



COMUNE DI VERGIATE

(Provincia di Varese)

P.G.T.

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO

Servizio Urbanistica e del Sistema Informativo Territoriale

UFFICIO DI PIANO

Responsabile Tecnico Scientifico
Arch. Giuseppe Barra

Responsabile Redazione VAS
Arch. Giorgio Baldizzone

Responsabile Direttivo Tecnico U.P.
Arch. Gabriella Segánfreddo

ESPERTI DI SETTORE

Arch. Silvio Gobbi - Mobilità e Reti

Dott. Mario Lolla - Geologo

Dott. Alessandro Nicoloso - Agronomo
Forestale

PRASSICOOP - Pianificazione Commerciale

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Graziano Magni



SINDACO
Maurizio Leorato

Relazione

Delibera di Adozione n° del
Delibera di Approvazione n° del

DATA: DICEMBRE 2013

PUGSS 7



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Indice

0.	Premessa	p. 3
1.	Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS)	p. 4
2.	Riferimenti normativi nazionali e regionali.....	p. 5
2.1.	La Direttiva del 3 marzo 1999	p. 5
2.2.	La Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26.....	p. 6
2.3.	Il Regolamento regionale 28 febbraio 2005, n. 3, così come rivisto e integrato dal Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n. 6 ...	p. 7
3.	Struttura e contenuto del PUGSS.....	p. 9
4.	Metodologia di elaborazione	p. 12
4.A	LA rete stradale	p. 12
4.A.1.	Il Sistema geoterritoriale	p. 12
4.A.2.	Il Sistema urbanistico.....	p. 27
4.A.3.	La rete stradale	p. 33
4.A.4.	Il Sistema dei servizi a rete	p. 34
4.A.4.1.	La rete di distribuzione dell'acqua idropotabile	p. 35
4.A.4.2.	La rete di smaltimento delle acque luride	p. 37
4.A.4.3.	La rete di distribuzione del gas metano.....	p. 39
4.A.4.4.	La rete di distribuzione dell'energia elettrica.....	p. 41
4.A.4.5.	La rete di distribuzione delle telecomunicazioni	p. 42
4.B	Analisi delle criticità	p. 45
4.B.1.	Analisi del sistema urbano	p. 45
4.C.	Piano degli interventi	p. 48
4.C.1.	Previsioni espansive della rete dei sottoservizi	p. 49
4.C.2.	Programmazione degli interventi.....	p. 49
4.C.3.	Il quadro programmatico di riferimento: l'ATO di Varese.....	p. 49
5.	Formazione delle banche dati per la gestione del patrimonio informativo.....	p. 52
5.1.	Mappatura e georeferenziazione delle reti dei sottoservizi	p. 52



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

0. Premessa

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) è lo strumento appropriato per il confronto e la collaborazione tra la Pubblica Amministrazione e gli Enti Gestori dei servizi di pubblica utilità presenti nel sottosuolo.

Il PUGSS, pertanto, è uno strumento di pianificazione ed è lo strumento individuato dall'articolo 38 della L.R. n. 26/2003 come documento settoriale del Piano dei Servizi di cui all'articolo 9, comma 8, della Legge Regionale n. 12 del 11 marzo 2005.

Il presente documento descrive i criteri di impostazione del PUGSS del comune di Buguggiate, le analisi condotte sullo stato di fatto ed i principali scenari di sviluppo dei sottoservizi.

Il documento è redatto in conformità alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), alla Legge Regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche", del Regolamento regionale 28 febbraio 2005 n. 3, così come aggiornato dal Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 – n. 6 "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture", nonché prendendo spunto dalle indicazioni del Laboratorio Sottosuolo della Regionale Lombardia che, nel 2005, ha diffuso le "Raccomandazioni per il razionale utilizzo del sottosuolo".

Costituiscono il Piano i seguenti elaborati:

PUGSS 1 a/b	Rete acquedotto
PUGSS 2 a/b	Rete fognaria
PUGSS 3 a/b	Rete elettrica
PUGSS 4 a/b	Rete telefonica
PUGSS 5 a/b	Rete gas metano
PUGSS 6 a/b	Sistema dei vincoli previsioni di piano e rete stradale
PUGSS 7	Relazione (il presente documento)



1. Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS)

E' noto che nel sottosuolo transita il maggior sviluppo delle reti tecnologiche che servono il comune o che, attraversando il territorio di un comune, servono i territori dei comuni contermini.

Trattasi delle reti realizzate dall'Amministrazione Comunale o da altri operatori pubblici o privati e riguardano:

- acquedotto
- fognatura
- rete telefonica
- rete elettrica
- rete illuminazione pubblica e semaforica
- rete di distribuzione del gas
- rete di teleriscaldamento
- rete di cablaggio per i moderni servizi di telecomunicazione (fibre ottiche, banda larga, ecc.)

Tali reti sono state realizzate nel corso degli anni, quasi sempre in modo disordinato e scarsamente pianificato al punto, a volte, di rendere assai difficoltosa la programmazione delle relative manutenzioni, nonché la programmazione degli eventuali sviluppi.

Per questi motivi è nata l'esigenza di definire regole certe di utilizzo del sottosuolo e di gestione degli interventi e delle infrastrutture in esso presenti, al fine di pianificare gli interventi e migliorare la gestione del sottosuolo.



2. Riferimenti normativi nazionali e regionali

Si riportano di seguito i contenuti principali della normativa nazionale e regionale di riferimento:

2.1. La Direttiva del 3 marzo 1999

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici", nota anche con il nome "Direttiva Micheli", dà disposizioni volte a consentire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e alla relativa manutenzione, tendendo a conseguire, quanto possibile, il controllo e la rilevazione delle eventuali anomalie attraverso sistemi di segnalazione automatica in modo da evitare, o comunque ridurre al minimo, lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo e lo smaltimento del materiale di risulta.

L'obiettivo primario è quello, dunque, di razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, che devono essere quanto più possibile tempestivi al fine di:

- evitare il congestionamento del traffico
- contenere i consumi energetici
- limitare al massimo il disagio ai cittadini ed alle attività commerciali presenti
- ridurre i livelli di inquinamento, nonché l'impatto visivo.

Le disposizioni si applicano alla realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti e/o integrazioni di quelli già esistenti, ovvero in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana.

Il PUGSS, da attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico, deve essere predisposto dal Comune, d'intesa con le aziende erogatrici dei singoli servizi.

E' altresì prevista la realizzazione di una cartografia di supporto, in formato cartaceo, informatico o numerico.

Per la realizzazione degli impianti nel sottosuolo sono definite tre categorie standard di ubicazione dei vari servizi:

- in trincea, previa posa direttamente interrata o in tubazioni sotto i marciapiedi o altre pertinenze stradali;
- in polifore, manufatti predisposti nel sottosuolo per l'infilaggio delle canalizzazioni
- in strutture polifunzionali, cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.

Gli impianti devono essere realizzati in accordo con le norme tecniche UNI e CEI corrispondenti e devono rispettare quanto previsto nelle disposizioni dell'articolo 66 del Nuovo Codice della Strada, nonché garantire il superamento di barriere architettoniche e la tutela degli aspetti ambientali nell'intorno delle aree di intervento.

Il soggetti interessati (comuni, enti e aziende), devono promuovere una efficace pianificazione, con aggiornamento indicativamente su base triennale, perseguendo le opportune sinergie anche mediante incontri sistematici tra le parti.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Nell'ambito di questo coordinamento i comuni procedono al censimento degli interventi necessari sia per l'ordinaria che per la straordinaria manutenzione delle strade, nonché degli interventi urbanistici previsti dal PGT e dai piani attuativi. Delle informazioni raccolte i comuni danno comunicazione alle Aziende che gestiscono i servizi, le quali, a loro volta, sono tenute a presentare la pianificazione prevista per i propri interventi.

E' prevista, da parte dei comuni di concerto con le Aziende, l'elaborazione di un regolamento che disciplini le modalità progettuali delle opere ed i tempi per il rilascio delle autorizzazioni.

Il Comune indice una Conferenza dei Servizi per definire con le Aziende le modalità e la tempistica degli interventi, e per indicare i vincoli di carattere ambientale, urbanistico e archeologico da rispettare.

Le Aziende sono tenute a presentare al Comune e agli altri Enti interessati i progetti di intervento almeno tre mesi prima dell'esecuzione delle opere, al fine di consentire le verifiche sul rispetto dei vincoli.

Il Comune o gli Enti competenti comunicano entro un determinato periodo di tempo i motivi di un eventuale diniego al progetto.

La Direttiva prevede un censimento delle strutture esistenti, del loro stato e dei punti di accesso. Inoltre le aziende devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti, rendendoli disponibili su richiesta motivata del Comune o degli altri Enti interessati.

I comuni devono predisporre un opportuno sistema informativo per la gestione dei dati territoriali e, compatibilmente con le dotazioni organiche, possono istituire un ufficio per il sottosuolo al fine di meglio coordinare i relativi interventi, sempre mantenendo costanti contatti con l'Ufficio del Traffico.

2.2. La Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26

Questa legge disciplina i servizi locali di interesse generale, tra cui quelli nel sottosuolo, recependo così la Direttiva 3 marzo 1999.

La Regione, oltre a fare propri i principi della Direttiva summenzionata, si prefigge di "agevolare la diffusione omogenea di nuove infrastrutture anche in zone territorialmente svantaggiate, realizzando, al contempo, economie a lungo termine", sottolineando in tal modo la valenza economico-strategica non solo di un corretto utilizzo del sottosuolo, ma di un mirato sviluppo delle reti stesse in maniera diffusa su tutto il territorio.

Particolare attenzione va posta nell'organizzazione della banca dati relativa alle infrastrutture sotterranee, per le quali viene richiesta la mappatura e georeferenziazione dei tracciati, con annesse caratteristiche costruttive.

Viene esteso l'obbligo di predisposizione del PUGSS, quale specificazione settoriale del Piano dei Servizi a tutti i comuni lombardi.

Vengono istituiti il Garante dei servizi locali di interesse economico generale e l'Osservatorio Regionale sui servizi di pubblica utilità.

Infine, l'attività di gestione dell'infrastruttura è regolata da una convenzione con il comune che prevede:

- la regolamentazione degli accessi alle infrastrutture,
- le tariffe per l'utilizzo delle infrastrutture,
- i criteri di gestione e manutenzione delle infrastrutture,



- la presentazione di idonea cauzione a garanzia di danni attribuibili alla cattiva gestione,
- la definizione di clausole sanzionatorie.

2.3. Il Regolamento regionale 28 febbraio 2005, n. 3, così come rivisto e integrato dal Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n. 6

Il Regolamento regionale definisce i criteri guida per:

- la redazione del PUGSS, in attuazione delle normative regionali e nazionali;
- l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei servizi;
- le condizioni per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il SIT regionale;
- le modalità per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi nel sottosuolo.

Il regolamento si applica per l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi a rete:

- acquedotti;
- condotte fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- elettrodotti in cavo, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- reti per le telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari;
- condotte per il teleriscaldamento;
- condutture per la distribuzione del gas.

L'applicazione è estesa alle correlate opere superficiali di connessione in osservanza degli adempimenti e delle prescrizioni relative al rispetto del codice della strada e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

Il PUGSS, che deve essere congruente con le previsioni dello strumento urbanistico generale e con le sue varianti,

A. in generale, ai sensi dell'articolo 4, deve:

- a) Ispirarsi all'uso razionale della risorsa del sottosuolo;
- b) Assicurare la coerenza delle scelte adottate;
- c) Definire le linee di infrastrutturazione del sottosuolo prevedendo la razionalizzazione dei manufatti;
- d) Contenere la valutazione sulla sostenibilità economica degli interventi previsti ed esplicitare le modalità di reperimento delle risorse da utilizzare;
- e) Prevedere la predisposizioni di atti di programmazione, su base quantomeno annuale.

B. nella sua redazione deve essere composto dei seguenti documenti ai sensi dell'articolo 5:



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

- a) Rapporto territoriale, che rappresenta la fase preliminare di analisi e conoscenza;
- b) Analisi delle criticità, che individua i fattori di attenzione del sistema urbano consolidato e di quello in evoluzione;
- c) Piano degli interventi che, tenuto conto delle criticità riscontrate, illustra e definisce lo scenario di infrastrutturazione, le soluzioni da adottarsi, le modalità e gli strumenti procedurali per la crono programmazione degli interventi, la sostenibilità economica delle scelte di piano e le procedure di monitoraggio dell'attuazione del piano e degli interventi.

Il regolamento n. 6 è integrato da due allegati:

l'allegato 1 "Criteri guida per la redazione del PUGSS"

l'allegato 2 "Specifiche tecniche per la mappatura delle reti di sottoservizi" per la costituzione della banca dati del Sistema Integrato dei Servizi del Sottosuolo (SIIS).



3. Struttura e contenuto del PUGSS

Il Comune è l'Ente pubblico istituzionalmente deputato a redigere e gestire il PUGSS; la Regione individua gli indirizzi generali, mentre la Provincia svolge un ruolo di coordinamento degli interventi di realizzazione delle infrastrutture di interesse sovracomunale con salvaguardia delle esigenze di continuità interprovinciale.

La redazione del PUGSS e, più in generale, la gestione delle problematiche riguardanti il sottosuolo.

Pur conservando un'omogeneità nelle linee guida, deve essere affrontata adottando modelli organizzativi differenziati che rispecchino le caratteristiche territoriali, comprese quelle morfologiche e orografiche, nonché demografiche antropiche e socio amministrative specifiche di ogni realtà territoriale.

Il PUGSS definisce le indicazioni di uso e di trasformazione del sottosuolo comunale, in relazione agli indirizzi di sviluppo individuati nel PGT, con un orizzonte temporale di medio termine.

L'azione di coordinamento dovrà essere opportunamente indirizzata allo scopo di:

- consentire al Comune di dare risposte in linea con le strategie di sviluppo e di razionalizzazione del sottosuolo, in un quadro di convenzioni e di regole operanti sull'intero territorio

e, al contempo

- di garantire che i servizi siano erogati secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia, ossia:
 - o regolarità e continuità di erogazione;
 - o economicità rispetto ai fabbisogni richiesti;
 - o economie di gestione;
 - o contenimento dei costi sociali;
 - o condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale;
 - o condizioni di equità nell'accesso e nella fruizione dei servizi da parte di tutti i cittadini

I servizi di interesse generale costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della città; essi devono contribuire alla competitività generale dell'economia locale e regionale e promuovere la coesione sociale e territoriale.

Il piano dovrà innescare un'azione di miglioramento che, partendo dalla definizione di standard minimi obbligatori, raggiunga una condizione ottimale nell'erogazione del servizio e nel rapporto costi-benefici.

I punti cardine individuati dalla normativa e dalla letteratura in argomento possono essere così sintetizzati:

L'**efficienza**, va intesa come la *“capacità di garantire il razionale utilizzo delle risorse distribuite nel sottosuolo, ottimizzando parallelamente l'impiego delle risorse interne funzionali alla distribuzione dei servizi: risorse umane, economiche, territoriali e tecnologiche”*.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

L'**efficacia** è definita come la *“capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale”*.

Essa rappresenta la misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività.

Gli elementi di giudizio del servizio offerto possono essere la continuità del servizio, la rapidità di intervento in caso di guasti e quant'altro previsto nella carta dei servizi.

L'**economicità** indica, infine, una *“misura della redditività della gestione aziendale”*. Uno dei maggiori problemi da affrontare riguarda l'adeguamento delle tariffe alle caratteristiche operative del servizio, in particolare al suo costo effettivo di produzione.

Il perseguimento di questi tre obiettivi richiede un miglioramento delle modalità e delle tecniche di scavo, la diffusione di sistemi di alloggiamento, possibilmente multiplo, che permettano una manutenzione efficace, limitando le manomissioni del corpo stradale nel tempo e l'utilizzo di tecnologie innovative che offrano servizi di qualità, bassi impatti ambientali e costi economici contenuti.

In questa logica di trasformazione va privilegiata l'azione multipla e complementare nel governo del sottosuolo, sulla base di una programmazione continua tra il comune ed i gestori dei sottosistemi.

Il Piano, infine, deve perseguire l'obiettivo di **limitare i fastidi alla città** e di **prevenire situazioni di pericolo**.

La pianificazione deve tendere a coordinare gli interventi dei diversi gestori, privilegiandone l'accorpamento, assicurando tempi certi e sempre più contenuti delle fasi di cantierizzazione ed incentivando le attività meno impattanti in termini sociali ed ambientali.

In termini di compatibilità ambientale, la pianificazione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo stradale e urbano deve contemplare la salvaguardia dei sistemi territoriali, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

- difesa del suolo,
- inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei,
- emergenze ambientali, paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche, in conformità agli indirizzi dei diversi livelli di pianificazione e di tutela del territorio.

La prevenzione, in tal senso, va perseguita sia in fase di alloggiamento dei sistemi, sia nella gestione dei diversi servizi.

Per le nuove opere di infrastrutturazione, qualora vengano coinvolti in modo importante i sistemi urbani e territoriali presenti, andranno valutati in particolare gli aspetti di compromissione delle falde idriche, di dissesto territoriale, di inquinamento atmosferico ed acustico.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Il PUGSS contiene, oltre a direttive e regolamenti riferiti agli aspetti procedurali e attuativi del territorio considerato, rilievi dello stato degli impianti tecnologici, previsioni di evoluzione della distribuzione della popolazione, del tessuto urbano e delle reti di superficie e sotterranee.

Il PUGSS contiene quindi tutti gli elementi di analisi e di indicazioni operative che consistono in:

1. definire un quadro conoscitivo del territorio comunale, in particolare delle sue componenti che, in qualche modo, si relazionano con la presenza di infrastrutture nel sottosuolo;
2. definire un quadro conoscitivo delle infrastrutture alloggiate nel sottosuolo e di quelle strettamente connesse;
3. indirizzare gli interventi, nonché i gestori, favorendo lo sviluppo dei servizi sull'intero territorio urbanizzato, in modo da realizzare economie di scala con usi plurimi dei sistemi ove possibile, valorizzando le aree più svantaggiate e assicurando al maggior numero possibile di cittadini la miglior fruizione dei servizi stessi;
4. prevedere ed attivare sistemi di telecontrollo per la segnalazione automatica dei disservizi;
5. limitare quanto più possibile, nella frequenza e nella durata, attraverso operazioni di coordinamento e di programmazione tra i vari operatori, le operazioni di scavo che richiedono lo smantellamento ed il ripristino delle sedi stradali nonché l'occupazione di spazi in superficie durante le fasi di cantierizzazione;
6. avviare l'attivazione di un apposito Ufficio del Sottosuolo per la gestione e l'applicazione del PUGSS e per le funzioni di monitoraggio;
7. avviare l'implementazione e la gestione di una banca dati dei servizi del sottosuolo e favorire l'integrazione tra questa e il SIT comunale.



4. Metodologia di elaborazione

La metodologia per la redazione del PUGSS segue la medesima prassi consolidata della pianificazione urbanistica.

In particolare, i suoi elementi costitutivi, così come indicati dall'articolo 5 del Regolamento Regionale n. 6/2010 e illustrati nell'Allegato 1, sono i seguenti:

- ➡ A. Rapporto territoriale
- ➡ B. Analisi delle criticità
- ➡ C. Piano degli interventi

4.A Rapporto Territoriale

Il Rapporto Territoriale riguarda l'analisi del contesto territoriale di riferimento, esteso ai sistemi:

- geologici
- urbanistici
- vincolistici
- viabilistici e dei trasporti
- infrastrutturali

Il presente PUGSS è parte integrante del Piano dei Servizi – elemento costitutivo del PGT comunale.

Gli studi propedeutici alla redazione di entrambi gli strumenti, dunque, sono proceduti all'unisono, utilizzando il medesimo materiale analitico del P.G.T., ampiamente argomentato nel Documento di Piano e nel Rapporto ambientale - alla visione dei quali si fa esplicito rimando per ogni chiarimento in merito - e sono qui illustrati in stralcio, in riferimento ai soli elementi di interesse.

4.A.1. Il Sistema geoterritoriale

Il sistema geoterritoriale si riferisce alle caratteristiche geografiche e morfologiche del territorio comunale.

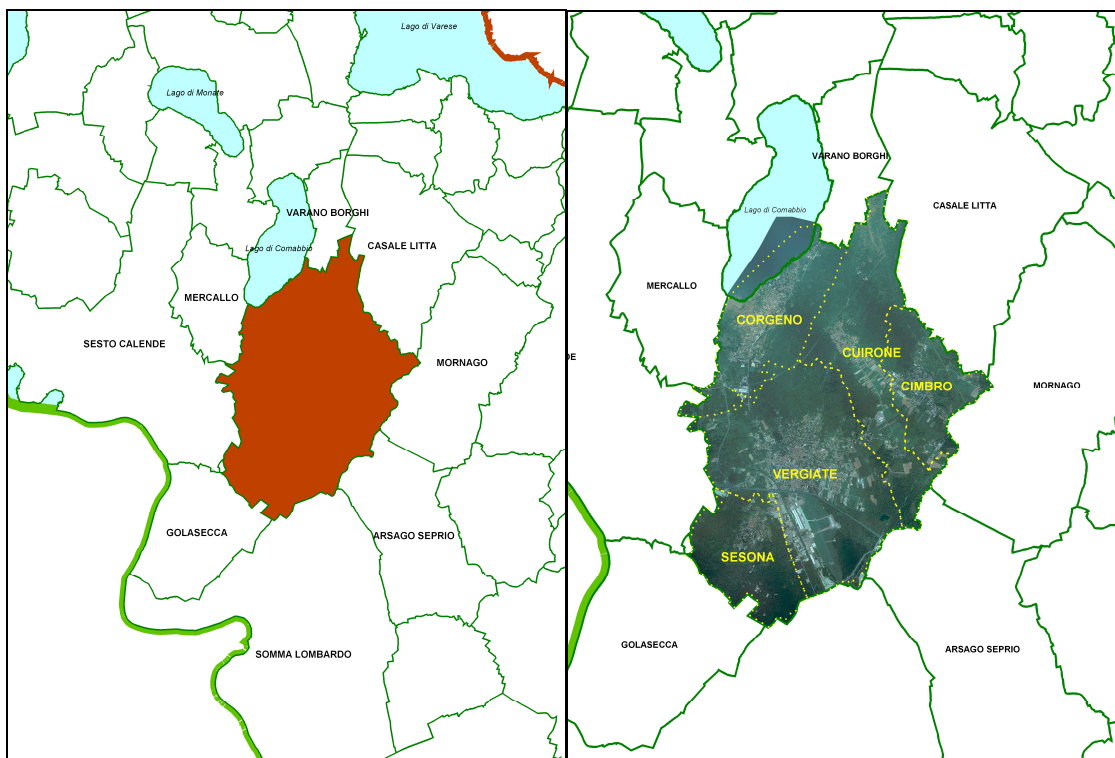
Il comune di Vergiate si colloca nelle porzione sud orientale della provincia di Varese, tra colline moreniche dello Strona, sulla sponda meridionale del Lago di Comabbio e al limite settentrionale del Parco del Ticino.

Il territorio comunale si estende per una superficie di circa 21,16 km, ed è compreso tra le quote altimetriche di 414 m/s.l.m. (quota massima del rilievo collinare dei boschi del Monte San Giacomo), scende rapidamente ai 243 m/s.l.m. sulle rive del lago di Comabbio e degrada più lentamente a Sud verso la brughiera, attraversata dal torrente Strona, fino ad arrivare ad una quota media di circa 260 m/s.l.m. .

Vergiate dista circa 19 km a sud-ovest del capoluogo di provincia e confina a Nord con Varano Borghi, Nord-Est Casale Litta, ad Est Mornago, a Sud-Est Arsa-go Seprio, a Sud Somma Lombardo/Golasecca, a Ovest Sesto Calende-Mercallo.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione



Inquadramento geografico

Morfologicamente, il territorio di Vergiate è caratterizzato dalla presenza di vaste zone boscate alternate ad aree piane destinate a prato e a coltivo, dallo specchio d'acqua del Lago di Comabbio, dalla collina, determinando un ambiente di notevole valenza paesaggistica ed ambientale e per le sue caratteristiche paesaggistiche, di accessibilità e per le varie attività insediate, il Comune di Vergiate ha ottenuto nel 2001 la qualifica di comune turistico.

Il sistema insediativo di Vergiate si articola in quattro frazioni Corgeno, Cimbrio, Cuirone, Sesona oltre a Vergiate Capoluogo.

L'assetto morfologico del territorio è intrinsecamente collegato alla sua storia geologica e risulta essere il risultato di azioni principalmente legate alla deposizione dei ghiacciai (morene e cordoni morenici) successive al loro ritiro e quindi legate alle acque di fusione (piane fluvio-glaciali terrazzate). Da ultimo si sono sovrapposte le più recenti azioni di tipo fluviale e lacustre ed importanti modificazioni antropiche derivanti dall'uso del territorio. Il territorio comunale è marcatamente segnato da una dorsale rilevata disposta trasversalmente con direzione NNE/SSW e che corrisponde alla presenza, a ridotta profondità, di un substrato roccioso e che culmina a quota 410 mt. del Monte S. Giacomo.

Nell'ambito di tale dorsale rilevata sono poi presenti pianori debolmente inclinati, zone terrazzate di raccordo tra aree rilevate e le zone pianeggianti.

La zona rilevata prosegue con caratteristiche geomorfologiche sostanzialmente diverse, nei rilievi di Sud-Ovest e Ovest di località Piattè e Sesona.

Altro elemento morfologico caratteristico del territorio è il lago di Comabbio, mentre nelle restanti zone del territorio predomina una morfologia subpianeggiante piuttosto dolce, con differenti tipologie morfologiche.



Per il riconoscimento e la classificazione delle forme e dei processi geomorfologici ci si è basati, per quanto è stato possibile, su quanto riportato dall'Allegato 11 (rif. *"Componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T."*), e sulla legenda pubblicata con d.g.r. 6/40996 del 15 gennaio 1999 *"Proposta di legenda geomorfologica ad indirizzo applicativo"*.

Sono stati quindi evidenziate tutte le forme derivanti dai processi geomorfologici più significativi presenti sul territorio, che sono riconducibili alle seguenti categorie:

- Forme, processi e depositi legati alla gravità;
- Forme, processi e depositi legati alle acque superficiali;
- Forme, processi e depositi legati all'azione glaciale e fluvioglaciale;
- Forme, processi e depositi legati all'azione antropica.

Reticolo idrografico superficiale

Il reticolo idrografico del comune di Vergiate non risulta particolarmente sviluppato e non è uniformemente distribuito sull'intero territorio comunale. Una estesa area nella parte occidentale e meridionale ne è completamente priva. Il sistema idrografico comprende, oltre al Lago di Comabbio, un corso d'acqua principale (torrente Strona), un reticolo idrografico secondario, laghi di origine antropica e aree palustri.

L'idrografia superficiale è infine caratterizzata da numerose aree di risorgenza, ubicati al piede o nelle vicinanze della dorsale a substrato roccioso sepolto, e nelle zone limitrofe al Lago di Comabbio. Le stesse poi determinano piccoli rii e numerose piccole rogge di drenaggio e scolo dei terreni agricoli, che tendono a formare impaludamenti e ristagni idrici permanenti e stagionali e laghetti di origine antropica.

Il sistema idrografico comunale è schematicamente inquadrabile in più distinti ambiti territoriali.

Il settore centro-meridionale, a sud del capoluogo, morfologicamente pianeggiante e costituito da depositi fluvioglaciali wurmiani e postglaciali, e la dorsale morenica a sud-ovest (fraz. Sesona) si caratterizza per l'assenza del reticolo idrografico.

Un reticolo idrico più sviluppato è presente a Est della Fraz. Cimbro, a Nord di Cuirone (al confine con Varano Borghi), e a Ovest di Corgeno, con fossi e canali, ad utilizzo agricolo o realizzati per la bonifica delle aree acquitrinose. La sviluppata idrografia che caratterizza questa porzione di territorio è da mettere in relazione alla natura morfologica e litologica dei terreni che, a generale bassa permeabilità, favoriscono lo scorrimento superficiale delle acque a discapito dell'infiltrazione verso gli strati più profondi.

L'associazione morfologia-litologia fa sì che quest'area si presenta anche caratterizzata da frequenti ristagni e paludi.

La zona della dorsale collinare Monte San Giacomo, si caratterizza da 3 piccoli corsi nel settore centro occidentale (Corgeno) e da uno in zona Cuirone.

I torrenti di maggiore interesse (Donda e Rio Lento) originano in zone geologicamente definibili



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

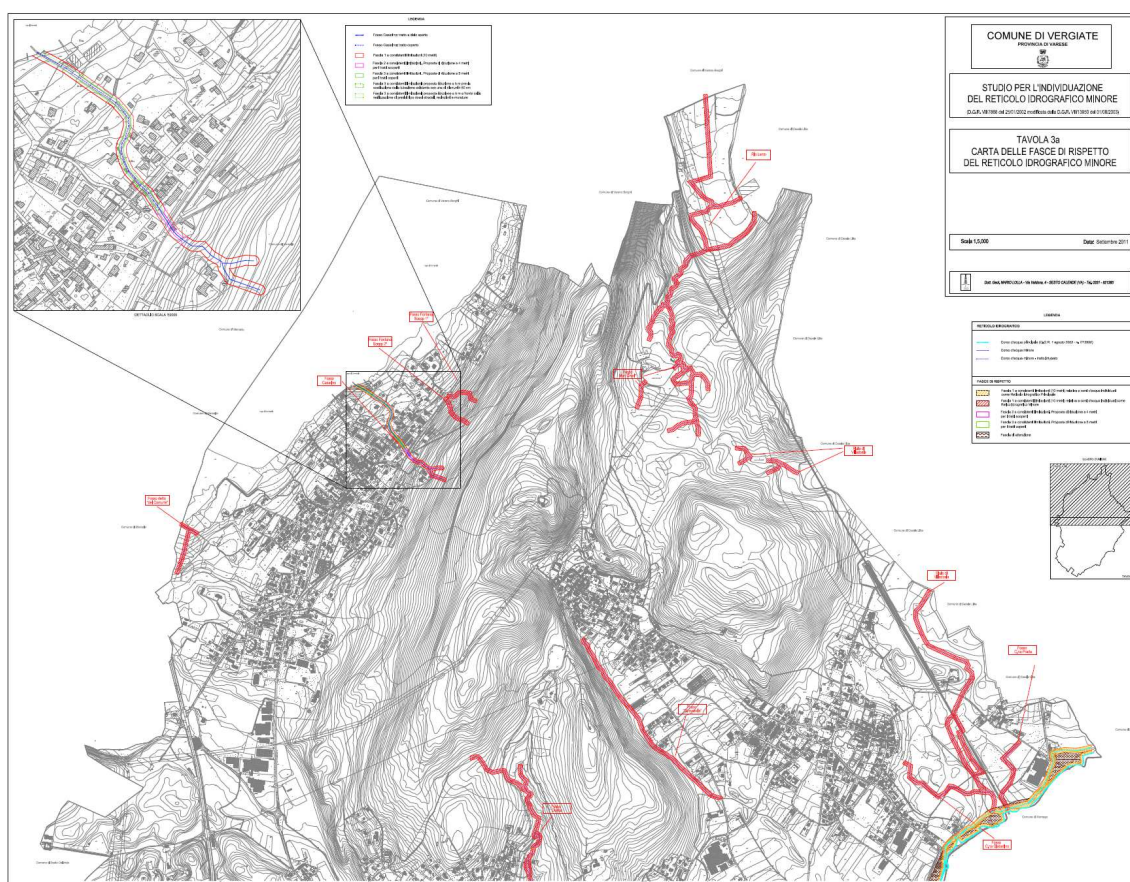
intramoreniche, il cui sviluppo e andamento è in stretta relazione ai caratteri litologici e all'assetto morfologico.

La DGR n. 8/8127 del 10/10/2008 della Regione Lombardia individua, nel territorio comunale di Galliate lombardo, il seguente corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico principale:

Num. progr.	Denominazione	Comuni interessati	Foce o sbocco	Tratto classificato come principale	N. iscr. el. AAPP.
VA056	Torrente Strona	Somma Lombardo, Casale Litta, Mornago, Arsago Seprio, Vergiate	Ticino	Dallo sbocco valle del ponte dello Strona sulla strada Casale Litta-Crosio	227/C

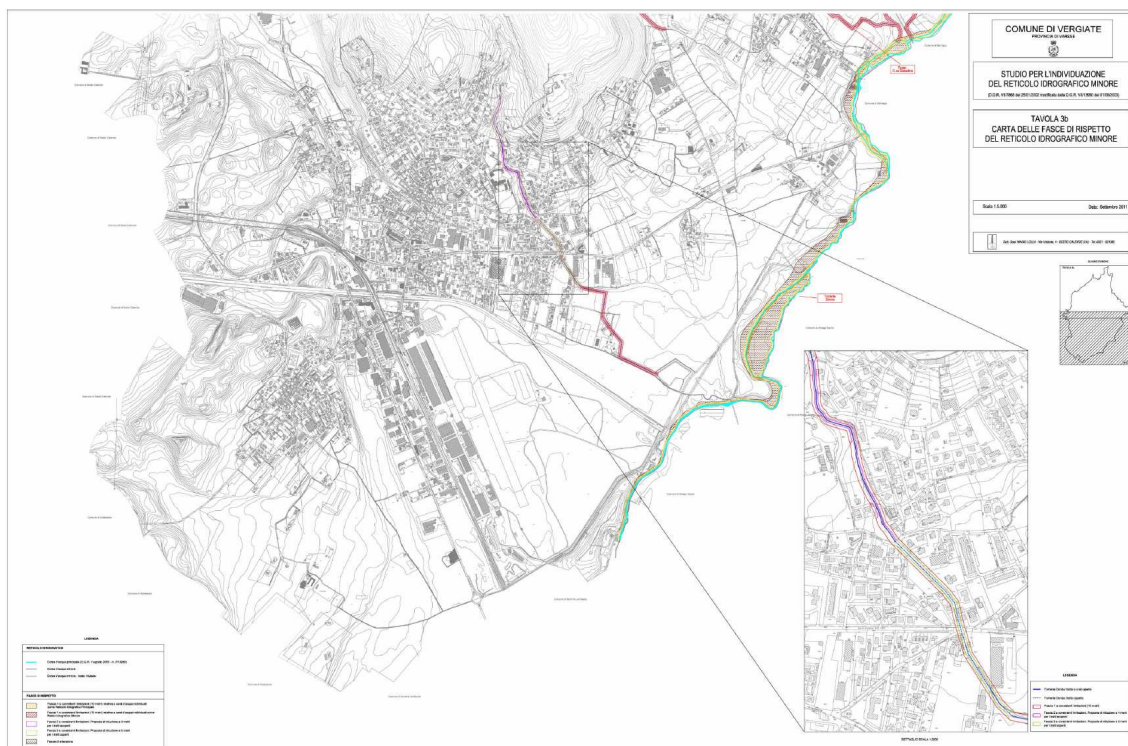
Il Torrente Strona ha origine tra il comune di Casale Litta e Crosio della Valle, dalla confluenza delle acque del Fosso Carbonino e della Roggia Vaione. Nel suo tratto iniziale, prende il nome di Canale Caregò, per poi divenire il vero e proprio Torrente Strona. Nel Comune di Vergiate scorre in direzione nordest-sudovest, proveniente dal Comune di Mornago, e segna il confine comunale sud-orientale con il comune di Arsago Seprio, per un tratto di circa 700 metri, e Somma Lombardo (per circa 500 mt.), terminando il suo corso nel F.Ticino.

Nell'ambito comunale si presenta debolmente meandreggiante, scorrendo in una valle moderatamente incisa con azioni di erosione molto limitate, costituita da depositi dell'Unità Postglaciale, dalla quota di 290 m s.l.m. in prossimità del Ponte sulla Strona, alla quota di circa 285 m s.l.m. all'uscita dal territorio comunale.





Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione



In colore giallo sono evidenziate le aree "Fascia 1 a consistenti limitazioni (10 metri) relativa ai corsi d'acqua individuati come Reticolo Idrografico Principale", mentre con il colore rosso sono rappresentate le aree "Fascia 1 a consistenti limitazioni (10 metri) relativa ai corsi d'acqua individuati come Reticolo Idrografico Minore".

Per la determinazione del reticolo idrografico minore (Tav. n. 3 – Carta delle fasce di rispetto del reticolo idrografico minore), sono state definite tutte le acque superficiali integrando le informazioni contenute sulle basi cartografiche con l'analisi territoriale.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Nome corso d'acqua	Lunghezza asta (metri) in Comune di Vergiate	Foce o sbocco	Provenienza del dato
Rio Lento	3250	Canale Brabbia	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Mappa catastale
Fosso del Mon Cherì (*)	150	Rio Lento	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Carta aerofotogrammetrica Rilievo in sito
Riale di Villadosia	2350	Torrente Strona	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Carta aerofotogrammetrica Rilievo in sito
Fosso Fontana Scepp 1 (*)	200	-	Rilievo in sito
Fosso Fontana Scepp 2 (*)	250	-	Mappa catastale Rilievo in sito
Fosso Casarino	750 (di cui 460 intubati)	Lago di Comabbio	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Mappa catastale Rilievo in sito
Fosso detto "del Comune"	350	Lago di Comabbio	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Carta aerofotogrammetrica Rilievo in sito
Torrente Donda	3750 (di cui 700 intubati)	-	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Mappa catastale
Torrente Stravascia	1100	-	Mappa catastale
Fosso C.na Prada (*)	450	Torrente Strona	Rilievo in sito
Fosso C.na Ciabattino (*)	650	Riale di Villadosia	Cartografia Ufficiale (IGM,CTR) Carta aerofotogrammetrica Rilievo in sito

Tabella riassuntiva del Reticolo idrico minore individuato in territorio di Vergiate (VA)

Geologia di superficie e del primo sottosuolo

Le unità di superficie presenti nel territorio di Vergiate sono riferibili agli ultimi eventi glaciali; buona parte del comune è caratterizzato dalla presenza di depositi appartenenti all'Allogruppo di Besnate (Unità Sumirago e Mornago), mentre nel settore sud occidentale e nord-occidentale, sono presenti lembi dell'Alloformazione di Golasecca e dell'Alloformazione di Cantù (Unità di Bodio). Le aree di fondovalle dei principali corsi d'acqua, la zona a nord verso Varano Borghi, hanno invece come litologie di superficie depositi appartenenti all'Unità Postglaciale olocenica. Nel collinare le unità quaternarie ricoprono il substrato roccioso qui rappresentato dal Gruppo della Gonfolite.

Il riconoscimento e suddivisione delle diverse unità è stata fatta principalmente su base morfologica. I caratteri morfologici riconosciuti hanno infatti un forte significato nella comprensione delle unità quaternarie e nella ricostruzione evolutiva del territorio.

La caratterizzazione litologica delle diverse Unità, per la scarsità di spaccati naturali, è stata redatta basandosi su dati derivanti da studi pregressi, di più ampio raggio, eseguiti nel territorio varesino.

I limiti formazionali risultano spesso sfumati e transizionali tra le varie unità di origine continentali e quindi sono stati tracciati sia adottando criteri litologici che geomorfologici, data la scarsità di affioramenti significativi e per l'estesa copertura vegetazionale. Le caratteristiche distintive sono essenzialmente geolitologiche (composizione dei depositi, presenza o meno di orizzonte di alterazione) e soprattutto geomorfologiche e giaciture.



Piezometria e soggiacenza

Al fine di stabilire le direzioni preferenziali della falda idrica sotterranea, sono state eseguite le misure dei livelli statici della falda di circa trenta pozzi (superficiali e profondi) presenti sul territorio comunale.

Poiché i pozzi non sono distribuiti con regolarità sul territorio comunale, non è stato possibile effettuare una rilevazione omogenea delle misure freaticometriche e quindi nelle aree sprovviste di dati, si sono estrapolati le misure con riferimento alla situazione idrogeologica ipotizzata.

Le misurazioni effettuate relative a pozzi anche vicini, nella zona di Corgeno e nel settore orientale e meridionale (ambiti idrogeologici 3, 6 e 11) hanno evidenziato notevoli differenze di livello statico in relazione alla presenza nel sottosuolo di due differenti acquiferi definibili superficiale e profondo. In particolare nella zona Strona-discarda si è rilevato un dislivello massimo variabile tra 15 metri (zona discarda) e 25 metri (pozzi Garzonera), mentre nella zona Corgeno la differenza di livello risulta compresa tra 15 e 35 metri.

L'elaborazione delle curve isopiezometriche relative all'acquifero superficiale e profondo, sono state riportate nella medesima carta ma con colore e simbologia diversa. Perpendicolarmente alle curve ricavate, si evidenziano le linee di deflusso che rappresentano le traiettorie ideali della falda. Il verso di scorrimento delle acque sotterranee, così come risulta dall'interpretazione delle curve isopiezometriche, è stato raffigurato con frecce che rappresentano l'andamento generale della falda superficiale e profonda.

A scala generale, nella zona di sovrapposizione delle due falde nel settore meridionale e orientale, la direzione di scorrimento di entrambi gli acquiferi è la medesima ed evidenzia un generale deflusso da Nord Est verso Sud Ovest.

L'andamento generale del deflusso sotterraneo nelle altre aree di ambito appare condizionato dall'assetto litostratigrafico e idrogeologico del sottosuolo e dalla situazione idrografica superficiale.

Le zone rilevate di origine morenica (ambiti 1, 5 e 7), per le loro caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche, presentano acquiferi superficiali discontinui e irregolari ed hanno sostanzialmente una

piezometria in accordo con le pendenze del terreno e quindi con gradiente generalmente molto alto, evidenziato dal raffittimento delle linee.

La piezometria risulta inoltre condizionata dalla presenza dei corsi d'acqua (torrenti e rogge, ristagni e impaludamenti) in equilibrio o drenanti la falda freatica della zona. Tutte le aree depresse (zone intramoreniche e fluviolacustri) costituiscono zone di richiamo delle acque di falda, evidenziata dalle linee marcatamente convergenti verso la zona centrale della stesse.

La configurazione delle linee isopiezometriche e le direzioni di deflusso generale rileva abbastanza chiaramente, nella zona nord-occidentale del territorio comunale (Fraz. Corgeno) l'effetto drenante del lago nei confronti dell'acquifero più superficiale, evidenziato dalla linee arcuate che si dispongono in direzione sub parallele al lago, mentre nelle zone intramoreniche a Nord di Cuirone hanno direzione da Sud a Nord (zona laghetto Mon cheri) e da Ovest verso Est (zona laghetto Sabbioni) Nel settore orientale le linee isopiezometriche si dispongono con direzione prevalente verso la zona del T. Strona, mentre nella zona centrale e meridionale la circolazione idrica sotterranea risulta inserita nel nor-



male deflusso idrico della regione, avente generalmente direzione Nord-Est Sud-Ovest, e afferente il F.Ticino.

Piezometria e soggiacenza

La valutazione della vulnerabilità idrogeologica "intrinseca" del primo acquifero per l'intero territorio comunale, fornisce una sintesi della suscettibilità del territorio all'inquinamento idrico e rappresenta quindi uno strumento indispensabile per gli indirizzi da perseguire in fase di una programmazione territoriale, con finalità di salvaguardia e protezione delle risorse idriche sotterranee.

Nella valutazione della vulnerabilità naturale della falda concorrono in modo determinante i seguenti fattori (desunti dai dati idrogeologici, geomorfologici e geolitologici):

- caratteristiche litostrutturali delle formazioni;
- la soggiacenza della superficie piezometrica media;
- la permeabilità del primo sottosuolo (insaturo) che determina la velocità di percolazione e l'azione di attenuazione di eventuali inquinamenti;
- tipo e spessore di una eventuale copertura a bassa permeabilità di protezione per l'acquifero;
- la presenza di eventuali corsi d'acqua viacoli d'inquinanti e il loro rapporto con la falda.

La definizione della vulnerabilità della falda definisce un quadro prevalentemente caratterizzato da strutture idrogeologiche molto sensibili.

In gran parte del territorio comunale, la falda si rinviene in genere a profondità non superiori ai 2-3 metri fino a sub affiorante.

Nello specifico sono le zone collinari a substrato roccioso a ridotta profondità, i pianori terrazzati di Vergiate e Cimbri, le zone intramoreniche, le aree depresse pianeggianti delimitate da settori relativamente sopraelevati, porzioni della piana fluvioglaciale, la zona sopralacuale e circumlacuale e le aree pianeggianti nel fondovalle del T.Strona.

Per tutte queste zone la vulnerabilità della falda all'inquinamento deve essere considerata da elevata a molto elevata, risultando troppo esiguo lo strato di terreno soprastante. Questa situazione non consente infatti una serie di processi chimici, fisici e biologici (quali diluizione, filtrazione, assorbimento, scambio ionico, soluzione, precipitazione, idrolisi, ossidazione, riduzione, ecc.) noti come "capacità autodepurativa" del terreno, che determinano una depurazione naturale di eventuali versamenti veicolati dalle acque meteoriche.

Nelle zone terrazzate limitrofe delle aree collinari a Corgeno ed in un ampio settore zona della piana fluvioglaciale (ambito 6a), si rileva una modesta diminuzione del grado di vulnerabilità, per l'approfondimento della falda fino a profondità da 5-7 metri a 10-15 metri. La presenza di sedimenti granulari medio-grossolani dotati di buona permeabilità determina in questo caso un alto grado di vulnerabilità.

Infine nelle zone collinari moreniche, piane intramoreniche, pianalti fluvioglaciali al margine dei rilievi morenici di Corgeno, in cui la falda è ubicata a circa 30-40 metri di profondità, il grado di vulnerabilità deve essere considerato "medio-alto" in relazione alla buona soggiacenza (fattore positivo) e alla discreta permeabilità della zona insatura (fattore negativo).



Per quanto riguarda la sovrapposizione delle caratteristiche antropiche alla vulnerabilità naturale rilevata, si può osservare come attualmente le zone a maggior rischio di inquinamento (zone a vulnerabilità molto elevata) sono attualmente ancora occupate da estese aree agricole, zone umide e aree boscate, con la presenza sporadica di alcuni insediamenti civili.

Nelle aree definite a rischio elevato, sono localizzati i centri abitati di Vergiate alta e Cimbro, aree generalmente servite dalla fognatura ad eccezione di limitati settori (es. C.na Torretta).

I centri abitati, ad eccezione di Sesonà e loc. Piattee, sono localizzati in zone in cui la vulnerabilità della falda è da alta ad elevata.

Le più importanti aree a destinazione industriale (zone Sempione, Via Rossini, Via Di Vittorio) risultano ubicate in aree a vulnerabilità da media ad alta, ma sono comunque servite dalla fognatura comunale.

Nel complesso si individuano in carta alcuni circoscritti ambiti in cui nuclei di abitazioni, abitazioni isolate e insediamenti di potenziale rischio (ex-Tematex a Sesonà, Via Stazione a Cimbro, C.na Torretta a Vergiate) sono ubicati in zone a vulnerabilità alta e prive di infrastrutture igienico-sanitarie.

Sono infine presenti alcuni punti di scarico di acque miste e zone di spaglimento sul suolo in aree molto sensibili dal punto di vista idrogeologico.

Fattibilità geologica

Gli studi e le indagini eseguite nell'ambito della fase di analisi (geologica, geomorfologica, idrologica, idrogeologica, geotecnica e sismica) conducono alla elaborazione, dopo la Carta di Sintesi, di una "Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano", elaborato che rappresenta la valutazione della pericolosità del territorio esaminato e che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio.

La carta di fattibilità è, oltre che una carta di pericolosità, uno strumento di supporto alla pianificazione del territorio con finalità di salvaguardia, tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

Essa deve essere utilizzata congiuntamente alle "norme geologiche di attuazione" (di cui al Piano delle Regole), che riporta la relativa normativa d'uso riguardo a prescrizioni per gli interventi urbanistici, studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, opere di mitigazione del rischio, necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali, necessità di predisposizione di sistemi di monitoraggio e piani di protezione civile.

La carta della fattibilità geologica delle azioni di piano riguardanti gli ambiti omogenei, viene desunta dalla carta di sintesi. Ad ogni poligono individuato viene attribuita una classe di fattibilità geologica definita sulla base della pericolosità geologica e geotecnica, della vulnerabilità idraulica e idrogeologica, secondo modalità standardizzate di assegnazione indicate dalla normativa di riferimento, al fine di garantire omogeneità e obiettività nelle valutazioni di merito tecnico.

L'attribuzione della classe di fattibilità avviene con un automatismo specificato nella Tabella 1, di cui ai criteri attuativi della L.R. 12/05. Tale valore potrà poi essere modificato riclassificando l'area in base a valutazione tecniche specifiche. Alle classi di fattibilità individuate sono poi stati sovrapposti gli ambiti soggetti ad amplificazione sismica locale (cap. 10 – Analisi della pericolosità sismica lo-



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

cale) che non concorrono a definire la classe di fattibilità, ma ai quali è associata una specifica normativa che si concretizza nelle fasi attuative delle previsioni del P.G.T.

Le quattro attuali classi di fattibilità, univocamente individuate attraverso un colore di riferimento, possono essere sinteticamente così definite:

- **Classe I (bianca)** : "Fattibilità senza particolari limitazioni", che comprende aree in cui non sono stati rilevati particolare elementi di limitazione alle opere di piano previste;

- **Classe II (gialla)** : "Fattibilità con modeste limitazioni", in cui sono state riscontrate modeste limitazioni alla modifica della destinazione d'uso per cui dovranno essere realizzate indagini geologico-tecniche e idrogeologiche finalizzate alla mitigazione dei rischi;

Classe di fattibilità geologica con modeste limitazioni



CLASSE 2/A - Aree collinari a media e bassa acclività senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici



CLASSE 2/B - Aree collinari a media e bassa acclività senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici, con soggiacenza media (5-15 m) della falda ad alta vulnerabilità



CLASSE 2/C - Aree delle piane fluvio-glaciali senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici, con soggiacenza medio-alta (15-30 m) della falda a medio-alta vulnerabilità



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

- **Classe III (arancione):** "Fattibilità con consistenti limitazioni" comprende aree in cui sono state evidenziate problematiche geologico-tecniche e idrogeologiche tali da limitare gli interventi sul territorio. L'utilizzo di tali zone sarà subordinata alla realizzazione di indagini e monitoraggi approfonditi su tematiche specifiche di varia natura (idrogeologiche, ambientali, pedologiche, ecc). di supporto alla predisposizione di eventuali opere di sistemazione, bonifica;

Classe di fattibilità geologica con consistenti limitazioni

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità del versanti



CLASSE 3/A - Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di fenomeni di versante valutati in base alla pendenza, a evidenze morfologiche e alle caratteristiche geotecniche

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico



CLASSE 3/B - Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile



CLASSE 3/C - Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese

Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche



CLASSE 3/D - Aree di possibile ristagno, torbose e paludose



CLASSE 3/E - Aree prevalentemente limo argillose con limitata capacità portante



CLASSE 3/F - Aree con riporti di materiale, aree colmate



- **Classe IV (rossa):** "Fattibilità con gravi limitazioni", ove la natura e l'entità dei rischi individuati esclude interventi urbanistici di qualsiasi tipologia, se non opere ed interventi per il controllo e la mitigazione dei problemi riscontrati.

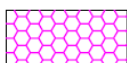
Classe di fattibilità geologica con gravi limitazioni

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti



CLASSE 4/A - Aree molto acclivi soggette ad erosione accelerata da parte di scorrimenti idrici superficiali di tipo torrentizio

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

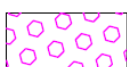


CLASSE 4/B - Aree con emergenze idriche diffuse

Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche



CLASSE 4/C - Aree paludose direttamente collegate al lago



CLASSE 4/D - Area della ex-discarica

Il territorio comunale è stato suddiviso in tre classi di fattibilità geologica e in specifiche sottoclassi in base a valutazioni incrociate dei fattori di maggior incidenza sulle modificazioni del territorio e dell'ambiente, e rappresenta la diretta conseguenza della carta di sintesi, dalla quale sono state ricavate le tematiche e le proposte di perimetrazione.

Nell'elaborato grafico, la sigla di identificazione delle varie aree, si compone di un numero che definisce la classe di fattibilità geologica, mentre le lettere specificano il tipo di problematica esistente.

Durante l'analisi tecnica del territorio comunale non sono state rinvenute aree che presentassero assenza di pericolosità tali da poter essere inserite nella Classe di Fattibilità 1.

Le zone limite tra le differenti classi di fattibilità geologica vanno necessariamente intese come «fasce di transizione», sia per i limiti grafici delle basi topografiche utilizzate, che per i possibili mutamenti naturali del territorio; in queste zone dovrà essere prestata particolare attenzione all'intorno dei limiti, considerando l'eventualità che essi possano subire rettifiche in base ad indagini geologiche specifiche di approfondimento.



Analisi del rischio sismico del territorio comunale

La metodologia di analisi prevista dalla Regione Lombardia prevede i seguenti tre livelli di approfondimento, con grado di dettaglio in ordine crescente, in funzione della zona sismica di appartenenza.

1^A LIVELLO: sulla base di osservazioni geologiche, della cartografia di inquadramento e dei dati esistenti, prevede nella fase pianificatoria, e per tutti i comuni e di tutte le zone sismiche, la perimetrazione areale delle diverse situazioni passibili di amplificazione sismica (aree a pericolosità sismica locale - PSL) con la redazione della "Carta della pericolosità sismica locale", secondo le indicazioni riportate in normativa, in grado di determinare gli effetti sismici locali.

2^A LIVELLO: caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). Gli studi di 2° livello consentono l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (per la Lombardia, Fa calcolato superiore a Fa di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle ulteriori indagini ed approfondimenti. Per i Comuni ricadenti in zona sismica 4, come nel caso del Comune di Vergiate, tale livello deve essere applicato nelle aree PSL Z3 e Z4, per le sole costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali; ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

3^A LIVELLO: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- quando, a seguito dell'applicazione del 2^A livello, si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5);
- in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5).

Il 3^A livello è obbligatorio anche nel caso in cui si stiano progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

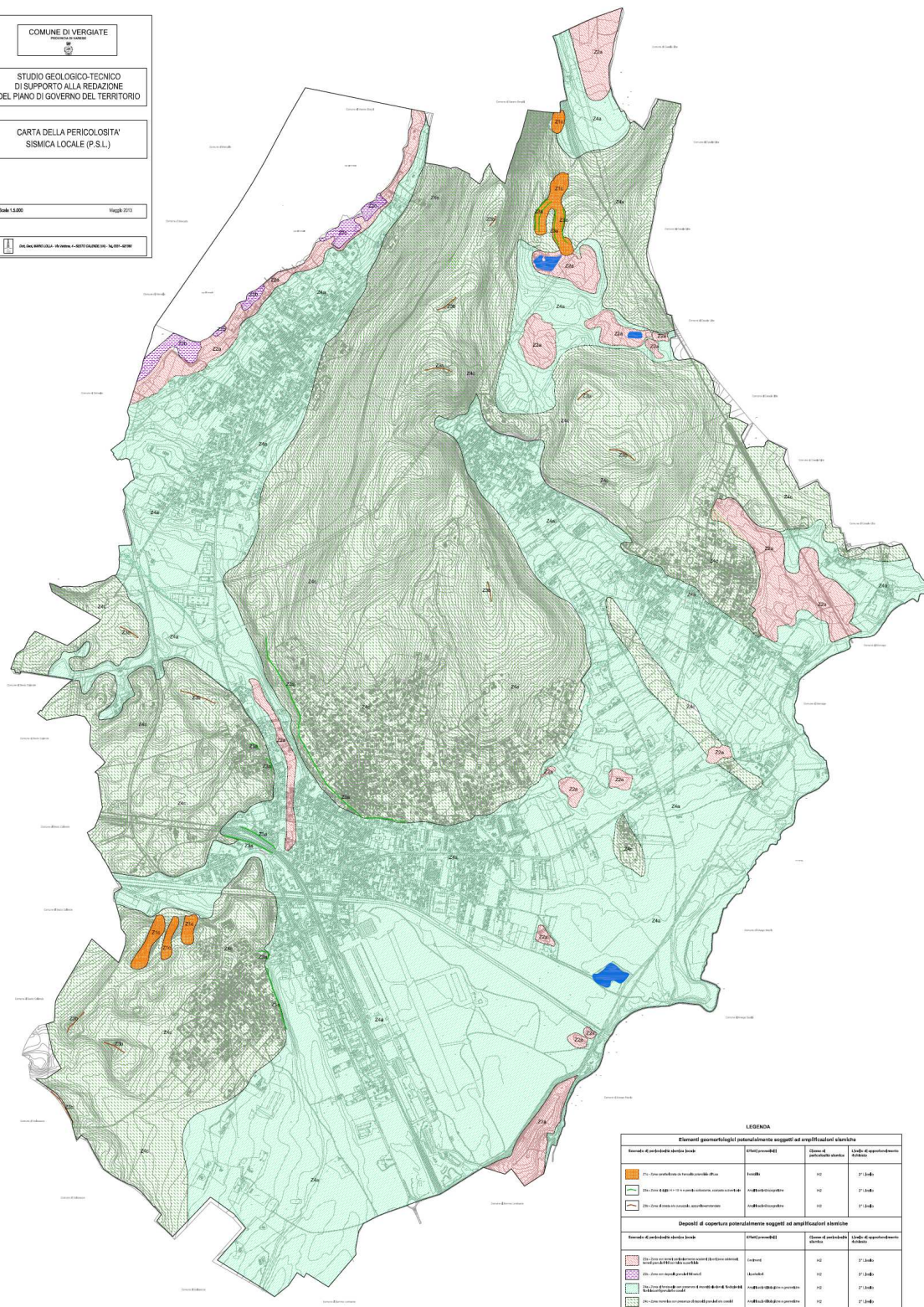
COMUNE DI VERGIATE
Pianificazione Urbanistica

STUDIO GEOLOGICO-TECNICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE
DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

CARTA DELLA PERICOLOSITA'
SISMICA LOCALE (P.S.L.)

Scala 1:5.000 Maggio 2013

PROF. ING. ROBERTO GALLI - Via Roma 1 - 22073 OLGINO (CO) - Tel. 0331-40700

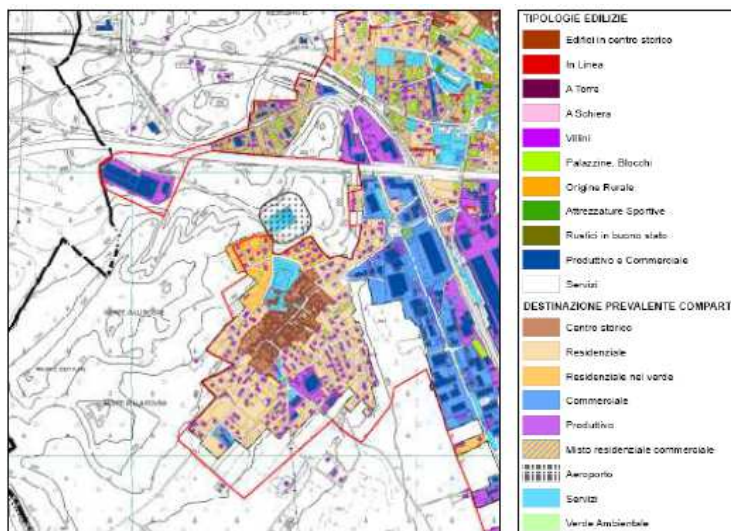


Carta della pericolosità sismica locale



4.A.2. Il Sistema urbanistico

Lo sviluppo del sistema insediativo sopra descritto ha determinato lo stato attuale dei luoghi dove vede la frazione di **Sesona**, posta ad ovest del territorio comunale, quasi interamente saldata con il nucleo principale di Vergiate localizzato nella parte Centro-Sud del territorio comunale. Questi due nuclei, sorti originariamente come insediamenti isolati, in seguito allo sviluppo urbano si sono progressivamente ampliati fino a congiungersi l'uno con l'altro formando un'unica struttura insediativa caratterizzata dalla presenza della Strada Statale del Sempione (SS n°33) che li separa con direzione Nord/Sud. La parte restante della frazione di Sesona risulta circondata dai Monti Valli Rosse, Bertone e Rovina a Ovest e dalla brughiera della Garzonera a Sud. Nel nucleo storico si può sostanzialmente ritrovare una significativa conservazione dei caratteri tipologici e di finitura degli edifici storici e un reticolo di strette strade urbane che conservano l'antico assetto viabilistico sul quale si allineano edifici di discreto pregio architettonico. Lo stesso nucleo è caratterizzato da numerose corti che non offrono una buona continuità di utilizzo a causa della notevole frammentazione delle proprietà. Il sistema insediativo sviluppatosi lungo le vie comunali principali è prevalentemente a destinazione residenziale. Non esistono attività commerciali all'interno del centro abitato, se escludiamo il mobilificio lungo la Via Golasecca, e pochi servizi a parte gli Ambulatori medici, Chiesa/Oratorio e il Cimitero. L'area a destinazione produttiva è posta parte a confine con il territorio di Sesto Calende dove, nelle vicinanze, si trova ubicata un'attività commerciale di tipo bar/discoteca stagionale e parte

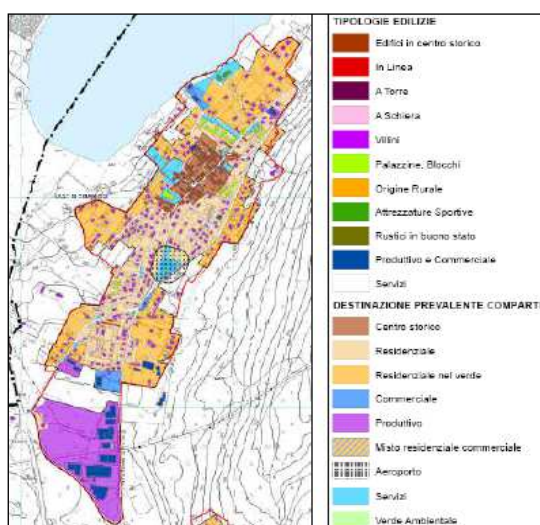


all'interno del tessuto urbano consolidato lungo la via Mairate e Via Garzonera. Di grande richiamo è l'attività agri-turistica insediata nella Brughiera della Garzonera dal quale prende il nome, che offre sia attività di scuderia, scuola di equitazione, campus estivi per ragazzi e piccoli alloggi per vacanze. La viabilità comunale che attraversa il nucleo abitato comporta notevoli disagi alla popolazione in quanto è sottodimensionata rispetto al traffico veicolare che risulta non solo dei residenti ma anche di collegamento tra Vergiate e Golasecca.

La frazione di **Corgeno**, localizzata nella parte Nord-Ovest del territorio comunale con affaccio sulle sponde del Lago di Comabbio, risulta invece isolata e separata dal nucleo principale di Vergiate e dalle frazioni di Cuirone grazie alla presenza delle aree boscate del Monte San Giacomo e del Monte Vigano.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

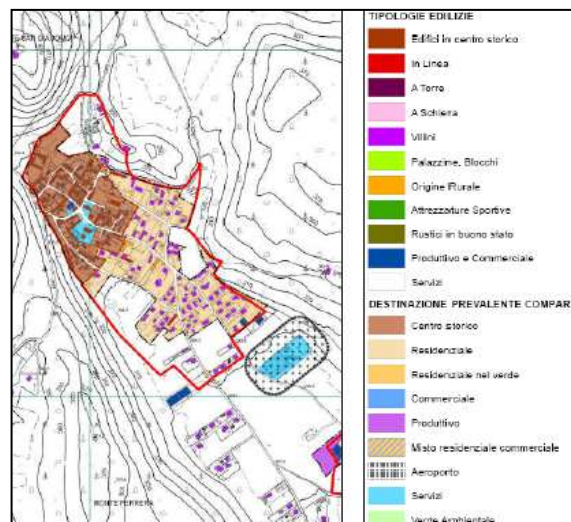


Tale ubicazione favorisce un ambiente ottimale per sviluppare un sistema turistico ricettivo legato non solo al lago ma anche alla riserva del Monte San Giacomo.

Dall'analisi delle tavole relative al "Sistema insediativo" risulta evidente che tale vocazione turistica è confortata da una notevole presenza di edifici residenziali e da piccole attività commerciali mentre l'area produttiva, posta a Sud dell'abitato tra la Sp 18 e la Via S. Rocco, non interferisce con tale sviluppo. Sono presenti alcuni servizi principali, quali: Scuola Materna/Elementare,

Farmacia, Posta, Ambulatori medici, Centro di aggregazione giovanile, Cimitero, Chiesa/Oratorio oltre che a una spiaggia pubblica nella quale è presente un centro sportivo di canottaggio molto frequentato con un bacino d'utenza sovracomunale. Il tracciato della S.P. 18, che scorre lungo la parte a monte della frazione, non comporta grosse ricadute negative sull'attuale sistema insediativo, anche se in alcuni tratti il suo attraversamento risulta pericoloso

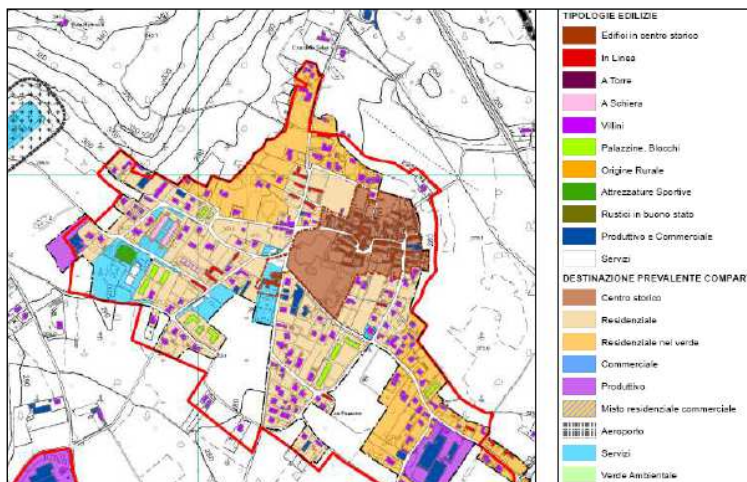
La frazione di **Cuirone** si trova localizzata nella parte Nord del territorio, circondata dai Monti Ferrera, Vigano, S. Giacomo e Vermatte e risulta quasi isolata rispetto all'intero territorio in un paesaggio collinare pregevole e sufficientemente integro, anche rispetto all'assenza di evidenti fenomeni di inquinamento. Il nucleo storico, caratterizzato da una particolare concentrazione di edifici di interesse architettonico, sia a corte che case "lunghe", ha un elevato livello di conservazione dei caratteri tipologici e di finitura. Il sistema insediativo rappresentato nella tavola allegata, conferma che nella frazione la prevalente destinazione è quella residenziale, a parte alcune attività agricole e commerciali ben inserite nel contesto. Cuirone presenta una scarsa dotazione di servizi compensata da un'ottima accessibilità ai servizi presenti sia nel capoluogo che nella vicina frazione di Cimbro. Il cimitero è in comune con Cimbro. Una fitta rete di percorsi agricoli e sentieristici nella Riserva naturale del Parco San Giacomo favorisce uno sviluppo turistico verde ed ecocompatibile, che ha visto negli anni sorgere strutture di Bed & Breakfast da parte di privati, nel centro storico e all'ingresso dell'abitato. La frazione risulta collegata attraverso strade di livello comunale oltre che ad una serie di strade vicinali.





Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

La frazione di **Cimbro**, posta a Nord-Est del territorio, sorge alle pendici del Monte Vermatte e degrada dolcemente verso il torrente Strona e risulta divisa dalla frazione di Cuirone da una piana agricola la quale, proseguendo verso sud, fa da cuscinetto tra la frazione di Cimbro e il nucleo principale di Vergiate. L'abitato si trova



circondato sia da un paesaggio collinare di pregevole naturalezza e da terreni agricoli sufficientemente integri. Una rete viaria, composta da strade vicinali, percorsi agricoli e sentieri naturalistici, garantisce una buona fruibilità delle aree boscate.

Il nucleo storico, in parte ben conservato e ristrutturato, non presenta edifici di notevole interesse architettonico. Il complesso privato, ex De Maria (Via Bido-glio e Via Stazione), composto da edifici, serre e ampie zone a giardino recentemente ristrutturato, è interessato dal vincolo monumentale ai sensi della Legge n. 1089 del 01/06/1939 "Tutela delle cose d'interesse artistico o storico".

Osservando le tavole del Sistema insediativo si può notare che la destinazione prevalente è quella residenziale sviluppata lungo le principali vie di accesso; sono presenti poche attività commerciali mentre le limitate attività produttive sono poste a margine dell'abitato. Sono presenti i principali servizi quali Scuola Elementare, Scuola materna (privata), Chiesa/Oratorio, Ambulatori medici, palestra comunale, Centro di Aggregazione Giovanile, Farmacia e Posta. Cimbro è attraversato da una strada Provinciale, la SP44, ed è collegata alla frazione di Cuirone e al capoluogo attraverso una serie di strade comunali.

Vergiate capoluogo è localizzato nella parte centro meridionale del territorio ed è caratterizzata dalla presenza di differenti sistemi di paesaggi quali la collina, il bosco e la piana. Il paesaggio collinare, a nord del capoluogo, è composto dal sistema del monte Gennaio (Piattè e Campirolo) e dal monte Ferrera (Donda e Torretta), mentre i boschi, di dimensioni estese e con un discreto stato manutentivo, vanno dal Bosco di Capra alla zona della Torre unendosi ai boschi del Monte S. Giacomo e Vigano. Il paesaggio della "piana", inserito tra l'Autostrada e l'area collinare, è caratterizzato dalla presenza di terreni agricoli coltivati che fungono da elementi di cuscinetto fra i vari sistemi paesaggistici. All'interno dei sistemi sopra descritti sorge la parte edificata che è caratterizzata dalla presenza di numerose infrastrutture che frazionano a loro volta il capoluogo in tre zone: "Vergiate Paese" (a nord del tracciato autostradale dell'A8), "l'Area dell'Asse del Sempione" (lungo la SS 33 del Sempione) e "l'Area dell'Agusta" (tra la SS 33 e l'autostrada A8).

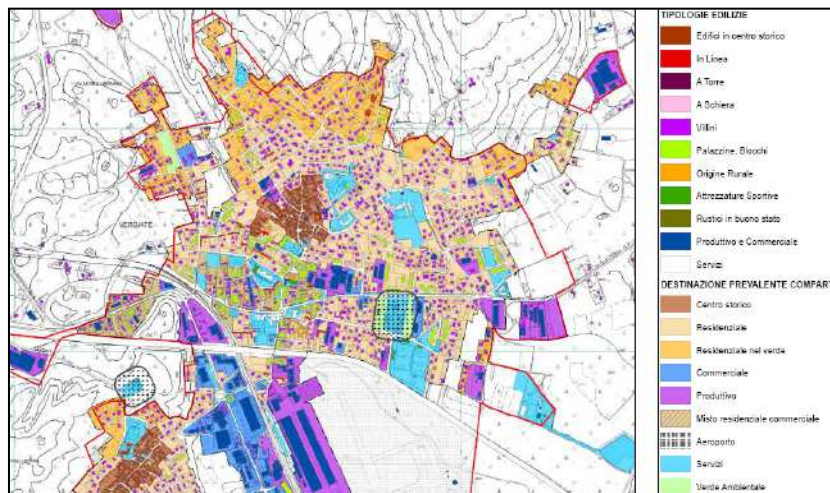
"Vergiate Paese", al contrario delle altre frazioni, risulta essere caratterizzato, oltre che dalla residenza, anche da risorse economiche tradizionali sparse su tut-



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

to il territorio quali: attività industriali poste nel centro (Icep, Sis, ex Landoni, Maglificio Isabel), attività industriali insediate in periferia (Martinenghi, e altre), ed attività artigianali e commerciali di dettaglio. Numerosi esercizi pubblici e tre importanti strutture ricettive sono fattori da ritenersi qualificanti in quanto

garantiscono elementi di supporto alle attività presenti sul territorio stesso (tavola degli insediamenti). A ovest di "Vergiate Paese" è insediata una delle principali aziende agricole (Pasinato) che oltre all'allevamento di bovini e animali da cortile si occupa della produzione di



foraggio e cereali. Il centro storico, posto nella parte centrale di "Vergiate Paese", dalla forma per lo più poligonale, risulta essere caratterizzato dalla presenza di numerosi cortili (parzialmente ristrutturati nel tempo), mentre nei nuclei sparsi come per la località Cusciano e la località Torretta sono presenti "case lunghe". Pertanto si può affermare che "Vergiate Paese" si connota come insediamento residenziale con significative presenze di attività produttive e limitate attività commerciali, e il tutto immerso in un paesaggio dalle notevoli valenze ambientali. Altra importante risorsa, da prendere in considerazione, è l'elevata accessibilità da e per il territorio grazie alla presenza di importanti tracciati viabilistici (A8, SS 33, SS 629, oltre ad una serie di strade provinciali), della stazione ferroviaria sulla linea Milano - Domodossola, di numerose fermate delle linee automobilistiche presenti sul territorio oltre che una viabilità minore che le garantisce un collegamento rapido con le altre porzioni di territorio. Infine, sempre per "Vergiate Paese", è da segnalare la presenza di una buona dotazione di attrezzature pubbliche (municipio, magazzini

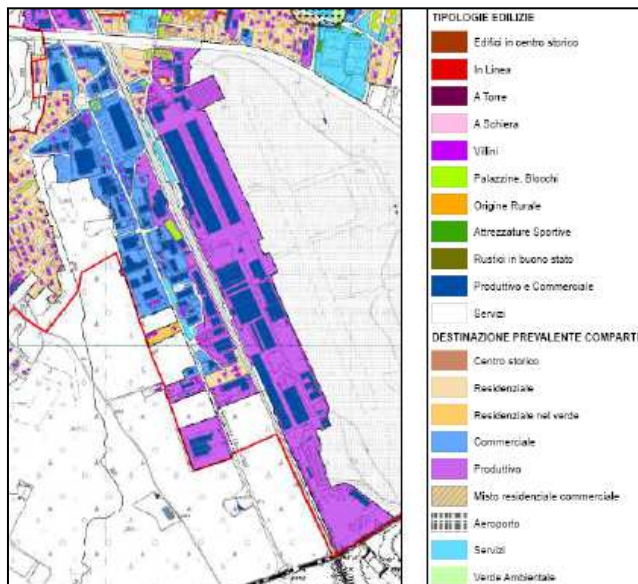
comunalì, scuola materna, primaria e secondaria, asilo nido, biblioteca, farmacia, posta, parcheggi, ambulatori, biblioteca, sala polivalente, parchi pubblici, centro polisportivo di Via Uguaglianza, Minigolf, Bocciodromo, palestra comunale, cimitero ecc.) che insieme all'elevata accessibilità e alle caratteristiche naturalistiche rendono ancora più appetibile il territorio comunale di Vergiate. Esiste, inoltre, sul territorio, una struttura adibita a casa di riposo denominata "Villaggio del Fanciullo", che accoglie ospiti non solo residenti, i quali hanno una precedenza per i ricoveri, ma anche utenti di un bacino maggiore.

"L'Area dell'asse del Sempione" si sviluppa lungo l'asse della SS 33 del Sempione ed è caratterizzato dalla presenza di numerose attività commerciali (Conforama, Cipir Utiliti, Cova Market, Conad, Di Più, Autosaloni ecc.) e produttive (Lottizzazione produttiva di via Sempione oltre ad altre realtà sparse a sud del territorio) collocate direttamente sul fronte della strada statale che deter-



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

minano un insediamento di tipo lineare con la presenza di lotti liberi significativi per la riqualificazione del sistema. L'attuale viabilità sconta la criticità determinata dagli accessi diretti alla SS 33 che vanno a interferire con il traffico di attraversamento che interessa tale asta. Risulta pertanto indispensabile rivedere l'intero sistema insediativo e contestualmente riorganizzare l'accessibilità delle attività. Un nuovo disegno urbanistico, che prenda in considerazione le attività, la viabilità esistente, le aree boscate, il tutto in rapporto alla grande potenzialità paesaggistiche e naturalistiche, legate sia alla rete ecologica sia alla presenza a sud del SIC della "Brughiera del Vigano", potrebbe generare un nuovo sistema. Pertanto si intende proporre un nuovo sistema insediativo in grado di accogliere, nel luogo più idoneo, le potenzialità di sviluppo terziarie e produttive capaci comunque di garantire una attenzione e tutela delle valenze ecologiche paesaggistiche relative alle aree circostanti. Nell'ambito di questo nuovo sistema potrebbe inoltre essere affrontato il problema legato alla realizzazione della fognatura che attualmente non esiste.



“L'Area del polo produttivo dell'industria Aeronautica (Agusta)” risulta interclusa tra una serie di infrastrutture di trasporto molto importanti quali il tracciato della linea ferroviaria delle FS Milano – Domodossola, che corre parallela alla SS 33 del Sempione, il tracciato dell'autostrada A 8 e la SP 47. All'estremo sud dell'area la Finmeccanica, negli ultimi anni, ha venduto un'area alla Nord cave per permettere a tale società, il trasferimento degli impianti dall'area della discarica. La proprietà Agusta, che si estende per

circa 1 kmq, è solo in parte interna al perimetro I.C. (zona produttiva, pista di volo degli aerei, area di prova degli elicotteri) e risulta essere localizzata, come per l'impianto della Nord Cave e dell'ex discarica, a ridosso di un ambiente di notevole interesse naturalistico per la presenza del SIC delle Paludi di Arsalo e il SIC che della “Brughiera del Vigano”. Non a caso sia la rete ecologica individuata dal PTCP, sia quella di Rete Natura 2000 e quella del Parco del Ticino individuano la zona a Sud dell'Area Agusta quale area da salvaguardare in quanto elemento di connessione ecologica tra i flussi derivanti da nord e da est per andare poi verso il fiume Ticino. L'Agusta è una realtà industriale molto importante che, alla data odierna, garantisce lavoro a molte persone e ad attività artigianali presenti sia sul territorio comunale che sovracomunale oltre che a numerosi lavoratori che provengono da tutta Italia e dall'estero. L'Agusta rappresenta pertanto una struttura produttiva ad elevata specializzazione ed a alta attrattiva in grado di determinare una ricaduta significativa sul territorio anche per quanto riguarda la valorizzazione in termini di servizi e di integrazione con le strutture residenziali recettive. Agusta ha manifestato interesse di svilup-



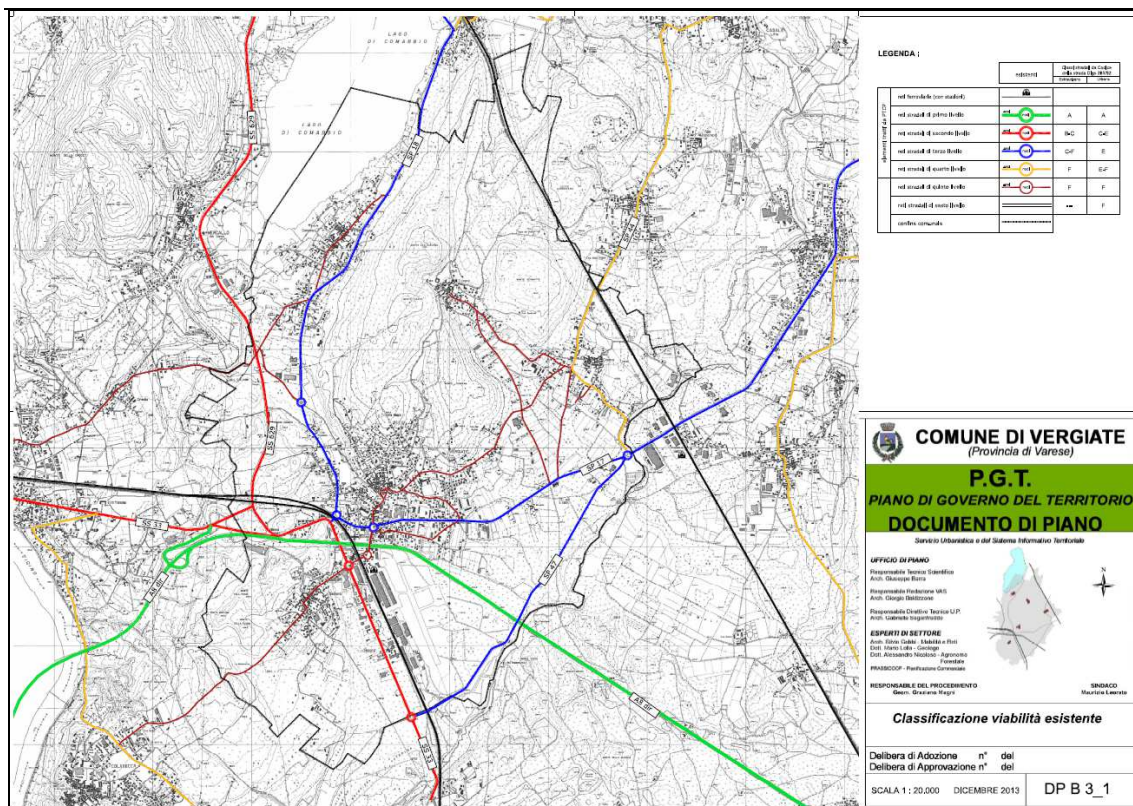
Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

po nello stabilimento di Vergiate, per alcune linee di produzione, e conseguentemente è previsto un incremento di addetti e stagionali. Negli ultimi anni la ditta ha attuato alcuni interventi di bonifica dell'area, a sud della proprietà, andando anche a realizzare un nuovo tracciato della rete fognaria che prevede di immettere le acque bianche dell'Agusta nello Strona, mentre le acque nere in una condotta convogliata nel depuratore di Sant'Eurosia. L'area Agusta, come già sopra citato, risulta essere confinante con la ditta Nord Cave che si occupa attualmente della lavorazione e commercializzazione di materiali inerti. Di rimpetto a queste attività, al di là della SP 47, è situata l'ex discarica di Vergiate, chiusa dal 1994, che alla data odierna risulta essere sottoposta a continuo monitoraggio e a interventi di bonifica da parte del Consorzio Intercomunale Smaltimento dei comuni di Vergiate e Somma L. . "L'Area Agusta" è da considerare non solo per la potenzialità offerte delle attività attualmente insediate ma bensì per prevedere un disegno urbano del territorio legato oltre che alle necessità pure dell'attività e della viabilità, anche ai bisogni delle persone che vi lavorano (che sono comunque differenziate in quanto rivolte a situazioni differenti - residenti, precari, stagisti, ecc.) e che a loro volta "vivono" il territorio di Vergiate. Il piano intende pertanto proporre una maggiore sinergia tra la struttura produttiva, intesa come polo tecnologico di eccellenza, e il territorio che la ospita ipotizzando una maggiore integrazione sia in termini di servizi (legati agli addetti, ai visitatori, agli stagionali ecc.) sia in termini di opportunità per favorire l'attività didattica e la conoscenza connessa alla specializzazione scientifica e tecnologica di questa importante realtà.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

4.A.3. La rete stradale



La viabilità comunale è stata suddivisa nelle seguenti tipologie:

- Rete stradale di Primo livello (colore verde)
- Rete stradale di Secondo livello (colore rosso)
- Rete stradale di Terzo livello (colore blu)
- Rete stradale di Quarto livello (colore giallo)
- Rete stradale di Quinto livello (colore amaranto)

La rete di mobilità veicolare presente sul territorio comunale si connota essenzialmente per uno scenario di interconnessioni radiali tra insediamenti policentrici, riferibili principalmente alle localizzazioni storicamente consolidate.

Le principali direttrici presenti sul territorio comunale di Vergiate sono:

- Il raccordo autostradale A8 dir, in qualità di collegamento tra la A8 Lombarda e la A26 in area piemontese;
- La SS 629 "Vergiate - Besozzo", in qualità di accesso al sistema lacustre della provincia;
- La SS 33 "del Sempione", in qualità di accesso al sistema aeroportuale di Malpensa;
- La Sp 17 "del Buon cammino", in qualità di accesso all'hinterland varesino;
- La Sp 47 "dello Strona", in qualità di raccordo tra la SS33 e la SS17 lungo il margine sud/est del territorio comunale;
- La Sp 18 "dell'Isolino Virginia", in qualità di raccordo tra il capoluogo, la frazione di Corgeno ed i comuni limitrofi;
- La Sp 44 "della Rogorella", in qualità di raccordo tra il capoluogo, la frazione di Cimbro ed i comuni limitrofi.



4.A.4. Il Sistema dei servizi a rete

Il territorio comunale è totalmente infrastrutturato.

Sono qui presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- ⇒ Acquedotto – infrastruttura gestita dalla società A.M.S.C. S.p.a.
- ⇒ Rete fognaria per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane – gestita direttamente dall'amministrazione comunale
- ⇒ elettrodotti ad alta tensione gestita da Terna; ad alta e media tensione – gestiti dalla società Enel S.p.A.
- ⇒ illuminazione pubblica
- ⇒ rete per le telecomunicazioni e la trasmissione dei dati – gestita da Telecom Italia S.p.A.
- ⇒ condotte per la distribuzione del gas – gestite dalla società E.ON 2i e Rete Snam metano.

non sono presenti:

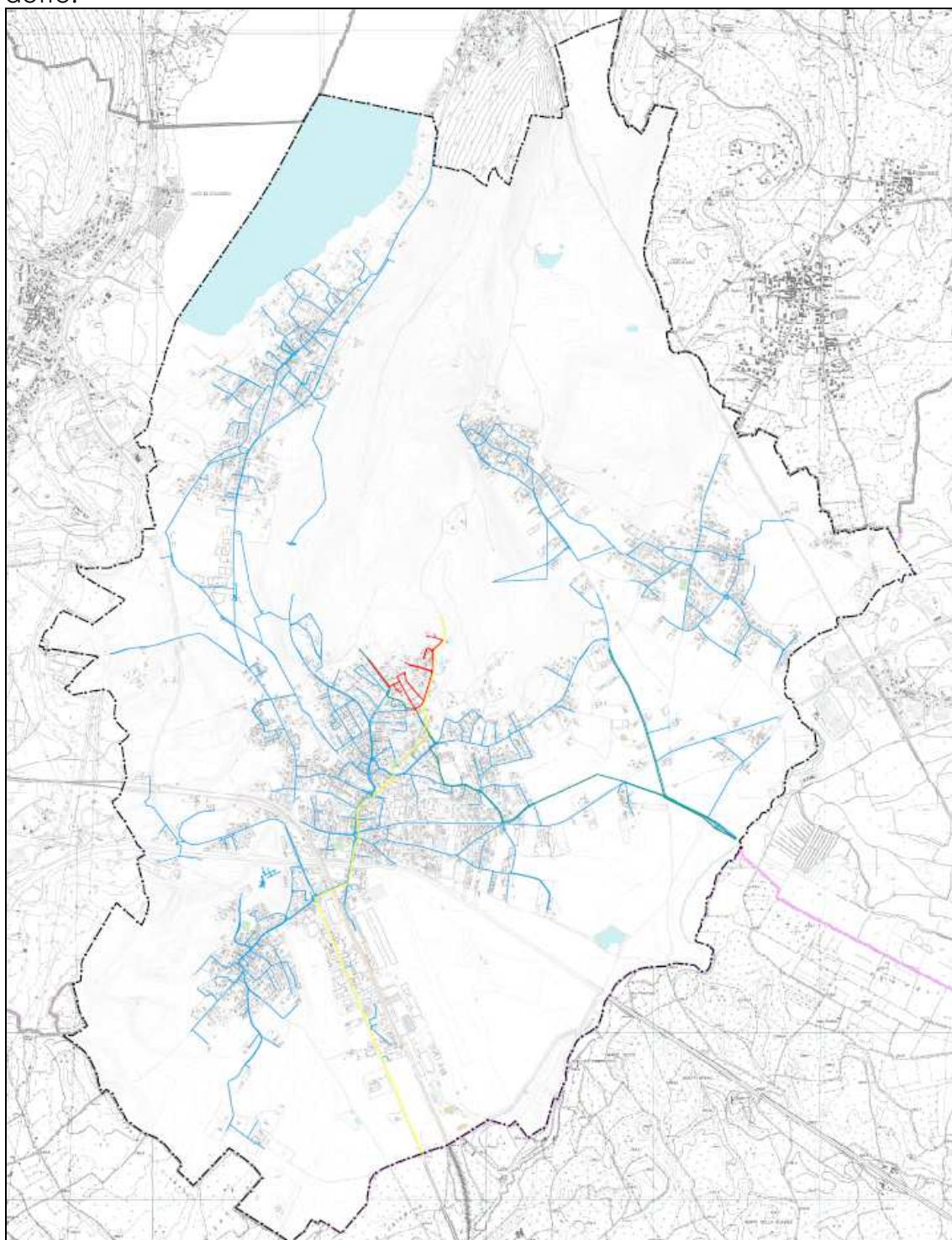
- reti di teleriscaldamento

Le analisi a supporto del presente PUGSS sono state condotte allo scopo di rilevare tutte le informazioni utili per conoscere, oltre alla reale distribuzione territoriale di ogni infrastruttura, anche le corrispondenti condizioni manuntentive e qualitative, nonché le eventuali criticità e necessità di sviluppo.



4.A.4.1. La rete di distribuzione dell'acqua idropotabile

La rete comunale di approvvigionamento delle acque (o acquedotto), è attualmente gestita dalle società municipalizzata AMSC S.p.A. – servizio acquedotto.





Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Legenda

- Confine comunale
- Tubazioni Rete acqua
- Tubazioni Rete acqua sotto centrifuga
- Tubazioni Rete acqua in concessione
- Tubazioni Rete acqua trasporto

Dall'analisi dei dati analizzati risulta che la rete acquedotto si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a 89.134 mt così suddivisi:

– Tubazioni rete acquedotto:	78.583 mt
– Tubazioni rete acqua sotto centrifuga:	2.017 mt
– Tubazioni rete acqua in concessione:	3.953 mt
– Tubazioni rete acqua in trasporto:	4.581 mt

Osservando la tavola "Rete acquedotto" allegata, nonché l'immagine di sintesi sotto riportata, si può notare che il territorio comunale è capillarmente servito dalla rete dell'acquedotto.



4.A.4.2. La rete di smaltimento delle acque luride

Il territorio comunale è servito dalla rete fognaria comunale, che recapita i reflui al collettore fognario consortile che, a sua volta, conferisce il carico raccolto al depuratore di zona AG 01207201, sito in comune di Gavirate, di proprietà della "Tutela e salvaguardia laghi di Varese e Comabbio S.p.A. e gestito da Prealpiservizi S.r.l..

Il collettore fognario consortile attraversa il territorio comunale per una breve lunghezza, nella fascia lacuale. La condotta riceve i reflui comunali. Nella frazione di Corgeno transita il ramo del collettore consortile, che costeggia il lago di Comabbio.

Le zone servite dalla rete fognaria pubblica sono rappresentate nell'estratto cartografico riportato alla pagina successiva.

L'impianto fognario pubblico è, prevalentemente, di tipo separato; ma sono ancora presenti strade servite da fognature miste.

Dall'analisi dei dati analizzati risulta che la rete fognaria comunale si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a 68.374 mt così suddivisi:

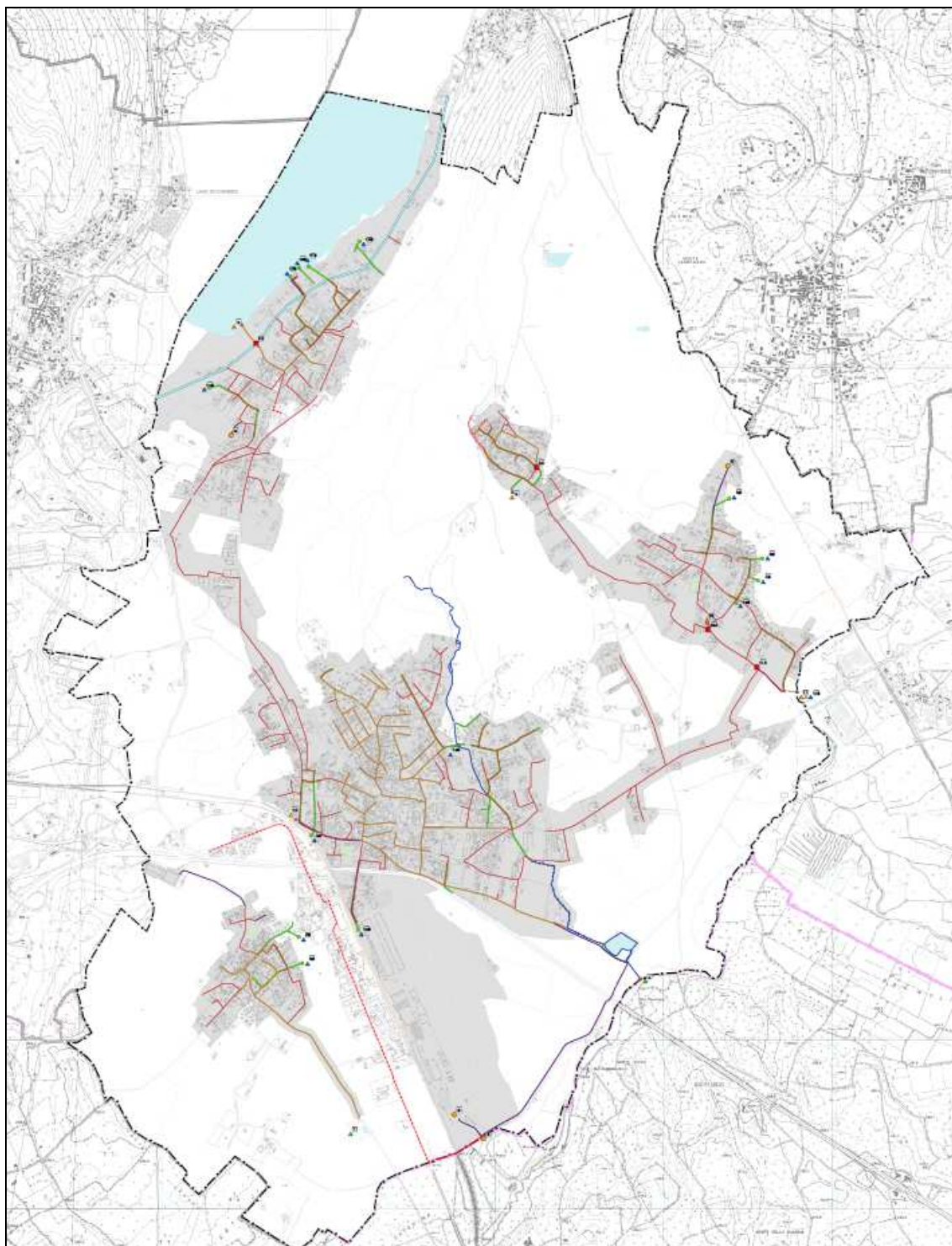
– Collettore consortile:	2.648 mt
– Fognatura nera:	31.653 mt
– Fognatura nera in pressione:	4.173 mt
– Fognatura nera in progetto:	3.563 mt
– Colatore Donda:	3.543 mt
– Fognatura mista:	12.068 mt
– Bianca - Tombinatura:	10.726 mt

Legenda

- Confine comunale
- Aree servite da fognatura
- Collettore consortile
- Fognatura Nera
- Fognatura Nera in pressione
- Fognatura Nera in progetto
- Colatore Donda
- Fognatura Mista
- Tombinatura
- Immissioni provenienti da scaricatori di piena
- Immissioni provenienti da tombinature
- Immissioni provenienti da troppo pieno delle stazioni di sollevamento
- Immissioni provenienti da impianti di depurazione
- Stazione di sollevamento
- Sfiatore



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione





Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Sul territorio comunale di Vergiate sono stati individuati 22 punti di scarico, di seguito elencati:

IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI SCARICO	
1	Depuratore Sesona
2B	Sesona - Via Posorti
3	Depuratore S. Eurosia
3B	Sesona - Via Treves
4B	Vergiate - Via D.Locatelli
5B	Cimbro - Via Varese
6B	Cimbro - Via Bidoglio
7B	Cimbro - Via Cappelletta
8	Cuirone - Via Vai
9	Corgeno - Via Broli
10	Corgeno - Località Spiaggia
11B	Corgeno - Via Vigna
12B	Corgeno - Via Lago
13B	Vergiate - Via Biancospino
14B	Corgeno - Via del Sassone
15B	Corgeno - Via Europa
16B	Vergiate - Via Roma
17	Cimbro - Via Stazione
17B	Cimbro - Via Stazione Via Lunga
18B	Cimbro - Via Stazione
19	Vergiate - Via Corgeno
20	Cimbro - Via Croce lunga

4.A.4.3. La rete di distribuzione dell'energia elettrica

La rete comunale di distribuzione dell'energia elettrica, è costituita da una rete ad alta tensione gestita da Terna, da una rete ad alta e media tensione gestita da Enel, nel dettaglio:

– Alta tensione gestita da Terna:	6.174 mt
– Alta tensione gestita da Enel:	3.018 mt
– Media tensione gestita da Enel:	6.063 mt

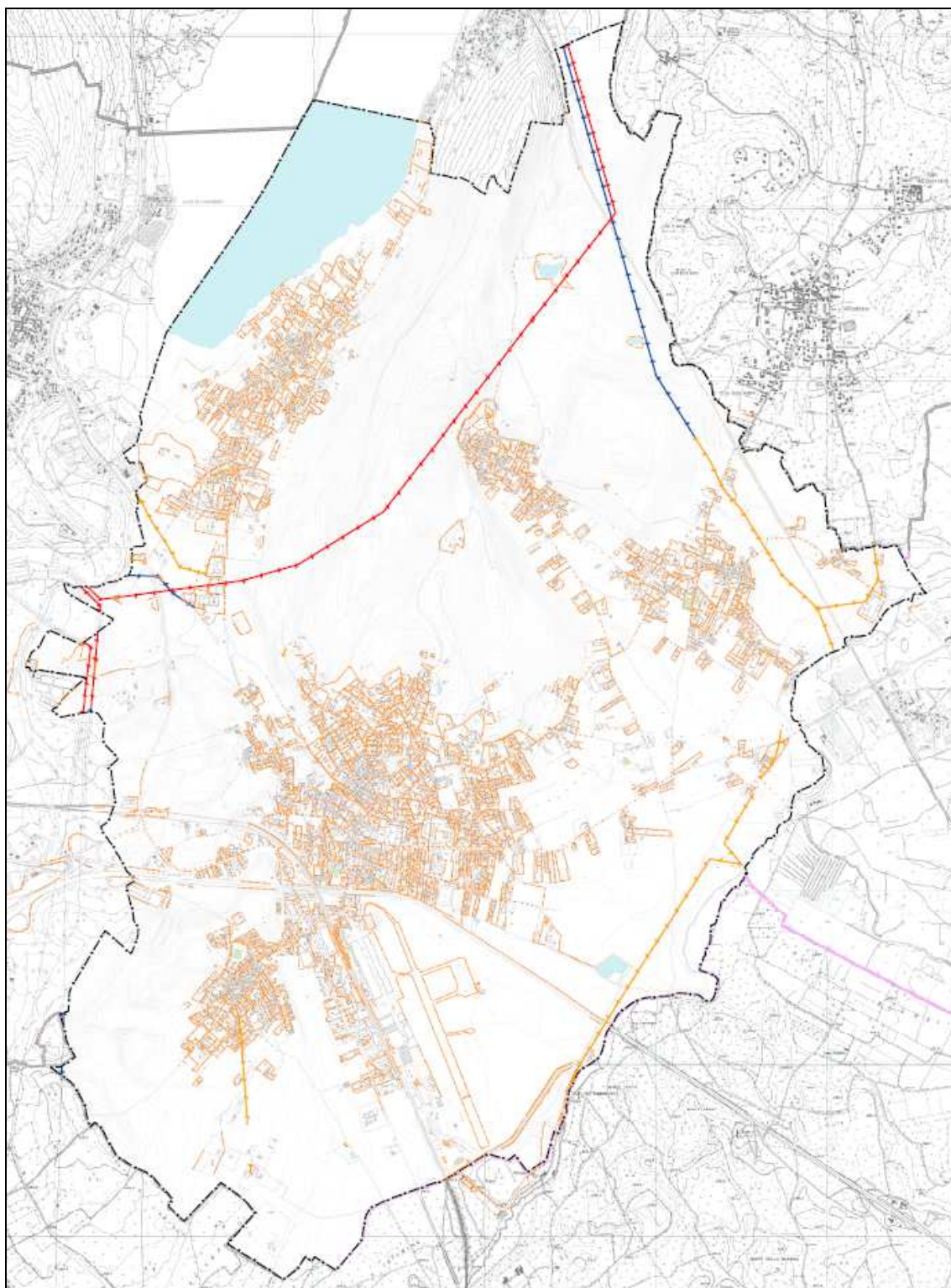
Per una lunghezza totale pari a 15.255 mt.

Legenda

- Confine comunale
- ↔ Tratta principale alta tensione Terna
- ↔ Tratta principale alta tensione
- ↔ Tratta principale media tensione
- Rete illuminazione pubblica



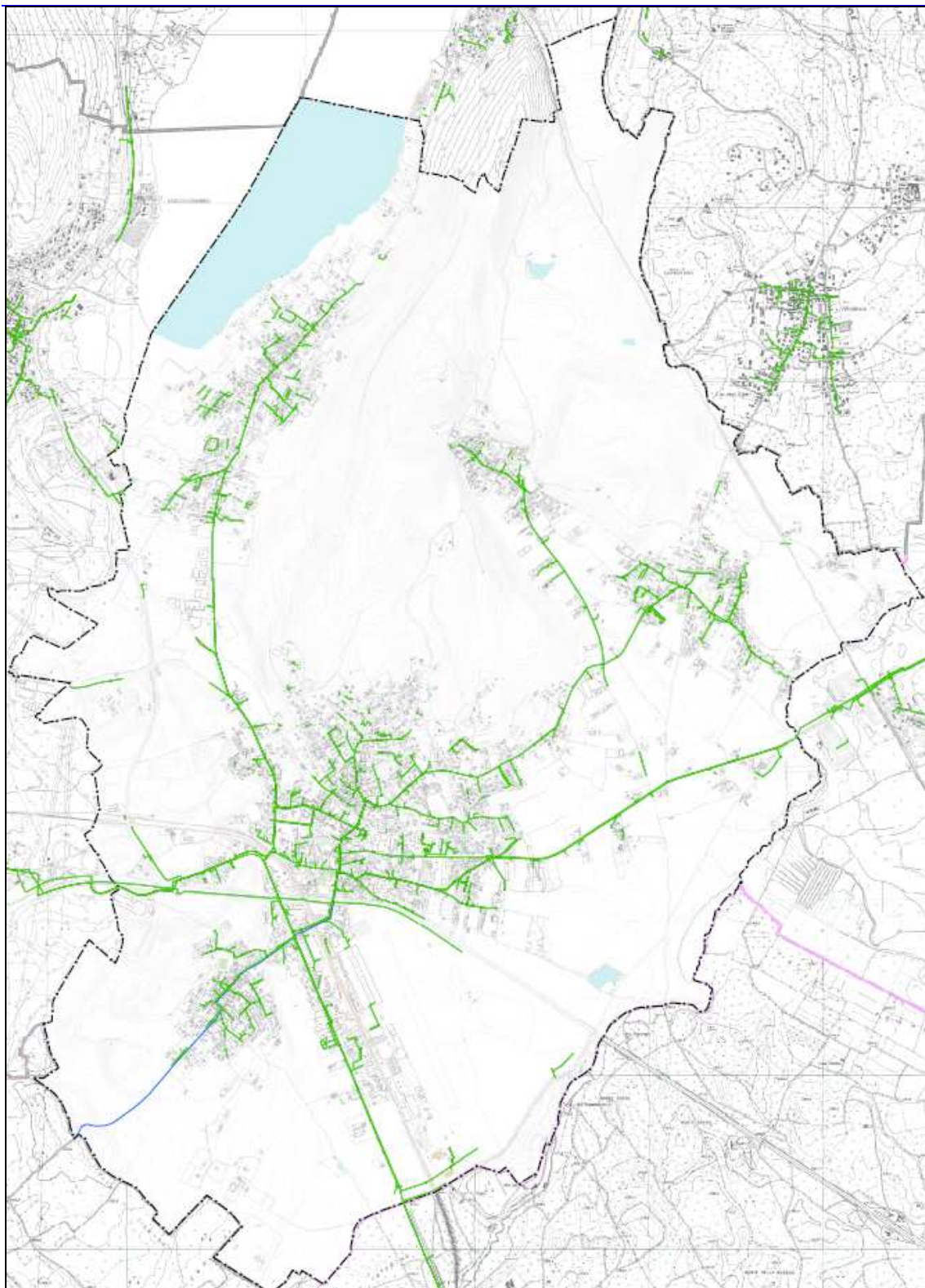
Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione





Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

4.A.4.4. La rete di distribuzione delle telecomunicazioni





Legenda

- Confine comunale
- Rete telefonica Telecom
- Fibre ottiche

L'infrastruttura, in regime di libera concorrenza, è ancora gestita, per quanto riguarda la posa in opera ed il mantenimento delle tubazioni e dei cavi, nonché della rete delle fibre ottiche, dall'Azienda nazionale

Telecom Italia S.p.A.

Si può notare che il territorio comunale, nella sua porzione urbanizzata e lungo le strade statali che lo attraversano, è capillarmente servito dalla rete telefonica e dalla rete delle fibre ottiche, che si snodano sul territorio amministrativo con una lunghezza complessiva pari a 120.614 mt.
Sono state inoltre posate delle fibre ottiche, con una lunghezza complessiva pari a 2.698 mt

4.A.4.5. La rete di distribuzione del gas metano

La rete comunale di distribuzione del gas metano è in parte gestita dall'azienda E.ON. 2i e Snam Rete Metano.

Legenda

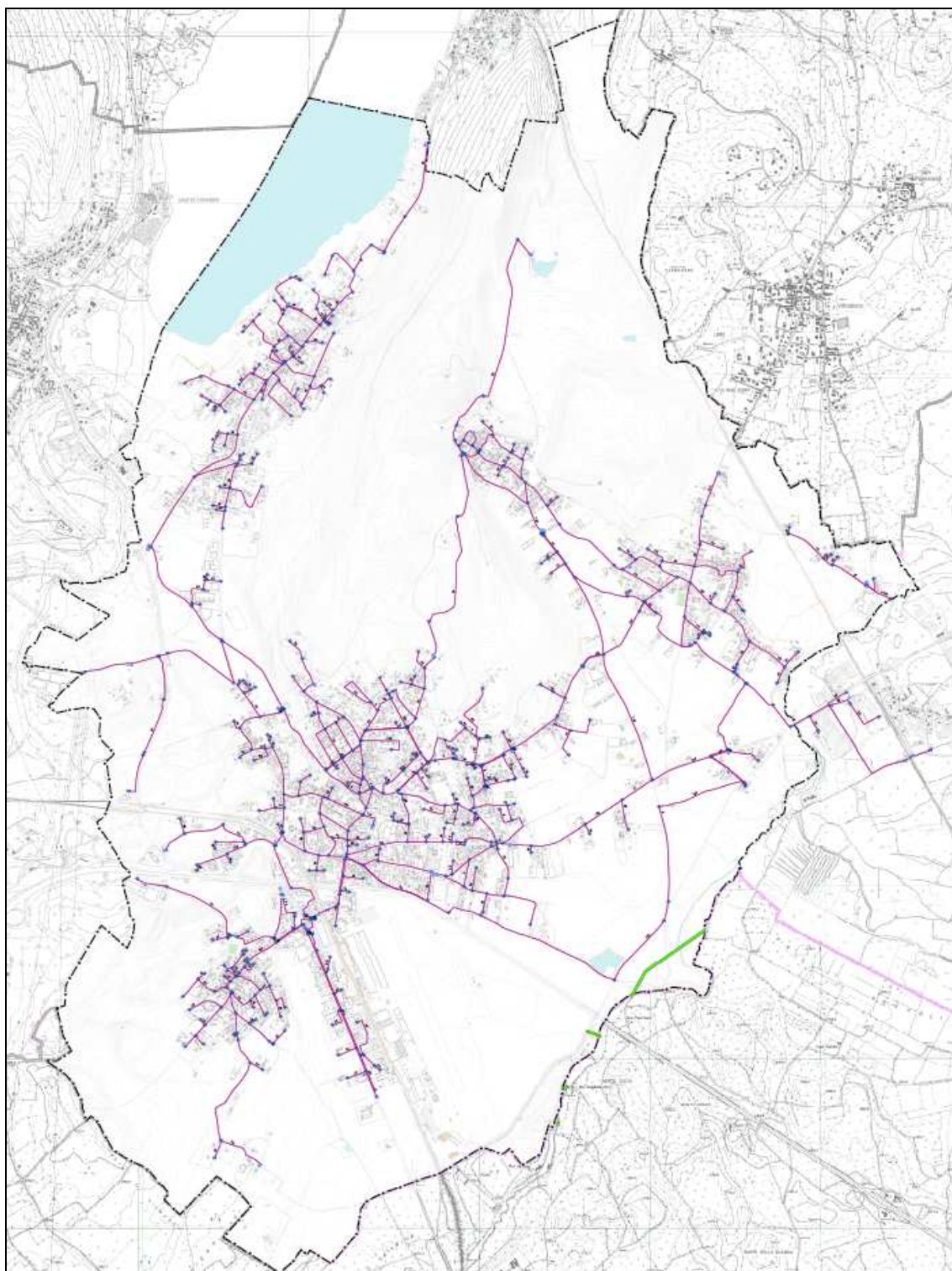
- Confine comunale

Elementi puntuali Rete gas

- ✧ Punti di controllo/Valvole
- Giunto/Saldatura
- ⚡ Connessione
- Ⓢ Punto di controllo protezione catodica
- ▲ Cabina 1° salto
- 📡 Gruppo riduzione finale
- Punto di allacciamento ("piedicasa")
- Tete Snam metano gas
- Rete gas 2iGas



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione



Confrontando la tavola n. 5 – “Rete di distribuzione del gas metano” allegata, nonché l'immagine di sintesi sopra riportata, si può notare che il territorio comunale è capillarmente servito dalla rete del gas metano, che si snoda all'interno delle aree urbanizzate.

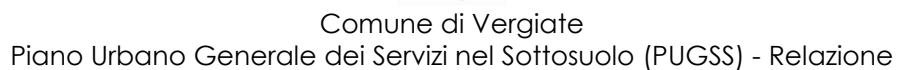


Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

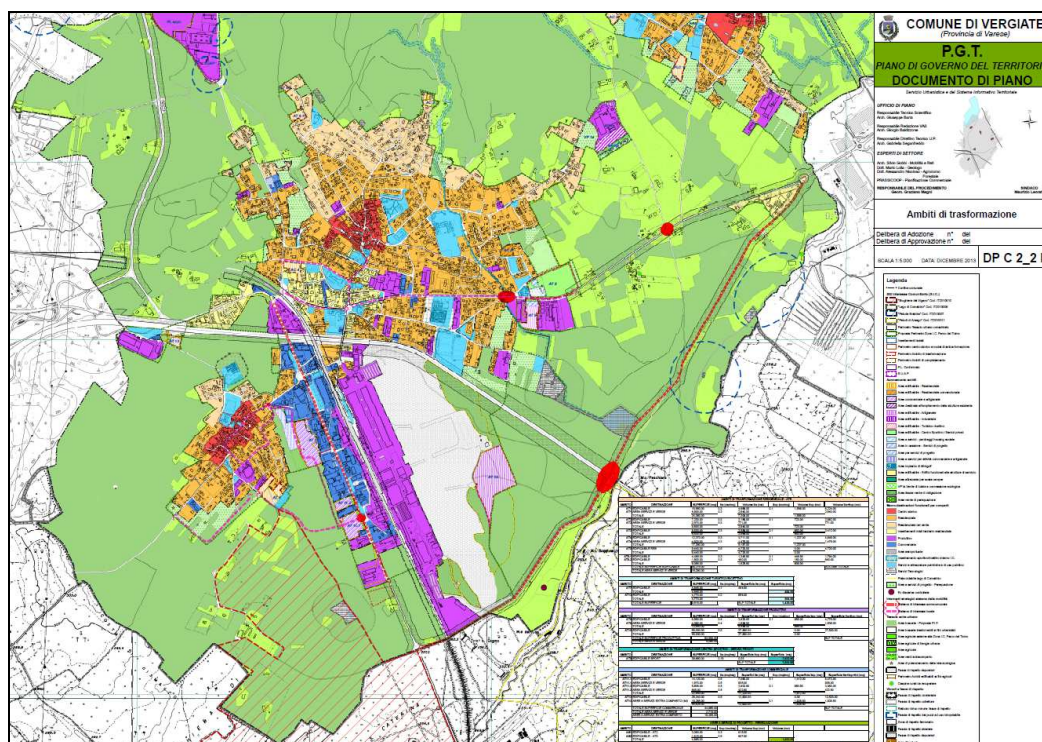
La rete comunale di distribuzione del gas, è costituita da una rete gestita da Eon 2i; il territorio comunale di Vergiate è attraversato, lungo il confine comunale Est, da una tubazione gestita da Snam Rete gas.

Nel dettaglio:

– Rete comunale gestita da Eon2i:	78.718 mt
– Tubazione gestita da Snam Rete gas:	745 mt



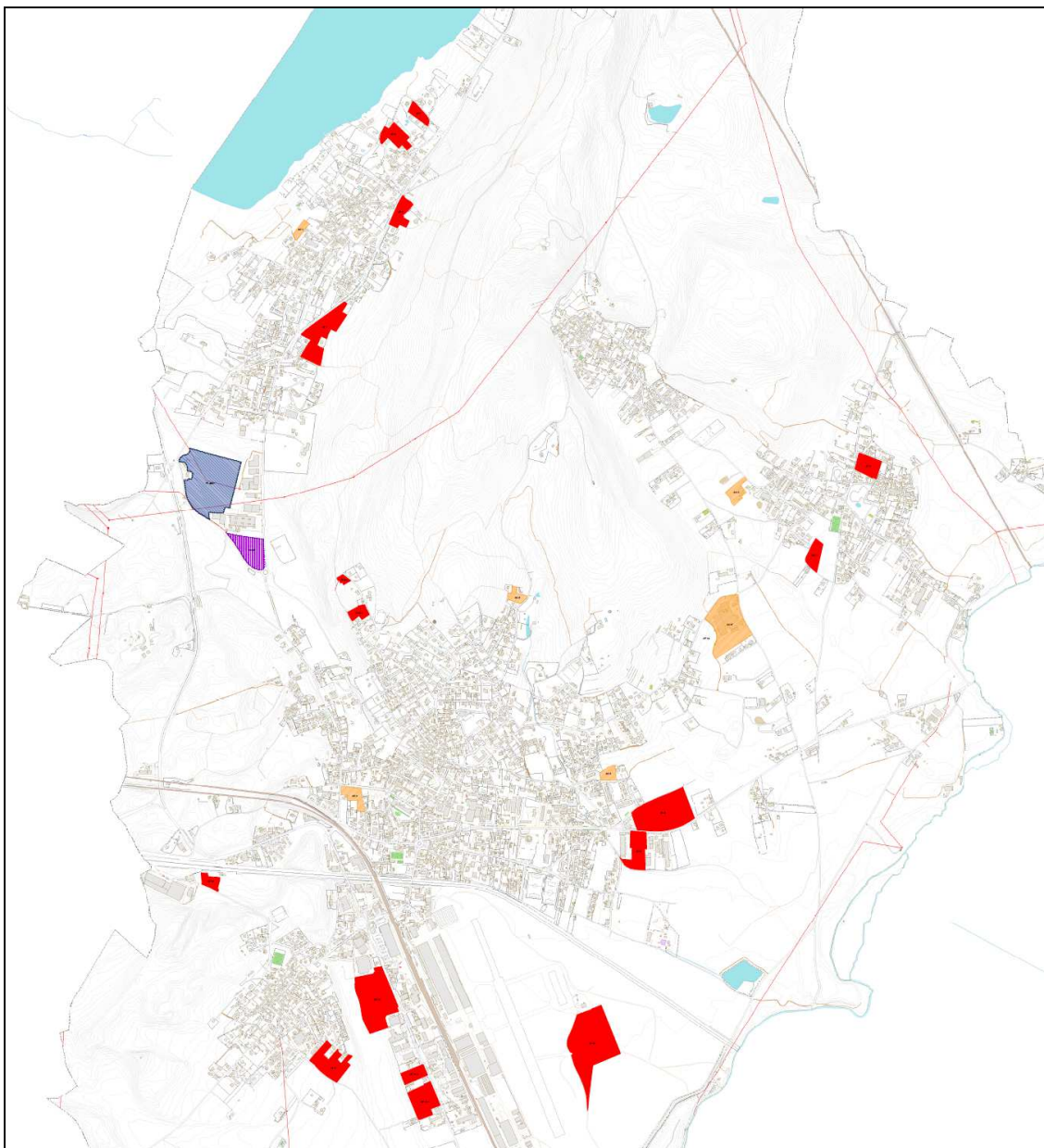
4.B.1. Analisi del sistema urbano

[illegible]



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Viste le premesse di inquadramento sopra riportate, il Documento di Piano individua le seguenti previsioni espansive e di trasformazione del tessuto comunale.



Il Piano individua 13 Ambiti di Trasformazione (colore rosso), di cui:

- N° 6 Ambiti di trasformazione a destinazione residenziale
- N° 1 Ambiti di trasformazione a destinazione industriale (Agusta)
- N° 1 Ambiti di trasformazione a destinazione artigianale
- N° 2 Ambiti di trasformazione a destinazione commerciale/artigianale
- N° 1 Ambiti di trasformazione a destinazione ricettivo/commerciale
- N° 1 Ambiti di trasformazione a destinazione sportiva
- N° 1 Ambiti di trasformazione – area attrezzata camper



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

ed, infine Il Piano individua 7 Ambiti di Completamento (colore arancione) di cui n° 6 a destinazione residenziale ed uno a destinazione produttiva.

Se, di norma, negli ambiti di trasformazione del PGT il PUGSS invoca un'organizzazione infrastrutturale locale totale poiché riguardanti porzioni di territorio avulse dal tessuto urbano infrastrutturato, anche gli ambiti di trasformazione risultano interni al tessuto consolidato e, pertanto, totalmente assimilabili agli ambiti di completamento, la cui domanda, in termini di infrastrutturazione urbanistica corrisponde esclusivamente al miglioramento e al rinnovo delle reti esistenti a cui l'azione programmatica del PUGSS dovrà rispondere attraverso la programmazione di interventi di manutenzione o di costruzione di brevi tratti di rete integrativa.

Diverso sarà il modo di affrontare il tema di infrastrutturazione nei nuovi tracciati viari, lungo i quali sarà invece doveroso coordinare gli interventi all'interno di una medesima progettazione integrata del soprassuolo insieme con il sottosuolo e con le aree marginali.

Per la realizzazione delle nuove strade, allora, il PUGSS tenderà a privilegiare la posa dei nuovi servizi in forma coordinata, in modo che nel futuro saranno ridotte al minimo le operazioni di manomissione del sedime stradale e le attività di manutenzione saranno rese più efficaci e meno complesse.



4.C Piano degli interventi

Il quadro conoscitivo realizzato secondo il percorso descritto nei precedenti capitoli permette di definire le strategie di miglioramento dei sottosistemi legati alle esigenze di Vergiate e di verificare la fattibilità territoriale in fase pre-operativa.

Le infrastrutture considerate sono servizi di interesse generale, che costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della città in una stretta interdipendenza dell'uso del suolo superficiale e delle attività ivi svolte.

I sistemi di sottoservizi sono definiti come opere di urbanizzazione primaria dalla legislazione vigente e come tali devono essere recepite dalla pianificazione urbanistica e dalle NTA.

Questa collocazione urbanistica comporta che il piano sia elaborato in un'ottica di lungo periodo e risponda agli indirizzi di sviluppo urbanistico.

Con questo approccio il PUGSS favorirà un uso del sottosuolo più razionale ed organizzato e suggerirà modalità di organizzazione e di coordinamento per la cantierizzazione degli sviluppi locali via via individuati.

Le previsioni di sviluppo dei sottoservizi riguardano, principalmente, due categorie di intervento:

1. gli interventi finalizzati alla ottimizzazione e alla *modernizzazione* dei servizi esistenti allo scopo di migliorare la qualità del servizio offerto;
2. gli interventi determinati dall'attuazione di previsioni espansive ammesse dal PGT comunale.

Trattasi, quindi, di tipologie di intervento derivate da input assai diversi, ma che potranno essere tra loro ottimamente coordinate proprio attraverso lo strumento del PUGSS.

Ad ogni previsione urbanistica dovrà quindi corrispondere una opportuna verifica dei sottoservizi esistenti ed il conseguente intervento di adeguamento necessario dovrà essere valutato in un'ottica di sinergia economica, urbanistica e ambientale attraverso il confronto con tutti gli operatori coinvolti.

Allo scopo il PUGSS individua, quale strumento di programmazione, l'istituto della *Conferenza dei Servizi* che, attraverso incontri periodici con cadenza almeno annuale, permetta la programmazione ed il coordinamento dei lavori da effettuarsi sul suolo e nel sottosuolo pubblico al fine di ottimizzare le prestazioni e di minimizzare i disagi conseguenti.



4.C.1 Previsioni espansive della rete dei sottoservizi

Il PUGSS, in qualità di strumento di approfondimento specifico del Piano dei Servizi del PGT, ha il principale scopo di individuare due macrocategorie di interventi da doversi realizzare sul territorio comunale:

- a. fognatura
- b. il risanamento/la ristrutturazione/l'integrazione delle reti esistenti in caso di carenze pregresse;
- c. la pianificazione e la posa in opera razionale di nuovi tratti di reti di sottoservizi negli ambiti di espansione individuati dal PGT e/o lungo le nuove strade di progetto.

Gli interventi di cui alla categoria **a.**, tutti relativi a problematiche già in essere, sono relativi al completamento della rete di fognatura comunale relativamente alle utenze localizzate lungo l'asse del Sempione ancora sprovviste di allacciatura alla rete fognaria comunale.

4.C.2 Programmazione degli interventi

Gli interventi sopra elencati afferiscono a due macro-categorie:

- A.** la ristrutturazione / integrazione dei sottoservizi in una strada
- B.** interventi di integrazione / manutenzione della rete fognaria.

Gli interventi di categoria A dovranno essere programmati in sede di Conferenza dei servizi, insieme con gli altri Enti gestori interessati dall'intervento.

Gli interventi di categoria B dovranno essere realizzati attraverso l'utilizzo della quota parte di oneri di competenza che, derivata dall'attuazione del PGT, dovrà essere opportunamente accantonata allo scopo.

Ogni intervento sarà assoggettato all'applicazione delle norme di cui al Regolamento del PUGSS qui allegato.

4.C.3 Il quadro programmatico di riferimento: l'ATO di Varese

L'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) è stato istituito dalla Legge 5/01/1994 n. 36, nota con il nome "Legge Galli".

L'ATO rappresenta l'unità territoriale dove devono essere attuati i processi di riorganizzazione dei servizi idrici attraverso il superamento dell'attuale frammentazione delle gestioni nonché la separazione tra il livello di governo e la gestione del pubblico servizio (acquedotto, fognatura e depurazione) indipendentemente dalla forma di quest'ultimo (pubblico o privato).

L'art. 47 della L.R. 18/2006 prevede che il Servizio Idrico Integrato, inteso quale insieme delle attività di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, fognatura e depurazione delle acque reflue, venga organizzato sulla ba-



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

se di Ambiti Territoriali Ottimali corrispondenti ai confini amministrativi delle province lombarde e della città di Milano.

L'ATO di riferimento per il comune di Buguggiate è l'ATO della provincia di Varese

I principali compiti istituzionali dell'ATO riguardano:

- l'uso e la salvaguardia delle acque pubbliche per le generazioni future;
- il risparmio e il rinnovo della risorsa nel rispetto del patrimonio idrico e dell'ambiente;
- l'utilizzo prioritario della risorsa acqua per il consumo umano;
- l'individuazione di una nuova organizzazione per ambiti ottimali dei servizi idrici basata su criteri idrografici e amministrativi;
- la fissazione di obiettivi connessi alla efficienza ed alla economicità nei servizi;
- la tutela e la valorizzazione del patrimonio idrico, nel rispetto degli equilibri naturali e degli ecosistemi esistenti;
- il miglioramento della qualità delle acque attraverso la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- il raggiungimento degli obiettivi di qualità, mediante un approccio combinato per la gestione delle fonti puntuali e diffuse di inquinamento e degli usi delle acque;
- il perseguimento degli usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- il rispetto dei criteri di efficienza, efficacia ed economicità per la gestione del servizio idrico.

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006) – come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE - ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque.

L'applicazione di tali direttive ha coinvolto direttamente l'ATO nella programmazione a scala d'ambito degli interventi a scala sovracomunale.

Il primo atto organizzativo elaborato dall'ATO è stato quello di individuare gli agglomerati, come definiti dalla normativa nazionale all'art. 74, comma 1, lettera n, del D.Lgs.152/2006, ossia quelle "aree 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 ed il convogliamento in una fognatura dinamica delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale", con delibera n. 11 del 21/12/2010.

Le azioni attualmente in fase di programmazione presso l'ATO di Varese riguardano la predisposizione del Piano d'Ambito, esteso alla redazione delle "Linee guida per l'attuazione degli interventi" in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di fognatura ai sensi dell'Appendice G delle NTA del Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia.



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

Ai sensi dell'articolo 3 dell'Appendice sopra richiamato, infatti, "l'attuazione degli interventi di programmazione e progettazione dei sistemi fognari richiede una visione complessiva dell'attuale stato delle infrastrutture relative al servizio idrico integrato e della relativa modalità di funzionamento, in modo da pervenire ad una graduale razionalizzazione e al progressivo miglioramento del servizio stesso, anche ai fini di assicurare una sempre maggiore tutela al sistema delle acque.

La programmazione dei suddetti interventi, unitamente alle altre misure infrastrutturali necessarie, deve pertanto essere inserita organicamente nei piani d'ambito previsti dalle norme vigenti, anche al fine delle indispensabili valutazioni in ordine agli oneri occorrenti alla relativa realizzazione e alle ricadute in termini di tariffe e di modalità di finanziamento aggiuntivo.

Sotto tale profilo, si ritiene necessario che i piani d'ambito affrontino la problematica, assegnando priorità, in un contesto comunque sistematico, all'individuazione degli sfioratori di piena di maggiore impatto rispetto alle esigenze del corpo idrico ricettore, con particolare riferimento ai corpi idrici significativi, e definendo le misure idonee a garantire le esigenze di tutela, che devono riguardare, nel caso di inadeguatezza, l'intera rete fognaria sottesa, ad evitare che la semplice attuazione degli interventi in precedenza delineati non raggiunga la auspicabile efficacia.

Gli interventi in attuazione delle disposizioni previste dagli articoli 13, 16 e 17 del Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3 con scadenza entro il prossimo 31 dicembre 2016, quindi, dovranno essere individuati puntualmente dal Piano d'Ambito di cui sopra, in corso di redazione.



5. Formazione delle banche dati per la gestione del patrimonio informativo

La redazione del PUGSS e, più in generale, la gestione complessiva delle informazioni relative all'utilizzo del sottosuolo e del soprassuolo, viene attuata con l'ausilio di tecnologie informatiche avanzate.

In particolare si può parlare di Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS) come settore specifico del più ampio Sistema Informativo Territoriale (SIT).

Con riferimento al sottosuolo, il patrimonio informativo essenziale del SIIS si può ritenere costituito da una base cartografica vettoriale georeferenziata su cui sono rappresentati i tracciati degli impianti tecnologici e le relative pertinenze, corredati dai corrispondenti database informativi.

Necessaria, per la funzionalità e l'ottimizzazione di tale strumento, è la sua costante manutenzione, che dovrà essere garantita adottando modalità di trasmissione dei dati da e verso tutti gli Operatori coinvolti, attraverso l'istituzione di opportuni protocolli.

Le modalità per lo scambio di informazioni tra i differenti livelli istituzionali, la struttura dei flussi informativi e i ruoli, con i relativi impegni operativi ed organizzativi di ciascun Ente coinvolto, saranno definiti attraverso un modello condiviso e opportunamente definito.

In particolare:

- a. Gli Operatori, in quanto titolari e responsabili della produzione e dell'aggiornamento delle informazioni di maggiore dettaglio, provvedono al trasferimento di sottoinsiemi predefiniti di dati relativi ai tracciati delle reti di loro competenza al comune di Buguggiate, secondo lo schema logico di modello dei dati predisposto dalla Regione Lombardia nella deliberazione di Giunta Regionale 21 novembre 2007, n. 8/5900, così come semplificato nell'Allegato 2 del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 – n. 6.
- b. Il Comune acquisisce ed integra, all'interno del SIIS, le informazioni rese disponibili dagli Operatori e provvede a renderle pubbliche agli Operatori ed agli Enti interessati.

Il modello concordato per lo scambio informativo ed il costante aggiornamento dei database cartografici e informativi delle reti infrastrutturali sarà definito direttamente con ogni Operatore e secondo le relative specificità, all'interno del Disciplinare Tecnico, così come normato dall'articolo 15 del Regolamento del presente PUGSS redatto dal Comune e allegato alla presente relazione.

5.1. Mappatura e georeferenziazione delle reti dei sottoservizi

Tutti i riferimenti per la corretta impostazione dei database e della base cartografica corrispondente, sono illustrati:

- nel Bollettino ufficiale della Regione Lombardia, 1° supplemento straordinario, Deliberazione Giunta Regionale 21 novembre 2007, n. 8/5900 "Deliberazione in merito alle specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziata delle reti tecnologiche" (art. 37, lettera d), L.R. n. 23/2003 e art. 4 L.R. n. 29/1979);



Comune di Vergiate
Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) - Relazione

- nonché nelle "Linee guida per la costruzione del Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS)" della Regione Lombardia, gennaio 2008.
- Così come semplificato nell'Allegato n. 2 del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6.

Tali specifiche tecniche costituiscono uno standard di riferimento per i Comuni lombardi per la realizzazione dei livelli informativi georeferenziati relativi alle seguenti reti tecnologiche del sottosuolo:

- reti di approvvigionamento dell'acqua
- rete di smaltimento dell'acqua
- rete elettrica
- rete del gas metano
- rete di teleriscaldamento
- rete oleodotto.

e alle infrastrutture predisposte per il corrispondente alloggiamento (pozzetti, camerette, tubazioni e quant'altro).

La medesima struttura di database dovrà essere utilizzata anche per le reti non specificatamente sopra richiamate, ma ad esse assimilabili.

L'obiettivo regionale è quello di arrivare a fornire agli Enti locali un modello di base omogeneo per il rilevamento e la gestione delle reti tecnologiche e consentire conseguentemente, alla Regione, attraverso lo scambio di informazioni georeferenziate e strutturate, di implementare il proprio sistema informativo territoriale con particolare riferimento al sottosuolo.

L'attività del rilievo, mappatura e costruzione della banca dati, per la quale il Comune è indicato quale responsabile dalla normativa regionale vigente, presenta dal lato operativo indubbie difficoltà per la mole di lavoro ed il tempo richiesto e, di conseguenza, per le risorse economiche da doversi impegnare soprattutto per giungere alla completezza informativa storica.

Il comune di Buguggiate ha avviato le operazioni di rilevamento diretto della rete fognaria e di conversione dei dati ottenuti dagli Enti Gestori ed i risultati raggiunti, già opportunamente codificati e georeferenziati secondo le sunnominate specifiche regionali, sono stati utilizzati per l'elaborazione della documentazione qui allegata.

Il prossimo passaggio è quello di completare i database nelle loro parti lacunose, attraverso il diretto contributo degli Operatori, ciascuno per le proprie competenze.