fabbricati esistenti	Destinazioni ammesse: <ul style="list-style-type: none"> • residenziale e funzioni complementari; • ricettive; • terziario-direzionale; • attività commerciali. 			6.190	0,30	0,15
AR4	Superficie coperta da fabbricati esistenti	Destinazioni ammesse: <ul style="list-style-type: none"> • residenziale e funzioni complementari; • ricettive; • terziario-direzionale; • attività commerciali. 			6.550	0,30	0,15
TOTALE Aree dismesse					33.440		

Tabella 7. Aree a verde attrezzato.

Sigla identificativa	Destinazione attuale	Destinazione d'uso	Area edificabile (m ²)	Area a servizi (m ²)	Superficie totale ambito (m ²)	ITs (m ² /m ²)	ITd (m ² /m ²)
VP1 aree agricole aree prossime agli insediamenti residenziali	Area agricola a prato, vegetazione spondale lungo l'Arno	Creazione di un'area attrezzata a Parco agricolo fluviale, con una parte destinata ad attrezzature/servizi (30% della superficie totale)			131.600		0,10
							0,15
VP2 area totale area per manifestazioni	Prato	Creazione di un'area attrezzata per le manifestazioni (30% della superficie totale)			50.890		0,10
					15.270		
VS1	Bosco e prato	Creazione di un'area a verde attrezzato per attività sportive (ampliamento centro sportivo)			13.350		0,10

La capacità edificatoria complessiva di natura residenziale prevista dal PGT mette in campo interventi, relativi a nuovi insediamenti e completamento del tessuto esistente, che ammontano complessivamente a **40.961 m² edificabili** corrispondenti a circa **1.170 abitanti teorici insediabili**, utilizzando il parametro di 35 m² per abitante teorico insediabile; la popolazione insediabile prevista dal piano può raggiungere complessivamente i **17.338 abitanti** (16.168 residenti al 31/12/2011).

3.7 Modifiche del perimetro degli ambiti I.C. del Parco del Ticino

Sul territorio comunale sono presenti alcune aree che ricadono all'interno del perimetro delle zone I.C. del Parco del Ticino, in cui competenza e pianificazione sono di competenza comunale.

Il PTC del Parco prevede la possibilità di rivedere il perimetro della zona di Iniziativa Comunale, entro un limite del 5% della superficie già classificata come zona IC, nella fase di revisione dello strumento urbanistico comunale generale, quindi nella redazione del PGT.

È stata quindi proposta all'interno del PGT, la proposta di revisione del perimetro della zona IC, con l'obiettivo di apportare le correzioni utili ad includere entro tale perimetro le aree già urbanizzate ed edificate in continuità con il tessuto urbano esistente, e di inserire all'intero di tale zona gli insediamenti isolati di natura non agricola posti al margine di tale confine. Tali aree sono localizzate individuate nell'elaborato di Piano Tav DP C 3 a/b "Proposta di modifica zone IC Parco del Ticino".

Tutte le modifiche proposte al perimetro IC rispondono ai requisiti richiesti dal abiliti dal comma 12.IC.9 dell'art.9 delle NTA del PTC del Parco:

- la loro localizzazione è in continuità con il perimetro IC indicato dal PTC del Parco;
- non interessano, compromettono e/o alterano aree di particolare pregio ambientale ed agronomico;
- non si creano isole urbane all'interno del Parco: nello specifico con la creazione del nuovo svincolo relativo alla riqualificazione della S.S.494 le aree poste nella frazione di Soria, finirebbero così per essere separate sia dal punto di vista fisico che funzionale dall'area del Parco.

Tabella 8. Superfici delle aree rientranti nella modifica del perimetro delle zone I.C. del Parco.

	Zona PTC Parco del Ticino	Superficie (m ²)
IC-A	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	9.260
IC-B	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	9.370
IC-C	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	8.650
IC-D	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	27.300
IC-E (ATP 2)	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	8.300
IC-F	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	2.910
IC-G	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	1.480
IC-H (ATP 4)	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	24.940
IC-I	Zone G1: Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale	1.330
	Totale	93.540

3.8 Il recupero delle aree dismesse

Il recupero delle aree dismesse rappresenta una particolare opportunità per riqualificare il centro urbano consentendo l'insediamento di funzioni pregiate e di servizi in aree densamente edificate in cui è difficile trovare altrimenti spazi adeguati per ospitarle.

Queste aree dovrebbero essere oggetto di una riqualificazione che le attribuisca una nuova destinazione d'uso e, se sono presenti elementi significativi di archeologia industriale, se ne può prevedere il riuso, salvaguardandone la memoria storica.

L'ipotesi di recupero delle aree dismesse preveda da un lato l'ampliamento delle funzioni che si possono insediare, contemplando, tra queste, quelle di maggior valore economico quali le attività commerciali, dall'altro il ricorso a meccanismi perequativi che consentano di trasferire, mediante diritti edificatori, parte delle possibilità edificatorie ammesse dal piano, per garantire i valori economici che rendono attuabile l'intervento, facendo sì che sull'area vengano realizzati interventi edilizi coerenti con il contesto urbano in termini di dimensione ed impatto dei nuovi edifici.

Risulta quindi coerente con gli indirizzi di piano che le aree dismesse di recupero siano considerate quali occasioni per consentire una migliore localizzazione e possibilità di sviluppo ed ampliamento delle attività commerciali esistenti a Samarate, consentendo lo spostamento in questi nuovi poli cittadini di attività commerciali di media dimensione già insediate nel territorio comunale con la possibilità di ampliamento, secondo un'articolazione che verrà definita dalle norme di piano.

In tale ottica il PGT dovrà prevedere alternative localizzative che mantengano nell'ambito del territorio comunale servizi di natura commerciale: le aree che possono assolvere a tale funzione, e che garantiscono un'accessibilità adeguata rispetto alla nuova viabilità risultano potrebbero essere quelle localizzate nella parte sud-est del centro urbano in prossimità del nuovo tracciato della SS 341. Insieme alle aree dismesse si ritiene ammissibile che il piano riconosca la vocazione per l'insediamento di attività commerciali anche per l'area libera tra Samarate e San Macario, lungo la SS 341 al servizio dell'abitato.

4 La compatibilità del DdP con la pianificazione e la programmazione vigente

Secondo quanto stabilito dalla normativa vigente in materia di VAS, nel Rapporto Ambientale deve essere presentata anche l'**analisi della coerenza**, che assume un ruolo decisivo nel consolidamento degli obiettivi generali, nella definizione delle azioni proposte per il loro conseguimento e nella valutazione della congruità complessiva del Piano rispetto al contesto pianificatorio, programmatico e normativo nel quale esso si inserisce.

L'analisi della coerenza esterna consiste nella verifica della congruità degli obiettivi generali del Piano rispetto al quadro normativo e programmatico nel quale si inserisce, nello specifico mediante l'analisi della compatibilità degli obiettivi, delle strategie e delle azioni di Piano con piani e programmi di ordine superiore vigenti sul territorio. Si tratta di un'analisi che consente di verificare la possibilità di coesistenza di strategie differenti sullo stesso territorio e individuare eventuali sinergie positive o negative da valorizzare o eliminare.

La verifica della coerenza esterna e, quindi, la valutazione della compatibilità del Documento di Piano del Comune di Samarate è stata attuata mediante la disamina degli obiettivi pianificatori e programmatori di diversi strumenti di pianificazione e programmazione sovracomunali (Tabella 9).

Tabella 9. Strumenti di pianificazione e programmazione sovracomunale interessati dallo studio.

Scala geografica	Strumenti
Sovraregionale	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, Autorità di Bacino del Fiume Po
Regionale	Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2007-2013 Piano Territoriale Regionale Piano Paesaggistico Regionale
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Piano Faunistico- Venatorio Piano Ittico provinciale Piano Cave
Sovracomunale	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco del Ticino Piano Territoriale d'Area di Malpensa Progetto Complessità Territoriali della Provincia di Varese PRUSST (Piano di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio) della Provincia di Varese
Comunale	PRG/PGT dei Comuni contermini

Tale elenco non esaurisce la pianificazione esistente, non sono stati presi in considerazione gli strumenti le cui previsioni non risultano avere ricadute dirette significative sul territorio in esame, come ad esempio il Piano provinciale per la gestione dei rifiuti (non sono previste discariche o sistemi di trattamento dei rifiuti sul territorio comunale).

4.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

Il PAI rappresenta un Piano Stralcio del Piano di Bacino, principale strumento mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e

ambientali del territorio interessato” (art. 17, primo comma). Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo da salvaguardare l’incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L’ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall’intero bacino idrografico del fiume Po, chiuso all’incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato. Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico rappresenta l’atto di pianificazione per la difesa del suolo, dal rischio idraulico e idrogeologico ed unisce due strumenti di pianificazione precedentemente approvati:

- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell’assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché al ripristino delle aree di esondazione (PS45);
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), relativo alla rete idrografica principale del sottobacino del Po, all’asta del Po e agli affluenti emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati;
- il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).

Il PAI contiene, inoltre, il quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo ed estensivo sui corsi d’acqua ed i relativi versanti e quello degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d’uso del suolo nelle aree a rischio idraulico ed idrogeologico e quindi:

- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d’acqua principali del bacino;
- l’individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Per quanto concerne il rischio idraulico, il PAI individua su fiumi principali del bacino del Po la delimitazione delle fasce fluviali in:

- fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento;
- fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazioni al verificarsi della piena di riferimento;
- area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla Fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento.

Si riscontra la presenza delle fasce PAI nel Comune di Samarate a delimitazione del T.Arno. La fascia C del T. Arno si estende soprattutto nella fascia meridionale del comune e coinvolge le aree agricole comprese all’interno del Parco Regionale del Ticino.

4.2 Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2007-2013

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013 è lo strumento attraverso il quale la Regione Lombardia incentiva l’agricoltura ad essere più competitiva sul mercato ma anche ambientalmente sostenibile e mette a disposizione delle imprese agricole e di trasformazione una serie di misure a sostegno degli investimenti e di azioni agroambientali finalizzate ad orientare lo sviluppo rurale della regione secondo le finalità politiche comunitarie. Approvato per la prima volta dalla Commissione europea il 16 ottobre 2007 con Decisione n. 4663, è stato successivamente adeguato in coerenza alle mutate esigenze del settore agricolo e secondo le priorità dettate dalla riforma della Politica Agricola Comune 2009 (*Health Check*) e dalla strategia europea anticrisi (*European Economic Recovery Plan*) con Decisione n. 10347 del 17 dicembre 2009.

Il PSR è strutturato su quattro assi di intervento, a ciascuno dei quali fanno capo specifici sotto assi, o obiettivi prioritari di asse, ulteriormente suddivisi in misure. Con l’Asse 1 “Migliorare della competitività del

settore agricolo e forestale” la Regione Lombardia intende incrementare la produttività e la competitività delle aziende agricole e di trasformazione stimolando l’innovazione di processo e di prodotto ed individua misure a sostegno degli investimenti per le imprese, con la finalità di migliorare la competitività di questi settori, nel rispetto dell’ambiente.

Con l’Asse 2 “Migliorare l’ambiente e lo spazio rurale” la Regione Lombardia intende promuovere uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili. Si compone di interventi a sostegno di servizi agroambientali e silvoambientali che le aziende svolgono dietro compenso specifico (premio) quali per esempio l’attività agricola in aree svantaggiate naturalmente, azioni a favore dell’aumento della fertilità del suolo, della riduzione degli input chimici e della conversione all’agricoltura biologica, della gestione sostenibile dei prati e pascoli in pianura e collina e della loro conservazione ai fini della biodiversità, la creazione e il mantenimento di filari, boschetti, fasce tampone e fontanili, la conservazione della biodiversità delle risaie. Per aderire a questi impegni le aziende devono rispettare la condizionalità. Non sono invece soggette a obblighi relativi alla sicurezza sul lavoro.

Con l’Asse 3 “Qualità della vita e diversificazione dell’economia nelle zone rurali” la Regione Lombardia vuole garantire la permanenza delle popolazioni rurali nelle aree rurali grazie anche a un intervento di diversificazione economica (sviluppo del turismo e delle energie rinnovabili). Infine con l’Asse 4 “Attuazione dell’approccio leader” la Regione Lombardia intende integrare gli aspetti agricoli nelle attività di sviluppo locale e accrescere l’efficacia e l’efficienza della *governance* locale, come indicato nelle priorità strategiche comunitarie. Promuovere partenariati tra soggetti pubblici e privati, tramite costituzione di Gruppi di Azione Locale (GAL), è l’obiettivo di questo asse al fine di realizzare progetti di sviluppo locale integrati attraverso l’adesione a misure dei tre assi precedenti.

L’obiettivo B del Documento di Piano del PGT di Samarate “preservare l’ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate” si ricollega all’Asse 2 del PSR della Regione Lombardia.

4.3 Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia

Il Piano Territoriale Regionale costituisce lo strumento di carattere pianificatorio che svolge, a scala regionale, il ruolo di supporto all’attività di governo del territorio. Esso si propone di costruire una visione strategica della programmazione generale e di settore coerente con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale, analizzandone i punti di forza e debolezza, evidenziandone potenzialità e opportunità per realtà locali, sistemi territoriali e intera regione.

Il PTR è stato approvato con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010, l’ultimo aggiornamento è stato approvato con DCR n. 276 del 8 novembre 2011.

Il PTR è stato strutturato in modo tale da rispondere in modo funzionale al profilo di piano delineato dalla L.R. 12/2005 “Legge per il governo del territorio” che ne definisce oggetto e contenuti (art. 19 e seg). Secondo la norma, il PTR deve indicare gli elementi essenziali dell’assetto territoriale regionale e definire, in coerenza con quest’ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni.

Esso si compone delle seguenti sezioni: Presentazione, Documento di Piano, Piano Paesaggistico Regionale, Strumenti operativi, Sezioni tematiche, Valutazione Ambientale del PTR.

Il Documento di Piano del PTR rappresenta l’elaborato di raccordo tra le varie sezioni; esso definisce gli obiettivi di sviluppo socio-economico della Lombardia individuando 3 macro-obiettivi e 24 obiettivi di Piano, riferimento fondamentale per la valutazione degli strumenti pianificatori e programmatori locali o di settore.

I **macro-obiettivi** definiti nel PTR costituiscono la base delle politiche territoriali lombarde per il conseguimento di uno sviluppo di tipo sostenibile e corrispondono ai seguenti:

1. rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
2. riequilibrare il territorio lombardo;
3. proteggere e valorizzare le risorse della Regione.

I tre macro-obiettivi per la sostenibilità sono declinati negli obiettivi specifici del PTR con riferimento ai sistemi territoriali che il Piano stesso individua.

Il Documento di Piano redatto per il Comune di Samarate, nella prima parte ricognitiva, considera le previsioni sovracomunali con carattere di prevalenza, interessanti direttamente o indirettamente il territorio comunale, operando la verifica puntuale di tutte le previsioni contenute in atti di pianificazione e programmazione di Enti sovracomunali, a partire da quelle più generali aventi come oggetto l'ambito territoriale di appartenenza, ossia i grandi sistemi regionali fino a quelle specifiche per il territorio comunale.

In tale documento i contenuti del PTR sono recepiti secondo un livello di interesse legato allo sviluppo socio-economico del territorio e di riqualificazione ambientale e paesaggistica.

Nello spirito di riequilibrio dei territori regionali che presentano caratteri differenti, devono essere valorizzati i punti di forza di ciascun ambito territoriale e deve essere minimizzato l'impatto dei punti di debolezza; per il Comune di Samarate questo significa cercare di perseguire gli obiettivi indicati dal PTR nella pianificazione a scala comunale.

Il documento di Piano del PTR inserisce il territorio di Samarate nel contesto dell'area metropolitana lombarda che attraversa la Lombardia dalla provincia di Varese a quella di Brescia. Più precisamente il territorio comunale ricade nel sistema territoriale Metropolitano e Pedemontano, dove la zona prealpina si salda con quella padana.

All'interno di questo sistema si individuano i seguenti punti di forza e debolezze (Tabella 10):

Tabella 10. Punti di forza e di debolezza del territorio pedemontano, a cui Samarate appartiene.

Punti di forza	
Territorio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presenza di autonomie funzionali importanti ○ Presenza di tutte le principali polarità di corona del sistema urbano policentrico lombardo ○ Infrastrutturazione ferroviaria fortemente articolata ○ Attrattività per la residenza data la vicinanza ai grandi centri urbani della pianura ○ Vicinanza tra opportunità lavorative dell'area metropolitana e ambiti che offrono un migliore qualità di vita
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presenza di parchi di particolare pregio e interesse naturalistico
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presenza di una buona propensione all'imprenditoria e all'innovazione di prodotto, di processo, dei comportamenti sociali ○ Presenza di un tessuto misto di piccole e medie imprese in un tessuto produttivo maturo, caratterizzato da forti interazioni ○ Presenza di punte di eccellenza in alcuni settori ○ Elementi di innovazione nelle imprese
Paesaggio e patrimonio culturale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Varietà di paesaggi di elevata attrazione per la residenza e il turismo ○ Presenza in territorio collinare di ricchezza paesaggistica con piccoli laghi morenici, di ville storiche con grandi parchi e giardini, antichi borghi integrati in un paesaggio agrario ricco di colture adagiato su morbidi rilievi ○ Presenza in territorio prealpino di ampi panorami da località facilmente accessibili con vista anche verso i laghi insubrici
Sociale e servizi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema delle rappresentanze fortemente radicato e integrato con le Amministrazioni comunali
Punti di debolezza	
Territorio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi sul territorio ○ Polverizzazione insediativa, dispersione dell'edificato e saldature dell'urbanizzato ○ lungo le direttrici di traffico con conseguente perdita di valore paesaggistico ○ Elevata congestione da traffico veicolare ○ Pressione edilizia sulle direttrici di traffico, dall'insediamento di funzioni sovralocali (centri logistici e commerciali, multisale di intrattenimento)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Carenza di servizi pubblici sul breve e medio raggio ○ Debolezza della infrastrutturazione soprattutto ad andamento est-ovest ○ Vulnerabilità dovuta al forte consumo territoriale particolarmente intenso nella zona collinare che ha reso preziose le aree libere residue ○ Obbligo a particolari attenzioni in relazione alla forte percepibilità del territorio dagli spazi di percorrenza
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elevati livelli di inquinamento atmosferico ed acustico dovuti alla preferenza dell'uso del trasporto su gomma ○ Inquinamento idrico e delle falde ○ Presenza di un numero elevato di impianti industriali a rischio ambientale
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Crisi della manifattura della grande fabbrica ○ Elevata presenza di lavoratori atipici, di agenzie di lavoro in affitto, di microimprenditori non organizzati in un sistema coeso
Paesaggio e patrimonio culturale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scarsa attenzione alla qualità architettonica e al rapporto con il contesto sia negli interventi di recupero sia nella nuova edificazione ○ Carenza nella progettazione degli spazi a verde di mediazione fra i nuovi interventi e il paesaggio circostante particolarmente per i centri commerciali e i complessi produttivi ○ Frammentazione delle aree di naturalità

Uno degli aspetti più importanti del Documento di Piano del PTR della Lombardia riguarda il sistema degli obiettivi, individuati come guida di riferimento per tutti gli atti di programmazione e pianificazione, e di tutti gli strumenti che intervengono, programmano e trasformano il territorio.

Per ciò che concerne la realtà di Samarate, sono stati presi in considerazione solo alcuni dei 24 obiettivi presenti nel PTR della Regione Lombardia (pag. 25 e 26 del Documento di Piano del PTR). In sintesi vengono riprese le seguenti indicazioni.

Tabella 11. Obiettivi del PTR in riferimento alla realtà territoriale di Samarate.

N.	Obiettivo del PTR	Macro-obiettivo del PTR		
		1	2	3
2	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica			
4	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio			
5	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • la promozione della qualità architettonica degli interventi • la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici • il recupero delle aree degradate • la riqualificazione dei quartieri di ERP • l'integrazione funzionale • il riequilibrio tra aree marginali e centrali • la promozione di processi partecipativi 			
6	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero			
7	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico			
10	Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo			
11	Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile • il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale 			

merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le nuove misure di indirizzo e di prescrittività paesaggistica sono state infatti sviluppate considerando le priorità e gli obiettivi inclusi nel Piano Territoriale Regionale, al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti ed i sistemi di maggiore rilevanza regionale ed introducendo però nuovi temi a maggiore complessità, quali l'individuazione delle aree significativamente compromesse o degradate dal punto di vista paesaggistico e la proposizione di specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado.

All'interno della varietà dei contesti regionali vengono riconosciuti ambiti spazialmente differenziati dove si riconoscono situazioni paesistiche peculiari, in modo tale da determinare indirizzi di tutela in riferimento alle diverse realtà territoriali. Il territorio regionale è quindi suddiviso in grandi fasce longitudinali corrispondenti alla morfologia del territorio partendo dalla bassa pianura a nord del Po, passando attraverso l'alta pianura, la collina, la fascia prealpina fino alla catena alpina.

All'interno di tali fasce è possibile identificare ambiti maggiormente circoscritti, definiti come territori organici, di riconosciuta identità geografica, che si distinguono sia per le componenti morfologiche, sia per le nozioni storico-culturali che li qualificano.

Il Piano definisce inoltre le unità tipologiche di paesaggio, alle quali dovrebbe corrispondere un'omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività dei motivi, e un'organicità e un'unità di contenuti. Queste condizioni si verificano solo in parte negli ambiti geografici sopraccitati, in cui si trovano piuttosto modulazioni di paesaggio, ovvero variazioni dovute al mutare delle situazioni naturali e antropiche. Le variazioni si manifestano secondo regole definite potendo ricorrere anche in ambiti geografici diversi.

Dalle indicazioni contenute nel PTPR si evince che il territorio comunale di Samarate **ricade all'interno dell'ambito geografico del Varesotto**, nello specifico la **"Valle Olona"** e nell'unità tipologica dei "paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta".

Gli **indirizzi** specifici individuati per l'ambito del Varesotto al fine di una valorizzazione del paesaggio locale sono:

- il contenimento degli ambiti di espansione urbana;
- il recupero dei molti piccoli centri storici di pregio;
- la conservazione di un'agricoltura dimensionata sulla piccola proprietà;
- il governo delle aree boschive;
- un possibile rilancio delle strutture turistiche obsolete anche in funzione di poli o itinerari culturali.

Il Piano contiene anche indirizzi di tutela specifici per l'unità tipologica individuata sul territorio comunale, i "ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta". Per questa unità tipologica vanno tutelate le residue aree di natura e la continuità degli spazi aperti. Vanno riabilitati i complessi monumentali (ville, chiese parrocchiali, antiche strutture difensive) che spesso si configurano come fulcri ordinatori di un intero agglomerato.

Per quanto concerne il suolo e le acque, l'eccessiva urbanizzazione tende a compromettere il sistema naturale di drenaggio delle acque nel sottosuolo. Devono quindi essere previste adeguate operazioni di salvaguardia dell'intero sistema dell'idrografia superficiale e sotterranea; gli interventi di riqualificazione e/o valorizzazione territoriale e paesistica devono essere indirizzati al mantenimento dei solchi e delle piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa, sono in grado di variare l'andamento abbastanza uniforme della pianura terrazzata.

Il carattere addensato dei centri e dei nuclei storici e la loro matrice rurale comune, costituisce un segno storico in via di dissoluzione per la diffusa tendenza attuale alla saldatura degli abitati e per le trasformazioni interne ai nuclei stessi. Gli interventi di riorganizzazione o riqualificazione territoriale devono, inoltre, evitare l'accerchiamento e l'"annegamento" di tali nuclei e abitati nel magma delle

urbanizzazioni recenti, anche tramite un'adeguata e mirata pianificazione del sistema degli spazi pubblici e del verde. Devono essere previste adeguate operazioni di salvaguardia dell'intero sistema dell'idrografia superficiale e sotterranea. Occorre salvaguardare i lembi di brughiera nella loro residuale integrità e impedirne l'aggressione ed erosione dei margini.

4.5 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Varese

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Varese (PTCP) è stato approvato con Delibera Provinciale n. 27 in data 11 aprile 2007 e si compone di un insieme di elaborati rappresentati da: Relazione generale, Norme di attuazione, Cartografie tematiche.

Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale" (L.R. 12/2005 ART. 15, 1° comma). A questo strumento spetta infatti la pianificazione provinciale integrata sul territorio a vasta scala e finalizzata a garantire il coordinamento delle esigenze locali con il quadro della pianificazione regionale e nazionale.

I contenuti del PTCP sono articolati a partire dall'identificazione degli obiettivi di sviluppo economico e sociale a scala provinciale; l'obiettivo generale assunto consiste nell'innovazione della struttura economica provinciale attraverso politiche che valorizzando le risorse locali garantiscono l'equilibrio tra lo sviluppo della competitività e la sostenibilità.

Il PTCP definisce strategie e indirizzi di riferimento per la pianificazione comunale, in relazione agli effetti che le scelte insediative dei comuni producono rispetto ai temi della competitività dei territori; del sistema della mobilità e delle reti; del riconoscimento di polarità urbane ed insediamenti di natura sovra-comunale; dell'agricoltura; del paesaggio; di ciò che concerne il rischio ambientale.

Il Piano provinciale stabilisce direttive sia di natura indicativa, in base alle quali si richiede la coerenza con le previsioni a scala comunale, sia di natura prescrittiva, che sono quindi vincolanti e possono avere efficacia conformativa sugli usi del suolo.

Il PTCP inserisce il Comune di Samarate nell'ambito paesistico n.4, di Gallarate. Per tale ambito si indicano obiettivi ed indirizzi (Tabella 12):

Tabella 12. Obiettivi contenuti nel PTCP per l'Ambito di Gallarate, a cui Samarate appartiene.

Naturalità e rete ecologica	Conservare il residuo sistema vegetazionale esistente e tutelare la continuità degli spazi aperti.
	Tutelare e valorizzare le zone boscate e le emergenze naturali. Perseguimento del riequilibrio ecologico, tutela delle core areas, dei corridoi e dei varchi.
	Conservare i caratteri morfologici e l'integrità ambientale delle scarpate vallive, tutelare le sinuosità delle valli.
	Tutelare i caratteri di naturalità delle fasce fluviali.
	Tutelare le aree ad elevata naturalità.
	Salvaguardare l'integrità delle brughiere, impedendone l'erosione ai margini e favorendone la riforestazione.
	Difendere e conservare le condizioni di naturalità delle sponde dei laghi, degli affluenti, della qualità biochimica delle acque, nonché tutelare la flora e la fauna.
	Tutelare i corridoi "verdi" di connessione con le fasce moreniche e montane sovrastanti, almeno lungo i corsi d'acqua.
Paesaggio agrario	Tutelare e valorizzare il paesaggio agrario. In particolare vanno salvaguardati e valorizzati gli elementi connotativi del paesaggio agrario e recuperate le aree a vocazione agricola in abbandono. Specifica attenzione deve essere prevista per la progettazione edilizia in spazi rurali, recuperando tecniche e caratteri tradizionali, nonché controllando l'impatto derivante dall'ampliamento degli insediamenti esistenti.
	Prevedere opere di salvaguardia del sistema naturale di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee, nonché garantire la conservazione dei solchi e della vegetazione ripariale, al fine di mantenere le variazioni dell'andamento della pianura.
	Tutelare e recuperare degli ambiti agricoli, dei terrazzi e delle balze. Vanno escluse nuove concentrazioni edilizie

	sulle balze e sui pendii.
Insediamiento	Valutare i nuovi interventi nell'ottica di evitare la banalizzazione del paesaggio. Prevedere una sistemazione del verde e degli spazi pubblici, evitare la scomparsa dei nuclei e dei centri storici all'interno dei nuovi agglomerati delle urbanizzazioni recenti, frenare l'estrema parcellizzazione del territorio e il consumo di suolo.
Turismo	Promuovere l'insediamento di funzioni legate alla produzione culturale, di ricerca o di alta formazione.
Paesaggio storico-culturale	Recuperare, tutelare e valorizzare, attraverso la previsione di opportuni criteri di organicità, gli insediamenti storici di significativo impianto urbanistico e/o le singole emergenze di pregio (chiese, ville, giardini, parchi, antiche strutture difensive, stabilimenti storici, viabilità storica). Prevedere programmi di intervento finalizzati alla salvaguardia e alla rivalutazione del patrimonio culturale e identitario dei luoghi.
	Recuperare e valorizzare le presenze archeologiche.
infrastrutture di mobilità di interesse paesaggistico	Salvaguardare i tratti di viabilità panoramica e i tracciati di interesse paesaggistico.
	Individuare tracciati di interesse paesaggistico, panoramico, naturalistico. Tutelare i coni visuali.
	Promuovere politiche di valorizzazione dei sentieri, delle piste ciclabili e dei percorsi ippici, specialmente se di rilevanza paesaggistica.
Criticità	Recuperare le aree produttive dismesse, sia con destinazione d'uso originaria, sia con differente utilizzazione. Il recupero deve rientrare in una politica finalizzata al riuso di aree esistenti piuttosto che al consumo di territorio e deve intendersi come un'occasione di riqualificazione urbanistico ambientale dell'intera zona in cui ricade l'area. Valorizzare, ove presenti, gli elementi di archeologia industriale. Si sottolinea la presenza di edifici di archeologia industriale da valorizzare.
	Recuperare, rinaturalizzare e/o valorizzare le cave dismesse in stato di degrado.

Gli obiettivi del DdP si ricollegano anche in questo caso agli obiettivi del PTCP, soprattutto in merito alla tutela della naturalità e della rete ecologica, alla tutela del paesaggio agrario (aree agricole ed ambiti agricoli strategici), alla promozione di politiche di valorizzazione dei sentieri e delle piste ciclabili, per promuovere la mobilità sostenibile.

Tra le criticità viene evidenziata la presenza di aree dismesse di cui Samarate prevede il recupero.

4.6 Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino indica gli obiettivi sia generali che di settore, al fine di tutelare e valorizzare le caratteristiche ambientali, naturalistiche, agricole e storiche del Parco. Il Piano tutela la diversità biologica e i patrimoni genetici esistenti; le acque; il suolo, per le ragioni di ordinata conservazione degli elementi che formano il patrimonio paesaggistico e naturale della Valle e delle aree contermini, ivi comprese le aree edificate; i boschi e le foreste, per la loro conservazione, recupero e corretta utilizzazione; il patrimonio faunistico per la salvaguardia ed il mantenimento dell'equilibrio biologico ed ambientale del territorio; l'agricoltura per il suo ruolo multifunzionale e per l'attività imprenditoriale; le emergenze archeologiche; la qualità dell'aria; la cultura e le tradizioni della Valle del Ticino.

Attraverso il PTC l'intera area sottoposta a tutela viene indirizzata verso un modello di sviluppo ecocompatibile. Secondo questo tipo di pianificazione, le diverse aree del Parco sono così individuate:

Le Zone di Riserva Integrale ed Orientata (A e B) proteggono i siti ambientali di maggior pregio; queste coincidono quasi per intero con l'alveo del fiume e con la sua valle, spesso sino al limite del terrazzo

principale. In queste aree si trovano gli ultimi lembi di foresta planiziale e vivono comunità animali e vegetali uniche per numero e complessità biologica.

Le Zone Agricole Forestali (C e G) comprendono le aree situate tra la valle fluviale ed i centri abitati dove prevalgono le azioni di tutela del paesaggio e vengono incentivate le attività compatibili con la tutela ambientale.

Le Zone IC di Iniziativa Comunale, dove prevalgono le regole di gestione dettate dai PGT comunali, che però devono adeguarsi ai principi generali dettati dal Parco del Ticino.

Tutto il territorio comunale ricade all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino ed è quindi soggetto alle normative vigenti del PTC del Parco. Tale piano ha valore prevalente sulla disciplina urbanistica Comunale e, per ciò che riguarda ambiti a indirizzo prettamente ambientale o naturalistico (aree naturali protette), anche sugli ordinamenti del PTCP. Di conseguenza risulta significativo il condizionamento per gli eventuali sviluppi (soprattutto edificatori) a livello locale a causa delle limitazioni del PTC del Parco. Invece nelle zone IC il Comune ha la completa iniziativa pianificatoria. Il comune di Samarate è quindi compresa nella Zona IC per quanto riguarda il tessuto urbano consolidato e le aree limitrofe. Per queste zone il PTCP del Parco prevede il contenimento della capacità insediativa, per conseguire una migliore economia nel consumo di territorio e delle risorse territoriali. Deve essere previsto il riutilizzo del patrimonio edilizio esistente e le nuove zone d'espansione devono essere aggregate all'esistente, evitando la formazione di nuove conurbazioni e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente dovranno tenere conto delle connotazioni storiche degli insediamenti, dei valori ambientali e del pregio architettonico dei singoli edifici.

Buona parte degli insediamenti isolati in ambito agricolo nel Comune di Samarate sono inoltre inseriti nelle aree di competenza diretta del Parco, come Area Agricola G1 – Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale. Inoltre i comuni con una popolazione ai 5.000 abitanti, come il Comune di Samarate, dovranno fare riferimento ai seguenti indirizzi:

- miglioramento ambientale e paesaggistico delle aree di connessione dei margini urbani con le aree agricole;
- valorizzazione di assi viabili pedonali e ciclabili lungo i corsi d'acqua;
- armonizzazione con l'ambiente circostante delle aree produttive esistenti o di nuova formazione.

Per quanto concerne infine le zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale (G1), l'uso del suolo dovrà essere indirizzato verso la valorizzazione ed il recupero degli elementi paesistici, anche in funzione di arginatura alla conurbazione, mantenendo l'attuale destinazione forestale.

4.7 Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Varese

Il Piano Faunistico-Venatorio (PFV) della Provincia di Varese è stato sottoposto a revisione molto recentemente; esso costituisce uno strumento di pianificazione del territorio provinciale di importanza strategica ai fini di una corretta gestione della fauna selvatica e pianificazione dell'attività venatoria.

La struttura del Piano Faunistico-venatorio del territorio della Provincia di Varese è stata revisionata e rielaborata e si articola nelle seguenti sezioni:

- analisi della situazione territoriale, ambientale e faunistico-venatoria provinciale
- potenzialità faunistica del territorio provinciale;
- pianificazione degli istituti venatori e di tutela e delle unità di gestione (Comprensori Alpini e Ambiti Territoriali di Caccia);
- criteri e programmi per la conservazione e la gestione faunistico-venatoria delle diverse specie;
- piano degli interventi di miglioramento ambientale;
- interventi migliorativi della gestione delle attività venatorie e del territorio provinciale
- quadro legislativo vigente ai fini della pianificazione faunistico-venatoria del territorio provinciale.

Per quanto riguarda le specie carnivore, tale Piano mira alla conservazione delle effettive capacità riproduttive per le specie presenti in densità compatibile; al contenimento naturale per le specie presenti in soprannumero, mentre per le altre specie l'obiettivo è il conseguimento della densità ottimale e la sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Inoltre il presente Piano si propone, quale obiettivo generale la conservazione della fauna selvatica nel territorio della Provincia di Varese attraverso azioni di tutela e di gestione e la realizzazione di un prelievo venatorio impostato in modo biologicamente ed economicamente corretto e, conseguentemente, inteso come prelievo commisurato rispetto a un patrimonio faunistico di entità stimata, per quanto concerne le specie sedentarie, e di status valutato criticamente per quanto riguarda le specie migratrici.

Il Piano individua sul territorio provinciale, ai sensi della L.R. 26/93 e della L. 157/92, gli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) e i Comprensori Alpini di Caccia (CAC), che rappresentano unità di gestione a livello territoriale ai fini della fruizione pubblica dell'esercizio venatorio. In base a tale classificazione il territorio provinciale risulta così suddiviso in quattro unità di gestione: un Comprensorio Alpino di Caccia e tre Ambiti Territoriali di Caccia.

Il territorio comunale di Samarate è compreso nell'ATC 2 – delle Valli del Ticino e dell'Olona (Figura 3), il cui confine parte da Laveno seguendo la SS n. 394 in direzione di Varese sino a Gavirate, da dove scende al Lago di Varese; dal lago segue la mezzeria fino alla Punta di Capolago dove sbocca la Roggia Nuova; seguendo la Roggia Nuova incrocia la SP n. 1 sulla quale prosegue sino all'entrata dell'Autostrada A8 in direzione Milano fino a Gallarate; da Gallarate prosegue per Sesto Calende sino ad incrociare la linea ferroviaria delle FF.SS. in direzione Milano che segue fino al confine con la Provincia di Milano; da qui il limite dell'ambito segue in senso orario il confine provinciale sino a Laveno.

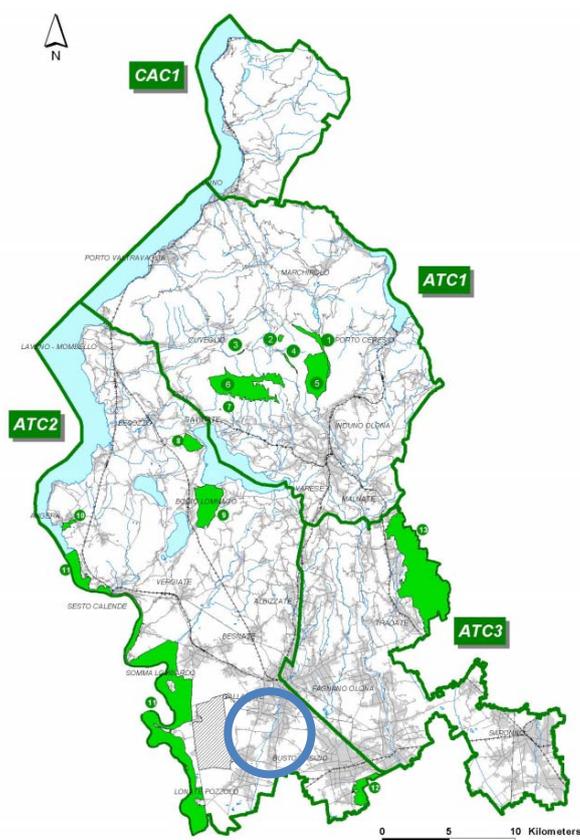


Figura 3. Estratto carta riepilogativa della pianificazione del PFV della Provincia di Varese.

A livello gestionale, in tutto il territorio dell'ATC 2, sono previste la pianificazione a livello di Settore delle attività di censimento della fauna selvatica, coordinate in accordo con la Provincia e con l'Ente Parco, e la possibilità di effettuare operazioni di ripopolamento di lepore comune, fagiano e starna, approvate dalla Provincia e gestite dal Comitato di Gestione dell'ATC 2.

Si sottolinea come all'interno del territorio comunale, a San Macario sia presente una zona di tipo B, senza sparo, istituite per gare cinofile nel 2011 (denominazione Favia). Inoltre nel Comune di Samarate è stato effettuato il controllo della cornacchia grigia, con un totale di 371 individui abbattuti, 324 con sparo e 47 con la trappola.

Le scelte pianificatorie individuate nel DdP del Comune di Samarate, non risultano in contrasto con la pianificazione faunistico-venatoria vigente sul territorio.

4.8 Il Piano Ittico della Provincia di Varese

Il Piano ittico della Provincia di Varese è stato approvato con la Delibera del Consiglio Provinciale del 4 Maggio 2009 n. 19. Il Piano fornisce, ai sensi della L.R. n. 12 del 30 luglio 2001 "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia", i criteri generali di gestione della fauna ittica e della pesca sul territorio provinciale, demandando alla Giunta Provinciale l'ulteriore emanazione di disposizioni di dettaglio rispetto ai principi generali ed agli indirizzi formulati e la verifica dei risultati conseguiti.

Ai sensi della legge regionale il Piano classifica le acque provinciali ai fini della pesca come:

- acque di tipo A: sono quelle dei grandi corpi idrici con caratteristiche biologico-ittigeniche che presentano una popolazione ittica durevole e abbondante, o che rappresentano prevalentemente una risorsa economica per la pesca;
- acque di tipo B: sono quelle che, per le loro caratteristiche chimico-fisiche, sono principalmente e naturalmente popolate da specie ittiche salmonicole;
- acque di tipo C sono quelle che presentano un popolamento ittico prevalente di specie ciprinicole o comunque diverse dai Salmonidi.

Gli obiettivi generali del Piano Ittico possono essere sintetizzati come segue:

- mantenimento ed incremento delle popolazioni ittiche di pregio soggette a maggior pressione di pesca;
- tutela delle specie ittiche di interesse conservazionistico;
- sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero;
- valorizzazione e razionalizzazione della pesca professionale;
- gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegia la tutela della riproduzione naturale e la sopravvivenza della fauna ittica.

Il Bacino idrografico del Torrente Arno attraversa la porzione centro-meridionale della Provincia di Varese ed interessa un'area molto vasta, compresa tra la zona collinare da cui il fiume ha origine fino al limite sud-est del territorio provinciale. Nello specifico, il Torrente Arno nasce nel Comune di Castronno e, ricevendo l'apporto di affluenti minori, scorre con andamento meandriforme ed orientamento nord-sud, fino a raggiungere le vasche di laminazione delle acque tra Castano Primo, Nosate e Lonate Pozzolo. In Provincia di Varese scorre per circa 27 km. Lungo il suo percorso nel territorio provinciale attraversa anche il Comune di Samarate.

Ha una pendenza dello 0,5% ed una larghezza media dell'alveo di magra di 2,5 m.

L'elevato grado di antropizzazione del territorio attraversato dal torrente ne compromette significativamente la naturalità, essendo in gran parte canalizzato, e alterandone al contempo la qualità delle acque, che presentano un grave stato di alterazione. Il torrente, per le sue caratteristiche di habitat e

di qualità biologica delle acque, non appare vocato ad ospitare comunità ittica, poiché l'alterazione della qualità delle acque compromette la vocazionalità del torrente ad ospitare stabilmente la fauna ittica.

Deve essere considerato inoltre che nel Piano Ittico, il Torrente Arno non è soggetto a diritti esclusivi di pesca.

Le scelte pianificatorie individuate nel DdP del Comune di Samarate, non risultano in contrasto con la pianificazione ittico-alieutica vigente sul territorio.

4.9 Il Piano Cave della Provincia di Varese

Il piano cave vigente per la provincia di Varese è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia del 25/11/2008 su delibera del Consiglio Regionale del 30/09/2008 N. VIII/698. In riferimento all'ambito di Samarate, l'argomento è stato trattato nel paragrafo 5.4 – Suolo e sottosuolo – Attività estrattive.

4.10 Il Piano Territoriale d'Area Malpensa

La Giunta Regionale ha avviato la predisposizione del nuovo Piano Territoriale Regionale d'Area "Malpensa – Quadrante Ovest", anticipando una disposizione contenuta nel PTR a seguito della conclusione del periodo di validità del piano previgente.

Il Piano d'Area Malpensa, approvato con legge regionale della Lombardia 12 aprile 1999 n. 10, ha completato la propria efficacia il 17 aprile 2009. In attesa del nuovo Piano d'Area Malpensa, di cui la Giunta regionale ha avviato il procedimento per l'approvazione con Delibera 16 dicembre 2009 – n. 8/10840 "Avvio del Piano Territoriale d'Area Malpensa-Quadrante Ovest" (artt. 20 e 21, l.r. n. 12/2005).

Il Comune di Samarate è uno dei diciassette comuni coinvolti dal Piano. La principale indicazione relativa al territorio comunale di Samarate contenuta in tale Piano, riguardava alcune opere per l'accessibilità all'area di Malpensa, nello specifico:

- la Variante alla SP 40 (dalla SP 14, alla via Aspesi in Samarate fino alla nuova SS 341);
- la Variante alla SP 28 (dalla SS 336 alla vecchia SP 28 in comune di Samarate).

4.11 Master Plan Aeroportuale di Malpensa

In data 20/05/2011 ha avuto avvio la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del Master Plan Aeroportuale di Malpensa nei Comuni di Cardano al Campo, Casorate Sempione, Ferno, Lonate Pozzolo, Samarate, Somma Lombardo e Vizzola Ticino (VA). Il Master Plan è stato proposto da SEA Aeroporto di Malpensa SpA e si tratta di una VIA nazionale (opere principali aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 m). Tale procedura di VIA interessa anche il Comune di Samarate.

Nel Giugno 2012 è stata inoltre prodotta nuova documentazione integrativa e volontaria per il Master Plan di Malpensa, il documento che prevede la crescita dell'aeroporto e che comprende anche le previsioni per la terza pista, nuove aree logistiche, nuovi collegamenti ferroviari. La documentazione presentata è stata predisposta a seguito di un intenso lavoro con la commissione VIA nazionale partendo proprio dalle osservazioni prodotte dal territorio e gli approfondimenti sono connessi soprattutto al comparto rumore, ai consumi idrici ed alle compensazioni ambientali per le aree verdi assorbite dall'aeroporto.

4.12 Progetto Complessità Territoriali della Provincia di Varese

Il Progetto Complessità Territoriali si colloca nell'ambito del più vasto Programma S.I.S.Te.M.A. (Sviluppo Integrato Sistemi Territoriali Multi Azione) del Ministero delle Infrastrutture che ha l'obiettivo generale di supportare la sperimentazione di modelli di intervento in grado di coniugare lo sviluppo locale con il rafforzamento del sistema urbano policentrico e reticolare, massimizzando le opportunità offerte dalle reti infrastrutturali di rango europeo.

A livello nazionale il Programma ha individuato 18 sistemi (territoriali ed urbani) e 21 contesti (contesti bersaglio), che, per le potenzialità infrastrutturali, esistenti e in programma, per la loro dinamicità in

termini di sviluppo e innovazione, per la loro vivacità amministrativa, sono stati candidati a cogliere le esternalità derivanti dal potenziamento infrastrutturale. In tali contesti bersaglio, le azioni programmate mirano ad incrementare la capacità attrattiva, aumentando la competitività e favorendo la coesione territoriale.

Nel contesto varesino, inerente il sistema territoriale dell'asse Malpensa, a partire dall'idea programma che si concentrava sull' intercettare le opportunità offerte dall'asse infrastrutturale della Nuova Fiera di Milano e l'Aeroporto di Malpensa attraverso la rigenerazione delle aree residuali di frangia e la valorizzazione del sistema ambientale transnazionale del Ticino, l'attuazione del Progetto Complessità Territoriali si è articolata in tre azioni:

- **Azione di sistema:** è consistita in uno studio sulle ricadute territoriali derivanti dalle grandi rete di trasporto e del grande hub di Malpensa, individuando strategie per il territorio e per limitare gli elementi di detrazione ambientale;
- **Azione di contesto:** è stato attivato un confronto con gli enti locali e gli attori economici, per definire le istanze fondamentali degli attori locali e delineare uno scenario di sviluppo prioritario, per disporre di un sistema produttivo ancora forte nel contesto dell'economia locale, ma rinnovato e per elevare le prestazioni che determinano la qualità del territorio;
- **Azione locale:** è l'ultima azione, individuata scegliendo tra le diverse ipotesi progettuali emerse dalla fase precedente, quella che meglio integrava l'azione rispetto alle istanze fondamentali e che avesse maggior rilievo in termini di "azione pilota". I due concetti di rinnovare il sistema produttivo e aumentare la qualità del territorio sono stati coniugati per la progettazione di **Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)**.

Nel territorio provinciale, il generico contesto bersaglio si è delineato in un territorio più precisato, che interessa una parte del territorio provinciale e consta di 15 Comuni, tra cui il Comune di Samarate e coincidente con l'Ambito Territoriale 9 del PTCP. Per dimensioni, densità abitative, funzioni, economia, morfologia, storia e capacità attrattiva queste realtà comunali si distinguono chiaramente, ma ad accomunarle rimane la loro strategica collocazione geografica sul l'asse infrastrutturale Nuova Fiera Milano – Malpensa.

All'interno dell'Ambito Territoriale 9 l' Azione Pilota Locale, andrà a concentrare i suoi sforzi sul tessuto produttivo che all'interno del territorio varesino non solo è sede di attività che svolgono un ruolo primario per importanza e rilevanza nell'economia provinciale, ma che anche territorialmente ricoprono una notevole consistenza nel tessuto urbanizzato.

Le Aree Ecologicamente Attrezzate sono aree dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente, con lo scopo sviluppare l'economia dell'area valutandone le conseguenze in termini di sostenibilità sociale e fiscale. L'obiettivo primario è quindi l'intervento sulle aree produttive, la loro riqualificazione e riorganizzazione, con una loro riqualificazione fisica ed un cambio di prospettiva su tali aree. Viene sottolineato l'importanza del Parco del Ticino e dell'aeroporto di Malpensa, come risorse e come presenza a cui la politica industriale non solo si deve agganciare ma anche trovare sostegno. Si tratta di instaurare una politica industriale basata sulla sostenibilità e l'efficienza delle aree produttive.

L'articolazione dell'Azione Pilota del Progetto in questione si strutturerà secondo 10 politiche, di seguito riportate:

- politiche integrate sovra comunali di riordino e riqualificazione urbana delle aree ad alta centralità;
- politiche integrate sovra comunali di potenziamento delle aree produttive;
- politiche di integrazione e qualificazione di poli produttivi esistenti di rilievo sovra comunale;
- politiche di dei poli produttivi di rilevanza sovra comunale (*);
- politiche di compatibilizzazione e coerenza del tessuto produttivo diffuso;
- politiche di riprogettazione delle aree di delocalizzazione;
- politiche di rifunionalizzazione delle aree dismesse;
- politiche di concertazione e perequazione territoriale;

- politiche di accompagnamento delle trasformazioni (politiche fiscali, politiche compensative e perequative; politiche organizzative e politiche di pianificazione e gestione integrata della mobilità a scala intercomunali);
- politiche prioritarie per gli investimenti pubblici (politiche viabilistiche, ambientali, energetiche, per l'innovazione e la formazione).

Nel contesto più strettamente locale, il Comune di Samarate rientra con quelli di Cardano e Gallarate nel comparto CARGAL_6, area produttiva di Cardano al C. sud, Gallarate e Samarate occupante un superficie totale di 597.300 mq, di cui 2.801 mq liberi. Gli interventi specifici per questo comparto produttivo sono:

- Sistemazione viabilità interna;
- Inserimento servizi alle persone;
- Piste ciclabili;
- Compatibilizzazione delle funzioni;
- Costituzione soggetto gestore;
- Riorganizzazione della rete fognaria;
- Inserimento di arredo e verde urbano.

4.13 Programma di Riquilificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio (PRUSST)

I "Programmi di riquilificazione urbana e di sviluppo sostenibile e del territorio "PRUSST" si propongono di favorire:

- la realizzazione, l'adeguamento, il completamento di infrastrutture sia a rete che puntuali di importanza strategica per il contesto;
- lo sviluppo sostenibile del territorio sotto il profilo economico, ambientale e sociale.

In questo contesto il PRUSST della Provincia di Varese è un'operazione sperimentale in stretta connessione con il Patto Territoriale. L'obiettivo prioritario è quello di tentare di risolvere situazioni di squilibrio territoriale anche in relazione a Malpensa 2000.

La Provincia di Varese, in qualità di soggetto coordinatore del Patto Territoriale OGMA (iniziativa di Programmazione Negoziata per lo Sviluppo Locale), si è fatta promotrice, d'intesa con i comuni interessati, della costruzione di una proposta di PRUSST con l'intento di contribuire all'individuazione di una strategia unitaria di sviluppo dell'intera provincia. Gli assi prioritari di intervento sono:

- il potenziamento del sistema infrastrutturale;
- la valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, artistico, culturale ed architettonico;
- la promozione dello sviluppo locale.

Tale strumento è sembrato, oltre che un valido supporto al lavoro del Patto Territoriale, un'occasione per creare una sinergia ed un approccio integrato al tema dello sviluppo locale in un contesto attualmente al centro dell'attenzione e interessato da diversi livelli di programmazione (Patto Territoriale, Piano d'Area Malpensa, PTC dei Parchi).

Gli interventi proposti si inseriscono nel contesto territoriale con una specifica attenzione alla sostenibilità ambientale e possono essere ricondotti a due grandi categorie:

- riquilificazione urbana (recupero di aree dismesse o riquilificazione di centri urbani) e comprende sia interventi puntuali (di ricucitura) di piccole dimensioni che non gravano in termini di peso insediativo sul contesto, sia interventi di dimensioni più elevate. In questo secondo caso le proposte propongono una funzione principale e delle funzioni connesse a supporto di quella principale e individuano soluzioni per l'accessibilità e l'inserimento dell'intervento nel contesto;
- miglioramento della dotazione di infrastrutture a rete (viabilità, reti idriche, fognarie, ecc.) e puntuali (attrezzature per lo sport, poli culturali e museali, ecc.).

Tra i risultati attesi dall'attuazione del programma vanno ricordati:

- l'interconnessione del locale con le grandi reti globali. L'esito del PRUSST è stato quello di attivare un processo di concertazione e di proposizione di interventi locali (e non) che integrano e completano la trama degli interventi proposti dagli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale;
- la valorizzazione delle risorse locali. Il risultato atteso dal PRUSST, strettamente connesso con il precedente, è stato quello di avvalorare gli obiettivi di valorizzazione proposti dal Patto e partecipare al loro raggiungimento sia nell'ambito del territorio interessato dal Patto ma anche al di fuori di esso, promuovendo il territorio provinciale partendo dalle sue qualità, considerando anche l'impatto occupazionale che la realizzazione degli interventi proposti potrà attivare.

Anche il Comune di Samarate rientra tra i comuni interessati da intesa per il PRUSST, oltre che dal Piano territoriale d'Area Malpensa. Per esso erano previsti i seguenti interventi:

- Via della Prava;
- Riqualificazione sponde del Torrente Arno – Creazione di piste ciclabili;
- Centro trattamento dei disturbi alimentari psicogeni, con il recupero della struttura dismessa ex filanda Cozzi (Struttura socio-sanitaria).

Gli interventi contenuti nel PGT prevedono la riqualificazione di Via della Prava e la riqualificazione delle sponde del T. Arno, dove è prevista anche la realizzazione di piste ciclabili.

Le scelte pianificatorie individuate nel DdP del Comune di Samarate, non risultano in contrasto con tale Programma.

4.14 Comuni contermini

Le scelte pianificatorie effettuate nell'ambito comunale possono avere effetti, anche indiretti, sulle aree limitrofe seppur esterne ai confini amministrativi. Samarate confina, procedendo da nord in senso orario, con i Comuni di Cardano al Campo, Gallarate, Busto Arsizio, Lonate Pozzolo, Vanzaghello e Magnago ed infine il Comune di Ferno.

I Comuni posti sul confine e che hanno il PGT approvato sono :

- Cardano al Campo;
- Gallarate;
- Vanzaghello;
- Magnago;
- Ferno.

I Comuni di Lonate Pozzolo e Busto Arsizio hanno adottato il PGT, ma non è stato ancora approvato. Le previsioni di piano non interessano margini urbani posti sul confine comunale.

Sono previsti alcuni interventi sulla viabilità per l'accessibilità diretta al centro urbano di Samarate dalla SS 336 attraverso la zona industriale di Cardano al Campo. Inoltre il Piano Urbanistico Strategico del Comune di Ferno prevede la creazione del collegamento tra la Variante alla SS 336 e la Via L. Da Vinci, con lo scopo di evitare il centro urbano della frazione di S. Macario.

Le scelte elaborate nel DdP in esame non comportano interferenze di alcun tipo sulle aree esterne ai confini comunali, ma un intervento previsto dal Comune di Ferno sulla viabilità influisce in modo positivo sul Comune di Samarate.

4.15 Analisi della coerenza esterna

Con questo tipo di analisi gli obiettivi generali del DdP sono stati confrontati con quelli generali definiti da altri piani e programmi e riferiti allo stesso ambito territoriale. L'esito dell'analisi evidenzia la congruità complessiva degli obiettivi di piano rispetto al contesto pianificatorio e programmatico considerato, e non si rilevano elementi in contrasto con la pianificazione sovracomunale. Come si è potuto osservare, anche la Provincia è impegnata su diversi fronti nello sviluppo sostenibile e nella valorizzazione e tutela delle risorse.

5 Il Quadro Ambientale

Il presente quadro conoscitivo inerente le caratteristiche ambientali del territorio comunale di Samarate indagherà i principali comparti che compongono lo stato qualitativo del territorio comunale, nello specifico:

- Componente socio-economica, urbanistica e territoriale;
- Clima e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità ed aree protette;
- Paesaggio e beni storico-culturali;
- Settore idrico;
- Gestione dei rifiuti;
- Settore infrastrutturale;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Inquinamento luminoso;
- Settore energetico.

5.1 La componente socio-economica, urbanistica e territoriale

5.1.1 Il territorio samaratese

Il territorio comunale di Samarate si sviluppa su una superficie territoriale di circa 16 Km² ed ha subito una forte espansione demografica dopo il 1970, con un conseguente sviluppo urbano. La struttura insediativa di Samarate nasce da un insieme di nuclei e di centri che si sono fusi in un unico comune, ma che hanno mantenuto una propria originaria condizione legata al centro storico ed alle strutture di servizi che si sono sviluppate. Questo vale sia per l'agglomerato centrale costituito da Verghera, Samarate e S.Macario, sia per le due frazioni separate, Cascina Costa. Le due realtà minori, Cascina Tangit e Lottizzazione Barlocco, hanno invece mantenuto una struttura di presidi isolati, con matrice prevalentemente residenziale, anche se mancano di servizi di ogni tipo.

La situazione territoriale di Samarate presenta aspetti di singolare complessità, poiché si rileva la presenza sul territorio di elementi di notevole rilevanza quali l'aeroporto di Malpensa ed il Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino. Questi due elementi, notevolmente in conflitto per quanto ne riguarda la gestione e gli obiettivi che li caratterizzano, sono inoltre dotati di propri strumenti di pianificazione con valenza sovra comunale.

Inoltre il paesaggio urbano ed il tessuto insediativo è fortemente caratterizzata dall'asse infrastrutturale del Sempione e le maggiori infrastrutture presenti pongono Samarate in relazione diretta con il capoluogo milanese attraverso la diramazione autostradale A8 e la statale 336 di collegamento con l'aeroporto di Malpensa.

5.1.2 Le caratteristiche strutturali della popolazione

In termini di popolazione residente, il Comune di Samarate presenta 16.362 abitanti (dati comunali disponibili fino a dicembre 2010), corrispondenti ad un densità abitativa di circa 1.024 ab/km² (in relazione alla superficie del territorio comunale, pari a 15,98 Km²). Dati più precisi sono riportati in Tabella 13, nella quale sono riportati i dati relativi alla dinamica demografica dal 1861 ad oggi, nello specifico la serie storica dei censimenti dal 1861 al 2001 e dell'anno 2010. Tale andamento mostra come i residenti siano più che raddoppiati dal Dopoguerra ad oggi, andamento visibile soprattutto nei grafici sotto riportati (Figura 4).

Tabella 13. Evoluzione della popolazione ai censimenti 1861-2001 e popolazione all'anno 2010 (fonte ISTAT e Ufficio anagrafe comunale).

Anno	Popolazione	Densità territoriale (ab/km ²)	Incremento %
1861	3.613	226,1	
1871	3.792	237,3	4,9
1881	3.896	243,8	2,7
1901	4.888	305,9	25,5
1911	5.501	344,2	12,5
1921	5.576	348,9	1,4
1931	5.671	354,9	1,7
1936	5.746	359,6	1,3
1951	7.052	441,3	22,7
1961	10.041	628,3	42,4
1971	13.369	836,6	33,1
1981	14.535	909,6	8,7
1991	15.107	945,4	3,9
2001	15.834	990,9	4,8
2010	16.362	1023,9	3,3
2011	16.168	1011,8	-1,2

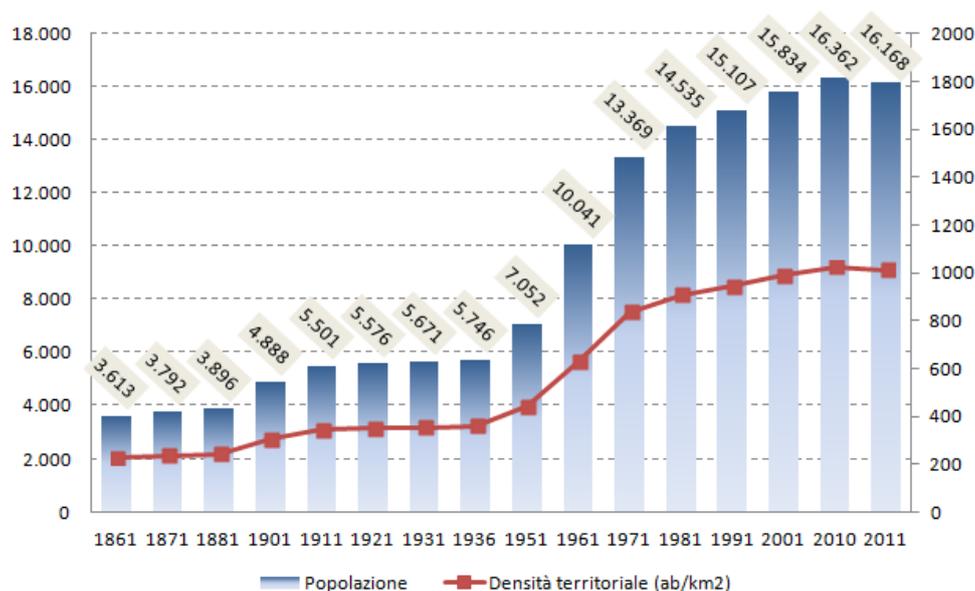


Figura 4. Evoluzione della popolazione ai censimenti 1861-2001 e popolazione all'anno 2011 (fonte ISTAT e Ufficio anagrafe comunale).

Dai dati sopra riportati si evidenzia come, nell'intervallo considerato di 140 anni, è solamente partire dagli anni '40 che il Comune di Samarate mostra un deciso sviluppo demografico. Negli anni Cinquanta si registrava infatti una popolazione di circa 7.000 unità, ovvero circa 1.300 nuovi abitanti rispetto a quelli del 1941. Negli anni Sessanta si è poi registrato un nuovo incremento di altri nuovi 3.000 abitanti, effetto che si ripete nelle rilevazioni degli anni settanta con altri circa 3.000 nuovi abitanti.

La popolazione samaratese è quindi cresciuta decisamente nell'arco temporale di trent'anni passando da 5.746 abitanti nel 1941 a 13.369 abitanti nel 1971, con un saldo positivo di 7.623 nuovi abitanti, numero decisamente superiore a quello della popolazione insediata nel 1941. Tale fenomeno trova la sua

giustificazione nella forte crescita industriale che si sviluppa a partire dagli anni '30 nelle regioni settentrionali della Lombardia, in particolare nelle vicinanze dei maggiori centri di produzione industriale come Milano, Busto Arsizio, Legnano e Castellanza, nodi principali dello sviluppo dell'asse del nord-ovest milanese (o Asse del Sempione).

A partire dagli anni '80 la crescita demografica appare più moderata, con il raggiungimento degli attuali 16.362 abitanti e la dinamica in atto manifesta quindi l'entrata in crisi del modello produttivo e territoriale che aveva, durante gli anni '30 e '70, prodotto e garantito lo sviluppo socio-economico dell'area.

Per maggior dettaglio, viene riportato in Figura 5 lo sviluppo demografico della popolazione dal 2000 al 2011. Il Comune di Samarate riporta in ogni annualità un saldo positivo della popolazione attorno ai 50/100 nuovi abitanti e secondo un andamento costante e regolare fino al 2010, segue invece un calo significativo tra il 2010 e 2011.



Figura 5. Evoluzione della popolazione dal 2000 al 2011 (Fonte: Ufficio anagrafe comunale).

5.1.3 Componente socio-economica

In relazione al fabbisogno residenziale e al mercato edilizio, è importante evidenziare le modifiche intervenute nel tempo nella composizione delle famiglie. I nuclei familiari hanno subito in media una contrazione, elemento indicatore di un altro di cambiamento che ha interessato i caratteri socio-economici della popolazione, ciò ha comportato un significativo aumento del loro numero a partire dal 1961. In tal senso, negli ultimi anni sono cresciute in particolare le famiglie costituite da uno o due componenti, di pari passo alla progressiva riduzione delle famiglie numerose.

Gli aspetti demografici sopra descritti, incrociati con il dato della modifica degli standard abitativi che hanno comportato un costante incremento del numero di stanze per abitante, hanno notevoli ripercussioni sul piano del fabbisogno abitativo, in quanto sostengono ad una continua domanda di alloggi indipendente dall'andamento della dinamica demografica.

Relativamente allo sviluppo socio economico, i dati riguardanti il numero di occupati sul territorio comunale, secondo il 14° censimento ISTAT 2001 rilevano una distribuzione per il 52% nel settore industriale, per il 47% in altre attività (commercio, servizi, pubblico impiego, ecc.) e per l'1% nel settore agricolo, impegnando circa 6.791 addetti. L'industria manifatturiera, nonostante la crisi di riorganizzazione e di rilocalizzazione, occupava 3.016 addetti, con entità sensibilmente minori per altri settori trainanti, quali le costruzioni con 487 addetti, le attività professionali con 844 addetti e quello dei servizi pubblici e privati con 1.055 addetti.

Tabella 14. Numero e percentuale di occupati per attività economica.

Attività economica	Occupati	Occupati %
Agricoltura, caccia e pesca	71	1,05%
Estrazione minerali	14	0,21%
Attività manifatturiere	3.016	44,41%
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	38	0,56%
Costruzioni	487	7,17%
Commercio, riparazione di autoveicoli, motocicli e attività di beni personali e per la casa	982	14,46%
Alberghi e ristoranti	217	3,20%
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	381	5,61%
Intermediazione monetaria e finanziaria	135	1,99%
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali	328	4,83%
Pubblica amministrazione	215	3,17%
Istruzione	304	4,48%
Sanità e altri servizi sociali	343	5,05%
Altri servizi pubblici sociali e personali	193	2,84%
Servizi domestici presso famiglie e convivenza	67	0,99%
Totale	6.791	100,00%

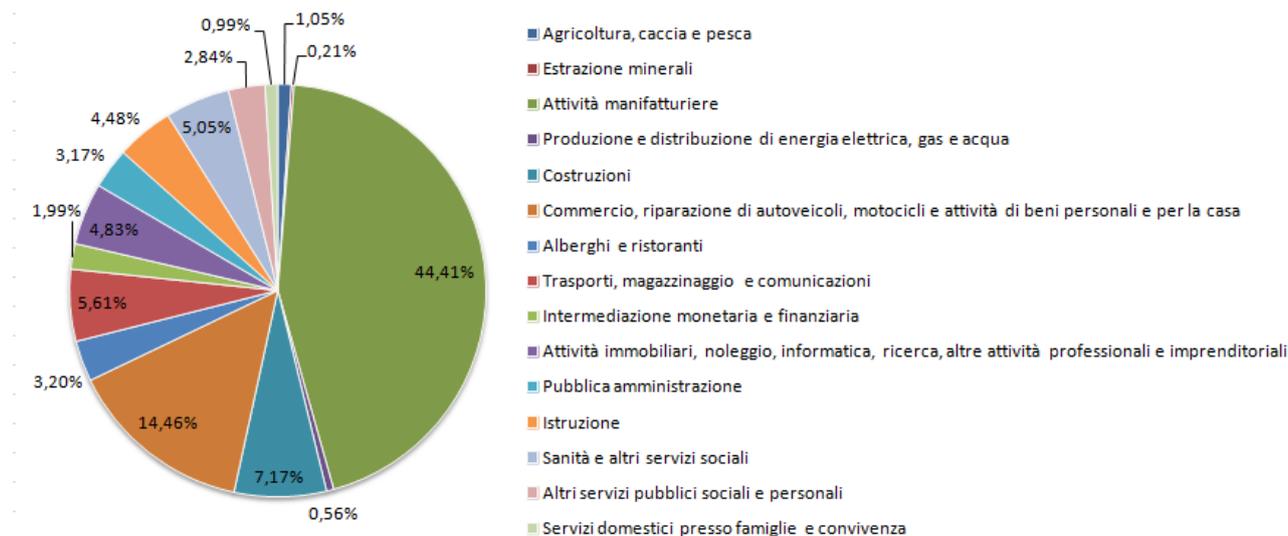


Figura 6. Numero e percentuale di occupati per attività economica.

5.1.4 Componente urbanistica

Considerando il tessuto edilizio in termini abitativi di Samarate, si riscontra una tipologia variegata delle costruzioni dovuta alle diverse epoche in cui le stesse sono state edificate. Il tessuto è prevalentemente composto da tipologie edilizie corrispondenti a villette di tipo unifamiliare disposte generalmente su due piani, a cui negli anni più recenti è subentrata la tipologia della palazzina disposta su 3-4 livelli fuori terra.

Nella tabella seguente si illustrano le principali caratteristiche dell'edificato e del patrimonio edilizio, ossia il numero di edifici abitativi per anno di costruzione, la distribuzione di edifici per tipologia di utilizzo (dati ISTAT 2001) e le abitazioni occupate da persone residenti per numero di stanze (dati ISTAT 2001).

Tabella 15. Caratterizzazione dell'edificato e del patrimonio edilizio.

	Numero	%
Edifici ad uso abitativo per anno periodo di costruzione		
prima del 1919	844	14,1%
1919-1945	418	7,0%
1946-1961	836	14,0%
1962-1971	1.547	25,9%
1972-1981	1.008	16,9%
1982-1991	680	11,4%
dopo 1991	644	10,8%
Totale	5.977	100,0%
Edifici per tipologia di utilizzo (ISTAT 2001)		
Edifici utilizzati	3.569	96,8%
Edifici non utilizzati	119	3,2%
Totale	3.688	100,0%
Abitazioni occupate da persone residenti per numero di stanze (ISTAT 2001)		
Numero di stanze		
1	70	
2	433	
3	1.023	
4	2.274	
5	1.170	
6 e più	794	
Totale	5.764	

Il dato ISTAT 2001 censisce 5.977 abitazioni, rilevando anche la presenza di 3.569 edifici utilizzati e di 119 edifici non utilizzati, quest'ultimi rappresentanti circa il 3% del totale degli edifici.

Relativamente alla costruzione di abitazioni nei diversi periodi storici si evince il forte aumento di abitazioni introdotte a causa della forte crescita demografica tra gli anni '40 e '80: tra il periodo 1946-1961 sono state realizzate 836 abitazioni, corrispondenti al doppio di quelle prodotte tra il 1919-1945, e successivamente tra le annate 1962-1971 altre 1.547 abitazioni, così come quelle altrettanto prodotte negli anni tra il 1972-1981 pari a 1.008, nei periodi più floridi dell'esperienza costruttiva di Samarate.

Con riferimento al numero di stanze per abitazione (abitazioni occupate da persone residenti) sul totale di 5.764 abitazioni (dati ISTAT 2001) circa il 40% si compone di 4 stanze, il 20% da 3 o 5 stanze e l'8% è composta da 1-2 stanze.

Con riferimento infine alla superficie media delle abitazioni occupate da persone residenti e non, i dati mostrano come le abitazioni occupate da persone residenti si strutturano su una superficie media di circa 100 m² e che il relativo consumo di metri quadrati per occupante (popolazione residente) ammonta a circa 39 m², che si discosta lievemente del parametro individuato dal D.M. 1444/68 in materia di determinazione della capacità insediativa negli strumenti urbanistici.

Corrisponde quindi alla progressiva riduzione dell'ampiezza delle famiglie la tendenza dei nuclei familiari ad occupare alloggi composti da un numero di stanze maggiore rispetto a quello dei componenti del nucleo stesso (tipologia della villetta), a cui si contrappone, invece, la recente tendenza ad occupare un numero minore di stanze rispetto i componenti del nucleo familiare (tipologia della palazzina); la produzione immobiliare, nel recente periodo, ha infatti fortemente immesso nel mercato alloggi di piccole dimensioni con il taglio del bilocale. Tale contrapposizione di tipologie tendono a compensarsi tra loro rimodellando, pertanto, il cosiddetto consumo al metro quadro dell'abitante.

5.2 Il clima e la qualità dell'aria

5.2.1 Inquadramento climatico

Il territorio comunale di Samarate si inserisce nell'ambiente fisioclimatico della zona collinare morenica, subito a valle dei rilievi montuosi prealpini, all'inizio della pianura. Esso ricade pertanto tra il mesoclima alpino e quello padano.

Globalmente per l'area alpina e prealpina si parla di clima continentale, con forti escursioni termiche diurne, piogge piuttosto abbondanti (spesso superiori ai 1000 mm/anno) concentrate soprattutto nel semestre estivo. Il clima dell'area varia però molto a causa delle diverse altitudini anche per l'effetto dell'esposizione, poiché i versanti rivolti a Sud, più lungamente esposti alla radiazione solare, presentano una limitata copertura nevosa, mentre quelli esposti a Nord presentano una copertura nevosa molto più abbondante ed una vegetazione costituita in gran parte da boschi e pascoli. In linea generale comunque è così caratterizzate:

- radiazione solare intensa;
- temperature invernali delle pendici meno rigide di quelle di fondovalle in quanto l'aria fredda, più pesante, si raccoglie in basso;
- temperature estive poco elevate;
- elevata frequenza di condizioni di cielo sereno, specialmente in inverno;
- venti di incanalamento la cui direzione dipende da quella delle valli. ;
- piogge piuttosto abbondanti, con valori più elevati nella fascia altimetrica dai 500 ai 2000 metri e con distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno caratterizzata da un massimo estivo e da un minimo invernale.

Il mesoclima padano presenta condizioni climatiche sostanzialmente di tipo continentale, con inverni rigidi ed estate calde, elevata umidità nelle zone con più ricca orografia, frequenti nebbie in inverno, piogge piuttosto limitate e ben distribuite durante tutto l'anno.

In inverno l'area padana è spesso coperta da uno strato piuttosto spesso d'aria fredda che, in situazioni di scarsa ventilazione, determina la formazioni di nebbie che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane.

Il passaggio alla primavera risulta piuttosto brusco e nella stagione primaverile si possono verificare episodi piovosi di una certa entità che, man mano che la primavera avanza, tendono ad assumere carattere temporalesco. Passando all'estate, le temperature elevate associate all'alta umidità relativa ed alla scarsa ventilazione formano prolungati periodi di afa, con precipitazioni estive relativamente frequenti e a prevalente carattere temporalesco. Infine in autunno il tempo è caratterizzato dall'ingresso sull'area padana di intense perturbazioni e le piogge che ne derivano sono in genere di rilevante entità.

La distribuzione annuale delle precipitazioni nell'area a clima padano presenta due massimi, uno principale in autunno (intorno a ottobre-novembre) ed uno secondario in primavera (intorno a maggio-giugno).

Di seguito viene presentata la Carta delle precipitazioni medie relative al periodo 1891- 1900 ed elaborata da Regione Lombardia (Figura 7). In una visione d'insieme si può notare come partendo dalla pianura padana e dal corso del fiume Po, le precipitazioni medie annue (PMA) tendono progressivamente ad aumentare spostandosi verso nord, cioè verso i rilievi prealpini, passando da 850 – 950 mm/anno ad oltre 1400 mm/anno.

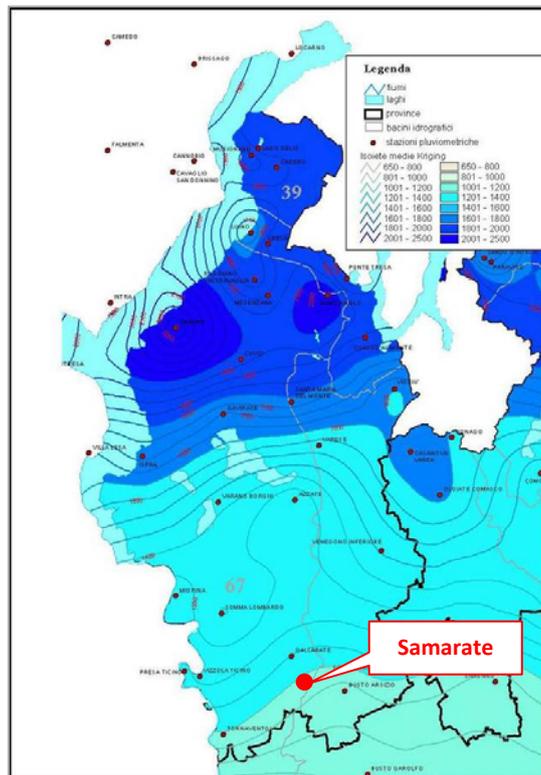


Figura 7: Carta delle precipitazioni medie del periodo 1891 - 1990 (fonte: Regione Lombardia).

Per quanto riguarda l'evoluzione del clima in Provincia di Varese sono disponibili i dati del Centro Geofisico Prealpino, relativamente a precipitazioni e temperature. I dati più recenti disponibili sono relativi all'anno 2011. Dalla banca dati meteorologica degli ultimi 45 anni risulta che nel periodo 1967-2010 il valore medio di precipitazione ammonta a 1551 mm: nel 2011 si è registrato un deficit di circa 220 mm e negli anni recenti il 2011 fa comunque seguito a 3 anni con piogge abbondanti (2008-2010).

Il mese che ha contribuito maggiormente alle piogge annuali è stato Novembre, seguito da Giugno, Luglio, Marzo e Dicembre 2010, mentre il mese meno piovoso è risultato Gennaio.

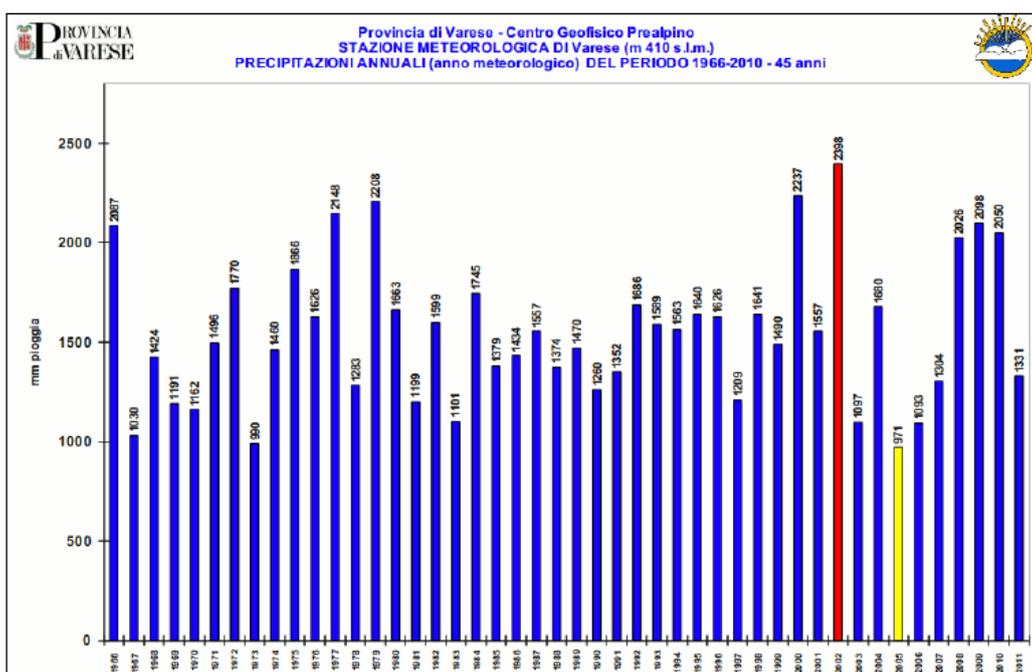


Figura 8: Andamento delle precipitazioni media annuali in Provincia di Varese (periodo 1967 - 2010).

Per quanto concerne le temperature, i dati del Centro Geofisico prealpino rilevano come nel territorio varesino la temperatura media dell'anno meteorologico 2011 è stata di 14.0 gradi, la seconda più calda registrata.

Con l'eccezione del 2010 che fu piuttosto fresco (12,7°), tutti gli anni più caldi sono dunque molto recenti, e confermano la tendenza al riscaldamento di 0.43° ogni 10 anni, ovvero quasi 2,0 gradi a partire dal 1967. Il mese più freddo è stato Dicembre, di quasi 2 gradi sotto la media, con temperature più alte in primavera, con temperatura media di 15.5°, soprattutto nel mese di Aprile.

Il 2011 è stato un anno caratterizzato dal prolungarsi della stagione estiva fino a 15 di Ottobre, allungando il periodo di fusione dei ghiacciai alpini che hanno perso quest'anno spessori di ghiaccio impressionanti.

I dati più significativi sono anche quelli relativi all'evoluzione delle temperature medie negli ultimi decenni, che dimostrano un incremento delle temperature che può essere messo in relazione al fenomeno del riscaldamento globale. Vengono presentati sia i dati delle temperatura media annuale per il periodo 1967-2011 (Figura 9) sia i dati per le singole stagioni, delle quali sono state considerate la stagione estiva e quella invernale.

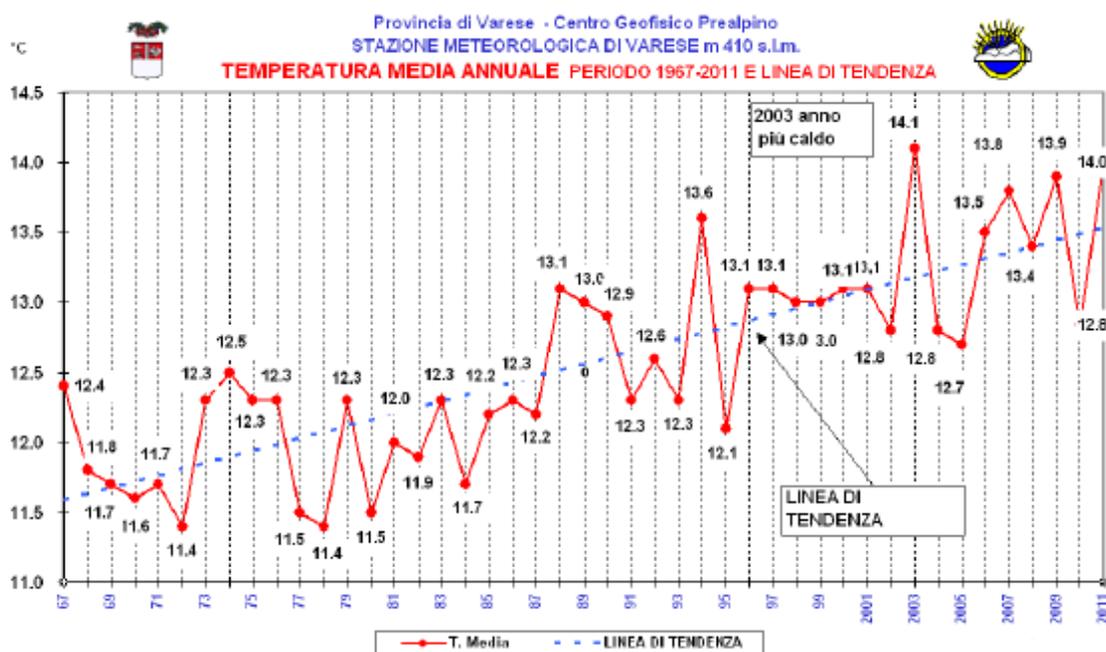


Figura 9: Andamento della temperatura media annuale (periodo 1967 - 2011).

Per quanto concerne le temperature estive (Figura 10) viene presentato l'andamento della medie delle temperature minime, medie e massime nei tre mesi estivi di Giugno-Luglio-Agosto dal 1967. La temperatura media mostra un incremento di +0.75° ogni 10 anni e di 3.3° in 44 anni (tale stagione è quella che presenta un maggior aumento delle temperature). L'incremento delle temperature medie è da attribuire alle massime (+0.96° ogni 10 anni) mentre le temperature minime sono risultate pressoché stazionarie. A Varese l'anno più caldo è stato il 2003 con temperature medie record sia in Giugno che Agosto.

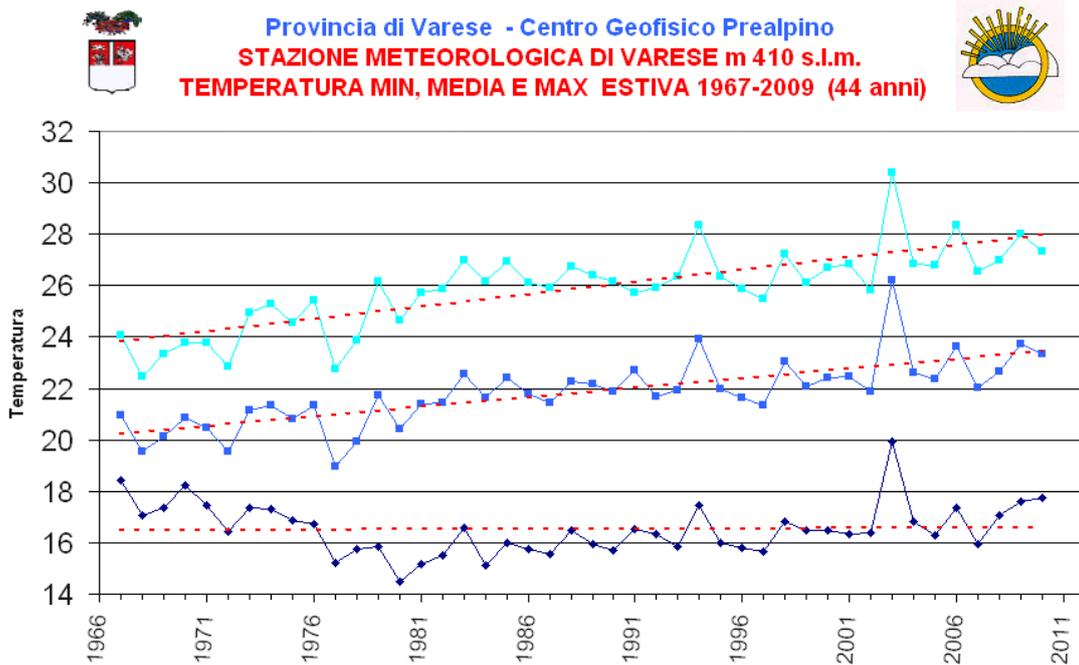


Figura 10: Andamento della temperatura media estiva (periodo 1967 – 2010).

Vengono inoltre riportati i dati delle temperature massime, minime e medie invernali relative agli anni 1968-2010 nei tre mesi di Dicembre, Gennaio, Febbraio (Figura 11). La temperatura medie risulta stazionaria con solo una tendenza all'incremento di 0.1 °C ogni 10 anni e tale invarianza nasconde la contrapposta tendenza alla diminuzione delle temperature minime (-0.2° ogni 10 anni), bilanciato dall'aumento delle massime (+0.3° ogni 10 anni). L'inverno più freddo si è registrato nel 1979.

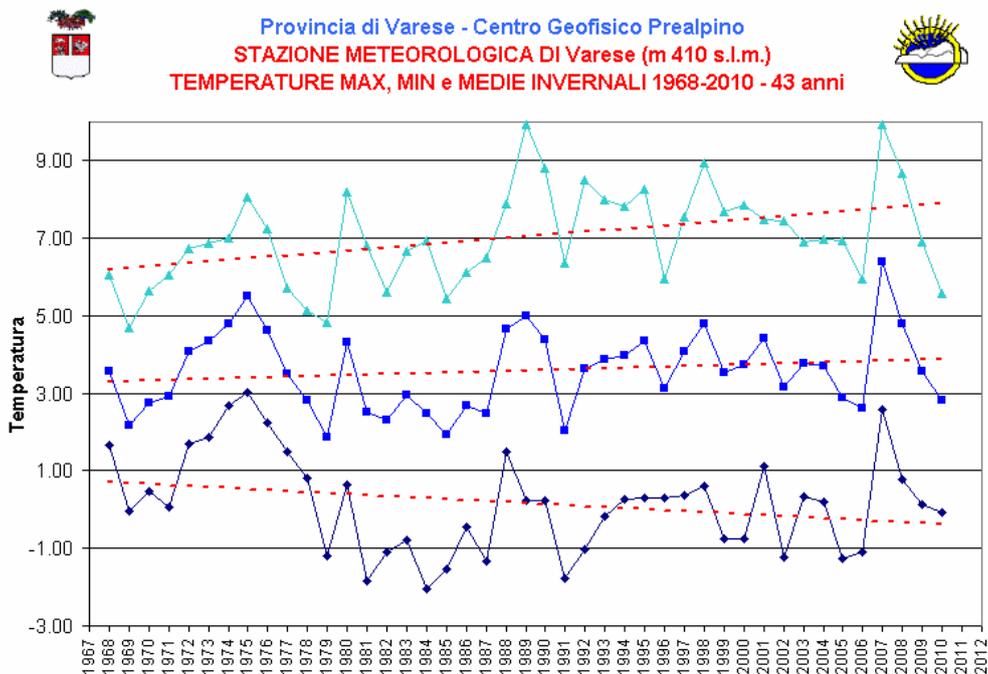


Figura 11: Andamento delle temperature medie invernali (periodo 1967-2010).

5.2.2 Stato di qualità dell'aria

Le caratteristiche climatiche della zona sono proprie del contesto della Pianura Padana Lombarda che, a causa dell'orografia, si caratterizza per una condizione climatica unica, data per la presenza di catene montuose poste a contorno che determinano una spiccata continentalità dell'area. Questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale, ma anche in presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Lo studio della qualità dell'aria ha assunto negli ultimi anni un'importanza crescente che ha determinato l'istituzione di leggi volte ad un corretto monitoraggio di questo comparto ambientale. Per quanto riguarda la Regione Lombardia, il quadro normativo relativo alla qualità dell'aria si è notevolmente evoluto, in particolare, con l'introduzione della L.R. 24/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente", la Lombardia è diventata la prima regione italiana dotata di una legge organica contro l'inquinamento atmosferico.

Con tale norma sono stati introdotti limiti più restrittivi per quanto riguarda i parametri relativi agli inquinanti atmosferici e il controllo della qualità dell'aria, finalizzato ad una migliore gestione, è diventato più capillare prevedendo l'impiego e l'integrazione dei dati provenienti da reti di monitoraggio, dai registri di emissione e dalla modellistica relativa alla dispersione delle sostanze sul territorio.

In corrispondenza e in prossimità del territorio comunale di Samarate sono state condotte campagne mobili di monitoraggio della qualità dell'aria negli anni 2003, 2011 e 2012; in particolare l'ultima **campagna mobile** è stata infatti condotta dal Dipartimento ARPA di Varese nei periodi 30/08/2011 – 03/10/2011, 10/01/2012 – 13/02/2012.

Durante i giorni della campagna di misura effettuata, tra i parametri misurati (SO_2 , NO_2 , CO , O_3 , PM_{10}) si sono avuti esclusivamente superamenti dei limiti, delle soglie e dei valori obiettivo relativi al PM_{10} e all'ozono, analogamente a quanto accaduto nelle altre stazioni della sottorete provinciale.

Si rileva inoltre che i livelli di SO_2 , NO_2 , CO , O_3 , PM_{10} misurati a Samarate sono risultati mediamente confrontabili con quelli registrati dalle postazioni fisse della rete di rilevamento installata nel territorio della provinciale.

La legislazione italiana, costruita sulla base della cosiddetta direttiva europea madre (Direttiva 96/62/CE recepita dal D.Lgs. 351/99), definisce che le Regioni sono l'autorità competente in questo campo, e prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

La Regione Lombardia ha provveduto nella suddivisione del territorio in zone ed agglomerati (D.G.R. 2 agosto 2007, n. 5290) sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni ed individuare, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria, ed è effettuata sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, della densità abitativa e della disponibilità di trasporto pubblico locale. La Regione Lombardia, sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, della densità abitativa e della disponibilità di trasporto pubblico locale ha quindi modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio nelle seguenti zone: ZONA A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2); ZONA B: zona di pianura; ZONA C: area prealpina e appenninica (C1) e zona alpina (C2).

Tabella 16. Caratterizzazione delle zone ed agglomerati in cui è stata suddivisa la Regione Lombardia (Fonte: D.G.R. n. 5290/2007).

<p>Zona A</p>	<p>area caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell’Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche; - più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOx e COV; - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione); - alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico; <p>e costituita da:</p> <p>Zona A1 – agglomerati urbani: area a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL);</p> <p>Zona A2 – zona urbanizzata: area a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1.</p>
<p>Zona B</p>	<p>area caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria; - alta densità di emissione di PM10 e NOx , sebbene inferiore a quella della Zona A; - alta densità di emissione di NH₃ (di origine agricola e da allevamento); - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione); - densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.
<p>Zona C</p>	<p>area caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - concentrazioni di PM10 in generale più limitate, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell’Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche; - minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH₃; - importanti emissioni di COV biogeniche - orografia montana - situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti - bassa densità abitativa <p>e costituita da:</p> <p>Zona C1- zona prealpina e appenninica: fascia prealpina ed appenninica dell’Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell’ozono</p> <p>Zona C2 - zona alpina: fascia alpina</p>

Il territorio comunale di Samarate ricade nella **zona A1**, agglomerati urbani a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale e organizzato, caratterizzata dalle concentrazioni più elevate di PM₁₀, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell’Aria e confermate dalla simulazioni modellistiche; dalla più elevata densità di emissioni di NOx, e COV (composti organici volatili); da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti.

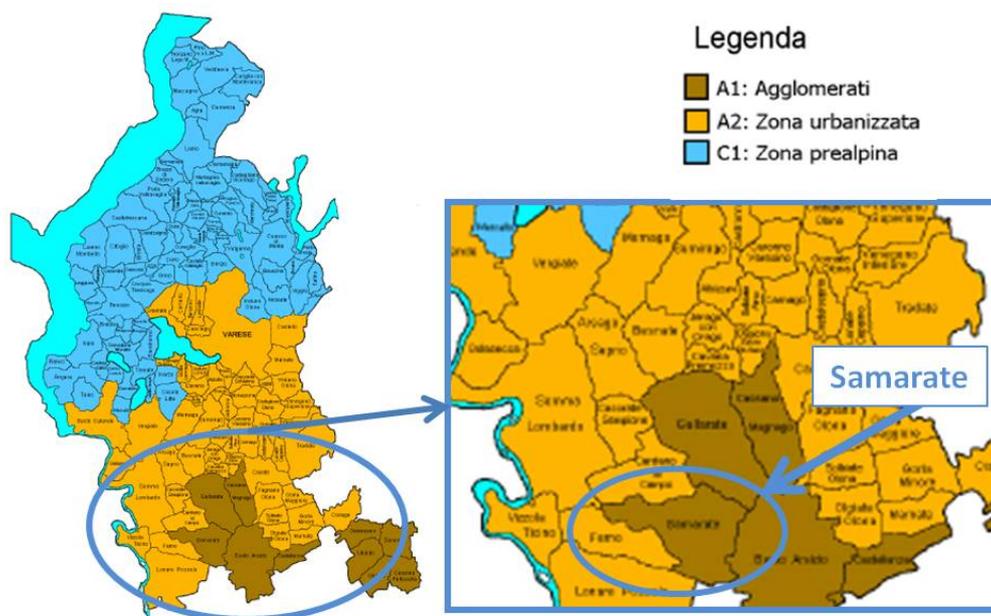


Figura 12. Classificazione del territorio del Comune di Samarate per l’attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell’aria (D.G.R. 2 agosto 2007, n. 5290), fonte ARPA Lombardia.

5.2.2.1 Monitoraggio della qualità dell'aria mediante indicatori biologici

Sono disponibili per il territorio di Samarate i dati relativi alla qualità dell'aria ottenuti mediante il rilevamento dei licheni sulle cortecce degli alberi (licheni epifiti) e l'applicazione dell'Indice di Biodiversità Lichenica (Parco Ticino, 1999). L'area di studio comprendeva il territorio dei comuni appartenenti ai Parchi lombardo e piemontese del Ticino.

Il metodo applicato, sulla base delle "Linee guida per la bioindicazione degli effetti dell'inquinamento tramite la biodiversità dei licheni epifiti" (Nimis, 1999), si basa sul calcolo della biodiversità lichenica, intesa come somma della frequenza delle specie licheniche epifite in una griglia di rilevamento di dimensioni fisse; tale protocollo consente di trarre indicazioni indirette circa la qualità dell'aria e si propone come complementare al metodo di rilevazione chimico-fisica, ordinariamente condotto con centraline di rilevamento automatiche.

I principali vantaggi dell'IBL sono i bassi costi di realizzazione, la possibilità di valutare la qualità dell'aria su vaste aree e la capacità di registrare tutte le diverse forme di inquinamento atmosferico, anche su tempi lunghi. Inoltre, è possibile realizzare cartografie di sintesi, in cui i dati ottenuti vengono visualizzati, e resi facilmente leggibili, tramite colori corrispondenti a fasce di qualità differenti. Questo tipo di indagine, di contro, non permette di poter definire con precisione l'agente inquinante ed è inadeguato per i casi acuti di inquinamento, dati i tempi di risposta relativamente lenti di molti organismi.

Nell'area di indagine si è costruito un reticolo con maglie di lato 1,5 Km. La campagna è consistita nell'effettuazione di 2.353 rilievi, per un totale di 627 stazioni, ciascuna costituita da un minimo di 3 a un massimo di 5 alberi.

I campionamenti sono stati condotti su alberi di quercia (*Quercus spp.*) e tiglio (*Tilia spp.*). La scelta di queste specie arboree è dovuta alla loro frequenza nell'area di studio e alle caratteristiche chimico-fisiche della loro corteccia.

La successiva realizzazione di una cartografia tematica riassuntiva ha avuto lo scopo di consentire una più agevole interpretazione dei dati. A tal fine i valori di biodiversità lichenica BLs delle singole stazioni sono stati ricondotti a classi di qualità, a ciascuna delle quali corrisponde un colore che è stato poi riportato sulla cartografia (Figura 13).

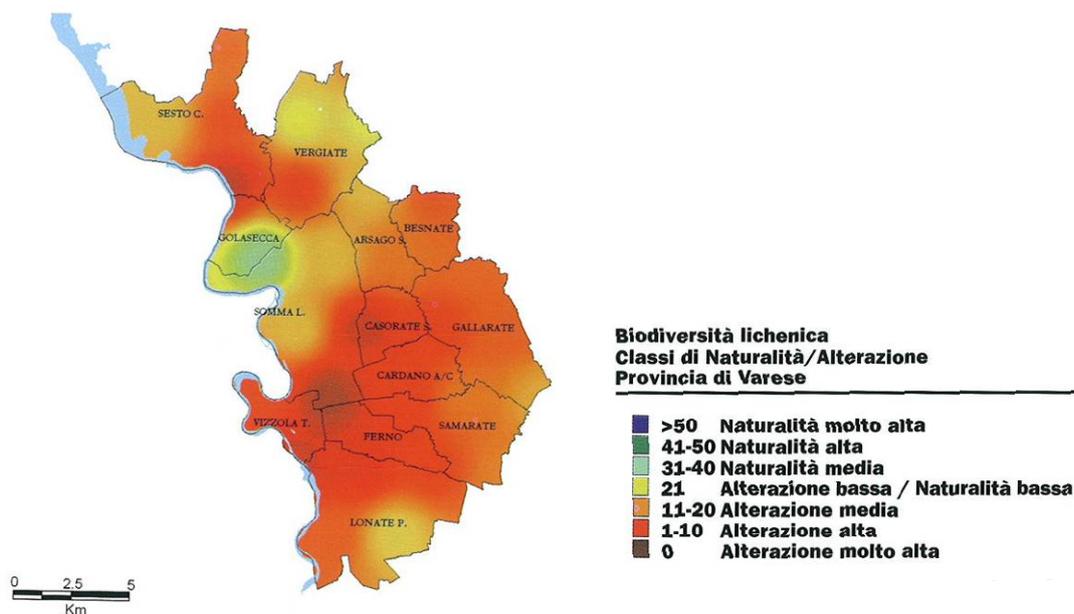


Figura 13. Applicazione Indice di Biodiversità Lichenica nel Parco del Ticino – estratto relativo alla Provincia di Varese (2005).

Nell'ambito territoriale in cui ricade il Comune di Samarate, la presenza dell'aeroporto di Malpensa, di centri abitati di grandi dimensioni, come Gallarate, oltre che di un fitto reticolo stradale e di numerose

attività industriali, influenzano la qualità dell'aria che mostra un'evidente compromissione, come dimostrano i valori di biodiversità Lichenica rilevati. In particolare, il territorio di Samarate presenta una situazione identica al contesto territoriale dell'area di Malpensa, presentando un'alterazione media.

il monitoraggio biologico permette di identificare situazioni di inquinamento cronico o sinergico che, pur non essendo manifestamente individuato da strumenti elettronici viene mostrato da modifiche della comunità lichenica.

5.2.2.2 Emissioni in atmosfera

Al fine di caratterizzare lo stato di fatto delle emissioni di inquinanti su base comunale è possibile trarre informazioni dall'INventario Emissioni Aria (INEMAR).

L'INEMAR è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due province autonome. Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e degli inquinanti aggregati (CO_{2eq}, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili. In Lombardia è attualmente disponibile l'inventario delle emissioni di SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS nell'anno 2010, realizzato da ARPA Lombardia.

Dati recenti sono tratti dall'inventario INEMAR del 2008 (Tabella 17). I valori emissivi riscontrati sul territorio comunale risultano pari a 33,77 t/anno di PM₁₀, 175,88 t/anno di NO_x e circa 70 kt/ anno di CO₂. In Tabella 17 sono riportati per confronto anche i valori emessi sul territorio dei comuni appartenenti al Consorzio Urbano Volontario (CUV).

Tabella 17. Emissioni di PM₁₀, NO_x e CO₂ relative all'anno 2007 per i comuni del CUV (dati INEMAR, 2008).

Nome comune	PM ₁₀ (t/anno)	NO _x (t/anno)	CO ₂ (kt/anno)
Arsago Seprio	21,17	178,91	34,84
Cardano al Campo	29,15	231,02	79,16
Casorate Sempione	18,37	213,28	48,42
Ferno	18,11	782,21	241,90
Golasecca	9,34	49,91	11,82
Samarate	37,77	175,88	69,86
Somma Lombardo	62,38	798,41	178,17
Vizzola Ticino	7,95	62,67	12,68
Provincia di Varese	15,02	103,70	38,19

Il Comune di Samarate ha aderito al Patto dei Sindaci con deliberazione di Consiglio Comunale n. 18 del 26 marzo 2012, impegnandosi a ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020.

Per raggiungere questo obiettivo il Comune si è impegnato a predisporre **l'inventario delle emissioni (Baseline emission inventory – BEI) ed il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, strumenti indispensabili per quantificare le emissioni nonché individuare azioni concrete per ridurle.

Il Comune di Samarate ha partecipato al Bando della Fondazione Cariplo "Promuovere la sostenibilità energetica nei Comuni piccoli e medi" - edizione 2011, grazie al quale ha ottenuto specifici finanziamenti sia per la redazione della dell'Inventario delle emissioni (BEI) che del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Nel PAES è riportata la distribuzione delle emissioni annue di CO₂ relative all'anno 2005, stimate per il Comune di Samarate e suddivise per settore e vettore energetico (Tabella 18). Tali valori sono calcolati come prodotto dei diversi vettori energetici (combustibili) per i corrispondenti fattori di emissione (t di emissione per MWh di energia consumata).

Alcuni dettagli sui comparti sotto considerati (parco veicoli, illuminazione pubblica,...) sono meglio presenti nei paragrafi successivi.

Tabella 18. Emissioni annue di CO₂ per settore e per vettore (BEI -2005) nel Comune di Samarate (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

	EMISSIONI DI CO ₂ [t]/ EMISSIONI DI CO ₂ EQUIVALENTI [t]														Totale	
	Energia elettrica	Riscald/raffr.	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Atri	Olio vegetale	Altre biomasse	Solare termico	Geotermia		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature, impianti comunali	156	0	653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	809
Edifici, attrezzature, impianti del terziario (non comunali)	2.327	0	2.773	61	7	259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.427
Edifici residenziali	6.637	0	19.451	188	43	1.523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.842
Illuminazione pubblica comunale	531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	531
Settore produttivo	26.162	0	4.413	149	755	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32.103
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	35.813	0	27.591	398	805	2.105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.712
TRASPORTI																
Parco veicoli comunale	0	0	0	0	0	6	23	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	24	451	0	5.816	4.902	0	0	0	0	0	0	0	0	11.193
Subtotale trasporti	0	0	24	451	0	5.822	4.925	0	0	0	0	0	0	0	0	11.223
Totale	35.813	0	27.615	849	805	7.927	4.925	0	0	0	0	0	0	0	0	77.934

Vengono riportati anche i dati delle emissioni di CO₂ per settore produttivo (anno 2005), sempre riportanti nel PAES:

- il settore produttivo e residenziale sono responsabili della maggior parte delle emissioni (41% e 36% dei consumi totali comunali);
- il 14% è attribuibile al settore dei trasporti ed il 7% al settore del terziario;
- la quota di emissioni relativa alla Pubblica Amministrazione è l'1.8 % del totale comunale.

Considerando invece le emissioni totale per vettore, una politica di riduzione delle emissioni, nel caso in cui si consideri il settore produttivo, dovrà passare attraverso una riduzione significativa dei consumi sia di energia elettrica, sia di gas naturale a cui si riconduce circa il 46%.

Nel PAES sono inoltre presenti dati relativi alle emissioni per l'anno 2008, relativi all'inventario delle emissioni al 2008 (MEI – *Monitoring Emission Inventory*). Sono state quindi stimate le emissioni relative all'anno 2008 (MEI), rapportate a quelle del 2005 (BEI). Dai dati si rileva come passando dal 2005 al 2008 si sia verificato una diminuzione delle emissioni di tutti i settori, ad eccezioni del settore terziario e dei veicoli comunali, con un calo maggiore nel settore produttivo (-8%).

Tabella 19. Emissioni comunali annue di CO₂ per settore (2005 – BEI e 2008 – MEI) nel Comune di Samarate (Fonte: PAES).

CONFRONTO BEI-MEI			
Settore	Emissioni BEI 2005 (t)	Emissioni MEI 2008 (t)	Variazione % MEI/BEI
Edifici, attrezzature/impianti comunali	809	826	2,1%
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	5.427	5.302	-2,3%
Edifici residenziali	27.842	27.752	-0,3%

CONFRONTO BEI-MEI

Settore	Emissioni BEI 2005 (t)	Emissioni MEI 2008 (t)	Variazione % MEI/BEI
Illuminazione pubblica comunale	531	519	-2,4%
Settore produttivo	32.103	29.483	-8,2%
Parco veicoli comunale	29,6	30,1	2,0%
Trasporti privati e commerciali	11.193	10.567	-5,6%
Totale	77.934	74.479	-4,4%

5.3 Acque

5.3.1 Acque superficiali

Il reticolo idrico superficiale si caratterizza per la presenza del Torrente Arno, che attraversa il territorio comunale in direzione nord-sud. Il Torrente Arno nasce nel Comune di Castronno e, ricevendo l'apporto di affluenti minori, scorre con andamento meandri forme ed orientamento nord-sud, fino a raggiungere le vasche di laminazione delle acque tra Castano Primo, Nosate e Lonate Pozzolo. Appartiene inoltre al bacino del Ticino sub lacuale, anche se la sua confluenza ricade al di fuori del confine provinciale, nel Comune di Castano Primo (Provincia di Milano).

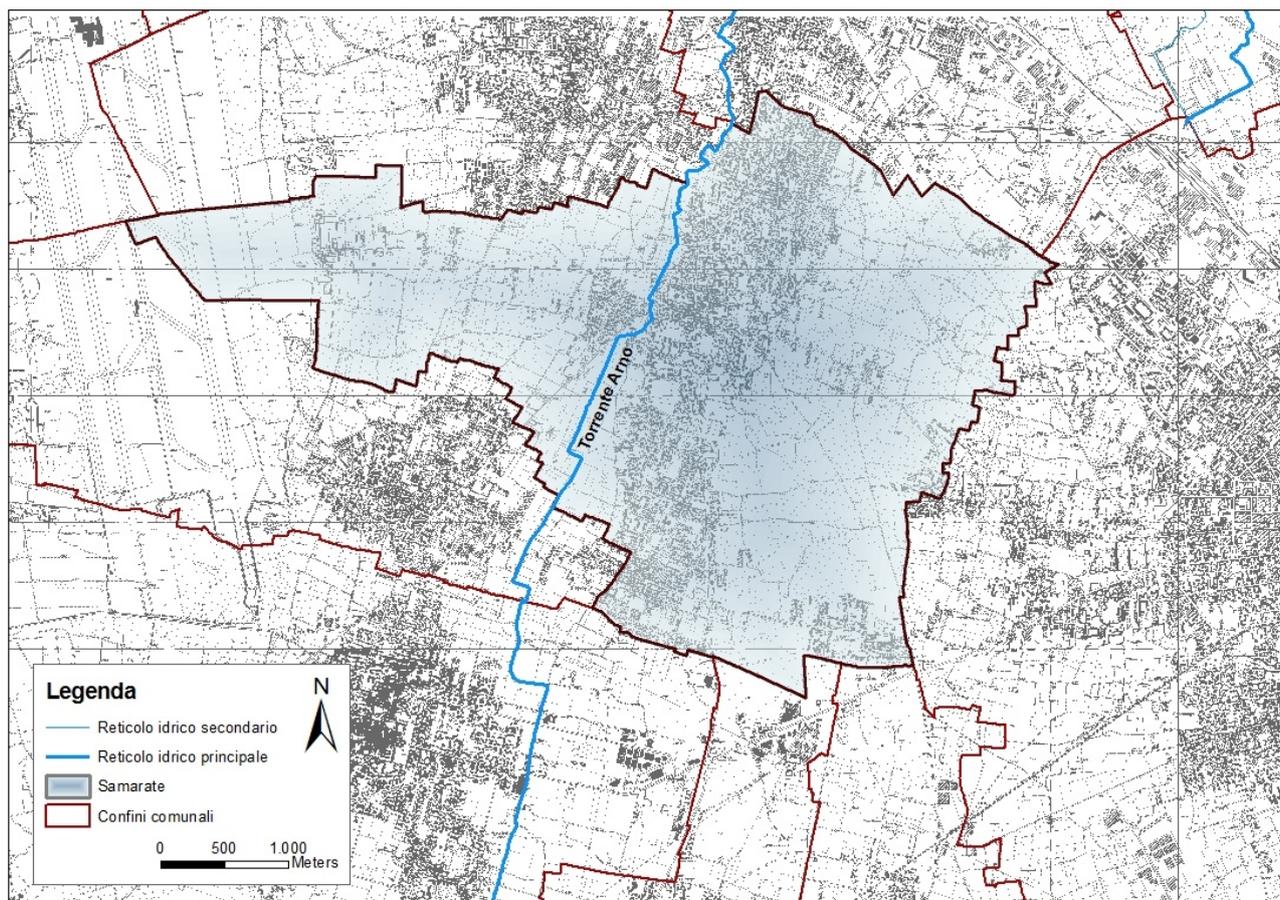


Figura 14. Rappresentazione del reticolo idrico superficiale che interessa il Comune di Samarate.

In Provincia di Varese scorre per circa 27 km, su una lunghezza complessiva di 28,56 km, di cui 15,96 km nella parte montuosa-collinare e 12,60 km nella parte di pianura. Nella sua parte montano-collinare, ovvero fino al suo ingresso nell'abitato di Gallarate, il torrente riceve gli apporti di numerosi rivi secondari

con idrologia temporanea e legata ad eventi meteorici (Sorgiorile, torrente Rile e Riale ...); ne consegue che in tempo asciutto le acque che vi scorrono provengono per la quasi totalità da scarichi fognari, civili o industriali.

Per entrare più nel dettaglio, il bacino idrografico del torrente ha una superficie di 52,92 km², di cui 20,35 km² di bacino proprio e 32,57 km² dei bacini dei suoi principali affluenti di seguito riportati:

- Torrente Scirona (3,71 km² – 7 %);
- Riale della Trecnca (1,31 km² – 2,5 %);
- Torrente Riale (2,79 km² – 5,3%);
- Riale di Oggiona – Carnago (2,39 km² – 4,5 %);
- Fosso Tenore (3,83 km² – 7,2%);
- Roggia Sorgiorile (18,54 km² – 35%).

Il Torrente Arno, si sviluppa nella parte meridionale della Provincia di Varese e costituisce parte della struttura principale della rete idrica superficiale del territorio compreso fra l'anfiteatro morenico del Lago di Varese a Nord, il Torrente Strona ed il Fiume Ticino a Ovest, il canale Villoresi a Sud ed il Fiume Olona ad Est. Lungo il suo percorso attraversa i Comuni di Castronno, Caranno Varesino, Albizzate, Solbiate Arno, Jerago con Orago, Oggiona con Santo Stefano, Cavaria con Premezzo (dove sono presenti alcune vasche di laminazione delle acque per evitare allagamenti a Gallarate), Gallarate, Cardano al Campo, Samarate, Ferno e Lonate Pozzolo.

A Lonate Pozzolo, nella frazione di Sant'Antonino Ticino, l'Arno costeggia il depuratore di Sant'Antonino, che purifica le acque dei comuni del Consorzio Arno Rile Tenore, comprendente anche Gallarate e Busto Arsizio ed il bacino del torrente Tenore con l'affluente Rile. Fino al 2000, le acque del torrente, molto inquinate, spagliavano nelle campagne tra Castano Primo, Nosate, Vanzaghello e Lonate Pozzolo, creando una grave situazione di degrado ambientale. Attualmente il torrente prosegue incanalato lambendo Vanzaghello e, al confine tra Lonate Pozzolo, Nosate e Castano Primo, l'Arno incontra le vasche di laminazione e spagliamento controllate delle acque, che si estendono su 28 ettari. Oltre le vasche l'Arno prosegue sotto passando il Canale Industriale e, in territorio di Nosate, si unisce allo Scaricatore Marinone, canale scolmatore del sistema idrico Naviglio Grande-Canale Industriale. L'Arno prosegue poi unito al Marinone sino a Castano Primo, dove confluisce nel Ticino. Il tratto del torrente compreso tra le vasche ed il Ticino dovrebbe essere utilizzato solo in casi di portate eccezionali, ma a causa di alcuni malfunzionamenti delle vasche è quasi costantemente utilizzato. Sull'area di ex- spagliamento dell'Arno è stato inoltre realizzato un impianto di fitodepurazione per il finissaggio dei reflui provenienti dal depuratore ed attualmente lo scarico delle acque provenienti dall'impianto vengono, tramite una tubatura sotterranea, disperse nel Naviglio Grande.

L'elevato grado di antropizzazione del territorio attraversato dal torrente ne compromette significativamente la naturalità, essendo in gran parte canalizzato, alterandone allo stesso tempo la qualità delle acque, che risultano fortemente inquinate e compromettendo allo stesso tempo la vocazionalità ittica del torrente.

Nella sua parte montano-collinosa, cioè fino al suo ingresso nell'abitato di Gallarate, questo corso d'acqua riceve gli apporti di numerosi rivi secondari con idrologia temporanea e legata a eventi meteorici, privi di una denominazione precisa. Ne consegue che in tempo asciutto le acque che vi scorrono provengono per la quasi totalità da scarichi fognari, civili o industriali.

Inoltre nella campagna di applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) svolta nel 2001-2002, il Torrente Arno era stato escluso perché non aveva le caratteristiche rispondenti ai criteri di scelta dei corsi d'acqua, non essendo considerato, infatti, un affluente del Ticino.

Il Torrente Arno è tuttavia un corso d'acqua naturale oggetto di monitoraggio da parte di ARPA ai sensi della normativa vigente per quanto concerne lo stato di qualità delle acque, per controllare la qualità e la quantità di acque provenienti dal Torrente che di fatto sono state artificialmente fatte recapitare nel sistema del Fiume Ticino tramite il Canale Marinone.

Per la qualità delle acque sono disponibili anche i dati derivanti dal monitoraggio della qualità delle acque del Torrente Arno derivanti dalla pubblicazione “La qualità delle acque del Ticino”, edita nel 2011 (Parco del Ticino).

Le prime due stazioni (A1 e A2), ubicate nel Comune di Ferno (MI), si trovano rispettivamente a monte a valle dell'ingresso dello scarico del depuratore nel Torrente, anche se con la realizzazione delle vasche di fitodepurazione non è più presente tale scarico, poiché come detto le acque in uscita dall'impianto vengono immesse nel sistema fitodepurativo e da qui scaricate nel Naviglio Grande. La terza stazione (A3) è ubicata nel Comune di Nosate (Mi), nel canale che raccoglie le acque derivanti dalle vasche di spagliamento controllato, mentre l'ultima stazione (A4) caratterizza le acque che vengono convogliate nel Canale Marinone e veniva analizzato il campione solo quando vi era la presenza di acque di scolmatura. In tutte le stazioni sono stati effettuati i campionamenti per le analisi microbiologiche e chimico - fisiche. Le indagini biologiche, invece, sono state effettuate solo nelle stazioni A1 e A2.

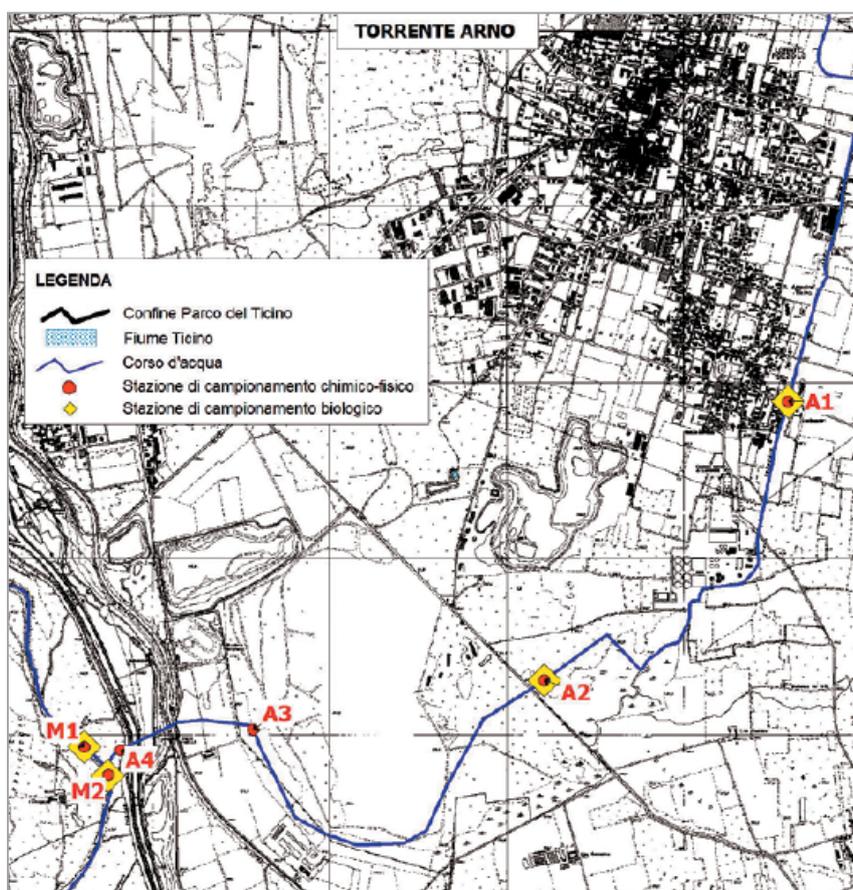


Figura 15: Stazioni campionamento sul Torrente Arno (Fonte: La qualità delle acque nel Ticino, 2011).

Per quanto concerne i dati di qualità delle acque relativi al monitoraggio sopra citato, vengono riportati in Tabella 20 i risultati medi stagionali (valori primaverili-estivi e autunno-invernali) delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle quattro stazioni di interesse analizzate nel sistema del Torrente Arno dal 2002 al 2005 (la stazione A4 non è stata monitorata nel 2005).

Tabella 20. Risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche nelle quattro stazioni sul T.Arno (2002-2005)

STAZIONE A1: valori primaverili-estivi

	COD	BOD ₅	NH ₄	NO ₃ -N	P _{tot}	O ₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	20,50	1,70	0,764	3,150	1,647	10,65	3.210	918

2003	36,65	6,65	1,357	2,573	2,837	-	29.283	4.870
2004	77,10	-	1,69	0,24	8,60	-	50.000	110.000
2005	18,60	<3	0,237	4,010	0,707	11,53	16.000	400

STAZIONE A1: valori autunno-invernali

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	18,20	-	0,254	5,200	-	11,99	5.292	1.094
2003	30,25	26,05	5,900	2,810	1,918	-	40.208	23.763
2004	22,05	3,00	2,22	4,34	6,46	18,33	794	420
2005	-	-	-	-	-	-	-	-

STAZIONE A2: valori primaverili-estivi

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	27,00	5,00	2,561	6,177	2,040	8,33	9.708	4.463
2003	37,90	6,13	5,138	8,493	5,992	-	2.209	562
2004	43,70	76,00	15,15	2,03	7,740	7,58	2.739	2.439
2005	20,30	5,00	0,235	6,730	1,450	9,82	56.000	14.000

STAZIONE A2: valori autunno-invernali

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	25,70	-	0,321	12,600	1,050	9,40	10.000	2.966
2003	54,86	50,00	7,268	4,734	4,432	-	26.532	12.448
2004	34,50	18,00	1,90	8,67	2,840	14,50	302	304
2005	115,0	38,00	33,600	0,710	2,090	4,41	600.000	300.000

STAZIONE A3: valori primaverili-estivi

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	29,72	2,18	1,826	4,512	2,653	10,98	1.152	241
2003	35,33	5,25	5,500	4,343	5,660	-	43	30
2004	49,15	12,00	3,80	1,63	5,090	7,80	32	875
2005	34,00	7,00	4,850	0,461	3,400	5,82	88.000	50

STAZIONE A3: valori autunno-invernali

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	31,50	-	5,540	2,770	1,770	7,10	316	240
2003	45,84	9,75	6,918	2,946	5,090	-	187	165
2004	33,45	14,00	3,13	3,51	3,555	11,34	273	168
2005	49,80	<3	27,100	0,837	8,470	3,54	10.000	700

STAZIONE A4 : valori primaverili-estivi

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	35,40	4,41	1,342	4,025	1,220	10,03	581	180

2003	36,63	2,55	7,590	2,463	5.610	-	5.040	3.443
2004	-					7,56	-	-

STAZIONE A4 : valori autunno-invernali

	COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	O₂ disciolto	Escherichia coli	Streptococchi fecali
	(ml/l O ₂)	(ml/l O ₂)	mg/l N	mg/l N	mg/l P	(ml/l O ₂)	N./100 ml	N./100 ml
2002	32,50	-	4,320	3,460	4,450	8,77	200	150
2003	40,56	21,67	7,043	3,186	4,532	-	316	100
2004	30,80	12,00	3,88	3,57	3,440	20,00	200	70

Lo stato ecologico (SECA, ex D.Lgs. 152/1999) del torrente è stato definito da ARPA sulla base dei risultati delle analisi chimiche (LIM, livello di inquinamento da macrodescrittori) e dei campionamenti dei macroinvertebrati (IBE, indice biotico esteso) effettuati regolarmente nel corso del decennio scorso (la normativa vigente prevede l'applicazione di metodi e indici differenti); l'andamento dei valori rilevati negli anni 2001-2008 ha permesso di accertare una qualità pessima delle acque nella maggior parte del periodo indagato.

Dai valori riportati nelle tabelle soprastanti e dai rispettivi valori medi annuali dei diversi parametri analizzati dal 2002 al 2005 (ad eccezione della stazione A4 – dal 2002 al 2004) è stato ricavato il giudizio di qualità riferibile per i seguenti parametri: COD, BOD₅, NH₄, NO₃-N, P totale ed *Escherichia coli* (Tabella 21).

Tabella 21. Giudizio riferibile ai parametri relativi alla qualità delle acque.

		COD	BOD₅	NH₄	NO₃-N	Ptot	Escherichia coli
A1	2002	Sufficiente	Elevato	Scadente	Sufficiente	Pessimo	Sufficiente
	2003	Pessimo	Pessimo	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Pessimo
	2004	Pessimo	Buono	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Pessimo
	2005	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Pessimo	Scadente
A2	2002	Pessimo	Sufficiente	Scadente	Scadente	Pessimo	Scadente
	2003	Pessimo	Pessimo	Pessimo	Scadente	Pessimo	Scadente
	2004	Pessimo	Pessimo	Pessimo	Scadente	Pessimo	Sufficiente
	2005	Pessimo	Pessimo	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Pessimo
A3	2002	Pessimo	Elevato	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono
	2003	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono
	2004	Pessimo	Scadente	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono
	2005	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono	Pessimo	Pessimo
A4	2002	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono
	2003	Pessimo	Scadente	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Sufficiente
	2004	Pessimo	Scadente	Pessimo	Sufficiente	Pessimo	Buono

Vengono di seguito riportati i dati relativi allo stato ecologico del Torrente Arno, descritto dal parametro SECA (che descrive appunto lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua), relativi agli anni 2001-2008 (Tabella 22). Dai dati riportati si osserva uno stato ecologico tendenzialmente "pessimo" (monitoraggio ARPA Lombardia).

Tabella 22. Stato ecologico del Torrente Arno dal 2001 al 2008.

Anno	SECA – Torrente Arno	Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) è un indice sintetico definito dall'ex D.Lgs. 152/1999 che consente di esprimere lo stato ecologico derivante dall'azione di tutte le pressioni che ricadono sul corso d'acqua. Si articola in 5 classi, a cui sono fatti corrispondere 5 giudizi di qualità, a cui è associata una scala

		cromatica:		
2001	5	Classi:	1	Elevato
2002	5		2	Buono
2003	4		3	Sufficiente
2004	5		4	Scadente
2005	5		5	Pessimo
2006	5			
2007	4			
2008	5			

Vengono di seguito presentati anche i dati derivanti dall'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE) risalenti agli anni 2003-2004-2005. Tali dati sono stati ricavati dal monitoraggio della qualità delle acque del Torrente Arno derivanti dalla pubblicazione "La qualità delle acque del Ticino"(Tabella 23).

Tabella 23. Applicazione dell'IBE al Torrente Arno (anni 2003-2004-2005)

Anno	Stazione	Valore IBE medio	Classe di qualità
2003	A1	2	V
	A2	2/1	V

Stazione A1 in asciutta nel campionamento estivo ed autunnale. L'IBE è stato applicato con cadenza stagionale (4 volte l'anno: marzo, giugno, settembre e dicembre).

2004	A1	2*	V
	A2	2	V

Stazione A1 in asciutta nel campionamento autunnale e invernale. L'IBE è stato applicato con cadenza stagionale (4 volte l'anno: marzo, giugno, settembre e dicembre).

2005	A1	2*	V
	A2	2	V

Stazione A1 in asciutta nel campionamento autunnale e invernale. L'IBE è stato applicato con cadenza stagionale (4 volte l'anno: marzo, giugno, settembre e dicembre).

Vengono inoltre riportati i dati relativi all'applicazione dell'IBE per gli anni 2006-2007-2008, nell'ambito del monitoraggio di ARPA Lombardia (Tabella 24). Anche in questo caso i risultati testimoniano un ambiente fortemente alterato e inquinato.

Tabella 24. Applicazione dell'IBE al Torrente Arno (anni 2006-2007-2008).

Anno	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	Media	Giudizio di qualità
2006	1	-	-	-	1	Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato
2007	4	-	-	-	4	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
2008	-	2/3	-	-	2/3	Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato

Nel rapporto relativo alla qualità della acque viene esplicitato come il Torrente Arno presenti una forte compromissione della qualità delle sue acque ed i risultati delle indagini biologiche effettuate confermano lo stato drammatico in cui versano le acque del torrente. La classe di qualità V in entrambe le stazioni dove è stato effettuato il campionamento comporta un giudizio caratteristico di un ambiente molto alterato, dove la comunità macrobentonica è completamente sbilanciata e sono presenti, in grande quantità, solo taxa molto tolleranti l'inquinamento, tipici di un ambiente che risente di un grosso apporto organico (Chironomidi e Tubificidi). La situazione è molto compromessa sia a monte che a valle dell'immissione del depuratore di Sant'Antonino; se a valle tali condizioni biologiche erano determinate dallo stato di inquinamento generato dal reflu del depuratore, a monte lo stato drammatico era probabilmente causato sia dalla pessima qualità delle acque generate dai numerosi scarichi presenti a monte sia dal

regime idrologico torrentizio che determina spesso prolungate asciutte. Lo scarico del depuratore di Sant'Antonino Ticino, con i lavori di risistemazione del torrente con la creazione delle vasche di spagliamento, e del depuratore con la costruzione della sezione fitodepurativa di finissaggio, attualmente non raggiunge più il torrente ma è stato convogliato nel sistema del Naviglio Grande, eliminando in questo modo una grossa fonte di impatto sul corso d'acqua.

Si osserva un netto miglioramento dei valori dei parametri dei macrodescrittori ricavati dalle indagini svolte nel 2009 e nel 2010 (monitoraggio ARPA): i parametri macrodescrittori evidenziano un miglioramento della situazione qualitativa del corso d'acqua passando dal 2009 al 2010.

Tabella 25. Valori dei macrodescrittori (75° percentile) nell'anno 2010.

Parametro	2009	2010
100-OD %	42,7	28,1
BOD ₅ (mgO ₂ /l)	4,50	1,00
COD (mgO ₂ /l)	24,00	7,50
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	42.750	6.650
N-NH ₄ (mgN/l)	0,405	0,300
N-NO ₃ (mgN/l)	2,750	3,550
P tot (mgP/l)	0,320	0,140

Il monitoraggio effettuato dal Parco del Ticino nei quattro anni dal 2002 al 2005 ha permesso una caratterizzazione di base, seguita da indagini più approfondite volte ad individuare le cause di degrado dell'intero corso d'acqua, mediante la realizzazione di un approfondito censimento degli scarichi civili ed industriali che recapitano nel Torrente Arno effettuata dal Parco del Ticino nel 2004. Il torrente è stato percorso sia lungo l'asta principale sia lungo gli affluenti (Torrente Rile, Riale, Roggia Sorgiorile) allo scopo di osservarne visivamente lo stato di qualità e censire gli scarichi presenti: è emerso che tutto il reticolo idrografico del Torrente Arno risulta afflitto da un numero notevole di scarichi di diversa natura. Sono stati infatti rilevati quasi 80 scarichi lungo l'asta principale del torrente, di cui alcuni già censiti ed autorizzati dalla Provincia di Varese, altri invece non risultavano indicati. Alcuni di essi erano probabilmente solo scarichi di acque meteoriche; altri, invece, risultavano più critici (a causa di colorazioni strane, odore pungente e presenza di batteri filamentosi) e sono stati indicati alla Provincia di Varese col fine di approfondire la loro natura e il loro stato autorizzativo. Lavori di collettamento di molti scarichi tramite lo sviluppo della rete fognaria a cura del Consorzio Arno, Rile e Tenore e dalla Provincia stessa in fase di attuazione, dovrebbero portare ad un reale recupero della qualità delle acque del torrente.

Si sottolinea inoltre come il degrado del torrente sia legato anche alla presenza una certa naturalità (presenza di meandri e sottili fasce vegetate e solo brevi tratti) solo in brevi tratti, poiché il torrente si trova a ridosso di centri abitati e di infrastrutture stradali. Un'ulteriore causa di degrado è rappresentata dal regime idrico di tipo torrentizio per cui la portata risulta in alcuni periodi dell'anno molto ridotta arrivando a periodi di secca prolungata (come per la stazione di campionamento A1) e, quindi, non contribuisce alla diluizione degli inquinanti. Le forti variazioni di portata, inoltre, ostacolano l'instaurarsi di una comunità biologica stabile, che contribuirebbe alla demolizione della sostanza organica.

Lo stato di qualità del torrente rappresenta, quindi, un elemento di forte criticità del territorio comunale.

5.3.2 Acque sotterranee

Nello studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT è presentata anche la classificazione nel sottosuolo varie unità idrogeologiche, distinguibili per la loro omogeneità di costituzione e di continuità orizzontale e verticale. Le unità idrogeologiche si succedono, dalla più profonda alla più superficiale, come di seguito riportato:

- **Unità delle argille prevalenti:** è costituita prevalentemente da depositi di ambiente marino ad argille grigio - azzurre, spesso fossilifere, con sabbie argillose, limi e rare intercalazioni ghiaioso - sabbiose contenenti falde di tipo confinato di scarso valore acquedottistico. Tale unità può essere considerata la base impermeabile delle strutture acquifere significative, il cui limite superiore ha andamento irregolare con repentine culminazioni e depressioni dovute alla sua natura erosionale. Le massime risalite dell'unità sono riscontrabili nell'area centro – occidentale di Samarate e nord – orientale di Ferno, nella porzione nord – orientale del Comune di Cardano al Campo, al confine con Gallarate. Le massime depressioni del fondo argilloso sono osservabili nei pozzi del settore meridionale del Comune di Cardano al Campo.
- **Unità delle alternanze di argille e ghiaie:** è caratterizzata da alternanze di strati a litologia argilloso - limosa e litologia ghiaioso - sabbiosa con presenza di torba; l'ambiente deposizionale è di tipo transizionale. Lo spessore dell'unità varia in modo irregolare da un minimo di 10 – 25 m a un massimo di 170 m in relazione al bordo erosionale del tetto dell'unità sottostante. È sede di acquiferi confinati captati da buona parte dei pozzi di Samarate, la cui vulnerabilità è mitigata dalla presenza al tetto di strati argillosi di spessore variabile, con discreta continuità laterale.
- **Unità delle ghiaie e sabbie:** è presente con continuità in tutto il territorio di Samarate con spessori variabili da 60 a oltre 100 m. Rappresenta l'acquifero più suscettibile ad eventuali inquinamenti. Si possono distinguere due sub - unità:
 - (a) sabbie e ghiaie prevalenti con locale presenza di sabbie e ghiaie argillose e sporadiche sottili intercalazioni di argille; tali depositi si riscontrano nel settore occidentale del territorio di Samarate e comuni limitrofi, verso il Fiume Ticino, ove occupano l'intero spessore dell'unità mentre nella parte orientale del territorio costituiscono la parte più superficiale dell'unità. Rappresenta un acquifero libero.
 - (b) sabbie e ghiaie con frequenti intercalazioni limoso – argillose presenti nella zona centrale e orientale del territorio di Samarate e comuni limitrofi, costituenti la parte più profonda dell'unità. La presenza di intercalazioni limoso - argillose determina la presenza di acquiferi sovrapposti che assumono caratteristiche variabili da liberi a confinati. L'ambiente deposizionale è di tipo fluviale.

Relativamente alla piezometria della falda idrica superiore, è possibile rilevare come l'andamento morfologico della superficie piezometrica indica che le direzioni di flusso hanno un andamento NNE – SSW, evidenziando il ruolo drenante del F.Ticino che condiziona la direzione generale del flusso della falda sotterranea.

Il gradiente idraulico medio è pari all'8÷10 % con quote della superficie piezometrica in corrispondenza del territorio comunale che decrescono verso SW da 215 e 185 m s.l.m. e la dinamica della falda nell'ultimo ventennio, sulla base dell'andamento delle quote piezometriche riportato nello Studio Geologico, sembrerebbe indicare la prevalenza di fattori naturali di ricarica legati ai regimi meteorici, rispetto all'entità dei prelievi in atto.

In Figura 16 viene riportata la caratterizzazione riguardante la vulnerabilità degli acquiferi nel territorio comunale.

La vulnerabilità intrinseca è una caratteristica idrogeologica areale che descrive la facilità con cui un inquinante generico, idroveicolato, sversato sul suolo o nel primo sottosuolo, raggiunge la falda libera e la contamina. La vulnerabilità intrinseca di un'area viene definita principalmente in base alle caratteristiche ed allo spessore dei terreni attraversati dalle acque di infiltrazione (e quindi dagli eventuali inquinanti idroveicolati) prima di raggiungere la prima falda acquifera, nonché dalle caratteristiche della zona satura

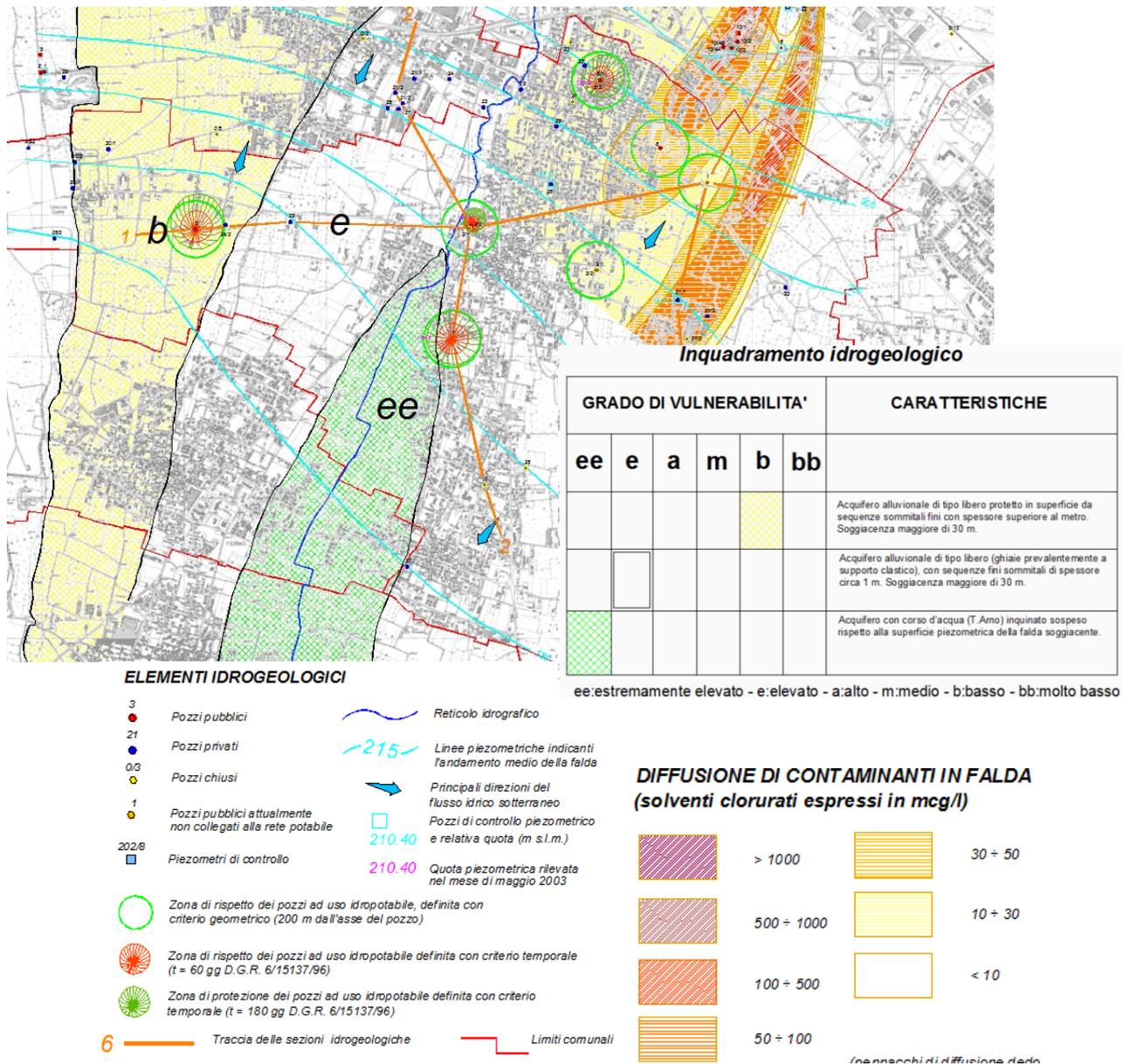


Figura 16: Inquadramento idrogeologico e vulnerabilità della falda (estratto della Tavola 02 dello Studio geologico).

Nel caso del territorio comunale di Samarate, non tutti i pozzi captano la falda libera. Tuttavia, considerato che localmente il confinamento della falda profonda non è continuo, il grado di vulnerabilità indicato si riferisce, sia pure parzialmente, a tutte le risorse idriche sotterranee presenti nel territorio comunale. Per il Comune di Samarate la vulnerabilità intrinseca dipende da:

- **caratteristiche di permeabilità dell'unità acquifera e modalità di circolazione delle acque sotterranee in falda:** l'acquifero più superficiale è comune a tutta l'area ed è da considerarsi complessivamente omogeneo. Esso è costituito da ghiaie e sabbie, talvolta cementate, e possiede quindi un'elevata permeabilità primaria; sono scarsi o assenti gli elementi litologici (argille, torbe) in grado di attenuare eventuali fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee;
- **soggiacenza della falda:** la soggiacenza della falda varia tra 25 e 35 metri. Tali valori rientrano in un'unica classe per quanto riguarda la definizione del grado di vulnerabilità.
- **caratteristiche litologiche e di permeabilità del non saturo:** esse dipendono principalmente dai caratteri litologici e tessiturali dei depositi superficiali, ed in particolare delle sequenze sommitali, poichè l'elevata permeabilità dell'unità sottostante consente solo una limitata attenuazione di eventuali fenomeni di inquinamento. *L'asportazione dei suoli, verificata in corrispondenza delle cave, aumenta localmente la vulnerabilità dell'acquifero.* Nell'ambito del territorio comunale sono

distinguibili due aree con caratteristiche differenti per quanto attiene la vulnerabilità: quelle di affioramento dell'Unità Lonate, dove sono presenti sequenze sommitali fini continue spesse circa 1,5 - 2 m, ed il resto del territorio comunale, dove le sequenze fini pedogenizzate ("coltivo") hanno uno spessore di circa 50 cm;

- **presenza di corsi d'acqua superficiali**, anche artificiali (aree di spaglio) sospesi rispetto alla piezometrica: la presenza di corsi d'acqua superficiali, nello specifico il T. Arno aumenta di un grado la vulnerabilità nei pressi dell'alveo.

Sulla base delle informazioni disponibili, possono essere definite, nell'ambito del territorio comunale, tre differenti condizioni di vulnerabilità dell'acquifero:

- **Acquifero alluvionale di tipo libero**, con sequenze fini sommitali di spessore inferiore al metro. Presenta una soggiacenza nell'ordine dei 30 m e superiore e corrisponde all'area di estensione dell'Unità di Samarate (pozzo di Via Ricci), ovvero l'intero territorio Samaratese ad eccezione del terrazzo di Lonate e delle zone prossime al T. Arno. Presenta un **grado di vulnerabilità elevato**.
- **Acquifero alluvionale di tipo libero**, con sequenze fini sommitali di spessore di circa un metro, con soggiacenza superiore a 30 m e con presenza di un corso d'acqua superficiale, inquinato, sospeso rispetto alla piezometrica e pertanto potenzialmente alimentante la falda sottostante. Si tratta dell'immediato intorno del T. Arno e delle aree di spaglio di reflui fognari, con un **grado di vulnerabilità estremamente elevato**.
- **Acquifero alluvionale di tipo libero**, con sequenze fini sommitali di spessore nell'ordine dei 2 metri e soggiacenza superiore a 30 m. Si tratta dell'area del terrazzo di Lonate dove la presenza di sequenze sommitali fini sufficientemente spesse e continue, nonché il grado di alterazione delle ghiaie sottostanti, determina una consistente protezione dell'acquifero sottostante, determinando quindi un **grado di vulnerabilità basso**.

Sulla base delle condizioni di vulnerabilità sopra descritte si rileva come la maggior parte del territorio comunale sia caratterizzato da una vulnerabilità intrinseca elevata o estremamente elevata e solo l'area corrispondente al terrazzo di Lonate presenta minore vulnerabilità intrinseca. Nel territorio comunale sono inoltre presenti alcune aree di pericolo di tipo puntuale, lineare ed areale tra cui si annoverano diversi insediamenti sia attivi che dismessi, la presenza di aree di spaglio di reflui fognari, le acque del T. Arno, caratterizzate da un elevato stato di inquinamento, che alimentano la falda libera.

Per quanto concerne le acque sotterranee captate, viene di seguito riportato l'elenco dei pozzi pubblici del Comune di Samarate, elenco allegato allo Studio Geologico (Tabella 26).

Tabella 26. Elenco dei pozzi pubblici presenti nel Comune di Samarate.

N.	Proprietario	Località	Prof. (m)	Anno	Ls collaudo (m)	Ls attuale (m)	Uso	Quote (m slm)
0	A.C.	Via Ferrini – C.na Sopra – S. Macario	46,00	1954	-	-		215,2
1	A.C.	C.na Tangitt	150,00	1967	22,00	23,29		229,4
2/1	A.C.	Via Dante - scuole	75,00	1959	-	-		221,7
2/2	A.C.	Via Dante - scuole	184,00	1994	32,86	30,14	P	221,7
3/1	A.C.	Via Ricci - Monticello	70,00	1964	21,00	-		224,5
3/2	A.C.	Via Ricci - Monticello	150,00	1985	31,80	-	P	224,5
4/1	A.C.	Via Petrarca – C.na Elisa	70,00	1964	29,00	-		213,4
42/	A.C.	Via Petrarca – C.na Elisa	141,00	1990	36,50	33,77	P	213,4
5	A.C.	Via Mezzomonte – C.na Costa	80,00	1974	45,00	45,13	P	225,9
6/1	A.C.	Via Acquedotto - Verghera	41,00	1954	-	-		230,5
6/2	A.C.	Via Acquedotto - Verghera	153,24	1984	20,05	37,67	P	230,5
7	A.C.	Via Togliatti	180,00	1989	33,80	32,00	P	219,2
8	A.C.	Via dell'Alberone-Verghera	154,00	2003	34,52	-	P	229,6

Di seguito vengono riportati i dati relativi alla qualità delle acque sotterranee derivanti dalle analisi dei delle acque dei pozzi destinate al consumo umano (dati Novembre 2012). Le analisi sono state condotte dal laboratorio di Gallarate della Servizio Ambiente S.r.l. e messa a disposizione dall'A.S.S.C. di Samarate; sono disponibili sul sito del Comune.

Tabella 27. Valori dei parametri relativi alla qualità delle acque dei pozzi destinate al consumo umano (Novembre 2012).

	Valore soglia	Cascina Costa	Cascina Elisa	Scuola elementare	Asilo nido	Via Acquedotto	Via Alberone
Colore	accettabile	accettabile	accettabile	-	accettabile	accettabile	accettabile
Odore	accettabile	accettabile	accettabile	-	accettabile	accettabile	accettabile
Sapore	accettabile	accettabile	accettabile	-	accettabile	accettabile	accettabile
Torbidità	accettabile	accettabile	accettabile	-	accettabile	accettabile	accettabile
Temperatura (°C)	-	12	13	-	14	13	14
pH (unità pH)	6,5-9,5	6,8	7,2	-	6,8	7,4	7,3
Conduttività a 20°C	2500	363	637	-	366	235	347
NH ₄ (mg/l)	0,50	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05
NO ₃ -N (mg/l)	50	36	45	23	36	15	24
NO ₂ -N (mg/l)	0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrato/50 + nitrito/0,5	1,00	0,72	0,90	-	0,72	0,30	0,48
Disinfettante residuo Cl ₂ residuo libero (mg/l)	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
COMPOSTI ORGANO-ALOGENATI							
Tetracloroetilene (µg/l)	-	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tricloroetilene (µg/l)	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somma dei due precedenti (µg/l)	10	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cloroformio (µg/l)	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bromoformio (µg/l)	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dibromoclorometano (µg/l)	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bromodichlorometano (µg/l)	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trihalometani totali (µg/l)	30	<3	<3	<3	<3	<3	<3
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
Conta microbica totale a 22°C (UFC/ml)	-	-	-	2	-	-	-
Conta microbica totale a 36°C (UFC/ml)	-	-	-	8	-	-	-
Batteri coliformi a 37°C (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0
Enterococchi (UFC/100 ml)	0	0	0	0	0	0	0

Parametro importante da tenere in considerazione per la qualità delle acque utilizzate ad uso idropotabile è la concentrazione di nitrati, che nel caso delle analisi dei pozzi considerati non supera i limiti normativi (50

mg/l), attribuita spesso all'attività agricola per l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci, reflui zootecnici e compost che favoriscono il rilascio nell'ambiente di composti azotati.

Il rilascio di nitrati è tuttavia anche un fenomeno naturale che avviene nel suolo, ma non è semplice discriminare il reale contributo da nitrati di origine agricola rispetto a quello civile ed industriale.

Le zone di rispetto dei pozzi (ZR) sono individuate nel seguente estratto cartografico (Figura 17), dove è stata proposta la ripermimetrazione della Zona di Rispetto con criterio temporale ($t=60$ gg). Tale rappresentazione indica che un eventuale inquinante che contamina la falda in prossimità del limite della Zona di Rispetto così individuata, giunge al pozzo in un tempo di circa 60 giorni, intervallo di tempo considerato sufficiente alla degradazione di molti inquinamenti di tipo batteriologico.

Per quanto riguarda invece il pozzo n. 8, è stata proposta la ripermimetrazione della Zona di Rispetto con criterio idrogeologico, quindi coincidente con la Zona di Tutela Assoluta (10 m di raggio intorno al pozzo), in quanto captante un acquifero protetto, ovvero idraulicamente separato dalla superficie o da una generica falda sovrastante, da uno o più corpi geologici a bassissima conducibilità idraulica, aventi uno spessore complessivo dell'ordine di una decina di metri e un'adeguata continuità areale.

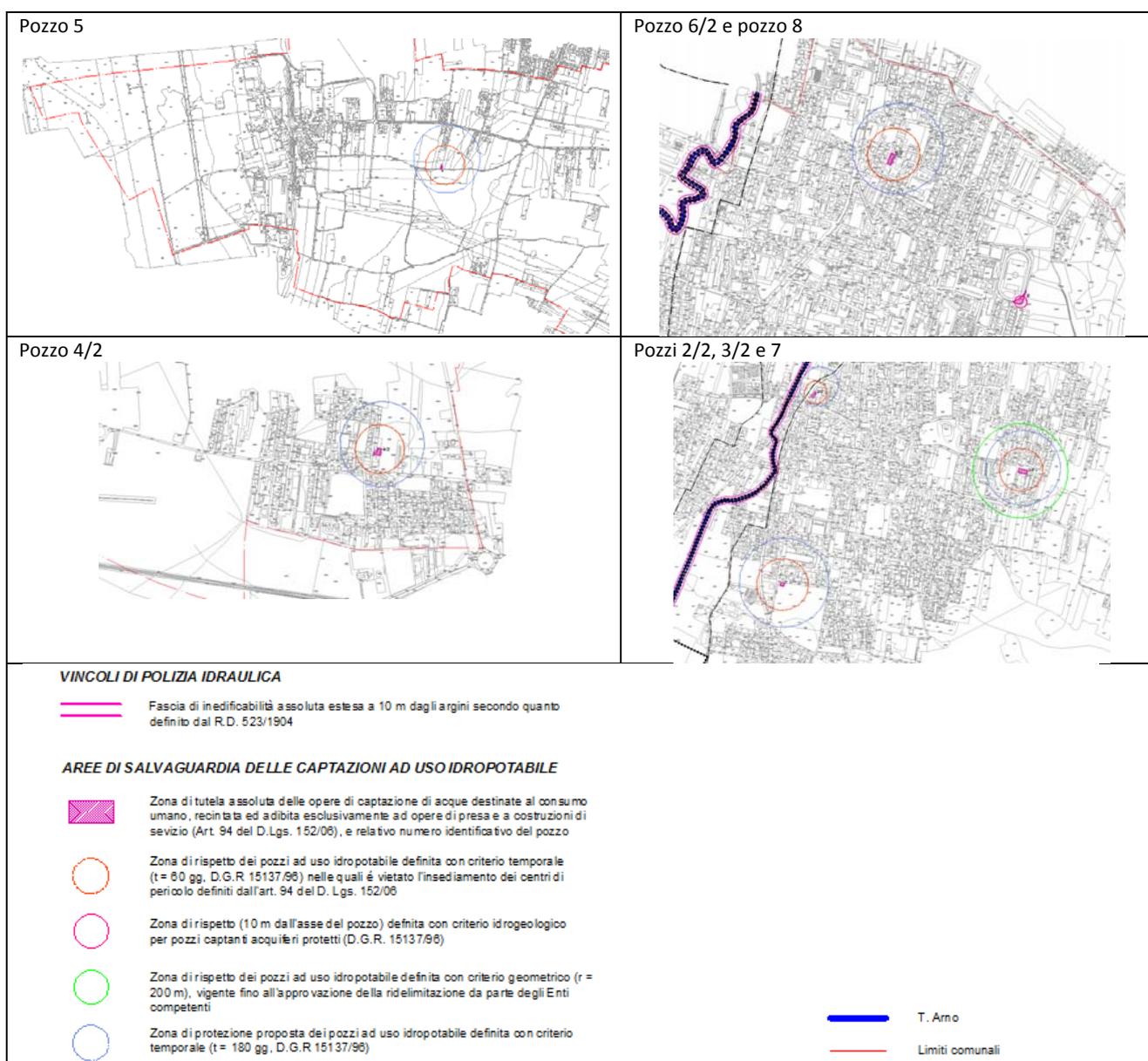


Figura 17: Localizzazione di alcuni pozzi utilizzati nel Comune di Samarate (estratto della Tavola 09 dello Studio geologico).

Vengono di seguito riportati i dati derivanti dal monitoraggio ARPA presenti sul Rapporto Stato Ambiente Anno 2011 e relativi al Comune di Samarate, compreso l'indicatore dello stato chimico di qualità delle acque sotterranee (SCAS - Tabella 28), che esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, a partire dalla determinazione di alcuni parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio) e di altri inquinanti organici ed inorganici.

Tabella 28. Valori dell'indicatore SCAS nel Comune di Samarate (Monitoraggio ARPA, 2010).

SCAS		
Gruppo acquifero	Complesso acquifero	SCAS
B	B	4

Il valore di SCAS scarso risulta essere pari a 4 e la causa di un valore scarso dell'indicatore è attribuito alla presenza di Tetracloroetilene e Triclorometano, come rilevato anche dalla Tabella 30, che riporta i valori dei parametri alogenati alifatici.. In Tabella 29 vengono invece riportati i valori dei parametri di base sempre relativi alle acque sotterranee e derivanti dal monitoraggio ARPA del 2010.

Tabella 29. Valori dei parametri di base delle acque sotterranee nel Comune di Samarate (Monitoraggio ARPA, 2010).

PARAMETRI DI BASE									
Data	N-NH ₄ (mg/l)	Ca (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Conducibilità elettrica a 20° (µS/cm)	Durezza totale (mg/l)	Ferro (mg/l)	Idrogenocarbonati (mg/l)	Mg (mg/l)	Mn (mg/l)
12/5/2010	<0,02	ND	15,5	350	154	44	ND	ND	2
18/11/2010	<0,02	ND	14,7	348	162	32	ND	ND	<2

PARAMETRI DI BASE						
Data	NO ₃ ⁻ (mg/l)	K (mg/l)	Na (mg/l)	SO ₄ ⁻ (mg/l)	T alla fonte (°C)	pH
12/5/2010	34,7	1,1	15,9	25,3	14	6,8
18/11/2010	10,8	1,1	20,7	27,3	12	6,6

Tabella 30. Valori dei parametri alogenati alifatici nelle acque sotterranee derivanti dal monitoraggio ARPA, anno 2010.

Parametro	12/5/2010	18/11/2010
Bromo-dicloro metano (µg/l)	<0,05	<0,05
Dibromoclorometano (µg/l)	<0,05	<0,05
Dicloroetano 1, (µg/l)	ND	<0,05
Dicloroetano 1,2 (µg/l)	<0,05	<0,05
Dicloroetilene 1,1 (µg/l)	ND	0,09
Dicloroetilene cis (µg/l)	0,25	0,18
Dicloroetilene trans (µg/l)	<0,05	<0,05
Diclorometano (µg/l)	<0,05	<0,05
Dicloropropano (µg/l)	<0,05	<0,05
Tetracloroetano (µg/l)	<0,05	<0,05
Tetracloroetilene (µg/l)	1,61	1,4
Tetracloruro di carbonio (µg/l)	<0,05	<0,05
Tribromoetano (µg/l)	<0,05	<0,05
Tricloroetano 1,1,1 (µg/l)	<0,05	<0,05
Tricloroetano 1,1,2 (µg/l)	<0,05	ND
Tricloroetilene (µg/l)	0,28	0,3
Triclor-fluoro-metano (µg/l)	<0,05	0,05
Triclorometano (µg/l)	0,31	0,36
Tricloro-trifluoro-etano 1,1,2 (µg/l)	0,17	0,07
Composti organoalogenati (µg/l)	2,75	2,4

5.4 Suolo e sottosuolo

Viene di seguito presentato lo stato di fatto relativamente al comparto "Suolo e sottosuolo", in cui viene caratterizzato il territorio dal punto di vista geomorfologico, geologico, geo-tecnico. Le informazioni sono tratte dallo studio sulla componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT.

5.4.1 Geomorfologia

L'ambito territoriale entro cui è situato il Comune di Samarate presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante, caratteristica di piane alluvionali e solo nell'estremità settentrionale del territorio sono presenti le propaggini meridionali del sistema di cerchie moreniche dell'anfiteatro del Verbano.

Gli elementi morfologici più significativi sono rappresentati dalle scarpate che permettono di definire i seguenti terrazzi:

- **Terrazzo di Cardano al Campo:** è scomposto in una serie di terrazzi minori con superfici fortemente incise dall'erosione. I terrazzi sono situati a ridosso delle morene terminali dell'anfiteatro del Verbano ed il sistema rappresenta l'elemento morfologico più rilevato dell'area considerata.
- **Terrazzo di Lonate Pozzolo:** è costituito da una serie di terrazzi minori, con rete idrografica superficiale parzialmente sviluppata ed è separato dal terrazzo di Samarate da un terrazzo con dislivello variabile fino ad un massimo di una decina di metri.
- **Terrazzo di Samarate:** è il terrazzo più esteso dell'area, ove è situata la maggior parte del territorio comunale di Samarate e rappresenta il livello fondamentale della pianura poiché si amplia verso Sud e si raccorda, senza evidenti interruzioni di continuità, alla Pianura Padana. La pendenza della superficie topografica evidenzia la presenza di una serie di conoidi aventi apice in corrispondenza delle aree in cui i corsi d'acqua (Ticino, Arno, Olona) sboccano dalla zona collinare (a Nord) nella pianura lombarda.

Sono inoltre presenti dei piccoli terrazzamenti minori, poco definiti, sviluppati in prossimità del T. Arno, unico elemento costituente la rete idrografica naturale superficiale nell'area. Esso possiede una configurazione sinusoidale, a tratti meandriforme, fino ai limiti settentrionali del Comune di Samarate; più a sud invece ha un corso marcatamente rettilineo, indotto da regimazioni antropiche. Circa 5 km più a valle il T. Arno termina in un'area di spaglio, dove si disperde per infiltrazione nel sottosuolo. Il torrente scorre incassato entro un alveo, prevalentemente artificiale, largo qualche metro. Il dislivello tra l'alveo e la pianura circostante diminuisce progressivamente verso Sud, fino quasi ad azzerarsi a Sud del territorio comunale di Samarate.

Posteriormente alla costruzione della vasca di laminazione di Gallarate, si sono notevolmente limitate le aree di possibile esondazione e/o allagamento.

5.4.2 Geologia di superficie

Per quanto concerne la geologia di superficie, sono state identificate 5 unità litostratigrafiche di superficie e un'unità non affiorante, descritte di seguito, a partire dalla più antica:

- **Unità delle ghiaie:** è costituita da ghiaie a supporto clastico, talvolta a supporto di matrice sabbiosa, organizzate in strati di spessore pluridecimetrico. Le superfici di stratificazione presentano andamento ondulato e costituiscono superfici di discontinuità di basso ordine. Sono presenti strutture sedimentologiche tipiche di ambiente fluviale e la petrografia dei clasti è variabile in funzione della vicinanza con i vari corsi d'acqua: nei pressi del Ticino prevalgono i clasti di provenienza alpina (metamorfiti e rocce intrusive), mentre nel settore orientale dominano i clasti di origine prealpina (carbonati e vulcaniti acide). L'unità affiora lungo la scarpata del Ticino ed in alcune cave, entro cui sono evidenti le strutture sedimentologiche e, pur essendo presente nel sottosuolo di tutta l'area cartografata, essa non affiora mai.
- **Unità Cardano:** affiora nel settore settentrionale dell'area rilevata, nei pressi di Cardano al Campo, dove dà luogo ad una morfologia articolata, con presenza di cordoni morenici scomposti dall'erosione. Sono state riscontrate litologie fluvio-glaciali (ghiaie a supporto di matrice limosa,

talvolta a supporto clastico) e glaciali molto alterate ed arrossate. I rapporti stratigrafici con l'Unità delle ghiaie sono certamente di ricoprimento, ma mancano affioramenti; le unità successive sono in rapporto di appoggio laterale e ricoprimento.

- **Unità Lonate:** l'unità affiora nel settore occidentale dell'area, dove costituisce il terrazzo di Lonate Pozzolo. Dal punto di vista litologico è formata da ghiaie e sabbie a supporto di matrice sabbioso limosa e da sequenze sommitali fini di origine eolica, colluviale e pedologica, aventi spessore nell'ordine dei 2 m; lo spessore delle sequenze sommitali diminuisce, per erosione, ai bordi del terrazzo. L'unità successiva è in rapporto di appoggio laterale e ricoprimento.
- **Unità di Samarate:** è l'unità di maggior estensione areale in affioramento nell'area in esame e rappresenta l'unità geologica più superficiale del "Terrazzo di Samarate". È costituita da ghiaie arrotondate a supporto clastico, raramente a supporto di matrice sabbiosa; sono presenti strutture sedimentologiche indicanti un ambiente di deposizione fluviale ad elevata energia ed i clasti sono poligenici, con netta prevalenza locale della componente prealpina (carbonati e vulcaniti). La parte sommitale è costituita da suoli litologicamente definibili come ghiaie subarrotondate, a selezione scarsa, a supporto di matrice sabbioso - limosa debolmente arrossata. L'unità ricopre l'Unità Lonate, Cardano e l'Unità delle ghiaie; è a sua volta ricoperta dall'Unità Arno.
- **Unità Arno:** costituisce la piana alluvionale del T. Arno, a Sud di Samarate ed è priva di chiara espressione morfologica e tende a raccordarsi alla piana principale dell'area. L'unità è costituita da sabbie fini, prevalentemente massive, entro cui sono intercalati livelli di ghiaie a supporto clastico con ciottoli inalterati; entro i livelli ghiaiosi sono presenti strutture sedimentologiche tipiche di ambiente fluviale. Lo spessore della formazione è nell'ordine di 1-2 m. L'unità poggia sull'Unità Samarate, da cui è separata per mezzo di una superficie erosionale.

5.4.3 Inquadramento geo-tecnico

Sono state definite nello studio geologico le aree con caratteristiche litologiche, pedologiche e morfologiche omogenee, le cui caratteristiche sono presentate nella tabella seguente:

Tabella 31. Caratteristiche geologico-tecniche delle aree rilevate (Fonte: studio geologico).

ZONA A	
Litologia	Ghiaie e sabbie in matrice sabbioso - limosa con limi sommitali di spessore circa 2 m
Pedologia	Suolo profondo (1,5-2 m).
Geotecnica	Terreni fini coesivi sovraconsolidati; permeabilità bassa, crescente con la profondità
Drenaggio	Drenaggio delle acque difficoltoso in superficie e nel primo sottosuolo con possibilità di formazione di orizzonti saturi
ZONA B	
Litologia	Ghiaia a supporto clastico in matrice sabbioso - limosa; orizzonte sommitale limoso fino a 1,3 m di profondità
Pedologia	Suolo moderatamente profondo (0,6 - 1,3 m)
Geotecnica	Terreni granulari poco alterati con stato di addensamento discreto, sovrastati dall'orizzonte sommitale caratterizzato da addensamento "sciolto"
Drenaggio	Drenaggio delle acque difficoltoso in superficie e nell'avvicinamento all'area del Torrente Arno.
ZONA C	
Litologia	Sabbie fini massive intercalate a livelli ghiaiosi a supporto clastico; livello sommitale di limo argilloso di circa 1 m di spessore
Pedologia	Suoli da sottili a poco profondi (0,1 - 0,5 m)
Geotecnica	Terreni granulari mediamente addensati con buone caratteristiche geotecniche; orizzonte sommitale con addensamento sciolto
Drenaggio	Drenaggio delle acque discreto in superficie, con miglioramento in profondità.

I limiti delle zone sopra riportate coincidono sostanzialmente con i limiti delle unità geologiche di superficie e, sulla base delle caratteristiche fisiche, nel territorio di interesse non si ravvisano particolari problematiche di carattere geotecnico.

Nella zona B, largamente edificata, si evidenzia la presenza di un orizzonte sommitale caratterizzato da addensamento sciolto e, in generale, la difficoltà di drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo a causa della ridotta permeabilità dei terreni più superficiali.

Sulla base delle analisi condotte sono state perimetrate le zone del territorio comunale che presentano caratteristiche generali omogenee dal punto di vista della pericolosità-vulnerabilità riferita allo specifico fenomeno geologico ed idrogeologico. Si tratta quindi di aree caratterizzate da pericolosità geologico-geotecnica ed idrogeologica omogenee (Tabella 32).

Tabella 32. Sintesi delle conoscenze geologico-geotecniche e idro-geologiche (Fonte: Studio geologico).

ZONA A	
Caratteristiche geotecniche	Terreni fini coesivi sovraconsolidati; permeabilità superficiale bassa, crescente con la profondità.
Caratteristiche degli acquiferi	Acquifero alluvionale di tipo libero protetto in superficie da sequenze sommitali fini con spessore superiore al metro. Soggiacenza maggiore di 30 m.
Grado di vulnerabilità	Basso.
ZONA B	
Caratteristiche geotecniche	Terreni granulari poco alterati con stato di addensamento "mediamente addensato", con soprastante orizzonte caratterizzato da addensamento "sciolto".
Caratteristiche degli acquiferi	Acquifero alluvionale di tipo libero (ghiaie prevalentemente a supporto clastico), con sequenze fini sommitali di spessore circa 1 m. Soggiacenza maggiore di 30 m.
Grado di vulnerabilità	Elevato.
ZONA C	
Caratteristiche geotecniche	Terreni granulari caratterizzati da addensamento medio; orizzonte sommitale con addensamento "sciolto".
Caratteristiche degli acquiferi	Acquifero con corso d'acqua (T. Arno) inquinato sospeso rispetto alla superficie piezometrica della falda soggiacente.
Grado di vulnerabilità	Estremamente elevato.

5.4.4 Uso del suolo

L'ARPA Lombardia individua, quali indicatori di stato caratterizzanti il comparto suolo, "l'uso del suolo" e il "grado di impermeabilizzazione del suolo".

Questi due dati, caratterizzanti il territorio comunale, sono stati elaborati da ARPA Lombardia utilizzando la tecnologia dell'analisi dati satellitare (Land Cover ARPA), volta alla produzione della cartografia di base di uso del suolo, al momento aggiornata al 2005. Il metodo di classificazione del suolo divide il territorio comunale secondo le 5 classi di I livello di copertura del suolo, definite dal progetto europeo *Corine Land Cover* e denominate: *aree artificiali, aree agricole, aree boschive e seminaturali, aree umide, corpi idrici*.

Il grado di impermeabilizzazione del suolo, anch'esso aggiornato al 2005, è stato sviluppato mediante rilevamento satellitare volto ad identificare la quota legata allo sviluppo dell'urbanizzazione; resta, quindi, esclusa la quota determinata da altre cause quali la compattazione dei suoli dovuta all'agricoltura intensiva.

I dati sono espressi in percentuale di territorio, in cui si registra la presenza di aree in cui il suolo è impermeabilizzato.

Di seguito (Tabella 33) sono presentati i dati relativi all'uso del suolo ed all'impermeabilizzazione del suolo nel Comune di Samarate. Il territorio comunale presenta un grado di impermeabilizzazione del suolo pari al 24,7 % (Figura 18). Per quanto concerne l'uso del suolo 5,85 Km² della superficie comunale sono occupati da aree artificiali, mentre 6,03 sono occupate da aree boschive e seminaturali.

Tabella 33. Indicatori di stato relativi al comparto suolo (ARPA Lombardia, Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia 2008-2009).

Samarate		
Indicatore	Uso del suolo	Grado di impermeabilizzazione del suolo
Valori	Aree artificiali 36.90% (5,85 Km ²)	24.7%
	Aree agricole 25% (3,96 Km ²)	
	Aree boschive e seminaturali 38.10% (6,03 Km ²)	
	Aree umide 0% (0,00 Km ²)	
	Corpi idrici 0% (0,00 Km ²)	
Superficie comunale: 15.85 Km ²		

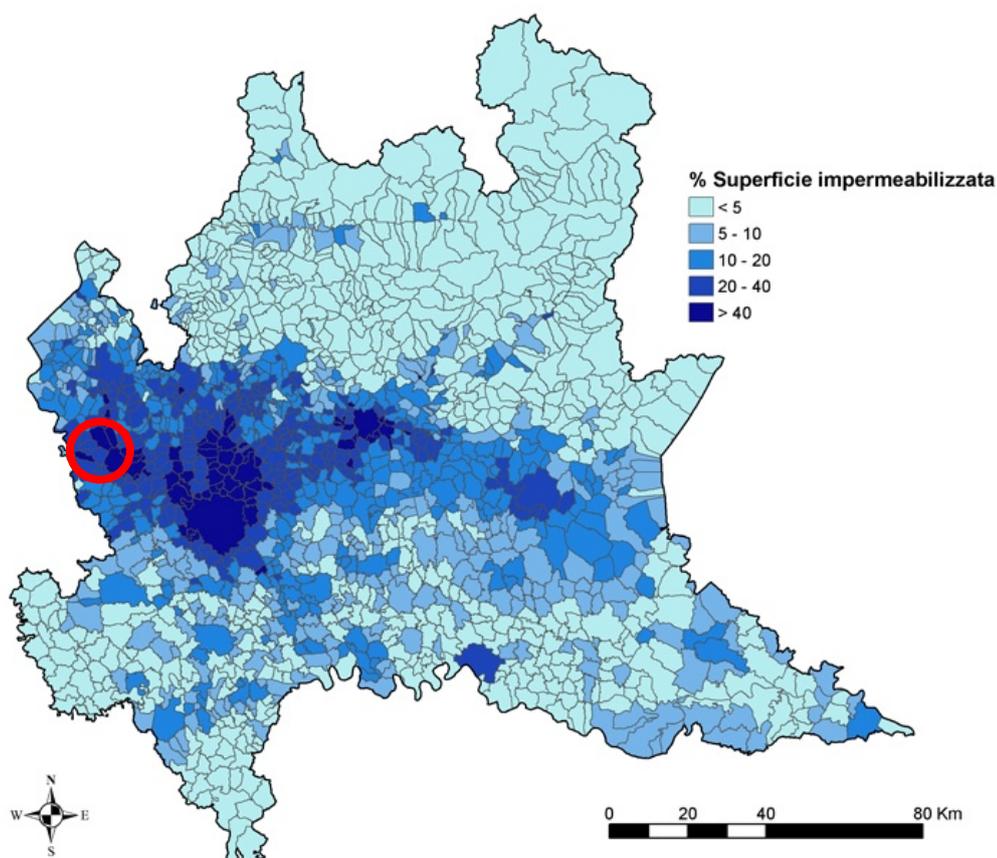


Figura 18. Superfici impermeabilizzate (Fonte: ARPA Lombardia).

Infine, vengono riportati i dati relativi ai siti contaminati e bonificati nel Comune di Samarate. I dati comunali sono disponibili nel Rapporto dello Stato dell'Ambiente di ARPA Lombardia e relativo al periodo 2009/2010. Nel Maggio 2010 era stato messo in evidenza la presenza di un sito bonificato, per il quale però non sono disponibili ulteriori informazioni.

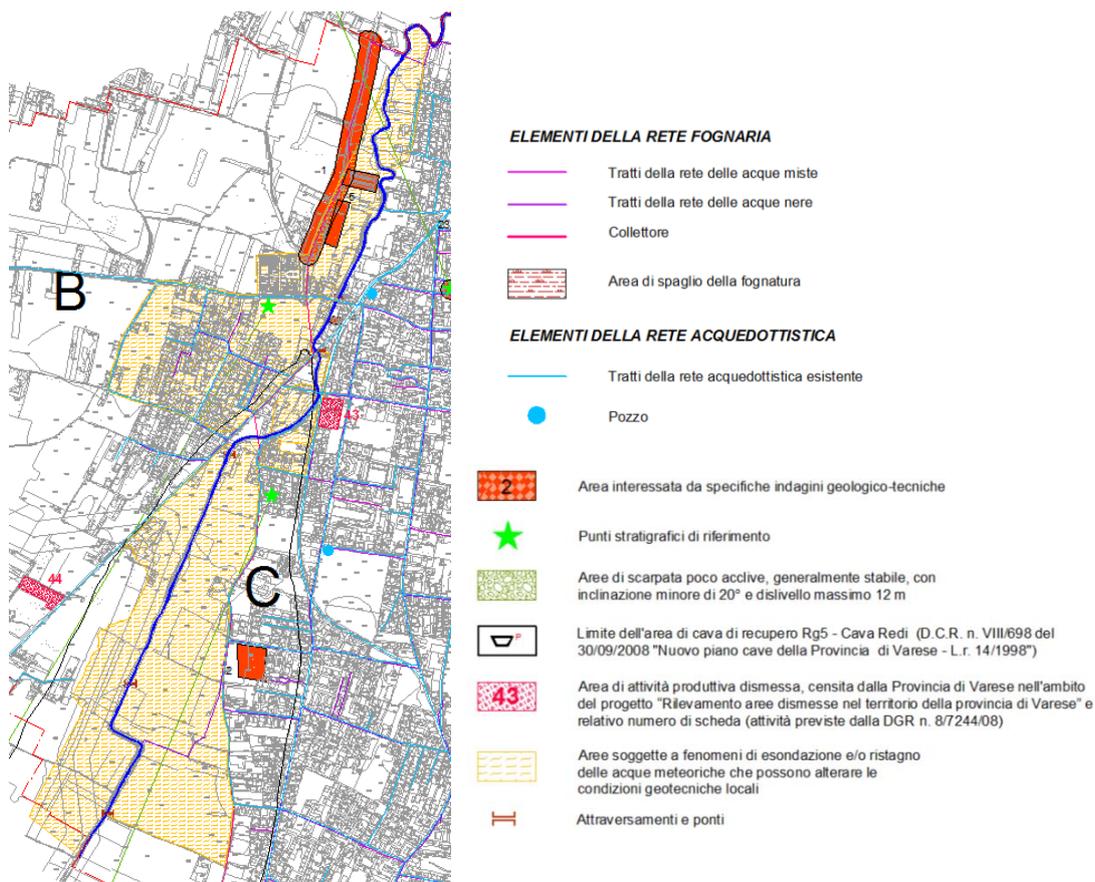
5.4.5 Rischio idrogeologico

Nel territorio comunale di Samarate sono presenti zone di criticità o vulnerabilità geologica principalmente dovuta al rischio idrologico imputabile alla presenza di un corso d'acqua che attraversa il territorio comunale, nello specifico il Torrente Arno.

Per quanto concerne il rischio idrogeologico, dovrà essere valutata la compatibilità ambientale di qualsiasi opera volta a modificare il suolo, in modo da evitare ogni possibile ripercussione dovuta a interazioni con il particolare substrato.

Su queste aree sarà necessario un parere geologico su qualsiasi intervento volto a modificare la destinazione d'uso del suolo.

Le principali rischiosità di natura idrogeologica individuate per quanto riguarda il territorio comunale di Samarate sono legate al pericolo di Esondazione del Torrente Arno; per il quale sono state stabilite fasce di maggior rischio di esondazione (PAI). Come presentato in Figura 19, l'area che delimita il T. Arno può essere "soggetta a fenomeni di esondazione e/o ristagno delle acque meteoriche che possono alterare le condizioni geotecniche locali".



Unità geotecnica	Litologia prevalente	Spessore suoli	Caratteristiche geotecniche	Drenaggio acqua
A	Ghiaie e sabbie in matrice sabbioso - limosa con limi sommitali di spessore circa 2m.	Suolo profondo (1,5-2m).	Terreni fini coesivi sovraconsolidati; permeabilità bassa, crescente con la profondità.	Drenaggio delle acque difficoltoso in superficie e nel primo sottosuolo con possibilità di formazione di orizzonti saturi.
B	Ghiaia a supporto clastico in matrice sabbioso - limosa; orizzonte sommitale limoso fino 1,3 m di profondità.	Suolo mediamente profondo (0,6 - 1,3m).	Terreni granulari poco alterati con stato di addensamento discreto, sovrastati dall'orizzonte sommitale caratterizzato da addensamento "sciolto".	Drenaggio acque difficoltoso in superficie e nell'avvicinamento all'area del Torrente Arno.
C	Sabbie fini massive intercalate a livelli ghiaiosi a supporto clastico; livello sommitale di limo argilloso di circa 1m di spessore.	Suolo poco profondo (0,1 - 0,5m).	Terreni granulari caratterizzati da addensamento medio; orizzonte sommitale con addensamento "sciolto".	Drenaggio acque discreto in superficie con miglioramento in profondità.

Figura 19. Estratto della tavola 4 "Caratterizzazione geologico-tecnica" della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (Art.57 della L.R. 11 Marzo 2005, n.12).

5.4.6 Rischio sismico

Il Comune di Samarate rientra nella **classe 4 di rischio sismico** secondo l'O.P.C.M. 3273/03; inoltre il D.M. 14/01/2008, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto per gli interventi edificatori prevede una classificazione del suolo di fondazione, ovvero del terreno compreso tra il piano di imposta delle fondazioni degli edifici ed un substrato rigido di riferimento (*bedrock* sismico).

In base a quanto rilevato nel territorio comunale, sono state individuate le seguenti aree con caratteristiche omogenee:

- Depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie e sabbie in matrice sabbioso - limosa con limi sommitali di spessore circa 2 m – suolo di tipo B e di tipo E;
- Depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaia a supporto clastico in matrice sabbioso - limosa con presenza di un orizzonte sommitale limoso fino 1,3 m di profondità. – suolo di tipo B e di tipo E;
- Depositi fluviali costituiti da sabbie fini massive intercalate a livelli ghiaiosi a supporto clastico, con presenza di un livello sommitale di limo argilloso di circa 1m di spessore. – suolo di tipo B e di tipo C.

Inoltre nello studio geologico sono stati anche individuati gli scenari di pericolosità sismica locale. Sono state inserite nell'ambito della classe Z3 "Zone con potenziali effetti di amplificazione topografica" il terrazzo fluvioglaciale presente nel settore occidentale, tra la loc. C.na Costa e l'area di Malpensa e la scarpata della cava Redi, presente nel settore orientale del territorio comunale.

L'ubicazione degli aree interessate a fenomeni di amplificazione sismica in prossimità di scarpate è stata definita in base ai parametri riportati nelle apposite schede di valutazione dell'Allegato 5 alla D.G.R. n. 8/7374/08: **Z3a – Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo o di natura antropica).**

L'estensione dell'area di influenza delle linee di scarpata è stata determinata in funzione dell'altezza della scarpata in accordo alle indicazioni di cui all'Allegato 5 alla D.G.R. n. 8/7374/08, basate su considerazioni relative alla modalità di propagazione delle onde di taglio nel sottosuolo.

In tali zone, estese fino alla base del pendio sotteso al ciglio di scarpata, sono prevedibili effetti di amplificazione della sollecitazione sismica al suolo conseguenti a fenomeni di riflessione sulla superficie libera e di interazione tra l'onda incidente e l'onda diffratta.

Si precisa che alle aree omogenee (A), (B) e (C) precedentemente descritte, appartenenti a contesto di "pianura alluvionale" con sedimenti granulari, non è stato associato lo scenario di pericolosità sismica locale Z4a in quanto non è stata rilevata la presenza di *bedrock* sismico a profondità inferiori a 30 m da piano campagna.

L'analisi delle stratigrafie dei pozzi per acqua presenti nella zona ed ulteriori indagini effettuate nell'ambito dello studio geologico del PGT, non indicano la presenza di un substrato caratterizzato da velocità medie di propagazione delle onde di taglio superiori a 800 m/s quindi definibile come *bedrock* sismico, condizione quest'ultima necessaria al possibile innesco di effetti di amplificazione sismica in luogo dello smorzamento tipico delle spesse coltri alluvionali.

5.4.7 Attività estrattive

Il piano cave vigente per la Provincia di Varese, in cui rientrano le informazioni relative alla cava di Samarate, è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia del 25/11/2008 su delibera del Consiglio Regionale del 30/09/2008 N. VIII/698.

Il piano cave approvato prevede una definizione delle attività estrattive come di seguito:

- **Ambito territoriale estrattivo:** unità territoriale di riferimento in cui è consentita l'attività estrattiva nel periodo di validità del piano cave; può comprendere uno o più insediamenti produttivi ciascuno costituito da cava, impianti ed attività connesse.
- **Cava di recupero:** cava cessata in cui è consentita la temporanea ripresa dell'attività estrattiva al solo fine di consentirne il recupero ambientale secondo tempi e modalità stabiliti nel progetto di sistemazione ambientale.

- **Cava di riserva:** cava destinata alla produzione di materiali inerti da utilizzare esclusivamente per le occorrenze di opere pubbliche.
- **Giacimento sfruttabile:** parte del territorio provinciale interessata dalla presenza di risorse minerali di cava priva di vincoli non eliminabili e ostacoli che ne impediscano lo sfruttamento.

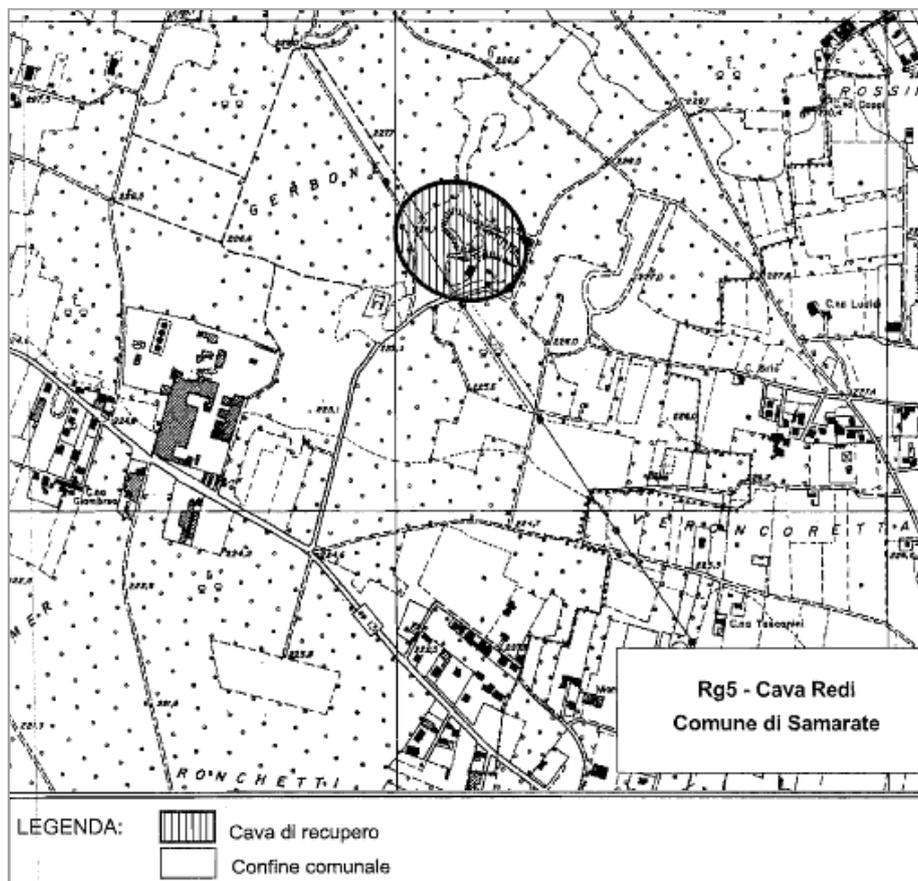


Figura 20. Cava di recupero presente nel Comune di Samarate (Fonte: Piano Cave della Provincia di Varese).

Per ogni ambito territoriale estrattivo la Provincia prescrive, ove necessario, opere e misure per la definizione ed il monitoraggio idrochimico e idrodinamico delle acque di falda. Nel Comune di Samarate, come delineato anche dal Piano Cave della Provincia di Varese, si rileva la presenza di un cava di recupero, del settore ghiaia e sabbie (si tratta della cava cessata "Redi", nel Parco del Ticino). Fa parte dell'ambito territoriale estrattivo Rg5 con un volume commerciabile di circa 100.000 m³, prevedendo come variazione un aumento del volume estraibile fino a 300.000 mc. Come destinazione finale è previsto il recupero ad uso naturalistico, la semina e l'impianto di vegetazione arboreo-arbustiva per il recupero delle scarpate ed il recupero del fondo cava.

L'area è soggetta ai seguenti vincoli:

- Ambientali (D.Lgs.490/99 art.146 lettere f) parchi e g) boschi;
- Sicurezza: D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria art.104 – distanze: b) 20 m da sostegni di elettrodotti;
- Altri : L.R. 9/77 artt. 4 e 6 (Autorizzazione a taglio boschi).



Figura 21. Localizzazione della Ex Cava Redi, dove è presente un'attività estrattiva ormai cessata

5.5 Biodiversità ed aree protette

Il Comune di Samarate rientra tra i comuni del Parco Regionale della Valle del Ticino, anche se non sono presenti sul territorio comunale aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (i Siti di Importanza Comunitaria - SIC e le Zone di Protezione Speciale – ZPS).

In questo paragrafo si farà riferimento alla biodiversità presente nel territorio comunale, dall'analisi dei dati ambientali disponibili, in modo da poter valutare le reali presenze faunistiche e valenze ambientali del territorio comunale al fine di poter al meglio preservare la biodiversità dell'area.

5.5.1 Parco Lombardo della Valle del Ticino

Il Comune di Samarate è uno dei 47 comuni, ricadenti in tre diverse Province (Varese, Milano, Pavia), che costituiscono il Parco Regionale della Valle del Ticino, istituito ai sensi della Legge Regionale 9 gennaio 1974, n. 2, il cui compito è quello di gestire il Parco Regionale della Valle del Ticino; l'appartenenza del territorio ad un contesto tutelato favorisce uno sviluppo di tipo sostenibile, garantendo la conservazione delle aree ad elevato valore naturalistico.

Il Parco del Ticino ha una superficie complessiva pari a 91.140 ha, così suddivisi:

- 22.000 ha sono a spiccata vocazione naturale e costituiscono gli ultimi lembi della foresta planiziale che duemila anni fa ricopriva quasi per intero la Pianura Padana;
- 47.200 ha sono dediti allo svolgimento di attività agricole;
- 21.740 ha sono urbanizzati, sulla cui gestione il Parco è chiamato a dare indicazioni di compatibilità negli strumenti urbanistici.

Il territorio ascritto a Parco Regionale si estende fino a ricoprire gli interi ambiti di competenza dei comuni del Consorzio, mentre la fascia contigua al Fiume Ticino e di maggiore pregio naturalistico è definita come Parco Naturale.

L'assetto del territorio del Parco Regionale lombardo è definito nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), approvato con DGR del 2 agosto 2001, n. 7/5983, il quale riporta gli obiettivi generali e di settore dell'attività amministrativa, al fine di tutelare e valorizzare le caratteristiche ambientali, naturalistiche, agricole e storiche del Parco.

Il PTC tutela la diversità biologica e i patrimoni genetici esistenti, le acque sia il loro regime sia la qualità, il suolo, i boschi e le foreste, il patrimonio faunistico, l'agricoltura per il suo ruolo multifunzionale e per l'attività imprenditoriale, le emergenze archeologiche, la qualità dell'aria, la cultura e le tradizioni popolari locali, l'ambiente naturale e il paesaggio nelle accezioni più ampie.

Entro i confini del Parco si identificano tre ambiti paesaggistici:

- l'ambito posto nelle immediate adiacenze del Fiume Ticino che comprende le zone naturalistiche perifluviali e suddiviso a seconda del regime di protezione in:
 - ♦ zone del Fiume Ticino nelle sue articolazioni idrauliche principali e secondarie;
 - ♦ zone naturalistiche integrali (A): zone nelle quali l'ambiente naturale viene conservato nella sua integrità;
 - ♦ zone naturalistiche orientate (B1): zone che individuano complessi ecosistemici di elevato valore naturalistico;
 - ♦ zone naturalistiche di interesse botanico-forestale (B2): zone che individuano complessi botanico-forestali di interesse rilevante;
 - ♦ zone di rispetto delle zone naturalistiche (B3): zone che svolgono un ruolo di completamento rispetto a tali ecosistemi, alla fascia fluviale del Ticino e di connessione funzionale tra queste e le aree di protezione;
- ambito identificato dalla linea del terrazzo principale del Fiume Ticino, dalla valle fluviale del Torrente Terdoppio, dal complesso di colline moreniche sub lacuali, di protezione delle zone naturalistiche perifluviali e suddiviso in:
 - ♦ zone agricole e forestali di protezione a prevalente interesse faunistico (C1);

- ♦ zone agricole e forestali di protezione a prevalente interesse paesaggistico (C2);
- **ambito dove prevalgono le attività di conduzione agricola e forestale dei fondi** e suddiviso in:
 - ♦ **zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale (G1);**
 - ♦ zone di pianura irrigua (G2).

Sono state inoltre definite per un maggiore dettaglio e una funzionale ed organica tutela e gestione dell'area protetta le seguenti aree:

- zone naturalistiche parziali (ZNP), istituite allo scopo di salvaguardare particolari emergenze naturali esterne alle zone naturalistiche perifluviali;
- **zone di Iniziativa Comunale Orientata (IC), comprendenti gli aggregati urbani dei singoli comuni;**
- aree di promozione economica e sociale (D), già modificate da processi di antropizzazione dovuti ad un uso storicizzato delle stesse, da riqualificare e integrare nel più generale contesto ambientale;
- aree degradate da recuperare (R), in cui pregresse condizioni di degrado, compromissione o incompatibilità vengono indirizzate ad un recupero compatibile con le esigenze di tutela naturalistica e paesaggistica del Parco;
- aree a tutela archeologica, dove si riscontrano significative testimonianze di valore storico-archeologico;
- aree di divagazione del Fiume Ticino (F), costituite dall'insieme di territori interessati dall'evoluzione del Fiume in cui si persegue l'obiettivo di consentire il naturale evolvere della dinamica fluviale;
- aree a tutela geologica ed idrogeologica, ossia aree a potenziale rischio idrogeologico da sottoporre a stabilità e conservazione del suolo e a buona regimazione delle acque;
- beni di rilevante interesse naturalistico (BN), singoli elementi (alberi, massi erratici, sorgenti...) o piccole superfici (fontanili, zone umide...) di eccezionale valore naturalistico, paesaggistico e scientifico;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), istituiti rispettivamente ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e della Direttiva 92/43/CEE, del DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 e della legge dell'11 febbraio 1992, n. 157.

Il Piano definisce per ciascun ambito e per ogni zona gli indirizzi di tutela e i vincoli finalizzati alla salvaguardia della biodiversità e delle emergenze storico-culturali dell'area ascritta a Parco regionale.

Le zone A, B1, B2 e C1 costituiscono l'area definita Parco Naturale, sulla quale vigono norme di maggior tutela rispetto alle altre porzioni territoriali del Parco Ticino.

Il Comune di Samarate non è incluso nell'area a Parco Naturale, ma solamente all'interno del parco Regionale. Nel territorio comunale si rileva la presenza di Zone IC "Zone di Iniziativa Comunale" e le zone G1 "Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale" (Figura 22).

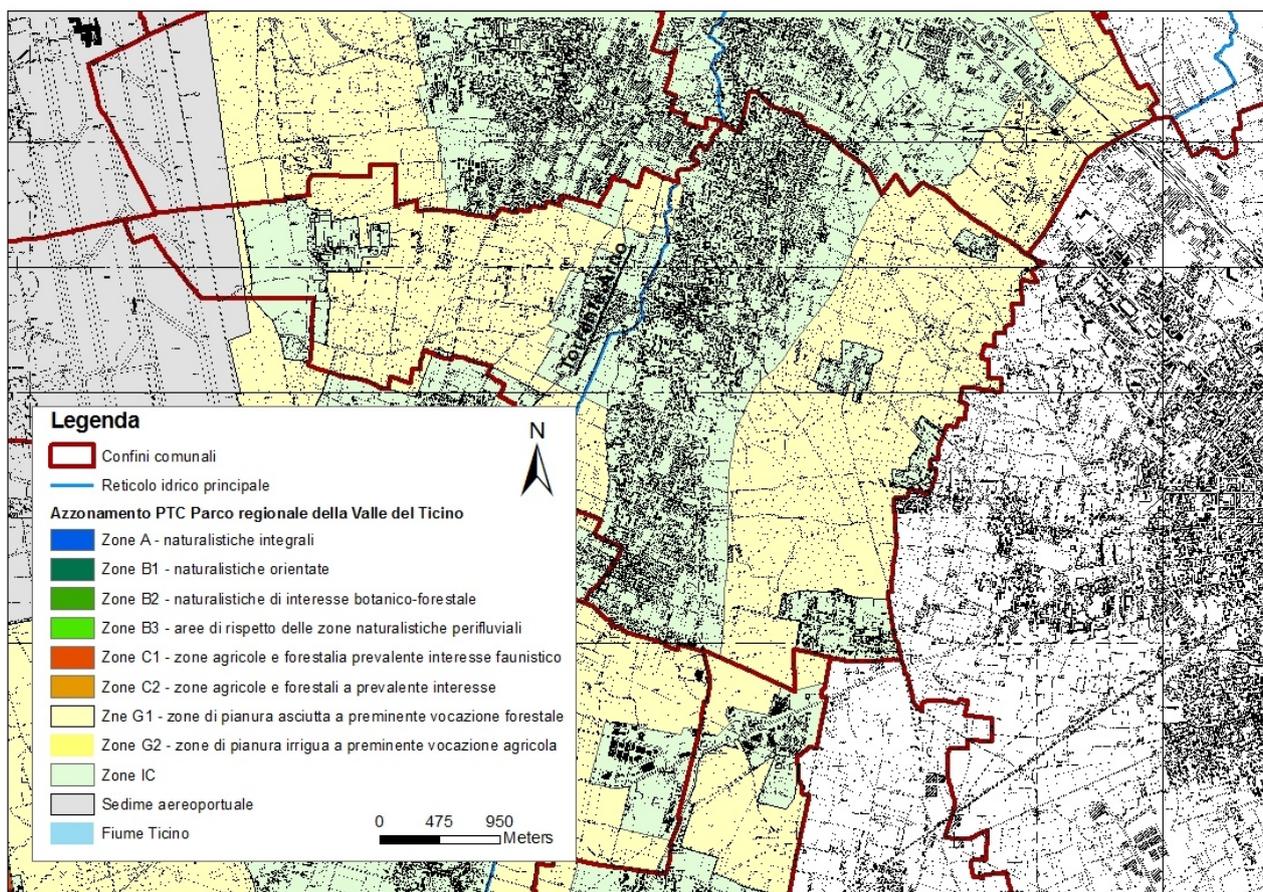


Figura 22. Azzonamento del territorio comunale secondo il PTC del Parco Ticino.

Per quanto concerne infine il sistema ecologico presente sul territorio comunale, gli elementi caratterizzanti sono individuati dalla Rete Ecologica del Parco del Ticino, dalla Rete Ecologica Regionale e dalla Rete Ecologica Provinciale, che individuano le aree di maggiore valenza, i corridoi, i varchi e gli elementi di criticità e ostacolo.

Nella Tavola 2 allegata al presente documento viene rappresentata la Rete Ecologica del Parco e la RER.

Relativamente alla Rete Ecologica del Parco del Ticino si sottolinea la presenza di un corridoio fluviale, in corrispondenza del T.Arno e di alcuni varchi. Il corridoio individuato in corrispondenza del T. Arno rappresenta, secondo la Rete Ecologica del Parco, un corridoio fluviale a scala locale, se correttamente gestito e/o riqualificato, con fasce da potenziare con funzioni ecologiche polyvalenti. Una delle funzioni primarie in questo caso è la ricostituzione degli ecotoni ripari con la duplice finalità di costruire elementi di continuità ecologica sul territorio e costituire habitat per numerose specie e di captare, attraverso la vegetazione, i diversi inquinanti presenti nei deflussi superficiali e sub-superficiali.

Nella scheda presente sulla Rete Ecologica del Parco viene descritto come la Valle dell'Arno costituisca un corridoio ecologico potenziale in grado di garantire una continuità ecologica del territorio, in direzione nord- sud parallelamente alla Valle del Ticino; pur sottoposto a pressione antropica, il corridoio fluviale mantiene una permeabilità ecologica potenziale con i boschi del ciglione di Malpensa, a ovest, e con i boschi di Samarate, a est.

Per poter adempiere alla funzione di corridoio è fondamentale riqualificare il torrente in termini di qualità delle acque, di tutela dell'habitat acquatico, di capacità autodepurativa, di formazione di fasce ripariali e di recupero della loro funzionalità ecologica. E' altresì importante riqualificare le aree agricole circostanti con la funzione di corridoio ecologico e/o di zona cuscinetto nei confronti degli impatti antropici.

Nello specifico in Figura 23 viene riportato il dettaglio della Rete Ecologica Regionale che interessa il territorio comunale. Si sottolinea la presenza di elementi di primo livello della RER e di alcuni varchi da tenere e da deframmentare.

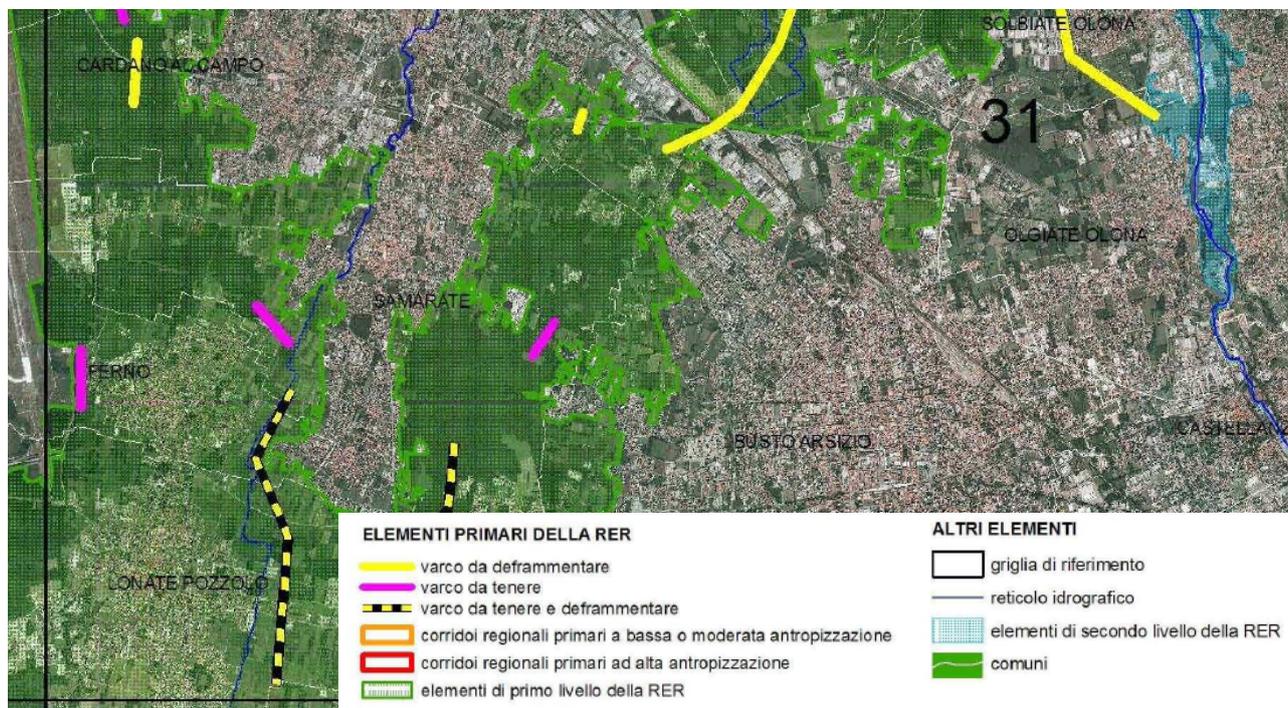


Figura 23. Rete Ecologica Regionale (RER) in corrispondenza del territorio comunale di Samarate (fonte Regione Lombardia).

Gli elementi di secondo livello della RER svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari, soprattutto in aree in cui vi sono lacune di presenza di elementi primari.

Secondo quanto riportato nella RER, il Comune di Samarate appartiene al codice settore n. 31 “Boschi dell’Olona e del Bozzente”.

Si tratta di un’area fortemente urbanizzata, inframmezzata da aree boscate relitte, localizzata immediatamente a E dell’aeroporto della Malpensa, a cavallo tra le province di Varese, Como e Milano e rientrante nel pianalto lombardo.

Sono inoltre presenti significativi lembi di ambienti agricoli con prati stabili, siepi, boschetti e filari. L’avifauna comprende soprattutto specie legate agli ambienti boschivi, quali Sparviero, Cinciarella, Picchio muratore, Allocco e, recentemente insediatosi, il Picchio nero. Tra i mammiferi si segnalano invece Capriolo, Scoiattolo, Tasso, Ghiro e Moscardino.

Si tratta di un importante settore di connessione tra il Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Parco regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate, grazie anche alla presenza di nuclei boscati relitti in gran parte tutelati da PLIS. Tutta l’area è permeata da una fitta matrice urbana e da una rete di infrastrutture lineari che ne frammentano la continuità ecologica. Tra le ultime, si segnala in particolare l’autostrada A8, che taglia in due il settore, da SE a NW, e la S. P. 233 che tende a isolare dal punto di vista ecologico l’importante e vasta area sorgente costituita dalla Pineta di Appiano Gentile e Tradate con le aree boscate dell’Olona e del Bozzente.

Viene segnalato da mantenere il varco tra Samarate e Busto Arsizio (Corridoio della Cascina Tangitt) e tra i varchi da deframmentare quello tra San Macario e Lonate Pozzolo e tra San Macario e Cascina Elisa.

Infine viene riportato quanto riportato nelle Rete Ecologica Provinciale relativamente all’area di interesse.

Si rileva la presenza nel Comune di Samarate di corridoi ecologici ed aree di completamento, fasce tampone di primo livello e core area di primo livello presenti a spot sul territorio comunale. Si riscontra inoltre la presenza di un nodo strategico tra il Comune di Samarate e quello di Busto Arsizio, in corrispondenza anche di core areas di secondo livello

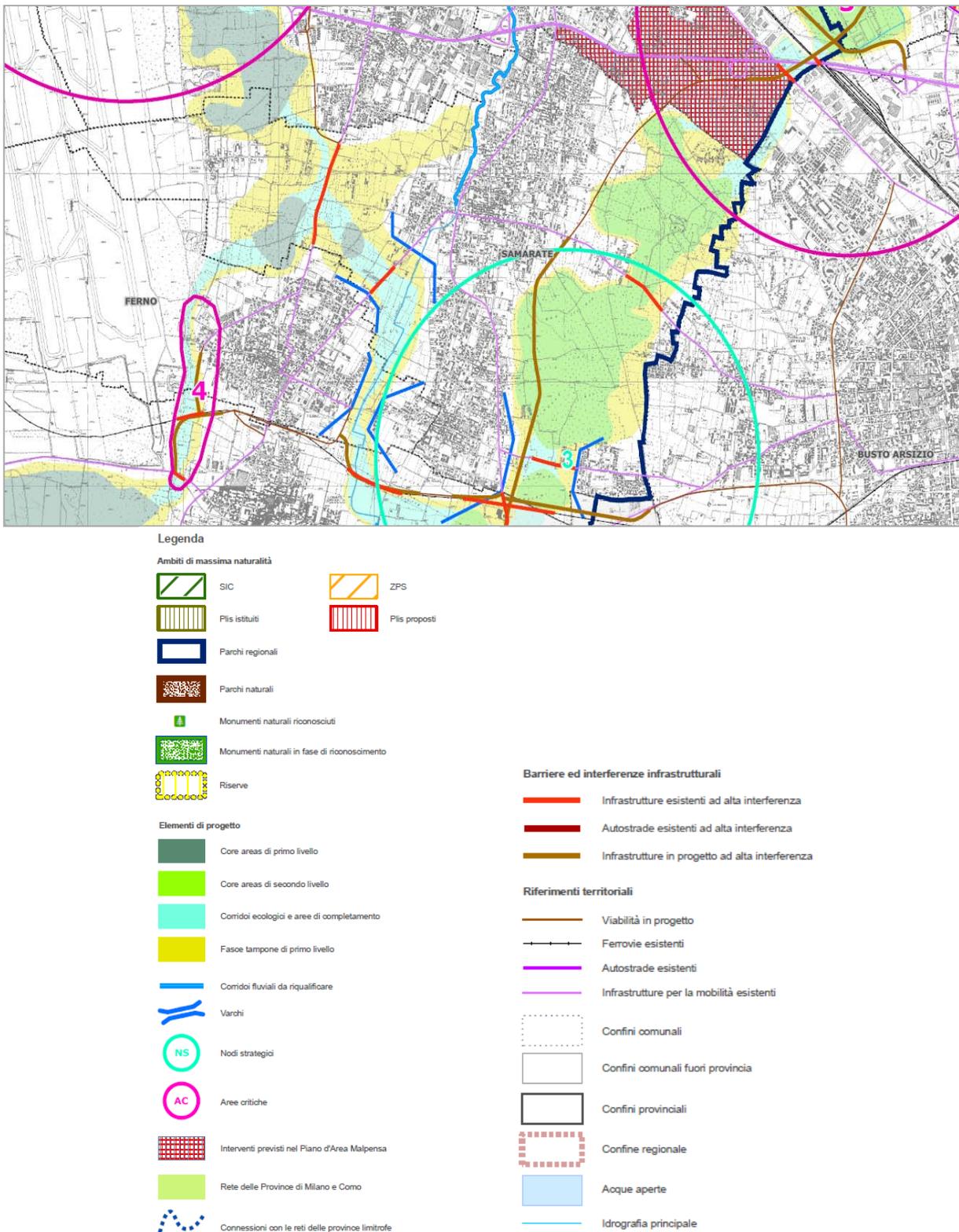


Figura 24. Rete Ecologica Provinciale in corrispondenza del territorio comunale di Samarate (fonte PTCP della Provincia di Varese).

Relativamente alle superfici occupate da elementi legati agli aspetti naturalistici e paesaggistici, emerge quindi come il Parco del Ticino rappresenti l'elemento predominante del territorio comunale, con il 66,7% della superficie comunale occupata.

Una parte importante del territorio comunale risulta coperto da boschi, i cosiddetti "boschi di Samarate", con formazioni arboree di origine artificiale caratterizzate da Robinia e Quercia Rossa (impiantata nei primi del Settecento e predisposta per le utilizzazioni forestali) che svolgono il compito di polmone verde di compensazione in un'area fortemente industrializzata ed antropizzata.

Per quanto concerne la vegetazione forestale attuale del territorio di Samarate è emersa come essa sia purtroppo caratterizzata dalla presenza preponderante di specie esotiche che nel corso del tempo hanno gradatamente sostituito i boschi originali di quercia dominati dalla farnia. In tal senso il valore prettamente naturalistico dei boschi si è notevolmente ridotto con particolare riferimento al grado di biodiversità, intesa come numero di specie presenti. L'estrema aggressività delle specie esotiche ha ridotto le possibilità di rinnovazione e di ingresso delle specie autoctone causandone la diminuzione e in certi casi l'eliminazione dal quadro floristico. La composizione delle specie è infatti estremamente squilibrata verso le specie esotiche che ne rappresentano la principale componente.

Come riportato anche nel Progetto "Paesaggio, Biodiversità, Turismo ed Energia a Samarate ed Arsago Seprio", nel Comune di Samarate sono presenti 588 ettari di superficie forestale

Si tratta di boschi misti governati a ceduo matricinato in prevalenza di robinia, ciliegio tardivo, quercia rossa e in percentuale inferiore di farnia, castagno e pino silvestre. La fisionomia del bosco, dove è notevole la presenza della farnia, ha assunto caratteristiche simili a una fustaia su ceduo. Questa è la conseguenza della buona pratica di preservare gli esemplari di farnia prescritta dal regolamento forestale del Parco del Ticino. Dove invece è preponderante la presenza di robinia e ciliegio tardivo il bosco mantiene la classica fisionomia di ceduo più o meno matricinato. La matricinatura è, in questi casi, di robinia e, se presente farnia o altre latifoglie nobili.

Non mancano esempi di nuclei con fisionomia di fustaia matura in prevalenza delle specie quercine. La presenza del castagno a Samarate è invece più sporadica e non esclusiva e si concentra prevalentemente nella zona a nord di Cascina Costa. Sono inoltre presenti impianti artificiali di quercia rossa e pino di origine artificiale e con sesto di impianto regolare per file.

All'interno dell'area in esame sono presenti zone lasciate incolte, coperte da vegetazione erbacea con prevalenza di Graminacee e zone coltivate, dove prevalgono le coltivazioni di mais (5,3% del territorio comunale).

Per entrare più nel dettaglio, il degrado boschivo è attribuito alla presenza di specie arboree alloctone invadenti ed in termini quantitativi le specie arboree nordamericane totalizzano quasi i 2/3 sul totale della componente arborea dei boschi. Nel Comune di Samarate, escludendo le aree urbane, le esotiche nordamericano totalizzano complessivamente il 62%, così suddiviso: 24% *Prunus serotina*; 12% *Quercus rubra*, 26% *Robinia*, 35% della superficie coperta da querce europee (farnia, cerro) ed altre latifoglie autoctone (acero campestre, carpino bianco); castagno 1% e *Pinus spp* (da rimboschimenti) 2%.

5.5.2 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 rappresenta la rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, chiamata Direttiva Habitat, e costituita da un sistema coordinato e coerente di aree da tutelare al fine di conservare la diversità biologica che caratterizza il territorio dell'Unione Europea ed in particolare di salvaguardare una serie di habitat e specie animali e vegetali individuati negli allegati I e II della Direttiva Habitat e le specie di cui all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e altre specie migratrici.

Le aree che, ai sensi della Direttiva Habitat, compongono la rete ecologica sono le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), attualmente però la rete è costituita da due tipi di aree: le ZPS appunto previste dalla Direttiva Uccelli e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Viene di seguito presentato l'inquadramento del Comune di Samarate rispetto alle Aree Natura 2000, nello specifico i SIC (Figura 25) e le ZPS (Figura 26).

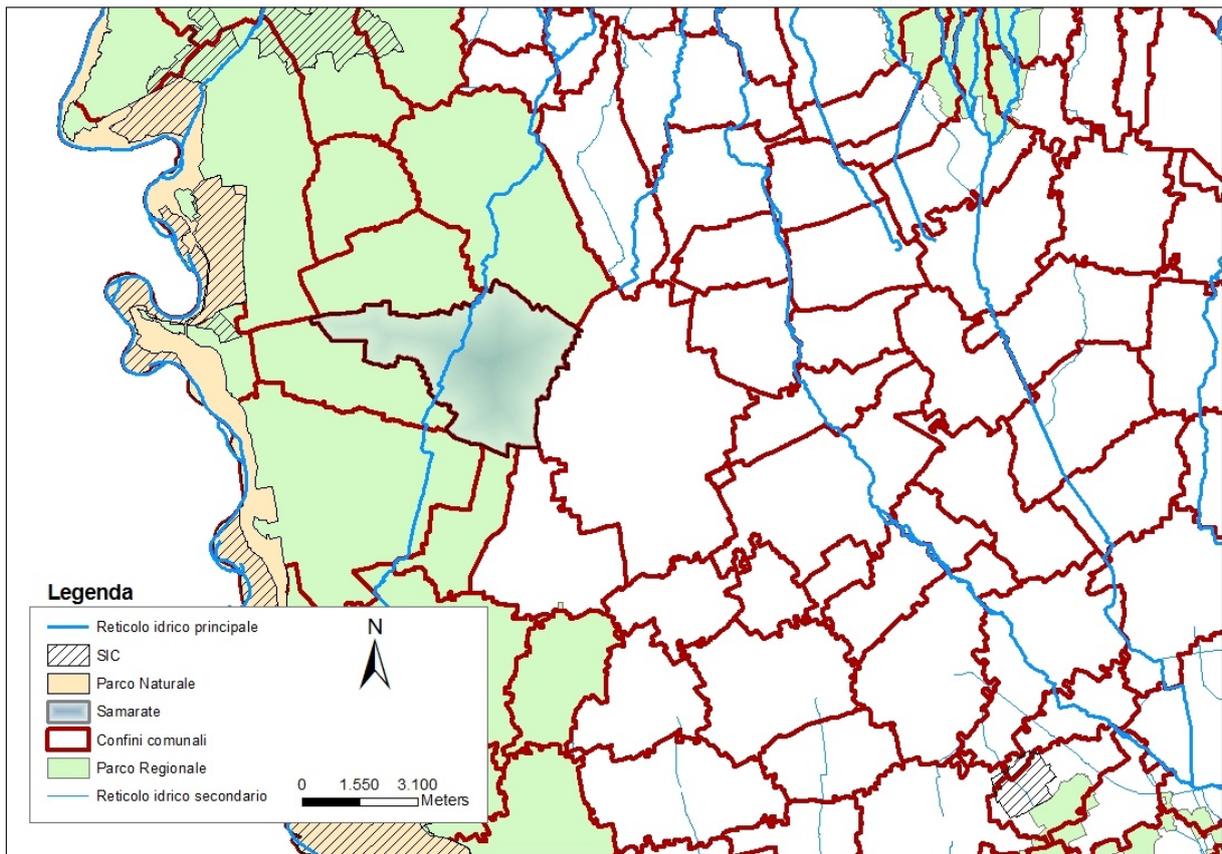


Figura 25. Inquadramento del territorio comunale rispetto ai Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

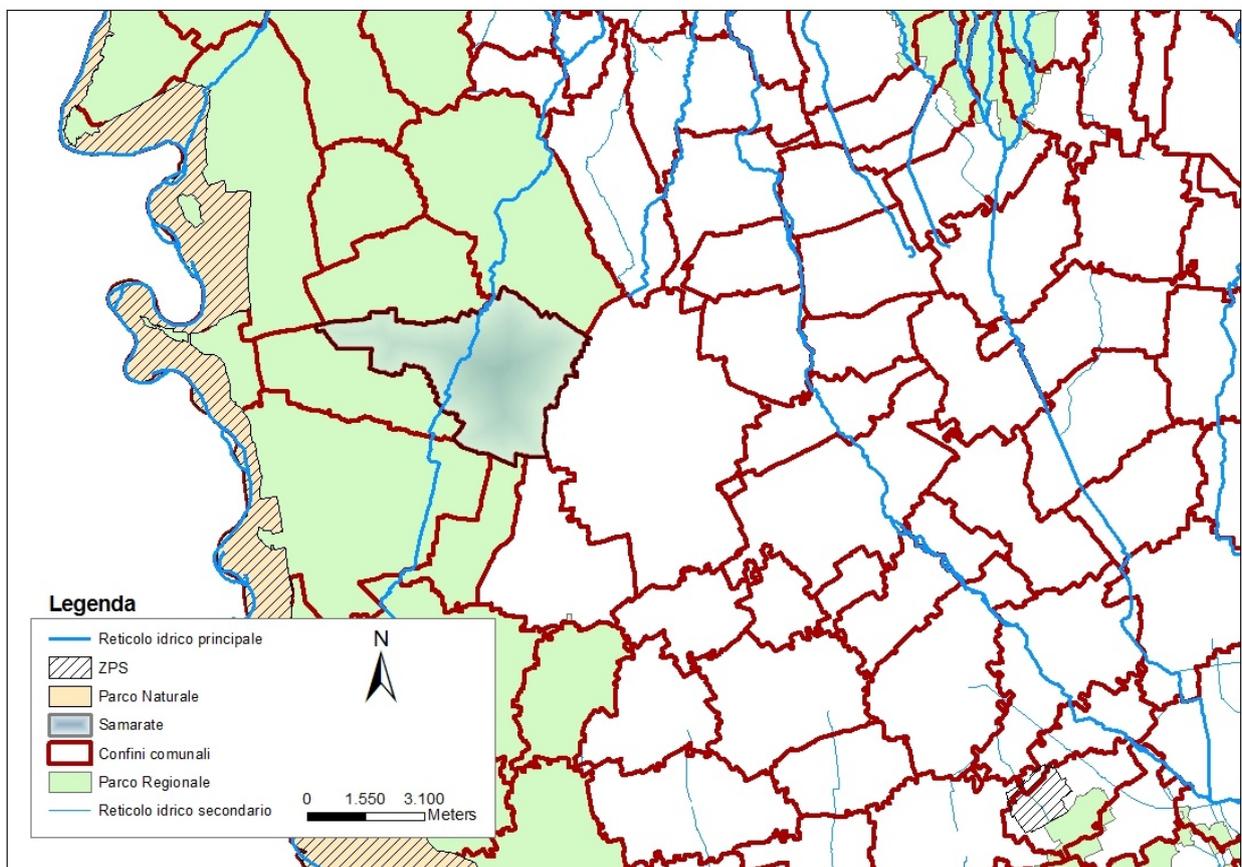


Figura 26. Inquadramento del territorio comunale rispetto alle Zone di Protezione Speciale.

Si sottolinea nuovamente come nel territorio comunale non si riscontra la presenza di alcun SIC e nessuna ZPS.

5.6 Paesaggio e beni storico-culturali

Gli aspetti da considerare al fine di qualificare un sistema paesaggistico sono molteplici e di differente natura. La definizione di paesaggio, infatti, varia a seconda della disciplina di indagine: per la geografia fisica esso è la parte di superficie terrestre che presenta determinati caratteri fisici, biotici e antropici dalla cui interazione derivano specifici processi funzionali; per l'architettura il concetto di paesaggio assume un significato paragonabile a "panorama", "scena visiva" con una concezione di senso estetico a cui si associa sempre la presenza umana; infine, per l'ecologia del paesaggio, assume grande importanza il significato di contesto spaziale disponibile per le comunità e gli ecosistemi e così il paesaggio è concepito come un sistema di ecosistemi, ove ciascun elemento assume un ruolo funzionale all'interno di un complesso mosaico ecologico. All'interno del concetto di paesaggio, infine, risultano molto importanti gli aspetti di identità e riconoscibilità paesaggistica, che costituiscono un aspetto fondamentale della qualità dei luoghi e della conseguente abitabilità e vivibilità da parte della popolazione presente. Tale interpretazione è in linea con la definizione di paesaggio data dalla Convenzione europea del Paesaggio, adottata il 19 luglio 2000 dal Comitato dei ministri del consiglio d'Europa e sottoscritta il 20 ottobre 2000, a Firenze da alcuni Stati membri, tra cui l'Italia, la quale l'ha ratificata con la legge 14/2006; in tale documento il paesaggio è definito come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". In tal senso emerge il concetto che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani e che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente. La medesima Convenzione riconosce un ruolo chiave alla componente paesaggio: "il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro; il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana".

Secondo anche quanto riportato precedentemente nel quadro normativo, il Comune di Samarate appartiene all'**unità tipologica di paesaggio dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta**, nella fascia dell'alta pianura, a nord-ovest dell'area metropolitana milanese ed in prossimità dell'aeroporto intercontinentale di Malpensa (Figura 27). Il passaggio all'alta pianura asciutta dagli ambienti prealpini attraverso le colline moreniche e le linee terrazzate formatesi dalla disgregazione delle morene terminali dei ghiacciai è quasi impercettibile. Il limite naturale dell'alta pianura verso sud è stato modificato dal sistema dei canali e dalle irrigazioni che hanno consentito un'espansione verso nord della pianura irrigua.

La crescita urbana ha quasi completamente cancellato, nella parte occidentale della fascia, i caratteri naturali del paesaggio che, invece, permangono nella ristretta fascia orientale.

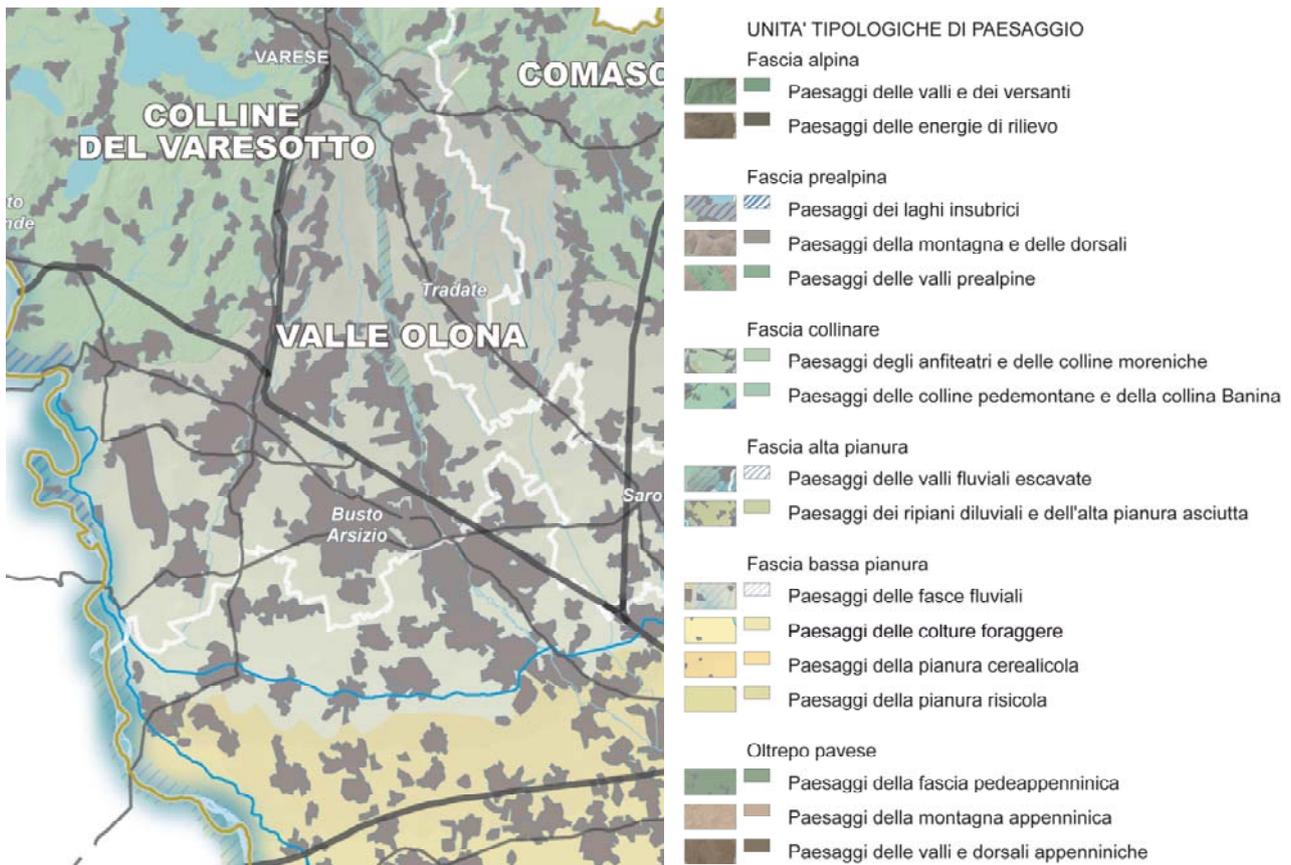


Figura 27. Unità tipologica di paesaggio individuate dal PTPR (estratto della cartografia allegata al Piano).

L'ambito territoriale in cui ricade il Comune di Samarate, denominato nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Varese come "**Ambito di Gallarate**" (n.4 – Viario fluviale), presenta molteplici direttrici di definizione longitudinali e trasversali. Per il Comune di Samarate vengono di seguito riportati alcuni estratti cartografici del PTCP di Varese.

Secondo quanto riportato in Figura 28 il territorio comunale di Samarate, benché ricada all'interno del Parco del Ticino, non include aree di elevata naturalità (ai fini della tutela paesistica, si definiscono aree di elevata naturalità, quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione è storicamente limitata). Non si riscontra la presenza di tracciati di interesse paesaggistico.

Tra le criticità si rilevano invece alcune aree produttive dismesse all'interno del territorio comunale

- l'area della M.V. Augusta, con collocazione periferica, costituita da un fabbricato appartenente ad un'unità edilizia parzialmente in attività (epoca di costruzione 1940 – epoca di dismissione 1990) destinata alle costruzioni aeronautiche meccaniche ed occupante una superficie di circa 11.000 m²;
- un'area di circa 7.000 m² (denominata "Cattorini"), con collocazione centrale ma in un sito isolato rispetto al contesto urbano (anni di costruzione 1900- anni di dismissione 1980);
- un'area dedita alle confezioni di maglieria (denominata San Pietro), con collocazione extra-urbana, poiché si tratta di un sito isolato rispetto al contesto urbano (costruzione 1960- dismissione 2000) ed occupante con superficie di circa 6.700 m².

Viene inoltre segnalata anche la ex cava Redi, cava cessata in stato di degrado e recuperabile ai fini di interesse turistico-zone verdi (segnalata anche nel Piano Cave).

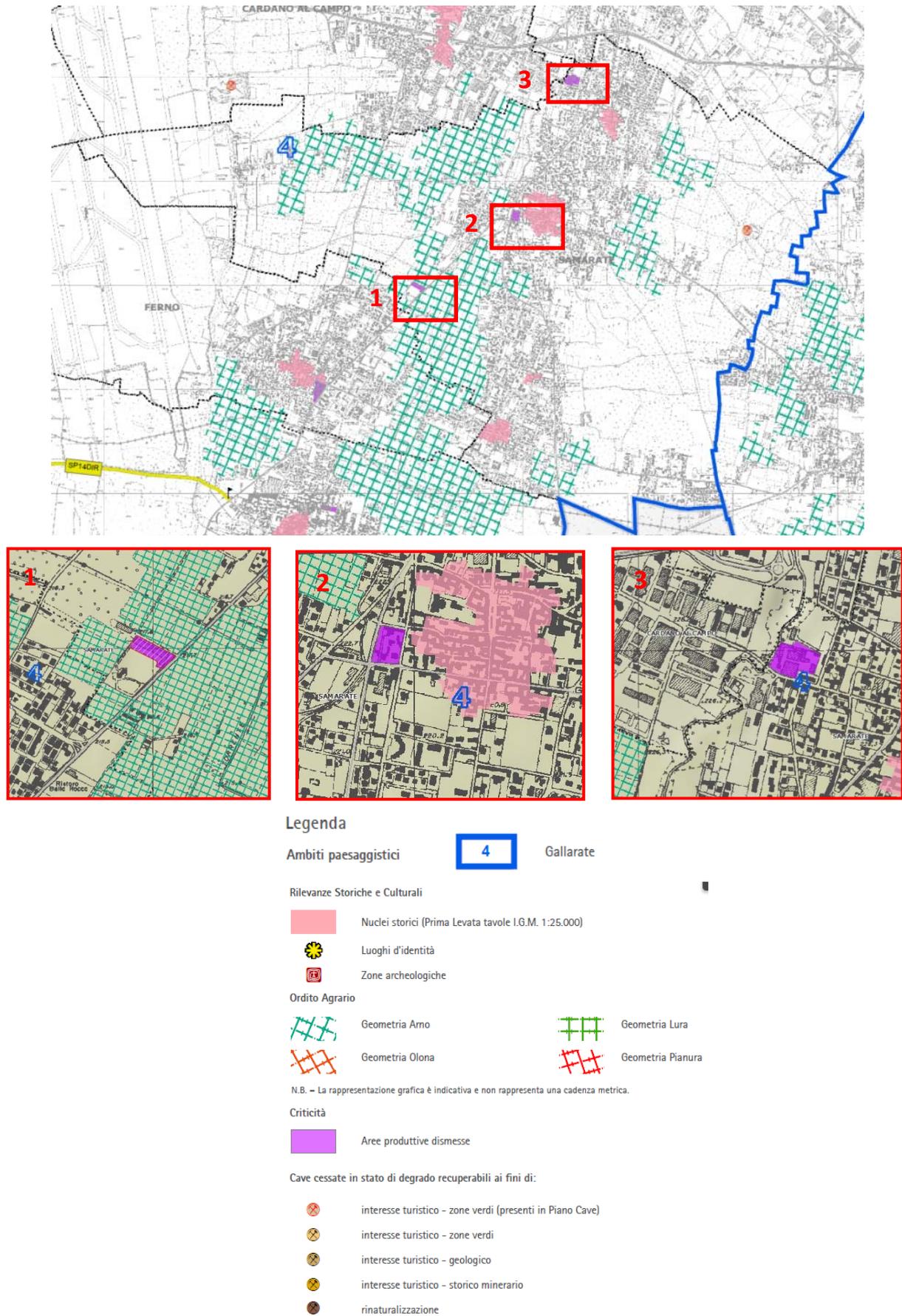


Figura 28. Estratto della tavola delle rilevanze e delle criticità allegata al PTCP di Varese (PAE1i).

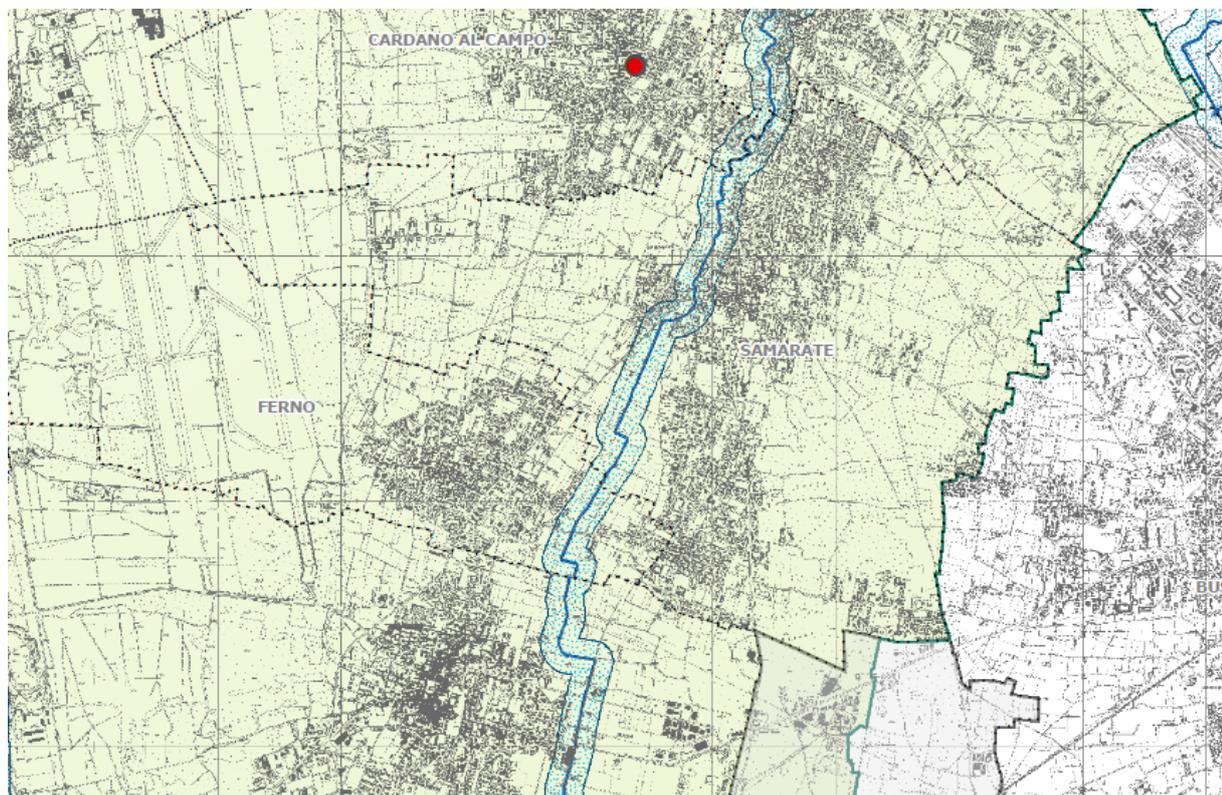
Nel territorio comunale di Samarate viene inoltre rilevata la presenza di quattro nuclei storici, nello specifico:

- il nucleo storico di San Macario;
- il nucleo storico di Cassina di Sopra;
- il nucleo storico di Samarate vero e proprio;
- il nucleo storico di Verghera.

Il sistema dei vincoli paesaggistici vigenti, contenuti all'interno del Sistema Informativo Beni Ambientali (Figura 29) entro il territorio comunale risulta essere così costituito:

- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art.142 lett. c): si tratto nello specifico del T.Arno e delle sue sponde
- Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art.142 lett. f), nel caso in questione il Parco Regionale del Parco Lombardo del Ticino.

Il Comune di Samarate è quindi contrassegnato dalla presenza di azioni di tutela a livello del Parco Regionale qui istituito.



Legenda

Vincoli ambientali come da D. Lgs. 42/04

— Corsi d'acqua vincolati - Art. 142 lett. c)



Vincolo sui corsi d'acqua, 150 mt dalle sponde - Art. 142 lett. c)



I parchi istituiti - Art. 142 lett. f)

Figura 29. Estratto della carta dei vincoli paesaggistici per il Comune di Samarate del PTCP di Varese (PAE2).

Anche nel PTCP viene riportato quanto presente nel PTPR relativamente all'appartenenza del Comune di Samarate ai paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta (Figura 30).

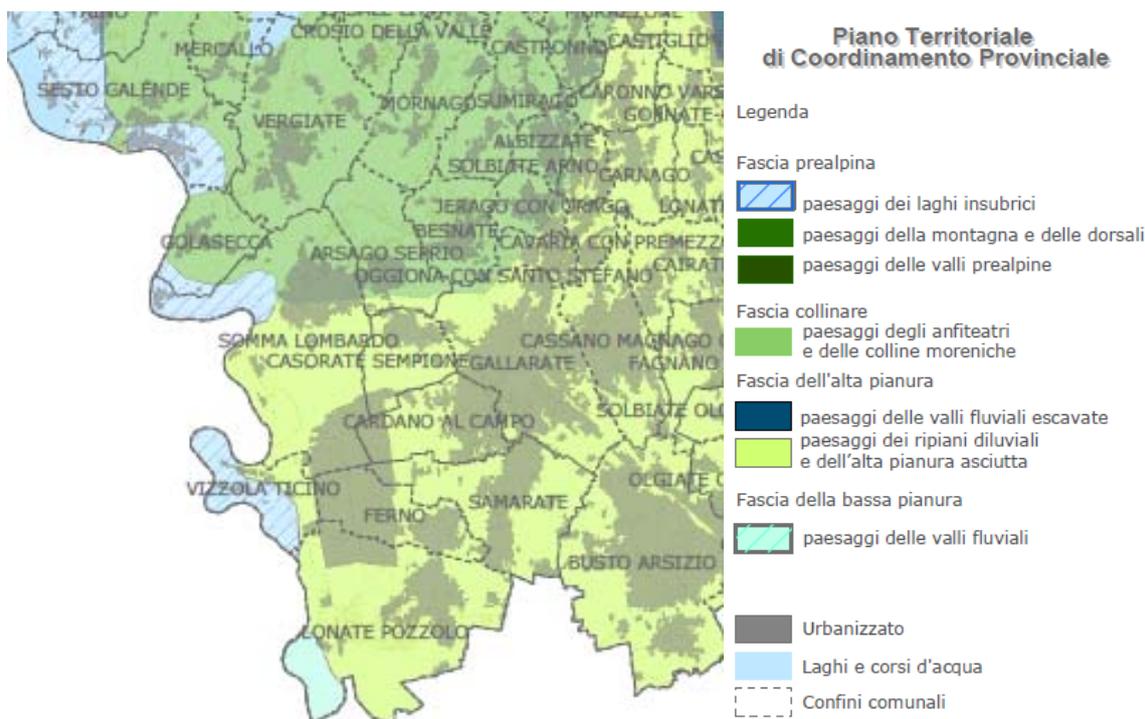


Figura 30. Estratto delle unità tipologiche di paesaggio (Fonte PTCP di Varese).

Nel PTCP viene inoltre rilevata la presenza dei seguenti repertori paesaggistici:

- **insediamenti storico-religiosi:** Chiesa di S.Protaso del sec.XVIII costruita su presistenze del V-VIII sec.); sorge distante dall'abitato ed al suo interno sono conservati alcuni affreschi tardo-settecenteschi;
- **insediamenti abitativi:** si tratta di una illa del XIX secolo (Villa Ricci), che sorge sul colle Montevecchio ed ha pianta centrica; è stata costruita nel 1857 e presenta la consueta tipologia tardo-ottocentesca;
- il Museo Augusta a cascina Costa, riconosciuto come Raccolta museale con D.G.R.7/19262 del 5/11/04;
- alcune aree produttive dismesse ed una cava cessata precedentemente descritte.

Le analisi condotte in sede di PTCP hanno individuato sul territorio provinciale diversi tipi di paesaggio, definiti come unità di paesaggio (UdP), intese come sub-sistemi paesaggistici, caratterizzati sia strutturalmente che funzionalmente dagli ecosistemi attraverso cui sono organizzati. Il territorio di Samarate comprende essenzialmente quattro unità di paesaggio (Figura 31): UdP 20, 21, 22 e 26.

UdP 20 – tale unità interessa una minima porzione dell'area nord-occidentale del Comune di Samarate

UdP 21 – tale unità interessa la parte centro-occidentale del territorio comunale

UdP 22 – tale unità interessa la parte orientale del territorio comunale

UdP 26 – tale unità interessa porzioni esigue dell'area occidentale del territorio comunale.

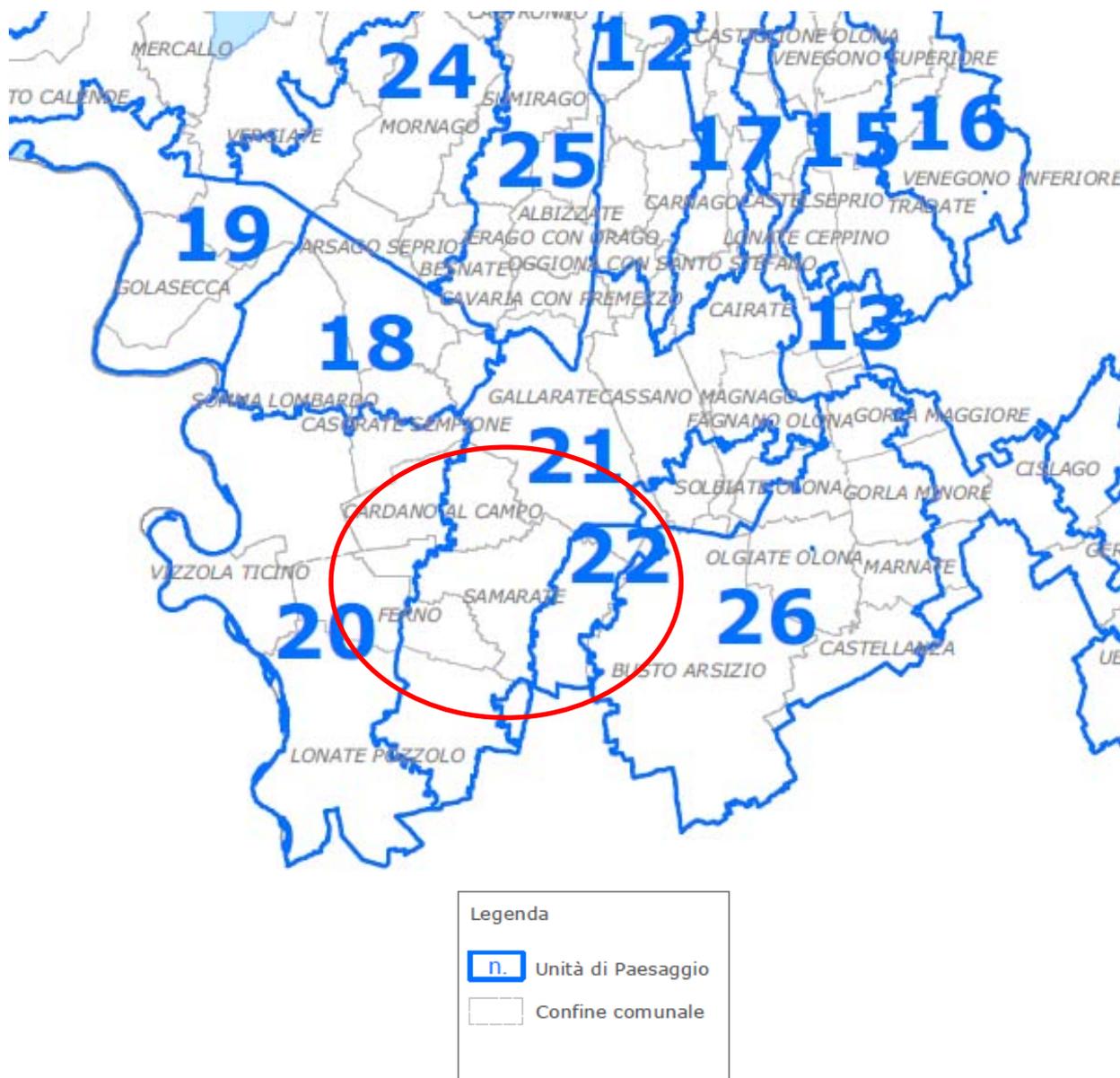


Figura 31. Unità di Paesaggio (UdP) presenti nel Comune di Samarate (Fonte PTCP di Varese).

Per quanto concerne le aree agricole presenti sul territorio comunale si riporta innanzitutto quanto riportato nella scheda delle aree agricole relativa all’UdP 21. Tale unità comprende le seguenti aree agricole (Tabella 34 e Figura 32).

Tabella 34. Scheda delle aree agricole presenti nell’UdP 21.

Denominazione area	Comune di appartenenza	Superficie	Indice di frastagliatura	Margine	Valutazione	Tipologia	Interventi
21-h (Pianura)	Samarate, Cardano al Campo	56,29 ha	Sopra la media provinciale	“positivo” superiore al 50%	b2		
21-k (Pianura)	Samarate, Ferno, Lonate Pozzolo	67,26 ha	Sopra la media provinciale	“negativo” inferiore al 50%	c1	Area agricola produttiva con scarsa valenza naturalistica a rischio per la	Riforestazione, orti urbani, vivaistica

Denominazione area	Comune di appartenenza	Superficie	Indice di frastagliatura	Margine	Valutazione	Tipologia	Interventi
						frastagliatura	
21-q (Pianura)	Samarate, Ferno, Lonate Pozzolo	111,84 ha	Sopra la media provinciale	“negativo” inferiore al 50%	c1	Area agricola produttiva con scarsa valenza naturalistica a rischio per la frastagliatura	Riforestazione, orti urbani, vivaistica
21-r (Pianura)	Samarate, Cardano al Campo	110,75	Sopra la media provinciale	“positivo” superiore al 50%	b2		

Nota: per margine “positivo” si intende un margine a contatto con elementi naturali formi (boschi, fasce boscate, siepi, corsi d’acqua, ecc.

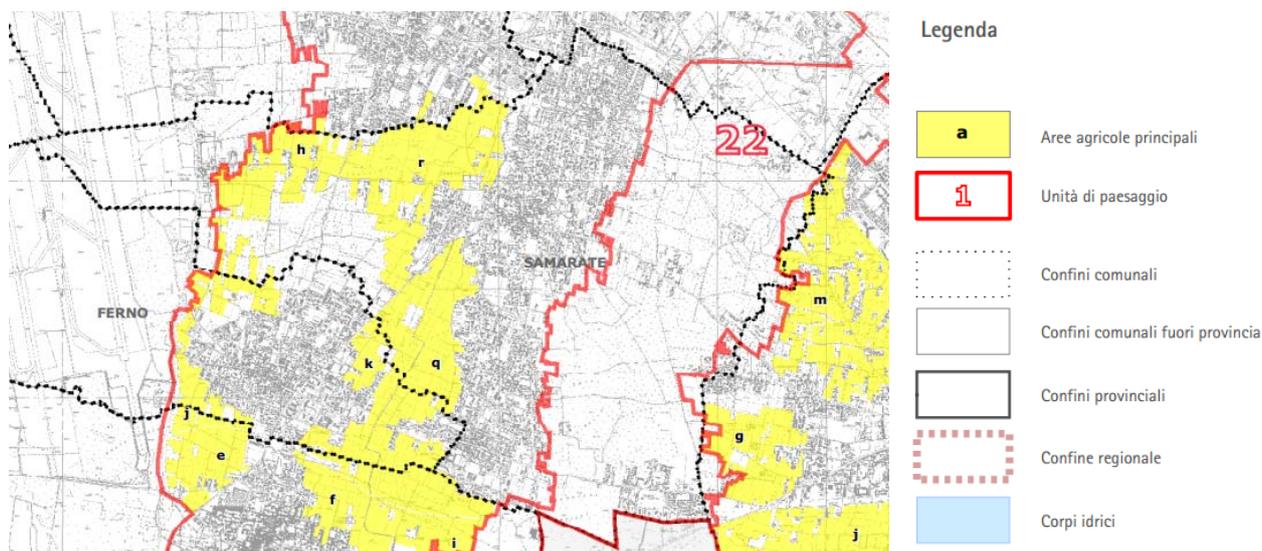
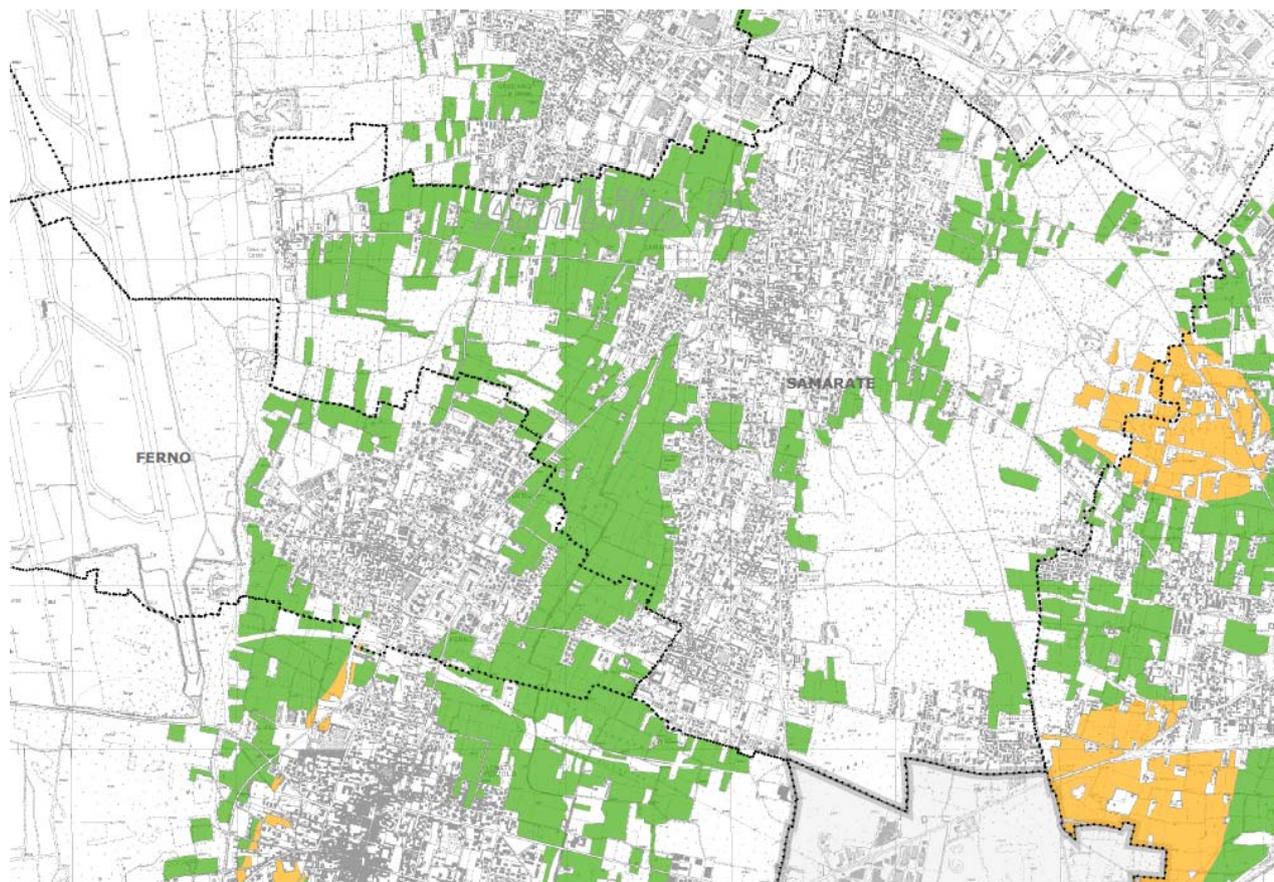


Figura 32. Estratto della carta delle aree agricole principali nel Comune di Samarate (Fonte PTCP di Varese).

Per entrare più nel dettaglio degli ambiti agricoli presenti nel Comune di Samarate, viene di seguito riportato un estratto Carta degli ambiti agricoli del PTCP di Varese relativa (Figura 33 - AGR1 i). La maggior parte degli ambiti agricoli appartiene alla macroclasse “Fertile” e solamente una porzione esigua nella parte nord-orientale del Comune di Samarate appartiene alla macroclasse “Moderatamente Fertile”.



Legenda

Ambiti agricoli

- Ambito agricolo su macro classe F (Fertile)
- Ambito agricolo su macro classe MF (Moderatamente Fertile)
- Ambito agricolo su macro classe PF (Poco Fertile)
- Confini comunali

Figura 33. Estratto della carta degli ambiti agricoli nel Comune di Samarate (Fonte PTCP di Varese – AGR1 i).

5.7 Qualità dell'ambiente urbano

5.7.1 Settore idrico

Il patrimonio idrico di un territorio è fondamentale per la duplice valenza dell'acqua: da una parte, l'acqua è una risorsa ambientale e naturale vitale per lo sviluppo degli ecosistemi complessi e, dall'altra, un bene fondamentale per l'uomo e per le sue attività. La depurazione, la salvaguardia e la gestione sostenibile sono da considerare priorità assolute per la programmazione del territorio.

I diversi utilizzi delle risorse idriche si trovano spesso reciprocamente in evidente conflitto: gli intensi usi civili ed industriali delle acque, associati a volte, ad inefficienze dei servizi di collettamento e di depurazione, possono compromettere la funzionalità idrobiologica dei corpi idrici superficiali e possono rappresentare un serio pericolo per i consumi idropotabili.

Per quanto concerne l'approvvigionamento delle acque idropotabili sul territorio comunale si rimanda a quanto indicato nel paragrafo 5.3.2, viene di seguito trattata la problematica relativa alla disponibilità e al fabbisogno idrico.

5.7.1.1 Disponibilità e fabbisogno idrico

Nello Studio sulla componente geologica, idrogeologica e sismica è riportata un'analisi dell'effettiva disponibilità della risorsa idrica sotterranea nel territorio comunale in relazione al possibile incremento del fabbisogno idrico futuro. In tale documento è verificato l'effettivo tasso di sfruttamento delle risorse captate al fine di dimostrare la capacità della rete di soddisfare il fabbisogno idrico aggiuntivo connesso allo sviluppo insediativo prospettato dal DdP.

Le valutazioni nello studio sono state condotte sulla base dei dati forniti dal Comune di Samarate e dall'A.S.C. S.r.l, azienda municipalizzata che gestisce i servizi di acquedotto.

In un primo momento sono stati valutati i fabbisogni idrici (attuali e previsti), per correlarli successivamente con la disponibilità potenziale complessiva dei pozzi, considerando il volume medio di acqua sollevato annualmente dalle opere di captazione dell'acquedotto comunale, ossia il pozzo di Via Acquedotto (pozzo 6/2), il pozzo di Via Dante (pozzo 2/2), il pozzo di Cascina Costa (pozzo 5), il pozzo di Via Togliatti (pozzo 7) e il pozzo di Cascina Elisa (pozzo 4/2). I valori di sollevato relativi al periodo 2004-2008 sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 35. Valori di sollevato relativi agli anni 2004-2008 nel Comune di Samarate (Fonte: Studio geologico).

	Sollevato (m ³ /anno)
2004	1.697.629
2005	1.707.487
2006	1.895.834
2007	1.908.737
2008	1.860.367

Alla fine dell'anno 2011 la popolazione residente nel Comune di Samarate risultava di 16.168 abitanti.

Il Comune di Samarate non presenta attualmente particolari problematiche dal punto di vista del soddisfacimento dei fabbisogni idrici. I dati di sollevato dalle opere di captazione indicano come i fabbisogni comunali negli ultimi anni risultino pienamente soddisfatti da una disponibilità idrica pari a 1.800.000/1.815.000 m³ (valore medio di sollevato annuo), anche se è stato comunque utilizzato un valore di disponibilità idrica pari a 1.910.000 m³ (60,6 l/s), corrispondente al sollevato dai pozzi dell'anno 2007 (valore di sollevato massimo degli ultimi anni) per la taratura del modello presente nel Piano di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA). Tale modello non risulta però essere particolarmente adatto alla valutazione dei fabbisogni idrici delle piccole comunità, poiché tende a sovrastimare le dotazioni idriche per abitante e di conseguenza gli effettivi fabbisogni del comune. Partendo dal presupposto che **attualmente il bilancio disponibilità/fabbisogni di Samarate risulti pienamente soddisfatto** e considerando che almeno i fabbisogni potabili del giorno di massimo consumo siano circa pari alla disponibilità idrica potenziale, nello studio geologico è stata stimata una **dotazione idrica giornaliera per abitante** (per la popolazione residente), specifica per il comune in esame, **pari a 205 l/abitante**.

Sulla base delle valutazioni condotte, si è rilevato come attualmente i fabbisogni potabili medi per la popolazione residente siano pari a **38,4 l/s**. Gli stessi parametri, nel giorno di massimo consumo, risultano essere rispettivamente **57,5 l/s**.

Il fabbisogno idrico futuro è stato stimato dall'analisi della popolazione residente nel periodo (1998-2008) e sulla base del tasso di crescita della popolazione.

In proiezione futura, l'attuazione delle trasformazioni previste dal PGT porterà ad un aumento teorico nella popolazione residente, la quale si attesterà ad un valore pari a circa 17.338 unità (si veda il paragrafo 3.6).

Impiegando la dotazione idrica giornaliera per abitante ottenuta dalla taratura del modello sulle condizioni attuali, pari a **205 l/abit.** per la popolazione residente, i fabbisogni potabili futuri risultano pari a **41,1 l/s**. Gli stessi parametri, nel giorno di massimo consumo, diventano rispettivamente **61,7 l/s**.

Il dato assunto come riferimento per la disponibilità idrica comunale potenziale è ancora quello stimato in relazione allo stato attuale, pari a 60,6 l/s (1.910.000 m³), per verificare l'adeguatezza della disponibilità acquedottistica al soddisfacimento dei fabbisogni previsti, non modificando in alcun modo né la gestione né la dotazione.

Considerando che al fabbisogno stimato per la popolazione residente futura deve essere sommato quello correlato alla popolazione fluttuante, alla popolazione stabile non residente, alla popolazione senza pernottamento e agli usi industriali e zootecnici, **il bilancio teorico disponibilità attuale/fabbisogni futuri risulta verosimilmente in deficit sia per quanto riguarda i consumi medi e soprattutto per quanto riguarda le condizioni di picco**, già in deficit con riferimento alla sola popolazione residente.

Tabella 36. Stima dei fabbisogni idrici attuali e previsti sulla base dello scenario del DdP.

	Fabbisogno medio annuo acque potabili			
	Residenti	Dotazione idrica/abitante (l/abit)	Fabbisogno medio annuo (l/s)	Fabbisogno del giorno di massimo consumo (l/s)
Anno 2011	16.168	205	38,4	57,5
Previsioni DdP	17.338	205	41,1	61,7

Si sottolinea come il Comune di Samarate abbia già in attuazione l'integrazione delle attuali risorse idropotabili disponibili con altre opere di captazione attualmente non collegate alla rete acquedottistica. **Ecco perché il risultato del bilancio idrico, che delinea l'instaurarsi di una situazione di deficit idrico, nella realtà non andrà di fatto a generarsi:** anche nel caso dei consumi di punta il sistema acquedottistico comunale è sempre stato in grado di soddisfare i fabbisogni idrici della popolazione senza l'impiego di serbatoi di accumulo, riuscendo a far fronte a situazioni anche piuttosto critiche di richiesta.

5.7.1.2 Depurazione delle acque

Gli agglomerati della Provincia di Varese sono stati individuati dall'Ufficio d'Ambito con il Progetto di 1° individuazione degli agglomerati ex art. 4, comma 1, del R.R. 3/2006 e della D.G.R. n.8/2557 del 17 maggio 2006. L'agglomerato è definito dalla normativa nazionale (art. 74, comma 1, lettera n, del D.Lgs.152/2006) quale "area in cui la popolazione e le attività produttive sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile tecnicamente ed economicamente, anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento in una fognatura dinamica delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale". Il Comune di Samarate ricade nell'agglomerato di Lonate Pozzolo (AG 012090 01), cui appartengono altri 24 comuni e l'aeroporto di Malpensa.

Il territorio comunale è servito da un reticolo fognario diversificato in parte di natura mista, che raccoglie le acque nere e meteoriche, e in parte separato nelle reti nera e bianca. Secondo i dati di copertura della rete fognaria degli ultimi anni, nel 2004 la popolazione residente coperta da fognatura risultava essere il 60%, tale percentuale è cresciuta nel 2006 fino al 63,5%.

I reflui fognari sono convogliati all'impianto di depurazione di Sant'Antonino (Lonate Pozzolo), che, dei 56 depuratori presenti nel bacino del Ticino, rappresenta il più grande e uno dei meglio strutturati. L'impianto tratta le acque reflue di 420.000 abitanti equivalenti, un terzo dei quali è costituito da cittadini, due terzi da industrie (per lo più lava-tintorie e tinto-stamperie dell'area di Busto Arsizio e Gallarate, oltre all'aeroporto di Malpensa). L'impianto è dotato da vasche di fitodepurazione che, sfruttando la capacità naturale di alcune piante acquatiche di metabolizzare i batteri, favorisce l'abbattimento della concentrazione di inquinanti. Inoltre, la presenza all'interno della struttura dell'impianto di ozonizzazione, capace di disinfettare e schiarire le acque (in passato le acque erano immesse direttamente nel Ticino), rende più

efficace anche il trattamento con i raggi ultravioletti, che consente di abbattere ulteriormente la carica batterica. Le acque in uscita dall'impianto confluiscono nel Canale Industriale.

5.7.2 Gestione dei rifiuti

Una delle modalità di impatto delle attività antropiche sul territorio è dato dalla produzione di elementi di scarto dei vari processi da quelli produttivi (i rifiuti speciali, a loro volta suddivisi in relazione alle loro caratteristiche chimico-fisiche, in pericolosi e non pericolosi) a quelli della vita quotidiana di ciascun cittadino di un territorio (i rifiuti urbani). La gestione dei rifiuti rappresenta un'attività di pubblico interesse con ripercussioni possibili sull'ambiente naturale ed è attualmente disciplinata dalla parte quarta del D. Lgs. 152/2006, in cui è previsto che le pubbliche amministrazioni favoriscano la riduzione della produzione dei rifiuti generici destinati allo smaltimento in discarica attraverso il **riciclo**, il **recupero** ed il **riutilizzo** e si definisce la **raccolta di tipo differenziato** come idonea a tale scopo.

La procedura di calcolo della percentuale di raccolta differenziata, pur non essendo definita in modo univoco a livello nazionale, è indicata da ARPA Lombardia come segue: la percentuale di raccolta differenziata è data dal rapporto tra la sommatoria dei pesi delle frazioni raccolte in modo differenziato ed il peso totale dei rifiuti urbani, incluso lo spazzamento stradale, con l'esclusione dei rifiuti inerti e di quelli cimiteriali.

$$\% RD = \frac{(\sum \text{frazRD}) + (RI)}{\text{totRU} - \text{cim} - \text{inerti}}$$

Dove: RD = raccolta differenziata; RI = materiali recuperati da rifiuti ingombranti; RU = rifiuti urbani; cim = cimiteriali.

La raccolta differenziata ha avuto una grande espansione in Italia negli ultimi anni, il che ha incrementato notevolmente il quantitativo di rifiuti che vengono raccolti in modo differenziato, con conseguente maggiore quantità di materiale che viene riciclato.

Nel rapporto sulle gestione dei rifiuti urbani relativo all'anno 2011 viene riportato anche l'Indice di Efficienza, strumento attraverso il quale è possibile confrontare le rese dei diversi sistemi di gestione dei rifiuti urbani adottati dai Comuni sul proprio territori e consente il superamento della percentuale di raccolta differenziata quale unico parametro di riferimento, poichè introduce una valutazione multiparametrica dei diversi sistemi di gestione integrata dei rifiuti, messi in atto nelle realtà comunali.

Tale indice considera una serie di parametri relativi alla gestione dei rifiuti. La formula per il calcolo dell'Efficienza è la seguente, ovvero la sommatoria dei punteggi P_j assegnati in base alla classe, ognuno ponderato dal fattore di importanza F_j che viene assegnato alla classe stessa:

$$I = \frac{I = \sum (P_j \cdot F_j)}{\max \sum (P_j \cdot F_j)} \cdot 10$$

Secondo il rapporto relativo all'anno 2011, il Comune di Samarate, presenta 16.371 abitanti, con un Indice di Efficienza pari a 5,41 ed una percentuale di RD pari al 67,2% (Figura 34), con un incremento dello +0,8% rispetto all'anno precedente. Il Comune di Samarate presenta una % RD superiore rispetto al totale della provincia di Varese (RD pari a 60,47%) ed anche un incremento di % di RD superiore rispetto alla media provinciale, pari a +0,4%.

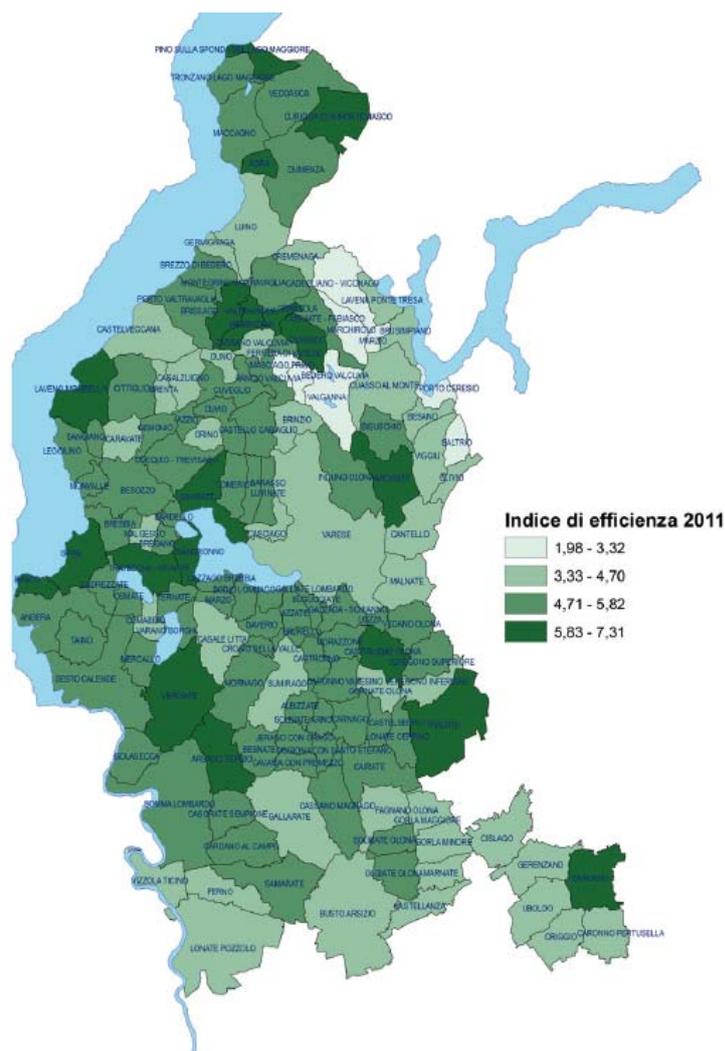


Figura 34. Indice di Efficienza nella Provincia di Varese (Fonte: Rapporto sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Varese, 2011).

Sempre per l'anno 2011 con la Raccolta Differenziata sono stati raccolti nel Comune di Samarate un totale di 4.631.941 kg di rifiuti, con un valore pro-capite di 0,78 kg/ab*gg. Per quanto concerne invece i rifiuti indifferenziati, sono stati raccolti in totale 2.259.395 kg, con un valore pro-capite pari a 0,38 kg/ab*gg. Il totale dei rifiuti urbani è invece pari a 6.891.336 kg, con un valore pro-capite pari a 1,15 kg/ab*gg (Figura 35).

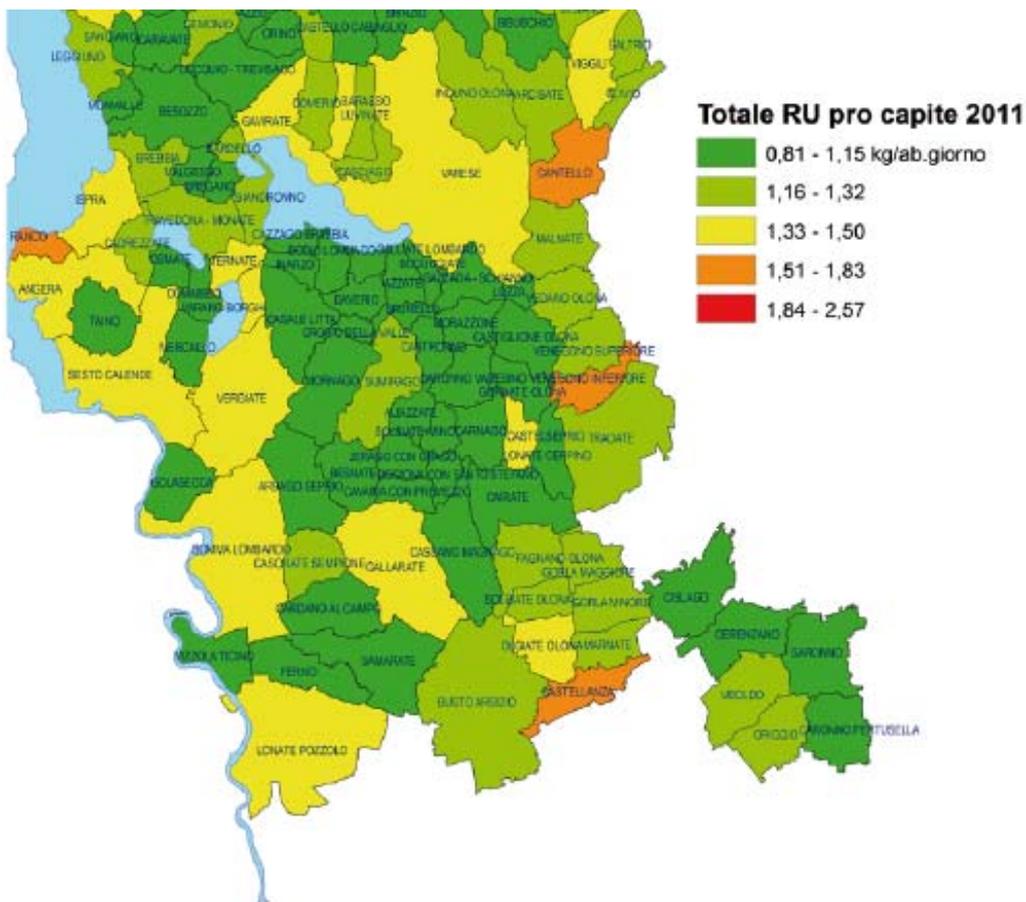


Figura 35. Valore di RU pro-capite (Fonte: Rapporto sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Varese, 2011).

Infine, rispetto alla media provinciale, la gestione dei rifiuti nel Comune di Samarate presenta le caratteristiche rispetto alla media provinciale riportate in Tabella 37. Si osserva una produzione superiore di verde e ,come detto, una % di RD superiore.

Tabella 37. Caratteristiche di sistema di raccolta dei rifiuti nel Comune di Samarate (Fonte: Rapporto sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Varese, 2011).

Parametri	Comune di Samarate	Provincia di Varese	Provincia di Varese: media sugli abitanti attivi
Abitanti	16.371	887.529	-
Organico	55,8	67,7	67,7
Carta	44,8	49,9	49,9
Vetro	46,2	47,2	47,2
Plastica	15,4	18,2	16,4
Ferrosi	4,1	6,4	6,1
Verde	85,7	56,4	56,3
Legno	16,3	19,2	18,6
Altre	10,9	13,1	13,1
Ing. Rec.	3,7	4,1	3,2
RD totale kg/ab*gg	279,2	278,3	278,3
RD variazione % 2011-2010	+0,8%	+0,3%	+0,3%

Il Comune di Samarate possiede inoltre un centro di raccolta ed una piattaforma ecologica ed il gestore del servizio legato alla raccolta dei rifiuti è la Tramonto Antonio, che serve in totale 9 Comuni (Cadrezzate, Ternate, Comabbio, Osmate, Mercurio, Vergiate, Cardano al Campo e Samarate). Nel 2011 il Comune di Samarate ha raggiunto e superato l'obiettivo normativo inerente la percentuale di raccolta differenziata, pari al 65% per l'anno 2012.

5.7.3 Settore infrastrutturale

Per quanto concerne il sistema delle infrastrutture, le informazioni sono state estrapolate dall'indagine conoscitiva condotta nell'ambito del Progetto "Paesaggio, Biodiversità, Turismo ed Energia a Samarate ed Arsago Seprio", conclusosi ad ottobre 2007.

Nel Comune di Samarate, la mobilità territoriale si è svolta sulle arterie stradali storiche che congiungevano le città più importanti, dalle quali si dipartivano le vie locali di servizio a borghi rurali e poderi. Si sono successivamente sviluppate statali e provinciali, a cui si sono aggiunte successivamente le autostrade A8-A26 e la superstrada a scorrimento veloce che collega l'aeroporto di Malpensa (S.S. 336).

La viabilità stradale che interessa direttamente il territorio comunale si sviluppa principalmente sulle seguenti arterie:

- la S.S. 341 Varese-Novara, strada di attraversamento Nord-Sud che nel tratto che attraversa Samarate prende il nome di Via Locarno, Via Verdi, Via Torino, Viale Europa, (Viale Europa e Via Monteberico) e di nuovo converge su Viale Europa fino alla fine del territorio comunale;
- la S.S. 527 Busto-Novara-Sempione che si congiunge con la S.S. 341 in prossimità di Via delle Rimembranze in direzione di Ferno, Lonate Pozzolo e arriva a Busto Arsizio e, nel tratto che attraversa Samarate, prende il nome di Via Verdi;
- la S.S. 336 o superstrada dell'Aeroporto di Malpensa (Asse di Via dell'Aeronautica), dallo svincolo di Busto Arsizio e collega l'Autostrada A8 Milano-Varese con l'Aeroporto di Malpensa, fino all'Autostrada A4 Torino-Milano-Venezia; è posta a nord del confine comunale;

Il Comune di Samarate si trova al crocevia di una serie di direttrici di viabilità principali, ma in particolare la S.S.341 è oggi l'asse portante del sistema insediativo e l'asse di collegamento principale del traffico extra-urbano, oltre che rappresentare la spina principale del sistema commerciale di questo territorio.

La viabilità rurale (piste battute e sentieri) è capillare in tutto il territorio comunale; essa collega le zone rurali a seminativo e quelle a bosco e si tratta di un vero e proprio reticolo viario minore a servizio della campagna che ancora consente la fruizione del territorio in queste aree.

5.7.3.1 Le vie di mobilità urbana

L'approfondimento relativo alle vie di mobilità urbana considera le direttrici urbane principali in direzione Nord-Sud ed in direzione Est-Ovest. Si rileva poi la presenza anche di strade urbane secondarie.

Per quanto riguarda le **direttrici urbane principali Nord-Sud**, la mobilità urbana di Samarate si svolge principalmente su tre direttrici di longitudinali che attraversano il centro urbano:

- la direttrice di Via Locarno, Via Verdi, Via Torino, Viale Europa, (Viale Europa e Via Monteberico), che di nuovo converge su Viale Europa fino alla fine del territorio comunale, coincidente con la S.S. n. 341 che collega Novara a Gallarate;
- la direttrice Via Verdi che continua e coincide con la S.S.527 Busto- Novara- Sempione e lambisce la parte sud del territorio comunale;
- la direttrice di attraversamento Nord-Sud che da Via Locarno (S.S. 341), all'altezza di Via Monte Grappa si snoda per Via Indipendenza, piazza Volta, Via Mazzini, Via Cinque Giornate, Via Solferino, Via Diaz, fino a congiungersi con Viale Europa (la S.S. 341);
- la direttrice Nord-Sud di Via Leonardo Da Vinci che si diparte da Via Torino appena dopo Via Togliatti e prosegue fino a San Macario, confluendo sulla trasversale Via Dal Fabbro, al confine con il comune di Ferno;

- la direttrice Nord-Sud di Via Ferrini che si diparte da Viale Europa appena dopo il bivio con la Via Armando Diaz e prosegue fino a piazza del Popolo a San Macario, confluendo sulla trasversale Via De Gasperi e Via XXVII Marzo che raggiunge la S.S. 341 in Via Monteberico.

Relativamente invece alle **direttrici urbane principali Est-Ovest**, la mobilità urbana secondaria di Samarate si svolge principalmente su tali direttrici trasversali:

- la direttrice laterale Est-Ovest di Via Adriatico che dal Comune di Cardano in Campo, attraversa il Torrente Arno e termina in Via Locarno;
- la direttrice di attraversamento Est-Ovest coincidente con Via Augusta, che dal Comune di Cardano al Campo, prosegue con Via delle Rimembranze, attraversa il Torrente Arno e Via Verdi (S.S. 341) prosegue con Via Dante Alighieri, lambendo anche e piazza Italia e il Duomo e prosegue per Via Cinque Giornate e Via Ferrario, per accedere al bosco del Parco del Ticino;
- la direttrice di attraversamento Est-Ovest coincidente con Via De Gasperi che dal Comune di Ferno, prosegue con Piazza del Popolo, Via XXVII Marzo, attraversa Viale Europa (S.S. 341) con la rotonda e prosegue con Via Monteberico fino al territorio comunale di Busto Arsizio.

Infine per quanto concerne la **mobilità urbana secondaria** di Samarate, considerato l'andamento dell'insediamento urbano, si svolge principalmente sulle strade trasversali che si dipartono dalle direttrici di Via Locarno, Via Verdi, Via Torino, Viale Europa (S.S. 341), Via Verdi (S.S. 527), Via Indipendenza, piazza Volta, Via Mazzini, Via Cinque Giornate, Via Solferino, Via Diaz. Tali viabilità secondarie formano bracci a pettine di viabilità locale di servizio alla residenza; ad Est terminano con il bosco del Parco del Ticino, mentre ad Ovest con il Torrente Arno, la campagna e il territorio comunale di Ferno.

5.7.3.2 Le vie di mobilità ciclo-pedonale

L'edificazione che caratterizza i tre nuclei storici di Samarate centro, Verghera e San Macario e quella più recente ha spesso adottato sezioni stradali con calibro ridotto e nelle quali non sempre erano previsti spazi laterali per i pedoni, anche in considerazione di un traffico assai modesto; il Comune di Samarate ha quindi ereditato una situazione di scarsa dotazione di marciapiedi e aree pedonali.

Anche la dotazione di piste ciclabili nel territorio comunale è abbastanza esigua. Nel Comune di Samarate sono presenti le piste in sede propria di Via Lazzaretto, di Via della Prava (dal cimitero al confine con Cardano al Campo) e di Via Rimembranze - Via Augusta (dal cimitero fino all'intersezione con la S.P.28). Le altre piste sono costituite da sentieri sterrati posti al di fuori del centro abitato, inseriti nelle aree agricole e boschive verso i comuni limitrofi e utilizzati principalmente nel fine settimana per attività sportivo-ricreative.

Si riporta inoltre quanto rilevato dall'analisi delle vie verdi del Ticino. Nel Comune di Samarate è presente il Ccollegamento dell'Anello di Cardano al Campo con Via del Gaggio, che attraversa anche il territorio comunale partendo da Cascina Costa fino ad arrivare a Via del Gaggio, per una lunghezza totale di circa 6 km.

Inoltre il comune è anche attraversato dall'Anello di Cardano, viabilità verde che parte dal campo sportivo di Cardano al Campo ed arriva a Gallarate, dopo un percorso di circa 5.3 km.

Le vie territoriali di origine agricola sono tutt'ora esistenti e per la maggior parte percorribili, dove vengono mantenute le attività agricole e forestali e, specialmente entro i confini del Parco del Ticino, esse sono mantenute con una sufficiente periodicità, soprattutto le vie principali.

5.7.3.3 Carenze e criticità del sistema della mobilità

Il sistema comunale soffre di una forte congestione determinata dagli importanti flussi di traffico e dell'inadeguatezza soprattutto dell'arteria principale sopra menzionata (S.S.341), sia nella geometria che nei nodi, determinando ricadute negative sul sistema insediativo urbano, sulla sua funzionalità ed in termini di impatto ambientale. Inoltre su questo territorio si proiettano le previsioni dei nuovi tracciati infrastrutturali connessi all'accessibilità al sistema aeroportuale di Malpensa ed alla razionalizzazioni delle connessioni del sistema autostradale.

Sono inoltre trascurati i percorsi secondari legati alla mobilità dolce, sia nel Parco del Ticino che nei tratti interpoderali, dove manca una manutenzione organica ed un'organizzazione tematica ragionata di itinerari a rete che non si esauriscano nel territorio comunale.

5.7.3.4 Progetto “Paesaggio, Biodiversità, Turismo ed Energia” a Samarate ed Arsago Seprio

Data la forte crescita dell'interesse per il “ciclismo-natura” che predilige gli itinerari nel verde e nelle amenità del territorio e dei parchi, il comune di Samarate ha partecipato insieme al comune di Arsago Seprio al progetto “Paesaggio, Biodiversità, Turismo ed Energia a SAMARATE ed ARSAGO SEPRIO” proprio per promuovere ed incentivare questo tipo di sviluppo sostenibile.

Le conclusioni a cui tale progetto è giunto, a seguito della fase di prospezione e studio delle condizioni presenti della mobilità ciclopedonale nel territorio e nel centro urbano di Samarate, sono di seguito riassunte:

- il comune, nonostante la posizione e la morsa entro cui viene tenuto dagli agglomerati di Busto Arsizio e Gallarate conserva una sua particolarità, connessa al suo sviluppo lineare;
- la tipologia edilizia non intensiva, non produce una densità demografica di eccessivo peso per il sistema urbano e per la mobilità locale delle persone;
- possiede ancora qualche suscettività ambientale nelle parti boscate, che fanno da cuscinetto di protezione da ulteriori edificazioni, anche perché sono inserite nel Parco del Ticino;
- sono evidenti le suscettività urbane per i rioni storici che conservano ancora leggibili le caratteristiche segniche del passato rurale, sia nelle strade, che nelle strutture edilizie, in particolare il centro storico, Verghera e S. Macario;

La fase di recupero e valorizzazione che il comune dovrà realizzare dovrà far leva su queste suscettività per ridurre le criticità e sviluppare le potenzialità esistenti, e dovrà concepire un sistema a rete funzionale ad uso quotidiano di piste ciclo-pedonali o percorsi capillari di attraversamento e fruizione su itinerari alternativi al traffico automobilistico passante.

Il progetto in particolar modo si proponeva l'obiettivo di valorizzare la viabilità turistico-escursionistica attraverso la creazione di percorsi verdi, proponendo 3 anelli di tipo salute-ricreativi, connessi alla presenza di aree boscate ben distinte e suddivise dal centro urbano e dalla viabilità di grande comunicazione presente sul territorio, mediante la realizzazione dei seguenti percorsi:

- l'area denominata “bosco di Samarate” nella zona est del Comune di Samarate a sud della S.P. 13 (Anello del Bosco di Samarate);
- l'area tra Verghera e C.na Tangitt nella zona est del Comune di Samarate a nord della S.P.13 (Anello di Verghera);
- l'area tra Ferno e C.na Costa nella zona ovest del Comune di Samarate (Anello di Cascina Costa).

5.7.3.5 Trasporto pubblico collettivo

Sul territorio comunale non è presente nessuna linea ferroviaria. Le linee più vicine sono la linea Milano-Gallarate con le diramazioni per Varese-Porto Ceresio, Laveno e Luino, Bellinzona e per il traforo del Sempione nella zona Nord, mentre nella zona sud scorre la linea Milano-Saronno-Novara, ma anche questa fuori dal territorio comunale.

Per quanto riguarda invece le linee di autobus, il servizio di trasporto del Comune è basato su due linee, il trasporto pubblico locale (TPL) e il trasporto scolastico.

Il trasporto pubblico locale si basa sulle seguenti linee:

- linea Gallarate - Samarate - Ferno - Lonate Pozzolo - Castano Primo (concessione S.T.I.E);
- linea Lonate Pozzolo - Ferno - Samarate - Busto Arsizio (concessione S.T.I.E);
- linea Milano - Cascina Costa - Vizzola Ticino (concessione S.A.C.O) effettuata in concomitanza con gli orari di apertura e chiusura di complessi industriali.

Il servizio di trasporto scolastico, organizzato e gestito dall'Azienda Comunale, per gli allievi delle scuole primarie e secondarie e per gli iscritti alle scuole dell'infanzia è costituito da:

- due linee (linea A e linea B) per gli allievi delle scuole primarie e secondarie. Il percorso della linea A serve le frazioni Cascina Elisa e S. Macario ed il centro di Samarate. Il percorso della linea B serve le frazioni di Verghera e Cascina Costa ed il centro di Samarate;
- una linea per le scuole dell'infanzia di Samarate e Cascina Elisa.

Gli orari coincidono con la fascia oraria di apertura e chiusura delle scuole e gli orari delle corse di ritorno si adattano al variare degli orari di uscita.

5.7.3.6 Parco veicolare

Vengono qui fornite alcune informazioni relative al parco veicolare, estrapolate dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile nel Comune di Samarate. In questo documento erano riportati i dati del parco veicolare e la sua evoluzione tra il 2005 ed il 2009. È stato rilevato quanto segue:

- un aumento del numero di motocicli del 20%;
- un incremento del numero di autoveicoli e speciali e specifici (+17%) e nel numero di autovetture (+3%);
- una riduzione della categoria dei rimorchi e dei semirimorchi speciali e specifici (-92%);
- un incremento complessivo dei veicoli del 4 % dal 2005 al 2009.

Nella suddivisione per categoria veicolare e per classe di omologazione (sui veicoli immatricolati nel 2009) relativamente alla Provincia di Varese, emerge la prevalenza netta delle auto a benzina, soprattutto EURO 4.

5.7.4 Rumore e vibrazioni

L'inquinamento acustico rappresenta una delle problematiche ambientali più critiche degli ultimi anni, soprattutto in ambiente urbano. Le fonti generatrici sono di varia natura e sono riferibili principalmente al settore industriale, ai trasporti e all'incremento degli agglomerati urbani, con conseguente addensamento delle sorgenti di rumore. Il problema dell'inquinamento acustico deve essere affrontato contemporaneamente per ogni sorgente, per ottenere risultati apprezzabili su larga scala.

Gli interventi più efficaci sono quelli che riguardano sia la sorgente del rumore sia l'applicazione di adeguate misure nella pianificazione urbana e nel governo del territorio. Negli ultimi anni è cresciuta la sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti di questa forma di inquinamento e i sondaggi confermano che il rumore è tra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città e in zone extraurbane e rurali che interagiscono con importanti infrastrutture di trasporto.

Si distinguono essenzialmente due tipologie di sorgenti: quelle puntiformi, ad esempio le attività industriali, i locali musicali, gli esercizi commerciali, e quelle lineari ovvero il traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale.

Per quanto riguarda la normativa concernente l'inquinamento acustico le fonti che richiamano la zonizzazione acustica o, meglio, la classificazione del territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni, sono, in ordine di tempo, la Legge 26 ottobre 1995, n. 447: "Legge quadro sull'inquinamento acustico", a cui sono seguite alcune norme regionali che in modo più o meno esauriente hanno definito i criteri generali da seguire nella redazione delle zonizzazioni acustiche:

- Legge Regionale n.13 del 10 agosto 2001: "Norme in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002: "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio".

Allo Stato compete invece la determinazione dei valori limite da associare alle classi di destinazione d'uso del territorio ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", distinti in valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità.

La Legge del 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'Articolo 117 della Costituzione. Tale legge conferisce alle amministrazioni comunali le competenze in merito alla classificazione del territorio di loro competenza in

zone o classi, secondo un criterio di classificazione che si basa su modalità e limiti di cui al D.P.C.M. del 1° marzo 1991 che risulta così definito:

- **Classe I, aree particolarmente protette:** 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.
- **Classe II, aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** 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.
- **Classe III, aree di tipo misto:** 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.
- **Classe IV, aree di intensa attività umana:** 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 industrie.
- **Classe V, aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **Classe VI, aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

A ciascuna classe corrisponde, ai sensi di legge, un valore limite massimo del livello sonoro equivalente (Leq A) differenziato per il periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e per quello notturno (dalle ore 22 alle 6) (Tabella 38).

Tabella 38: Valori limite di emissione stabiliti dal D.P.C.M. 1° marzo 1991.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno 06.00-22.00 (u.d.m. dB(A))	Periodo notturno 22.00-06.00 (u.d.m. dB(A))
Classe I – Aree particolarmente protette	50	40
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III – Aree di tipo misto	60	50
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Successivamente il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, pur mantenendo la precedente classificazione, ha aggiornato i limiti di emissione e immissione acustica relativi alle diverse classi di azionamento acustico (Tabella 39 e Tabella 40).

Tabella 39: Valori limite di emissione stabiliti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 (Leq in dB(A)) – Tabella B.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno 06.00-22.00 (u.d.m. dB(A))	Periodo notturno 22.00-06.00 (u.d.m. dB(A))
Classe I – Aree particolarmente protette	45	35
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III – Aree di tipo misto	55	45
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60	50

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno 06.00-22.00 (u.d.m. dB(A))	Periodo notturno 22.00-06.00 (u.d.m. dB(A))
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 40: Valori limite di immissione stabiliti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 (Leq in dB(A)) – Tabella C.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno 06.00-22.00 (u.d.m. dB(A))	Periodo notturno 22.00-06.00 (u.d.m. dB(A))
Classe I – Aree particolarmente protette	50	40
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III – Aree di tipo misto	60	50
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

I valori di qualità (Tabella 41) sono i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Tabella 41: Valori di qualità stabiliti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 (Leq in dB(A)) – Tabella D.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
		dB(A)	dB(A)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree prevalentemente residenziali	52	42
III	aree di tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attività umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tra le strategie volte alla riduzione dell'inquinamento da rumore, la classificazione acustica del territorio assume quindi un ruolo importante quale strumento di studio in quanto rappresenta la base per disciplinare l'uso e le attività svolte nel territorio stesso. La zonizzazione acustica permette di classificare il territorio ai fini acustici, mediante l'assegnazione ad ogni singola unità territoriale individuata di una classe di destinazione d'uso del territorio; alle tipologie di area sono attribuiti i valori limite di rumorosità stabiliti dalla normativa.

Nella zonizzazione acustica non vengono prese in considerazione solamente le sorgenti fisse, ma anche quelle mobili (traffico stradale, ferroviario ed aereo) che devono entrare tutte a far parte della valutazione del rumore presente in una data zona.

La zonizzazione acustica ha come finalità:

- la tutela e la conservazione di aree non ancora interessate da fenomeni di inquinamento acustico e la prevenzione del loro deterioramento;
- il risanamento e la bonifica di aree del territorio comunale dove allo stato di fatto vi sono livelli di rumorosità al di fuori della norma ovvero di situazioni puntuali che si trovano al di sopra delle soglie di tollerabilità;

- la pianificazione di nuove aree di sviluppo urbanistico, compatibili con la situazione al contorno.

Quest'ultimo obiettivo, in prospettiva, dovrebbe diventare l'aspetto più qualificante della zonizzazione acustica.

La zonizzazione acustica del Comune di Samarate è stata approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 53 del 26 luglio 2012, ed è stato redatto sulla base delle indicazioni del D.P.C.M. 14/11/1997.

Il clima acustico locale del Comune di Samarate è influenzato dalla presenza di alcune fonti principali di inquinamento, ossia il traffico stradale, il traffico ferroviario, il traffico aeroportuale e le attività industriali. Inoltre, la presenza nel territorio samaratese di una porzione dell'aeroporto di Malpensa risulta essere sicuramente una delle principali criticità potenziali dal punto di vista del clima acustico, insieme al traffico aereo che ne consegue.

Relativamente alla zonizzazione specifica del territorio comunale, si sottolinea come la superficie occupata dalla porzione di aeroporto di Malpensa sia classificata in classe V.

Al momento della redazione del Piano di azzonamento acustico non era stato definito l'intorno aeroportuale in via definitiva; in via transitoria, nel Piano d'Area Malpensa L.R. 10/99, il territorio di Samarate non è interessato dalle fasce di rispetto aeroportuale.

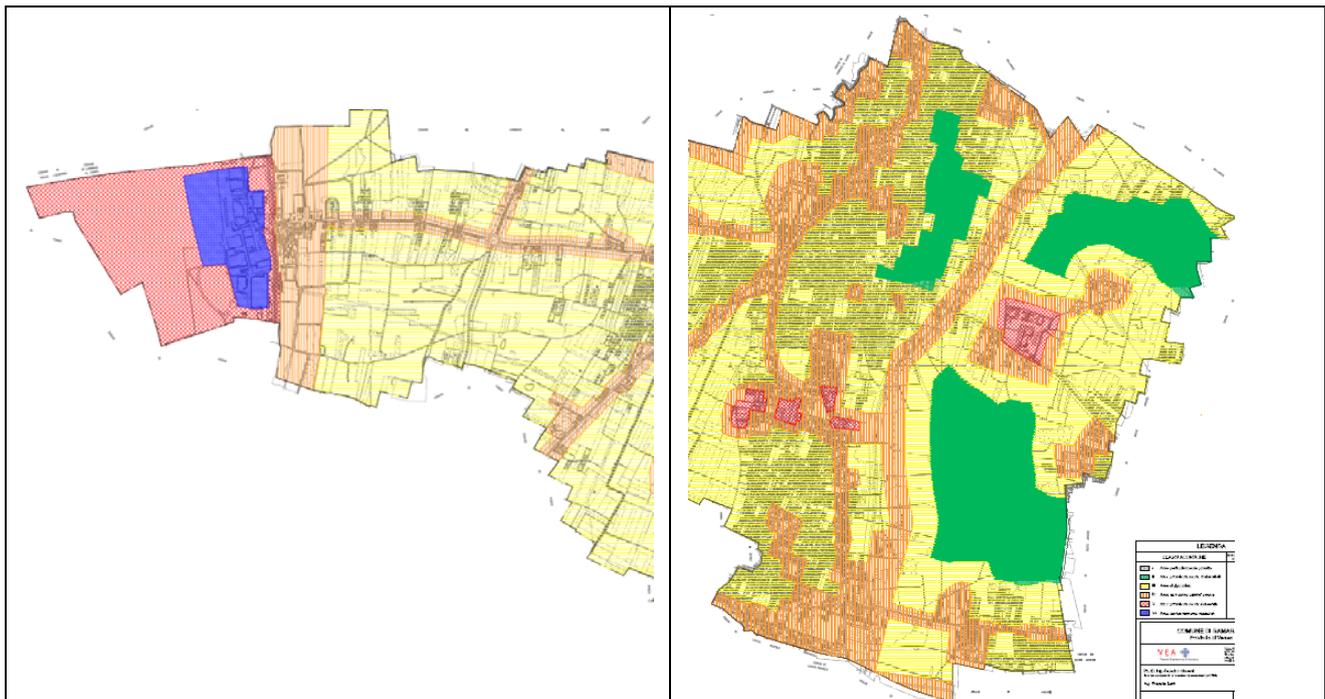
L'aeroporto nel territorio di Samarate confina per intero con l'area dell'azienda Agusta, che per dimensione e tipologia di attività è stata inserita in classe V e VI.

Relativamente alla classificazione del territorio comunale, è possibile inoltre rilevare quanto segue:

- non si è attribuita ad alcuna area la classe I;
- si è attribuita la classe VI all'area destinata al suolo occupato dall'industria Agusta e la classe V ad aree relative e prospicienti a grandi poli industriali-produttivi presenti sul territorio.

Per quanto concerne l'attribuzione della classe acustica delle aree industriali, il Comune di Samarate presenta una realtà urbana molto articolata ed eterogenea, con una molteplicità di casi in cui industrie, anche di dimensioni rilevanti, si trovano nel mezzo di centri abitati caratterizzati da villette unifamiliari o piccole palazzine. La scelta di zonizzazione che è stata effettuata nei casi in cui si è rilevata tale situazione, è quella di attribuire la classe acustica IV all'industria e alla prima schiera di edifici prossimi ad essa, in maniera da tutelare il più possibile gli abitati preservandole dal deterioramento. Le aree industriali periferiche sono state classificate in classe V, ad eccezione dell'azienda Agusta, classificata in classe VI, considerata l'estensione e la specificità della sua attività.

Infine in Figura 36 sono presentati gli estratti delle tavole allegate al Piano di zonizzazione acustica del Comune di Samarate.



LEGENDA			
CLASSI ACUSTICHE		Limite di immissione diurno [dB(A)]	Limite di immissione notturno [dB(A)]
	I Aree particolarmente protette	50	40
	II Aree prevalentemente residenziali	55	45
	III Aree di tipo misto	60	50
	IV Aree ad intensa attivita' umana	65	55
	V Aree prevalentemente industriali	70	60
	VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 36. Estratto della tavole allegate al Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale.

Rumore aeroportuale

Il rumore emesso dagli aeromobili in fase di atterraggio e di decollo e durante la loro movimentazione a terra rappresenta la forma di emissione che maggiormente incide sulla qualità dell'intorno aeroportuale. Per questo numerose e articolate norme europee, nazionali e regionali mirano a limitare e/o a regolamentare tali emissioni.

Per quanto concerne la normativa sull'inquinamento acustico riguardante il rumore aeroportuale è previsto l'adeguamento ai certificati acustici per gli aerei in utilizzo.

Tali norme consentiranno di contenere per quanto possibile il rumore aeroportuale agendo direttamente alla fonte dello stesso, ossia sulle emissioni acustiche degli aerei.

A livello regionale, nel dicembre 1985, la Regione Lombardia ha definito, con riferimento alla legge regionale 91/80, le curve di isolivello dell'inquinamento acustico per Malpensa, Linate, Orio al Serio. Il ministero dell'Ambiente ha poi finanziato mediante il PTTA (1989-1991) la realizzazione di reti di monitoraggio per i tre aeroporti. Il rumore aeroportuale viene misurato da centraline di rilevazione del rumore opportunamente dislocate sul territorio. Come prevede l'attuale normativa, negli aeroporti milanesi le centraline sono gestite dalle società di gestione aeroportuale sotto lo stretto controllo di ARPA Lombardia. I dati rilevati permettono di elaborare le curve di rumore o isofoniche, (linee che uniscono punti

con uguale livello di rumore) che riportate su una carta geografica delimitano aree nelle quali il rumore è più alto da un lato e più basso dall'altro rispetto a quello che le contraddistingue.

Per quanto riguarda Malpensa il sistema prevede 18 stazioni fisse di misura: 2 ad Arsago Seprio, 1 a Cardano Al Campo, 2 a Casorate Sempione, 2 a Ferno, 2 a Lonate Pozzolo, 1 a Samarate, 1 a Sesto Calende, e 7 a Somma Lombardo.

Con il Decreto Ministeriale 31/10/1997 vengono poi introdotte le metodologie di misura del rumore aeroportuale che permettono di suddividere in tre aree omogenee l'intorno dell'aeroporto maggiormente soggetto ad inquinamento acustico.

Queste tre zone (A, B, C) sono state delineate in base a limiti specifici per la rumorosità e sono di conseguenza caratterizzate da vincoli urbanistici.

Nella seguente tabella sono riportati i limiti acustici e i vincoli per le tre diverse zone.

Tabella 42: Limiti acustici di rumorosità per le zone individuate dal D.M. 31/10/1997

Zona	Classificazione e Vincoli	LVA dB(A)
A	Esposizione al rumore moderata, non sono previste limitazioni all'uso del territorio	< 65
B	Consentite attività agricole e di allevamento; industriali e assimilate; commerciali; uffici, terziario e assimilate previa adozione di misure di isolamento acustico	65 – 75
C	Consentite unicamente attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali	> 75

In Figura 37 sono rappresentate le linee isofoniche relative all'aeroporto di Malpensa sovrapposte al territorio comunale di Samarate. Si evidenzia una esigua porzione del territorio comunale in zona A, B e C, nella parte occidentale alle spalle del polo produttivo legato all'Augusta.

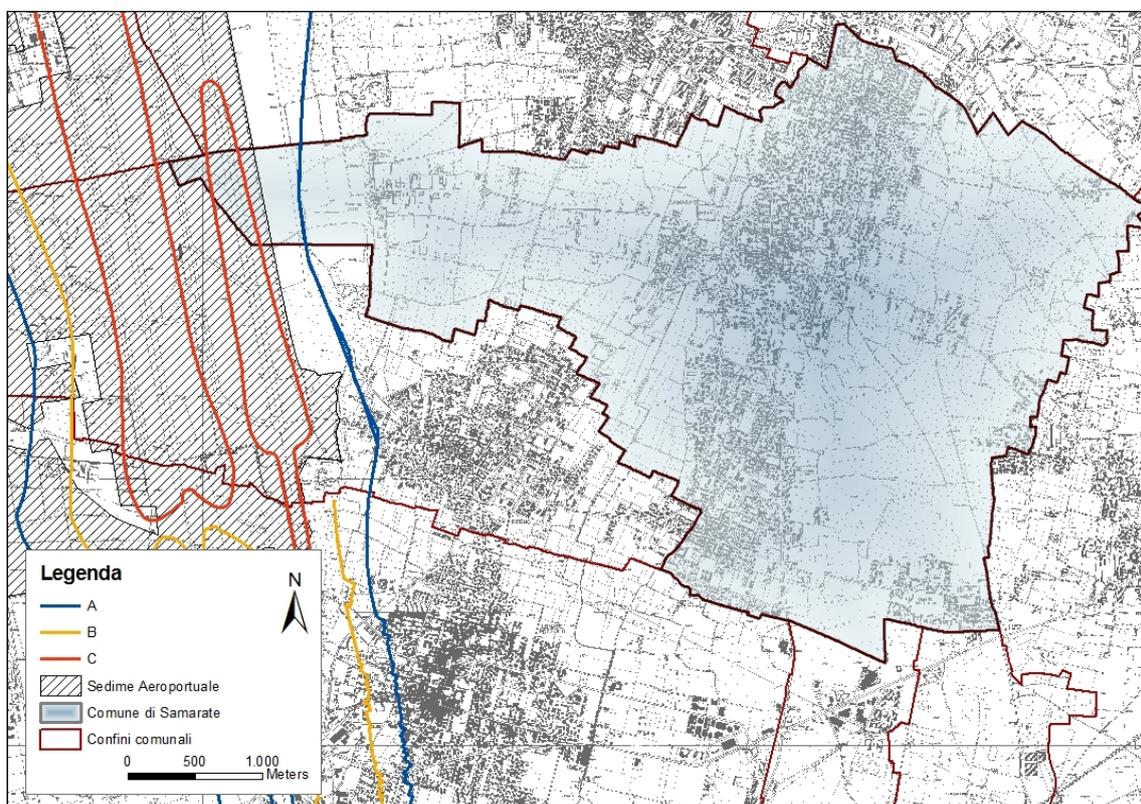


Figura 37. Zonazione acustica relativa al territorio comunale di Samarate in base alle curve di isolivello dell'inquinamento acustico aeroportuale di Malpensa.

Relativamente ai valori rilevati presso la centralina SEA sita nel Comune di Samarate (Samarate Brodolini - Figura 38), i dati relativi all'anno 2007 misuravano un valore pari a 55,1 LVA.



Figura 38. Misura del rumore aeroportuale presso la centralina SEA di Samarate (Anno 2007 – Fonte RSA ARPA Lombardia).

Il territorio di Samarate non però è interessato massicciamente dall'attraversamento da parte degli aerei in partenza e in arrivo all'aeroporto di Malpensa, come evidenziato dalle immagini delle rotte relative a una giornata tipo, di seguito riportate in Figura 39.

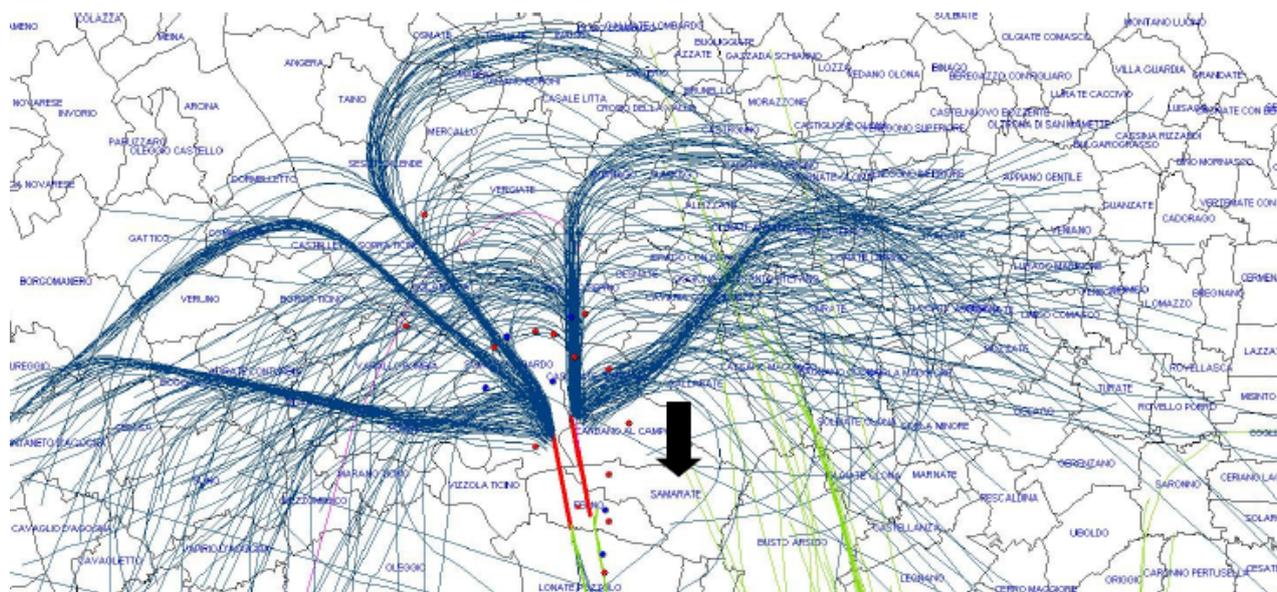


Figura 39. Rotte degli aerei in partenza ed in arrivo in una giornata tipo (Fonte: Relazione Piano di Azzonamento Acustico – SEA).

Rumore dovuto ad infrastrutture ferroviarie

La determinazione delle fasce di zonizzazione per quanto attiene al rumore ferroviario si basa sulle indicazioni del D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Il rumore derivante dal traffico ferroviario ha propri specifici limiti all’interno delle specifiche “fasce di pertinenza”, a prescindere dalle classi di azzonamento locali di cui si è detto in precedenza.

Si individuano una fascia territoriale di pertinenza ferroviaria di ampiezza pari a 250 metri per ciascun lato di infrastruttura a partire dalla mezzera dei binari esterni. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all’infrastruttura, della larghezza di 100 metri è denominata fascia “A”; la seconda, più distante dall’infrastruttura, della larghezza di 150 metri, è denominata fascia “B”.

Si ricorda che al di fuori dalle fasce di pertinenza il rumore ferroviario contribuisce al valore di rumore complessivo da confrontare con i limiti derivanti dalla zonizzazione comunale.

Come rilevato precedentemente, il territorio comunale non è direttamente interessato dalla presenza di una linea ferroviaria che interseca i confini comunali, se non in minima parte; l’unica ferrovia esistente tange a sud il territorio comunale, a confine con i Comuni di Vanzaghello e di Magnago.

Rete infrastrutturale

Il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell’inquinamento da rumore avente origine dall’esercizio delle infrastrutture stradali, definendo così l’ampiezza delle zone di “attenzione acustica” in cui si applicano i limiti e fissa i decibel permessi in tutte le infrastrutture stradali, sia quelle di nuova costruzione che quelle esistenti.

Tabella 43: D.P.R. 30-03-2004, n. 142 - Tabella A.

LIMITI PER LE NUOVE STRADE						
TIPO DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI Secondo D.M. 5/11/01	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno db(A)	Notturmo db(A)	Diurno db(A)	Notturmo db (A)
A- autostrada		250	50	40	65	55
B-extraurbana principale		250	50	40	65	55

LIMITI PER LE NUOVE STRADE						
TIPO DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI Secondo D.M. 5/11/01	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno db(A)	Notturno db(A)	Diurno db(A)	Notturno db (A)
C-extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D-urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E-urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art.6 comma 1 lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F- locale		30				
Per le scuole vale il solo limite diurno						

Tabella 44: D.P.R. 30-03-2004, n. 142 - Tabella B .

LIMITI PER LE STRADE ESISTENTI						
TIPO DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT	Ampiezza fascia di pertinenza acustica(m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno db(A)	Notturno db(A)	Diurno db(A)	Notturno db (A)
A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B-extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C-extraurbana secondaria	Ca (strada a carreggiate separate a tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D-urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiata separata interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade di scorrimento)	100	50	40	65	55
E-urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art.6 comma 1 lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F- locale		30				

LIMITI PER LE STRADE ESISTENTI						
TIPO DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT	Ampiezza fascia di pertinenza acustica(m)	Scuole, ospedali, case di cura e diriposo		Altri ricettori	
			Diurno db(A)	Notturmo db(A)	Diurno db(A)	Notturmo db (A)
Per le scuole vale il solo limite diurno						

Sulla base del Piano di zonizzazione acustica vigente, è stata attribuita una classe acustica minima attribuita alle zone interessate dal traffico veicolare, individuando le strade di maggiore importanza, secondo i seguenti criteri alternativi:

- caratteristiche geometriche e funzionali (classi A, B, C, D secondo il codice della strada);
- volume di traffico (più di 700 veicoli/ora).

Per le zone prospicienti le strade che incontrano i sopra citati criteri, la classe acustica minima attribuita è la classe IV, coerentemente con le indicazioni del DPCM 4/11/1997. Per queste categorie di strade, i criteri utilizzati per la definizione dell'ampiezza della zona in classe IV sono stati:

- per i tratti stradali urbani la classe IV interessa la prima fila di fabbricati in affaccio alla strada, con un arretramento a 50 m dal ciglio della strada in condizioni di assenza di fabbricati (campo libero);
- per il tracciato della nuova strada di grande comunicazione S.S. 341 "Gallaratese", la classe IV è stata estesa a 75 m dal ciglio della strada, anche in virtù del tracciato per buona parte previsto in trincea.

Le zone interessate dalle restanti strade urbane e di quartiere sono state classificate in classe III o II. Si riportano i principali assi stradali del comune di Samarate, per i quali si è attribuita la classe IV o superiore :

- SP 40 (via Verdi / via 4 Novembre / via Locarno): STRADA TIPO C (Strada extraurbana secondaria);
- via Torino/Viale Europa/Corso Europa: STRADA TIPO C (Strada extraurbana secondaria);
- via per Cardano: STRADA TIPO C (Strada extraurbana secondaria);
- via dell'Aeronautica: STRADA TIPO B (Strada extraurbana principale);
- via Monteberico;
- Nuova strada S.S. 341 "Gallaratese", la cui nuova realizzazione è prevista ad est del Comune di Samarate. Strada in progetto TIPO C13.

Infine per quanto concerne il comparto vibrazioni, il territorio comunale di Samarate non presenta situazioni o elementi di criticità.

Effetti dell'inquinamento acustico sulla popolazione

Lo studio epidemiologico HYENA (HYpertension and Exposure to Noise near Airports) è stato progettato per valutare l'influenza sul sistema cardio-vascolare (pressione arteriosa) del rumore generato dagli aerei e dal traffico veicolare negli intorni aeroportuali.

Lo studio ha preso in considerazione solo persone viventi da almeno 5 anni in vicinanza di uno degli aeroporti indagati (Londra Heathrow, Berlino Tegel, Amsterdam Schiphol, Stoccolma Arlanda e Bromma, Atene Eleftherios Venizelos, Milano Malpensa).

L'imperativo di mantenere la validità statistica dello studio ha impedito di estrapolare dati relativi ad un singolo aeroporto (ad esempio Malpensa) per l'esiguità dei dati relativi alle singole stazioni.

Lo studio epidemiologico *Salus Domestica* per la valutazione dei danni alla salute (eseguito tra maggio e novembre 2000) in un campione di donne residenti nei pressi dell'aeroporto di Malpensa ha preso in considerazione un campione di 932 casalinghe campionate dalle liste anagrafiche di 11 comuni suddivisi in tre aree: area A particolarmente esposta ai rumori aerei; area B meno esposta ai rumori aerei; area C lontana dall'aeroporto.

Il comune di Samarate rientra tra i quattro comuni dell'area B, meno esposta ai rumori aerei e nei Comuni dell'area B le centraline di rilevazione hanno registrato valori tea 55 e 60 LVA (dBA).

Il campione è stato sottoposto a questionari in cui si richiedeva di indicare sia la percezione del rumore sia la presenza di disturbi clinici (principalmente disturbi respiratori o psicologici).

I risultati, relativi ai disturbi registrati, che maggiormente possono essere messi in relazione con la presenza di rumore aeroportuale risultano essere quelli di natura neuro-psicologica (insonnia, ansia, cattiva percezione delle parole), mentre non è sufficientemente convincente la relazione tra il rumore aeroportuale e la presenza di disturbi respiratori. È inoltre possibile che il campione di donne analizzato abbia aumentato l'attenzione verso alcuni disturbi in quanto preoccupate per i possibili danni alla salute causati dalla presenza dell'aeroporto.

5.7.5 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il termine radiazioni viene abitualmente usato per descrivere fenomeni apparentemente assai diversi, ma connessi con la propagazione di energia nello spazio quali, ad esempio, l'emissione di luce da una lampada, di calore da una fiamma, di particelle da una sorgente radioattiva, di raggi X.

Le radiazioni sono distinte in ionizzanti e non ionizzanti, in funzione della diversa energia ad esse associata. Le prime hanno energia sufficientemente elevata da rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso, tale capacità dipende dall'energia e dal tipo di radiazione nonché dal materiale col quale avviene l'interazione.

Negli organismi viventi le radiazioni ionizzanti causano danni anche rilevanti e questa loro proprietà viene sfruttata positivamente a scopo medico, ad esempio per la cura dei tumori. Effetti dannosi indesiderati (immediati o tardivi) sull'individuo e sulla sua discendenza possono essere invece causati da rarissime situazioni di contaminazione radioattiva ambientale causate da gravi incidenti o da esposizioni accidentali a sorgenti artificiali di elevata attività.

La componente di radioattività naturale e ineliminabile dell'ambiente, di origine sia extraterrestre (raggi cosmici) sia terrestre (rocce, minerali), costituisce il fondo naturale delle radiazioni. La componente terrestre varia a seconda del luogo considerato in relazione alla conformazione geologica; essa, in condizioni normali, contribuisce in modo preponderante alla radioattività ambientale. Il radon, gas radioattivo naturale, incolore e inodore, rappresenta per la popolazione la principale fonte naturale di esposizione alla radioattività proveniente dal sottosuolo; esso deriva da un'altra sostanza radioattiva naturale, l'uranio, che si trova in quantità variabili nel terreno e nelle rocce. Il radon si diffonde facilmente anche attraverso le rocce e, una volta raggiunta la superficie, all'aperto si disperde, mentre all'interno degli edifici, soprattutto se mal ventilati, può concentrarsi. Il radon, essendo instabile, si trasforma in altri elementi, altrettanto instabili, che si fissano alla polvere presente nell'aria. Tali elementi possono essere respirati e possono depositarsi su bronchi e polmoni, emettendo energia. I possibili effetti sulla salute dipendono dai livelli di radon cui sono esposte le persone e il pericolo consiste nell'aumento della probabilità di contrarre tumori polmonari. L'esposizione al radon negli edifici può essere minimizzata aumentando la ventilazione negli ambienti chiusi e limitando la permanenza delle persone nei locali in cui la concentrazione di radon risulti più elevata.

Al fine di individuare le aree, che per propria natura geologica, presentano le concentrazioni più elevate di radon, ARPA Lombardia ha organizzato una campagna di rilevazione che ha interessato il territorio regionale e ha fornito una mappatura della presenza di gas radon nelle abitazioni. La campagna si è svolta negli anni 2003 e 2004 e le misure sono state eseguite in locali situati al piano terra di abitazioni e uffici. Il territorio è stato suddiviso secondo una griglia a maglie di dimensione variabile in funzione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del suolo; la campagna ha considerato 3.650 punti di misura dislocati su tutto il territorio regionale. Per ogni maglia vengono forniti i valori di concentrazione misurati nei punti di campionamento riportati come media geometrica espressa in Bq/m³ (concentrazione in aria), viene inoltre fornito il numero di misure effettuate all'interno della maglia. L'unità di misura espressa in Bq

indica la quantità di radioattività di una data sostanza, chiamata attività, e corrisponde al numero di decadimenti radioattivi che si producono in un secondo (1 Bq = 1 decadimento radioattivo per secondo).

Secondo i dati di ARPA, Samarate ricade in una maglia per la quale è stata misurata la media geometrica pari a 130 Bq/m³ (10 misure), come riportato in Figura 40.

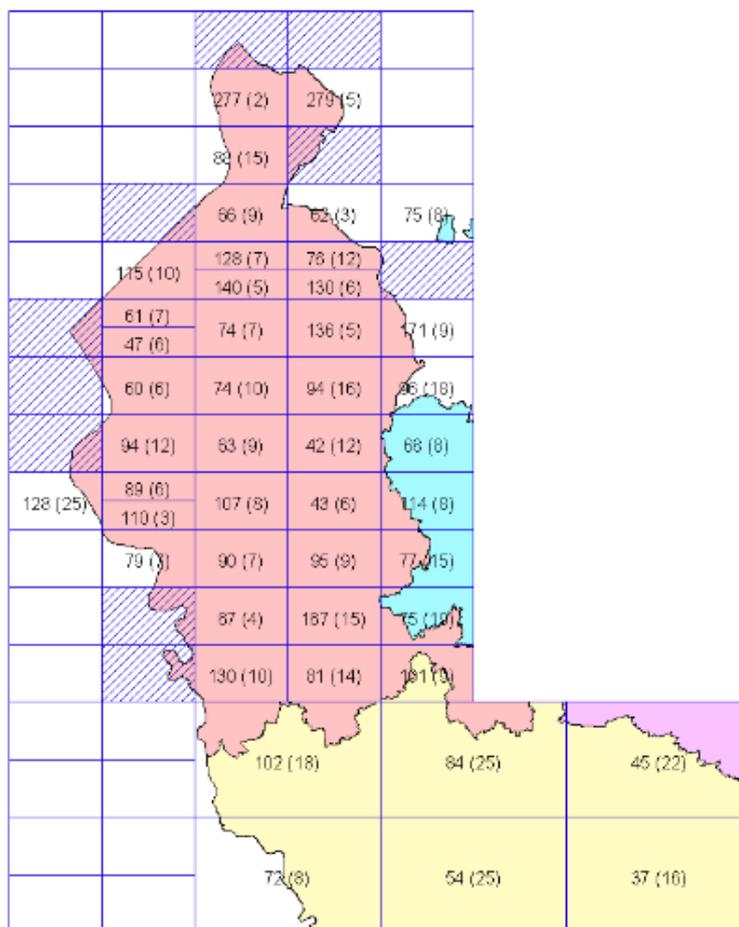


Figura 40. Concentrazioni di attività di radon indoor (Fonte: RSA ARPA Lombardia, 2009-2010).

Dalle misure effettuate per il Comune di Samarate si rileva come il 29% delle unità immobiliari esistenti site al pian terreno, potrebbe superare un valore di concentrazione media annuale di 200 Bq/m³, mentre il 7% delle unità immobiliari esistenti site al pian terreno potrebbe superare un valore di concentrazione media annuale di 400 Bq/m³.

La Comunità Europea (90/143/Euratom) raccomanda che il valore oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti sia di 400 Bq/m³ e indica l'obiettivo di qualità per le nuove edificazioni pari a 200 Bq/m³.

Sulla Terra è inoltre presente anche un fondo naturale di radiazioni non ionizzanti dovuto ad emissioni del Sole, della Terra stessa e dell'atmosfera. L'uso dell'elettricità ha aggiunto al fondo naturale un contributo dovuto alle attività umane, conseguentemente sono cresciute le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e ambientali associati alle onde elettromagnetiche.

Le sorgenti artificiali delle radiazioni non ionizzanti si distinguono in base al tipo di frequenza emessa (alta o bassa). Le principali sorgenti ad alta frequenza presenti nell'ambiente sono gli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione: i primi sono impianti che diffondono il segnale su aree limitate e quindi sono di potenza limitata (stazioni radiobase per la telefonia cellulare), le seconde diffondono su aree abbastanza vaste (impianti radiotelevisivi). Le sorgenti artificiali più comuni a frequenze estremamente basse (ELF) sono gli elettrodomesti e gli apparecchi alimentati da corrente elettrica (elettrodomestici e

videoterminali). I campi elettromagnetici ai quali la popolazione è normalmente esposta si mantengono molto al di sotto di valori che possono essere causa di effetti acuti.

Non esistono ad oggi evidenze scientifiche che dimostrino effetti a lungo termine dovuti all'esposizione a bassi livelli di campi elettromagnetici connessi alle radiazioni ad alta frequenza, mentre il campo magnetico ELF è identificato come "possibile cancerogeno per l'uomo" secondo la classificazione dello IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro). Tale categoria identificativa è utilizzata per quei fattori per i quali esistono limitate evidenze di cancerogenicità nell'uomo e meno che sufficienti per quanto riguarda le sperimentazioni animali, ed è quella di grado minore tra le tre utilizzate per la classificazione dei potenziali agenti cancerogeni.

La normativa nazionale italiana impone dei limiti molto cautelativi per questo tipo di radiazioni, inoltre l'iter procedurale per l'installazione di sorgenti e la vigilanza da parte degli enti preposti garantiscono un pieno controllo della situazione territoriale.

Le sorgenti antropiche di radiazioni non ionizzanti presenti sul territorio comunale di Samarate sono rappresentate da:

- 10 stazioni radiobase, densità di 0,631 impianti per km² e densità di potenza totale al connettore d'antenna pari a 0,148 kW/km², (ARPA Lombardia, 2009)
- elettrodotti dislocati nella zona centro-occidentale e nord-orientale del territorio comunale (Figura 41).

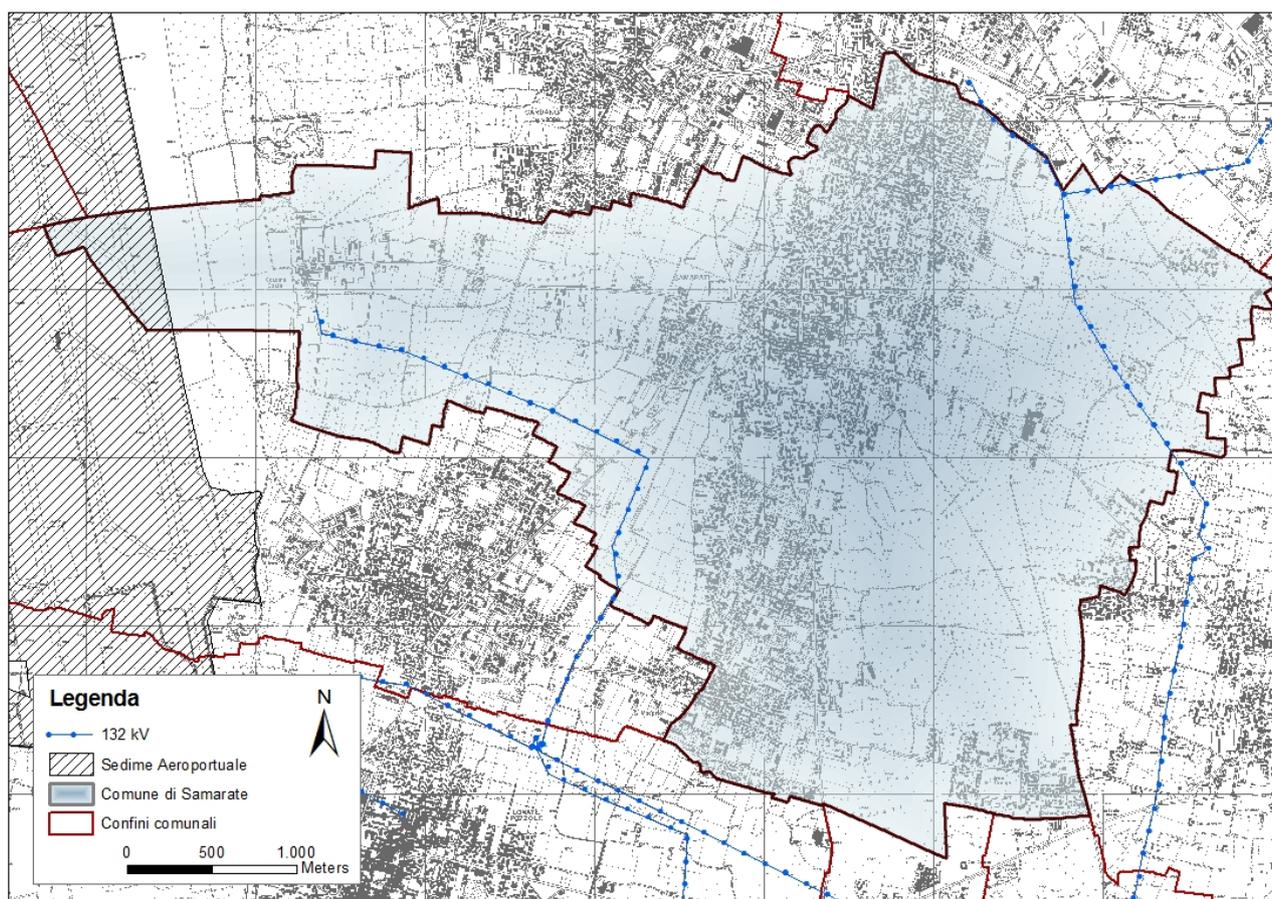


Figura 41.: Localizzazione delle linee elettriche aeree presenti sul territorio comunale.

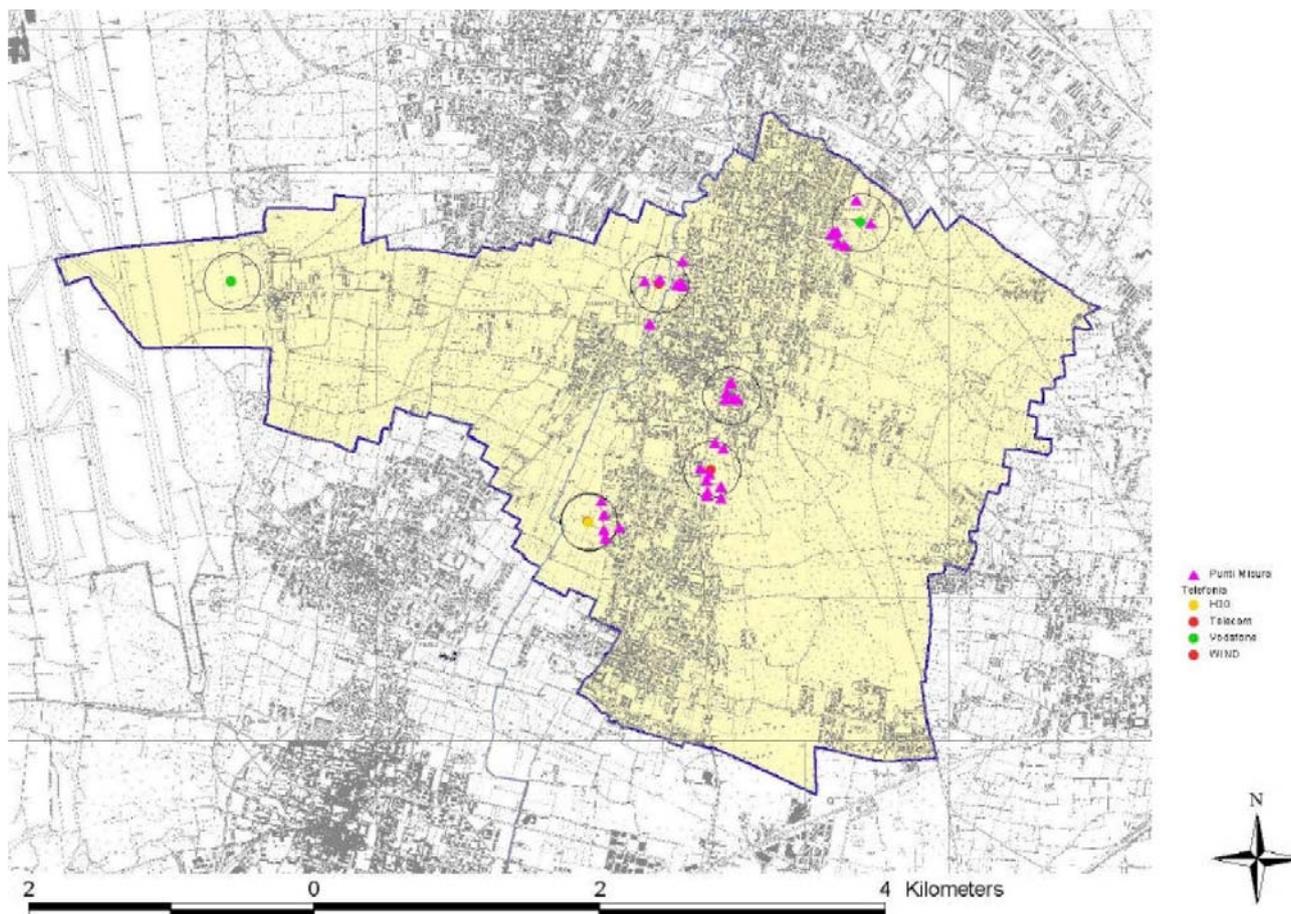


Figura 42. Distribuzione delle fonti di radiazioni elettromagnetiche prodotte da antenne telefoniche (fonte ARPA Lombardia, 2008).

ARPA Lombardia ha, infatti, effettuato nel marzo 2008 dei rilievi inerenti l'esposizione ai campi elettromagnetici nel comune, che hanno permesso di misurare i campi sia nei valori medi, sia nei valori di punta dimostrando che sono abbondantemente al di sotto delle soglie di legge. Viene inoltre rilevato come le Stazioni Radio Base siano state tutte installate alla sommità di pali metallici ad un'altezza considerevole e ciò ha come principale conseguenza il fatto che i campi elettromagnetici al suolo siano limitati.

Inoltre la maggior parte delle Stazioni Radio Base è stata installata lontana dagli agglomerati urbani a più alta densità abitativa, in considerazione anche del fatto che il territorio comunale è caratterizzato da abitazioni con un numero limitato di piani, aventi altezze raramente superiori ai 10 metri.

Dal punto di vista orografico, il territorio è da considerarsi pianeggiante e la differenza di quota tra i centri elettrici delle SRB e gli edifici circostanti, parametro fondamentale per diminuire l'impatto elettromagnetico su tali edifici, risulta pertanto adeguata. Per maggiori informazioni si rimanda comunque alla relazione tecnica redatta da ARPA Lombardia – Dipartimento di Varese, intitolata "Campagna di indagine del campo elettromagnetico ambientale nel Comune di Samarate".

Sulla base di quanto riportato, non si rilevano nello stato di fatto criticità dal punto di vista dell'esposizione al campo elettromagnetico.

5.7.6 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso corrisponde all'irradiazione di luce artificiale dispersa al di fuori dell'area a cui essa è funzionalmente dedicata. La Regione Lombardia ha pubblicato le Linee guida per la realizzazione dei Piani Comunali di Illuminazione (D.D.G. VIII/8950 del 2007) in riferimento a quanto stabilito nella L.R. 17/2000 sull'inquinamento luminoso: il Piano dell'illuminazione viene definito dalla normativa stessa come "il piano redatto dalle amministrazioni comunali per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio amministrativo di competenza e per la disciplina delle nuove installazioni nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti". La normativa dispone inoltre che le amministrazioni comunali integrino lo strumento urbanistico con il Piano dell'illuminazione, rendendolo in questo modo uno strumento efficace.

La Regione Lombardia è particolarmente attenta ai problemi relativi all'inquinamento luminoso e al risparmio energetico ad esso connesso, infatti già nel 2000, in mancanza di una normativa nazionale, aveva emesso la L.R. 17/2000, modificata e integrata dalla L.R. 38/2004. La normativa regionale si pone sia l'obiettivo di ridurre l'inquinamento luminoso attraverso il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli apparecchi, attraverso l'impiego di lampade a ridotto consumo ed elevate prestazioni illuminotecniche, attraverso l'introduzione di accorgimenti antiabbagliamento, la riduzione dell'affaticamento visivo e il miglioramento della sicurezza per la circolazione stradale, sia di ridurre i consumi energetici associati all'illuminazione pubblica. La normativa indica di porre grande attenzione agli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette e tutela le attività di ricerca scientifica e divulgativa degli osservatori astronomici. Sancisce, infine, il ruolo delle associazioni rappresentative degli interessi per il contenimento dell'inquinamento luminoso, in particolare per quanto concerne la formazione e l'aggiornamento di operatori del settore.

Attualmente per il Comune di Samarate non è ancora disponibile il Piano di Illuminazione.

Per quanto concerne l'illuminazione pubblica nel Comune di Samarate sono però disponibili alcuni dati provenienti dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, volto a quantificare i consumi legati all'illuminazione pubblica.

I dati dei consumi relativi all'illuminazione pubblica riguardano esclusivamente il consumo di energia elettrica. Il distributore di energia elettrica del Comune di Samarate è Enel Distribuzione. I dati disponibili sono riferiti agli anni 2006-2010.

Sono disponibili i dati dei consumi pro-capite relativi all'illuminazione pubblica per quegli anni (Tabella 45). Dal confronto tra i consumi comunali rispetto ai consumi pro-capite lombardi emerge come quelli a scala comunale siano inferiori rispetto alla media lombarda. Inoltre nei 5 anni di interesse si riscontra una diminuzione dell'8% circa di tali consumi, considerando una continua crescita della popolazione durante questi anni.

Tabella 45: Consumi assoluti e pro-capite per l'illuminazione pubblica nel Comune di Samarate (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile).

CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI SAMARATE			
Anno	Consumo (MWh)	Consumo pro-capite (kWh/ab.)	Consumo pro-capite LOMBARDIA (kWh/ab.)
2006	1.328.554	83	96
2007	1.286.456	80	81
2008	1.298.516	80	85
2009	1.288.740	79	87
2010	1.223.768	75	86

Sono inoltre disponibili i dati relativi alla composizione del parco lampade relativi agli anni 2005, 2008 e 2010 suddivisi per tipologia e potenza (Tabella 46). La quasi totalità dei corpi illuminanti è di proprietà di

Enel Sole Srl; nel 2010 il Comune è proprietario solo del 5% delle lampade presenti e nessuna delle lampade presenti è dotata di regolatore di flusso.

Tabella 46: Numeri di corpi illuminanti per potenza e tipologia installati nel Comune di Samarate nel 2005, 2008 e 2010 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile).

PARCO LAMPADE COMUNE DI SAMARATE			
Tipologia e potenza	2005	2006	2007
Vapori mercurio W 1x50	-	24	24
Vapori mercurio W 1x80	10	10	10
Vapori mercurio W 1x125	1645	1607	1595
Vapori mercurio W 1x250	22	22	21
Vapori sodio alta pressione W 1x70	16	22	23
Vapori sodio alta pressione W 1x100	67	116	119
Vapori sodio alta pressione W 1x150	58	59	63
Vapori sodio alta pressione W 1x250	42	42	42
Vapori sodio alta pressione W 1x400	28	28	28
Joduri metallici W 1x70	24	24	24
Joduri metallici W 1x100	4	4	4
Joduri metallici W 1x150	10	10	10
Fluorescenti generiche W 1x20	21	21	21
Fluorescenti generiche W 1x80	27	104	104
Totale	1974	2093	2089

Sulla base dei dati sopra riportati sono stati determinati i valori di potenza e consumo per corpo illuminante (Tabella 47). Dal rapporto tra consumi per la potenza installata sono state stimate in prima approssimazione le ore di funzionamento medie: tale valore diminuisce dal 2005 al 2010 e per il 2005 e 2008 risulta in linea se rapportato all'utilizzo standard di un corpo illuminante che è pari a 4.200 ore.

Tabella 47: Numeri di corpi illuminanti per potenza e tipologia installati nel Comune di Samarate nel 2005, 2008 e 2010 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

POTENZE E CONSUMI PER CORPO ILLUMINANTE			
	2005	2006	2007
Totale corpi illuminanti	1974	2093	2089
Potenza installata totale [kW]	313	323	322
Consumo da bolletta Enel Distribuzione [kWh]	1.323.554	1.298.516	1.223.768
Potenza installata per corpo illuminante [kW/C.I.]	0,2	0,2	0,2
Consumo per corpo illuminante	673	620	586
Ore di funzionamento	4249	4026	3805

Si sottolinea come nella L.R. 17/2000 vengono identificate le fasce di rispetto attorno agli Osservatori Astronomici lombardi e si prevedono al loro interno particolari prescrizioni in merito agli impianti di illuminazione. Il Comune di Samarate ricade nella fascia di rispetto dell'Osservatorio Città di Legnano (MI), osservatorio astrofisico non professionale di rilevanza provinciale che svolge attività scientifica e/o di divulgazione. Per questa tipologia di osservatori è prevista una fascia di rispetto di 10 km ed il Comune di Samarate rientra parzialmente in quest'area, nello specifico la parte orientale del territorio comunale (Figura 43).

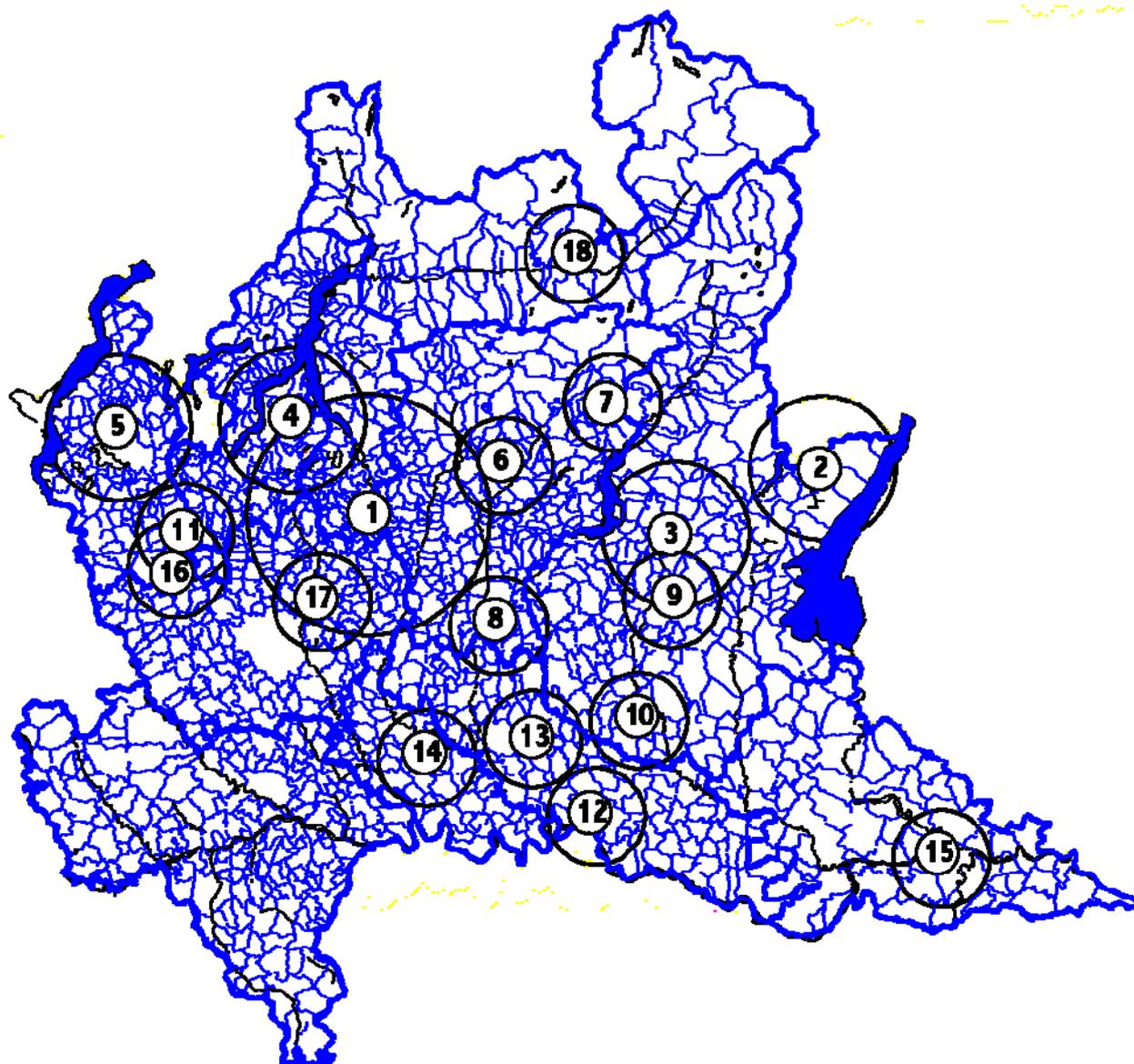


Figura 43. Fasce di rispetto degli osservatori astronomici in Lombardia (Fonte: DGR n.2611 dell'11 Dicembre 2000).

5.7.7 Settore energetico

La produzione, il trasporto e il consumo di energia caratterizzano un territorio dal punto di vista del proprio sviluppo economico e sociale ma al contempo determinano impatti sull'ambiente che non possono essere trascurati. Vengono di seguito riportati alcune considerazioni in merito ai consumi energetici a scala comunale, sulla base dei dati riportati nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente (anno 2005) relativa ai comuni del CUV.

Tabella 48: Consumi di energia elettrica, Comune di Samarate (Fonte: Rapporto Stato sull'Ambiente del CUV, 2005).

Unità di misura	Settore agricolo	Settore industriale	Settore dei Servizi	Utenti domestici e servizi generali edifici	Totale
MWh annui	46,7	47.946,3	5.083,1	14.572,0	67.648,1
%	0,07	70,88	7,51	21,54	100

Dal confronto con gli altri comuni di CUV, Samarate è il maggior consumatore di energia nel settore industriale. A livello comunale segue il settore domestico e successivamente quello dei servizi.

Dati più recenti sono quelli di Enel Distribuzione nel periodo 2006-2010 e relativi ai consumi globali, pubblici e privati di energia elettrica (Tabella 49), ricavati dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Sono disponibili i consumi suddivisi in alta, media e bassa tensione oltre che per categoria merceologica, ossia per settore produttivo: le voci "Agricoltura" e "Industria" rientrano nel settore produttivo; per quanto riguarda la voce "Terziario", invece, Enel Distribuzione fornisce un ulteriore livello di dettaglio indicando i consumi per "Illuminazione Pubblica".

Tabella 49: Consumi di energia elettrica globali e numero di clienti suddivisi per categoria merceologica nel Comune di Samarate, anni 2006 -2010 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE (ENEL Distribuzione)							
TOTALE 2006		Energia [kWh]			Clienti (n.)		
Anno	Tipo utenza	AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	Agricoltura (produttivo)	0	0	82.163	0	0	12
	Industria (produttivo)	33.553.714	24.208.609	7.561.220	1	18	342
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	0	0	16.591.807	0	0	6.794
	<i>Di cui Usi Domestici</i>	0	0	16.103.215	0	0	6.427
	Terziario	0	0	7.535.192	0	0	627
	<i>Di cui Illuminazione Pubblica</i>	0	0	1.328.554	0	0	12
TOTALE 2006		33.553.714	24.208.609	31.770.382	1	18	7.775
2007	Agricoltura (produttivo)	0	0	77.676	0	0	13
	Industria (produttivo)	34.201.569	24.378.654	7.427.289	1	18	292
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	0	0	16.812.722	0	0	6.795
	<i>Di cui Usi Domestici</i>	0	0	16.308.522	0	0	6.429
	Terziario	0	0	7.774.498	0	0	628
	<i>Di cui Illuminazione Pubblica</i>	0	0	1.286.456	0	0	16
TOTALE 2007		34.201.569	24.378.654	32.092.185	1	18	7.728
2008	Agricoltura (produttivo)	0	0	67.584	0	0	13
	Industria (produttivo)	34.188.645	22.915.659	7.896.859	1	18	296
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	0	0	16.865.693	0	0	6.948
	<i>Di cui Usi Domestici</i>	0	0	16.348.087	0	0	6.566
	Terziario	0	0	8.151.412	0	0	630
	<i>Di cui Illuminazione Pubblica</i>	0	0	1.298.516	0	0	17
TOTALE 2008		34.188.645	22.915.659	33.045.548	1	18	7.887
2009	Agricoltura (produttivo)	0	0	68.446	0	0	15
	Industria (produttivo)	34.655.631	17.612.018	6.204.281	1	15	292
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	0	0	17.191.744	0	0	7.012
	<i>Di cui Usi Domestici</i>	0	0	16.614.841	0	0	6.624
	Terziario	0	0	7.873.413	0	0	610
	<i>Di cui Illuminazione Pubblica</i>	0	0	1.288.740	0	0	18
TOTALE 2009		34.655.631	17.612.018	31.337.884	1	15	18
2010	Agricoltura (produttivo)	0	0	66.216	0	0	14
	Industria (produttivo)	35.617.158	17.612.018	6.786.631	1	17	299
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	0	0	17.426.934	0	0	6.886
	<i>Di cui Usi Domestici</i>	0	0	16.797.633	0	0	6.494
	Terziario	0	0	8.111.484	0	0	620
	<i>Di cui Illuminazione Pubblica</i>	0	0	1.223.768	0	0	17

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE (ENEL Distribuzione)							
TOTALE 2006		Energia [kWh]			Clienti (n.)		
Anno	Tipo utenza	AT	MT	BT	AT	MT	BT
TOTALE 2010		35.617.158	17.612.018	32.391.265	1	17	7.819

Dai dati si osserva un calo dei consumi totali dal 2006 al 2010 pari al 4.4%. Il settore industriale è quello maggiormente energivoro, essendo responsabile in media di più del 70% dei consumi elettrici comunali nonostante dal 2006 al 2010 si sia verificato un calo dei consumi di tale settore pari all'8%. Il settore residenziale si attesta sempre in seconda posizione per consumi di energia elettrica, con il 20% dei consumi totali e si riscontra un continuo aumento dei consumi dal 2006 al 2010 (+5% dal 2006 al 2010); la causa di questo aumento potrebbe essere in parte attribuibile alla crescita demografica del Comune (+1.7% dal 2006 al 2010). I consumi del settore terziario incidono in media negli anni in esame per il 9% sui consumi totali e sono trascurabili i consumi relativi al settore agricolo.

Per quanto riguarda il settore industriale, vi è un unico utente (probabilmente la ditta Agusta S.p.a., la quale rientra tra l'elenco delle industrie ETS) che opera in alta tensione ed è responsabile di oltre il 50% del consumo totale del settore. Nel 2010 questa percentuale risulta essere pari al 59% dei consumi del settore, corrispondente al 70% circa dei consumi complessivi comunali. A differenza dei consumi in alta tensione, per quelli in media e bassa tensione si riscontra una diminuzione dal 2006 al 2010, rispettivamente del 27% e del 10%.

Analizzando nel dettaglio l'andamento dei consumi del settore terziario emerge che nel territorio di Samarate vi sono esclusivamente consumi in bassa tensione.

Per un ulteriore approfondimento vengono riportate anche alcune considerazioni in merito ai consumi energetici annui per settore nel Comune di Samarate (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile), dati utilizzati per l'inventario delle emissioni:

- Il peso maggiore è dovuto agli edifici residenziali, responsabili per circa il 44%, insieme al settore produttivo (industria + settore agricolo), responsabile del 32% dei consumi;
- i trasporti coprono il 15% dei consumi, mentre edifici ed impianti del terziario non comunale sono responsabili del 7% dei consumi;
- il consumo connesso ai servizi pubblici copre il 1.7%.

Oltre al consumo di energia elettrica locale, assume particolare importanza la produzione locale di energia elettrica e termica, soprattutto da fonti rinnovabili (fotovoltaico, idroelettrico, impianti a biogas e biomasse...).

Sempre nel PAES viene riportato come nel Comune di Samarate non siano presenti impianti termoelettrici, idroelettrici, termo valorizzatori o impianti a biomasse.

Viene invece rilevata la presenza di impianti fotovoltaici: nel 2011 compreso risultavano installati circa 965 kW di fotovoltaico di cui 82 kW installati prima del 2009. Il 30% circa della potenza installata fa capo a 2 grossi impianti: uno di potenza pari a 142 kW, installato nel dicembre 2010 e uno di potenza pari a 129 kW, installato a dicembre 2011. A maggio del 2011 è stato anche installato un impianto di potenza pari a 80 kW, terzo per potenza nel Comune di Samarate.

Un dettaglio maggiore inerente gli impianti fotovoltaici è presentato in Tabella 50, dove sono riportati i 74 impianti fotovoltaici installati nel Comune di Samarate: la quota di energia elettrica prodotta con il fotovoltaico è poco significativa rispetto al consumo totale di energia elettrica nel territorio comunale, pari allo 0,1% dei consumi riferiti all'anno 2008.

Tabella 50: Potenza installata cumulata, produzione potenziale e rapporto rispetto ai consumi totali di Energia Elettrica rilevati da ENEL distribuzione negli anni 2005-2011 degli impianti fotovoltaici installati (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLATI				
Anno	Potenza installata [kW]	Produzione potenziale [MWh]	Consumi di EE [MWh]	% Produzione su consumi
2005	0	0	ND	0
2006	10	13	89.533	0,01
2007	10	13	90.672	0,01
2008	82	105	90.150	0,1
2009	114	146	84.976	0,2
2010	457	585	85.620	0,7
2011	965	1.237	ND	1,4

Vengono ora riportati i consumi di metano relativi agli anni 2000-2004 (Fonte Snam Rete Gas) registrati nei Punti di riconsegna direttamente alla Rete Nazionale, parametrizzati rispetto al numero di edifici e per la tipologia d'uso (Tabella 51).

Tabella 51: Consumi totali di metano, parametrizzati rispetto al numero di edifici e per tipologia d'uso (Fonte: elaborazioni Rete di Punti Energia su dati Snam Rete Gas 2005 - Rapporto Stato sull'Ambiente del CUV, 2005).

Unità di misura	2000	2001	2002	2003	2004
Milioni di m ³ /anno	21,9	22,9	22,4	23,8	24,2

Sulla base dei dati dei consumi di gas naturali degli altri Comuni del CUV, emerge come Samarate sia il quello che consuma più gas naturale.

Dati più recenti sono disponibili nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, relativi al consumo di gas naturale rilevati dal distributore presente presso il Comune di Samarate (G.E.I. S.p.a.) tra il 2006 e il 2011; tali dati sono presentati suddivisi per uso merceologico, secondo la classificazione riportata in Tabella 52, in metri cubi. Le categorie sono state poi classificate suddividendole nei tre settori industriale, residenziale e terziario (Tabella 53).

Tabella 52: Consumo di gas espresso in m³, relativo al Comune di Samarate per categoria/uso merceologico, anni 2006 -2010 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE (ENEL Distribuzione) - m ³							
Categoria	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Settore
Uso cottura cibi	3.634	7.389	9.374	10.574	10.789	12.595	Residenziale
Produzione di acqua calda sanitaria	202	65	56	215	845	737	Residenziale
Uso cottura cibi + produzione di acs	156.153	163.116	163.337	190.018	185.522	171.652	Residenziale
Uso tecnologico (artigianale-industriale)	357.255	527.422	665.124	649.904	710.723	700.241	Industria
Uso condizionamento	0	0	0	0	0	469	Residenziale
Riscaldamento individuale-centralizzato	980.529	886.326	809.977	1.146.006	1.301.339	1.121.453	Terziario
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione acs	8.273.352	8.869.127	8.771.391	9.864.907	10.488.291	9.149.831	Residenziale

Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	0	135	551	856	1.073	687	Residenziale
Riscaldamento individuale + produzione acs	932.008	841.868	780.482	916.401	984.981	782.908	Residenziale
Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione acs	0	11.083	8.080	19.247	16.692	13.949	Terziario
Riscaldamento centralizzato + produzione acs	674.384	768.368	731.980	845.884	880.818	801.560	Terziario
Uso tecnologico + riscaldamento	1.871.445	920.738	585.127	679.872	685.410	542.317	Industria
Uso condizionamento + riscaldamento	0	430	3.435	1.960	783	0	Residenziale
Totale	13.248.963	12.996.067	12.528.914	14.325.844	15.267.265	13.298.399	

Tabella 53: Consumi di gas relativi al Comune di Samarate anni 2006 -2010 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE (ENEL Distribuzione)						
Categoria	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Produttivo	21.254	13.811	11.923	12.682	13.314	11.850
Residenziale	89.314	94.242	92.779	104.760	111.315	96.500
Terziario	15.782	15.886	14.782	19.180	20.970	18.472

Da tali dati emerge come il settore a cui si riconduce la maggior parte dei consumi di gas naturale è il settore residenziale, responsabile in media del 75% dei consumi comunali; segue il settore terziario con il 13% e l'industria con il 12%. Si può, inoltre, notare che i consumi complessivi presentano un andamento altalenante; in generale diminuiscono dal 2006 al 2008, crescono fino al 2010 per poi far registrare un nuovo calo nel 2011. Nei sei anni in esame il settore che fa registrare variazioni più consistenti è quello produttivo per il quale si riscontra una diminuzione dei consumi pari al 44%; al contrario si nota come i consumi del settore del terziario e del settore residenziale crescano rispettivamente del 17% e dell'8% nello stesso periodo.

5.7.7.1 Caratterizzazione energetica dell'edificato

Sulla base dei dati riportati nel par.5.1.4 dedicato alla componente urbanistica, sono stati stimati i consumi energetici per tipologia ed epoca costruttiva (aggregando alcuni anni), in quanto solamente alla fine degli anni '70 sono entrate in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza e risparmio energetico (Tabella 54).

Tabella 54. Consumi energetici (in MWh) stimati per tipologia ed epoca costruttiva nel Comune di Samarate (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

	Totale (MWh)	%
Fino 1945	30.844	28
1946-1961	16.833	15
1962-1981	43.527	39
1982-1991	9.325	8
1992-2001	8.351	7
2002-2005	3.204	3
Totale	112.134	100

Dei circa 112 GWh di consumo annuo per la climatizzazione invernale del settore residenziale del Comune di Samarate, la parte più significativa (39%) è attribuibile ad edifici che hanno più di 30 di vita.

I dati derivanti dal censimento ISTAT del 2001 forniscono informazioni in merito al numero di abitazione per la disponibilità di servizi e la tipologia impiantistica per la climatizzazione invernale: è stato stimato che l'82% delle abitazioni riscaldate da impianti fissi dispone di impianto autonomo; si rileva che, inoltre, nel 70% circa delle abitazioni che dispongono di acqua calda è presente un impianto unico utilizzato sia per il riscaldamento dell'abitazione che per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

Informazioni più puntuali per il Comune di Samarate riguardano gli impianti termici installati negli ultimi 4 anni (dal database provinciale CURIT – Catasto Unico Regionale Regionale degli Impianti Termici).

I dati a disposizione non permettono di distinguere tra impianti autonomi o centralizzati, ma si rileva come tra le nuove installazioni, si registra una massiccia presenza di piccoli impianti a metano, di potenza inferiore a 35 kW: essi rappresentano il 95% degli impianti installati. Si registra inoltre la presenza di 32 impianti a metano di varia potenza: 3 di potenza compresa tra 35 e 50 kW, 19 di potenza compresa tra 50.1 e 116.3 kW, 5 di potenza compresa tra 116.4 e 350 kW e 5 con potenza superiore ai 350 kW. Sono poi presenti solo 2 impianti a gasolio caratterizzati da potenza compresa tra i 50 e 116 kW e un impianto a GPL di grande dimensione (potenza superiore di 350 kW): **la quasi totalità delle nuove installazioni è alimentata a metano.**

Gli impianti di nuova installazione risultano essere pari a 752, corrispondenti a circa il 13% degli impianti totali stimati presso il Comune di Samarate al 2005.

Tabella 55. Impianti per tipologia e fascia di potenza installati nel Comune di Samarate tra il 2008 e il 2011 (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

Classe di potenza	Metano	GPL	Gasolio	Totale
Inferiore a 35 kW	717			717
35-50 kW	3			3
50,1 – 116.3 kW	19		2	21
116.4 -350 kW	5			5
Superiore a 350 kW	5	1		6
Totale	749	1	2	752

6 Quadro sinottico di valenze, vulnerabilità, criticità e pressioni ambientali del territorio comunale

Il quadro conoscitivo delineato nei paragrafi precedenti permette di individuare i principali elementi e fattori ambientali che caratterizzano sia positivamente sia negativamente il Comune di Samarate. Infatti, sulla base delle informazioni raccolte per ciascun comparto o sistema ambientale, sono individuate sinteticamente valenze ambientali e storico-culturali, vulnerabilità, criticità e pressioni di carattere antropico che contraddistinguono l'ambito territoriale in studio.

Per **valenze ambientali e storico-culturali** si intendono tutti gli elementi a cui può essere attribuito un significativo valore intrinseco sotto il profilo naturalistico e/o ecosistemico, ma anche paesaggistico o storico-culturale; le **vulnerabilità** sono elementi o fattori ambientali che costituiscono una fragilità intrinseca di un comparto ambientale e che espongono quest'ultimo a un possibile rischio di alterazione e degrado, possibile soprattutto in presenza di pressioni antropiche o naturali che ne amplificano gli effetti; le **pressioni antropiche** sono gli elementi o i fattori che testimoniano gli effetti dell'azione dell'uomo sull'ambiente, ovvero rappresentano l'insieme delle interferenze prodotte direttamente o indirettamente dal complesso delle opere e dalle attività umane sulle diverse componenti ambientali; le **criticità** corrispondono alle problematiche caratterizzanti il territorio in studio, la cui origine è associabile a singoli elementi o a un insieme di fattori anche di diversa origine (antropica e naturale).

Tabella 56: Valenze, vulnerabilità, criticità e pressioni antropiche caratterizzanti il territorio comunale di Samarate.

		Comparto ambientale interessato
VALENZE AMBIENTALI, PAESAGGISTICHE E STORICO-CULTURALI	Appartenenza al Parco Lombardo della Valle del Ticino Presenza di porzioni di territorio di tipo agricolo, relativamente compatte ed in grado di costituire paesaggio rurale Elementi della rete ecologica	Flora, fauna e biodiversità Paesaggio
	Elementi paesaggistici naturali e storico-culturali di rilevante importanza segnalati dal PTCP: <ul style="list-style-type: none"> Nuclei storici Presenza di cascine agricole, caratterizzanti il territorio lombardo Patrimonio storico ben riconoscibile	Paesaggio e beni storico-culturali
VULNERABILITÀ	Vulnerabilità dell'acquifero	Suolo e sottosuolo Acque sotterranee
	Stato di qualità pessimo del T. Arno	Acque superficiali
	Diffusione di contaminanti in falda	Acque sotterranee
PRESSIONI ANTROPICHE	Barriere ecologiche infrastrutturali	Flora, fauna e biodiversità
	Pozzi idropotabili	Acque sotterranee
	Aeroporto di Malpensa	Qualità dell'aria, rumore
	Vicinanza della SS36, arteria stradale di primo livello	Qualità dell'aria
	Cave	Suolo e sottosuolo
	Insedimenti produttivi industriali e agricoli	Acque, qualità dell'aria, suolo e sottosuolo
CRITICITÀ	Elettrodotti e antenne per la radiotelefonìa	Radiazioni non ionizzanti
	Stato di qualità dell'aria critico (zona A1 secondo la D.G.R 2 agosto 2007, n.5290), testimoniato dall'alterazione della biodiversità lichenica	Qualità dell'aria
	Aree soggette a rischio idrogeologico (fascia di rischio idraulico afferente le sponde del Torrente Arno)	Popolazione
	Infrastrutture in progetto ad alta interferenza	Popolazione, paesaggio, flora, fauna e biodiversità
	Stabilimenti a rischio di Incidenti Rilevanti (RIR)	Popolazione
	Ambito urbano caratterizzato da zone residenziali miste a quelle industriali	Qualità dell'ambiente urbano
	Scarsa efficienza energetica degli edifici pubblici (scarsa coibentazione edifici)	Settore energetico
Elevato traffico veicolare e scarsa mobilità ciclopedonale	Settore infrastrutturale	

È possibile descrivere lo stato ambientale individuando punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce, secondo un'analisi SWOT (*Strength, Weaknesses, Opportunities e Threats*), integrando le peculiarità sopra elencate con caratteristiche di carattere socio-economico e gestionale come segue:

Punti di forza

- Appartenenza al Parco del Ticino.
- Presenza di porzioni di territorio di tipo agricolo, relativamente compatte ed in grado di costituire paesaggio rurale.
- Presenza di cascine agricole, caratterizzanti il territorio lombardo.
- Alta percentuale di raccolta differenziata.
- Saldo positivo della popolazione.
- Economia manifatturiera trainante.
- Sistema occupazionale stabile.
- Patrimonio storico ben riconoscibile.

Punti di debolezza

- Stato di qualità "pessimo" del torrente Arno.
- Vulnerabilità dell'acquifero.
- Appartenenza all'area critica per quanto riguarda la qualità dell'aria.
- Presenza dell'aeroporto di Malpensa.
- Vicinanza della SS36, arteria stradale di primo livello (direttrice verso Malpensa).
- Barriere ecologiche infrastrutturali.
- Cava di recupero.

Opportunità

- In generale, riuso e riqualificazione dell'esistente per uno sviluppo volto ad una maggiore sostenibilità ambientale e sociale, attuando il contenimento del consumo di suolo.
- Applicazione di strategie e definizione di modalità finalizzate al conseguimento di una significativa riduzione delle emissioni atmosferiche.
- Riqualificazione dell'area del centro storico per migliorare la qualità abitativa e l'identità sociale.

Minacce

- Espansione urbanistica volta all'occupazione di nuovo suolo invece che ad una espansione più sostenibile, orientata verso la riqualificazione dell'esistente.
- Si colloca nel sistema Fiera-Malpensa delle polarità emergenti e dell'asse della polarità storica del Sempione (proposta di PTR).
- Diffusione dei contaminanti in falda.

6.1 Evoluzione probabile dell'ambiente senza l'attuazione del DdP

La normativa di riferimento per la VAS e per la redazione del Rapporto ambientale prevede che, oltre alla caratterizzazione dello stato di fatto dell'ambiente, sia fornita una previsione inerente la probabile evoluzione e i possibili cambiamenti che interesserebbero i comparti ambientali in assenza dell'attuazione delle scelte pianificatorie del PGT.

L'analisi delle caratteristiche di elementi e fattori per i diversi comparti ambientali, effettuata nei precedenti paragrafi, ha permesso di evidenziare la presenza di valenze, criticità, vulnerabilità e pressioni in corrispondenza del territorio comunale di Samarate cui è associabile per ciascun comparto un livello di qualità attuale, indice sintetico qualitativo che descrive lo stato delle componenti ambientali (buono, sufficiente, scarso).

La

Tabella 57 illustra lo stato di qualità per i diversi comparti; si evidenzia che per la Salute umana non sono attualmente disponibili informazioni sufficienti per una caratterizzazione su scala comunale; i comparti

"Acque superficiali", "Qualità dell'aria", "Rumore" ed il "Settore infrastrutturale" presentano un livello di qualità attuale "Scarso".

I comparti "Suolo e sottosuolo", "Acque sotterranee", "Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti", "Inquinamento luminoso" e "Settore energetico" presentano un livello di qualità sufficiente per la presenza di criticità, vulnerabilità o pressioni antropiche.

I comparti "Paesaggio e beni storico-culturali", "Biodiversità ed aree protette", il "Settore Idrico" e la "Gestione dei rifiuti" presentano un livello di qualità "buono", per assenza di criticità o per la presenza di valenze significative.

In assenza di una nuova pianificazione del territorio comunale è ipotizzabile che i diversi comparti ambientali continuerebbero ad evolversi seguendo le tendenze attuali, ossia per la maggior parte dei casi non si registrerebbero cambiamenti rilevanti rispetto lo stato di fatto.

Tabella 57: Livello di qualità attuale ed evoluzione probabile senza DdP nel Comune di Samarate.

Comparto ambientale		Livello di qualità attuale	Evoluzione probabile senza DdP
Qualità dell'aria			
Suolo e sottosuolo			
Acque superficiali			
Acque sotterranee			
Biodiversità e aree protette			
Paesaggio e beni storico-culturali			
Qualità dell'ambiente urbano	Rumore e vibrazioni		
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti		
	Inquinamento luminoso*		
	Settore idrico		
	Gestione dei rifiuti		
	Settore energetico		
	Settore infrastrutturale		
<p>Legenda:</p> <p>Livello di qualità attuale:  buono;  sufficiente;  scarso.</p> <p>Evoluzione probabile senza il DdP:  positiva;  nessuna;  negativa.</p> <p>*carenza di informazioni</p>			

6.1.1 Qualità dell'aria

Il territorio comunale di Samarate presenta alcuni elementi di criticità riferiti allo stato di qualità dell'aria, appartenendo all'area critica del Sempione; il Comune ricade conseguentemente nella zona A1. Dall'analisi condotta nell'ambito del monitoraggio della qualità dell'aria mediante bioindicatori emerge un'alterazione della comunità lichenica dovuta alla presenza rilevante di inquinanti atmosferici.

Il territorio comunale di Samarate è interessato dalla presenza dell'aeroporto di Malpensa, che in relazione al connesso traffico aereo condiziona significativamente lo stato di qualità dell'aria dell'ambito territoriale in cui ricade anche Samarate.

Un'ulteriore fonte di pressione sullo stato di qualità dell'aria è rappresentata dalle arterie ad elevato traffico veicolare che attraversano il territorio comunale.

6.1.2 Suolo e sottosuolo

Gli indicatori scelti per caratterizzare lo stato del comparto in esame sono l'uso del suolo e il grado di impermeabilizzazione del suolo. Le aree artificiali presenti all'interno del comune corrispondono al 36,9 % della superficie totale, mentre l'insieme delle aree boschive, seminaturali, agricole e umide costituisce il 63,9% del totale, il grado di impermeabilizzazione è pari al 24,7% (ovvero un quarto della superficie comunale).

Secondo quanto individuato dal vigente PRG di Samarate, sul territorio vi sono zone a destinazione residenziale non attuate: per quanto riguarda le modalità di attuazione "A.S.T.", lo stato di non attuazione riguarda una superficie totale di 22.084 m², relativamente alle modalità di attuazione "P.E.", lo stato di non attuazione riguarda una superficie totale di 156.142 m²; infine per le modalità di attuazione "P.E.E.P." (i Piani per l'Edilizia Economica e Popolare) lo stato di non attuazione riguarda una superficie totale di 69.598 m².

Verrebbero quindi completate con l'edificazione le aree previste dal vigente PRG del Comune di Samarate. Si può quindi prevedere che indipendentemente dalle previsioni pianificatorie del PGT, in futuro si registrerebbe un incremento delle superfici artificiali e del grado di impermeabilizzazione rispetto lo stato di fatto.

6.1.3 Acqua

Per tale comparto si sono riscontrate alcune criticità relativamente al pessimo stato qualitativo del T. Arno ed è emersa la vulnerabilità della falda acquifera in relazione alle caratteristiche idrogeologiche del territorio e alla qualità delle acque superficiali.

Si ritiene che in assenza di cambiamenti pianificatori o programmatori lo stato qualitativo delle acque superficiali non possa migliorare, non discostandosi dalle tendenze evolutive attuali.

6.1.4 Biodiversità ed aree protette

Le componenti dell'ambiente naturale presentano al contempo elementi di forte valenza e fattori di vulnerabilità, criticità e pressione antropica. In assenza di una nuova pianificazione locale non si riscontrerebbero scostamenti dalla situazione attuale.

6.1.5 Paesaggio e beni storico-culturali

Il comparto presenta rilevanze storico-culturali, architettoniche e naturali di alto interesse riconosciute anche dagli strumenti pianificatori sovracomunali, per tale motivo ad esso è stato attribuito un livello di qualità buono. In assenza di previsioni urbanistiche e pianificatorie non si riscontrerebbe un'alterazione dello stato di fatto.

6.1.6 Qualità ambiente urbano

6.1.6.1 Rumore e vibrazioni

Il comparto presenta elementi di criticità locale connessi alla presenza dell'aeroporto di Malpensa e di arterie ad elevato traffico veicolare; in assenza di una nuova pianificazione urbanistico-territoriale si ipotizza che non si verifichino alterazioni dello stato di fatto.

6.1.6.2 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Dalle informazioni raccolte è emerso che il comparto non presenta elementi di criticità, non vi è infatti evidenza di situazioni di rischio per la salute umana in relazione ad inquinamento elettromagnetico locale, nonostante sia presente sul territorio comunale un elettrodotto ed alcune antenne di telefonia; in assenza di una nuova pianificazione urbanistico-territoriale, che comporti cambiamenti nella dislocazione delle aree edificate e, quindi, nell'utilizzo del territorio da parte della popolazione residente, non si verifichino alterazioni dello stato di fatto, data anche la volontà dell'Amministrazione comunale di non incrementare gli impianti esistenti.

6.1.6.3 Inquinamento luminoso

Per il Comune di Samarate non è stato predisposto un Piano di Illuminazione, ma dalle informazioni disponibili nel PAES è emerso che sono state sostituite alcune lampade del parco illuminante, impiegando nuove tecnologie a basso consumo. In assenza di una nuova pianificazione urbanistico-territoriale, non si ipotizzando scostamenti dallo stato attuale.

6.1.6.4 Settore idrico

Il comparto presenta fattori di criticità connessi allo stato qualitativo delle acque sotterranee, ma la gestione operata nello sfruttamento idropotabile garantisce la distribuzione nella rete dell'acquedotto acque sicure con valori dei parametri d'interesse conformi alla normativa. Non si prevedono possibili alterazioni dello stato di fatto.

6.1.6.5 Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti presso il Comune di Samarate ha permesso di raggiungere buoni standard nello smaltimento e nella raccolta differenziata. Si ritiene che in assenza di una nuova pianificazione non si verificherebbero scostamenti dall'andamento attuale, ipotizzando quindi una continuità nel miglioramento gestionale in atto.

6.1.6.6 Settore energetico

Per il settore energetico sono disponibili dati di dettaglio in merito ai consumi di energia elettrica ed energia termica sul territorio comunale (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile), con un calo dei consumi negli ultimi anni. Il settore industriale rappresenta il comparto più energivoro. Positiva è l'installazione di pannelli fotovoltaici in continuo aumento negli ultimi anni.

Si ritiene che in assenza di una nuova pianificazione non vi siano scostamenti dalla tendenza positiva attuale.

6.1.6.7 Settore infrastrutturale

Gli elementi di criticità del settore viabilistico sono riconducibili ad un intenso traffico veicolare determinato dagli importanti flussi di traffico e dell'inadeguatezza soprattutto dell'arteria principale (SS 341), sia nella geometria che nei nodi. Si riscontra l'assenza di un adeguato sistema ciclo-pedonale e di mobilità dolce. In assenza di una nuova pianificazione verrebbero potenzialmente attuate unicamente le previsioni di carattere sovralocale dei nuovi tracciati infrastrutturali connessi all'accessibilità del sistema aeroportuale di Malpensa ed alla razionalizzazioni delle connessioni del sistema autostradale, con un miglioramento atteso in corrispondenza del centro cittadino.

7 Analisi della compatibilità ambientale del DdP

La Valutazione Ambientale Strategica è il processo che si integra all'elaborazione della programmazione e pianificazione territoriale al fine di conseguire una protezione ambientale di carattere preventivo. Finalità della VAS è, infatti, quella di valutare la compatibilità ambientale delle scelte pianificatorie attraverso tre tipologie di analisi differenti ma complementari (Direttiva 2001/42/CE):

- individuazione di obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti e valutazione del grado di coerenza del piano con i medesimi;
- stima degli effetti sull'ambiente potenzialmente generati dalle scelte di piano;
- valutazione delle alternative possibili alle scelte effettuate e sintesi delle ragioni che hanno condotto alle definizioni di determinate strategie ed azioni.

7.1 La compatibilità ambientale del DdP con gli obiettivi di protezione ambientale

Il governo del territorio deve essere attuato, secondo quanto indicato nella L.R. 11 marzo 2005, n. 12, attraverso una pluralità di piani, tra loro coordinati, che si uniformino al criterio della sostenibilità. Per tale motivo gli obiettivi di protezione ambientale considerati nel presente studio sono tratti da programmi per lo sviluppo sostenibile sviluppati a livello internazionale, comunitario e nazionale.

“Per sviluppo sostenibile si intende uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere le capacità delle generazioni future di soddisfare i propri” (*World Commission on Environment and Development*, 1988). Nel campo della politica ambientale, sulla base di questo principio, vengono costantemente elaborati ed aggiornati da organismi internazionali e nazionali obiettivi e programmi che assumono il ruolo di imprescindibile punto di riferimento per le forme di pianificazione e programmazione rivolte a una scala geografica inferiore.

Viene presentata di seguito una rassegna dei principali obiettivi e programmi di carattere internazionale, comunitario e nazionale pertinenti lo strumento pianificatorio in studio, dai quali sono stati dedotti i **criteri compatibilità ambientale** impiegati successivamente per una valutazione delle diverse azioni definite nel DdP al fine di attribuire un certo grado di coerenza del piano stesso con le politiche e le strategie definite ad un ordine superiore.

7.1.1 Definizione dei criteri di compatibilità ambientale

Il DdP ha il compito di:

- caratterizzare lo scenario complessivo del territorio comunale e del suo sviluppo;
- fissare gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione da attivare per le diverse destinazioni funzionali;
- individuare gli ambiti soggetti a trasformazione.

Esso, inoltre, deve prevedere strategie volte alla riqualificazione del territorio, alla minimizzazione del consumo del suolo coerentemente con l'uso ottimale delle risorse territoriali, ambientali ed energetiche, alla definizione dell'assetto viabilistico e della mobilità, nonché della possibilità di miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale.

Gli obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile contemplati dai programmi internazionali, comunitari e nazionali che hanno attinenza con le tematiche potenzialmente affrontate nel DdP del PGT sono illustrati di seguito.

ONU “Campagna per gli Obiettivi del Millennio”: contempla 8 obiettivi principali da raggiungere entro il 2015, tra i quali quello di carattere ambientale prevede che si integrino i principi dello sviluppo sostenibile nelle politiche e nei programmi nazionali e che si inverta la tendenza al depauperamento delle risorse naturali;

Europa 2020: l'Unione Europea punta a rilanciare l'economia sul territorio degli stati membri nel presente decennio con una strategia finalizzata a rendere l'UE un'economia **intelligente**, grazie a investimenti più

efficaci nell'istruzione, la ricerca e l'innovazione; **sostenibile**, grazie alla decisa scelta a favore di un'economia a basse emissioni di CO₂ e della competitività dell'industria; e **solidale**, ossia focalizzata sulla creazione di posti di lavoro e la riduzione della povertà.

Secondo Europa 2020 crescita sostenibile significa:

- costruire un'economia a basse emissioni di CO₂ più competitiva, capace di sfruttare le risorse in modo efficiente e sostenibile;
- tutelare l'ambiente, ridurre le emissioni e prevenire la perdita di biodiversità;
- servirsi del ruolo guida dell'Europa per sviluppare nuove tecnologie e metodi di produzione verdi;
- introdurre reti elettriche intelligenti ed efficienti;
- sfruttare le reti su scala europea per conferire alle nostre imprese (specie le piccole aziende industriali) un ulteriore vantaggio competitivo;
- migliorare l'ambiente in cui operano le imprese, in particolare le piccole e medie (PMI);
- aiutare i consumatori a fare delle scelte informate.

L'Unione si è posta un insieme di obiettivi da raggiungere entro il 2020 in materia di occupazione, innovazione, istruzione, integrazione sociale e clima/energia. Ogni Stato membro ha adottato coerentemente i propri obiettivi nazionali.

L'obiettivo riguardante i **cambiamenti climatici** e la **sostenibilità energetica** è così declinato:

- riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al 1990 del 20% per l'UE e del 13% per l'Italia (obiettivo nazionale);
- 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili per l'UE, 17% come obiettivo nazionale per l'Italia;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica per l'UE, 27,90% come obiettivo nazionale per l'Italia.

Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Deliberazione n. 57 del 2 agosto 2002 del CIPE): i principali obiettivi individuati secondo aree tematiche sono:

- **clima e atmosfera:**
 - riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra in applicazione del Protocollo di Kyoto;
 - estensione del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico;
 - promozione e sostegno dei programmi di cooperazione internazionale per la diffusione delle migliori tecnologie e la riduzione delle emissioni globali;
 - riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi dell'ozono stratosferico.
- **natura e biodiversità:**
 - protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat;
 - riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale;
 - protezione del suolo dai rischi idrogeologici e salvaguardia delle coste dai fenomeni erosivi;
 - riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione, che già minaccia parte del nostro territorio;
 - riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli.
- **qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani:**
 - riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci;
 - riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla UE;
 - mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale;
 - riduzione dell'inquinamento acustico;

- promozione della ricerca sui rischi connessi ai campi elettromagnetici e prevenzione dei rischi per la salute umana e l'ambiente naturale;
 - sicurezza e qualità degli alimenti anche attraverso l'adozione del criterio di trasparenza e tracciabilità;
 - bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati;
 - rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione; eliminazione dell'abusivismo edilizio; lotta alla criminalità nel settore dello smaltimento dei rifiuti e dei reflui.
- **uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti:**
 - riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita;
 - promozione della ricerca scientifica e tecnologica per la sostituzione delle risorse non rinnovabili, in particolare per gli usi energetici ed idrici;
 - conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio;
 - riduzione della produzione di rifiuti, recupero di materiali e recupero energetico di rifiuti;
 - riduzione della quantità e della tossicità dei rifiuti pericolosi.

Per una miglior verifica della coerenza delle azioni di Piano con gli obiettivi pianificatori e programmatori provinciali, nella definizione dei criteri di compatibilità sono stati presi in considerazione i criteri di sostenibilità individuati in sede di Valutazione Ambientale del PTCP di Varese, e di seguito elencati:

1. ridurre al minimo l'uso di risorse energetiche non rinnovabili;
2. utilizzo delle risorse rinnovabili entro i limiti della capacità di rigenerazione;
3. uso e gestione corretti, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. protezione dell'atmosfera;
9. sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Sulla base di quanto sopra, sono stati dedotti i **criteri di compatibilità ambientale ispirati al principio di sviluppo sostenibile** e impiegati per misurare il grado di coerenza delle scelte pianificatorie definite nel DdP con le politiche e le strategie internazionali e nazionali. Si può altrimenti dire che Piano in studio può essere ritenuto conforme ai principi dello sviluppo sostenibile se gli obiettivi e le azioni in esso contemplati forniscono una rispondenza ai criteri di compatibilità ambientale completamente o almeno in parte, ciò deve essere ovviamente posto in relazione con le opportunità e le caratteristiche del contesto e del territorio considerato.

Tabella 58: Criteri di compatibilità ambientale individuati per la Valutazione Ambientale del Documento di Piano di Samarate. Per ciascuno dei criteri viene individuata la corrispondenza con i criteri individuati per l'esame del PTCP di Varese.

Tematica	Criteri di sostenibilità VAS PTCP	Criteri di compatibilità ambientale
CLIMA E ATMOSFERA	Protezione dell'atmosfera	Riduzione delle emissioni dei gas serra
		Tutela del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico
NATURA E BIODIVERSITÀ	Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservazione della biodiversità
		Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale, in termini di consumo, utilizzo delle risorse e di conservazione della qualità intrinseca
		Realizzazione della rete ecologica locale
QUALITÀ DELL'AMBIENTE E QUALITÀ DELLA VITA NEGLI AMBIENTI URBANI	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci
		Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla UE
		Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale
		Riduzione dell'inquinamento acustico
		Recupero delle aree degradate cadute in disuso
USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI	Ridurre l'uso delle risorse energetiche non rinnovabili	Incentivazione dell'impiego di fonti energetiche alternative
		Aumento dell'efficienza energetica

7.1.2 Verifica di compatibilità

Lo scenario del PGT di Samarate, illustrato nel DdP e descritto nei capitoli precedenti, si sviluppa intorno a 5 obiettivi generali:

- Obiettivo A: **Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità**, la viabilità, l'accessibilità ed i collegamenti in ambito urbano, in relazione alla realizzazione della Variante alla S.S.341
- Obiettivo B: **Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate**, quale elemento rilevante per la qualità ambientale e paesaggistica del territorio.
- Obiettivo C: **Conservare e riqualificare l'ambiente urbano** riconoscendo l'identità delle singole frazioni, attraverso il recupero dei centri storici, promuovendo il ripopolamento e facendo ricorso a strumenti di intervento urbanistico specifici.
- Obiettivo D: **Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio**, ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo.
- Obiettivo E: **Definire un nuovo progetto insediativo**, in un quadro organico di sviluppo e razionalizzazione dei servizi e delle attività di interesse collettivo, che abbia come obiettivo prioritario il superamento dei vincoli che gravano sulle aree classificate quali attrezzature e servizi pubblici nel vigente PRG.

Lo scenario definito nel DdP, anche attraverso l'individuazione degli Ambiti di trasformazione e di completamento, vede l'evolversi di una realtà cittadina dove si andranno progressivamente a completare gli spazi interclusi nel tessuto urbanizzato esistente confermando e completando l'attuale tessuto urbano

consolidato, preservando le aree a vocazione boschiva e agricola esterne ad esso, anche se a discapito di residue aree verdi frammiste alle aree residenziali.

Il Piano persegue come finalità generale la ricostruzione di un margine urbano più definito, prevedendo aree qualificate ad una migliore transizione tra l'urbano e il contesto agricolo circostante. Sono individuate aree mitigative da realizzarsi mediante quinte a verde alberate al limite degli insediamenti, ad indicare il limite dello sviluppo urbano verso le aree agricole.

Si evidenzia, inoltre, il riconoscimento da parte del Piano della valenza ecologico-naturalistica degli ambiti boschivi e agricoli lungo le fasce da valorizzare afferenti il Torrente Arno e della porzione orientale boscata del territorio comunale.

Gli obiettivi del DdP sono confrontati, nella matrice riportata in Tabella 59, con i criteri di compatibilità ambientale, desunti da quelli di carattere internazionale, comunitario e nazionale che mirano a conseguire uno sviluppo di tipo sostenibile.

Tabella 59: Matrice della compatibilità ambientale.

	Obiettivi di piano				
	OBIETTIVO A	OBIETTIVO B	OBIETTIVO C	OBIETTIVO D	OBIETTIVO E
Criteria di compatibilità ambientale					
Riduzione delle emissioni dei gas serra	○				
Tutela del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico		○			
Conservazione della biodiversità		○			
Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale, in termini di consumo, utilizzo delle risorse e di conservazione della qualità intrinseca		○			○
Realizzazione della rete ecologica locale		○			
Riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci	○		○	○	○
Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla UE	○				
Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	○				
Riduzione dell'inquinamento acustico	○				
Recupero delle aree degradate cadute in disuso			○		○
Incentivazione dell'impiego di fonti energetiche alternative					○
Aumento dell'efficienza energetica					○

Le azioni volte al conseguimento dell'obiettivo inerente il **miglioramento e la razionalizzazione del sistema della mobilità** (obiettivo A), integrando la pianificazione locale con quella a larga scala che vede la realizzazione di un nuovo tracciato di variante alla SS 341, intendono garantire un miglioramento della qualità dell'ambiente urbano. Con la riorganizzazione del sistema viabilistico si attende una modifica nei flussi di traffico accompagnata da una sensibile riduzione dei veicoli in transito nel centro abitato, e di conseguenza da una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e delle emissioni acustiche generate dai veicoli, a tutela degli abitanti.

Le azioni individuate dal Piano e finalizzate alla **salvaguardia dell'ambiente naturale e alla valorizzazione delle qualità paesaggistiche** (obiettivo B) risultano coerenti con i criteri di compatibilità ambientale riguardanti la conservazione della biodiversità e la riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale, nonché, indirettamente, con il criterio di tutela del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico a protezione dell'atmosfera.

Gli obiettivi di Piano C, D e E inerenti la **definizione di un progetto insediativo, la riqualificazione dell'ambiente urbano e l'individuazione di opportunità di crescita del sistema economico e produttivo** sono perseguiti attraverso azioni coerenti con criteri ambientali volti al conseguimento della qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani nonché alla tutela dell'ambiente naturale e all'uso sostenibile delle risorse naturali. In particolare per quanto concerne gli interventi edificatori che si potranno realizzare in corrispondenza degli Ambiti di trasformazione, il DdP prevede l'applicazione di misure mitigative ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile, includendo tra questi il risparmio energetico.

In quest'ottica è rilevate quanto indicato dal **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile**, dove l'Amministrazione comunale si pone l'obiettivo di conseguire entro l'anno 2020 una riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera su scala comunale del 20% rispetto al 2005.

Inoltre, il percorso di VAS di Samarate si è mostrato coerente ai criteri di sostenibilità definiti a livello provinciale:

- sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali;
- promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile;

prevedendo una serie di **incontri pubblici** (forum) svoltisi tra il novembre 2011 e il novembre 2012, come descritto nel capitolo 4, inerenti anche il tema dell'efficienza energetica.

7.2 Stima degli effetti su sistemi e comparti ambientali

La compatibilità ambientale del DdP deve essere misurata anche in relazione al tipo di effetti che le scelte strategiche pianificatorie potrebbero avere sull'ambiente che caratterizza il territorio comunale interessato. Secondo quanto dettato dalla normativa vigente l'analisi degli effetti deve considerare *"aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori"* (D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010).

L'analisi proposta prevede innanzitutto l'**individuazione dei comparti ambientali** che potenzialmente potrebbero subire effetti negativi o positivi in relazione all'implementazione delle azioni elaborate nel DdP, si provvede quindi nella caratterizzazione dei **potenziali fattori perturbativi**, ossia di tutti gli elementi generati direttamente o indirettamente dalle azioni di piano che potrebbero comportare cambiamenti reversibili o irreversibili sull'ambiente o sugli equilibri ecosistemici, ed, infine, si effettua la **valutazione** vera e propria **degli effetti possibili** stimando il grado di interferenza generato e il tipo di cambiamento indotto per ciascun comparto interessato.

L'individuazione dei comparti ambientali d'interesse e dei potenziali fattori perturbativi è effettuata attraverso un'analisi preliminare delle azioni di piano, finalizzata a evidenziare l'aspetto ambientale di ciascuna e le possibili ripercussioni connesse considerando al medesimo tempo lo stato attuale dell'ambiente in corrispondenza del territorio comunale di Samarate.

7.2.1 Matrice di analisi

La seguente matrice indica sinteticamente il tipo di interazione possibile generata dall'implementazione attraverso azioni specifiche degli obiettivi definiti nel Documento di Piano.

In corrispondenza di una potenziale interazione positiva viene riportato il simbolo [+], mentre nel caso in cui, in seguito alla realizzazione di interventi e azioni associati ad un obiettivo, potrebbero verificarsi effetti negativi sui comparti ambientali viene riportato il simbolo [-].

L'analisi sarà svolta impiegando una matrice in cui si individueranno obiettivi e azioni di Piano, componenti ambientali e possibili interazioni generatrici di effetti significativi, positivi o negativi, reversibili o irreversibili.

L'individuazione di un **effetto potenziale** è visivamente rappresentata dall'incrocio tra una riga (azione-fattore perturbativo) ed una colonna (componente ambientale), ove viene riportata la significatività dell'interazione e una valutazione qualitativa nel caso in cui l'azione abbia un effetto positivo (simbolo +) o negativo (simbolo -) nei confronti della componente considerata. Nel caso in cui l'azione non abbia nessun effetto significativo non viene riportato alcun simbolo. Nel caso in cui si sia stimato un effetto negativo viene indicato inoltre, sempre tramite simboli descritti in legenda, se tale impatto viene considerato reversibile (Tabella 60).

I fattori perturbativi correlati alle azioni di Piano individuati dall'analisi condotta e che potrebbero generare effetti negativi sono:

- consumo di suolo libero da edificazione nello stato di fatto destinato all'agricoltura o vegetato con soprassuolo boscato;
- incremento della popolazione residente, cui si associa un aumento nel numero di veicoli transitanti sul territorio, dei reflui urbani da destinare a depurazione, del numero di rifiuti;
- emissioni di inquinanti in atmosfera e nelle acque superficiali e sotterranee, potenzialmente correlate all'incremento delle aree a destinazione produttiva sul territorio comunale.

Al contempo il DdP prevede azioni cui è possibile associare fattori che generano effetti potenziali positivi, ossia:

- riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e delle emissioni acustiche in ambito urbano, fattore legato alle azioni volte al miglioramento del sistema della mobilità, che comporta una redistribuzione dei flussi di traffico sul territorio, riportando il centro urbano ad una condizione migliore in termini di traffico medio giornaliero;
- miglioramento del sistema di mobilità dolce;
- valorizzazione del tessuto antropizzato, generata attraverso la riqualificazione di ambiti caduti in disuso;
- conservazione delle aree agricole e preservazione della continuità ecologica sono fattori associati alle azioni inerenti l'individuazione e l'implementazione della rete ecologica locale e la conservazione delle aree agricole e boscate poste nelle porzioni occidentale e orientale del territorio comunale;
- mitigazione paesaggistica.

Tabella 60: Matrice di analisi: effetti potenziali.

Obiettivi	Azioni	Fattori perturbativi	Aria	Suolo	Acqua	Fauna, flora e biodiversità	Paesaggio e beni storico-culturali	Popolazione e salute umana	Qualità dell'ambiente urbano
Ob. A	A1, A2, A3, A4	Riduzione emissioni inquinanti in atmosfera in ambito urbano Riduzione emissioni acustiche in ambito urbano	+					+	+
	A5	Miglioramento del sistema di mobilità dolce						+	+
Ob. B	B1	Conservazione delle aree agricole				+	+		
	B2, B3	Continuità ecologica				+			
	B4	Mitigazione paesaggistica					+		
	B5	Valorizzazione del tessuto antropizzato							+
Ob. C	C1	Consumo di suolo Incremento della popolazione	-○	-●	-○	-●	-●		
	C2	Riduzione emissioni inquinanti in atmosfera in ambito urbano Riduzione emissioni acustiche in ambito urbano	+					+	+
	C3	Valorizzazione del tessuto antropizzato							+
Ob. D	D1, D3	Consumo di suolo Emissioni inquinanti in atmosfera e nelle acque	-○	-●	-○	-●	-●		
	D2	-							
	D4	Consumo di suolo Emissioni inquinanti in atmosfera e nelle acque	-○	-●	-○	-●	-●		
Ob. E	E1.1	Consumo di suolo Incremento della popolazione	-○	-●	-○	-●	-●		
	E1.2	Consumo di suolo Incremento della popolazione	-○	-●	-○	-●	-●		
	E1.3	Valorizzazione del tessuto antropizzato							+
	E1.4	Conservazione delle aree agricole				+	+		
	E2.1, E2.2	Consumo di suolo							
	E2.3	Miglioramento del sistema di mobilità dolce						+	+
	E2.4	Conservazione delle aree agricole					+	+	+

Possibili interazioni

Legenda + Effetto positivo - Effetto negativo: ○ Effetto reversibile ; ● Effetto irreversibile

7.2.1.1 Aria

Il territorio del Comune di Samarate ricade nella zona A1 secondo la classificazione della Regione Lombardia di cui alla D.G.R. 2 agosto 2007, n. 5290, in cui si riscontrano concentrazioni elevate di PM₁₀, in particolare di origine primaria, NO_x e COV, situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti, alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico e con maggior disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato.

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria riportata nel paragrafo 5.2.2 del presente rapporto è basata sui risultati del monitoraggio delle emissioni INEMAR e PAES e sui risultati della campagna mobile effettuata tra il 2011 e il 2012 sul territorio comunale, nonché del monitoraggio della qualità dell'aria mediante indicatori biologici.

In particolare i dati relativi alle emissioni di CO₂, indicati nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del 2012, evidenziano che i settori produttivo e residenziale sono i maggiori responsabili, seguiti dal settore dei trasporti.

I dati esaminati mettono in luce uno stato di fatto che rileva una criticità dovuta alle emissioni sul territorio comunale. L'area, a forte densità emissiva, si caratterizza anche per la vicinanza con l'aeroporto di Malpensa.

Lo sviluppo urbanistico e l'incremento demografico prospettato dal DdP potrebbero comportare localmente un peggioramento dello stato di qualità dell'aria, in relazione all'aumento del numero di residenze e al potenziale incremento del traffico.

Si sottolinea però come le previsioni di PGT riguardino anche per il miglioramento della mobilità, dell'accessibilità e dei servizi, nonché l'incentivazione alla mobilità ciclopedonale. Tali azioni di Piano attuate contestualmente, o addirittura preliminarmente, alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali contribuirebbero ad una riduzione delle emissioni inquinanti in ambito urbano in relazione alla redistribuzione dei flussi di traffico.

Sono inoltre previste modalità attuative che promuovono la realizzazione di edifici con alte prestazioni energetiche e l'impiego di materiali e tecnologie costruttive col minore effetto sulle condizioni ambientali (si vedano le schede degli Ambiti di trasformazione e degli Ambiti di completamento). Tale previsione di PGT assume il ruolo di misura di mitigazione, in quanto esprimere la preferenza per interventi con caratteristiche legate al risparmio energetico, permettendo di ritenere che le emissioni inquinanti dovute agli impianti di riscaldamento siano minimizzate.

Al fattore perturbativo "incremento della popolazione" è associato l'incremento nella produzione dei rifiuti urbani, che potrebbe comportare a valle di una non efficiente raccolta differenziata un aumento della quota di RSU inviati a discarica o inceneritore, ovvero incidere, con riferimento ad una scala geografica maggiore, sul rischio di inquinamento atmosferico. Dato che la gestione dei rifiuti a livello comunale dimostra un buon grado di efficienza e che presumibilmente, visto il *trend* attuale, ciò continuerà a verificarsi almeno con lo stesso andamento nel periodo di attuazione del PGT, anche tenendo conto del progressivo incremento demografico, il quantitativo di rifiuti conferiti potenzialmente ad inceneritore non inciderà in maniera significativa sul comparto in esame a scala geografica maggiore.

Altro aspetto che potrà influenzare il bilancio delle emissioni è legato ad **eventuali attività produttive** che dovessero insediarsi in corrispondenza degli Ambiti di trasformazione destinati secondo le previsioni del Documento di Piano a tale uso (con particolare riferimento alle ATP n.1-2-3-4-5-6-7), determinando l'insorgere di nuove fonti inquinanti. Data la vicinanza con l'abitato, è necessario che interventi di questo tipo siano attentamente valutati al fine di salvaguardare la salute dei cittadini e le componenti dell'ambiente naturale che caratterizza il territorio.

Al momento non è possibile stimare il grado di interferenza del fattore perturbativo considerato, ma unicamente evidenziare i possibili rischi. Occorre però precisare che gli impianti produttivi eventualmente installati dovranno essere realizzati con le migliori tecniche disponibili, al fine di garantire il più basso grado di emissioni inquinanti, in accordo con il contesto normativo comunitario e nazionale vigente. In particolare l'attuazione della Direttiva 2008/01/CE confluita nella direttiva 2010/75/UE (detta Direttiva IED - *industrial*

emission directive) relativa alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, recepita a livello nazionale con D.Lgs. 128/2010, che ha prevede l'autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.), persegue l'obiettivo di ottenere un alto livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso e di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento con interventi alla fonte nonché garantire una gestione accorta delle risorse naturali spingendo i processi verso livelli di efficienza sempre più elevati. La norma è rivolta a specifiche attività produttive, particolarmente significative dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente, individuate e divise in sei categorie nell'Allegato I della Direttiva. Il rispetto di tale norma nel caso di insediamento di nuove attività industriali sul territorio comunale, ricadenti nell'ambito di attuazione della Direttiva, permette di escludere ragionevolmente impatti negativi significativi sul comparto atmosferico.

Si sottolinea, inoltre, come per la componente atmosferica siano disponibili anche le valutazioni contenute nel PAES in merito alla volontà dell'Amministrazione Comunale di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020.

Nel PAES sono state condotte delle valutazioni per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ all'anno 2020 (riduzione del 20% rispetto ai valori al 2005), confrontando le emissioni al 2005 (BEI) e al 2008 (MEI) a quelle derivanti dall'aumento di popolazione e dalle trasformazioni insediative previste dal PGT.

In termini di emissioni gli incrementi derivanti dalle previsioni di espansione del PGT sono stati stimati in modi differenti a seconda del settore e del vettore (per il cui dettaglio si rimanda al PAES). I dati sono stati considerati come incrementi rispetto alla situazione al 2005 e complessivamente è stato stimato un **incremento delle emissioni tra il 2005 e il 2020 pari a 1.778 tonnellate di CO₂** (Tabella 61).

Tabella 61: Dati utilizzati per il calcolo degli incrementi emissivi dovuti allo sviluppo del Comune di Samarate e relativi incrementi emissivi (Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

STIMA DEGLI INCREMENTI EMISSIVI 2005-2020			
Dato	Valore	Settore	Emissioni di CO ₂ (t)
Incremento ambito residenziale	ND	Edifici residenziali – Usi termici	0
Esistente ambito produttivo	ND	Settore produttivo	0
Incremento ambito produttivo	ND		
Incremento ambito terziario	ND	Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	0
Incremento popolazione	1.551	Edifici residenziali- Usi elettrici	643
		Illuminazione pubblica	51
		Trasporti privati e commerciali	1.084
TOTALE INCREMENTO EMISSIONI			1.778

Sono di seguito riportate le emissioni comunali al 2005 (BEI) e al 2008 (MEI), confrontate con le emissioni previste al 2020, e con l'obiettivo emissivo minimo del PAES (riduzione del 20% delle emissioni rispetto al 2005).

Dai risultati sopra presentati emerge come dal 2005 al 2008 si sia avuto un decremento delle emissioni totali del 4.4% circa, avvicinandosi all'obiettivo per il 2020. Rispetto alle emissioni della Baseline al 2005 (77.934 t), l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ per il 2020 è pari a circa 15.587 t. A questo obiettivo assoluto va tuttavia aggiunta la quota di emissioni prevista in relazione all'aumento di popolazione, pari a 1.778 t. L'obiettivo di riduzione al 2020, calcolato su questo assetto emissivo, è pari a 17.364 t, mostrato nella colonna a destra. Questo valore è pari a circa a un quarto delle emissioni al 2008 (74.479 t): si tratta quindi di dover perseguire un obiettivo straordinario che implica certamente **un lavoro intenso in sede di PAES**.

Rapporto Ambientale

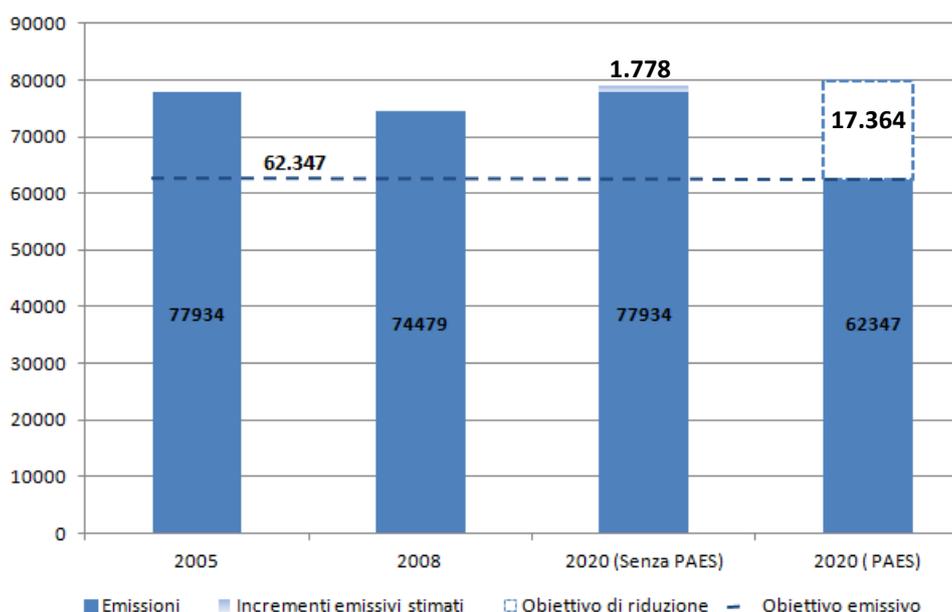


Figura 44: Confronto dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, in termini assoluti, con le emissioni del BEI (2005) e del MEI (2008).

Considerando il settore produttivo le emissioni procapite al 2005 sono pari a 4.9 t/ab con un obiettivo di 3.9 t/ab da raggiungere al 2020 (20% in meno). La riduzione procapite da ottenere al 2020, tenendo conto dei maggiori consumi previsti dall'aumento della popolazione, è pari a 0.64 t/ab: si tratta comunque di un obiettivo impegnativo.

Tabella 62: Valutazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del PAES del Comune di Samarate (Fonte: Fonte: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, 2012).

STIMA DEGLI INCREMENTI EMISSIVI 2005-2020			
Anno	2005	2020 (Senza PAES)	2020 (PAES)
Popolazione (ab)	16.021	17.572	17.572
OBIETTIVI IN TERMINI ASSOLUTI			
Emissioni totali (t)	77.934	79.712	62.347
Obiettivo di riduzione (t)	15.587	17.364	-
OBIETTIVO PROCAPITE			
Emissioni totali (t/ab.)	2,86	2,71	2,29
Obiettivo di riduzione procapite (t/ab.)	0,57	0,42	-
Obiettivo di riduzione (t)	9.166	7.394	-

Dovrà quindi essere attuato un idoneo monitoraggio del comparto atmosferico in modo tale da seguire l'andamento degli indicatori di qualità alla luce dell'attuazione delle previsioni di Piano; è però doveroso sottolineare che elementi di forte incidenza sullo stato di qualità dell'aria in corrispondenza del territorio in cui ricade il Comune di Samarate sono rappresentati dal terminal aeroportuale di Malpensa e dall'infrastrutture stradali statali e provinciali significativamente trafficate presenti nell'area.

7.2.1.2 Suolo

Le analisi idrogeologiche per il territorio di Samarate (vedasi capitolo 5.4) hanno rilevato la presenza di acquiferi vulnerabili; sul territorio comunale è presente solamente una zona dedicata ad attività di cava (ex cava Redi –in attiva) che non contribuisce a rendere maggiormente vulnerabile il suolo all'infiltrazione di inquinanti.

L'inquadramento geo-tecnico evidenzia, inoltre, la difficoltà di drenaggio superficiale in molte aree del territorio comunale.

Il grado di impermeabilizzazione del suolo è pari al 24,7%, mentre le aree artificiali coprono circa il 37% della superficie.

Secondo le previsioni di Piano una parte delle aree di trasformazione individuate comporteranno un cambio di destinazione d'uso passando da zone agricole o ambiti prativi e boscati ad aree residenziali e produttive, generando un conseguente **consumo di suolo**, alla piena attuazione delle previsioni del PGT la superficie edificabile ad uso residenziale corrisponderà a 40.961 m², mentre quella edificabile ad uso produttivo-terziario corrisponderà a 58465,5 m², pari a circa l'1% della superficie delle aree verdi, considerando invece la superficie complessiva degli Ambiti di completamento e di trasformazione si ha un consumo di suolo pari al 4,5%.

Le aree di trasformazione coinvolgono parzialmente anche aree che ricadono anche all'interno degli ambiti agricoli strategici definiti dal PTCP. L'azione di Piano rappresentata dall'individuazione degli Ambiti di trasformazione comporta in linea generale la perdita di suolo attualmente disponibile per l'agricoltura.

Si deve però sottolineare che tali aree, sia nel caso di aree agricole che boscate, sono localizzate in continuità con il tessuto urbano o frammiste ad esso, in questo modo si garantisce la preservazione delle aree boschive e delle aree agricole esterne all'ambito urbanizzato, non inserendo nuovi elementi al loro interno e concentrando gli interventi all'interno di quest'ultimo o in sua adiacenza.

Il PGT prevede la modifica del perimetro di IC, includendo al suo interno le aree definite come Ambiti di trasformazione ATP 2 e ATP 4, interessati dalla presenza di una formazione boscata con netta prevalenza di infestanti esotiche (*Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*).

Le strategie di Piano prevedono anche l'avvio di processi di riqualificazione del tessuto edilizio esistente e in questo modo la riduzione delle possibili aree in espansione. Gli ambiti soggetti a trasformazione, destinati ad edificazioni di carattere residenziale, industriale, commerciale e ricettivo/alberghiero di nuova formazione o ricollocazione dimensionale e funzionale, sono quindi stati disciplinati dal principio generale di contenimento degli ulteriori consumi di suolo e dalla riconversione funzionale di aree sottoutilizzate e non fruibili all'interno della superficie urbanizzata. Viene incentivato inoltre il recupero delle aree dismesse.

Svolgendo il PGT il ruolo di strumento pianificatorio con la finalità di delineare uno scenario di sviluppo per il territorio comunale, gli effetti previsti per il comparto suolo e sottosuolo sono da ritenersi di scarsa significatività, considerando l'incidenza delle aree da conformare sull'intera superficie di aree naturali e seminaturali presenti sul territorio comunale, vista anche la considerazione dei rapporti con l'edificato e le misure mitigative previste e descritte nelle schede degli ambiti, che prevedono la creazione di fasce arboreo-arbustive in corrispondenza dei margini degli AT concentrando l'edificato in porzioni dell'intera aree individuata per la trasformazione.

7.2.1.3 Acqua

Per quanto riguarda il comparto in esame il territorio comunale si caratterizza per la presenza del Torrente Arno, caratterizzato da una pessima qualità delle acque (si veda il paragrafo 5.3.1 e 5.3.2).

La qualità delle acque sotterranee è in generale discreta, considerando che negli acquiferi è stata riscontrata la presenza anche di parametri indicatori di contaminazione di origine industriale e/o agricola e di alcuni alogenati alifatici.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, in base alle stime effettuate in relazione alla vulnerabilità dell'acquifero, ovvero alla facilità di contaminazione delle acque sotterranee da parte di un inquinante, il territorio comunale presenta in genere un grado di vulnerabilità elevato.

Il Piano individua sul territorio comunale aree con destinazione produttiva; si tratta di presenze consolidate sul territorio, che dovranno trovare una nuova collocazione potenzialmente nell'ambito comunale. Nel momento in cui si attueranno le previsioni di Piano con riposizionamento degli impianti produttivi, si potrebbero generare effetti negativi sul comparto in esame, se non venissero adottati i corretti sistemi di trattamento e smaltimento dei reflui industriali e fognari.

Al momento non si prevedono quindi effetti negativi immediati, ma quando saranno installati nuovi impianti produttivi bisognerà preventivamente verificare la corretta progettazione delle reti di gestione dei reflui, al fine di evitare l'inquinamento di acque superficiali e sotterranee. Come già evidenziato per il comparto atmosferico, il rispetto delle normative (D.Lgs. 128/2010) nella realizzazione di nuovi impianti garantisce, per le tipologie di attività a maggior impatto, l'adozione delle migliori tecniche disponibili e riduce pertanto, già in fase pianificatoria, la probabilità che il riassetto della zona produttiva comunale possa apportare conseguenze negative sul comparto interessato.

7.2.1.4 Fauna, flora e biodiversità

Il territorio comunale di Samarate è caratterizzato dal punto di vista ecosistemico dalla presenza del Torrente Arno, di aree boscate che conservano una buona naturalità al confine con Busto Arsizio e di aree agricole nella parte orientale del comune, molte delle quali incluse nel perimetro del Parco Regionale del Ticino. La componente antropica dell'ecosistema è leggibile principalmente nella porzione centrale del territorio, dove risulta concentrata l'edificazione. Il principale elemento di discontinuità è rappresentato dalle infrastrutture presenti nel territorio comunale (SS 336, SP 341 e SP14).

Tra gli interventi previsti, quello che potrebbe avere maggiori ripercussioni sull'ambiente naturale e sulla sua permeabilità, è rappresentato dalla Variante alla S.S.341, la quale non permette di escludere effetti negativi di tipo diretto sulla porzione di territorio interessata. Si rimanda alla specifica procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Gli ambiti di trasformazione identificati nel DdP interessano elementi delle reti ecologiche sovra comunali: elementi di primo livello della RER (ATR 2-3-6-7; ATP 2-3-4-5-6-7; ATS 1), zone tampone (ATR 4-7; ATP 2-3-4-5-6), varchi (ATR1 -4-5, ATP 1 e 5) o corridoio fluviale del T. Arno (ATR 1) secondo la rete ecologica provinciale e del Parco Ticino.

Si sottolinea tuttavia che gli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale siano estesi all'interno del territorio comunale, e tutelati dalla normativa del Parco del Ticino.

Dal punto di vista ambientale e naturalistico, il PGT promuove la creazione del sistema verde in ambito urbano con il sistema della rete ecologica provinciale, riconoscendo alle attività agricole un compito importante per tutela della biodiversità.

Il Piano inoltre riconosce l'importanza delle valenze ambientali che caratterizzano il territorio comunale (appartenenza al Parco del Ticino, la presenza del T. Arno e di un'estesa area boscata al confine con Busto Arsizio, la presenza di aree agricole della piana tra Samarate e Cascina Costa), promuovendo la loro tutela e valorizzazione nel quadro sovra comunale della costruzione di una rete ecologica.

Si sottolinea inoltre come il Piano riconosce il ruolo fondamentale dell'agricoltura per la conservazione del paesaggio e delle valenze naturalistiche ed ambientali.

Gli interventi riguarderanno la tutela e la valorizzazione dell'ampia fascia boscata localizzata tra il tessuto urbano consolidato di Samarate ed il confine di Busto Arsizio, la costruzione di una rete ecologica comunale degli ambiti agricoli, la valorizzazione del torrente e la creazione in ambito urbano di un corridoio di connessione della rete ecologica.

Negli ambiti di trasformazione è però prevista l'introduzione di elementi a verde, soprattutto a mitigazione dell'edificato residenziale.

Si sottolinea inoltre come sia prevista la formazione di una fascia a verde tra l'abitato e la variante S.S.341, che rappresenta un elemento di particolare impatto per l'ambiente e per il sistema insediativo: il PGT preserva le aree libere tra l'attuale sistema insediativo ed il tracciato della nuova viabilità, quale sistema a verde lineare funzionale a garantire un'adeguata fascia di mitigazione tra la strada e le abitazioni.

Per le aree boscate, dovranno essere previsti adeguati interventi compensativi, come da normativa forestale vigente in materia.

Dall'analisi degli ambiti di trasformazione emerge l'individuazione di nuove aree per gli impianti produttivi, comportando la potenziale emissione di sostanze liquide e gassose inquinanti. Queste potrebbero generare effetti indiretti negativi sulle specie vegetali e quindi sugli habitat presenti sul territorio comunale.

Gli inquinanti gassosi, come tutti i gas atmosferici, vengono assimilati dalle piante mediante le aperture stomatiche presenti sugli apparati fogliari, attraverso meccanismi non selettivi. Gli inquinanti particolati depositati sulle foglie agiscono dissolvendo la cuticola o, più facilmente, entrando in soluzione/sospensione e penetrando attraverso gli stomi aperti. La maggior parte degli inquinanti può interferire con le attività enzimatiche della pianta. Classici effetti secondari sono costituiti dalla diminuzione della resistenza a fattori avversi, biotici o abiotici.

Un'ulteriore fonte inquinante potrebbe essere rappresentata dagli scarichi industriali, se non gestiti correttamente. Gli eventuali cambiamenti strutturali che si progetteranno in corrispondenza del territorio comunale dovranno quindi prevedere un adeguato sistema di trattamento dei reflui speciali e un'adeguata rete fognaria che raccoglierà i fluidi provenienti dalle diverse strutture e le acque di prima pioggia, al fine di salvaguardare la qualità delle acque di falda.

In via cautelativa è opportuno indicare, come già fatto per i comparti atmosfera e ambiente idrico, che gli impianti eventualmente installati dovranno essere realizzati con le migliori tecniche disponibili e che i reflui dovranno essere trattati e convogliati in modo corretto alla rete di raccolta.

Infine si sottolinea come non vi sia interferenza con le Aree della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Sulla base di quanto precedentemente riportato, si riscontra come dall'azione di Piano rappresentata dall'individuazione di Ambiti di Trasformazione non è possibile escludere la presenza di effetti significativi di carattere negativo dovuti alla sottrazione di habitat aventi caratteristiche di rilevanza ecosistemica, soprattutto per quanto riguarda gli Ambiti di trasformazione interessati da una superficie boscata o facenti parte della rete ecologica. Si sottolinea comunque che il DdP specifica idonee misure mitigative da attuare in corrispondenza degli Ambiti di trasformazione a tutela delle aree agricole e boscate, che permettono di ridurre l'incidenza delle trasformazioni sulla componente ecosistemica.

Inoltre le azioni del DdP che riguardano l'implementazione di una rete ecologica locale permetteranno di avere effetti positivi sulle componenti naturali. In particolare, la promozione e l'incentivazione di interventi di rinaturalizzazione delle sponde del T. Arno e la creazione di un varco ecologico tra Samarate e San Macario permetteranno di ripristinare condizioni naturali o seminaturali lungo il corridoio fluviale e connessioni ad oggi interrotte.

7.2.1.5 Paesaggio e beni storico-culturali

Secondo la definizione data dalla Convenzione europea del Paesaggio, il paesaggio è da intendersi come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. In tal senso emerge il concetto che un dato paesaggio evolve col tempo, per l'effetto sia di forze naturali sia per l'azione degli esseri umani. Particolare importanza deve essere pertanto data agli effetti che possono derivare dall'applicazione delle azioni di Piano sul contesto paesaggistico, nel suo complesso, in cui si inserisce il Comune di Samarate.

Il DdP si prefigge la conservazione e la riqualifica dell'ambiente urbano, attraverso il recupero dei centri storici e del tessuto di antica formazione.

Con la realizzazione di quanto previsto si otterrebbe un miglioramento qualitativo degli elementi che costituiscono la struttura urbana e architettonica di Samarate attribuendo un incremento nel valore dei beni, una riqualificazione e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico e la conservazione degli elementi naturali del paesaggio. Indirettamente si genererebbero effetti positivi sulla qualità del paesaggio, in quanto con il tempo si andrebbero ad eliminare elementi estranei al contesto o di degrado e abbandono.

Si tratta di un processo a lungo termine, la cui effettiva riuscita sarà valutabile nel tempo monitorando i cambiamenti intercorsi e la loro efficacia dalla data di attuazione del PGT.

Inoltre è prevista la qualificazione insediativa del margine urbano sia verso le aree G1 del Parco del Ticino, in corrispondenza del T. Arno che in corrispondenza della fascia a verde tra l'abitato e la variante alla SS 341; in questo secondo caso si attuerà la riqualificazione del paesaggio di questa fascia di territorio, con lo scopo di svolgere una funzione di connessione lineare e di margine urbano a protezione degli insediamenti dagli impatti della nuova viabilità.

Gli elementi del paesaggio sono ben delineati nella normativa sovra-ordinata e, quindi, adeguatamente tutelati dal punti di vista storico-architettonico.

Nelle scelte di pianificazione del PGT sono state infatti interessate dalla proposta di interventi di trasformazione e di completamento aree classificate dal PTCP come ambiti agricoli strategici, che assolvono anche ad un ruolo paesaggistico.

Il piano ha contenuto gli interventi entro i limiti determinati dai presidi insediativi esistenti. L'obiettivo del PGT, anche laddove opera erodendo aree a destinazione agricola **del PTCP, persegue negli interventi come finalità generale la ricostruzione** di un margine urbano più definito, e **prevedendo aree qualificate ad una migliore transizione tra l'urbano ed il contesto agricolo circostante**. Viene adottato un criterio di creazione di fasce a verde alberate al limite degli insediamenti urbani in modo tale da dare un limite nello sviluppo urbano verso le aree agricole e inserire un elemento di transizione e di filtro verso le aree di maggiore sensibilità ambientale.

Si sottolinea però come l'individuazione degli ambiti agricoli del PTCP interessa in alcuni casi aree che già oggi non risultano più libere ma che sono state interessate da edificazione in attuazione delle previsioni di PRG, presumibilmente non rilevate in sede di definizione del PTCP in quanto relative ad aree destinate a nuovi insediamenti e come tali non ancora riportati nella cartografia e non risultanti dalle foto aeree.

Per quanto concerne il progetto di rete ecologica locale, la creazione del parco agricolo fluviale rappresenterà una cerniera tra il sistema urbano ed il Parco del Ticino, con lo scopo di valorizzare la percorrenza dell'asta fluviale e delle piste ciclabili in ambito agricolo, anche con una riqualificazione dell'asta del torrente Arno sia sotto il profilo della messa in sicurezza delle sponde che della valorizzazione a fini paesistico-ricreativi dell'area. La creazione del parco permetterà infatti la fruizione dell'area ai residenti e raggiungibile direttamente dalla S.S.341, quale punto di attestazione per i percorsi che si sviluppano nel Parco del Ticino.

Infine dal punto di vista paesaggistico, verranno preservati gli ambiti agricoli localizzati tra l'abitato di Samarate e la frazione di Cascina Costa, con un loro conseguente rafforzamento dal punto di vista paesistico-ambientale.

7.2.1.6 Qualità dell'ambiente urbano

7.2.1.6.1 Popolazione e salute umana

Il DdP individua tra i problemi e le criticità presentati dal territorio d'interesse l'interferenza del tracciato della variante S.S. 341, l'introduzione di nuovi percorsi ciclabili destinati alla mobilità dolce e la creazione di centralità urbane in corrispondenza del nucleo storico di S. Macario e dei centri di Samarate e Verghera.

È inoltre previsto lo sviluppo di un sistema urbano, completandolo attraverso il riconoscimento delle polarità esistenti e rafforzando alcune funzioni particolari in grado di valorizzare un sistema multipolare legato alle attività sportive, alla città della cultura, insieme alla promozione della mobilità dolce.

Sulla base delle criticità riscontrate, sono stati individuati una serie di obiettivi aventi lo scopo di migliorare il sistema della viabilità e della mobilità urbana, l'integrazione di spazi ed attrezzature pubbliche.

Le azioni di Piano che contribuiranno alla riqualificazione del sistema infrastrutturale e dei servizi potranno determinare effetti indiretti sulla qualità della vita della popolazione di Samarate e dei visitatori.

La capacità edificatoria complessiva di natura residenziale prevista dal PGT mette in campo interventi, relativi a nuovi insediamenti e completamento del tessuto esistente, che ammontano complessivamente a 40.961 m² di Slp realizzabile, corrispondente a circa 1.170 abitanti teorici insediabili, utilizzando il parametro di 35 m². per abitante teorico insediabile; la popolazione insediabile prevista dal piano può raggiungere complessivamente i 17.338 abitanti (16.168 residenti al 31/12/2011), con un incremento di 1170 abitanti. Il Piano include azioni di riqualificazione del sistema infrastrutturale e dei servizi, assicurando una corretta dotazione. Le azioni, quindi, potranno determinare effetti positivi sulla qualità della vita della popolazione di Samarate.

7.2.1.6.2 Settore idrico

L'approvvigionamento di acque potabili del Comune di Samarate attualmente avviene grazie ad una serie di pozzi; è stato valutato il fabbisogno idrico (attuale e previsto) per correlarlo alla disponibilità potenziale dei singoli pozzi (studio geologico).

È emerso come attualmente il Comune di Samarate non presenta **particolari problematiche dal punto di vista del soddisfacimento dei fabbisogni idrici. I dati di sollevato dalle opere di captazione indicano infatti come i fabbisogni comunali negli ultimi anni risultino pienamente soddisfatti dalla disponibilità idrica.**

Sulla base dei dati di proiezione futura, **il bilancio teorico disponibilità attuale/fabbisogni futuri risulta in deficit sia per quanto riguarda i consumi medi che per quanto riguarda le condizioni di picco.** Lo studio geologico sottolinea tuttavia come il Comune di Samarate ha già in attuazione l'integrazione delle attuali risorse idropotabili disponibili con altre opere di captazione attualmente non collegate alla rete acquedottistica. Nonostante il risultato del bilancio idrico, che delinea l'instaurarsi di una situazione di deficit idrico anche per i consumi medi, nella realtà non andrà di fatto a generarsi: anche nel caso dei consumi di punta il sistema acquedottistico comunale è sempre stato in grado di soddisfare i fabbisogni idrici della popolazione senza l'impiego di serbatoi di accumulo, riuscendo a far fronte a situazioni anche piuttosto critiche di richiesta.

Il problema fondamentale è connesso alla qualità delle acque di falda utilizzate a scopo idro-potabile, che presentano alcuni parametri a rischio, che rappresenta, per questo settore l'unica criticità. L'attuale sistema di monitoraggio e gestione dell'acqua destinata al consumo umano permette di garantire l'assenza di rischio per la popolazione, le acque sono opportunamente filtrate e nel caso di superamenti viene interrotta l'erogazione.

Nella realizzazione dei nuovi edifici, in attuazione delle nuove previsioni del DdP, i nuovi scarichi dovranno essere collettati al sistema di fognatura esistente nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente. In tal senso le previsioni di Piano non andranno a produrre interferenze negative sul comparto idrico esistente. Tutto questo permette di escludere impatti sul comparto idrico derivante dall'aumento delle utenze comunali.

7.2.1.6.3 Gestione dei rifiuti

Nel capitolo di caratterizzazione dello stato di fatto (capitolo 5.7.7) è emerso che i metodi impiegati nella gestione dei rifiuti a scala comunale hanno permesso sinora di ottenere buoni risultati e di assistere ad un miglioramento graduale dell'efficienza della pratica di raccolta differenziata. Per quanto riguarda l'anno 2011 la percentuale di rifiuti differenziati relativa a Samarate è stata pari al 67,2% e presenta una % di RD superiore rispetto alla Provincia, raggiungendo e superando l'obiettivo normativo inerente la percentuale di raccolta differenziata (pari al 65 % per il 2012).

In riferimento ai limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006, il Comune di Samarate da anni rispetta tali limiti avvicinandosi nel tempo alla prescrizione da rispettare entro il 2012 (almeno il 65%).

L'incremento nella produzione di rifiuti che deriverà dall'attuazione delle previsioni di Piano, legato all'aumento stimato della popolazione residente richiede un'accurata gestione del comparto. L'applicazione da parte dell'Amministrazione Comunale di idonei sistemi di raccolta e smaltimento dei rifiuti e il miglioramento degli standard di raccolta differenziata, in linea con l'andamento degli ultimi anni, accompagnato da capillari campagne di sensibilizzazione, permetteranno di generare effetti positivi sul sistema gestionale nel suo complesso.

7.2.1.6.4 Settore energetico

Per il Comune di Samarate sono disponibili informazioni necessarie alla caratterizzazione del comparto in esame in merito ai consumi energetici e ad interventi volti alla minimizzazione degli sprechi. Tali informazioni sono infatti riportate in modo dettagliato nel PAES, precedentemente riportato.

A livello di PGT, le azioni di Piano prevedono la realizzazione di strutture ad alta qualità. Il Regolamento edilizio fornirà le regole, i requisiti e i riferimenti per la progettazione al fine di garantire, in particolare, la qualità dei nuovi interventi indirizzando i connotati funzionali, morfologici e tipologici dei progetti. Nel

raggiungimento di alti standard qualitativi dovrà essere incluso, come previsto dalle norme in materia, anche il perseguimento di adeguati indici di prestazioni energetiche degli edifici per il contenimento dei consumi energetici e la riduzione della produzione di inquinanti.

In particolare, con la D.G.R. VIII/5773 del 31 ottobre 2007 vengono individuate le nuove modalità di certificazione energetica degli edifici, nell'ambito dell'obiettivo volto al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici come indicato dal D.Lgs. 192/2005.

Le disposizioni dettate dalla D.G.R. devono essere applicate nel caso di progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti, ampliamenti volumetrici e installazioni di nuovi impianti in edifici esistenti, certificazione energetica.

Il PGT recepisce tali disposizione e prevede, come indicato esplicitamente già a livello di Documento di Piano, per gli Ambiti di Trasformazione, che gli interventi edilizi siano realizzati secondo tecnologie che garantiscano bassi consumi di energia.

In merito alle informazioni riportate nel PAES, sono riportati i consumi energetici attribuibili ad ogni settore.

Per quanto concerne il **settore residenziale**, è stato sottolineato come i consumi residenziali di energia elettrica sono aumentati, come del resto sono aumentate anche le utenze. Le misure di risparmio energetico nel settore residenziale che presentano maggiore semplicità di realizzazione sono indubbiamente la sostituzione dei dispositivi elettrici (lampade e apparecchiature frigorifere) e la riqualificazione degli impianti termici.

Tra gli usi elettrici vanno ricordati anche quelli condominiali, per i quali sono consigliati interventi di sostituzione delle sorgenti luminose con sorgenti ad alta efficienza e adozione di sistemi di accensione controllata.

Relativamente al **settore terziario**, esso **costituisce una voce di consumo poco rilevante nel Comune di Samarate**. Tale settore si presenta indubbiamente come un settore variegato nelle diverse destinazioni d'uso, per le quali vanno adottati strumenti differenziati d'intervento. Il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica per l'Italia (2007) individua come opportunità di intervento per il terziario l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti, l'incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti e l'adozione di lampade efficienti accompagnate da sistemi di controllo. A questi interventi vanno aggiunte misure di riduzione del fabbisogno di climatizzazione estiva agendo sui componenti trasparenti (pellicole filtranti, serramenti selettivi) e la riduzione degli usi energetici per i macchinari frigoriferi destinati alla conservazione degli alimenti.

Per quanto concerne le **attività produttive**, il settore industriale di Samarate si caratterizza per pochi insediamenti industriali piuttosto energivori (1 utenza in alta tensione, Agusta Westland e altre 18 utenze in media tensione tra cui Resilia Spa che consuma da sola circa la metà dei consumi elettrici in media tensione), e circa trecento soggetti di piccole dimensioni, il cui consumo però è paragonabile complessivamente a un settimo di quello dei grandi insediamenti.

Per questo comparto si osserva come ci sia stata una riduzione dei consumi di gas naturale dovuta ad una probabile contrazione dell'attività produttiva in questi anni a causa della crisi economica generalizzata, ma anche per interventi di aumento dell'efficienza già realizzati. Già di per sé, si riscontra quindi una potenziale riduzione dei consumi dovuti a questo settore.

A Samarate il settore trasporti, terzo settore per incidenza nelle emissioni totali, rappresenta una componente importante anche per la qualità della vita della cittadinanza. Relativamente a tale **settore** il compito dell'Amministrazione comunale nell'ambito del PAES è quello di promuovere e sensibilizzare la cittadinanza verso tutte le forme di mobilità sostenibile, di ricambio tecnologico del parco veicolare esistente o di trasformazione del parco verso mezzi a minor consumo. Infatti, a soluzioni che agiscono sulla riduzione dell'uso del mezzo privato, si aggiunge l'opportunità di aumento dell'efficienza del parco veicolare esistente, con l'adozione di mezzi che non emettano più di 100 gCO₂/km, già ampiamente disponibili sul mercato.

In particolare, come prevede anche il PGT, all'attenzione è focalizzata sul concetto di mobilità sostenibile: tra gli interventi sulla viabilità è infatti prevista la realizzazione di un tratto ulteriore di pista ciclabile.

Per quanto concerne invece la **produzione locale di energia elettrica**, l'Unione Europea ha posto molto enfasi sulla delocalizzazione della produzione elettrica e in particolare da fonti rinnovabili, in quanto elemento che garantisce la sicurezza degli approvvigionamenti, la riduzione della dipendenza da combustibili fossili e la riduzione delle emissioni di gas serra. Pertanto la produzione da fonti rinnovabili (FER) e da piccola cogenerazione da fonti fossili costituiscono per un Comune un elemento importante degli impegni del Patto dei Sindaci.

Se il territorio comunale di Samarate non presentava al 2005 una produzione locale significativa da fonti energetiche rinnovabili, al 2011 la situazione è in forte evoluzione, soprattutto legata all'installazione di impianti fotovoltaici. L'Amministrazione Comunale dovrà incentivare la realizzazione di tali impianti presso la cittadinanza, attivandosi nel promuovere gruppi di acquisto o percorsi facilitati per i cittadini interessati, coinvolgendo direttamente anche gli operatori del settore attivi sul territorio, al fine di dare maggior supporto allo sviluppo del settore e sfruttarne a pieno le potenzialità.

Il Comune ha già installato un impianto fotovoltaico sul tetto della Scuola Elementare Samarate in Via Dante per una potenza di 18 kWp. Inoltre, ha fatto realizzare un completo studio di fattibilità per poter valutare le migliori tecnologie a disposizione per poter installare impianti fotovoltaici in pratica su tutti i tetti con adeguata esposizione, per un totale di 940 kWp circa di potenza.

Relativamente alle **fonti energetiche rinnovabili**, attualmente a Samarate non sono presenti né reti di teleriscaldamento né impianti di cogenerazione di grandi dimensioni. Il PAES riporta quanto segue "vista la presenza di alcuni comparti industriali piuttosto corposi si potrebbe valutare la possibilità di realizzare piccole reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento alimentati da piccoli cogeneratori a servizio delle utenze industriali".

Inoltre si sottolinea come l'Amministrazione Comunale entro marzo 2013 dovrà approvare un allegato energetico al Regolamento edilizio, all'interno del quale dovranno essere fissati i requisiti di prestazione energetica e risparmio energetico per i futuri interventi edili, fornendo indicazioni dettagliate delle prestazioni minime per l'involucro edilizio, per il rendimento impiantistico e per l'efficienza energetica.

La Pianificazione in atto e i regolamenti edilizi futuri dovranno continuare a tenere in forte considerazione quanto descritto nel PAES. Infatti, poiché è prevedibile un incremento della popolazione, e legittimo presupporre un incremento dei consumi energetici tanto più se le nuove costruzioni non vengono realizzate ad alta efficienza energetica (classi energetiche A+, A e B).

In conclusione, **è possibile affermare come per il comparto energetico non siano riscontrabili grosse criticità, considerando la presenza del PAES e la futura adozione del Regolamento Energetico.**

7.2.1.7 Settore infrastrutturale

Il territorio comunale di Samarate è attraversato dalla SS 341, la SS 517 e la SS 336 e si trova al crocevia di una serie di direttrici di viabilità principali. È, inoltre, caratterizzato dalla presenza di una serie di direttrici urbane principali in direzione Nord-Sud ed Est-Ovest e da una viabilità urbana secondaria.

Il sistema comunale soffre, quindi, di una forte congestione determinata dagli importanti flussi di traffico e dell'inadeguatezza soprattutto dell'arteria principale sopra menzionata (S.S.341), sia nella geometria che nei nodi, determinando ricadute negative sul sistema insediativo urbano, sulla sua funzionalità ed in termini di impatto ambientale. Inoltre, su questo territorio si proiettano le previsioni dei nuovi tracciati infrastrutturali connessi all'accessibilità al sistema aeroportuale di Malpensa ed alla razionalizzazioni delle connessioni del sistema autostradale.

La nuova viabilità prevista sulla quale si legheranno anche i collegamenti con i centri urbani e con Cascina Tangitt, lungo la S.S.33, risolverà solo parzialmente i problemi del traffico di attraversamento.

Nel tempo è stata, inoltre, trascurata la mobilità dolce, sia nel Parco del Ticino che nei tratti interpoderali, dove manca una manutenzione organica.

L'Amministrazione comunale di Samarate, consapevole della necessità di agire sulla mobilità, ha infatti definito alcuni obiettivi a riguardo, tra cui:

- limitare la necessità di spostamento casa/servizi/tempo libero, ponendo particolare attenzione al livello di accessibilità ai servizi;

- favorire il coordinamento e l'integrazione delle varie modalità di trasporto, organizzando gerarchicamente i nodi del trasporto pubblico e le connessioni tra i differenti sistemi;
- potenziare le infrastrutture e riorganizzare il servizio del trasporto pubblico, anche al fine di favorire il coordinamento e l'integrazione delle varie modalità;
- razionalizzare e massimizzare la funzionalità del sistema viabilistico, al fine di favorire la riduzione della congestione ed il miglioramento delle condizioni di sicurezza ed ambientali.
- sostenere e sviluppare la mobilità ciclo-pedonale intercomunale, atta a favorire gli spostamenti casa-lavoro e del tempo libero;
- incentivare l'adozione di modalità di gestione flessibile dell'offerta trasporto e di tecnologie a basso impatto ambientale;
- favorire politiche di gestione della domanda di mobilità e sostenere forme di uso condiviso dei veicoli.

Lo sviluppo della rete infrastrutturale è strettamente connesso alla problematica del traffico e agli elementi di criticità ad esso particolarmente correlati dal punto di vista ambientale: l'inquinamento acustico e dell'aria.

Il DdP prevede alcuni miglioramenti strategici volti al miglioramento dell'accessibilità comunale e a garantire un migliore collegamento tra i centri, sia sotto il profilo viabilistico che ciclopedonale; inoltre verrà completata l'armatura urbana, con una conseguente migliore accessibilità ai servizi ed alle strutture produttive presenti in loco.

È inoltre prevista anche la realizzazione di aree parcheggio in prossimità degli ambiti di trasformazione. Il Piano prevede altresì azioni volte alla promozione di forme di mobilità dolce attraverso la creazione di percorsi e collegamenti ciclo-pedonali per relazionare tra loro le aree oggetto di fruizione, verso il Parco del Ticino, le aree di servizio e il contesto urbano. Ciò potrà comportare effetti positivi sul comparto in esame, a beneficio della popolazione residente e dei visitatori che frequenteranno Samarate, i quali disporranno di una rete della mobilità che consentirà di effettuare in sicurezza anche gli spostamenti a piedi o in bicicletta.

In particolare gli interventi prevedono la creazione di una viabilità di livello sovra comunale di progetto (Variante della S.S.341), la realizzazione di un intervento strategico per la definizione di connessioni tra l'armatura urbana e le infrastrutture extra-urbane (Variante della S.P.24), interventi sulla viabilità urbana (Connessione tra la Variante alla S.S.341 e Via Torino e la Connessione con Via Milano) e la creazione di un sistema di connessioni ciclopedonali, per un totale di circa 4 Km.

Tale considerazione è coerente con quanto emerso dalle indagini condotte nell'ambito della stesura del Piano generale del traffico urbano, che evidenzia l'attuale carenza infrastrutturale per la mobilità dolce. Tali indagini, inoltre, sono il necessario presupposto per la costruzione di uno scenario viabilistico sostenibile a completamento del quadro pianificatorio del DdP.

7.2.1.8 Rumore e vibrazioni

Il comparto in esame non presenta gravi criticità, l'elemento arrecante maggior disturbo sul territorio è rappresentato dal traffico aeroportuale legato alla presenza dell'aeroporto di Malpensa e dall'intenso flusso di traffico veicolare per la presenza di importanti arterie della viabilità principale.

Per entrare più nel dettaglio, il territorio di Samarate non è però interessato massicciamente dall'attraversamento da parte degli aerei in partenza e in arrivo all'aeroporto di Malpensa; l'impatto maggiore nel centro cittadino è quindi attribuibile al rumore dovuto alla rete infrastrutturale.

Si sottolinea inoltre come il Comune di Samarate si sia dotato di Piano di Azzonamento Acustico, nel rispetto della legge vigente.

Come precedentemente riportate, il Piano prevede l'attuazione di alcuni interventi volti al miglioramento della viabilità in ambito urbano, aventi risvolti positivi sul comparto in esame.

7.2.1.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per quanto concerne il comparto “Radiazioni”, le indagini condotte evidenziano la presenza sul territorio comunale di due linee di elettrodotto a 132 kV ed alcune antenne di telefonia, responsabile dell’inquinamento elettromagnetico.

Le azioni di Piano non prevedono l’installazione di nuove fonti di inquinamento elettromagnetico; si sottolinea solamente come l’Ambito di Trasformazione ATR 4 sia attraversato da un elettrodotto; per questo motivo sarà considerata una fascia cautelativa avente un’ampiezza di 12 m (per lato) dalla linea elettrica.

7.2.1.10 Inquinamento luminoso

Il Comune di Samarate non è attualmente dotato di Piano dell’Illuminazione, come previsto dalla normativa vigente e dal 2005 al 2011 è stata già eseguita una parziale sostituzione delle apparecchiature meno efficienti. Nel dettaglio risulta che siano state sostituite circa venticinque lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione.

Per l’illuminazione pubblica a Samarate, i consumi energetici legati all’illuminazione pubblica incidono per lo 0,7% del totale delle emissioni; in tale contesto l’Amministrazione comunale gioca un ruolo dimostrativo e trainante sul proprio territorio per favorire l’evoluzione tecnologica a vantaggio dell’efficienza energetica e l’illuminazione pubblica costituisce uno dei “biglietti da visita” dell’Amministrazione.

Come detto precedentemente, il Comune è in procinto di dotarsi di un Regolamento Energetico comunale; inoltre nel PAES sono contenuti una serie di interventi specifici per l’illuminazione, che mirano alla riqualificazione dell’impianto di illuminazione pubblica e residenziale.

7.3 Obiettivi prioritari

Le strategie e le azioni presentate dal DdP devono dare una risposta concreta agli obiettivi prioritari di riqualificazione del territorio, minimizzazione del consumo del suolo, utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche e ottimizzazione della mobilità e dei servizi.

Uno degli obiettivi generali del DdP di Samarate consiste nella riorganizzazione urbana e nella riqualificazione dell’esistente: la maggior parte delle azioni sviluppate al fine di un suo conseguimento prevedono la ristrutturazione urbanistica, la riqualificazione architettonica dell’edificato esistente con il miglioramento degli elementi di arredo urbano e il recupero delle aree degradate, nonché l’adeguamento funzionale e la migliore integrazione degli spazi pubblici e collettivi. La **riqualificazione del territorio** risulta quindi un nodo centrale del PGT in studio.

Le aree di trasformazione previste dal DdP si localizzano in corrispondenza del tessuto urbano esistente o in sua continuità, in questo modo viene assicurato il contenimento del perimetro del tessuto urbano consolidato; gli interventi previsti consistono sostanzialmente in azioni di completamento all’interno della trama dell’urbanizzato. Si sottolinea tuttavia come gli interventi prevedano il coinvolgimento di ambiti agricoli (coincidenti con gli ambiti agricoli strategici) ed alcune aree boscate.

Il Piano, pur comportando un certo tasso di consumo di suolo e tenendo conto dei pressanti vincoli insistenti sul territorio, risulta nel complesso coerente con l’obiettivo prioritario **minimizzazione del consumo del suolo**.

La realizzazione di strutture connotate da un alto livello qualitativo, in termini costruttivi e di efficienza energetica, è conforme e coerente all’obiettivo prioritario di **utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche**, come previsto anche dal PAES.

Il Documento di Piano prevede azioni finalizzate ad adeguare la rete viabilistica esistente soprattutto in funzione di una miglior connessione tra il tessuto urbano e le aree verdi, attraverso la creazione di collegamenti e percorsi ciclo-pedonali. Sono inoltre previsti interventi di riqualificazione e di facilitazione delle interconnessioni. Le scelte pianificatorie contribuiscono quindi a meglio definire e migliorare l’**assetto viabilistico e della mobilità**.

Per quanto concerne il **miglioramento e la valorizzazione del sistema di servizi esistente** sono previste azioni volte all'incremento di aree di interesse pubblico nonché il miglioramento degli spazi pubblici esistenti con riferimento all'intero territorio comunale. È prevista altresì la creazione di un'area verde d'interesse pubblico in prossimità del Torrente Arno ed in corrispondenza dell'ambito di completamento denominato VP1.

7.4 Valutazione delle alternative

La normativa di riferimento per la redazione del Rapporto Ambientale prevede che nell'analisi dei piani sia compresa una sintesi delle ragioni che hanno condotto alla scelta delle alternative pianificatorie individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione che ha condotto alla loro assunzione.

In fase preliminare l'Amministrazione Comunale e gli estensori di Piano a partire da quanto definito dal PRG vigente e da una lettura ricognitiva del territorio hanno identificato problematiche e opportunità di sviluppo, definendo lo scenario di riferimento su cui basare le strategie pianificatorie.

È stato dato avvio al percorso che ha condotto alla costruzione del PGT di Samarate, nell'ambito del quale la fase vera e propria di elaborazione del Piano è stata preceduta da un processo articolato attraverso alcuni **passaggi propedeutici**

alle declinazioni delle strategie e degli indirizzi di pianificazione, tali passaggi sono rappresentati dalla definizione delle **"Linee guida per la redazione del PGT di Samarate"**, dal **"Piano Urbanistico Strategico per il futuro della città"** e dalla **"Proposta urbanistica di massima propedeutica alla definizione del PGT"**.

Con questi documenti, approvati con delibere di consiglio comunale, sono stati definiti gli indirizzi di pianificazione per le aree che rivestono un ruolo particolarmente strategico per il nuovo assetto urbanistico, in particolare per le aree interessate da interventi di trasformazione e completamento insediativo, declinando le modalità di utilizzo della perequazione.

In particolare, nel **Piano Urbanistico Strategico (PUS)** è stato delineato l'impianto concettuale della pianificazione attesa per Samarate, designando i ruoli delle parti della città, definendo le politiche e le azioni in grado di realizzare nel tempo le trasformazioni; questo documento non opera scelte di microscala demandando al PGT tale ruolo. In particolare, definisce le **strategie generali** per i tre principali sistemi oggetto di pianificazione, infrastrutturale, insediativo e ambientale, e individua problematiche puntuali del territorio delineando le linee di intervento di natura strategica per il PGT.

A partire da obiettivi stabiliti e condivisi dall'Amministrazione per costruire scenari rispetto ad un assetto pianificatorio prestabilito è stato dato avvio alla costruzione del PGT, coniugando le esigenze di verifica delle possibilità edificatorie rispetto alle aree libere all'interno dell'ambito urbano, vincolate come standard urbanistici, con altri obiettivi generali di piano di riqualificazione dei margini urbani relativamente a potenzialità legate allo sviluppo insediativo mirato a soddisfare bisogni indotti dalle esigenze delle attività produttive e dal *trend* di sviluppo della popolazione. Gli scenari ipotizzati sono risultati i seguenti.

SCENARIO A: Continuità con le scelte di pianificazione dell'attuale P.R.G.

Questo scenario prevede che il PGT si sviluppi in continuità con il modello insediativo perseguito dal vigente PRG. In tale ottica il modello andrebbe a riconfermare come destinazione a servizi tutte le ex-aree a standard previste dal PRG, promuovendo invece l'utilizzo di aree periferiche esterne per lo sviluppo insediativo determinato dal fabbisogno insorgente di natura residenziale e produttiva.

Secondo tale modello verrebbe conservata una significativa dotazione di aree destinate a servizi in ambito urbano e contestualmente il Piano baserebbe il proprio sviluppo su un completamento del sistema insediativo in continuità con le aree di nuova edificazione, perseguendo un disegno insediativo in cui i nuovi insediamenti si integrano con l'infrastrutturazione e l'edificazione del territorio secondo modelli insediativi che meglio rispondono alle attuali esigenze.

Criticità	Vantaggi
<ul style="list-style-type: none"> - maggiore consumo di suolo - significativa espansione della forma urbana allontanando le nuove strutture insediative e produttive rispetto alle aree a servizi centrali - incremento dei costi di urbanizzazione derivanti dalla necessità di urbanizzare nuove aree libere esterne al centro urbano - compromissione delle aree agricole ad alto valore ecologico e naturalistico in prossimità delle aree del Parco del Ticino 	<ul style="list-style-type: none"> - dotazione significativa di aree libere in ambito urbano finalizzate ad ospitare servizi pubblici - possibilità di operare su interventi urbani ai fini della qualificazione del tessuto urbano centrale - maggior disponibilità di servizi nel cuore della città con interventi di riqualificazione del tessuto urbano - garantire la continuità dello sviluppo esterno rispetto agli obiettivi perseguiti nel PRG

SCENARIO B: Sviluppo insediativo esclusivamente a completamento del tessuto urbano consolidato

Il PRG vigente ha conservato, per effetto della mancata attuazione delle aree per servizi, una significativa dotazione di aree libere in ambito urbano. Lo scenario alternativo al precedente può essere costituito dalla radicale inversione di rotta rispetto allo sviluppo che fino ad oggi ha connotato l'espansione insediativa di Samarate, privilegiando quasi esclusivamente ai fini insediativi le aree libere nel tessuto urbano consolidato.

In tale ottica, perseguendo un modello di forte densificazione del tessuto urbano, si andrebbe a privilegiare la concentrazione insediativa ottimizzando l'utilizzo delle reti infrastrutturali esistenti, riducendo comunque le potenzialità connesse ad una futura migliore qualificazione del centro attraverso la conservazione di "vuoti" urbani, che potrebbero risultare in futuro strategici. Tale modello consente di ridurre drasticamente il consumo di suolo negli ambiti esterni al tessuto, ma riduce per contro anche le possibilità di una migliore qualificazione dei margini urbani e di completamento delle infrastrutture necessarie per riqualificare il tessuto periferico, ed in particolare il sistema della viabilità.

Criticità	Vantaggi
<ul style="list-style-type: none"> - rischio di eccessiva densificazione urbana per fare fronte ad esigenze di espansione legate al trend di sviluppo della popolazione, snaturando le caratteristiche insediative attuali - significativa riduzione delle possibilità di localizzazione per un adeguamento ed ampliamento delle strutture a servizi esistenti - rinuncia all'obiettivo di riqualificare le aree di frangia urbana attraverso la ricucitura con nuovi insediamenti - minori risorse per la realizzazione di interventi di riqualificazione viabilistica 	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione significativa del consumo di suolo - significativa compattazione della forma urbana - creazione di una città con alta dotazione di servizi prossimi agli insediamenti esistenti - riqualificazione e utilizzazione delle aree intercluse urbane

SCENARIO C: Promuovere uno sviluppo che coniughi una significativa dotazione di aree per servizi in ambito urbano, con interventi mirati di completamento delle espansioni urbane

Il terzo scenario prevede invece che il completamento insediativo interessi una parte di aree libere in ambito urbano, privilegiando comunque la conservazione di quelle ritenute strategiche per lo sviluppo dei servizi rispetto alle esigenze attuali ed, in genere, rispetto a possibili future esigenze insorgenti in relazione all'attuale situazione localizzativa dei servizi strategici nel tessuto urbano consolidato. Lo scenario individua, inoltre, rispetto a tale linea di intervento primaria, alcune opportunità insediative che interessano aree libere periferiche, con la finalità di prevedere contestualmente il completamento delle infrastrutture (in particolare della viabilità), ed una migliore definizione del margine urbano.

Criticità	Vantaggi
<ul style="list-style-type: none"> - densificazione del nucleo urbano centrale - consumo di aree libere destinate all'agricoltura esterne al TUC - espansione, se pure limitata, del margine urbano verso le aree naturali del Parco 	<ul style="list-style-type: none"> - contenimento del consumo di suolo - ottimizzazione delle infrastrutture e dei servizi esistenti attraverso la compattazione della forma urbana - conservazione di una adeguata dotazione di aree libere funzionali allo sviluppo futuro dei servizi ed interventi di riqualificazione del tessuto urbano - riqualificazione e utilizzazione delle aree intercluse urbane - completamento della viabilità e migliore definizione dei margini urbani

La scelta è ricaduta su quest'ultima opportunità e su tale linea di indirizzo sono stati elaborati il PUS e il PGT. Con il PUS sono state, infatti, definite le opportunità pianificatorie, che successivamente sono state riesaminate nel corso dell'elaborazione del PGT. Di tali opportunità non tutte, a seguito di approfondimenti conoscitivi e di indagini, si sono però concretizzate in azioni del DdP.

Nello specifico con riferimento al sistema insediativo e alle opportunità di sviluppo del **sistema produttivo e commerciale**, tema trattato nel DdP, sono state in prima analisi individuate più opportunità pianificatorie solo in parte confermate dal PGT.

Il PUS individua alcune opportunità insediative più accessibili ed in grado di ridurre impatti ed interferenza con il tessuto abitativo, destinate a riorganizzare il sistema insediativo delle attività produttive, sia in termini di rilocalizzazione sia in termini di sviluppo. Le possibili collocazioni per insediamenti produttivi individuate dal PUS ricadono nel settore occidentale del comune in corrispondenza di Cascina Costa, nella porzione meridionale a San Macario, ad est integrando il polo industriale esistente lungo via Milano e a nord sul confine con Cardano al Campo.

L'analisi del contesto territoriale e ambientale ha condotto alla scelta di **escludere dalle strategie di Piano l'opportunità di sviluppare un polo produttivo nella zona nord di via della Prava**, in quanto rappresenterebbe il completamento dell'insediamento esistente oltre il confine comunale in territorio di Cardano al Campo e non sul territorio comunale nello stato di fatto non vi sono direttrici di traffico in grado di supportare l'insediamento di nuove attività; inoltre **lo sviluppo di strategie in tale aree comporterebbe il consumo di suolo libero oggi ad utilizzo agricolo**, parte degli Ambiti agricoli strategici del PTCP.

In assenza di effettive esigenze socio-economiche e in presenza di elementi ambientali e di interesse economico da tutelare, si è preferito rimandare eventuali possibilità attuative per il futuro.

Per quanto riguarda invece il **settore economico-commerciale**, il PUS ha individuato un'area di sviluppo ove prevedere l'insediamento di strutture commerciali di media dimensione in corrispondenza della porzione meridionale del territorio in prossimità del tracciato di variante della SS 341. Si è preferito non declinare in azioni di Piano tale possibilità sviluppando un disegno insediativo organico che prevede la valorizzazione dell'asse viario storico della SS 341 di attraversamento della città, lungo il quale si riscontra la significativa presenza di esercizi pubblici e commerciali e attività di natura terziaria, da attuarsi parallelamente all'allontanamento del traffico dal centro urbano grazie agli interventi previsti sul sistema infrastrutturale. Quindi con il PGT si intende conservare la connotazione di asse commerciale della SS 341, da qualificare sotto il profilo degli spazi di fruizione e socializzazione attraverso opportuni interventi di sistemazione delle aree circostanti l'asse stradale. La **linea strategica adottata permette di conservare** anche in questo caso **suolo libero** nello stato di fatto a sud del territorio comunale, oggi in parte destinato all'agricoltura e in parte boscato.

Nella tabella seguente si propone un confronto tra i diversi scenari prospettati e lo scenario adottato per la definizione del PGT.

Tabella 63. Sintesi degli effetti attesi con l'implementazione delle azioni del DdP.

Comparto ambientale		Livello di qualità attuale	Evoluzione probabile senza DdP	Scenario A	Scenario B	Scenario C Evoluzione attesa con DdP
Qualità dell'aria			➔	⬆️	⬆️	⬆️
Suolo e sottosuolo			➔	⬇️	➔	➔**
Acque superficiali			➔	➔	➔	➔
Acque sotterranee			➔	➔	➔	➔
Biodiversità e aree protette			➔	⬇️	➔	⬆️
Paesaggio e beni storico-culturali			➔	⬇️	➔	⬆️
Qualità dell'ambiente urbano	Rumore e vibrazioni		➔	➔	➔	⬆️
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti		➔	➔	➔	➔
	Inquinamento luminoso*		➔	⬆️	⬆️	⬆️
	Settore idrico		➔	⬆️	⬆️	⬆️
	Gestione dei rifiuti		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
	Settore energetico		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
	Settore infrastrutturale		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
<p>Legenda:</p> <p>Livello di qualità attuale: buono; sufficiente; scarso.</p> <p>Evoluzione probabile senza il DdP: positiva; nessuna; negativa.</p> <p>*carenza di informazioni</p> <p>** a fronte del consumo di suolo atteso con l'attuazione del DdP sono previste idonee misure mitigative</p>						

8 Misure di mitigazione e compensazione

L'analisi dei potenziali effetti correlati all'attuazione delle azioni di Piano ha messo in evidenza le criticità che potrebbero comportare una possibile alterazione delle attuali caratteristiche delle componenti ambientali in riferimento all'eventuale ulteriore sviluppo di aree con destinazione produttiva.

Per tale motivo sono previste misure di mitigazione e contenimento degli effetti dallo stesso Documento di Piano e dal presente documento, la cui attuazione permette di escludere l'insorgenza di effetti negativi significativi. Esse riguardano:

- la realizzazione dell'edificato dovrà avvenire il più possibile in vicinanza dell'esistente, a completamento del tessuto con la creazione di un margine urbano compiuto, lasciando una porzione degli ambiti libera per impianto di alberature a rafforzamento del margine di interazione paesaggistica o a tutela degli ambiti agricoli e boschivi presenti;
- la progettazione dovrà essere ispirata ai concetti di architettura ecocompatibile (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc);
- la progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con la creazione di fasce alberate verso le zone agricole (utilizzando essenze arboree-arbustive autoctone) da posizionarsi ai fini paesistici e di connessione naturalistica;
- nel momento in cui si attiveranno nuovi impianti produttivi, dovranno essere adottati i corretti sistemi di trattamento e smaltimento dei reflui industriali e fognari e gli impianti produttivi eventualmente installati dovranno essere realizzati con le migliori tecniche disponibili, che garantiscono il più basso grado di emissioni inquinanti, in accordo con un contesto normativo comunitario e nazionale che si prefigge lo scopo di tutelare l'ambiente.

Il DdP precisa inoltre che gli interventi, che andranno ad interessare aree attualmente boscate, dovranno essere accompagnati da un progetto di compensazione forestale ai sensi della normativa regionale vigente e nel rispetto delle specifiche prescrizioni in materia di trasformazione delle aree boscate del Parco del Ticino.

9 Sistema di monitoraggio

Al Rapporto Ambientale spetta il compito di definire un sistema di monitoraggio da implementare nel corso della fase di attuazione, per garantire la verifica degli effetti sull'ambiente delle azioni individuate dal DdP del PGT. Il sistema di monitoraggio ambientale ha inoltre lo scopo di appurare l'efficacia delle azioni del DdP nel conseguimento dei traguardi di qualità ambientale prefissati dagli obiettivi di Piano e rappresenta, inoltre, uno strumento che permette di individuare tempestivamente le misure correttive delle scelte pianificatorie nel caso in cui dovessero rendersi necessarie per ovviare effetti inattesi o indesiderati (Deliberazione di Consiglio Regionale n. 8/351 del 13 marzo 2007 "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi").

La definizione del sistema di monitoraggio consiste nell'individuazione di **indicatori ambientali** di riferimento e delle modalità necessarie per la raccolta di informazioni.

Gli indicatori ambientali sono parametri sintetici che rappresentano in modo significativo un certo fenomeno ambientale e permettono la valutazione dello stato nell'ambiente nel tempo. Per il monitoraggio del DdP di Samarate sono stati individuati degli indicatori in grado di fornire una misura concreta degli effetti derivanti dall'applicazione delle azioni di Piano. Inoltre la scelta è stata orientata sulla ricerca di parametri impiegati in rapporti internazionali o nazionali, confrontati con quelli scelti a scala provinciale (VAS del PTCP di Varese), al fine di disporre di un metodo il più possibile compatibile con altri già sviluppati e in modo da rendere attuabile il confronto.

Per la definizione degli indicatori ambientali è stato fatto riferimento al modello per la definizione di indicatori di sostenibilità ambientale "DPSIR" (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta - Figura 45), messo a punto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, che costituisce la più consolidata classificazione in uso nel campo della valutazione ambientale e fornisce un quadro logico per approfondire ed analizzare i problemi socio-economico-ambientali e, successivamente esprimerne, attraverso gli indicatori ambientali il livello di qualità e le alternative progettuali di miglioramento attraverso gli indicatori ambientali.

Nel modello le **Determinanti** (o Fonti di pressione) descrivono gli sviluppi sociali, demografici ed economici nella società e i corrispondenti cambiamenti negli stili di vita, nei livelli di consumo e di produzione complessivi. In altri termini sono le attività antropiche che hanno conseguenze ambientali: attività industriali, agricoltura, energia, ecc. Le **Pressioni** rappresentano le emissioni di sostanze, di agenti fisici e biologici, l'uso delle risorse e del terreno e in sintesi costituiscono gli effetti delle attività antropiche sull'ambiente: le sostanze rilasciate nell'ambiente, i rifiuti, il consumo di risorse, ecc. Lo **Stato** indica, invece, le condizioni ambientali e la qualità delle risorse in termini fisici, chimici, biologici, mentre gli **Impatti** sono gli effetti dei cambiamenti sulla salute umana, sull'economia e sulla conservazione della natura. Infine le **Risposte** sono le misure adottate da soggetti pubblici e privati per migliorare l'ambiente e per prevenire e mitigare gli impatti negativi.

La fase conoscitiva ha permesso di individuare gli indicatori di Determinanti, Pressioni e Stato in grado di dare una misura concreta degli effetti ottenuti con la messa in pratica delle azioni di Piano (indicatori di Risposta e indicatori descrittivi dell'evoluzione dello Stato dell'ambiente in seguito all'attuazione del PGT). Tali indicatori sono da attuare nel corso della fase di gestione del PGT e ad ogni obiettivo del DdP dovrà corrispondere almeno un indicatore in grado di descriverne gli effetti sull'ambiente nella fase di attuazione delle azioni ad esso corrispondenti. Si indicheranno, inoltre, una descrizione dell'attività di monitoraggio prevista e le tempistiche di aggiornamento dei dati.

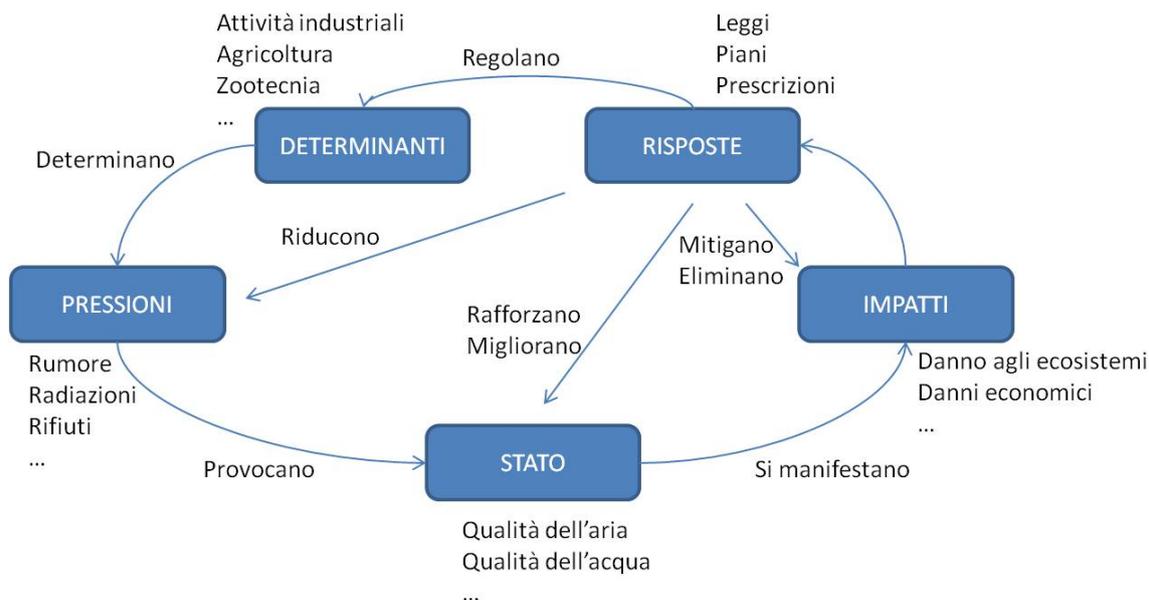


Figura 45: Esempio di schema del modello DPSIR.

Il risultato dell'attività di monitoraggio che si svolgerà durante il periodo di attuazione del PGT è rappresentato dai Rapporti di monitoraggio che dovranno essere strutturati in modo tale da riportare le seguenti informazioni:

- le date di esecuzione dei rilevamenti e in genere delle attività di monitoraggio;
- la porzione di territorio interessata dal monitoraggio;
- gli obiettivi e le azioni di Piano che il monitoraggio intende controllare;
- gli indicatori e gli strumenti utilizzati per eseguire il monitoraggio;
- lo stato previsto per gli indicatori monitorati;
- lo stato ambientale previsto alla data del monitoraggio;
- individuazione delle situazioni critiche;
- indicazione sull'opportunità di eseguire un riesame del piano e su quali azioni correttive intraprendere.

8.1 Indicatori di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio elaborato nel presente documento individua un gruppo di indicatori di stato, descrittori dei comparti ambientali qualificanti il territorio d'interesse, con lo scopo di monitorare i cambiamenti che interesseranno lo stato dell'ambiente in relazione all'attuazione degli obiettivi individuati nel PGT. Inoltre sono stati individuati un insieme di indicatori di risposta, con lo scopo di descrivere sinteticamente i risultati prestazionali delle azioni implementate nel corso dei cinque anni di attuazione del Piano.

Nel complesso sono stati individuati e classificati 38 indicatori ambientali, 17 di Stato e Pressione e 21 di Risposta.

Gli indicatori che saranno impiegati per la caratterizzazione dello scenario di riferimento sono i seguenti, suddivisi per fattore o componente ambientale:

- **Popolazione** (dati censimenti ISTAT 1861- 2001 – anagrafe comunale)
 - ▶ Numero di abitanti e numero di abitanti per classi di età;
 - ▶ Densità di popolazione;
 - ▶ Andamento demografico;

- **Componente socio-economica ed urbanistica**
 - ▶ Numero e percentuale di occupati per attività economica.
- **Aria**
 - ▶ Emissione annua di CO₂ (t).
- **Acqua**
 - ▶ Livello di inquinamento dai Macrodescrittori (LIMEco) del T. Arno.
- **Suolo e sottosuolo**
 - ▶ Uso del suolo;
 - ▶ Grado di impermeabilizzazione del suolo.
- **Settore idrico**
 - ▶ Qualità delle acque potabili;
 - ▶ Consumi idrici pro-capite;
 - ▶ Consumi idrici totali;
 - ▶ Percentuale di scarichi in fognatura.
- **Gestione dei rifiuti**
 - ▶ Percentuale di raccolta differenziata RD;
 - ▶ Totale RU procapite (kg/ab.giorno);
 - ▶ Produzione totale di rifiuti (kg).
- **Rumore**
 - ▶ Esposizione al rumore.
- **Settore energetico**
 - ▶ Consumi energetici pro-capite.

Gli indicatori di risposta sono riferiti agli obiettivi di Piano presentati sinteticamente nel capitolo 3 corrispondono a:

- A. Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità**
 - ▶ chilometri di nuovi tratti di viabilità per l'accesso alle zone produttive dal sistema viario sovracomunale;
 - ▶ chilometri di nuovi tratti di viabilità urbana di completamento per i collegamenti interni;
 - ▶ chilometri di percorsi ciclo-pedonali sull'intera superficie comunale;
- B. Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate**
 - ▶ estensione totale di aree verdi (boschi, aree agricole, verde pubblico...);
 - ▶ estensione di elementi naturali del sistema agricolo (siepi, filari);
 - ▶ numero di interventi di riqualificazione e valorizzazione delle sponde e delle aree prossime al Torrente Arno;
 - ▶ estensione delle aree libere tra Samarate e San Macario;
 - ▶ numero di interventi finalizzati all'implementazione o preservazione della Rete Ecologica locale e relativa estensione;
 - ▶ estensione delle aree verdi in ambito urbano.
- C. Conservare e riqualificare l'ambiente urbano**
 - ▶ numero di interventi di riordino urbanistico;
 - ▶ numero di interventi di completamento della viabilità dei nuclei centrali;
 - ▶ numero di interventi di riqualificazione architettonica dei centri storici.
- D. Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio**
 - ▶ superficie territoriale destinata all'ampliamento delle strutture produttive esistenti;
 - ▶ numero di pubblici esercizi della rete commerciale al dettaglio;
 - ▶ lavoratori occupati in attività commerciali e produttive;
 - ▶ numero di interventi edificatori a destinazione produttiva realizzati e ampiezza delle fasce di mitigazione corrispondenti;
- E. Definire un nuovo progetto insediativo**

- ▶ numero di interventi residenziali di alta qualità realizzati;
- ▶ numero di interventi di recupero del patrimonio edificato;
- ▶ numero di interventi residenziali realizzati lungo i margini del tessuto urbanizzato e ampiezza delle fasce di mitigazione corrispondenti;
- ▶ numero di interventi finalizzati alla creazione di aree strategiche destinate ad attrezzature di interesse generale e a funzioni qualificanti in termini di servizi;
- ▶ estensione del parco agricolo-fluviale.

Nelle pagine seguenti si riportano sintetiche schede descrittive di ciascun indicatore individuato, in cui si precisa il tipo di indicatore secondo il modello DPSIR, comparto ambientale o obiettivo di Piano di riferimento, scopo e descrizione dell'indicatore, risultati attesi e protocollo di monitoraggio.

INDICATORE n. 1	MODELLO DPSIR
Numero di abitanti e numero di abitanti per classi di età	S
COMPARTO	
Popolazione	
SCOPO	
Descrivere quantitativamente il sistema sociale del Comune di Samarate.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore permette di registrare la variazione del numero di residenti e della composizione per classi di età nel corso del periodo di attuazione del PGT.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Annuale (fonte: Area Servizi Generali, al Cittadino ed alle Imprese del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 2	MODELLO DPSIR
Densità di popolazione	S
COMPARTO	
Popolazione	
SCOPO	
Descrivere quantitativamente il sistema sociale del Comune di Samarate.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore si esprime in numero di abitanti per unità di superficie (km ²).	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Annuale (fonte: Area Servizi Generali, al Cittadino ed alle Imprese del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 3	MODELLO DPSIR
Andamento demografico	S
COMPARTO	
Popolazione	
SCOPO	
Descrivere quantitativamente il sistema sociale del Comune di Samarate.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la crescita o la decrescita in termini percentuale del numero di abitanti.	
RISULTATI ATTESI	

Incremento
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO
Annuale (fonte: Area Servizi Generali, al Cittadino ed alle Imprese del Comune di Samarate)

INDICATORE n. 4	MODELLO DPSIR
Numero e percentuale di occupati per attività economica	S
COMPARTO	
Componente socio-economica ed urbanistica	
SCOPO	
Descrivere dal punto di vista quantitativo il sistema economico del Comune di Samarate.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive in termini quantitativi e percentuali il sistema economico di Samarate con riferimento agli occupati sul territorio comunale.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Biennale (fonte: Area Servizi Generali, al Cittadino ed alle Imprese – SUAP del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 5	MODELLO DPSIR
Emissione annua di CO₂ (t)	P/S
COMPARTO	
Aria	
SCOPO	
Descrivere l'andamento delle emissioni di gas serra su base comunale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime in termini quantitativi le emissioni anidride carbonica, espresse in tonnellate e suddivise per settore di attività (residenziale, produttivo, trasporti...).	
RISULTATI ATTESI	
Riduzione (obiettivo PEAS: riduzione del 20% rispetto al 2005)	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (fonte: Area Lavori pubblici ed Ambiente; parametro indicato anche nel Piano Ambientale per l'Energia Sostenibile)	

INDICATORE n. 6	MODELLO DPSIR
Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico del Torrente Arno	S
COMPARTO	
Acqua	
SCOPO	
Descrivere lo stato di qualità delle acque del T. Arno	
DESCRIZIONE	
Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I parametri considerati per la definizione del LIMeco sono: Ossigeno in % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale.	
RISULTATI ATTESI	
Miglioramento potenziale correlato alle scelte sovraordinate di gestione	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (fonte: ARPA Lombardia)	

INDICATORE n. 7	MODELLO DPSIR
Uso del suolo	S/R
COMPARTO	
Suolo e sottosuolo	
SCOPO	
Valutare le diverse tipologie di uso del suolo nel Comune di Samarate ed i cambiamenti nel tempo.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la stima delle diverse tipologie di uso del suolo e permette di valutare i cambiamenti che avverranno durante il periodo di attuazione del PGT. In particolare si valuta la percentuale di aree artificiali, aree agricole, aree boschive e seminaturali, aree umide, corpi idrici.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento aree artificiali	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area urbanistica del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 8	MODELLO DPSIR
Grado di impermeabilizzazione del suolo	S
COMPARTO	
Suolo e sottosuolo	
SCOPO	
Stimare la percentuale di aree impermeabilizzate sul territorio comunale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la percentuale delle aree impermeabilizzate (ovvero non drenanti) sull'intera superficie comunale e permette di monitorare i cambiamenti che intercorreranno durante il periodo di attuazione del PGT.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area urbanistica del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 9	MODELLO DPSIR
Qualità delle acque potabili	S
COMPARTO	
Settore idrico	
SCOPO	
Descrivere la qualità delle acque destinate al consumo umano.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la qualità delle acque destinate al consumo umano, valutata attraverso l'analisi dei parametri di riferimento indicati nel D.Lgs. 31/2001, che devono essere rilevati con valori inferiori ai limiti normativi.	
RISULTATI ATTESI	
Mantenimento dello stato di qualità attuale	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Mensile (fonte: gestore del servizio idrico; sono disponibili sul sito del Comune – Parametri di base, Composti organo-clorurati e parametri microbiologici)	

INDICATORE n. 10	MODELLO DPSIR
Consumi idrici pro-capite	P/S
COMPARTO	
Settore idrico	
SCOPO	
Valutare il grado di sfruttamento delle risorse idriche sul territorio comunale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il grado di sfruttamento delle risorse idriche nel Comune di Samarate, valutando il consumo pro-capite, espresso in l/giorno.	
RISULTATI ATTESI	
Riduzione	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (fonte: Area Lavori pubblici ed Ambiente del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 11	MODELLO DPSIR
Consumi idrici totali	P/S
COMPARTO	
Settore idrico	
SCOPO	
Valutare il grado di sfruttamento complessivo delle risorse idriche sul territorio comunale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il grado di sfruttamento delle risorse idriche nel Comune di Samarate, valutando il consumo totale, espresso in l/giorno.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (fonte: Area Lavori pubblici ed Ambiente del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 12	MODELLO DPSIR
Percentuale di scarichi in fognatura	S
COMPARTO	
Settore idrico	
SCOPO	
Valutare dal punto di vista quantitativo l'entità degli scarichi collettati.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la percentuale di copertura di rete fognaria sul territorio comunale rispetto al numero di residenti.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (fonte: Area Lavori pubblici ed Ambiente del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 13	MODELLO DPSIR
Percentuale di raccolta differenziata	S/R
COMPARTO	
Gestione dei rifiuti	
SCOPO	
Valutare l'effetto perturbativo determinato dall'incremento demografico previsto in seguito alle previsioni strategiche del Piano.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore permette di individuare nel tempo i cambiamenti in merito al sistema gestionale attuato a livello comunale in relazione all'aumento demografico. È espresso come rapporto percentuale tra la sommatoria dei pesi delle frazioni raccolte in modo differenziato ed il peso totale dei rifiuti urbani, incluso lo spazzamento stradale, con l'esclusione dei rifiuti inerti e di quelli cimiteriali.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (Fonte: Osservatorio provinciale dei rifiuti)	

INDICATORE n. 14	MODELLO DPSIR
Totale RU procapite	P
COMPARTO	
Gestione dei rifiuti	
SCOPO	
Valutare l'andamento della produzione di rifiuti anche in rapporto alla situazione economica locale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime permette di individuare nel tempo i cambiamenti in merito al sistema gestionale attuato a livello comunale in relazione all'aumento demografico. È espresso come kg di rifiuti urbani prodotti per abitante per giorno (kg/ab. giorno).	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (Fonte: Osservatorio provinciale dei rifiuti)	

INDICATORE n. 15	MODELLO DPSIR
Produzione totale di rifiuti	P
COMPARTO	
Gestione dei rifiuti	
SCOPO	
Valutare l'andamento della produzione di rifiuti anche in rapporto alla situazione economica locale.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore permette di individuare nel tempo i cambiamenti in merito al sistema gestionale attuato a livello comunale in relazione all'aumento demografico. È espresso come kg di rifiuti urbani prodotti complessivamente.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica annuale (Fonte: Osservatorio provinciale dei rifiuti)	

INDICATORE n. 16	MODELLO DPSIR
Esposizione al rumore	P/S
COMPARTO	
Rumore	
SCOPO	
Verificare i livelli di rumore in corrispondenza delle aree residenziali.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime i livelli di rumore in corrispondenza delle aree residenziali, da rapportare alle misure effettuate nella zonizzazione acustica. L'indicatore è espresso come Leq (livello equivalente continuo) in dB(A).	
RISULTATI ATTESI	
Mantenimento del clima acustico attuale	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (Fonte: Area lavori pubblici e urbanistica del Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 17	MODELLO DPSIR
Consumi energetici pro-capite	P
COMPARTO	
Settore energetico	
SCOPO	
Stimare i consumi energetici pro-capite e le relative variazioni nel tempo.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore permette di stimare i consumi pro-capite energetici e le relative variazioni nel tempo. È espresso in kWh/abitante.	
RISULTATI ATTESI	
Riduzione	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Analisi biennale dei consumi energetici pro-capite (fonte: Area Lavori pubblici ed Ambiente del Comune di Samarate e PAES)	

INDICATORE n. 18	MODELLO DPSIR
Chilometri di nuovi tratti di viabilità per l'accesso alle zone produttive dal sistema viario sovracomunale	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. A – Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità. Az. A1 – Realizzazione di nuovi tratti di viabilità volti a consentire un'accessibilità diretta per le zone produttive dal sistema viario sovracomunale.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime l'estensione dei nuovi tratti di viabilità per l'accesso alle zone produttive dal sistema viario sovracomunale, da confrontare con quanto indicato dalle previsioni di PGT.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 19	MODELLO DPSIR
Chilometri di nuovi tratti di viabilità urbana di completamento per i collegamenti interni	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. A – Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità. Az. A2 – Realizzazione di nuovi tratti di viabilità urbana di completamento della maglia viaria volti al miglioramento dei collegamenti interni, verso i poli urbani e dei servizi, migliorando i punti di interconnessione con la viabilità provinciale, sia al fine della sicurezza che della fluidità del traffico.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime l'estensione dei nuovi tratti di viabilità urbana di completamento della maglia viaria volti al miglioramento dei collegamenti interni, verso i poli urbani e dei servizi, da confrontare con quanto indicato dalle previsioni di PGT.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 20	MODELLO DPSIR
Chilometri di percorsi ciclo-pedonali sull'intera superficie comunale	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. A – Migliorare e razionalizzare il sistema della mobilità. Az. A5 – Realizzazione di una rete di percorsi ciclabili e pedonali in area urbana e di direttrici principali di collegamento. Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo. Ob. E2.3 - Sviluppo dell'accessibilità ciclopedonale e della rete di connessione tra i poli dei servizi ed i centri urbani e creazione di percorsi per la fruizione.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi finalizzati alla valorizzazione dei percorsi ciclo-pedonali e alla loro fruizione da parte dei cittadini oltre che l'incentivazione della loro spendibilità turistica	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 21	MODELLO DPSIR
Estensione totale di aree verdi (boschi, aree agricole, verde pubblico...)	S/R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP attraverso tutte le cinque azioni ad esso corrispondenti.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime la superficie in ettari di suolo comunale occupata da aree verdi in rapporto allo strumento di pianificazione previgente (PRG).	
RISULTATI ATTESI	
Riduzione	

PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)

INDICATORE n. 22	MODELLO DPSIR
Estensione di elementi naturali del sistema agricolo (siepi, filari)	S/R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l’ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate. Az. B1 – Tutela degli elementi naturali del sistema agricolo che rappresentano punti di appoggio per la creazione di una rete ecologica di livello comunale che si integra e sviluppa la rete ecologica di scala sovracomunale, promuovendo un migliore equilibrio ecosistemico.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell’obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L’indicatore descrive gli effetti dell’obiettivo e dell’azione di Piano attraverso la verifica dell’estensione lineare (m) degli elementi naturali del sistema agricolo del Comune di Samarate, anche in relazione a eventuali politiche di incentivazione che l’AC ha volontà di attuare nel corso della gestione del PGT.	
RISULTATI ATTESI	
Mantenimento dello stato di fatto/Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate; raccolta dati ad hoc, sopralluoghi e mappatura)	

INDICATORE n. 23	MODELLO DPSIR
Numero di interventi di riqualificazione e valorizzazione delle sponde e delle aree prossime al Torrente Arno	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l’ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate. Az. B2 – Riqualificare e valorizzare, ai fini ambientali, le aree in prossimità del corso del Torrente Arno e, ove possibile, promuovere interventi volti alla rinaturalizzazione delle sponde.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell’obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L’indicatore descrive gli effetti dell’obiettivo e dell’azione di Piano attraverso la verifica del numero di interventi eseguiti lungo il torrente nel territorio del Comune di Samarate, esito di intese tra il comune e i richiedenti di interventi urbanistico-edilizi nelle aree d’interesse.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 24	MODELLO DPSIR
Estensione delle aree libere tra Samarate e San Macario	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l’ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate. Az. B3 – Conservazione delle aree libere tra Samarate e San Macario, opportunamente qualificate, ed integrate da interventi relativi al superamento delle barriere infrastrutturali, volte alla creazione di un corridoio ecologico in ambito urbano.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell’obiettivo del DdP.	

DESCRIZIONE
L'indicatore descrive gli effetti dell'obiettivo e dell'azione di Piano attraverso la verifica della conservazione delle aree libere tra Samarate e San Macario.
RISULTATI ATTESI
Mantenimento dello stato di fatto
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO
Verifica biennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente e Area urbanistica, Comune di Samarate)

INDICATORE n. 25	MODELLO DPSIR
Numero di interventi finalizzati all'implementazione o preservazione della Rete Ecologica locale e relativa estensione	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate. Az. B1 – Tutela degli elementi naturali del sistema agricolo che rappresentano punti di appoggio per la creazione di una rete ecologica di livello comunale che si integra e sviluppa le rete ecologica di scala sovracomunale, promuovendo un migliore equilibrio ecosistemico. Az. B3 - Conservazione delle aree libere tra Samarate e San Macario, opportunamente qualificate, ed integrate da interventi relativi al superamento delle barriere infrastrutturali, volte alla creazione di un corridoio ecologico in ambito urbano.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive gli effetti degli obiettivi di Piano attraverso la verifica della realizzazione di interventi volti all'implementazione o quantomeno alla preservazione delle rete ecologica locale.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento/mantenimento elementi della rete ecologica	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente e Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 26	MODELLO DPSIR
Estensione delle aree verdi in ambito urbano	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. B – Preservare l'ambiente naturale, le aree agricole, verdi e boscate. Az. B5 – Conservazione di aree verdi e valorizzazione in particolare di quelle libere nel contesto edificato, anche attraverso la formazione di ambiti di compensazione ambientale finalizzato alla creazione di un sistema di ambito urbano.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive l'estensione in ettari delle aree verdi presenti in ambito urbano e l'andamento del parametro nel tempo tenendo conto delle variazioni dovute ad interventi di valorizzazione ai fini ambientali di aree libere nel contesto edificato.	
RISULTATI ATTESI	
Mantenimento dello stato di fatto al di fuori degli ambiti di completamento del PGT ed implementazione della conservazione di aree libere negli ambiti di completamento posti all'interno dell'ambito urbano.	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica e Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 27	MODELLO DPSIR
Numero di interventi di riordino urbanistico	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. C - Conservare e riqualificare l'ambiente urbano. Az. C1 - Riorganizzazione multipolare del sistema urbano complessivo, con localizzazione di funzioni qualificanti e di insediamenti residenziali e contestuale miglioramento dell'accessibilità e della dotazione dei servizi.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi realizzati sul territorio comunale per migliorare l'accessibilità e la dotazione di servizi e relativi alla localizzazione di funzioni qualificanti (quali parcheggi, percorsi tematici...).	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica e Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 28	MODELLO DPSIR
Numero di interventi di completamento della viabilità dei nuclei centrali	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. C - Conservare e riqualificare l'ambiente urbano. Az. C2 - Miglioramento della circolazione con interventi di completamento della viabilità dei nuclei centrali.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi realizzati nell'ambito dei nuclei storici di Samarate per migliorarne l'accessibilità e risolvere le conflittualità attualmente determinate dal traffico improprio di attraversamento.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 29	MODELLO DPSIR
Numero di interventi di riqualificazione architettonica dei centri storici	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. C - Conservare e riqualificare l'ambiente urbano. Az. C3 - Individuazione di politiche differenziate per le diverse aree del tessuto urbano volte a favorire il recupero e il pieno utilizzo qualitativo del patrimonio edificato, anche come incentivo ad una generale operazione di riqualificazione e valorizzazione dei nuclei di antica formazione ed in genere del tessuto delle aree centrali.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi di riqualificazione architettonica nell'ambito dei nuclei di antica formazione ed in genere del tessuto delle aree centrali anche legato ad interventi di riqualificazione delle aree pubbliche.	

RISULTATI ATTESI
Incremento
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO
Verifica biennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente e Area urbanistica, Comune di Samarate)

INDICATORE n. 30	MODELLO DPSIR
Superficie territoriale destinata all'ampliamento delle strutture produttive esistenti	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. D - Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo. Az. D1 - Consolidamento del tessuto produttivo esistente, favorendo l'ampliamento delle strutture esistenti anche attraverso la riconversione funzionale e la riqualificazione dei comparti produttivi mediante una migliore dotazione dei servizi, in rapporto all'accessibilità ed alla dotazione di infrastrutture, nonché nel rispetto del contesto ambientale e paesaggistico. Az. D3 - Interventi di ampliamento e riqualificazione funzionale per gli insediamenti esistenti in relazione alle esigenze delle attività insediate, con contestuale realizzazione di barriere a verde di separazione dai limitrofi insediamenti residenziali.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive l'estensione in m ² delle superfici destinate all'ampliamento delle strutture produttive esistenti, verificando il conseguimento dell'obiettivo di riconversione e riqualificazione dell'esistente.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 31	MODELLO DPSIR
Numero di pubblici esercizi della rete commerciale al dettaglio	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. D - Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo. Az. D2 - Sviluppo e sostegno della rete commerciale al dettaglio.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di pubblici esercizi presenti sul territorio comunale parte della rete commerciale al dettaglio e valuta l'eventuale decremento o incremento nel tempo.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica e SUAP, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 32	MODELLO DPSIR
Lavoratori occupati in attività commerciali e produttive	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. D - Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di addetti occupati nei settori produttivo e commerciale sul territorio comunale.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: SUAP, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 33	MODELLO DPSIR
Numero di interventi edificatori a destinazione produttiva realizzati e ampiezza delle fasce di mitigazione corrispondenti	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. D - Garantire possibilità di sviluppo delle attività insediate nel territorio ed in genere di creare opportunità di crescita del sistema economico e produttivo. Az. D4 - Previsione di ambiti di trasformazione e di completamento nei lotti liberi in continuità con gli insediamenti produttivi esistenti, volti allo sviluppo insediativo coordinato con il sistema residenziale ed alla definizione dei margini urbani con adeguate fasce di transizione e di mitigazione verso le aree agricole.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive nel tempo il numero di interventi realizzati negli ambiti che nel disegno del DdP sono stati individuati con l'intento di completare gli insediamenti produttivi, attuando al contempo fasce di transizione e di mitigazioni.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 34	MODELLO DPSIR
Numero di interventi residenziali di alta qualità realizzati	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi residenziali di alta qualità di nuova realizzazione e la diffusione sul territorio di soluzioni abitative innovative ispirate ai concetti di architettura ecocompatibile in relazione alle politiche di incentivazione attivate dall'Amministrazione comunale.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	

PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)

INDICATORE n. 35	MODELLO DPSIR
Numero di interventi di recupero del patrimonio edificato	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo. Az. E1.3 - Individuazione di politiche differenziate per ciascun tessuto e discipline urbanistiche specifiche volte a favorire il recupero e il pieno utilizzo qualitativo del patrimonio edificato, anche come incentivo ad una migliore qualificazione in chiave energetica.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore esprime il numero di interventi residenziali finalizzati al recupero del patrimonio edilizio esistente (manutenzione straordinaria, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo).	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 36	MODELLO DPSIR
Numero di interventi residenziali realizzati lungo i margini del tessuto urbanizzato e ampiezza delle fasce di mitigazione corrispondenti	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo. Az. E1.4 - Compattazione della forma urbana con interventi di ricucitura della frangia e tutela delle aree a verde agricolo periurbane volte a migliorare il rapporto paesaggistico con gli insediamenti urbani, anche attraverso la definizione di opportune fasce di mitigazione nelle aree di transizione tra l'urbano e le aree esterne.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive nel tempo il numero di interventi realizzati negli ambiti che nel disegno del DdP sono stati individuati con l'intento di completare i margini urbani, attuando al contempo l'integrazione paesaggistica tra aree agricole e insediamenti periferici.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica biennale (fonte: Area urbanistica, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 37	MODELLO DPSIR
Numero di interventi finalizzati alla creazione di aree strategiche destinate ad attrezzature di interesse generale e a funzioni qualificanti in termini di servizi	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo. Az. E2.1 – Creazione di un sistema di polarità per la rete dei servizi attraverso l'accorpamento e la specializzazione di alcune aree strategiche destinate ad attrezzature di interesse generale. Az. E2.2 - Razionalizzazione e conservazione delle possibilità di ampliamento delle strutture esistenti promuovendo l'insediamento di ulteriori funzioni qualificanti in termini di servizi, atte a valorizzare tali strutture come centri di aggregazione.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive nel tempo il numero di interventi realizzati negli ambiti che nel disegno del DdP sono stati individuati con l'intento di creare un sistema di polarità per la rete dei servizi e assicurare la possibilità di ampliamento di strutture esistenti.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area Lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

INDICATORE n. 38	MODELLO DPSIR
Estensione del parco agricolo-fluviale	R
OBIETTIVO DdP	
Ob. E - Definire un nuovo progetto insediativo. Az. E2.4 - Creazione di un'area a parco agricolo-fluviale, attrezzata ai fini ricreativi, quale struttura di connessione tra aree del Parco del Ticino e centro urbano.	
SCOPO	
Valutazione del conseguimento dell'obiettivo del DdP.	
DESCRIZIONE	
L'indicatore descrive il conseguimento dell'obiettivo di Piano secondo il quale si intende creare un'area attrezzata a fini ricreativi ad ovest di Samarate.	
RISULTATI ATTESI	
Incremento	
PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	
Verifica quinquennale (fonte: Area lavori pubblici e ambiente, Comune di Samarate)	

10 La coerenza interna del DdP

Il Rapporto Ambientale deve provvedere alla verifica della coerenza interna del DdP, ovvero deve dimostrare che esiste compatibilità tra obiettivi e azioni attraverso il sistema di indicatori cui spetta il compito di valutare l'efficacia di queste ultime per il conseguimento degli obiettivi prefissati.

Il sistema di monitoraggio previsto si basa in parte sul controllo periodico di un insieme di Indicatori di Risposta, il cui scopo è proprio quello di osservare nel tempo i risultati e gli effetti attribuibili alle azioni pianificatorie, che, secondo quanto atteso, consentiranno di raggiungere uno standard di qualità dell'ambiente urbano più alto rispetto all'attuale.

Gli indicatori individuati nel capitolo precedente permetteranno di monitorare l'andamento di parametri correlati a diversi aspetti ambientali e gli effetti connessi all'attuazione delle azioni di Piano.

Nel complesso le linee strategiche del PGT non mostrano criticità rispetto alla coerenza esterna. Il Piano si pone l'obiettivo di tutelare le aree naturali e agricole del territorio comunale, definendo specifiche azioni volte anche alla realizzazione di una rete ecologica locali polifunzionale (rinaturalizzazione sponde fluviali, ripristino connessioni ecologiche, interventi finalizzati alla fruizione del territorio).

Al contempo si prevedono obiettivi e azioni finalizzate alla riorganizzazione del sistema urbano proponendo un progetto insediativo che comporta la trasformazione di ambiti agricoli e boschivi. Il conflitto con l'obiettivo di tutela è superando prevedendo la trasformazione di aree poste ai margini del tessuto urbano esistente, e prevedendo fasce arboreo-arbustive mitigative da posizionarsi nelle porzioni degli ambiti di trasformazioni prossime alle aree verdi.

11 Conclusioni

Il presente Rapporto Ambientale ha il compito di stimare l'entità dei possibili effetti delle scelte strategiche del Piano di Governo del Territorio di Samarate, definite nel Documento di Piano, sulle componenti ambientali che caratterizzano il territorio interessato dalla pianificazione e valutare la compatibilità di obiettivi e azioni di Piano con altri strumenti pianificatori pertinenti, nonché con gli obiettivi internazionali, comunitari e nazionali prefissati allo scopo di conseguire uno sviluppo di tipo sostenibile.

L'analisi delle valenze ambientali, degli elementi di criticità, vulnerabilità e pressione esistenti entro i confini comunali e l'esame degli obiettivi e delle azioni pianificatorie ha permesso di individuare i fattori perturbativi associati a queste ultime, che potrebbero causare effetti di carattere positivo o negativo sulle diverse componenti ambientali. Si è, quindi, provveduto a valutare la significatività e stimare l'entità della potenziale incidenza sulle diverse componenti. Tale analisi ha messo in evidenza le criticità che potrebbero comportare una possibile alterazione delle attuali caratteristiche delle componenti ambientali in riferimento allo sviluppo di aree con destinazione produttiva, terziaria e residenziale, con conseguente consumo di suolo, e alla previsione dell'incremento della popolazione.

Un ulteriore elemento di criticità potrebbe essere rappresentato dall'avvio di attività produttive, in relazione alle emissioni di inquinanti liquidi e/o gassosi che potrebbero essere ad esso connesse. Al momento non è possibile valutare pienamente l'entità di tale rischio; solo quando saranno effettivamente presentati eventuali progetti che potrebbero indurre cambiamenti rispetto allo stato di fatto dovranno essere analizzate tutte le possibili ripercussioni ambientali. Importante sarà l'implementazione delle migliori tecniche disponibili.

L'analisi effettuata, infine, ha permesso di evidenziare che le linee strategiche elaborate, e poi definite nel DdP, mirano nel complesso a una riqualificazione e riorganizzazione del territorio comunale, senza comportare trasformazioni di carattere negativo tali da compromettere in modo significativo le componenti ambientali, ma al contrario cercando di conservare e in parte ripristinare i connotati storico-urbanistici e le valenze ambientali del Comune di Samarate, nonché di attuare interventi di riqualificazione e di facilitazione delle interconnessioni (arredo urbano, parcheggi, piste ciclopedonali, completamento e potenziamento delle funzioni commerciali, collegamenti di trasporto pubblico) all'interno del territorio.

Rispetto all'evoluzione attesa dei comparti ambientali a seguito dell'attuazione delle azioni di Piano, si registra un sostanziale andamento positivo dei comparti "qualità dell'aria", "biodiversità" e "paesaggio e beni storico-culturali"; si stima inoltre un generale miglioramento del comparto "qualità dell'ambiente urbano", soprattutto per quanto concerne "rumore", "inquinamento luminoso", "sistema infrastrutturale ed energetico" grazie alle misure che verranno adottate dal Piano in termini di miglioramento dei servizi, contenimento dell'espansione entro il tessuto urbano consolidato, riqualificazione dell'esistente e perseguimento di alti standard qualitativi per le nuove strutture.

Si può concludere che **la nuova pianificazione del territorio comunale, prevedendo specifiche azioni, pone attenzione alle problematiche del risparmio energetico, della riduzione della emissioni gassose ad effetto serra (integrandosi con il PAES), della riqualificazione del sistema urbano e della tutela degli elementi naturali e antropici del paesaggio, coerentemente con quanto previsto dagli obiettivi prioritari per lo sviluppo sostenibile e dai piani sovraordinati provinciali e regionali.**

Varano Borghi, Aprile 2013

GRAIA Srl

Ing. Massimo Sartorelli

Dott.ssa Chiara Luvìè

Dott. Agr. Alessia Manicone